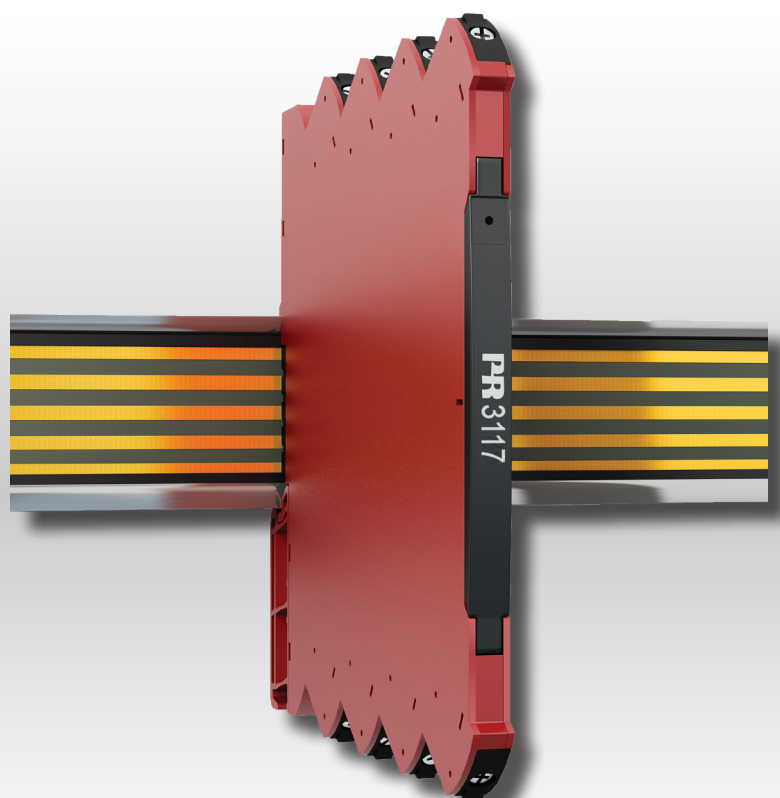


PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Manuel de produit

3117

Convertisseur isolé bipolaire



CCOE



EAC

CE

TEMPÉRATURE | INTERFACES S.I. | INTERFACES DE COMMUNICATION | UNIVERSEL | ISOLATION | AFFICHEURS

No. 3117V101-FR

A partir du no de série : 121329001

PR
electronics

6 gammes de produits

pour répondre à tous vos besoins

Performants individuellement, inégalés lorsqu'ils sont associés

Grâce à nos technologies innovatrices et brevetées, nous améliorons et simplifions le conditionnement des signaux. Nos produits se déclinent en six gammes composées de nombreux modules analogiques et numériques couvrant plus d'un millier d'applications d'automatisation industrielle. Tous nos produits respectent ou dépassent les normes industrielles les plus exigeantes, garantissant ainsi leur fiabilité dans les environnements les plus difficiles. Pour une plus grande tranquillité, ils sont en outre garantis 5 ans.



Temperature

Notre gamme de capteurs et de transmetteurs de température offre la meilleure intégrité de signal entre le point de mesure et votre système de contrôle. Vous pouvez transformer les mesures de température des process industriels en signaux analogiques, bus ou communication numériques grâce à une solution point à point très fiable qui offre un temps de réponse rapide, un étalonnage automatique, une détection des erreurs du capteur, une faible dérive en température et des performances optimales en matière de CEM, et ce, dans n'importe quel environnement.



I.S. Interface

Nous offrons les signaux les plus sûrs en validant nos produits par rapport aux normes de sécurité les plus exigeantes. Grâce à notre engagement en matière d'innovation, nous avons réalisé de grandes avancées dans le développement d'interfaces S.I. certifiées SIL 2 en évaluation complète, à la fois efficaces et économiques. Notre gamme complète de barrières d'isolation à sécurité intrinsèque analogiques et numériques offre des entrées et sorties multifonctions, ce qui rend les produits PR simples à mettre en oeuvre sur votre site. En outre, nos platines de câblage simplifient les grandes installations et offrent une intégration transparente aux SNCC standard.



Communication

Nos interfaces de communication, économiques, simples à utiliser et évolutives, peuvent accéder à vos produits PR. L'interface opérateur locale amovible 4501 permet la surveillance locale des valeurs de process, la configuration du module, la détection des erreurs et la simulation de signaux. La nouvelle interface 4511, offre non seulement l'ensemble de ces fonctions, mais permet aussi une communication numérique à distance via le protocole Modbus/RTU, la sortie analogique étant toujours disponible.

Avec l'interface 4511, vous pouvez étendre la connectivité grâce à la passerelle PR, qui se connecte à l'Ethernet industriel, un routeur Wi-Fi ou directement aux modules à l'aide de notre application PR Process Supervisor (PPS). Cette application est disponible sur iOS, Android et Windows.



Multifunction

Notre gamme unique de modules individuels, qui couvre de nombreuses applications, est facilement déployable en standard sur votre site. Le fait de disposer d'une seule variante s'appliquant à une large gamme d'applications peut réduire la durée d'installation et de formation et simplifier de manière significative la gestion des pièces de rechange dans vos installations. Nos dispositifs sont conçus pour garantir une précision du signal à long terme, une faible consommation d'énergie, une immunité aux perturbations électromagnétiques et une simplicité de programmation.



Isolation

Nos isolateurs compacts, rapides et de haute qualité, en boîtier de 6 mm sont basés sur une technologie à microprocesseur. Ils offrent des performances et une immunité électromagnétique exceptionnelles et sont prévus pour des applications dédiées, et ce, avec un excellent rapport qualité/prix. Ils peuvent être empilés à la verticale et à l'horizontale, sans qu'un espace ne soit nécessaire entre eux.



Display

Notre gamme d'afficheurs se caractérise par sa polyvalence et sa stabilité. Ces appareils répondent à pratiquement toutes les demandes d'affichage de signaux de process et offrent une entrée et une alimentation universelles. Ils fournissent des mesures en temps réel de vos valeurs de process, quel que soit votre secteur d'activité, et sont conçus pour présenter des informations fiables de façon simple, dans les environnements les plus contraignants.

3117

Convertisseur isolé bipolaire

Sommaire

Avertissement	4
Signification des symboles	4
Consignes de sécurité	4
Alimentation flexible	7
Montage et démontage du système 3000	8
Montage sur rail DIN / rail d'alimentation	9
Alimentation du rail	9
Marquage	9
Étiquette	10
Application	11
Caractéristiques techniques	11
Montage / installation	11
Références de commande	12
Accessoires	12
Spécifications techniques	12
Connexions	14
Indications de la LED en face avant	15
Configuration des commutateurs DIP	16
Historique du document	17

Avertissement



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Pour éviter les risques d'électrocution et d'incendie, conformez-vous aux consignes de sécurité et suivez les instructions mentionnées dans ce guide. Vous devez vous limiter aux spécifications indiquées et respecter les instructions d'utilisation de ce module, telles qu'elles sont décrites dans ce guide. Il est nécessaire de lire ce guide attentivement avant de mettre ce module en marche. L'installation de ce module est réservée à un personnel qualifié (techniciens). Si la méthode d'utilisation de l'équipement diffère de celle décrite par le fabricant, la protection assurée par l'équipement risque d'être altérée. Tant que le module n'est pas fixé, ne le mettez pas sous tensions dangereuses.



TENSION DANGEREUSE

Pour éviter des explosions et des blessures graves : Les modules ayant des défaillances mécaniques doivent être renvoyés à PR electronics pour réparation ou remplacement.

Seule PR electronics SARL est autorisée à réparer le module.

En cas d'utilisation où une tension dangereuse est connectée aux entrées/sorties du module, veillez à avoir une distance ou une isolation suffisante entre les fils, les borniers et le boîtier par rapport aux environs (y compris les appareils voisins) pour maintenir la protection contre les chocs électriques.



DANGER

Danger potentiel de charge électrostatique. Pour s'affranchir du risque d'explosion lié à la charge électrostatique du boîtier, ne pas manipuler l'appareil sauf si la zone est réputée être sûre, ou si des mesures de sécurité appropriées sont prises pour éviter les décharges électrostatiques.

Signification des symboles



Triangle avec point d'exclamation : Attention ! Lire ce manuel avant l'installation et la mise en service de ce module afin d'éviter des incidents pouvant causer des dommages corporels ou des dégâts mécaniques.



Le **signe CE** indique que le module est conforme aux exigences des directives.



L'utilisation des modules de **type Ex** avec des installations situées dans des zones à risques d'explosions a été autorisée suivant la directive ATEX.

Consignes de sécurité

Réception et déballage

Déballer le module sans l'endommager. Il est recommandé de conserver l'emballage du module tant que ce dernier n'est pas définitivement monté. À la réception du module, vérifiez que le type de module reçu correspond à celui que vous avez commandé.

Environnement

N'exposez pas votre module aux rayons directs du soleil et choisissez un endroit à humidité modérée et à l'abri de la poussière, des températures élevées, des chocs et des vibrations mécaniques et de la pluie. Le cas échéant, des systèmes de ventilation permettent d'éviter qu'une pièce soit chauffée au-delà des limites prescrites pour les températures ambiantes.

Tous les modules peuvent être installés dans la catégorie de mesure / surtension II et degré de pollution 2.

Ce module est conçu pour fonctionner en toute sécurité sous une altitude inférieure à 2000 m.

Montage

Il est conseillé de réserver le raccordement du module aux techniciens qualifiés qui connaissent les termes techniques, les avertissements et les instructions de ce guide et qui sont capables d'appliquer ces dernières.

Si vous avez un doute quelconque quant à la manipulation du module, veuillez contacter votre distributeur local. Vous pouvez également vous adresser à

PR electronics A/S
www.prelectronics.fr

Le montage et le raccordement du module doivent être conformes à la législation nationale en vigueur pour le montage de matériaux électriques, par exemple, diamètres des fils, fusibles de protection et implantation des modules.

Les connexions des alimentations et des entrées / sorties sont décrites dans ce guide et sur l'étiquette de la face latérale du module.

Les appareils sont équipés de borniers à vis et doivent être raccordés à une alimentation qui a une double isolation renforcée. L'interrupteur doit être à proximité du module et facile d'accès. Ce bouton doit être étiqueté avec la mention : peut couper la tension du module.

Il convient de monter l'appareil SYSTEM 3000 sur un rail DIN en se conformant à la norme EN 60715.

Installation UL

N'utilisez que de conducteurs de cuivre 60/75°C.

Taille des fils AWG 26-12

N° du fichier UL. E314307

L'appareil est considéré comme équipement avec des parties sous tension accessibles. Pour prévenir les blessures résultantes d'un accès aux parties sous tension, l'équipement doit être installé dans une enceinte. L'alimentation doit conformer aux exigences de NEC Class 2, comme spécifié dans le « National Electrical Code® (ANSI / NFPA 70) ».

Installation cFMus en Division 2 ou Zone 2

FM17CA0003X / FM17US0004X Class I, Div. 2, Group A, B, C, D T4 ou
I, Zone 2, AEx nA IIC T4 ou Ex nA IIC T4

Dans les installations de Class I, Division 2 ou Zone 2, le module doit être installé dans une enceinte nécessitant un outil pour l'ouverture et capable d'accepter une ou plusieurs méthodes de câblage de Class I, Division 2 spécifiées dans le « National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) » ou au Canada dans le « Canadian Electrical Code (C22.1) ».

Les isolateurs et convertisseurs de la Série 3000 doivent être uniquement connectés à des alimentations à sortie limitée NEC Classe 2, comme mentionné dans le National Electric Code® (ANSI/NFPA 70). Si les appareils sont raccordés à des alimentations redondantes (2 alimentations séparées), toutes les deux doivent satisfaire à cette exigence.

Pour les installations dans des endroits extérieurs ou potentiellement humides, l'enceinte doit conformer aux exigences d'au moins IP54.

Avertissement: La substitution de composants peut détériorer la validité pour la zone 2 / division 2.

Avertissement: Pour éviter l'inflammation d'atmosphères explosibles, déconnectez l'alimentation avant les opérations d'entretien. Ne montez pas ou n'enlevez pas les connecteurs quand le module est sous tension et un mélange de gaz est présent.

Avertissement: Ne montez pas ou n'enlevez pas les modules du rail d'alimentation en présence d'un mélange de gaz.

Installation IECEx, ATEX en Zone 2

IECEx KEM 10.0068 X Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 10ATEX0147 X II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Pour une installation en toute sécurité, il convient de respecter les points suivants. L'appareil doit être installé uniquement par un personnel qualifié qui connaît les lois, les directives et les normes nationales et internationales s'appliquant dans ce domaine.

L'année de la fabrication est indiquée dans les deux premiers chiffres du numéro de série.

Les dispositifs devront être installés dans une enveloppe appropriée offrant un degré de protection d'au moins IP54 selon EN 60529, prenant en compte les conditions environnementales dans lesquelles l'équipement sera utilisé.

Quand la température dans les conditions nominales excède 70°C au niveau du câble ou du presse-étoupe, ou 80°C au point de raccordement des conducteurs, la spécification de température du câble choisi sera en conformité avec la température réelle mesurée.

Des dispositions seront prises pour empêcher la tension nominale d'excéder de plus de 40% par le fait de perturbations transitoires.

Pour l'installation avec le rail d'alimentation dans la zone 2, on doit utiliser seulement le rail d'alimentation type 9400 ainsi que le contrôleur de puissance type 9410.

Pour éviter l'inflammation d'atmosphères explosibles, déconnectez l'alimentation avant les opérations d'entretien. Ne montez pas ou n'enlevez pas les connecteurs quand le module est sous tension et un mélange de gaz est présent.

Ne montez pas ou n'enlevez pas les modules du rail d'alimentation en présence d'un mélange de gaz.

Maintenance et entretien

Une fois le module hors tension, prenez un chiffon imbibé d'eau distillée pour le nettoyer.

Limitation de responsabilité

Dans la mesure où les instructions de ce guide ne sont pas strictement respectées par le client, ce dernier n'est pas en droit de faire une réclamation auprès de PR electronics SARL, même si cette dernière figure dans l'accord de vente conclu.

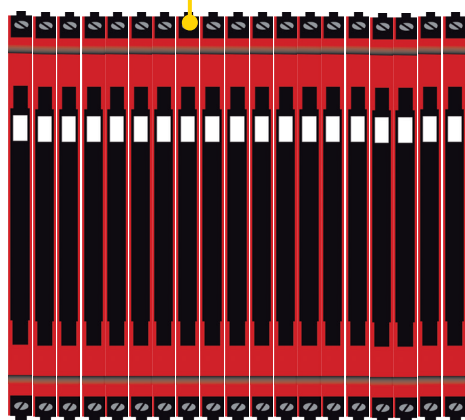
Alimentation flexible

Les spécifications techniques spécifient la puissance maximale requise à des valeurs nominales de fonctionnement, p.ex. tension d'alimentation 24 V, température ambiante 60°C, charge 600 Ω, et sortie courant 20 mA.

Solution rail DIN - montage en cascade - (côte à côte)

Les modules peuvent être utilisés avec une tension de 24 Vcc ±30% par câblage direct sur le bornier ou entre eux par la boucle des appareils.

Protection par fusible
nécessaire de: 2,5 A.



Protection par fusible nécessaire
de: 0,4 A.

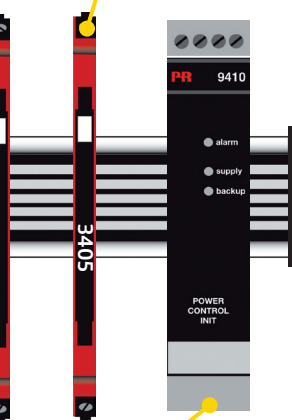
Rail d'alimentation solution 1

Il suffit de raccorder le 24 Vcc sur un seul module et tous les appareils seront alimentés par le rail.

Rail d'alimentation solution 2

Le 3405 permet d'apporter la tension 24 Vcc / 2,5 A nécessaire pour alimenter le rail.

Protection par fusible
nécessaire de: 2,5 A.



Protection par fusible: Montée dans le 9410.

Rail d'alimentation solution 3

Le contrôleur d'alimentation 9410 fournit 96 W au rail. Possibilité de faire une alimentation redondante.

Note:

Le module 3117-N ne peut être alimenté sur un rail DIN qu'en raccordant chaque appareil individuellement.

Spécifications du fusible:

Le fusible de 2,5 A doit fondre après pas plus de 120 secondes à 6,4 A.

Montage et démontage du système 3000

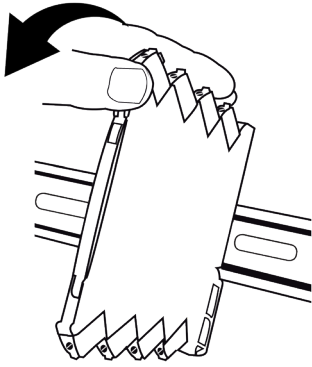


Figure 1:
Montage sur rail d'alimentation / rail DIN.
Clipsez le module sur le rail.

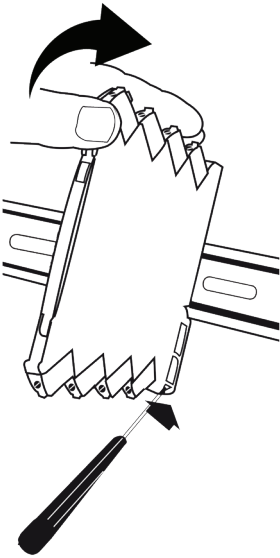


Figure 2:
Démontage du rail d'alimentation / rail DIN.
Tout d'abord, n'oubliez pas de démonter les connecteurs où règnent des tensions dangereuses. Débloquez le verrou inférieur pour dégager le module du rail.

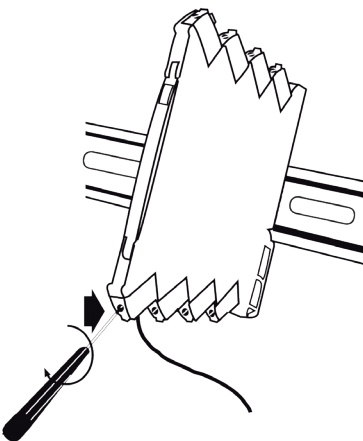
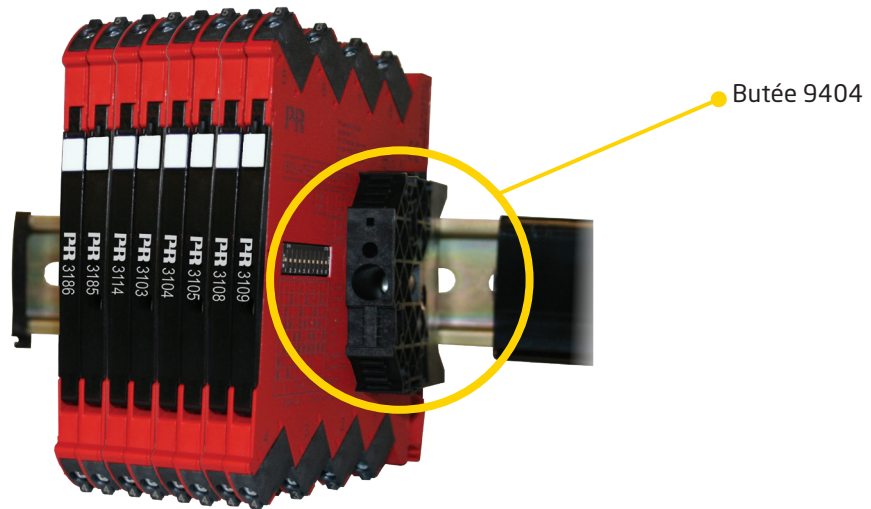


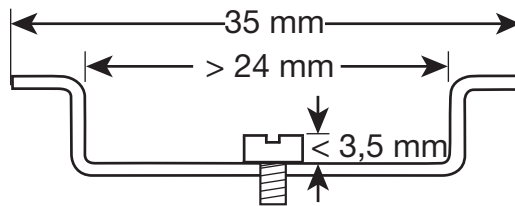
Figure 3:
Taille des fils AWG 26-12 / 0,13 x 2,5 mm² fils multibrins.
Pression max. avant déformation de la vis 0,5 Nm.

Montage sur rail DIN / rail d'alimentation



Le 3117 peut être monté sur rail DIN ou rail alimenté. Pour les applications marines les appareils peuvent être maintenus sur le rail par des butées (réf. article 9404). Les modules d'alimentation peuvent être montés conformément aux exigences du client.

Si vous souhaitez monter un 3117 sur un rail DIN standard, les vis de fixation du rail de 7,5 mm ne doivent pas dépasser une hauteur de 3,5 mm afin d'éviter un risque de court-circuit entre celles-ci et les contacts d'alimentation du 3117.

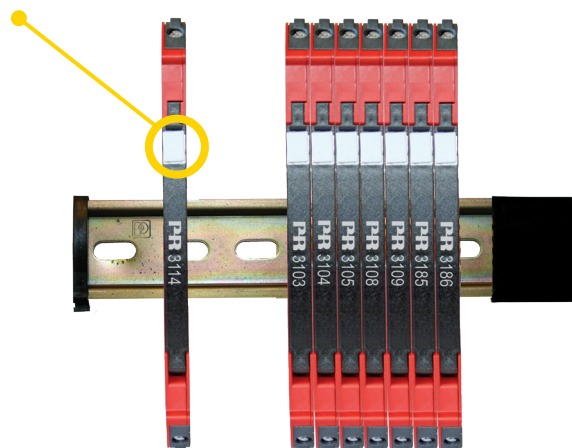


Alimentation du rail

Le rail peut être alimenté par les bornes d'alimentation.
Les bornes peuvent passer un courant de 400 mA au maximum.

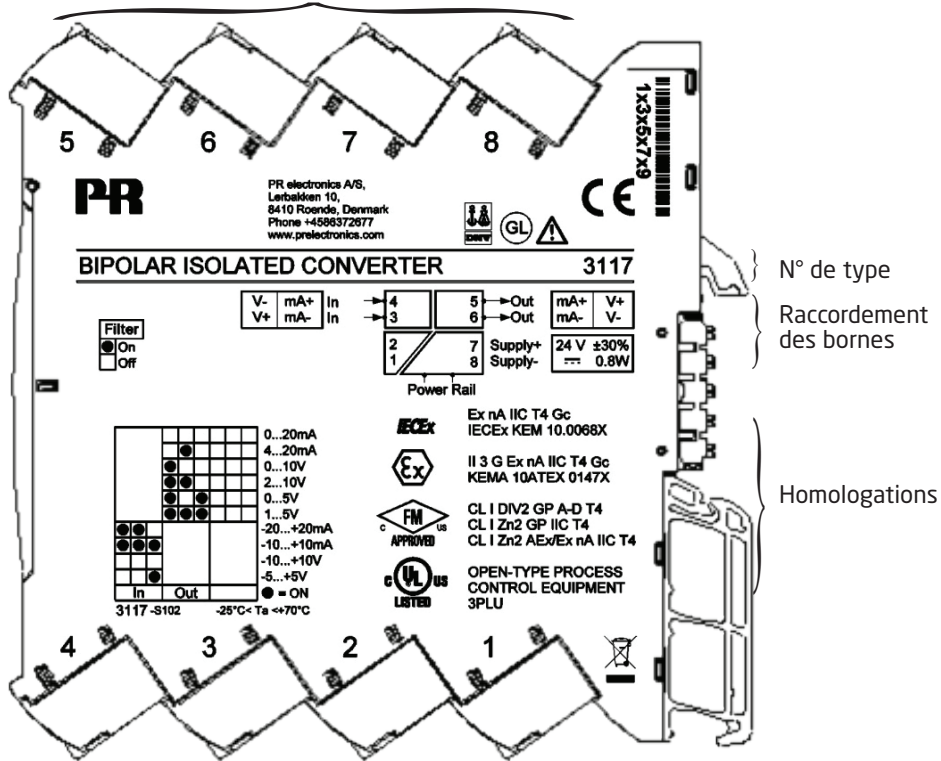
Marquage

La face avant du 3117 dispose d'un espace réservé pour la fixation d'une étiquette à clipser. L'espace réservé mesure 5 x 7,5 mm. Les étiquettes du système Multicard de Weidmüller, type MF 5/7,5, sont appropriées.



Etiquette

Numéros des borniers



3117

Convertisseur isolé bipolaire

- Conversion de signaux de process en tension ou courant bipolaires en signaux de sortie unipolaires
- Nombreuses échelles d'entrée sélectionnables via commutateurs DIP
- Temps de réponse rapide < 7 ms et grande stabilité de la sortie
- Excellente précision, meilleure que 0,05 % de l'échelle configurée
- Boitier fin de 6 mm d'épaisseur

Application

- Le 3117 est un convertisseur isolé qui peut être utilisé pour la conversion d'un signal de process analogique bipolaire standard en un signal analogique unipolaire.
- La triple isolation élevée protège le système de commande contre les surtensions, micro-coupures et parasites.
- Le 3117 élimine les boucles de masse et mesure des signaux flottants.
- L'installation du 3117 peut se faire en zone sûre ou en Zone 2 et Cl. 1 Div 2 et dispose d'homologations pour une utilisation dans la marine.

Caractéristiques techniques

- Alimentation flexible en 24 VDC ($\pm 30\%$) par bornier ou rail alimenté.
- Excellente précision, meilleure que 0,05% de l'échelle configurée
- Entrées et sorties sont flottantes et sont isolées galvaniquement.
- Une LED verte visible en face avant indique l'état opérationnel du module.
- Toutes les bornes de raccordement sont protégées contre les surtensions et les inversions de polarité.
- Répondant aux recommandations de la norme NAMUR NE21, le 3117 atteint des performances de mesure élevées même dans des environnements CEM très perturbés.
- Haute isolation galvanique de 2,5 kVAC.
- Temps de réponse < 7 ms / Amortissement de la bande passante sélectionnable > 100 Hz - 10 Hz via commutateur DIP.
- Excellent rapport signal/bruit > 60 dB.

Montage / installation

- Configuration facile et rapide d'une échelle de mesure calibrée en usine via commutateurs DIP.
- Très basse consommation d'énergie permettant un montage sur rail DIN sans espace entre les modules.
- Large plage de température ambiante -25...+70°C.

Références de commande

Type	Version
3117	Avec connecteur pour rail d'alimentation / borniers : -
	Alimentation par borniers : -N

Exemple : 3117

Accessoires

9404 = Butée pour rail

Accessoires pour les dispositifs de rail d'alimentation

3405 = Connecteur d'alimentation
9400 = Rail d'alimentation - 7,5 ou 15 mm d'hauteur
9410 = Contrôleur d'alimentation
9421 = Alimentation 24 Vcc / 5 A

Spécifications techniques

Conditions environnementales:

Température de fonctionnement -25°C à +70°C
Température de stockage. -40°C à +85°C
Température de calibration. 20...28°C
Humidité relative. < 95% HR (sans cond.)
Degré de protection IP20
Installation en degré de pollution 2 & catégorie de mesure / surtension II

Spécifications mécaniques:

Dimensions (HxLxP). 113 x 6,1 x 115 mm
Poids, env.. 70 g
Type rail DIN DIN EN 60715 - 35 mm
Taille des fils 0,13...2,5 mm² / AWG 26...12 fil multibrins
Pression max. avant déformation de la vis. 0,5 Nm
Vibration. IEC 60068-2-6
2...25 Hz. ±1,6 mm
25...100 Hz ±4 g

Spécifications communes:

Tension d'alimentation, cc 16,8...31,2 Vcc
Puissance maximale requise 0,8 W
Puissance dissipée max. 0,43 W

*La puissance maxi requise est le maximum de puissance nécessaire sur les borniers d'alimentation ou connecteurs du rail d'alimentation.
La dissipation maxi est égale à la puissance dissipée de la valeur nominale de service.*

Tension d'isolation, test. 2,5 kVca
Tension d'isolation, service. 300 Vca (renforcée) /
250 Vca (Zone 2, Div. 2)
MTBF, selon IEC 61709 (SN29500). > 241 ans
Dynamique du signal, entrée / sortie Traitement analogique
Rapport signal / bruit Min. 60 dB (0...100 kHz)
Fréquence de coupure (3 dB). > 100 Hz ou 10 Hz
(Sélectionnable par commutateur DIP)
Temps de réponse (0...90%) < 7 ms ou < 44 ms

Valeurs de précision		
Type d'entrées	Précision absolue	Coefficient de température
Toutes	$\leq \pm 0,05\%$ de l'EC	$\leq \pm 0,01\%$ de l'EC / °C

Immunité CEM	< $\pm 0,5\%$ de l'EC
Immunité CEM améliorée: NAMUR NE 21, critère A, burst.	< $\pm 1\%$ de l'EC

Entrée courant

Gamme de mesure -23...+23 mA
 Gammes de mesure programmables ± 10 et ± 20 mA
 Chute de tension. < 1 Vcc @ 23 mA

Entrée tension

Gamme de mesure -11,5...+11,5 V
 Gammes de mesure programmables ± 5 et ± 10 V
 Résistance d'entrée ≥ 1 MW

Sortie courant

Gamme de signal (EC) 0...23 mA
 Gammes de signal programmables 0...20 / 4...20 mA
 Charge (max.) $\leq 600 \Omega$
 Stabilité de charge. < 0,002% de l'EC / 100 Ω
 Limite de courant ≤ 28 mA

Sortie tension

Gamme de signal. 0...10 Vcc
 Gammes de signal programmable 0...5, 1...5, 0...10, 2...10 V
 Charge > 10 k Ω

EC = échelle configurée

Compatibilité avec les normes:

CEM. 2014/30/UE
 DBT. 2014/35/UE
 RoHS 2011/65/UE

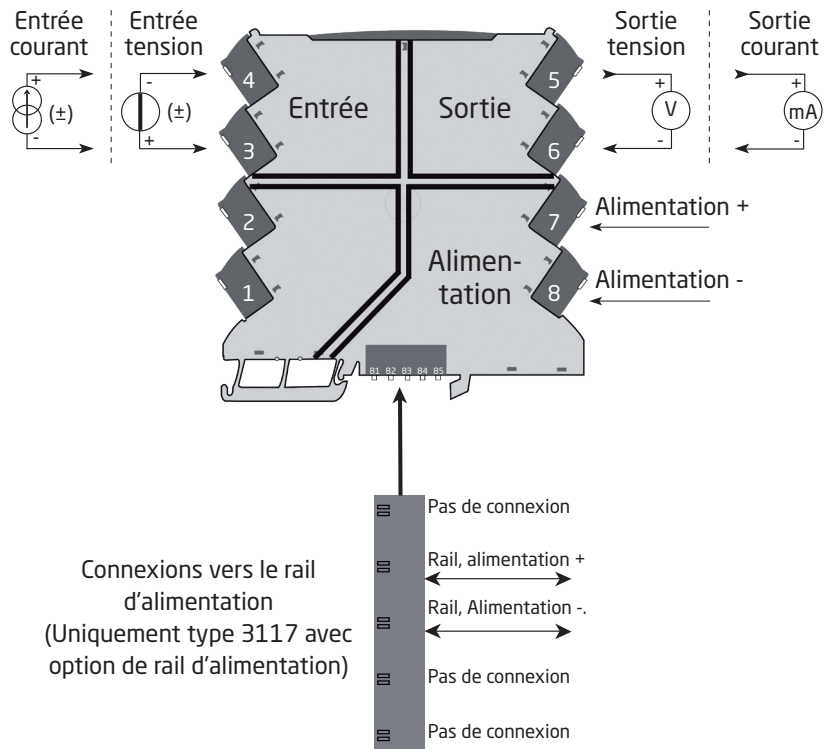
Homologations :

DNV-GL, Ships & Offshore Standard for Certification No. 2.4
 UL, Standard for Safety UL 61010-1
 Safe Isolation EN 61140
 EAC TR-CU 020/2011

Homologations S.I. / Ex:

ATEX 2014/34/UE. KEMA 10ATEX0147 X
 IECEx. KEM 10.0068 X
 c FM us. FM17US0004X / FM17CA0003X
 CCOE P337347/1

Connexions



Indications de la LED en face avant

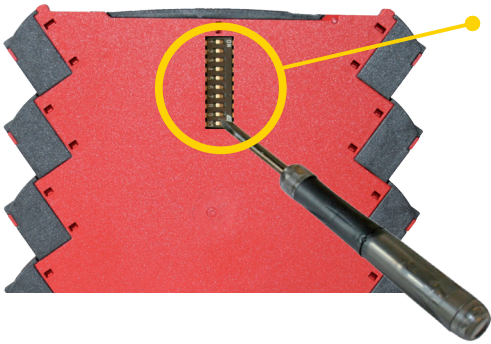
Le module est équipé d'une LED verte en face avant indiquant l'état de fonctionnement, voir le schéma ci-dessous.



État	LED	Sortie	Action nécessaire
Pas d'alimentation / erreur du module	OFF	Désexité	Connecter l'alimentation / remplacer le module
Mise sous tension ou redémarrage	1 clignotement (0,5 s OFF + 0,5 s ON)	Désexité	-
Module OK	Clignotante à 13 Hz (15 ms ON)	Exité	-
Configuration illégale des commutateurs	Clignotante à 1 Hz (15 ms ON)	Désexité	Ajuster la configuration et remettre le module sous tension
Erreur d'alimentation / hardware	Clignotante à 13 Hz (0,5 s ON)	Désexité	Ajuster l'alimentation / remplacer le module

Configuration des commutateurs DIP

Le 3117 est configurable par commutateurs DIP. Les commutateurs sont situés sur le côté du module et peuvent être ajustés avec un petit tournevis ou un outil similaire.



Filtre activé Largeur de bande 10 Hz		Sortie, voie 1 Courant 0...20 mA	
Filtre désactivé Largeur de bande > 100 Hz		Sortie, voie 1 Courant 4...20 mA	
Entrée Courant -10...+10 mA		Sortie, voie 1 Tension 0...10 V	
Entrée Courant -20...+20 mA		Sortie, voie 1 Tension 2...10 V	
Entrée Tension -5...+5 V		Sortie, voie 1 Tension 0...5 V	
Entrée Tension -10...+10 V		Sortie, voie 1 Tension 1...5 V	

(Il faut mettre l'appareil sous tension pour valider la position des commutateurs).

Historique du document

La liste ci-dessous vous indique les notes de révisions de ce document.

Rev. ID	Date	Notes
101	1803	Modèle 3117-N ajouté. Spécifications de puissance dissipée ajoutées. Homologation CCOE ajoutée.

Nous sommes à vos côtés, *aux quatre coins de la planète*

Bénéficiez d'une assistance où que vous soyez

Tous nos produits sont couverts par un service d'expertise et une garantie de 5 ans. Pour chaque produit que vous achetez, vous bénéficiez d'une assistance et de conseils techniques personnalisés, de services au quotidien, de réparations sans frais pendant la période de garantie et d'une documentation facilement accessible.

Notre siège social est implanté au Danemark et nous disposons de filiales et de partenaires agréés dans le monde entier. Nous sommes une entreprise locale avec

une portée mondiale. Cela signifie que nous sommes toujours à vos côtés et que nous connaissons parfaitement vos marchés locaux. Nous nous engageons à vous donner entière satisfaction et à offrir **DES PERFORMANCES À VOTRE SERVICE** aux quatre coins de la planète.

Pour de plus amples informations sur notre programme de garantie ou pour rencontrer un représentant commercial dans votre région, consultez le site prelectronics.com.

Bénéficiez dès aujourd'hui *DE PERFORMANCES À VOTRE SERVICE*

Leader sur le marché des technologies, PR electronics s'est donné pour mission de rendre les process industriels plus sûrs, plus fiables et plus efficaces. Notre objectif est resté le même depuis notre création en 1974 : améliorer sans cesse nos compétences centrales et proposer des technologies haute précision toujours plus innovantes et garantissant une faible consommation d'énergie. Cet engagement se traduit par de nouvelles normes pour les produits capables de communiquer avec les points de mesure des process de nos clients, de les surveiller et d'y connecter leurs systèmes de contrôle propres.

Nos technologies brevetées et innovantes témoignent du travail investi dans nos centres de R&D et de notre parfaite compréhension des attentes et des process de nos clients. Les principes qui guident notre action sont la simplicité, l'engagement, le courage et l'excellence, avec l'ambition d'offrir à certaines des plus grandes entreprises au monde **DES PERFORMANCES À LEUR SERVICE.**