



Lire avant l'installation.
Conserver pour une utilisation ultérieure.

www.knick.de

1 Sécurité

Symboles et marquages sur le produit

 Conditions particulières et endroits dangereux éventuels du produit ! Lire le manuel utilisateur, tenir compte des caractéristiques techniques et respecter les consignes contenues dans le guide de sécurité !

Utilisation conforme

Le convertisseur de fréquence d'impulsion mesure et transmet la fréquence d'impulsion des capteurs de vitesse ou des codeurs sans effet rétroactif, et la convertit en signaux normalisés analogiques flottants sans perturber le circuit primaire du signal. La conversion de la fréquence d'impulsion en un signal normalisé élimine les entrées de comptage d'impulsions dans l'unité de commande. Les signaux normalisés 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA représentent les plages de fréquence d'entrée respectives en linéaire.

Ce produit est adapté aux applications industrielles. Il peut également être utilisé sur des véhicules ferroviaires, mais en tenant compte de la restriction suivante : en raison d'éventuelles surtensions permanentes ou transitoires rapides, le produit ne doit pas être raccordé à des codeurs montés sur les essieux des roues de véhicules électriques où le courant est renvoyé par le contact roue-rail. Si de telles surtensions ne se produisent pas, le produit peut être utilisé. C'est le cas des capteurs de vitesse sur les arbres de transmission et les arbres moteur, et des capteurs de roue sur les types de véhicules suivants :

- traction diesel-électrique,
- traction diesel-hydraulique,
- alimentation par accumulateurs d'énergie (batterie, pile à combustible),
- alimentation bipolaire (par exemple via deux rails de contact séparés).

L'utilisation du produit n'est autorisée que dans le respect des conditions de service nominales indiquées. Une utilisation inadéquate ou non conforme du produit est interdite, car cela pourrait entraîner des dommages corporels, matériels ou environnementaux.

→ *Caractéristiques techniques*

Protection contre les chocs électriques

Les tensions appliquées à l'appareil ne doivent pas dépasser les valeurs admissibles. L'électricien doit assurer l'évaluation et la mise en œuvre des mesures de protection conformément aux réglementations locales et nationales applicables pour le domaine d'utilisation du produit.

ESD – Décharge électrostatique

Le produit doit être protégé contre les décharges électrostatiques directes (ESD) par des mesures appropriées.

Installation

Le produit ne doit être installé que par un électricien. Il doit être monté dans une armoire qui ne peut être ouverte qu'à l'aide d'un outil. Les réglementations nationales et la résistance à la température des matériaux des câbles doivent être prises en compte lors de la sélection et de l'installation des câbles d'alimentation. Observer les indications suivantes :

- Installation dans des boîtiers sur rail DIN 35 mm (sans utilisation d'un connecteur-bus sur rail DIN)
- Utilisation de câbles de signaux et de commande blindés
- Utilisation d'un concept de mise à la terre et de raccordement approprié
- Éviter les sources de perturbation importantes telles que les bobines magnétiques, les convertisseurs de fréquence, etc. ou prévoir un blindage suffisant / une distance de sécurité.

Propriétés et préparation du câble

→ *Manipulation des bornes enfichables, Préparation du câble*

Indication de disponibilité → *Caractéristiques techniques*

Siège

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Allemagne
Tél. : +49 30 80191-0
Fax : +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick.de

Agences locales

www.knick-international.com

Copyright 2021 • Sous réserve de modifications
Version 3

Ce document a été publié le 02/03/2021.

Les documents actuels peuvent être téléchargés sur notre site Internet, sous le produit correspondant.



TA-P16000-KNFR03

098489

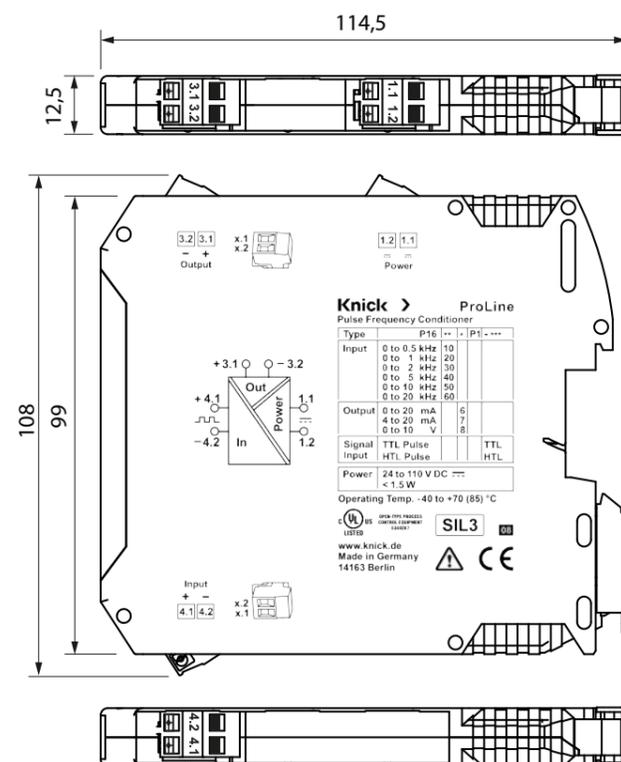
2 Produit

2.1 Code produit (extrait)

Convertisseur de fréquence d'impulsions P16x0x P1-xxx

Entrée	Sortie	Numéro de commande pour les impulsions d'entrée	
		Série de produits TTL	Série de produits HTL
0 ... 0,5 kHz	0 ... 20 mA	P16106P1-TTL	P16106P1-HTL
0 ... 1 kHz		P16206P1-TTL	P16206P1-HTL
0 ... 2 kHz		P16306P1-TTL	P16306P1-HTL
0 ... 5 kHz		P16406P1-TTL	P16406P1-HTL
0 ... 10 kHz		P16506P1-TTL	P16506P1-HTL
0 ... 20 kHz		P16606P1-TTL	P16606P1-HTL
0 ... 0,5 kHz	4 ... 20 mA	P16107P1-TTL	P16107P1-HTL
0 ... 1 kHz		P16207P1-TTL	P16207P1-HTL
0 ... 2 kHz		P16307P1-TTL	P16307P1-HTL
0 ... 5 kHz		P16407P1-TTL	P16407P1-HTL
0 ... 10 kHz		P16507P1-TTL	P16507P1-HTL
0 ... 20 kHz		P16607P1-TTL	P16607P1-HTL
0 ... 0,5 kHz	0 ... 10 V	P16108P1-TTL	P16108P1-HTL
0 ... 1 kHz		P16208P1-TTL	P16208P1-HTL
0 ... 2 kHz		P16308P1-TTL	P16308P1-HTL
0 ... 5 kHz		P16408P1-TTL	P16408P1-HTL
0 ... 10 kHz		P16508P1-TTL	P16508P1-HTL
0 ... 20 kHz		P16608P1-TTL	P16608P1-HTL

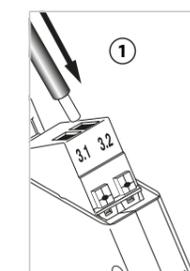
2.2 Dessin coté, emplacement des bornes enfichables



Remarque : Toutes les dimensions sont données en mm.

3 Manipulation des bornes enfichables, Préparation du câble

Brancher le câble



Brancher le câble :

01. Enfoncez le câble jusqu'à ce qu'il ne puisse plus être retiré (1).

Débrancher le câble :

01. Appuyez et maintenez (2).

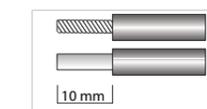
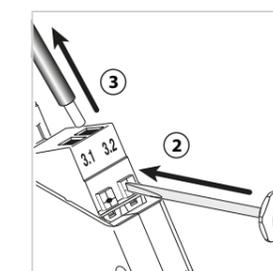
02. Retirez le câble (3).

Section de raccordement :

0,25 ... 2,5 mm² / AWG 23 ... 14

Câble individuel, rigide ou flexible avec embout, avec ou sans collerette

Débrancher le câble



Remarques :

- Respecter la longueur de dénudage / de la douille
Longueur sans collerette : 10 mm.
- Vérifier que le câble est correctement fixé. Si le diamètre extérieur de la gaine ou de la collerette du câble est supérieur à 4 mm, vérifier attentivement que le câble est correctement fixé.
- Choisir un fusible adapté à la section du câble.
- Si la température ambiante dépasse 60 °C, les câbles doivent être spécifiés pour des températures d'au moins 75 °C selon le NEC.

4 Correspondance des bornes

Borne	P16*0* P1-***
	Convertisseur de fréquence d'impulsions
1.1	Alimentation 24 ... 110 V DC
1.2	Alimentation 24 ... 110 V DC
3.1	Sortie U/I +
3.2	Sortie U/I -
4.1	Entrée U  +
4.2	Entrée U  -

5 Mise hors service

Le produit doit être mis hors service et protégé contre toute remise en service dans les cas suivants :

- Endommagement visible du produit
- Défaillance du fonctionnement électrique
- Stockage de longue durée à des températures non comprises dans la plage de température spécifiée

Le produit ne peut être remis en service par le fabricant qu'après un essai individuel de série réalisé dans les règles de l'art.

Élimination

L'élimination correcte du produit doit être effectuée conformément aux lois et aux directives locales en vigueur.

6 Caractéristiques techniques

Données d'entrée du convertisseur de fréquence d'impulsions	
Entrée d'impulsion	0 ... 0,5 kHz/0 ... 20 kHz
Niveau	Série de produits TTL : Low < 1,5 V, High > 3,5 V, max. 30 V (entrée CMOS 5V) Série de produits HTL : Low < 3 V, High > 8 V, max. 30 V
Résistance d'entrée	60 kΩ ... 100 kΩ
Capacité d'entrée	< 100 pF
Capacité de surcharge	max. 110 V
Données de sortie de la sortie courant	
Plage de sortie max.	0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA
Courant de sortie max. en cas de saturation des entrées	< 40 mA
Charge	≤ 11,55 V (550 Ω à 21 mA)
Capacité de surcharge	max. 30 V DC tension extérieure
Ondulation résiduelle	< 10 mV _{eff} avec une charge de 500 Ω
Sortie de tension	
Plage de sortie max.	0 ... 10 V
Tension de sortie max. en cas de saturation des entrées	< 16 V
Charge	≤ 10 mA (1 kΩ à 10 V)
Capacité de surcharge	Max. 30 V DC tension extérieure
Ondulation résiduelle	< 10 mV _{eff}
Résistant aux courts-circuits	Oui

Caractéristique de transmission	
Écart de mesure	< 0,2 % de la valeur finale (en cas de modulation < 2 % : erreur supplémentaire + 0,2 %, avec le type 1610*P1-*** : + 0,4 %)
Plage de transmission lin.	0 ... 1,05 x valeur finale
Coefficient de température	≤ 50 ppm/K de la valeur finale, T _{ref} = 23 °C
Temps de réponse T ₉₀	jusqu'à 5 kHz env. 800 ms 10 ... 20 kHz env. 35 ms

Alimentation	
Bloc d'alimentation à plage élargie	24 ... 110 V DC - 30 %, + 40 % P < 1,5 W
Limite de suralimentation (temporaire)	110 ... 154 V DC/≤ 100 ms crit. A 125 ... 154 V DC/≤ 1 s crit. B
Limite de sous-alimentation (temporaire)	14,4 V DC/100 ms selon EN 50155, RIA 12 Brownout
Coupure réseau temporaire	Classe de coupure S2 (max. 10 ms)
Classe de commutation	C1
Affichage	Affichage LED vert pour l'alimentation Position de la LED au centre de la face avant

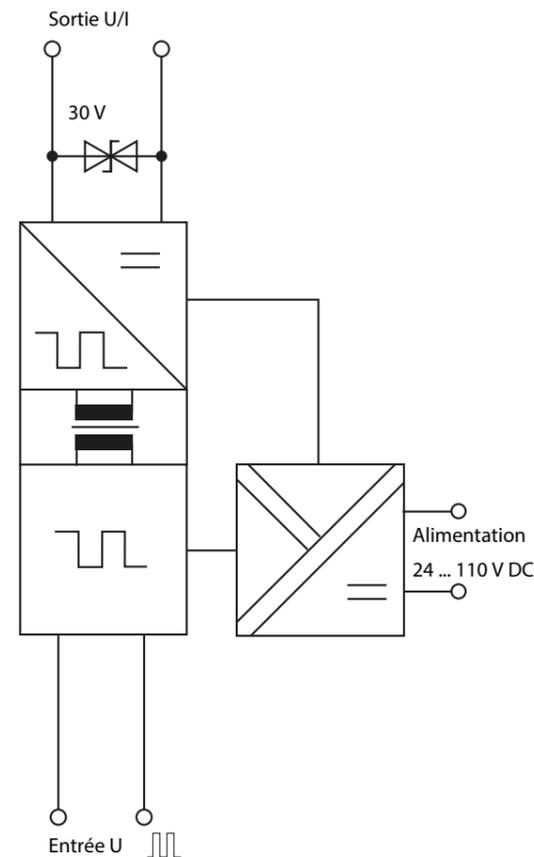
CEM	
Immunité aux perturbations	Industrie EN 61326 Secteur ferroviaire EN 50121-1; EN 50121-3-2
Émission de perturbations	Industrie EN 61326 Secteur ferroviaire EN 50121-1; EN 50121-3-2

Isolation	
Tensions d'essai	
Essai de type	3 kV AC, 50 Hz, 1 min Selon IEC/EN/UL 61010-1, tab. 4
Essai individuel ¹⁾	1,9 kV AC, 50 Hz, 10 s
Tensions de service	
Protection contre les chocs électriques	Séparation de protection conforme à la norme EN 61140 par isolation renforcée selon la norme EN 50124-1 IEC 62497-1, IEC/ EN 61010-1 jusqu'à 300 V AC/DC, catégorie de surtension II et degré de pollution 2 (Au delà de 2000 m d'altitude, les tensions de service admissibles sont réduites à 150 V AC/DC.)
Certifications	
Sécurité fonctionnelle	SIL 3 (selon IEC/EN 61508 ou catégorie 1, PLc selon ISO/EN 13849-1 pour l'absence d'effet rétroactif dans les circuits de signaux raccordés à l'entrée, certifié par un laboratoire accrédité indépendant)
UL	listé dans E340287 selon UL 61010-1
Protection contre l'incendie	Applications en extérieur jusqu'à HL 3, certifié par un laboratoire accrédité indépendant ; le produit ne contient pas de matériaux inflammables selon la norme. NF F 160-101/-102
Utilisation pour les chemins de fer	Essai de type selon EN 50155, certifié par un laboratoire accrédité indépendant

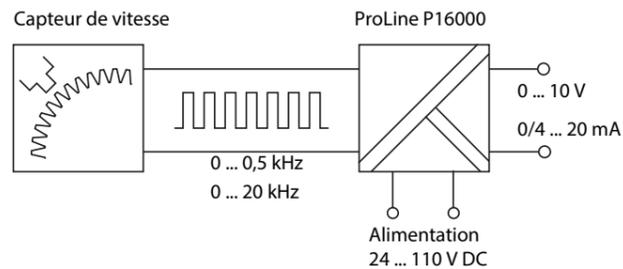
1) Essai individuel de série documenté avec un relevé de contrôle 2.2 selon EN 10204.

7 Annexe

7.1 Schéma de principe

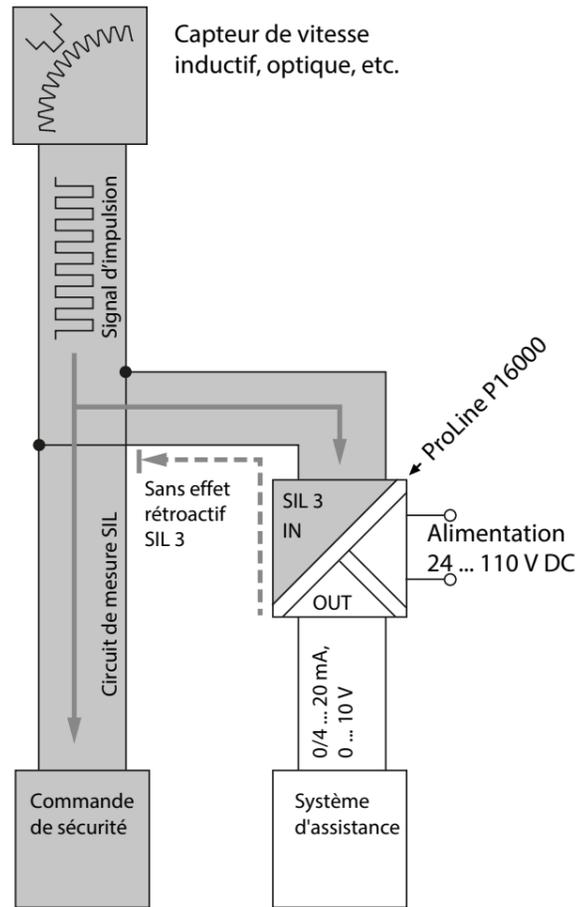


7.2 Exemple de câblage



⚠ AVERTISSEMENT ! Transitoires rapides ! L'isolation du convertisseur de fréquence d'impulsions peut être endommagée par des transitoires rapides. Respecter les consignes données dans le chapitre Utilisation conforme.

7.3 Découplage des signaux des circuits de mesure



IN : entrée de signal, OUT : sortie de signal

Conditions ambiantes	
Utilisation	Utilisation dans des espaces fermés : PD2, à l'abri des intempéries. Sont exclues : l'eau et les précipitations portées par le vent (pluie, neige, grêle, etc.)
Température ambiante en service	-40 ... +70 °C pour courte durée +85 °C / 10 min
Classe de température de fonctionnement	OT4 selon EN 50155
Classe de température de fonctionnement élargie à la mise en marche	ST1 selon EN 50155
Température ambiante, transport et stockage	-50 ... +85 °C
Altitude	max. 4000 m (au-dessus du niveau de la mer) Pour des altitudes > 2000 m les tensions de service admissibles sont réduites à 150 V AC/DC.
Classe pour la zone d'altitude	AX selon EN 50125-1
Humidité relative	5 ... 95 %
Oscillations et chocs	Catégorie 1, classe B selon IEC/EN 61373
Autres caractéristiques	
MTBF Mean Time Between Failures	139,7 ans (selon IEC/EN 61709/ SN 29500, température ambiante moyenne 45 °C, fonctionnement continu, fonctionnement fixe dans des locaux entretenus, sans aération)
Boîtier	Modèle : Boîtier modulaire avec bornes enfichables Dimensions : 99 x 114,5 x 12,5 mm (L x H x l)
Protection	IP20
Fixation	Fixation à déclit pour rail DIN 35 mm selon IEC/EN 60715 (sans utilisation d'un connecteur-bus sur rail DIN)
Raccordement	Section de raccordement max. 2,5 mm ² , AWG 23 ... 14
Poids	env. 90 g

7.4 Guide de sécurité SIL (extrait)

Fonction de sécurité

La fonction de sécurité pour les applications liées à la sécurité selon la norme IEC/EN 61508 jusqu'à SIL 3 ou selon la norme ISO/EN 13849-1 jusqu'à la catégorie 1/PL c consiste en l'absence d'effet rétroactif selon la définition suivante :

L'entrée est conçue pour ne pas interférer.

Absence d'effet rétroactif en fonctionnement normal :

- Résistance d'entrée > 60 kΩ
- Effet rétroactif < 3 μA
- Flottant, jusqu'à 300 V, isolation renforcée

Absence d'effet rétroactif en cas de défaut :

- Résistance d'entrée > 60 kΩ
- Effet rétroactif < 30 μA
- Flottant, jusqu'à 300 V, isolation renforcée

Remarque : Après une durée de fonctionnement de 8 ... 12 ans, les taux de défaillance des composants électroniques augmentent selon IEC/EN 61508-2, 7.4.9.5, remarque 3.

Sécurité fonctionnelle

Vous trouverez dans le guide de sécurité SIL des informations sur le champ d'application, les caractéristiques de sécurité déterminées et le contre-essai.