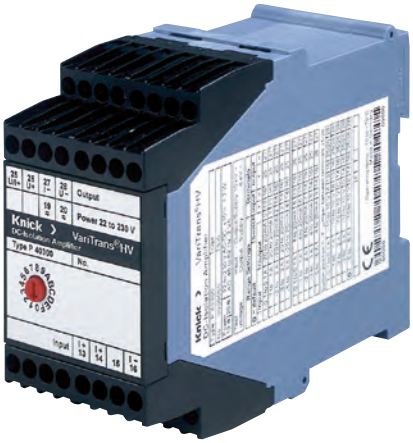


VariTrans P 43000

Convertisseur haute tension universel.
Courants d'entrée jusqu'à I_E = 5 A.

L'application
Dans les systèmes haute tension, les courants unipolaires et bipolaires compris dans une plage de 100 mA à 5 A doivent être séparés galvaniquement et être convertis en signaux de sortie normalisés ±20 mA, ±10 V ou 4 … 20 mA.

Les problèmes
Des contraintes de tension élevées et des conditions environnantes rigoureuses entraînent une surcharge de la séparation galvanique si l'isolation est insuffisante, ce qui peut provoquer des erreurs de mesure, voire un danger pour les individus et les pièces de l'installation. Ces risques doivent être évités efficacement et à long terme à l'aide de convertisseurs haute tension adaptés.

La solution
Les convertisseurs VariTrans P 43000 sont spécialement conçus pour la mesure directe de courants jusqu'à 5 A CA/CC. Ils isolent efficacement les potentiels élevés du circuit d'entrée.

Les sections de séparation sont conçues pour des tensions permanentes élevées jusqu'à 3600 V CA/CC et des surtensions transitoires jusqu'à 20 kV. Une protection contre les chocs électriques doit être établie avec une séparation de protection conforme à la norme EN 61140 entre l'entrée et la sortie et l'alimentation.

Le boîtier
Un nouveau boîtier pour montage en série, d'une largeur de 45 mm, est utilisé pour les convertisseurs haute tension VariTrans P 43000. Il est encliqueté sur un rail DIN standard. Les variantes réglables sont pourvues d'un codeur rotatif sur la face avant pour sélectionner la plage souhaitée.

Les avantages
Le VariTrans P 43000 est destiné à tous les courants d'entrée compris entre ±100 mA et ±5 A. Des signaux (normalisés) analogiques unipolaires et bipolaires se trouvent en sortie : ±20 mA, ±10 V et 4 … 20 mA.
16 combinaisons de signaux d'entrée/sortie peuvent être sélectionnées avec un codeur rotatif sur la face avant de l'appareil. Il n'est plus nécessaire de réaliser une compensation sur place avec un tournevis, un calibrateur et un multimètre. Les problèmes de dérive liés à des éléments de compensation instables comme les potentiomètres sont éliminés. L'extensibilité aisée de la commutation de la plage de mesure permet de concevoir des solutions individuelles spécifiques aux clients. En effet, jusqu'à 16 combinaisons de signaux sur mesure peuvent être réalisées dans un appareil en les ajustant de manière optimale à l'application du client.

Le bloc d'alimentation à plage élargie intégré VariPower de 20 à 253 V CA/CC offre également une grande flexibilité. Il est ainsi possible de travailler dans le monde entier avec des tensions continues ou avec des tensions alternatives et de garantir une sécurité maximale, même sur des réseaux d'alimentation instables. L'installation est simple et sûre : Les erreurs de réglage de la tension secteur sont impossibles et il n'y a plus de réparations et de temps d'arrêt coûteux lors de la mise en service.

Une coulée sous vide offre une protection maximale de longue durée contre les influences environnantes agressives, contre les chocs et les vibrations et garantit l'importante capacité d'isolation nécessaire pour des tensions de service jusqu'à 3600 V CA/CC. Le système d'isolation est conforme aux exigences de sécurité de la norme EN 61010-1 et de la norme EN 50124-1 (applications ferroviaires : coordination de l'isolation).

VariTrans P 43000

La technique
Knick a intégré à cette série d'appareils la nouvelle technologie TransShield qui permet de réaliser des transformateurs haute tension plus compacts et à moindre dispersion que les technologies traditionnelles. Grâce à l'espace ainsi gagné, les courants d'entrée jusqu'à 5 A CA/CC peuvent être réalisés dans un boîtier pour montage en série de 45 mm de largeur seulement. Cette technologie présente un autre avantage important : Les surtensions transitoires élevées (défaillances en mode commun) sont isolées en toute sécurité et ne causent presque aucune erreur de mesure en sortie.

Un essai individuel complet est réalisé avec une tension de 15 kV CA (modèles à plage fixe) ou 10 kV CA (modèles commutables) afin de démontrer la conformité de l'isolation aux spécifications.

La technique de commutation et la structure des appareils garantissent une qualité de transmission exceptionnelle qui se reflète entre autres dans la constance du point zéro, dans la linéarité, dans la stabilité à long terme, dans la caractéristique de réponse en fréquence et dans la résistance aux perturbations. La fréquence limite élevée garantit une reproduction des signaux sans distorsion. Les variations rapides du signal d'entrée sont transformées en une modification du signal de sortie presque sans temporisation.

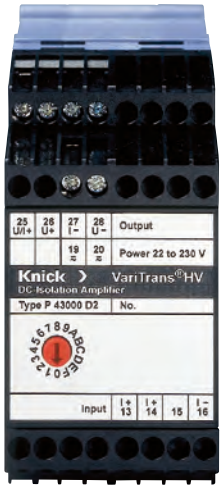
Caractéristiques

- **Convertisseurs haute tension universels**
  pour la conversion de courants d'entrée jusqu'à 5 A en signaux de sortie ±20 mA, ±10 V ou 4 … 20 mA
- **Nouvelle technologie TransShield**
  permet d'utiliser des boîtiers très compacts pour un montage en série
- **Tensions de service jusqu'à 3600 V CA/CC**
- **Protection contre les chocs électriques**
  séparation de protection selon EN 61140 jusqu'à 1800 V CA/CC
- **Tensions d'essai jusqu'à 15 kV CA**
- **Propriétés de transmission exceptionnelles :**
  – erreur de gain < 0,3 %
  – fréquence limite 5 kHz (filtre passe-bas/ fréquence limite plus faible sur demande)
  – temps de montée T90 env. 110 µs
- **Flexibilité exceptionnelle grâce à**
  – changement calibré jusqu'à 16 plages d'entrée/sortie (tension de service jusqu'à 2200 V)
  – jusqu'à 16 plages de mesure spécifiables
  – bloc d'alimentation à plage élargie de 20 V à 253 V CA/CC
- **Fonctionnement sûr**
  même si l'alimentation est instable
- **Pas de destruction**
  si la tension du réseau n'est pas correcte
- **Modèles commutables**
  réduisent le nombre de variantes et donc les coûts de stockage
- **Insensible**
  grâce à une coulée sous vide
- **Stabilité mécanique**
  pour un fonctionnement sur des navires, sur des véhicules ferroviaires et des véhicules terrestres
- **Garantie 5 ans**

GARANTIE
5 ANS !

c UL us LISTED

EAC



Convertisseurs haute tension

Gamme de modèles

Appareils	Entrée	Sortie	Tension de service	Tension d'essai	Référence
VariTrans P 43000 Entrée et sortie réglables	±1 / 1,5 / 2 / 3 / 5 A commutables	±10 V, ±20 mA et 4 … 20 mA, commutable	≤2,2 kV CA/CC	10 kV CA	**P 43000 D2**
VariTrans P 43000 réglé selon les besoins du client	±0,1 A … 5 A, une ou plusieurs plages selon les besoins du client[1)]	±10 V, ±20 mA 4 … 20 mA, une ou plusieurs plages selon les besoins du client[1)]	≤2,2 kV CA/CC	10 kV CA	**P 43000 D2-nnnn**
	±0,1 A … 5 A, fixe, selon les besoins du client[1)]	±10 V, ±20 mA, 4 … 20 mA, fixe, selon les besoins du client[1)]	≤3,6 kV CA/CC	15 kV CA	**P 43100 D2-nnnn**

Alimentation
20 ... 253 V CA/CC

[1)] Veuillez préciser le réglage souhaité lors de la commande

VariTrans P 43000

Caractéristiques techniques

Entrée

Entrées	P 43000 D2	±1 A, ±1,5 A, ±2 A, ±3 A, ±5 A, commutables calibrées, réglage par défaut : ±5 A
	P 43000 D2-nnnn	0,1 A … 5 A, unipolaire/bipolaire ; 1 à 16 plages selon les besoins du client, calibrées commutables
	P 43100 D2-nnnn	0,1 A … 5 A, unipolaire/bipolaire ; réglage fixe, selon les besoins du client
Résistance d'entrée	< 0,6 Ω	
Capacité d'entrée	env. 1 nF	
Capacité de surcharge	20 % d. f.	

Sortie

Sortie	P 43000 D2	20 mA, 10 V unipolaire/bipolaire et 4 … 20 mA ; calibrée commutable, réglage par défaut : ±10 V
	P 43000 D2-nnnn	20 mA, 10 V unipolaire/bipolaire et/ou 4 … 20 mA ; calibrée commutable, selon les besoins du client
	P 43100 D2-nnnn	20 mA, 10 V unipolaire/bipolaire ou 4 … 20 mA ; réglage fixe, selon les besoins du client
Décalage	d'origine jusqu'à ±150 %	
Charge	Courant de sortie	≤ 12 V (600 Ω à 20 mA)
	Tension de sortie	≤ 10 mA (1000 Ω à 10 V)
Offset	20 µA ou 10 mV	
Ondulation résiduelle	< 10 mV_{eff}	

Caractéristique de transmission

Erreur de gain	< 0,3 % d. m.	
Fréquence limite (-3 dB)	5 kHz ; configurable en usine sur 10 Hz	
Temps de réponse T_{90}	env. 110 µs	
Réjection en mode commun	CMRR[1)]	CC : env. 160 dB CA 50 Hz : env. 120 dB
Coefficient de température[2)]	< 0,005 %/K d. f.	

Alimentation

Alimentation	20 … 253 V CA/CC	CA 48 … 62 Hz, env. 2 VA ; max. env. 1,2 W

Suite – **Caractéristiques techniques**

Isolation

Isolation galvanique	Isolation 3 ports entre entrée, sortie et alimentation	
Tension d'essai	Calibrée commutable	10 kV CA entre entrée et sortie / alimentation
	Réglage fixe (modèle P43100D2-nnnn)	15 kV CA entre entrée et sortie / alimentation
	Tous types	4 kV CA entre sortie et alimentation
Tension de service (isolation principale) selon EN 61010-1	Calibrée commutable	jusqu'à 2200 V CA/CC avec la catégorie de surtensions III et le degré de pollution 2 entre entrée, sortie et alimentation (surtension transitoire : 13,5 kV)
	Réglage fixe (modèle P43100D2-nnnn)	jusqu'à 3600 V CA/CC avec la catégorie de surtensions III et le degré de pollution 2 entre entrée, sortie et alimentation (surtension transitoire 20 kV)
Tension d'isolation assignée selon EN 50124-1	Calibrée commutable	jusqu'à 2200 V CA/CC avec la catégorie de surtensions III et le degré de pollution 2 entre entrée, sortie et alimentation
	Réglage fixe (modèle P43100D2-nnnn)	jusqu'à 3000 V CA/CC avec la catégorie de surtensions III et le degré de pollution 2 entre entrée, sortie et alimentation
Protection contre les chocs électriques	Calibrée commutable	Séparation de protection suivant EN 61140 par isolation renforcée suivant la norme EN 61010-1. Tensions de service avec la catégorie de surtensions III et le degré de pollution 2 : – jusqu'à 1100 V CA/CC entre entrée et sortie / alimentation – jusqu'à 300 V CA/CC entre sortie et alimentation
	Réglage fixe (modèle P43100D2-nnnn)	Séparation de protection suivant EN 61140 par isolation renforcée suivant la norme EN 61010-1. Tensions de service avec la catégorie de surtensions III et le degré de pollution 2 : – jusqu'à 1800 V CA/CC entre entrée et sortie / alimentation – jusqu'à 300 V CA/CC entre sortie et alimentation
	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.	
Tension de calcul suivant UL 347	P430 … : P431 … : Impédance d'entrée :	2200 V CA (45 … 65Hz) / CC 3600 V CA (45 … 65Hz) / CC <0,6 Ω
	BIL (rated lightning impulse withstand) : 30 kV Catégorie de surtensions Cat III degré de pollution 2 Ne contient aucun composant avec nécessité d'entretien. Utiliser uniquement des fils de cuivre.	

Normes et homologations

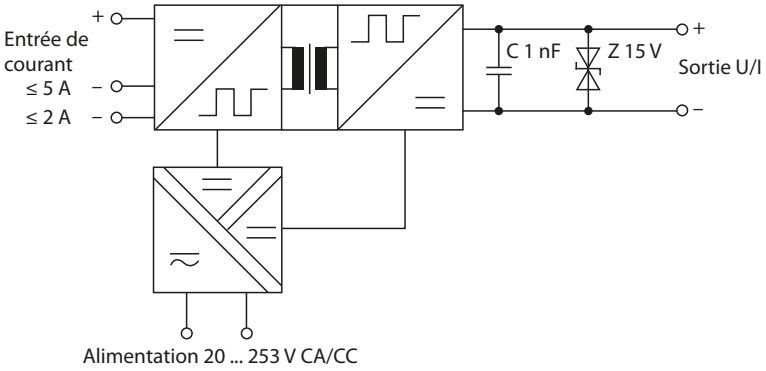
CEM[3)]	Norme de la famille de produits : Émission de perturbations : Résistance aux perturbations :	EN 61326 Classe B Industrie
UL	Homologué selon UL 347 E356768	
Conformité RoHS	Suivant directive 2011/65/UE	

Suite – **Caractéristiques techniques**

Autres caractéristiques	
MTBF[4]	Env. 96 ans
Température ambiante[5]	Service : -10 … +70 °C Transport et stockage : -40 … +85 °C
Conditions ambiantes	Utilisation en intérieur [6] ; humidité relative de l'air 5 … 95 %, sans condensation ; jusqu'à 2000 m d'altitude (pression de l'air : 790 …1060 hPa) [7]
Modèle	Boîtier pour montage en série avec bornes à vis Largeur du boîtier D2 : 45,0 mm Autres dimensions : cf. dessins cotés
Raccordement	Vis de raccordement M 3,5 avec boîte à bornes à levage automatique Section de raccordement max. 1 x 4 mm²monobrin ou 1 x 2,5 mm² multibrin avec douille, min. 1 x 0,5 mm² monobrin ou multibrin avec douille
Couple de serrage	0,6 Nm
Protection	Boîtier IP 40, bornes IP 20
Fixation	Avec fixation à déclic sur rail DIN 35 mm suivant EN 60715
Poids	Env. 350 g

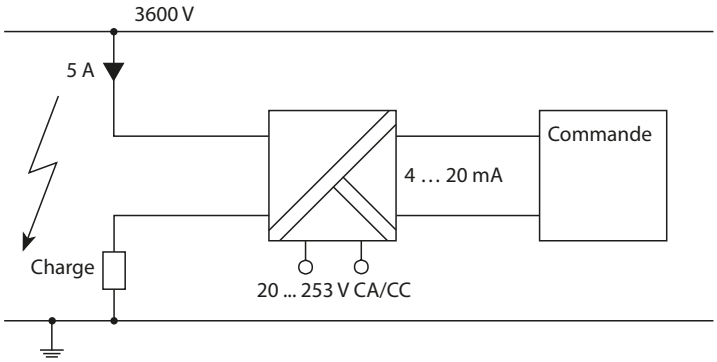
[1] Common-Mode Rejection Ratio = gain en tension différentielle : Gain en tension de mode commun
[2] Température de référence pour indications CT = 23 °C, CT moyenne
[3] De légères différences sont possibles pendant les perturbations
[4] Mean Time Between Failures – MTBF – selon EN 61709 (SN 29500). Conditions préalables : Fonctionnement fixe sur site dans des locaux entretenus, température ambiante moyenne 40 °C, pas d'aération, fonctionnement continu
[5] Extension de la plage de température de -25 à +85 °C sur demande
[6] Lieux fermés, à l'abri des intempéries, eau et précipitations portées par le vent (pluie, neige, grêle, etc.) exclues
[7] Lorsque la pression atmosphérique est faible, les tensions de service autorisées diminuent.

Schéma de principe

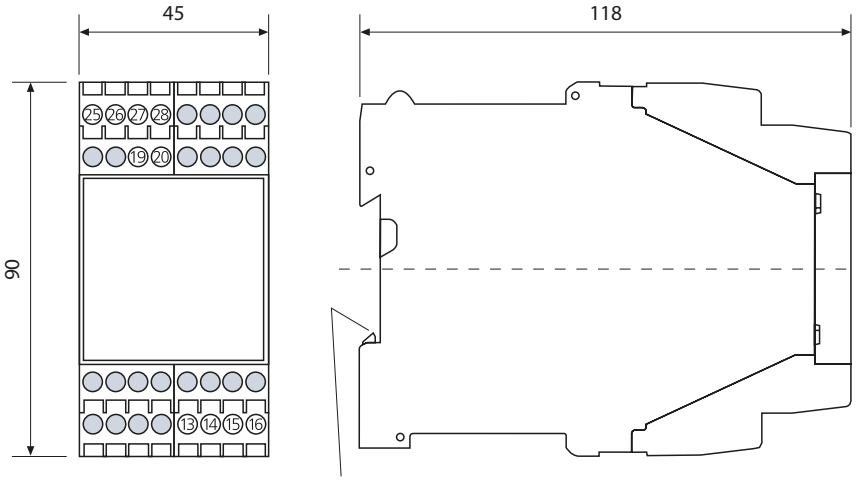


Exemple d'application

Mesure directe avec un potentiel d'entrée élevé



Dessin coté et correspondance des bornes



Fixation à déclic sur rail DIN 35 mm
EN 60715

Correspondance des bornes

13	n. c.			
14	Entrée	+	Courant	
15	Entrée	-	Courant(≤5 A)	
16	Entrée	-	Courant(≤2 A)	
19	Alimentation		CA/CC	
20	Alimentation		CA/CC	
25	Sortie	+	Courant	⌐
26	Sortie	+	Tension	⌙
27	Sortie	-	Courant	
28	Sortie	-	Tension	

Vis de raccordement M 3,5
avec boîte à bornes à levage automatique
Section de raccordement max. 1 x 4 mm^2 monobrin
ou 1 x 2,5 mm^2 multibrin avec douille,
min. 1 x 0,5 mm^2 monobrin ou multibrin avec douille

Avec une sortie de tension, shunt entre les bornes 25 et 26.
Avec une sortie de courant, ne pas réaliser de shunt (supprimer le shunt prémonté).