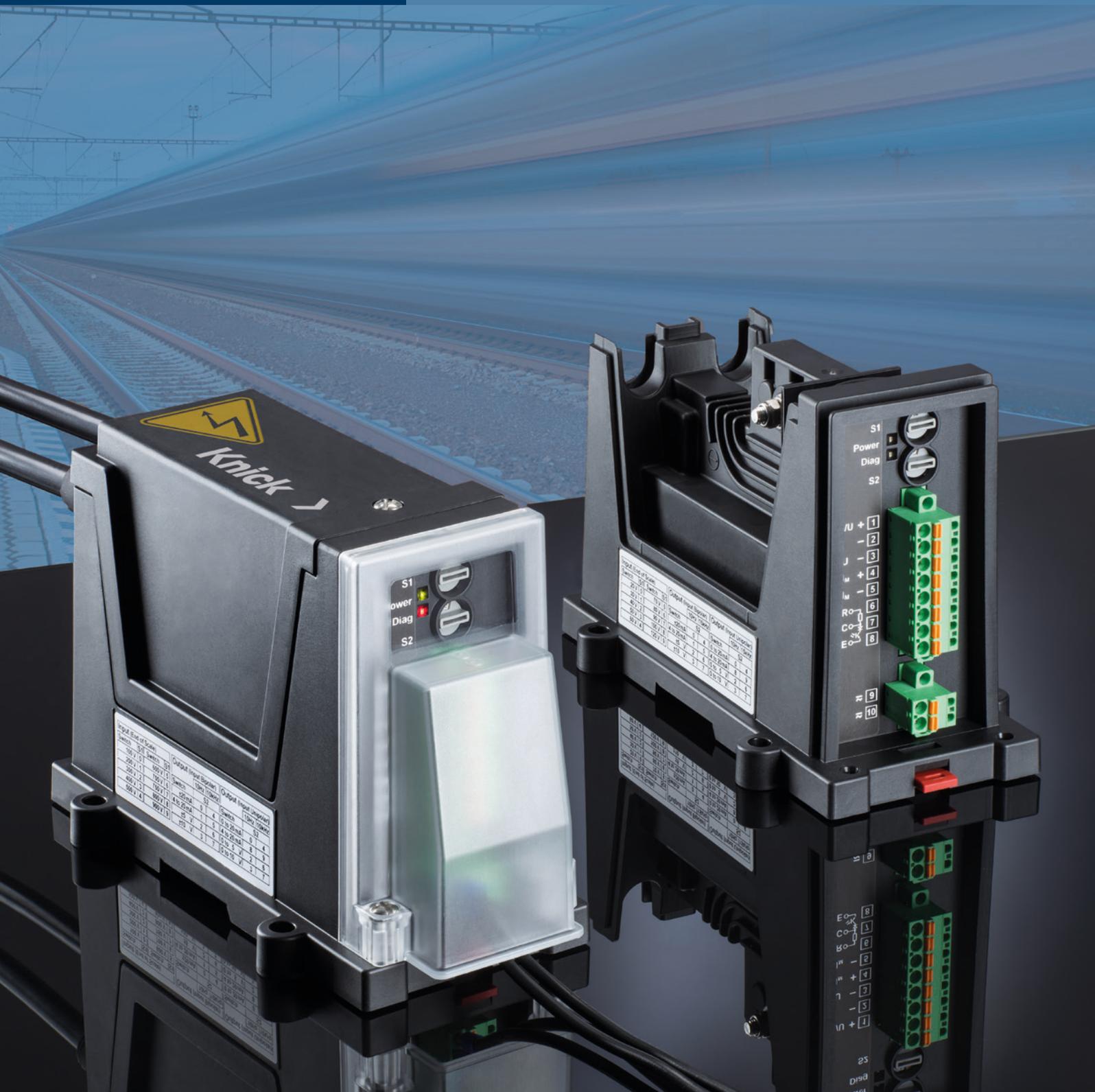


The Art of Measuring.



Convertisseurs flexibles
pour la mesure de courant
et de haute tension dans
des applications ferroviaires

ProLine P 50000



ProLine P 50000



Une flexibilité maximale grâce à un concept innovant, spécialement conçu pour les véhicules ferroviaires. Avec bloc d'alimentation à plage élargie intégré. Et une combinaison unique de fonctions de sécurité.

Les automotrices et les locomotives électriques et diesel-électriques exigent une surveillance et une régulation efficaces de l'énergie électrique. Les capteurs de courant et de tension utilisés dans ce contexte doivent être conformes aux exigences spéciales de l'exploitation ferroviaire.

Ces exigences concernent en particulier la protection anti-incendie, la sécurité électrique et la résistance à des conditions ambiantes extrêmes, aux contraintes mécaniques et aux influences CEM.

Les convertisseurs de la gamme ProLine P 50000 sont spécialement conçus pour une utilisation sur des automotrices et des locomotives pour la détection de court-circuits, la surveillance des convertisseurs de traction ou des moteurs de traction, des convertisseurs auxiliaires et des batteries d'accumulateurs. La nouveauté réside dans la grande flexibilité offerte par le changement calibré de la plage de mesure et par le bloc d'alimentation à plage élargie intégré.

Avec leur multiples certifications et leur parfaite conformité avec les exigences des normes ferroviaires, ces produits sont le choix par excellence pour les applications ferroviaires.

ProLine P 50000 – en un coup d'œil

- Isolation 4800 V CA/CC en catégorie PD3, OV3 selon EN 50124-1, UL 347, sans décharge partielle jusqu'à 8 kV
- Tension d'essai 16 kV CA
- Mesure de la tension jusqu'à 4800 V avec changement calibré de la plage de mesure (10 plages de mesure)
- Mesure du courant résistant aux surcharges via la résistance shunt de l'ordre de l'ampère jusqu'au kA
- Écart de mesure très faible < 0,1 % d. m. + 0,1 % de val. fin.
- Sortie de signaux normalisés libre de potentiel, commutable : 0/4 ... (±) 20 mA, 0 ... (±) 10 V, en option 0/4 ... (±) 40 mA et sortie « Monitor » supplémentaire
- Bloc d'alimentation à plage étendue intégré (16,8) 24 ... 230 (253) V CA/CC. Stable en cas de coupure de courant selon EN 50155 (S2) et RIA 12-1984
- Conversion précise des signaux avec une isolation 3 ports entre entrée, sortie et alimentation
- Protection anti-incendie : HL3 selon EN 45545-2
- Convient pour l'utilisation sur matériel roulant : EN 50125-1/-2 et EN 50155
- Convient pour l'utilisation dans les sous-stations d'alimentation ferroviaire : EN 50123-1
- Protection contre le contact et l'encrassement assuré par des capots de protection. Boîtier classé IP54 (entrée) et IP51 (sortie)
- Contact de diagnostic de l'état de l'appareil, MTBF jusqu'à 155 ans
- Résistant aux vibrations et chocs mécaniques selon EN 61373 (applications ferroviaires)
- CEM selon EN 50121-1, EN 50121-3-2 (applications ferroviaires) et EN 61326-1 (applications industrielles)
- Classe de température TX selon EN 50155-1 (-40 ... +85 °C)
- Classe d'altitude AX selon EN 50155-1, EN 50155-2 (jusqu'à 4000 m au-dessus du niveau de la mer)
- Sécurité assurée par la surveillance du circuit d'entrée, du circuit de sortie et de l'état de l'appareil (contact de diagnostic)
- Convient pour la mesure de l'énergie selon EN 50463-2 (sonde de tension 0,5 R et sonde de courant 0,5 R)
- Coordination de l'isolation selon EN 50124-1, EN 50123-1 (applications ferroviaires) et EN 50178, UL 347 (applications industrielles)
- Montage mural ou sur rail DIN
- Raccordement d'une grande stabilité mécanique pour des lignes à haute tension jusqu'à 16 mm² (goujons M5)
- Installation facile avec des bornes à technologie push-in pour la sortie et l'alimentation (lignes de 2,5 mm² max.)



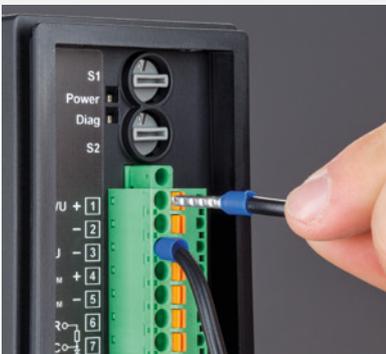
Convertisseurs pour la mesure de courant et de haute tension dans des applications ferroviaires



Raccordement à haute tension d'une grande stabilité mécanique



Protection contre le contact et l'encrassement assurée par des capots de protection : boîtier classé IP54 (entrée), IP51 (sortie)



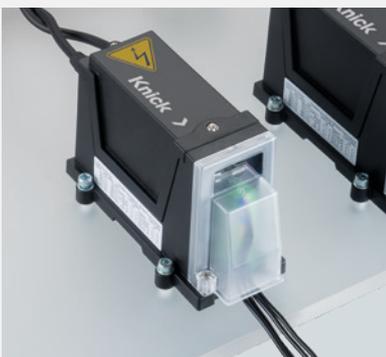
Câblage standard avec bornes push-in pour la sortie / l'alimentation



La LED indique l'état du contact de diagnostic



Plages d'entrée et sortie de signaux normalisés libre de potentiel commutables



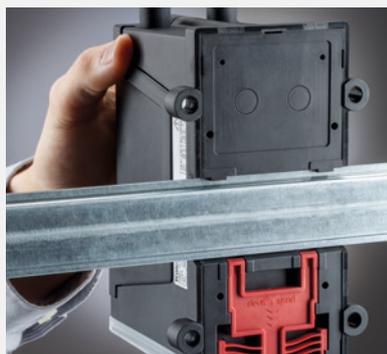
Montage à vis sur plaque (conductrice ou non conductrice) / au mur



Gaines isolantes variées pour lignes à haute tension jusqu'à 16 mm²



Montage sur rail DIN avec la technologie Push & Snap



Gamme de produits

Types standard ProLine P50000

Isolation de base/amplifiée 2000/1000 V, plages d'entrée :	Référence
(±) 30, 50, 60, 90, 100 mV (surveillance de shunt activable)	P51 0 0 0 K 1 1- M 1 M /1 1
(±) 120, 150, 180, 250, 300 mV (surveillance de shunt activable)	P51 0 0 0 K 1 1- M 2 M /1 1
(±) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20 V	P51 0 0 0 K 1 1- M 3 M /1 1
(±) 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120 V	P51 0 0 0 K 1 1- M 4 M /1 1
(±) 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 750, 800, 900 V	P52 0 0 0 K 1 1- M 5 M /1 1

Isolation de base/amplifiée 4800/3600 V, plages d'entrée :	Référence
(±) 30, 50, 60, 90, 100 mV (surveillance de shunt activable)	P51 1 0 0 K 1 1- M 1 M /1 1
(±) 120, 150, 180, 250, 300 mV (surveillance de shunt activable)	P51 1 0 0 K 1 1- M 2 M /1 1
(±) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20 V	P51 1 0 0 K 1 1- M 3 M /1 1
(±) 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120 V	P51 1 0 0 K 1 1- M 4 M /1 1
(±) 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 750, 800, 900 V	P52 1 0 0 K 1 1- M 5 M /1 1
(±) 900, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000, 2500, 3000, 3600, 4200 V	P52 1 0 0 K 1 1- M 6 M /1 1

Plages d'entrée unipolaires/bipolaires, sortie U/I, unipolaire/bipolaire, live-/dead-zero, fréquence limite (10/15 kHz, 10 Hz), respectivement commutables, alimentation 24 ... 230 V CA/CC, avec diagnostic et capots de protection

Convertisseurs pour la mesure de courant et de haute tension dans des applications ferroviaires

Gamme de produits

Matrice de commande ProLine P50000	Réf.	P5			0	0	K		1-			/		
Entrée 30 mV ... 125 V (mesure du courant via la résistance shunt)		1												
Entrée 100 ... 4200 V (mesure de la tension)		2												
Isolation de base/amplifiée 2000/1000 V			0											
Isolation de base/amplifiée 4800/3600 V			1											
Sans capot de protection pour bornes d'entrée et de sortie								0						
Avec capots de protection pour bornes d'entrée et de sortie								1						
Bornes de sortie alimentation auxiliaire : bornes à ressort Push-In									1-					
Types à plages multiples : jusqu'à 10 plages d'entrée ¹⁾ (5 plages d'entrée avec/sans surveillance de shunt)										M	nnnnn			
Type à plage fixe : 1 plage d'entrée bipolaire ²⁾ , valeur finale de plage de mesure xxxxM [mV] ou xxxxV [V]										B	xxxxX			
Type à plage fixe : 1 plage d'entrée unipolaire ²⁾ , valeur finale de plage de mesure xxxxM [mV] ou xxxxV [V]										U	xxxxX			
Type à plage fixe : 1 plage d'entrée bipolaire pour la mesure d'énergie ³⁾ selon EN 50463, valeur finale de plage de mesure xxxxM [mV] ou xxxxV [V]										E	xxxxX			
Sortie U/I et fréquence limite commutable ⁴⁾												M		
Sortie 0 ... 20 mA ⁵⁾												A		
Sortie 4 ... 20 mA ⁵⁾												B		
Sortie 0 ... 10 V ⁵⁾												C		
Sortie 0 ... 5 V ⁵⁾												D		
Sortie ±20 mA ⁵⁾												E		
Sortie ±10 V ⁵⁾												F		
Sortie ±5 V ⁵⁾												G		
Sortie (±) 0/4 ... 40 mA / 250 Ω et fréquence limite commutable (sur demande) ⁴⁾												H		
Autre plage de sortie												S		
Sans fonction de diagnostic													0	
Avec fonction de diagnostic													1	
Alimentation auxiliaire 24 V CC														0
Alimentation auxiliaire 24 ... 230 V CA/CC														1

¹⁾ Plages d'entrée librement sélectionnables dans les limites suivantes
 ProLine P51000/P51100 : (±) 30 mV ... 300 mV (avec/sans surveillance de shunt) ou 200 mV ... 12,5 V ou 2 V ... 125 V
 ProLine P52000 : (±) 100 ... 900 V ou 750 ... 1800 V
 ProLine P52100 : (±) 100 ... 900 V ou 750 ... 4200 V

²⁾ Uniquement associé à une plage de sortie fixe/un type à plage fixe sans commutateur rotatif

³⁾ Produits pour la mesure d'énergie selon EN 50463 uniquement comme type à plage fixe, plage de sortie bipolaire

⁴⁾ Fréquence limite 14 kHz (P51x00)/ 9 kHz (P52x00) et 10 Hz

⁵⁾ Fréquence limite 14 kHz (P51x00)/ 9 kHz (P52x00), fréquence limite différente sur demande

Accessoires ProLine P50000

Capot de protection P50000 avec fixation vissée, pour l'entrée (noir)
 et pour la sortie/l'alimentation (transparent)

Gaines de câbles P50000, 2 unités

Référence

ZU 1030

ZU 1031

Caractéristiques techniques

Entrée ProLine P51x00

Limites de plage de mesure	30 mV ... 125 V	linéaire jusqu'à 120 % de la plage de mesure	Plage de mesure (\pm)
Capacité de surcharge	± 5 V		30 mV ... 300 mV
	± 80 V		300 mV ... 12,5 V
	± 200 V	brièvement (1 s) ± 300 V	12,5 V ... 125 V
Résistance d'entrée	100 k Ω		30 mV ... 200 mV
	70 ... 100 k Ω		200 mV ... 12,5 V
	360 k Ω		12,5 V ... 125 V
Capacité d'entrée	< 3,3 nF		30 mV ... 12,5 V
	< 1 nF		12,5 V ... 125 V

Entrée ProLine P52x00

Limites de la plage de mesure	ProLine P52100	100 V ... 4200 V	unipolaire/bipolaire, linéaire jusqu'à 120 % de la plage de mesure, max. ± 4800 V CC		Plage de mesure (\pm)
	ProLine P52000	100 V ... 1800 V	unipolaire/bipolaire, linéaire jusqu'à 120 % de la plage de mesure, max. ± 2000 V CC		
Capacité de surcharge		± 1350 V	brièvement (1 s) ± 2700 V		100 ... 900 V
	Types ProLine P 52000	± 2000 V	brièvement (1 s) ± 3400 V		750 ... 1800 V
	Types ProLine P 52100	± 4800 V	brièvement (1 s) ± 7100 V		750 ... 4200 V
Résistance d'entrée		> 2 M Ω			100 ... 900 V
		10 M Ω			900 ... 4200 V
Capacité d'entrée		< 10 pF			100 V ... 4200 V

Sortie

Sortie de courant	± 20 mA	lin. jusqu'à ± 24 mA ¹⁾	max. ± 28 mA	
	0(4) ... 20 mA	linéaire jusqu'à 24 mA ¹⁾	max. ± 28 mA	
Charge	± 40 mA	lin. jusqu'à ± 40 mA	max. ± 48 mA	(option)
	0(4) ... 40 mA	linéaire jusqu'à 40 mA	max. ± 48 mA	(option)
Charge	(\pm) 0(4) ... 20 mA	600 Ω	linéaire jusqu'à 12,6 V	
	(\pm) 40 mA	250 Ω	linéaire jusqu'à 10 V	
Ondulation résiduelle/Ripple		10 μ A _{eff}		
Sortie de tension	± 10 V	linéaire jusqu'à ± 12 V	max. ± 15 V	
	0 ... 10 V	linéaire jusqu'à 12 V	max. 15 V	
	± 5 V	linéaire jusqu'à $\pm 6,5$ V	max. ± 15 V	
	0 ... 5 V	linéaire jusqu'à 6,5 V	max. 15 V	
Charge	min. 1 k Ω	résistant aux court-circuits	Courant de court-circuit < 70 mA	
Ondulation résiduelle/Ripple		2,5 mV _{eff}		

¹⁾ Charge max. 500 Ω , avec charge de 600 Ω : linéaire jusqu'à ± 21 mA, pour P52000 avec l'option produit E (mesure d'énergie) : linéaire jusqu'à ± 26 mA

Sortie Monitor

Contrôle continu du courant de sortie (par ex. avec un multimètre) ou raccordement d'un afficheur local libre de potentiel.

Une interruption (après une rupture de câble par ex.) dans la sortie Monitor n'entraîne pas de perturbation ou de défaillance de la sortie de courant.

Charge max. 10 Ω Chute de tension max. 0,3 V

Longueur de câble max. autorisée 3 m

Convertisseurs pour la mesure de courant et de haute tension dans des applications ferroviaires

Caractéristiques techniques

Caractéristique de transmission

Erreur de gain	≤ 0,1 %	de la valeur mesurée	à 23 °C
Défaut de gain par influence thermique	≤ 50 ppm/K	de la valeur mesurée	Température de référence 23 °C
Tension d'offset (sortie de tension)	≤ 10 mV		à 23 °C
Courant d'offset (sortie de courant)	≤ 20 µA		à 23 °C
Décalage d'offset par influence thermique	≤ 50 ppm/K	de la valeur finale de la plage de sortie	Température de référence 23 °C
Mesure d'énergie	Classe de précision selon EN 50463-2		
ProLine P51000 types à plage fixe ²⁾	0,5 R	valable pour la mesure de courant CMF y compris résistance shunt Maconic MxxxxHS	
ProLine P52000 types à plage fixe ²⁾	0,5 R		
ProLine P51x00	Fréquence limite (-3 dB)	14 kHz (typique)	
	Temps réponse T _{90 resp}	45 µs	
	Temps montée T _{10-90 rise}	25 µs	
ProLine P52x00	Fréquence limite (-3 dB)	9 kHz (typique)	
	Temps réponse T _{90 resp}	60 µs	
	Temps montée T _{10-90 rise}	36 µs	
ProLine P51x00 / P52x00	10 Hz	Filtre passe-bas activable	
	Temps réponse T _{90 resp}	35 ms	
	Temps montée T _{10-90 rise}	35 ms	
	(Option)	5000 Hz	100 Hz
	Temps réponse T _{90 resp}	120 µs	4 ms
	Temps montée T _{10-90 rise}	75 µs	4 ms
Gain en mode commun	Typique	Fréquence limite	Remarques
CMG ³⁾	- 150 dB	9/14 kHz	DC
	- 90 dB	9/14 kHz	AC 50 Hz
T-CMG ⁴⁾	- 60 dB	9/14 kHz	
Saut rectangulaire	Sortie de tension - 80 dB	10 kHz	
Entrée: T ₁ = 1 µs	Sortie de courant ⁵⁾ - 60 dB	10 kHz	

²⁾ Charge max. 400 Ω

³⁾ Gain en mode commun CMG [dB] = 20 x log (U_{Out.com}/U_{In.com})

⁴⁾ Gain en mode commun transitoire T-CMG [dB] = 20 x log (U_{T-Out.com}/U_{T-In.com})

⁵⁾ avec une charge de 500 Ω

Fonction de diagnostic

	Signal de défaut		
Signalisation d'un défaut de l'appareil et surveillance de circuit d'entrée/surveillance de shunt ⁶⁾ (P51x00) via un signal de sortie analogique	Sortie de tension	0 ... (±) 5/10V	12,25 ... 14 V
	Sortie de courant	0/4 ... (±) 20 mA	24,5 ... 28 mA
			21 ... 28 mA
	Sortie de courant (opt.)	0 ... (±) 40 mA	41 ... 48 mA
	Sortie de courant		21 ... 28 mA
Signalisation de défauts d'appareil via un contact de commutation binaire	Commutateur à semi-conducteurs libre de potentiel (sortie type P, sortie type M) basé sur EN 61131-2 (API), compatibilité entre autres avec entrées API numériques de type 1, raccordement sur entrées type P, entrées type M, raccordement sur entrées à haute impédance		
	Tension de commutation	24 V CC (5 ... 30 V CC)	Le contact s'ouvre en cas de défaut ⁷⁾
	Courant de commutation	max. 15 mA	Limitation de court-circuit I < 70 mA
	Chute de tension	max. 3 V	

⁶⁾ Courant assigné env. 20 µA

⁷⁾ La sortie de diagnostic est protégée contre les inversions de polarité et les court-circuits jusqu'à 30 V CC. Une tension respective max. de 50 V peut être présente entre la sortie de courant/tension et celle de diagnostic. Les bornes inutilisées doivent être libres de potentiel.

Caractéristiques techniques

Alimentation

Bloc d'alimentation à plage élargie	Plage de tension d'alimentation	24 ... 230 V CA/CC ⁸⁾	
	Tension d'alimentation max. admissible	253 V CA/CC	
	Limite de sous-alimentation CA	19,2 V CA	
	Limite de sous-alimentation CC	16,8 V CC	selon EN 50155
Bloc d'alimentation 24 V	Plage de tension d'alimentation	24 V ± 30% (CC)/± 20% (CA)	
Bloc d'alimentation à plage élargie / bloc d'alimentation 24 V	Limite de sous-alimentation CC temporaire	14,4 V DC / 100 ms	selon EN 50155, RIA 12 (Brownout)
	Coupage de courant temporaire	max. 10 ms	
	selon classe S2 conformément à EN 50155, pour sortie 40 mA avec sortie « Monitor » shuntée		
	Fréquence CA	48 ... 440 Hz	
	Puissance absorbée max.	2,5 W / 6 VA	

⁸⁾ avec sortie en option (±) 0/4 ... 40 mA : alimentation 24 ... 120 V CA/CC ± 30 % (CC)/± 20 % (CA)

Isolation ProLine P5x100

	Entrée/sortie/alimentation auxiliaire	
Tension d'essai	18 kV CA 16 kV CA	Essai de type Essai individuel 100 %
Tension d'extinction en cas de décharge partielle	> 8 kV CA	10 pC
Tension d'isolation assignée EN 50124-1, IEC 62497-1, EN 50123-1, EN 50178, UL 347	Isolation principale max. 4800 V CA/CC	Catégorie de surtension OV3, degré d'encrassement PD3 Tension de choc assignée : 33 kV
Tension d'isolation assignée EN 50124-1, IEC 62497, EN 50178	Protection contre les chocs électriques par isolation renforcée max. 3600 V CA/CC	Catégorie de surtension OV3, degré d'encrassement PD3 pour EN 50178 PD2 Tension de choc assignée : 33 kV
Protection contre les contacts (protection contre les chocs électriques)	max. 3600 V CA/CC	en cas d'utilisation des capots de protection ZU 1030, gaines de câbles ZU 1031 selon EN 50153 zone I à III
Distances d'isolement	min. 60 mm	
Distances de fuite	min. 90 mm	CTI 600, groupe d'isolant I selon EN 50123-1, EN 50124-1

Isolation ProLine P5x000

	Entrée/sortie/alimentation auxiliaire	
Tension d'essai	12 kV CA 10 kV CA	Essai de type Essai individuel 100 %
Tension d'extinction en cas de décharge partielle	> 6 kV CA	10 pC
Tension d'isolation assignée EN 50124-1, IEC 62497-1, EN 50123-1, EN 50178, UL 347	Isolation principale max. 2000 V CA/CC	Catégorie de surtension OV3, degré d'encrassement PD3 Tension de choc assignée : 20 kV
Tension d'isolation assignée EN 50124-1, IEC 62497, EN 50178	Protection contre les chocs électriques par isolation renforcée max. 1000 V CA/CC	Catégorie de surtension OV3, degré d'encrassement PD3 pour EN 50178 PD2 Tension de choc assignée : 20 kV
Protection contre les contacts (protection contre les chocs électriques)	max. 1000 V CA/CC	en cas d'utilisation des capots de protection ZU 1030, gaines de câbles ZU 1031 selon EN 50153 zone I à III
Distances d'isolement	min. 60 mm	
Distances de fuite	min. 90 mm	CTI 600, groupe d'isolant I selon EN 50123-1, EN 50124-1

Convertisseurs pour la mesure de courant et de haute tension dans des applications ferroviaires

Caractéristiques techniques

Isolation	Sortie/alimentation	
Tension d'essai	4 kV	Essai individuel 100% / essai de type
Tension d'isolation assignée	Protection contre les chocs électriques	Séparation de protection conforme à la norme EN 61140 grâce à une isolation amplifiée. Catégorie de surtension OV3, degré d'encrassement PD3 pour EN 50178 PD2
EN 50124-1, IEC 62497, EN 50178, EN 61140 / EN 61010-1, UL347	max. 300 V CA/CC	Tension de choc assignée : 6,4 kV

Conditions ambiantes

Classe de température	TX	EN 50125-1, EN 50155
Température de fonctionnement	-40 ... 85 °C	
Température de stockage	-50 ... 90 °C	
Humidité relative	20 ... 95 % 75 % 95 ... 100 %	seuils en fonctionnement continu moyenne annuelle occasionnellement
Classes d'altitude	A1, AX	EN 50125, données d'isolation réduite pour altitudes 2000 - 4000 m au-dessus du niveau de la mer
Pression de l'air en fonctionnement	600 ... 1060 hPa	

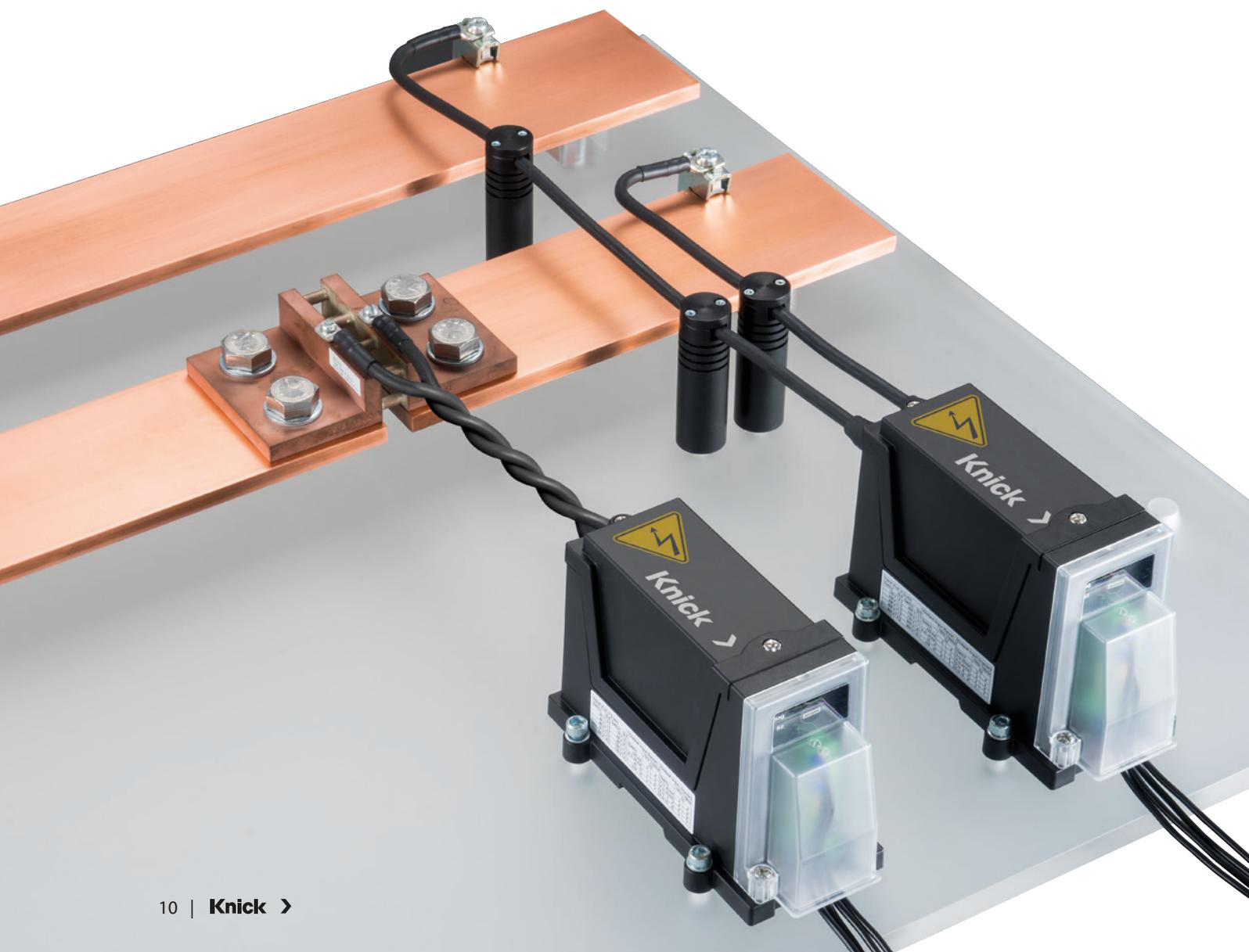
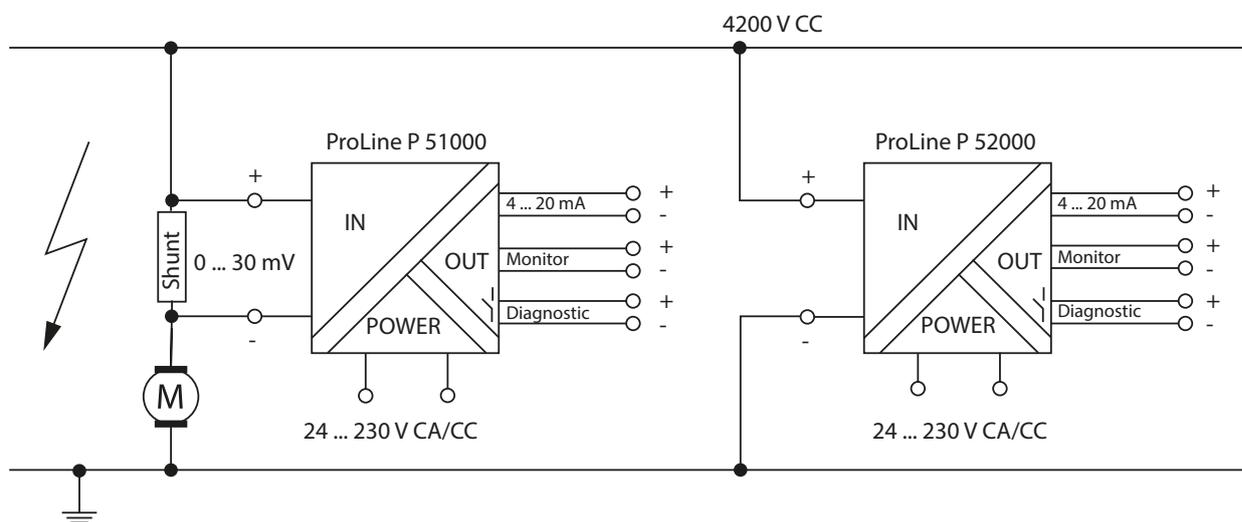
Normes et homologations

Contrainte mécanique	EN 61373 (oscillations et chocs)	Catégorie 1, classe B
	Certifié par un laboratoire accrédité indépendant (en préparation)	
CEM	EN 50121-1, EN 50121-3-2 (applications ferroviaires)	
	EN 61326-1 (norme famille de produits)	
	Certifié par un laboratoire accrédité indépendant (en préparation)	
Protection contre l'incendie	EN 45545-2 (NF F 160-101/-102)	
	Applications en extérieur jusqu'à HL3	
	Certifié par un laboratoire accrédité indépendant (en préparation)	
UL	Listing selon UL 347, E356768 (en cours de préparation)	
Conformité RoHS	suivant directive 2011/65/UE	

Autres caractéristiques

MTBF	155/131 ans	40 °C / 45 °C température ambiante moyenne, fonctionnement continu, fonctionnement fixe dans des locaux entretenus, sans aération, EN 61709 (SN 29500), (valeurs MTBF différentes pour une utilisation sur des véhicules ferroviaires)
Poids avec/sans capot de protection	env. 780 g / 650 g	
Classe de protection entrée	Raccords haute tension sous capot de protection, avec gaines caoutchouc sur câbles haute tension	IP54 selon EN 60529
	Sans capot de protection	IP00
Classe de protection sortie	Bornes de sortie sous capot de protection	IP51 selon EN 60529
	Sans capot de protection	IP20
Encapsulation	Encapsulation complète de l'électronique par recouvrement avec une résine de coulée polyuréthane sans silicone	
Montage	Fixation sur surface métallique conductrice ou non conductrice avec 4 vis M6 (gabarit de perçage voir dessins cotés)	
	Fixation sur rail-support de 35 mm selon EN 60715	
Entretien	Les appareils ne nécessitent aucun entretien	
Élimination	par un centre de collecte conformément aux prescriptions nationales en vigueur	

Schéma de principe



Convertisseurs pour la mesure de courant et de haute tension dans des applications ferroviaires

Correspondance des bornes

Type	Signal	Raccordement	
Entrée	IN +	HV +	Entrée +
	IN -	HV -	Entrée -
Polarité	Inscription ⊕ et ⊖ sur le boîtier à côté des boulons de raccordement M5		
Sorties analogiques « Output »	I + / U +	1	Sortie de courant/tension +
	I -	2	Sortie de courant -
	U -	3	Sortie de tension -
Sortie analogique « Monitor »	I _M +	4	Sortie de courant Monitor +
	I _M -	5	Sortie de courant Monitor -
Sortie de commutation binaire (libre de potentiel) « Diagnostics »	R	6	Résistance de travail interne
	C	7	Sortie de commutation (Open) Collector
	E	8	Sortie de commutation Emitter
Alimentation « Power »	≈	9	Alimentation 24 ... 230 V CA/CC
	≈	10	



Section de raccordement	Min	Max	Unité	
Entrée	1,5	16	mm ²	Câble individuel avec cosse à anneau M5
Sorties, alimentation auxiliaire	0,25	2,5	mm ²	Câble individuel, rigide, à fils fins, à fils fins avec embout (avec ou sans collerette)

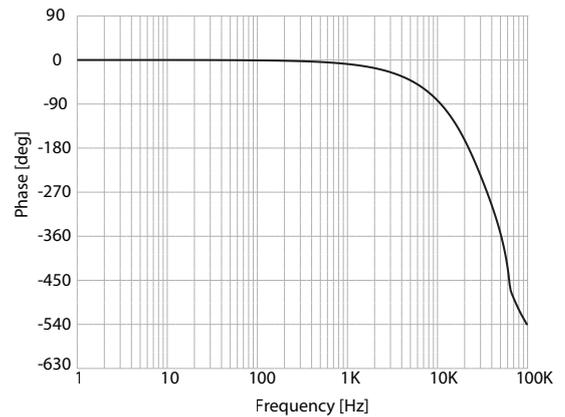
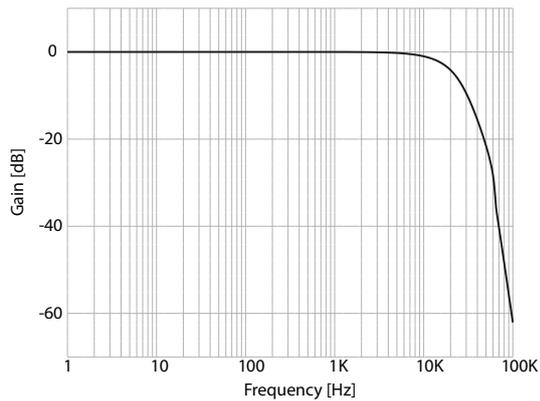
Remarques :

- Longueur de dénudage/douille du câble (longueur sans collerette) : 10 mm
- Câbles individuels jusqu'à 4 mm de diamètre de gaine ou de diamètre de la collerette
- Autres diamètres : vérifier l'adéquation !

Réponse en fréquence

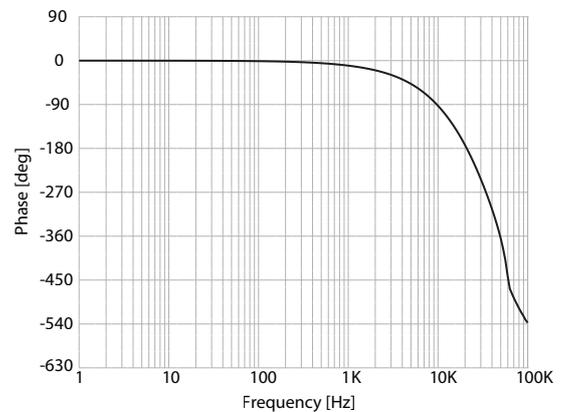
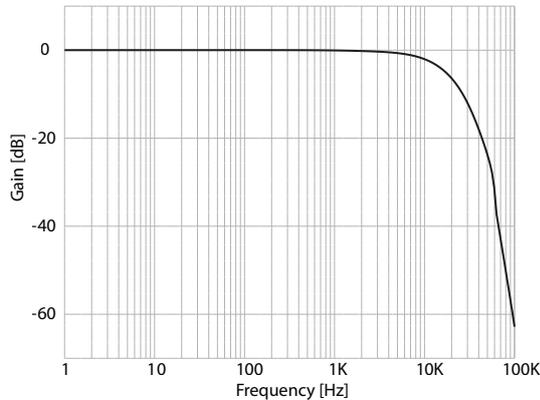
ProLine P51000 Réponse en amplitude et en phase (typique)

$U_{OUT_NOM}=10\text{ V}$, $R=1\text{ k}\Omega$, $f_{-3dB}=15\text{ kHz}$



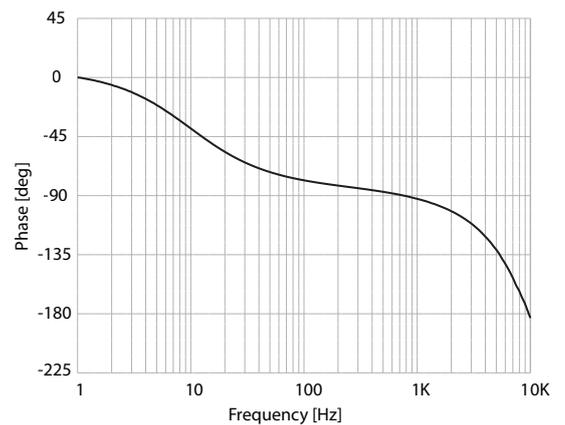
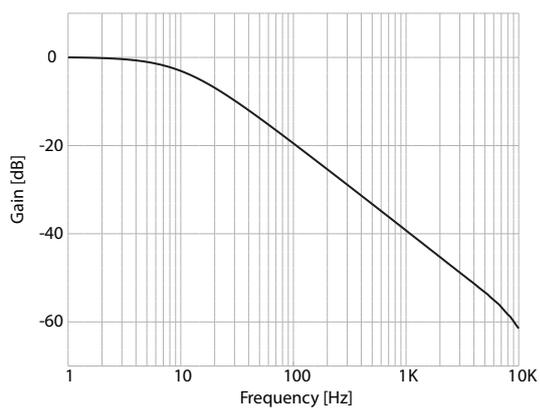
ProLine P52000 Réponse en amplitude et en phase (typique)

$U_{OUT_NOM}=10\text{ V}$, $R=1\text{ k}\Omega$, $f_{-3dB}=10\text{ kHz}$



ProLine P51000/P52000 Réponse en amplitude et en phase (typique)

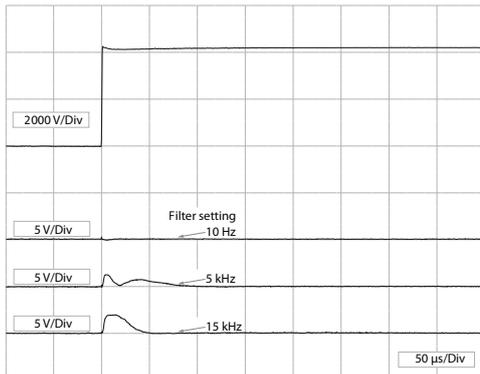
$U_{OUT_NOM}=10\text{ V}$, $R=1\text{ k}\Omega$, $f_{-3dB}=10\text{ Hz}$



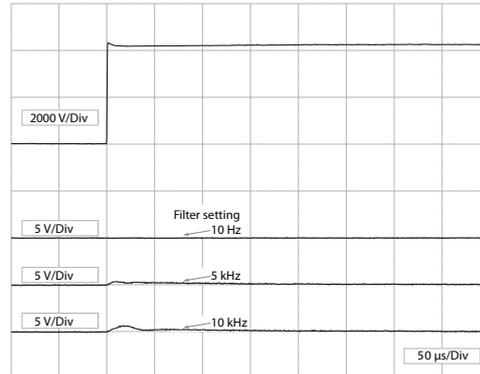
Convertisseurs pour la mesure de courant et de haute tension dans des applications ferroviaires

Comportement en mode commun

ProLine P51000 Comportement en mode commun (typique) pour saut de 4200 V avec 6 kV/μs
 $U_{IN_NOM}=30\text{ mV}$, $U_{OUT_NOM}=10\text{ V}$, $R=1\text{ k}\Omega$, $f_{-3dB}=15\text{ kHz}$

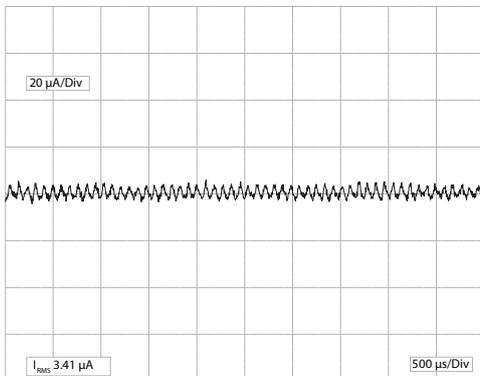


ProLine P52000 Comportement en mode commun (typique) pour saut de 4200 V avec 6 kV/μs
 $U_{IN_NOM}=900\text{ V}$, $U_{OUT_NOM}=10\text{ V}$, $R=1\text{ k}\Omega$, $f_{-3dB}=10\text{ kHz}$

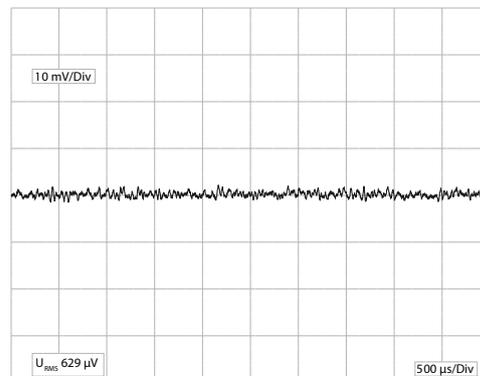


Ondulation résiduelle

ProLine P51000/P52000 Ondulation résiduelle (typique)
 $I_{OUT_NOM}=20\text{ mA}$, $R=500\ \Omega$, $f_{-3dB}=10\text{ kHz}/15\text{ kHz}$

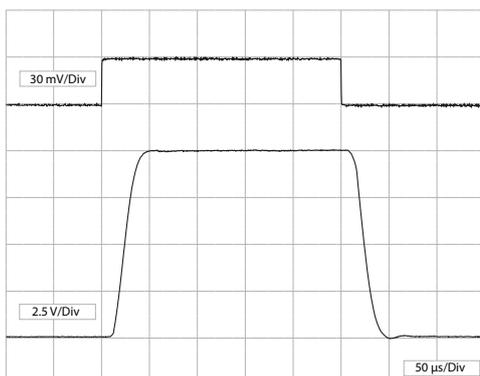


ProLine P51000/P52000 Ondulation résiduelle (typique)
 $U_{OUT_NOM}=10\text{ V}$, $R=1\text{ k}\Omega$, $f_{-3dB}=10\text{ kHz}/15\text{ kHz}$

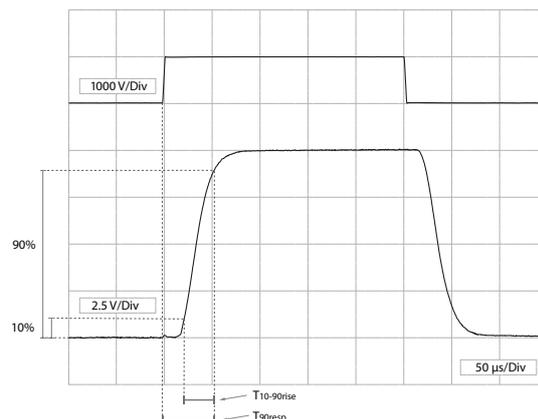


Réponses de saut

ProLine P51000 Réponse de saut (typique) saut 100%
 $U_{IN_NOM}=1000\text{ V}$, $U_{OUT_NOM}=10\text{ V}$, $R=1\text{ k}\Omega$, $f_{-3dB}=15\text{ kHz}$

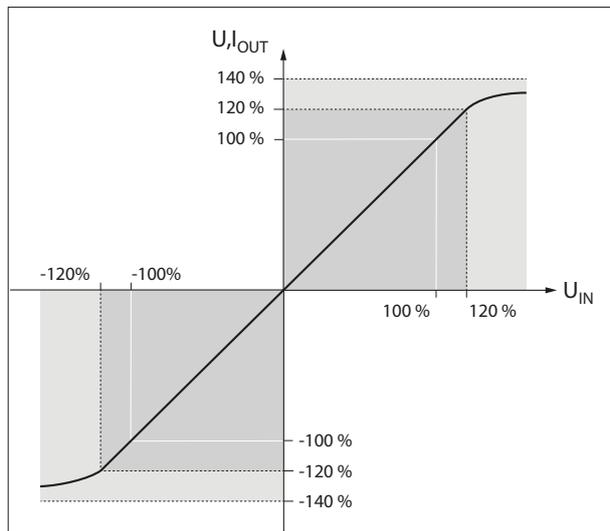


ProLine P52000 Réponse de saut (typique) saut 100%
 $U_{IN_NOM}=1000\text{ V}$, $U_{OUT_NOM}=10\text{ V}$, $R=1\text{ k}\Omega$, $f_{-3dB}=10\text{ kHz}$

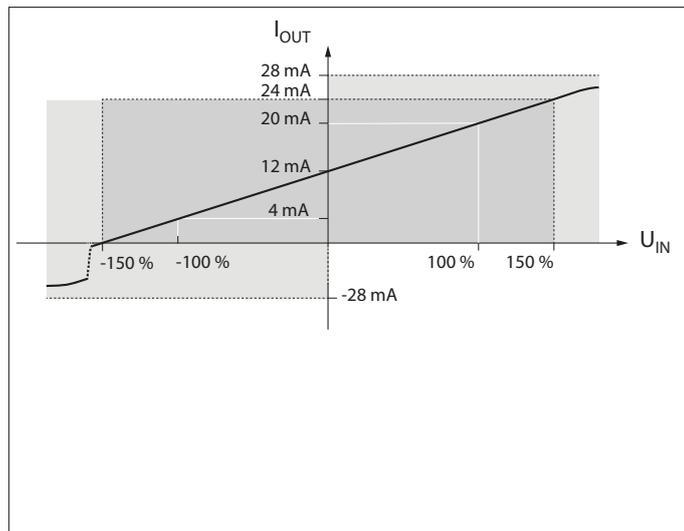


Caractéristiques de transmission

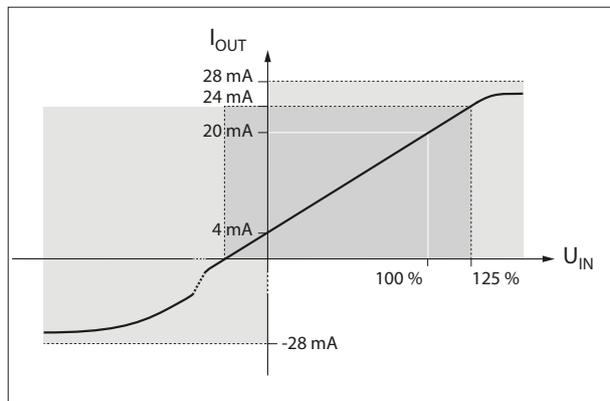
Sortie 0 ... ±10 V, 0 ... ±20 mA



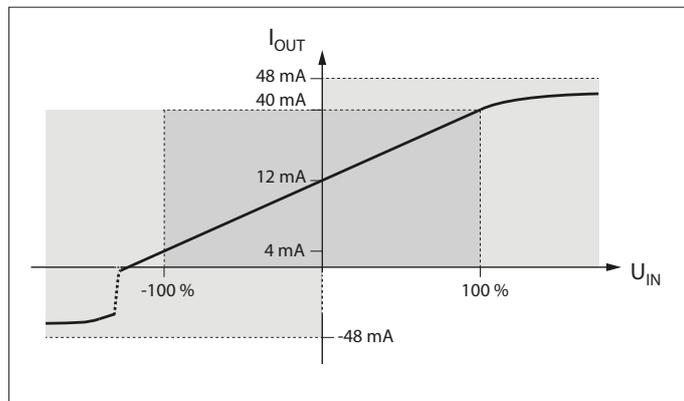
Sortie 4 ... 20 mA



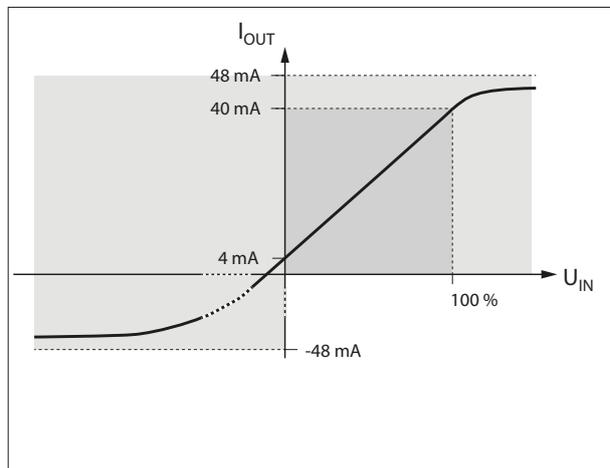
Entrée unipolaire, sortie 4 ... 20 mA



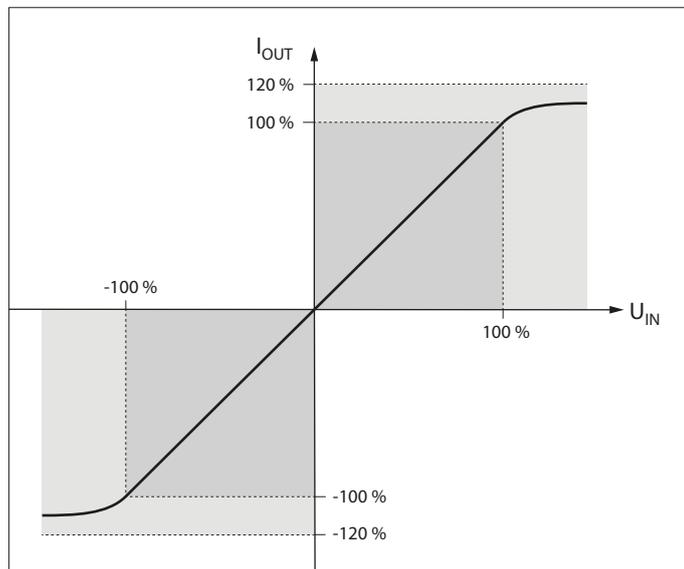
Sortie 4 ... 40 mA



Entrée unipolaire, sortie 4 ... 40 mA



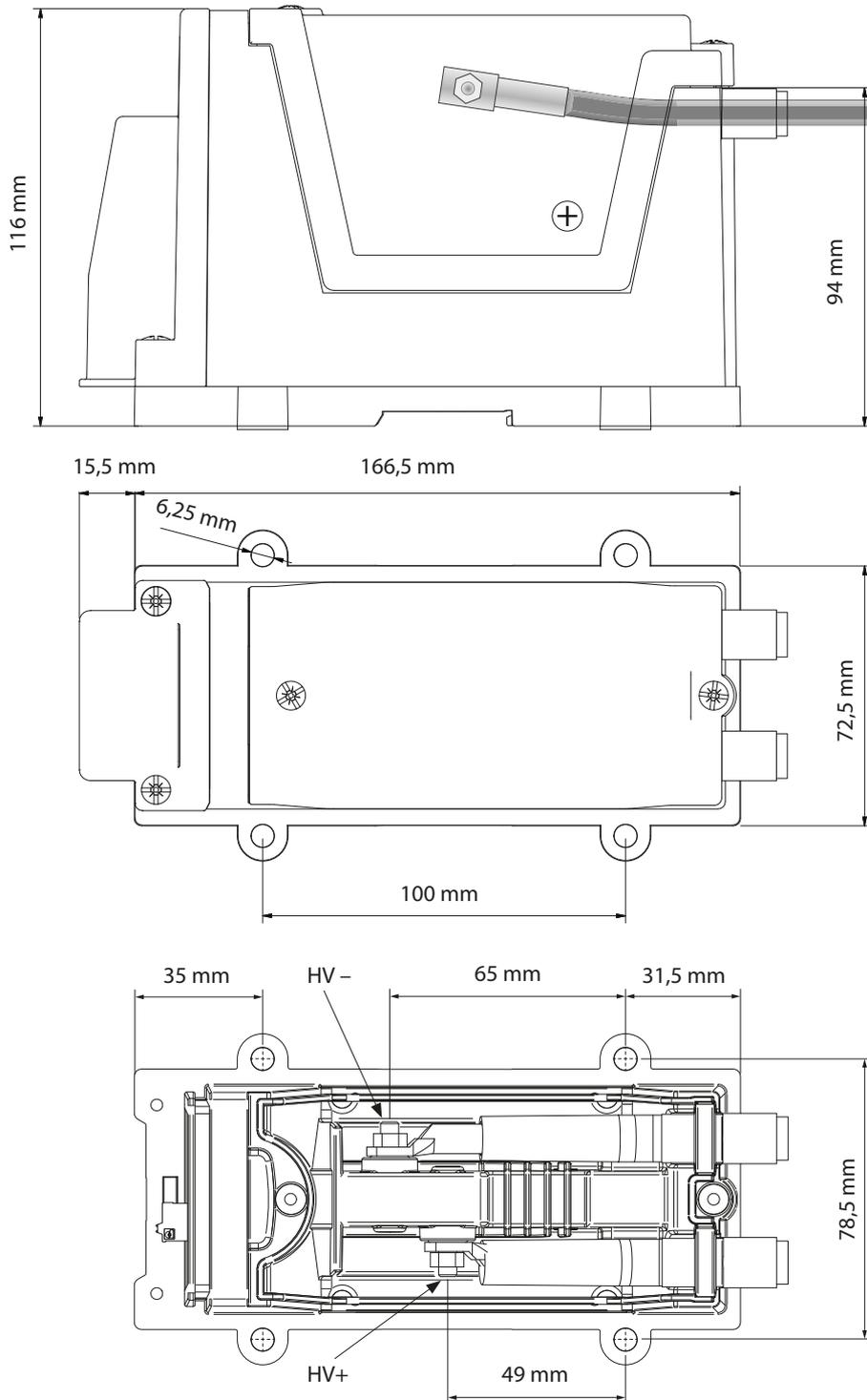
Sortie 0 ... ±40 mA



Plage de transmission linéaire
 Plage de saturation

Convertisseurs pour la mesure de courant et de haute tension dans des applications ferroviaires

Dessin coté





Technologie d'interface

Afficheurs

Analytique de process

Appareils sur batterie

Appareils de laboratoire

Sondes et électrodes

Supports et garnitures

Knick

**Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG**

Beuckestraße 22, 14163 Berlin,
Allemagne

Téléphone : +49 30 80191-0

Fax : +49 30 80191-200

info@knick.de · www.knick.de