

## 鉄道の主回路機器・ 補助回路機器に



ProLine P50000シリーズは鉄道アプリケーション用に開発された電圧・電流トランスデューサです。耐火・電磁両立性・絶縁といった性能に加え、過酷な環境条件も考慮して開発されました。ダイヤルを回すだけで入出力レンジ設定が可能であり、ユニバーサル電源は世界中どの国の電源にも対応可能です。鉄道事業で求められる各種認証を取得しており、電気・機械設計は非常に高い堅牢性を備えています。

### 用途事例

近年、ハイブリッド車両・蓄電池車両・燃料電池車両など、車両ジャンルの多様化が進み、主回路機器や補助回路機器には非常に高い技術水準が求められています。このような回路では様々なポイントで高電圧・高電流の計測・制御が行われています。また、車両の緊急停止を伴うような故障を監視するため、補助電源コンバータや蓄電池の電圧・電流が計測されています。

### 代表的なアプリケーション

- 標準電圧3000Vまでの直流電気車における主回路機器
- 4800Vまでの電圧測定
- 直流電気車および交流電気車の主電動機／主変換装置
- コンバータ／整流器／インバータ／補助電源コンバータ
- 非常用電源コンバータ／補助電源コンバータの監視
- 緊急停止システムの制御
- 車上電力測定(EN 50463)
- き電用変電所

### 特長

ProLine P50000シリーズは独自の回路設計と機器設計により、卓越した電気特性を備えており、高いゼロ安定性・直線性・長期安定性・再現性・妨害耐性を実現しています。入力信号は mV から kV まで幅広いレンジをカバーし、単極または双極の信号を出力します。さらに、コンパクトな筐体でありながら、高電圧の信号変換が可能であり、高い絶縁性能を有しています。また、同相ノイズにも配慮しており、優れた同相信号除去比を実現しています。

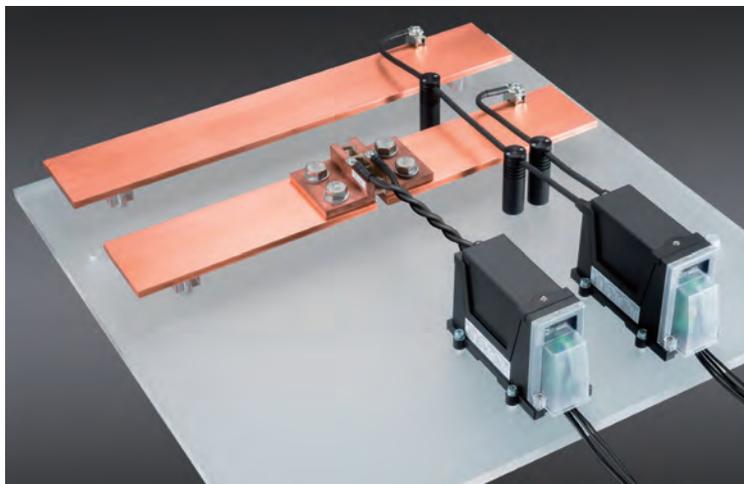
#### ■ レンジ変更

ダイヤルスイッチにより入力レンジを最大±4200Vまでの範囲で変更が可能です。変更後も再校正の必要がなく、高精度な変換・測定が可能です。その為、1台で最大80パターンの入力/出力信号の組み合わせが可能であり、4~20mAや±20mAなど、お望みの出力信号を得ることが可能です。



## 安全性と信頼性

ProLine P50000シリーズは故障の可能性を極限まで減らし、MTBF(平均故障間隔)はGB(地上・温和)で155年、GM(地上・移動用)で38年を実現しました。各コンポーネントは、真空パッケージがなされているため、環境要因の影響を受ける事はありません。そして、設置後は機器劣化の心配をすることなくメンテナンスフリーとなります。また、診断機能を備えており、変換・計測回路は常にモニタリングされています。もし内部の故障により異常が検出された場合には、アナログ信号出力や接点回路によって、異常報告をする事が可能です。



## まとめ

鉄道アプリケーションで使用される製品は、環境への高い耐性が要求されます。製品に使用される電気部品の寿命は、少なくとも20年以上は持つことを期待されています。基本的に屋外で使用されるため温度条件は厳しく、例えば、トンネルへの入出時には急激な温度変化が発生するので、このような環境でも製品性能に影響を及ぼすような事があってはなりません。そのため、ProLine P50000シリーズはEN50155(鉄道車両に使用される電子機器)・EN50125-1(鉄道車両上の機器についての環境条件)・EN50463-2(車上電力測定技術-測定方法)に準拠しており、温度クラスTX(-40~+85℃)を満たしてい

ます。振動や衝撃への耐性にも優れており、IEC61373(鉄道車両用装置-衝撃及び振動試験)にも準拠しています。さらにEN50125-1(鉄道車両上の機器についての環境条件)に関しても標高クラスAX(最高海拔4000mまで)、汚染度については最高クラス3まで、過電圧カテゴリーについては最高クラス3までクリアしており、これらはEN50124-1/IEC62497-1(鉄道分野-絶縁協調)・EN50123-1(鉄道分野-鉄道用地上設備-直流開閉装置)・EN50178(電力設備で使用する電子機器の感電保護)・UL347(中電圧AC接触器・コントローラ)といった規格に準拠しています。

## 仕様

入力 (ProLine P51x00)	測定範囲	30mV~125V
	過負荷耐量	±5V (測定範囲: 30mV ~ 300mV)
		±80V (測定範囲: 300mV ~ 12.5V)
		±200V (測定範囲: 12.5V ~ 125V)
	入力抵抗	100kΩ (測定範囲: 30mV ~ 200mV)
70~100kΩ (測定範囲: 200mV ~ 12.5V)		
360kΩ (測定範囲: 12.5V ~ 125V)		
入力容量	<3.3nF (測定範囲: 30mV ~ 12.5V)	
	<1nF (測定範囲: 12.5V ~ 125V)	
入力 (ProLine P52x00)	測定範囲	ProLine P52000 : 100V~1800V ProLine P52100 : 100V~4200V
	過負荷耐量	±1350V (測定範囲: 100V ~ 900V)
		ProLine P52000 : ±2000V (測定範囲: 750V ~ 1800V)
		ProLine P52100 : ±4800V (測定範囲: 750V ~ 4200V)
	入力抵抗	>2MΩ (測定範囲: 100V ~ 900V)
		10MΩ (測定範囲: 900V ~ 4200V)
	入力容量	<10pF (測定範囲: 100V ~ 4200V)

出力	電流出力	±20mA, 0(4)~20mA, ±40mA(オプション), 0(4)~40mA(オプション)
	負荷	(±)0(4)~20mA : 600Ω
		(±)40mA : 250Ω
	リップル	10μArms
電圧出力	±10V, 0~10V, ±5V, 0~5V	
	負荷	1kΩ~
リップル	2.5mVrms	
ゲイン誤差		≤0.1%, ≤50ppm/K
絶縁 (入出力/ 電源)	試験電圧	ProLine P5x000 : 12kV AC ProLine P5x100 : 18kV AC
	定格絶縁電圧	ProLine P5x000 : ~1000V AC/DC
		ProLine P5x100 : ~3600V AC/DC
絶縁 (出力/電源)	試験電圧	4kV
	定格絶縁電圧	~300V AC/DC

〈販売元〉

**HORIBA** Advanced Techno

株式会社 堀場アドバンスドテクノ

〒601-8306 京都市南区吉祥院宮の西町31番地 075-321-7184

http://www.horiba-adt.jp

東 北 022-776-8253    東 京 03-6206-4751    名 古 屋 052-937-0812  
大 阪 06-6390-8211    四 国 087-867-4841    広 島 082-281-2001    九 州 092-292-3595

Printed in Japan 2001SK00