

ATS-PF車上装置

日本貨物鉄道株式会社様

ATS-PF Onboard Equipment

運転支援機能を強化した統合型ATS-P車上装置

ATS-PF車上装置は、従来のATS-Pシステム（地上と車上間の情報伝送をトランスポンダを用いたデジタル伝送で行う車上パターン式のATSシステム）の車上装置を改良し、速度照査部と送受信部を一体化し小型化、高信頼化を図っています。

また運転支援のために、運転台に設置した表示器に列車速度と制限速度をリアルタイムで表示し、停止パターン、制限パターン発生時には音声でアナウンスします。

運転台表示器(縦形)



制限速度表示
列車速度表示

音声アンプ

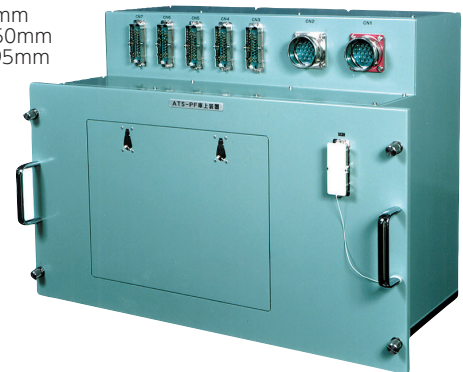


運転台表示器(横形)



ATS-PF車上装置

電源電圧: DC100V 又は DC24V
消費電力: 100W
本体寸法: 幅700mm
奥行き350mm
高さ495mm
重量 : 35kg



特長

速度照査・トランスポンダ情報送受信・動作記録を一体化

車上装置本体は、32bitのフェールセーフCPUを使用しており、ATS-P制御電文の送受信を行う送受信部、送受信部からの情報と速度情報により車両の制御を行う速度照査制御部、非常ブレーキなどの車両制御情報を出力する継電器部、車上装置の動作記録を行う記録部を完全一体化し、機関車の両運転台制御に対応した小型化、高信頼化を図っています。

マンマシンを考慮した速度表示機能

運転士により直感的で分かり易い速度表示を行うため、列車速度表示LEDバー（アンバー）と制限速度表示LEDバー（赤）でリアルタイムに表示し、パターンと現在速度が比較しやすいようになっています。

音声による運転支援

停止パターンおよび制限パターン発生時には、LED表示だけでなく音声でアナウンスし運転士に知らせます。

CFカードによる記録

ATS-PF車上装置のすべての動作状態を100msec間隔で連続記録します。記録データは専用ソフトウェアで解析することが可能です。

項目		性能		
制御方式		バス比較式32bitマイクロコンピュータ制御		
対応列車速度		160km/h以下		
パターン精度		±1km/h（車輪径による誤差分は含まず）		
速度照査部	速度照査精度	±1km/h（車輪径による誤差分は含まず）		
	応答時間	0.5sec以下		
	停車検知判定	速度上昇時: 7km/h±1km/h 速度下降時: 5km/h±1km/h		
	車輪径補正	1020~1120mm 20mmピッチ: 1020~1060mm 10mmピッチ: 1060~1120mm 770~860mm 10mmピッチ: 770~860mm		
速度発電機異常検出機能		あり		
伝送方式		デジタル通信方式（HDLC手順準拠）		
符号方式		NRZ（Non Return to Zero）		
車上・地上間での電文受信回数		4電文以上		
送受信部	使用周波数	地上子→車上子（情報）	1708±32kHz	1740kHz: 論理値0 1676kHz: 論理値1
		車上子→地上子（情報）	3000±32kHz	3032kHz: 論理値0 2968kHz: 論理値1
	電文	車上子→地上子（電力）	245kHz	
		地上子、無電源地上子→車上子	80(48)bit以上	（ ）内は情報部をさす。
地上子→地上子（情報）	80(48)bit以上			
伝送速度	変調方式	地上子、無電源地上子→車上子	FSK方式(64kbit/S)	
		車上子→地上子（情報）	FSK方式(64kbit/S)	
		車上子→地上子（電力）	無変調	
送信出力		地上子→車上子	25mW以下	FSK変調
		車上子→地上子（情報）	3mW以下	FSK変調
		車上子→地上子（電力）	7W以下	無変調