

# 低周波FSK式軌道回路

Low-Frequency FSK (Frequency Shift Keying) Track Circuit

耐雑音性を向上した低周波数帯の軌道回路

近年急速に普及しているインバータ制御車両からの車両雑音により、列車在線を非在線とする危険側動作を防止するため、耐雑音性に優れた信号方式を採用し、かつ長大な軌道回路制御を必要とする区間へ適用できる軌道回路装置を開発しました。

車両雑音などにより列車編成長が制限されている長大軌道回路の置き換えとしてご使用いただけます。

## 特長

### 耐雑音性の向上

AFO踏切軌道回路や無絶縁軌道回路などで使用しているFSK技術を低周波軌道回路に導入することにより、VVVFインバータ制御車などの雑音に対して耐雑音性を向上させています。

**雑音**

変電所雑音

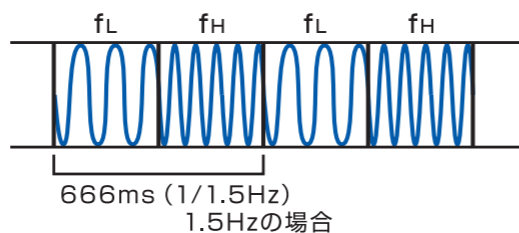
車両雑音

- チョッパ制御雑音
- VVVF制御雑音
- SIV雑音
- ホイールアーキング雑音



### 耐雑音性向上策

- 狭帯域、低周波変調のFSK\*1信号を使用
- 従来の検定にFSK波の相補性検定\*2を追加



\*1 FSK (Frequency Shift Keying) : 周波数変調  
\*2 相補性検定 :  $f_L$ 、 $f_H$  波が交互に、かつ周期的であることを検定する。

### 最大軌道回路制御長の改善

耐雑音性に優れたFSK信号方式は、雑音に対する妨害耐量が従来の無変調やAM変調方式と比べてS/N比が10倍に改善されるため、最小動作レベルを低く設定することができ、制御距離を長くすることが可能となります。

### 列車検知性能の安定化

受信レベル自動補正機能により、天候などに起因する受信レベルの変動による軌道回路の不正落下を防止、または短絡感度の悪化を防止します。

### 保守性の向上

レベルのみを適正値に調整するだけで、商用周波あるいは倍周軌道回路のような位相調整が不要になり、また、受信レベル自動補正機能により季節ごとのタップ調整が不要となります。

## 構成

非電化や直流電化区間、または妨害波フィルタを設けることにより交流電化区間においても使用が可能です。また、現示に対応した変調周波数を送受信することにより、器具箱間に敷設している信号灯器条件のケーブルが削減可能となります。

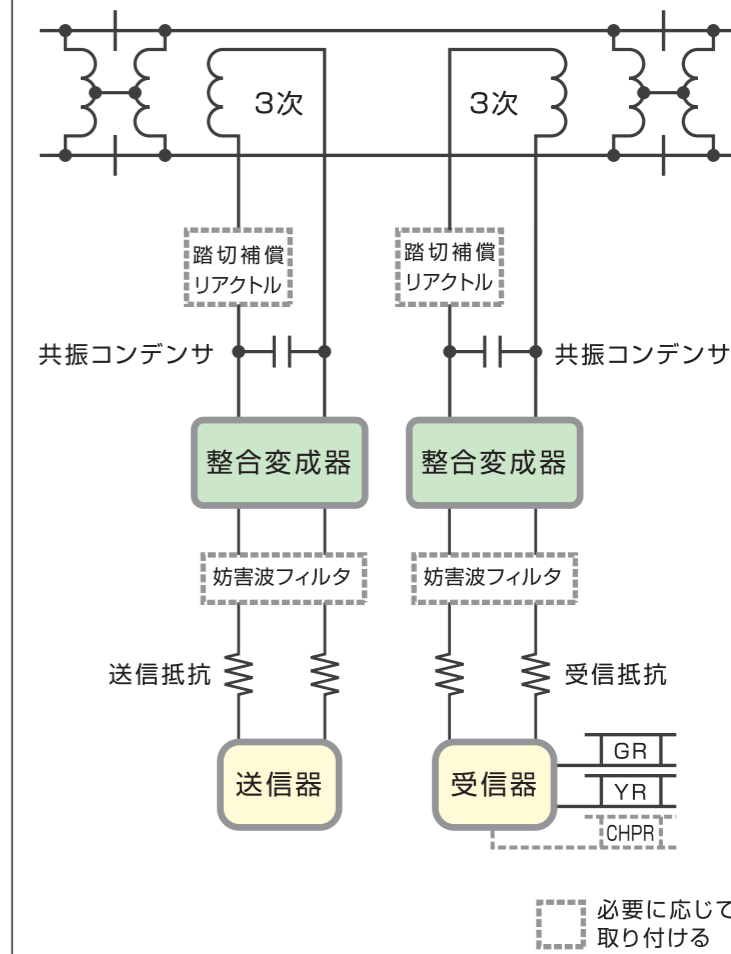
### 送信器



### 受信器



### ■構成例



必要に応じて取り付ける

## 機器仕様

項目	性能	
搬送波周波数	80Hz または 90Hz	
変調方式	低周期FSK変調	
偏移周波数	±2.0Hz	
変調周期	1.5Hz、2.0Hz (予備0.8Hz、1.1Hz)	
制御軌道回路長	150VA出力 最大3km (条件によっては4.1km)	
洩れコンダクタンス	0.5S/km以下	
レール受電端最低確保電圧	1V以上 (最大復旧レベル)	
短絡感度	0.1Ω以上	
時間特性	動作	2秒
	復旧	1秒
受信変動対応	受信レベル自動補正機能付き	
正常リレー (CHPR) 出力	FL500Bの出力有	