

# CRH-V<sub>1</sub>形 高速度方向短絡継電器

本器は、送電線における短絡故障を保護する場合に使用される誘導円筒形の高速度方向短絡継電器で、線路の短絡故障の際高速度で故障点の方向を選択する能力をもっています。

更に、電圧抑制効果を持たせているため、定常の負荷電流では応動することなく、線路故障時にのみその電圧抑制効果の減少によって選択性を発揮致します。なお、最大負荷電流が最小故障電流より大きな場合においても適用可能であり、方向過電流継電方式における方向継電器と、過電流継電器との接点協調が問題となるような場合には特に有効であります。

## 定格仕様

定格電圧	110V 連続 (端子 P-PP, P-PR間)
定格電流	5A 連続 (端子 C-CC間)
定格周波数	50% または 60%
整定範囲	4-5-6-8-10-12A
接点構成	Ia (端子 T-TT間)
接点容量	通電瞬時 10A (DC 110V にて) 開閉容量 0.3A (DC 110V にて)
補助接点	DC 1, 2, 5A 動作
動作表示器	DC 1, 2, 5A 動作
消費VA	電圧 110V にて 50% 20VA 60% 17VA 電流 5A にて 50% 3.4VA 60% 4VA

## 構造と動作

### 主要素

本器の駆動要素は高速度動作に適する4極誘導円筒形の構造となっております。

本器は 30° 接続方式を採用していますので、A相継電器について、各コイルに印加される電圧、電流は

極電圧 :  $V_{ca}$  (端子 P-PP間)

抑制電圧 :  $V_{ab}$  (端子 P-PR間)

電流 :  $I_a$  (端子 C-CC間)

ただし  $V_{ca}$  : CA間の線間電圧

$V_{ab}$  : AB間の線間電圧

$I_a$  : A相電流

となります。ベクトル関係は、第1図のようになり、動作トルク  $\tau_{op}$  および抑制トルク  $\tau_R$  を求めますと、次式のようになります。

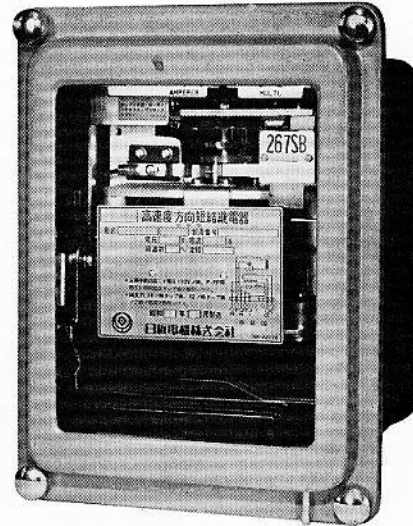
$$\tau_{op} = K_1 V_{ca} I_a \sin(\varphi - \theta) \dots\dots\dots(1)$$

$$\tau_R = K_2 V_{ca} \cdot V_{ab} \cos(\alpha + \varphi_2) \dots\dots\dots(2)$$

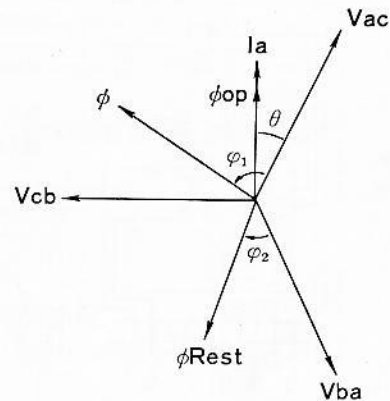
ただし、 $K_1 K_2$  : 固有定数

$\theta$  :  $V_{ca} I_a$  の位相角 1 進みにて  $\theta > 0$

$\alpha$  :  $V_{ca} V_{ab}$  の位相角



CRH-V<sub>1</sub>形



- $\phi_{op}$  : 電流コイル磁束 ( $I_a$ )
- $\phi_{pol}$  : 極性コイル磁束 ( $V_{ca}$ )
- $\phi_{rest}$  : 抑制コイル磁束 ( $V_{ab}$ )
- $\varphi_1$  : 極性コイルインピーダンス角 (約80°)
- $\varphi_2$  : 抑制コイルのインピーダンス角 ( $\phi_{pol} \phi_{rest} < 90^\circ$ )

第1図 ベクトル図

定常の電圧、電流位相関係が第1図において三相平衡状態とすれば (1), (2)式は

$$\tau_{op} = K_1 V I \cos \theta \phi \dots\dots\dots(3)$$

$$\tau_R = K_2' V^2 \dots\dots\dots(4)$$

となり、 $\alpha = 120^\circ$  の時、抑制トルクが最大となるように選びます。したがって、この場合の動作条件は、スプリングの反抗トルクをも考慮



日新電機株式会社

すれば、次のように表わされます。

$$VI \cos(\theta - \phi) \geq KV^2 + Ks \dots \dots \dots (5)$$

(5)式において最高感度は

$$V \sqrt{Ks/K} \text{ において}$$

$$I \min = 2 \sqrt{Ks \cdot K} \dots \dots \dots (6)$$

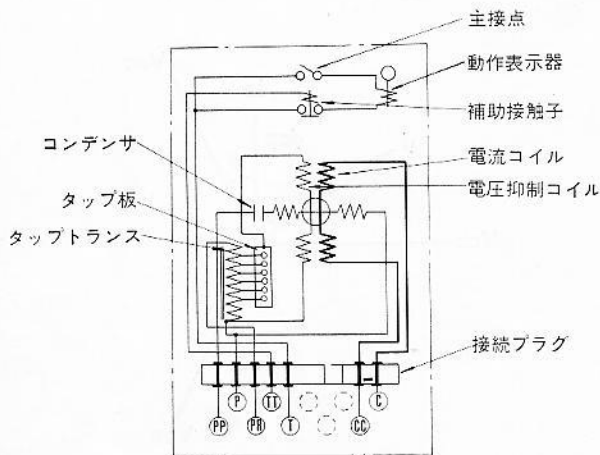
で与えられます。これは一種のアドミタンス特性を示すもので電圧—電流特性は特性の項第3図のようになります。

**補助接触子**

主要素の接点を保護し、しゃ断器の引きはずし回路の形式の確実を期するために、補助接触子を内蔵しております。接点回路に、しゃ断器引はずし電流が流れますと、補助接触子が動作し、主接点を短絡し、自己保持します。したがって、引はずし回路には、この保持を解く回路を設ける必要があります。

**動作表示器**

接点回路にしゃ断器引はずし電流が流れますと、表示窓に黄色の表示が出ます。いったん表示すると、電流が切れても表示状態を維持します。復帰はカバーの下の復帰レバーにより行ないます。



第2図 内部接続 正面図

**外部接続図**

**第7図**

形状試験、点検に便利な埋込形となっております。

**特性**

電圧抑制効果は、二線短絡故障および三相故障時には大いに減少します。すなわち、二線短絡故障のときに抑制電圧は、故障相を保護している継電器は減少し、たとえば、A相用継電器の場合は基準電圧として  $V_{ac}$ 、抑制電圧として  $V_{ab}$  を用いているため、A B相短絡故障が発生したならば、 $V_{ab}$  は非常に小さな値となり、更に、 $V_{ab}$   $V_{ca}$  の位相角  $\alpha$  も減少することになるので、抑制力が急激に減少することになりA相継電器は確実に動作します。

本器は 30° 電流進み接続で使用し

(1) 最高感度角は lead 10°

(2) 電圧回路のメモリーアクションは無し

となっております。

電圧—電流特性

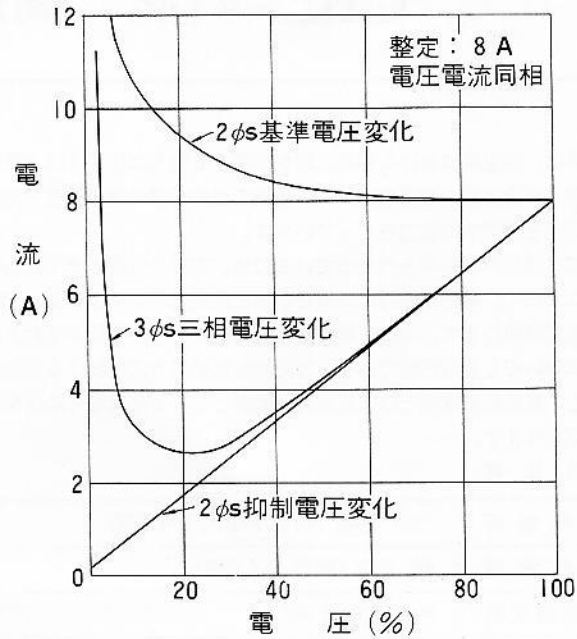
第3図

位相特性

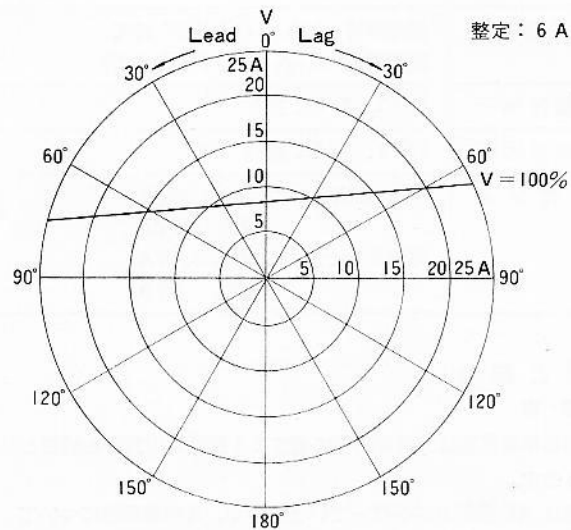
第4図

動作時間特性

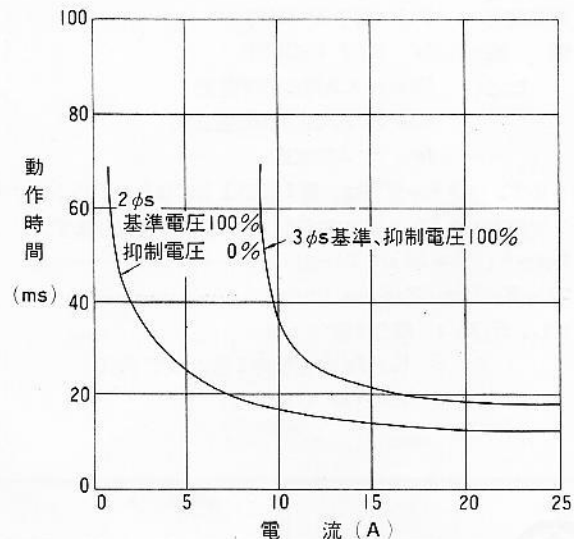
第5図



第3図 電圧—電流特性



第4図 位相特性



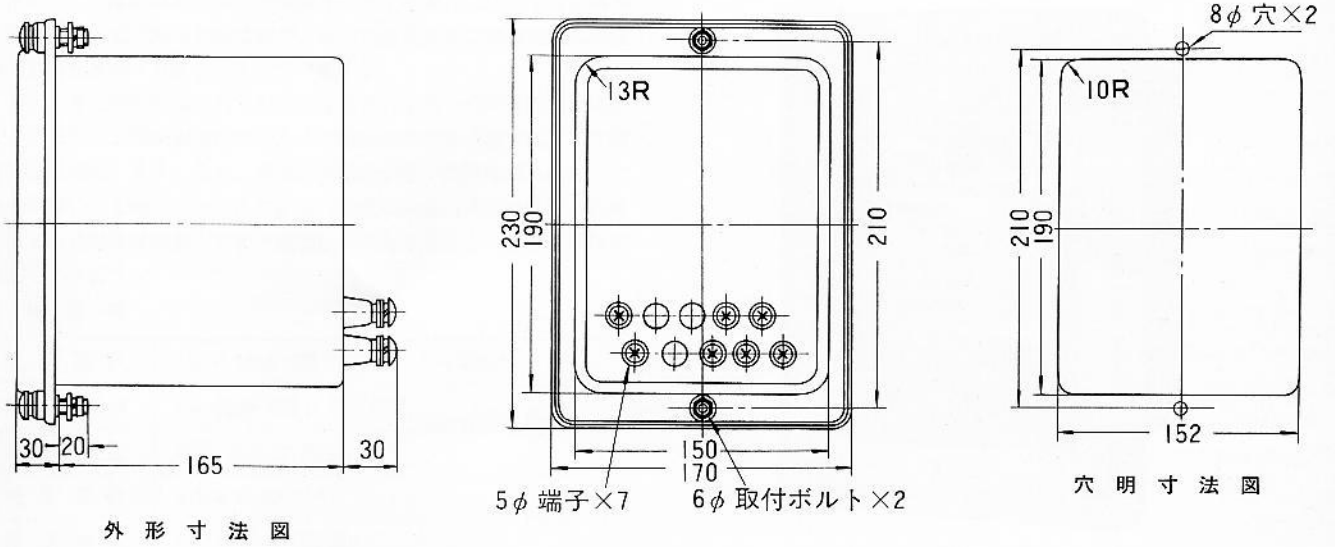
第5図 動作時間特性

取付方法

寸法図 第6図 外形寸法図を参照して下さい。

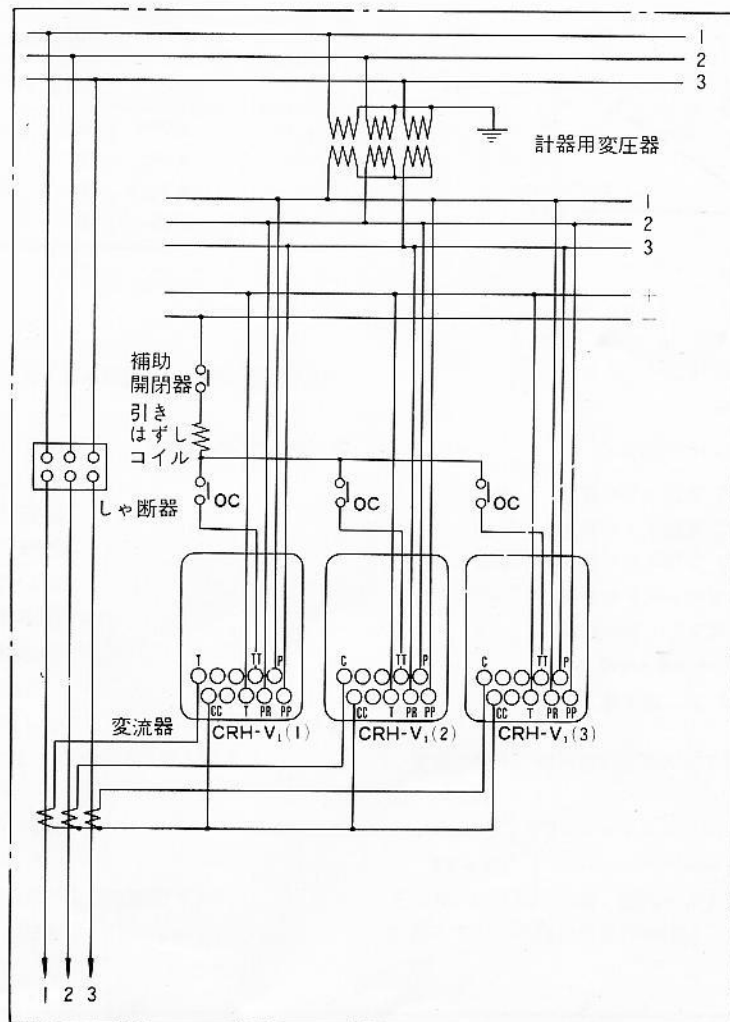
穴明寸法図 第6図 穴明寸法図を参照して下さい。

重量 4.0kg



外形寸法図

第6図 寸法図



第7図 外部接続裏面図