



RELAIS DIRECTIONNEL HOMOPOLAIRE

RBVA

67N



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

Nc. 036/1B

CARACTERISTIQUES GENERALES

Les relais statiques de la série RBVA/.., de la gamme A de MICROELETTRICA SCIENTIFICA, sont des protections homopolaires directionnelles destinées aux installations électriques industrielles. Ils sont équipés d'une unité ampèremétrique et d'une unité voltmétrique homopolaire (élément de mise en route). Cette dernière, par le réglage de sa sensibilité, augmente la stabilité du relais lors de phénomènes transitoires se produisant sur le réseau électrique. De plus ces 2 unités sont équipées d'un filtre actif les insensibilisant aux harmoniques 3 et plus.

2 versions de base sont disponibles :

- **RBVA/D** fonction 67N à temps constant
- **RBVA/I** fonction 67N à temps inverse.

L'angle caractéristique "α" définissant la direction de mesure peut être commuté sur la valeur 0° ou 90° (autres valeurs sur demande).

Toutes les versions sont équipées, sur demande, d'une entrée et d'une sortie blocage et d'un relais de sortie à fonctionnement instantané.

REGLAGES

Les réglages sont réalisés à l'avant de l'appareil par l'intermédiaire de 4 groupes de microswitches qui permettent d'obtenir une grande dynamique de réglage et une bonne résolution. Les réglages à effectuer sont les suivants:

- Le seuil de fonctionnement
- L'angle caractéristique correspondant au régime du neutre de l'installation
- Le seuil de tension homopolaire (élément de mise en route)
- La temporisation associée au seuil de fonctionnement.

SIGNALISATION

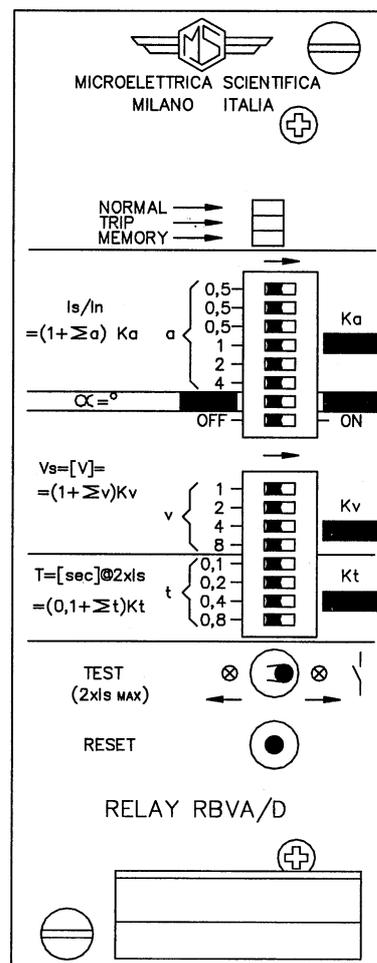
La protection possède :

- 1 Led verte d'indication de mise sous tension (NORMAL).
- 1 Led rouge d'indication de déclenchement (TRIP).
- 1 Led jaune de mémorisation de déclenchement (MEMORY).

COMMANDES

- Un commutateur d'essais (TEST) à 3 positions permet de simuler un courant de défaut équivalent à 2 fois le courant de réglage maximal de l'appareil permettant ainsi une vérification fonctionnelle complète de celui-ci. Selon la position du commutateur, le test déclenche ou non les relais de sortie.
- Un interrupteur ON/OFF bloque le fonctionnement du relais principal de sortie.
- Le réarmement des relais de sortie peut être :
 - manuel avec le bouton RESET accessible à l'avant de l'appareil
 - manuel mais déporté avec un bouton poussoir raccordé sur les bornes considérées (10 et 11).
 - automatique en court-circuitant les bornes prévues à cet effet (10 et 11).

Les LED de signalisation sont remises à zéro avec le bouton RESET accessible à l'avant de l'appareil.



RELAIS DE SORTIE

La protection est équipée de :

- 1 relais de sortie temporisé (R1) à 2 inverseurs 5A.
- 1 relais de sortie instantané (R2 - sur demande) à un inverseur 5A.

Les relais de sortie sont normalement désexcités en l'absence de défaut. Sur demande, R1 peut être excité dès la mise sous tension de l'appareil et se désexcite lors de l'émission d'un ordre de déclenchement (sécurité positive).

OPTIONS

Sur demande, l'appareil est équipé de :

- une entrée blocage (**BI**).
- une sortie blocage à fonctionnement instantané (**BO**) sur le relais R2.
- une sortie instantanée (**TBO**) sur le relais R2.

DIMENSIONS

Les relais RBVA se présentent sous la forme d'un MODULE SIMPLE débrochable (voir doc. SC 001/3A)

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Courant nominal: 1A ou 5A

Tension nominale d'entrée: $V_n = 100 \div 380V$

Consommation : 1 VA à I_n

Consommation : 1,5 VA à V_n

Alimentation auxiliaire standard : Consommation : 3,5 VA

- Type 1 - 24-110 V cc/ca $\pm 20\%$ permanent

- Type 2 - 90-220 V cc/ca $\pm 20\%$ permanent

DYNAMIQUES DE REGLAGE (Autres sur demande)

Seuil de fonctionnement : $I_s = [1+(0,5\div 8,5)] \times K_a \times I_n$

• $K_a = 0,01$: $I_s = (0,01 \div 0,095) \times I_n$; résolution $0,005 \times I_n$ (1)

• $K_a = 0,1$: $I_s = (0,1 \div 0,95) \times I_n$; résolution $0,05 \times I_n$

• $K_a = 1$: $I_s = (1 \div 9,5) \times I_n$; résolution $0,5 \times I_n$ (2)

Temporisation à temps constant: $T = (0,1 \div 1,6) K_t$ sec.

• $K_t = 0,5$: $T = (0,05 \div 0,8)$ s; résolution 0,05 s

• $K_t = 1$: $T = (0,1 \div 1,6)$ s; résolution 0,1 s (3)

• $K_t = 5$: $T = (0,5 \div 8)$ s; résolution 0,5 s

Temporisation à temps inverse: voir document SC 001/3A

• $K_t = 0,5$: $T = (0,05 \div 0,8)$ s@2xIs; résolution 0,05 s

• $K_t = 1$: $T = (0,1 \div 1,6)$ s@2xIs; résolution 0,1 s

• $K_t = 5$: $T = (0,5 \div 8)$ s@2xIs; résolution 0,5 s

Tension homopolaire: $V_s = (1\div 16)$ V

• $K_v = 1$: $V_s = (1\div 16)$ V (3)

• $K_v = 2$: $V_s = (2\div 32)$ V

(1) Standard pour utilisation avec TI

(2) Standard pour utilisation avec tore de rapport 100/1A

(3) Valeurs standards

REGLAGE DU SEUIL ET DE LA TEMPORISATION

Les réglages des paramètres sont réalisés par l'intermédiaire de commutateurs accessibles à l'avant de la protection.

Le seuil de déclenchement est défini en fonction du calibre nominal de l'appareil I_n . Il est obtenu par le basculement d'un ou plusieurs switches de poids « a ». Sa valeur est égale à la somme de tous les termes « a » (curseurs positionnés sur le côté droit du contact glissant), additionnée à une constante de base. L'ensemble est ensuite multiplié par un facteur d'échelle « Ka ».

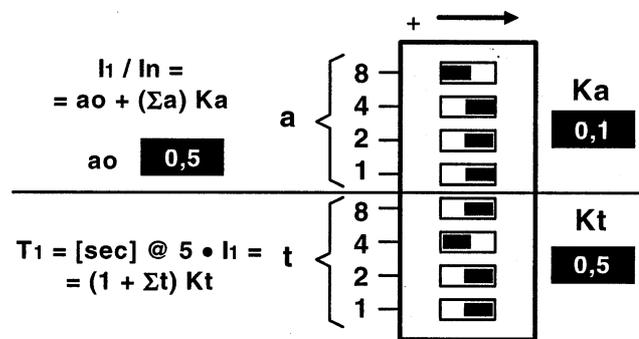
Le temps de fonctionnement en seconde est obtenu de manière similaire. On additionne à la somme de tous les termes « t » (curseurs positionnés sur le côté droit du contact glissant) une constante de base. L'ensemble est ensuite multiplié par un facteur d'échelle « Kt ».

Pour les relais à temps dépendant, la temporisation T de déclenchement réglée sur l'appareil correspond au temps de fonctionnement pour un courant à 2 fois le seuil ($T = \text{sec.} @ 2 \times I_1$).

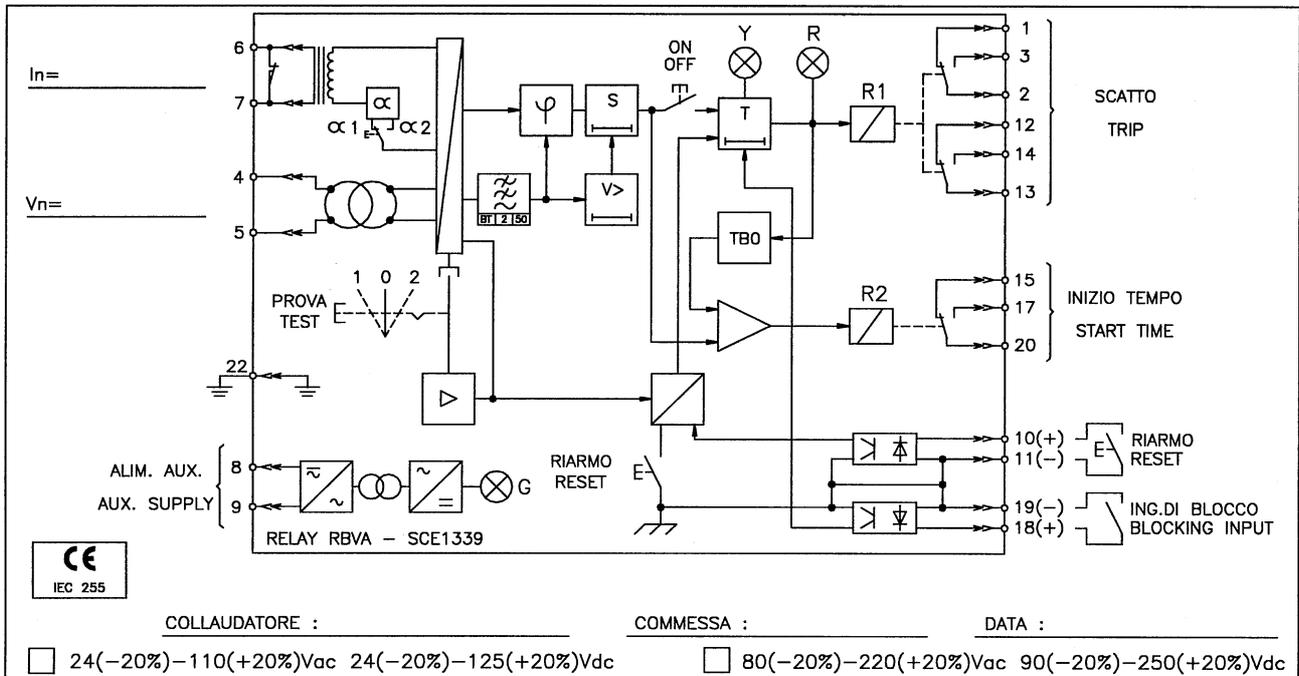
PRINCIPE DE REGLAGE (exemple non contractuel)

Seuil : $I_1 = (0,5 + 2)I_n$
 $I_1/I_n = 1,2 = 0,5 + (4+2+1) \times 0,1$

Temporisation associée au seuil: $T_1 = 0,5 + 8 \text{ s}$
 $T_1 = 6 \text{ sec.} = [1+(8+2+1)] \times 0,5$



SCHEMA DE BRANCHEMENT ET SYNOPTIQUE



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- I_s = Seuil de fonctionnement;
- V_s = Seuil d'autorisation de fonctionnement (mise en route de la détection);
- I_0 = Courant homopolaire de défaut;

- α = Angle caractéristique de l'appareil;
- φ_0 = Déphasage entre I_0 et V_0 ;
- V_0 = Tension homopolaire du défaut;
- I_t = Courant de fonctionnement à φ_0

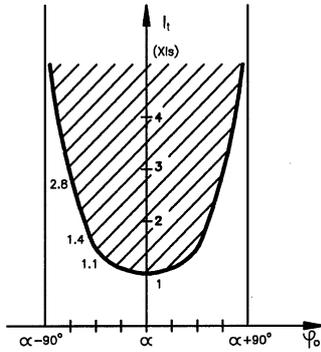


Fig. 2

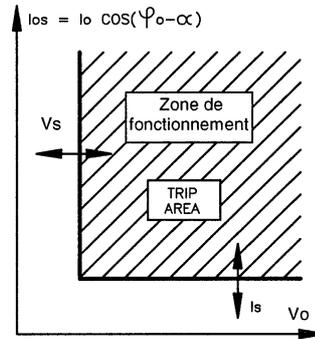


Fig. 1

Dans l'appareil, le courant et la tension homopolaires, sont convertis en une tension proportionnelle au produit :

$$I_0 \times \cos(\varphi_0 - \alpha) = I_{0s}$$

L'intervention du RBVA a lieu (si $V_0 > V_s$ - valeur de mise en route) lorsque $I_{0s} > I_s$ (Fig. 1), dans la direction de fonctionnement du relais et pendant toute la durée de la temporisation de fonctionnement.

La sensibilité du relais est proportionnelle à $\cos(\varphi_0 - \alpha)$, elle est maximale lorsque $\varphi_0 = \alpha$ et sa zone de fonctionnement est limitée dans l'intervalle: $\alpha - 90^\circ < \varphi_0 < \alpha + 90^\circ$ (Fig. 2).

L'angle caractéristique du relais, α , est défini en fonction du régime de neutre de l'installation qui doit être protégé contre les défauts à la terre :

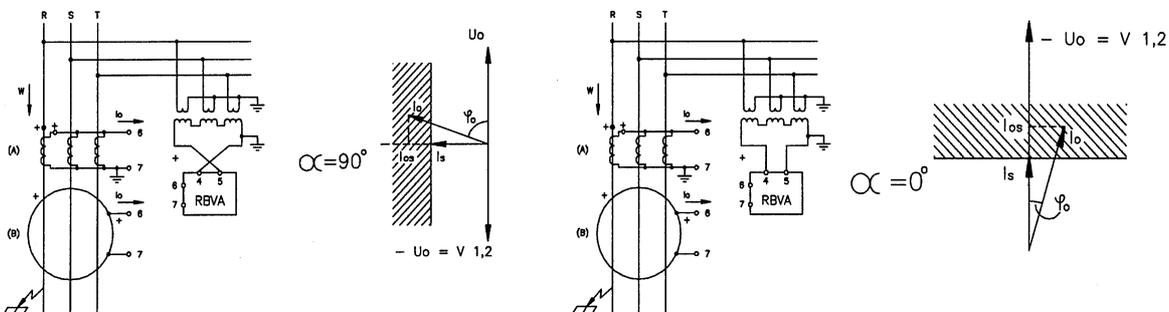
- | | |
|--|---------------------|
| Neutre isolé: | $\alpha = 90^\circ$ |
| Neutre à la terre à travers une résistance ou une réactance: | $\alpha = 0^\circ$ |
| Neutre directement à la terre: | $\alpha = 60^\circ$ |

SCHEMAS D'UTILISATION

PROTECTION DIRECTIONNELLE DE TERRE

Réseau à neutre isolé

Réseau à neutre mis à la terre par une résistance.



- (A) Raccordement sur 3 TC
- (B) Raccordement sur tore

Les cotes, schémas et spécifications n'engagent MICROENER qu'après confirmation