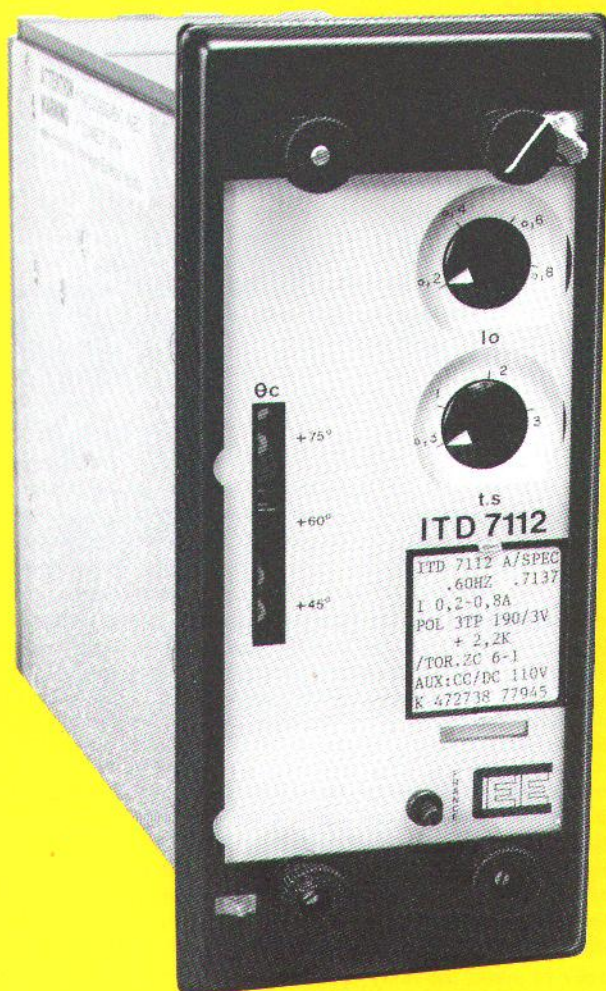


ITD 7100



**Relais
de protection
à maximum
de courant
directionnalisé
à temps indépendant**

***Independent
time
directional
overcurrent
relays***



La haute surveillance des réseaux d'énergie

The ultimate in power network supervision

relais
de protection
à maximum
de courant
directionnalisé
à temps indépendant
en boîtier modulaire
ITD 7100

independent
time
directional
overcurrent
relays
in modular
cases
type ITD 7100

Les ITD 7100 sont des dispositifs de protection constitués par un regroupement dans un même boîtier d'un relais à maximum de courant, d'un relais d'angle et d'une temporisation, le relais d'angle autorisant ou non le relais à maximum de courant à commander la temporisation.

— l'ITD 7111 est destiné à la protection contre les défauts entre phases. Ce dispositif est monophasé et pour cette raison, on doit en règle générale faire appel à deux relais de ce type pour assurer une protection efficace contre les défauts entre phases. L'unité de courant est alimentée par le T.C. de ligne d'une des phases, l'entrée polarisation devant être raccordée à la tension composée relative aux deux autres phases (angle de branchement de 90°). Compte tenu de cet angle de branchement, l'ITD 7111 possède un angle caractéristique fixe de 60° arrière qui satisfait à la quasi-totalité des applications.

— l'ITD 7112 est lui destiné à la protection contre les défauts homopolaires. Son angle de branchement est de 0° et son angle caractéristique est réglable : le choix entre trois angles est possible à partir d'un dispositif à plots disposé en face avant du relais. Il est souhaitable en effet, malgré une zone de fonctionnement de $\pm 90^\circ$, d'adapter au mieux cet angle au régime de neutre du réseau considéré, afin d'éviter que le relais ne se trouve sollicité en limite angulaire, ce qui se traduirait par un allongement de son temps de réponse. Son unité de courant peut être alimentée soit en connexion résiduelle à partir des trois transformateurs de courant de ligne, soit de préférence à partir d'un tore approprié (ouvrant ou non ouvrant). La grandeur de polarisation peut être indifféremment, selon le raccordement :

- la tension homopolaire reconstituée par le relais lui-même à partir des trois tensions phase-terre obtenues par les transformateurs de tension de ligne,
- le courant homopolaire circulant dans la connexion de mise à la terre du réseau, à partir d'un transformateur de courant tore disposé dans le point neutre (ceci dans le cas de réseaux à neutre résistant).

La réalisation électronique des ITD 7111 et 7112 leur assure un seuil de fonctionnement de l'angle entre courant et grandeur de polarisation. Pour cela leur unité directionnelle définit une zone de 90° de part et d'autre de l'angle caractéristique affiché, dans laquelle leur unité à maximum de courant est autorisée à fonctionner. Afin de se prémunir contre le risque de fonctionnement intempestif, la présence d'un niveau suffisant de la grandeur de polarisation est nécessaire pour autoriser le fonctionnement de l'unité de sortie.

Les ITD 7111 et 7112 sont présentés en boîtier modulaire type R2 débrochable qui peut indifféremment être monté soit en relais séparé, en saillie ou en encastré, soit comme élément d'un panier rack au standard de 19 pouces.

The ITD 7100 series of relays are protection devices consisting of an overcurrent relay, an angle relay and a time-relay unit grouped in the same case. The angle relay allows the timer to be started by the time-delay unit (or, conversely, prevents this).

— *The ITD 7111 has been designed for protection against phase to phase faults. It is a single phase device, and for this reason it is generally necessary to use two relays of this type to ensure an efficient protection against interphase faults. The current unit is supplied from the line CT of one phase, the polarizing input being connected between the other two phase voltages (90° connection). With this connection angle, the ITD 7111 has a characteristic angle of 60° lag, which is compatible with virtually all applications.*

— *The ITD 7112 has been designed for protection against earth faults. Its connection angle is 0° , and its characteristic angle is adjustable : the choice of three angles may be made on a plugbridge on the front of the relay. In fact, it is advisable, in spite of its $\pm 90^\circ$ operating zone, to choose the angle which is best adapted to the type of neutral used in the network in question, in order to avoid the relay operating too close to its angular limit, as this could cause its operating time to be lengthened. The current unit may be supplied either from the residual connection of the three line CTs, or preferably from an appropriate ring (or core-balance) CT of the opening or non-opening type. The polarizing quantity may be, according to the connection, either :*

- *The zero sequence voltage, which the relay itself can reconstitute from the output voltages of the three line VTs.*
- *The zero sequence current circulating in the network earthing connection, using a ring CT in the neutral point (in the event of a resistance-earthed network).*

The electronic design of the ITD 7111 and 7112 produces an operating zone limited on a basis of the angle between the current and the polarizing quantity. Thus, their directional unit defines a 90° zone on either side of the set characteristic angle in which the overcurrent unit may operate. To avoid the risk of maloperation the output unit will not function if the polarizing quantity is below a certain level.

The ITD 7111 and ITD 7112 are supplied in type R2 plug-in modular cases which may be mounted either as separate relays, flush or projection mounting, or as an element in a standard 19" rack cradle.

PRINCIPAUX AVANTAGES

Ces relais bénéficient de l'expérience acquise par de nombreuses expérimentations en réseau et par dix années d'exploitation des appareils de la série précédente type ITD 11 et 12.

Ils se caractérisent de plus par :

- . une haute sensibilité directionnelle,
- . la présence d'un filtre réjecteur d'harmonique 3 sur l'entrée de polarisation de l'ITD 7112,
- . des éléments de mesure statiques à faible consommation sur les transformateurs de mesure et à grande précision en seuil et temporisation,
- . une plage de fonctionnement angulaire voisine de 180° ,
- . un temps de réponse indépendant de l'angle de phase,
- . leur insensibilité aux secousses sismiques : tenue à 5 g selon norme IEEE 344,
- . un relais auxiliaire de sortie à 2 contacts de forte puissance, avec voyant mécanique de fonctionnement à réarmement manuel,
- . un boîtier modulaire de très grande robustesse et d'encombrement réduit. Plaque de signalisation avec inscriptions symbolisées de type international,
- . une protection pour environnement sévère : chaleur humide, air salin, termites, moisissure,
- . leur capacité de stockage à très basse température (-57°C).

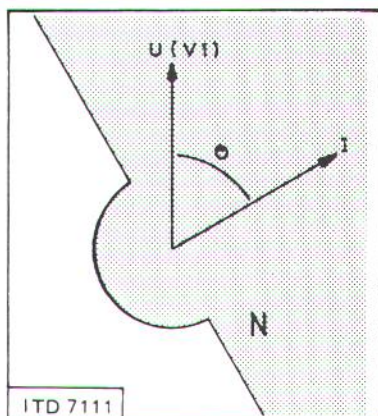
APPLICATIONS

Les ITD 7111 permettent l'élimination rapide et sélective de la source en défaut bi ou triphasé dans tout réseau possédant plusieurs sources d'alimentation fonctionnant en parallèle. Montés sur les arrivées, on les utilise ainsi notamment sur les jeux de barres alimentés par plusieurs transformateurs en parallèle ou par un transformateur et un groupe fonctionnant en parallèle.

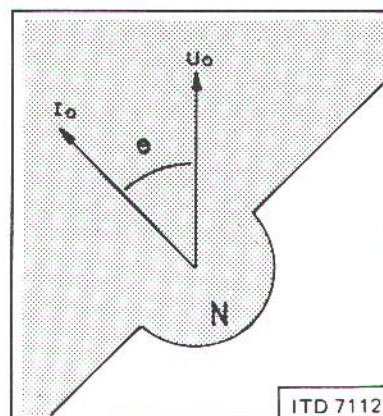
Les ITD 7112, grâce à leur haute sensibilité directionnelle peuvent être utilisés avec intérêt dans les deux cas suivants :

1. Protection sélective du départ affecté d'un défaut à la terre dans les réseaux à neutre impédant ou à neutre isolé (des relais ITD 7112 doivent être utilisés chaque fois que le seuil de détection requis pourrait conduire à un risque de fonctionnement intempestif de simples relais à maximum de courant, par retour de courant capacitif).
2. Protection sélective en cas de défaut homopolaire dans un réseau dont la mise à la terre est effectuée en plusieurs points. Lorsque ces mises à la terre sont liées à des sources d'énergie (point neutre de transformateurs en parallèle par exemple), l'ITD 7112, associé à des relais directionnels de courant phase ITD 7111 peut alors remplacer avantageusement, ou servir de secours, à une protection différentielle.

REMARQUES : Les régimes transitoires pouvant apparaître au secondaire des réducteurs de mesure lors du défaut ne peuvent en aucun cas entraîner un dépassement de zone angulaire, mais se traduire seulement par un léger allongement du temps de réponse. La temporisation incorporée dans ces relais, réglable par potentiomètre, permet d'assurer le cas échéant une sélectivité chronologique entre plusieurs relais disposés en cascade.



Diagrammes de fonctionnement
Operating diagrams



MAJOR ADVANTAGES

These relays benefit from the expertise acquired from numerous network tests, and from ten years of experience in the application of the previous series of relays, types ITD 11 and 12.

Some of the major advantages are :

- . *High directional sensitivity*
- . *Include a third harmonic rejection filter on the polarizing input of the ITD 7112.*
- . *Static measuring elements imposing a low burden on the line transformers and giving high accuracy on pick-up and time-delay.*
- . *Angular operating zone close to 180° .*
- . *Operating time independent of phase angle.*
- . *Insensitive to seismic shock : 5 g withstand to IEEE 344 specification.*
- . *Output auxiliary with 2 high-power contacts, and a hand-reset mechanical operation indicator.*
- . *Very robust, small volume modular case. Nameplate using international symbols.*
- . *Protected against severe environments : heat and humidity, saline atmosphere, termites, corrosion and mould.*
- . *May be stocked at very low temperatures (-57°C)*

APPLICATIONS

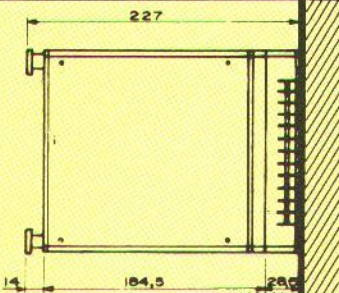
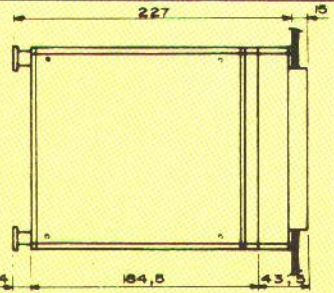
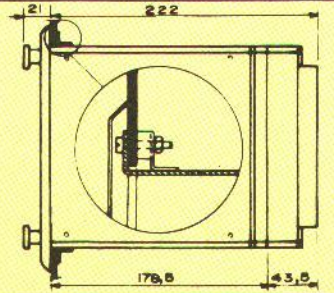
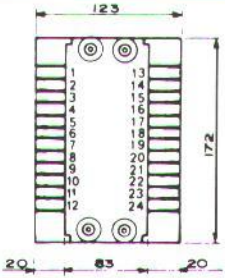
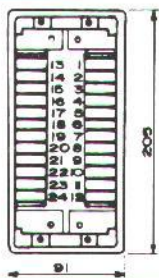
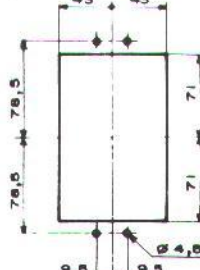
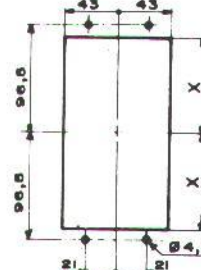
ITD 7111 relays can provide rapid and selective elimination of a source affected by a phase-to-phase or three-phase fault in a network having several power sources operating in parallel. They are regularly used for this function, fitted on the incomers to a bus-bar supplied from two or more transformers in parallel, or by a transformer and a generator in parallel.

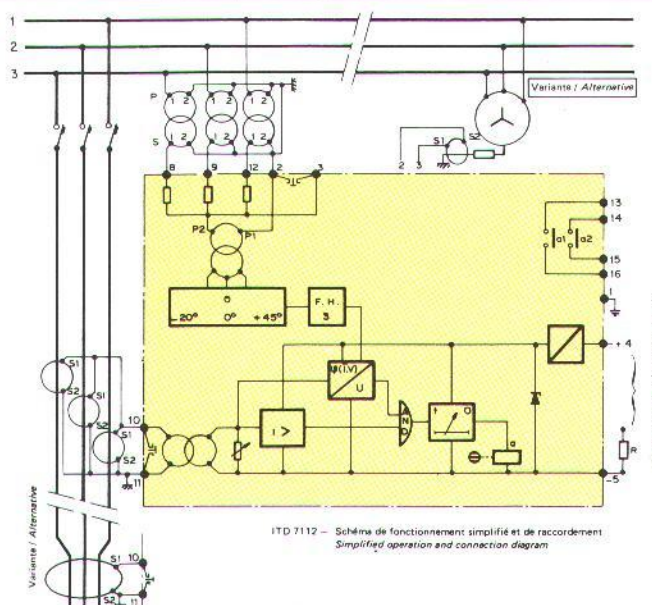
ITD 7112 relays, due to their high directional sensitivity, are extremely useful in the following two cases :

1. *Selective tripping of an outgoing feeder affected by an earth-fault in isolated or high-impedance neutral networks (ITD 7112 relays should be used whenever the pick-up level required could involve spurious operation of a simple non-directional overcurrent relay due to a reverse capacitive current).*
2. *Selective tripping under earth-fault conditions in a network which is earthed at several points. When these earthing points are associated with power sources (such as neutral points of transformers operating in parallel) the ITD 7112, together with directional phase-fault relays type ITD 7111, may replace or act as back-up to a differential protection.*

REMARKS : *Transients which may appear on the secondaries of the line transformers can under no circumstances cause operation outside the angular zone, but may cause a slight increase in operating time.*

The time-delay element, incorporated in the relay, and adjustable using a potentiometer, can provide time-grading between several relays in cascade where this is necessary.

		saillie prises avant projecting front connection	saillie prises arrière projecting rear connection	encastré prises arrière flush rear connection
ENCOMBREMENTS CASE DIMENSIONS	RACCORDEMENT PAR VIS Ø M4 CONNECTING SCREWS Ø M4			
		$x = 89$ pour panneau epr ≤ 2 $x = 90,5$ pour panneau epr > 2 $x = 89$ for panel th. ≤ 2 $x = 90,5$ for panel th. > 2		
R2	ENCOMBREMENTS CASE DIMENSIONS			
	PERÇAGES ET DECOUPES DRILLING AND CUT OUT			



CEE Relays Ltd

87C Whitby Road, Slough, Berks, SL1 3DR (Registered Office)

Telephone: (01753) 576477 Fax: (01753) 825661

Website: www.ceerelays.co.uk