

# GÉNÉRATION & RÉSEAUX GENERATION & NETWORK ITG SERIES 7--5/7--6



## ITG SERIES 7--5 / 7--6

### RELAIS DE PROTECTION À MAXIMUM DE COURANT À TEMPS DÉPENDANT OU INDÉPENDANT

DEPENDENT OR INDEPENDENT TIME OVERCURRENT RELAYS



### GÉNÉRALITÉS

Les ITG7--5 et 7--6 forment une nouvelle série de relais électroniques se caractérisant par de larges plages de réglage de seuils et de temporisations.

Les différents modèles conformes aux normes CEI 255-3 / 255-4, constituent une gamme très complète de relais de protection à maximum de courant à temps constant, inverse, très inverse, extrêmement inverse ou faiblement inverse contre les défauts polyphasés et/ou à la terre avec seuil haut (ITG7--6) ou sans seuil haut (ITG7--5).

Pour la protection homopolaire, 2 versions sont disponibles :

- raccordement en connection résiduelle des 3 TC.
- raccordement sur tore 100 spires.

### GENERAL

The ITG7--5 and 7--6 series are a new range of electronic relays which are notable for their wide current and time setting ranges.

The various models in conformity with standards IEC 255-3 / 255-4 provide a complete range of overcurrent relays of definite, inverse, very inverse, extremely inverse, slightly inverse time types and/or earth fault protection relays with high set unit (ITG7--6) or without high set unit (ITG7--5).

For earth-fault protection, 2 models are available:

- connecting on the residual connection of the 3 ring CT'S.
- connecting on 100 turns ring CT.

Our energy at your service

## GÉNÉRALITÉS

Ils bénéficient de l'expérience exceptionnelle que nous avons acquise depuis de nombreuses années en matière de relais à éléments de mesure statiques dans tous les types d'installations tant en France que dans de nombreux pays du monde et sous toutes conditions climatiques.

Leur boîtier modulaire, type R, peut indifféremment être monté :

- soit comme relais séparé : en saillie ou en encastré,
- soit par insertion dans un panier rack au standard de 19".

Parmi leurs avantages, les relais ITG7--6 possèdent une bonne souplesse d'adaptation en offrant à l'opérateur la faculté d'aiguiller les différentes fonctions vers les unités de sortie selon les schémas les plus répandus. Ils présentent également la possibilité d'éliminer les défauts violents très rapidement par utilisation d'un seuil haut à temps indépendant réglable.

Les différents relais des séries ITG7--5 et ITG7--6 sont définis dans le tableau suivant :

## GENERAL

They are the direct result of our exceptional experience with relays using static measuring elements, acquired over many years, in all type of installation in France and in many countries throughout the world, and under all climatic conditions.

Their modular case, type R, may be mounted as follows:

- either as a separate relay: projecting or flush,
- or by insertion into a standard 19" rack cradle.

Amongst its other advantages, the ITG7--6 series of relays have a high level of flexibility as the user can route the relay functions towards the output units according to the widest possible range of combinations. The ability to adjust the high set unit operating time enables the user to ensure that violent faults are eliminated as rapidly as possible.

The various relays within the ITG7--5 and 7--6 series are defined in the following table:

Protection <i>Protection</i>	Fonctions <i>Functions</i>	Constant <i>Definite</i>	Courbe caractéristiques temps/courant <i>Time/current characteristics curve</i>				
			Inverse <i>Inverse</i>	Très inverse <i>Very inverse</i>	Extrêmement inverse <i>Extremely inverse</i>	Faiblement inverse <i>Slightly inverse</i>	Boîtier <i>Case</i>
Monophasée ou homopolaire <i>Single phase or earth/ground fault unit</i>	> t( >) ou/or lo> t(lo>)	ITG7105	ITG7205	ITG7305	ITG7405	ITG7505	R2
Bi ou triphasée <i>Two or three phase</i>	> t( >)	ITG7135	ITG7235	ITG7335	ITG7435	ITG7535	R2
Bi ou triphasée + homopolaire <i>Two or three phase plus earth/ground fault unit</i>	> t( >) +lo> t(lo>)	ITG7185	ITG7285	ITG7385	ITG7485	ITG7585	R3
Monophasée ou homopolaire <i>Single phase or earth/ground fault</i>	> t( >) +  >> t( >>) ou/or lo> t(lo>) lo>> t(lo>>)	ITG7116	ITG7216	ITG7316	ITG7416	ITG7516	R2
Bi ou triphasée <i>Two or three phase</i>	> t( >) + >> t( >>)	ITG7166	ITG7266	ITG7366	ITG7466	ITG7566	R2
Biphasée + homopolaire <i>Two phase plus earth/ground fault relay</i>	> t( >) +  >> t( >>) + lo> t(lo>) + lo>>		ITGP7276				R4
Bi ou triphasée + homopolaire <i>Two or three phase plus earth/ground fault unit</i>	> t( >)  >> t( >>) + lo> t(lo>) + lo>>	ITG7196	ITG7296	ITG7396	ITG7496 ITGT7496	ITG7596	R3
	> t( >) +  >> t( >>) + lo> t(lo>) + lo>>	ITGP7196 ITGP7996 phase / phase	ITGP7296 ITGP7996 homopolaire/ earth fault	ITGP7396	ITGP7496		R4 R4

t(|>>) et t(lo>>) sont temporisés à temps constant  
t(|>>) and t(lo>>) are time delayed on constant time

## PRINCIPAUX AVANTAGES

- Éléments de mesure statiques à faible consommation sur les transformateurs de mesure et à grande précision de seuil et de temporisation autorisant une réduction sensible des intervalles de temps dans les schémas de protection sélective.
- Seuil de fonctionnement défini en valeur d'intensité et de temps pour chaque type de courbe à temps inverse, très inverse, extrêmement inverse ou faiblement inverse et non sous forme d'une asymptote à l'axe des temps.
- Indépendance totale des circuits de mesure et de temporisation phases ou homopolaire dans les variantes de protection bi ou triphasée + homopolaire, permettant l'élaboration de deux sélectivités entièrement distinctes.
- Capacité de surcharge : 80 In pendant 1 seconde.
- Relais auxiliaires de sortie à 2 contacts de forte puissance avec voyant mécanique de fonctionnement à réarmement manuel.
- Boîtier modulaire de très grande robustesse et d'encombrement réduit. Plaques signalétiques avec inscriptions symbolisées de type international.
- Protection pour environnements sévères.
- Capacité de stockage à très basse température (vérification par le L.C.I.E. à -57°C).

## APPLICATIONS

Les ITG séries 7--5 / 7--6 sont destinés à la protection contre les défauts entre phases ou à la terre, des réseaux de répartition et de distribution d'énergie électrique tant publics qu'industriels.

Quelques exemples d'application sont cités ci-dessous :

### Liaison par câble ou ligne aérienne entre 2 jeux de barres :

- Réseaux à neutre isolé ITG7-35 ou ITG7166
- Réseaux à neutre impédant :
  - avec courant homopolaire limité à 25 A et courant capacitif du réseau en aval <3 A ITG7-35 + ITH7111
  - avec courant homopolaire compris entre 25 A et 0,8 à 1 In TC ITG7-35 + ITG7-05
  - avec courant homopolaire > In TC ITG7-35 ou ITG7166

### Départ transformateur :

- Réseaux à neutre isolé ITG7-66
- Réseaux à neutre impédant :
  - avec courant homopolaire limité à 0,8 ou 1 In TC ITG7-66 + ITH7111
  - avec courant homopolaire > In TC ITG7-96

### Protection homopolaire indépendante sur TC bobiné à secondaire 1 A ou 5 A ITG7-05

Nota : une protection à temps inverse contre les défauts à la terre n'est possible que si les courants mis en jeu sont d'une amplitude telle que le temps de fonctionnement soit court et corresponde en pratique à plusieurs fois le seuil affiché. Dans le cas contraire une protection à temps indépendant est préférable (ITH7111 ou ITG7105).

## MAJOR ADVANTAGES

- *Static measuring elements imposing a very low burden on the measuring transformers, and with very high precision on pick-up value and on time-delay, thus permitting a considerable reduction in the time intervals required for completely selective coordination.*
- *Operating level exactly defined as a value of current and time for each type of curve, either inverse, very inverse, extremely inverse, slightly inverse time and not as an asymptote to the time axis.*
- *Total independence between the phase and earth-fault measuring elements and time-delay circuits in the models including two or three phases and earth, thus allowing two entirely separate chains of selectivity to be created.*
- *Overload capacity : 80 In for 1 s.*
- *Auxiliary output relays with two high-power contacts, and a mechanical, hand-reset operation indicator.*
- *Very robust: small-volume modular case. Name plate with symbolized inscriptions of the international type.*
- *Protected against severe environments.*
- *May be stored at very low temperatures (tests performed by the L.C.I.E. at -57°C).*

## APPLICATIONS

The ITG7--5 / 7--6 series have been specifically designed for the protection of electrical distribution networks and substations (both public utility and industrial) against faults between phases, or from phase to earth.

A few examples of application are given below:

### Connection by cable or overhead line between 2 busbars:

- *Networks with isolated neutral ITG7-35 or ITG7166*
- *Networks with impedance-earthed neutral:*
  - *earth-fault current limited to 25 A and capacitive current of the down-stream network < 3 A ITG7-35 + ITH7111*
  - *with earth-fault currents between 25 A and 0.8 to 1 In of the CT ITG7-35 + ITG7-05*
  - *with earth-fault current > In CT ITG7-35 or ITG7166*

### Transformer feeder:

- *Networks with isolated neutral ITG7-66*
- *Networks with impedance-earthed neutral:*
  - *with earth-fault current limited to 0.8 or 1 In CT ITG7-66 + ITH7111*
  - *with earth-fault current > In CT ITG7-96*

### Independent earth-fault protection, on a wound CT with 1 A or 5 A secondary ITG7-05

Note: Inverse time protection against earth faults is only feasible if the prevailing currents are of an amplitude such that they are at several times the relay pick-up, and times are therefore short. Where this is not the case it is preferable to use definite time relays (ITH7111 or ITG7105).

# CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1. Grandeurs d'entrée et de sortie																						
<b>Courant nominal</b>	In = 1 A ou 5 A - 50 ou 60 Hz																					
<b>Tension auxiliaire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ITG/ITGT <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{continue} \\ \text{alternative (50 ou 60 Hz)} \end{array} \right.</math></li> <li>ITGP <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{continue} \end{array} \right.</math></li> </ul>	24 V ( $\pm 15\%$ ); 30 V, 48 V ou 60 V ( $-20\%$ $+15\%$ ); 110 V ( $\pm 20\%$ ); 125 V ( $-30\%$ $+10\%$ ); 220 V ( $\pm 20\%$ ) 100 V, 110 V, 127 V ou 220 V ( $-20\%$ $+10\%$ ) 48 ou 110 ou 125 V ( $-20\%$ $+10\%$ )																					
<b>Consommation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>sur circuit phase</li> <li>sur circuit homopolaire</li> <li>sur alimentation auxiliaire en état de veille</li> </ul> <p>- 1 relais excité - 2 relais excités</p>	<table border="0"> <tr> <td>&lt; 0,2 VA à In &lt; 1 VA à In</td> <td><b>Boîtier R2</b></td> <td><b>Boîtier R3</b></td> </tr> <tr> <td>24 - 30 - 48 Vcc</td> <td>&lt; 3 W</td> <td>&lt; 6 W</td> </tr> <tr> <td>60 Vcc</td> <td>&lt; 4 W</td> <td>&lt; 8 W</td> </tr> <tr> <td>110 - 125 Vcc</td> <td>&lt; 7 W</td> <td>&lt; 14 W</td> </tr> <tr> <td>220 Vcc</td> <td>&lt; 11 W</td> <td>&lt; 22 W</td> </tr> <tr> <td>100 - 110 Vca</td> <td>&lt; 7,5 VA</td> <td>&lt; 12 VA</td> </tr> <tr> <td>220 Vca</td> <td>&lt; 14 VA</td> <td>&lt; 28 VA</td> </tr> </table> <p>Ajouter en moyenne 0,5 W ou 0,5 VA Ajouter en moyenne 1 W ou 1 VA</p>	< 0,2 VA à In < 1 VA à In	<b>Boîtier R2</b>	<b>Boîtier R3</b>	24 - 30 - 48 Vcc	< 3 W	< 6 W	60 Vcc	< 4 W	< 8 W	110 - 125 Vcc	< 7 W	< 14 W	220 Vcc	< 11 W	< 22 W	100 - 110 Vca	< 7,5 VA	< 12 VA	220 Vca	< 14 VA	< 28 VA
< 0,2 VA à In < 1 VA à In	<b>Boîtier R2</b>	<b>Boîtier R3</b>																				
24 - 30 - 48 Vcc	< 3 W	< 6 W																				
60 Vcc	< 4 W	< 8 W																				
110 - 125 Vcc	< 7 W	< 14 W																				
220 Vcc	< 11 W	< 22 W																				
100 - 110 Vca	< 7,5 VA	< 12 VA																				
220 Vca	< 14 VA	< 28 VA																				
<b>Transformateurs de courant recommandés :</b> caractéristiques des transformateurs de mesure de phase y compris la charge correspondant à une résistance de boucle de raccordement de 0,1 $\Omega$ (In - 5 A) ou de 2 $\Omega$ (In - 1 A)	5 VA 5P10																					
<b>Contacts de sortie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>tension maximum</li> <li>courant permanent maximum</li> <li>pouvoir de fermeture (0,2 s)</li> <li>pouvoir de coupure : <ul style="list-style-type: none"> <li>CC (L/R = 40 ms)</li> <li>CA (<math>\cos \varphi = 0,4</math>)</li> </ul> </li> </ul>	2 contacts par unité (2 NO ou 1 NO + 1 NF) 600 V 5 A 10 A  50 W (1 A / 48 Vcc - 0,5 A / 110 Vcc) 1250 VA; I < 3 A																					
<b>Voyants mécaniques</b>	A réarmement manuel																					
<b>Signalisation</b>	Diode électroluminescente verte de présence de tension auxiliaire s'éteignant au passage du courant au-delà de valeur du seuil																					
2. Unités de mesure																						
<b>Seuil de fonctionnement de l'unité I&gt; ou lo&gt;</b>	100% de la valeur affichée : ITG71-5 / 71-6 110% de la valeur affichée : ITG72-5 / 72-6 ITG73-5 / 73-6, ITG74-5 / 74-6, ITG75-51 / 75-6																					
<b>Courbes de fonctionnement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>courbe inverse, type A de la norme CEI 255-4 (voir figure 2)</li> <li>courbe très inverse, type B de la norme CEI 255-4 (voir figure 3)</li> <li>courbe extrêmement inverse, type C de la norme CEI 255-4 (voir figure 4)</li> <li>courbe faiblement inverse (voir figure 5)</li> </ul>	Caractéristiques temps/courant $t(s) = \left[ \frac{T}{\left(\frac{I}{I>} \right)^{\alpha} - 1} \times \frac{\sum 1 + 0,025}{3} \right] + 0,025$ <p>ou <math>\sum t</math> = valeur du réglage sur face avant du relais  type A : T = 0,14      <math>\alpha = 0,02</math>  type B : T = 27      <math>\alpha = 1</math>  type C : T = 300      <math>\alpha = 2</math></p> $t(s) = \left[ \frac{0,3153}{\frac{0,339 - 0,236}{\left(\frac{I}{I>} \right)}} \times \left( \sum 1 + 0,025 \right) \right] + 0,025$																					
<b>Temps de réponse des unités à seuil haut instantané I&gt;&gt; ou lo&gt;&gt;</b>	< 40 ms (à 5 fois le seuil)																					
<b>Temps de retombée des unités seuil bas et seuil haut</b>	~ 40 ms																					
<b>Temps de dépassement balistique (overshoot) pour le seuil haut I&gt;&gt; ou lo&gt;&gt;</b>	~ 15 ms																					
<b>Pourcentage de dégagement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>unité à seuil bas I&gt; ou lo&gt;</li> <li>unité à seuil haut I&gt;&gt; ou lo&gt;&gt;</li> </ul>	~ 95 % ~ 90 %																					
<b>Capacité de surcharge :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>gammes phases</li> <li>gammes homopolaires</li> </ul>	80 In - 1 s, 20 In - 3 s, 2 In permanent 40 In - 1 s - et In permanent																					
<b>Indice de classe de précision :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>relais à temps indépendant : <ul style="list-style-type: none"> <li>sur seuil bas et seuil haut</li> <li>sur temporisations</li> </ul> </li> <li>relais à temps dépendant : <ul style="list-style-type: none"> <li>sur seuil bas et seuil haut</li> <li>sur temporisation seuil bas à 10 fois le seuil</li> </ul> </li> <li>sur temporisation seuil haut</li> </ul>	5% 5% ou $\pm 15$ ms  5% 5% ou $\pm 15$ ms pour relais à temps inverse, très inverse et courbe faiblement inverse 7,5 % ou $\pm 15$ ms pour relais à temps extrêmement inverse 5 % ou $\pm 15$ ms																					
<b>Variations relatives dans les domaines suivants :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>température : -5°C à +55°C</li> <li>fréquence : <math>\pm 5</math> Hz par rapport à FN</li> <li>tension auxiliaire : dans la plage garantie</li> </ul> Seuils Temporisations	< 5% < 5% ou $\pm 10$ ms																					

# GENERAL CHARACTERISTICS

<b>1. Input and output characteristics</b>																									
<b>Rated current</b>	$I_n = 1 \text{ A or } 5 \text{ A} - 50 \text{ or } 60 \text{ Hz}$																								
<b>Auxiliary supply</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ITG/ITGT <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{DC} \\ \text{AC (50 or 60Hz)} \end{array} \right.</math></li> <li>• ITGP <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{DC} \\ \text{AC (50 or 60Hz)} \end{array} \right.</math></li> </ul>	24 V ( $\pm 15\%$ ); 30 V, 48 V or 60 V ( $-20\% +15\%$ ) 110 V ( $\pm 20\%$ ); 125 V ( $-30\% +10\%$ ); 220 V ( $\pm 20\%$ ) 100 V, 110 V, 127 V or 220 V ( $-20 +10\%$ ) 48 V, 110 V or 125 V ( $-20\% +10\%$ )																								
<b>Burden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase</li> <li>• earth fault</li> <li>• auxiliary state, quiescent state</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">- 1 relay energised - 2 relays energised</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"><math>&lt; 0.2 \text{ VA at } I_n</math></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td><math>&lt; 1 \text{ VA at } I_n</math></td> <td style="text-align: center;"><b>R2 case</b></td> <td style="text-align: center;"><b>R3 case</b></td> </tr> <tr> <td>24 - 30 - 48 Vdc</td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 3 \text{ W}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 6 \text{ W}</math></td> </tr> <tr> <td>60 Vdc</td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 4 \text{ W}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 8 \text{ W}</math></td> </tr> <tr> <td>110 - 125 Vdc</td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 7 \text{ W}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 14 \text{ W}</math></td> </tr> <tr> <td>220 Vdc</td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 11 \text{ W}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 22 \text{ W}</math></td> </tr> <tr> <td>100 - 110 Vac</td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 7.5 \text{ VA}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 12 \text{ VA}</math></td> </tr> <tr> <td>220 Vac</td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 14 \text{ VA}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>&lt; 28 \text{ VA}</math></td> </tr> </table> <p>Add approximately 0.5 W or 0.5 VA Add approximately 1 W or 1 VA</p>	$< 0.2 \text{ VA at } I_n$			$< 1 \text{ VA at } I_n$	<b>R2 case</b>	<b>R3 case</b>	24 - 30 - 48 Vdc	$< 3 \text{ W}$	$< 6 \text{ W}$	60 Vdc	$< 4 \text{ W}$	$< 8 \text{ W}$	110 - 125 Vdc	$< 7 \text{ W}$	$< 14 \text{ W}$	220 Vdc	$< 11 \text{ W}$	$< 22 \text{ W}$	100 - 110 Vac	$< 7.5 \text{ VA}$	$< 12 \text{ VA}$	220 Vac	$< 14 \text{ VA}$	$< 28 \text{ VA}$
$< 0.2 \text{ VA at } I_n$																									
$< 1 \text{ VA at } I_n$	<b>R2 case</b>	<b>R3 case</b>																							
24 - 30 - 48 Vdc	$< 3 \text{ W}$	$< 6 \text{ W}$																							
60 Vdc	$< 4 \text{ W}$	$< 8 \text{ W}$																							
110 - 125 Vdc	$< 7 \text{ W}$	$< 14 \text{ W}$																							
220 Vdc	$< 11 \text{ W}$	$< 22 \text{ W}$																							
100 - 110 Vac	$< 7.5 \text{ VA}$	$< 12 \text{ VA}$																							
220 Vac	$< 14 \text{ VA}$	$< 28 \text{ VA}$																							
<b>Line current transformers recommended:</b> Line current transformers characteristics allowing an additional wiring loop resistance of 0.1 $\Omega$ ( $I_n - 5 \text{ A}$ ) or 2 $\Omega$ ( $I_n - 1 \text{ A}$ )	5 VA 5P10																								
<b>Output contacts</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maximum voltage</li> <li>• maximum permanent current</li> <li>• closing capacity (0.2 s)</li> <li>• rupturing capacity:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC (<math>L/R = 40 \text{ ms}</math>)</li> <li>- AC (<math>\cos \phi = 0.4</math>)</li> </ul> </li> </ul>	2 contacts per unit (2 NO or 1 NO + 1 NC) 600 V 5 A 10 A  50 W (1 A / 48 Vdc - 0.5 A / 110 Vdc) 1250 VA; $I < 3 \text{ A}$																								
<b>Mechanical operation indicators</b>	With hand reset																								
<b>Indicator</b>	L.E.D. green indicating presence of auxiliary voltage goes out when current is above the unit setting.																								
<b>2. Measuring units</b>																									
<b>Operating level of the unit <math>I&gt;</math> or <math>lo&gt;</math></b>	100% of the setting: ITG71-5 / 71-6 110% of the setting: ITG72-5 / 72-6 ITG73-5 / 73-6, ITG74-5 / 74-6, ITG75-51 / 75-6																								
<b>Operating curves:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inverse curve, IEC 255-4 type A (see figure 2)</li> <li>• very inverse curve, IEC 255-4, type B (see figure 3)</li> <li>• extremely inverse curve, IEC 255-4, type C (see figure 4)</li> <li>• slightly inverse curve (see figure 5)</li> </ul>	Time/current characteristics $t(s) = \left[ \frac{T}{\left(\frac{I}{I_{set}}\right)^\alpha - 1} \times \frac{\sum 1 + 0.025}{3} \right] + 0.025$ <p>where <math>\sum t =</math> value of the setting on the front plate of the relay            type A : <math>T = 0.14</math>      <math>\alpha = 0.02</math>            type B : <math>T = 27</math>      <math>\alpha = 1</math>            type C : <math>T = 300</math>      <math>\alpha = 2</math></p> $t(s) = \left[ \frac{0.3153}{\frac{0.339 - 0.236}{\left(\frac{I}{I_{set}}\right)}} \times \left(\sum 1 + 0.025\right) \right] + 0.025$																								
<b>Operating time of instantaneous high set units <math>I&gt;&gt;</math> or <math>lo&gt;&gt;</math></b>	$< 40 \text{ ms}$ (at 5 times setting)																								
<b>Reset time of high and low set units</b>	$\sim 40 \text{ ms}$																								
<b>Overshoot of high set unit <math>I&gt;&gt;</math> or <math>lo&gt;&gt;</math></b>	$\sim 15 \text{ ms}$																								
<b>Difference between operate and reset levels:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• low set unit <math>I&gt;</math> or <math>lo&gt;</math></li> <li>• high set unit <math>I&gt;&gt;</math> or <math>lo&gt;&gt;</math></li> </ul>	$\sim 95\%$ $\sim 90\%$																								
<b>Overload:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• overcurrent ranges</li> <li>• earth fault ranges</li> </ul>	80 $I_n - 1 \text{ s}$ ; 20 $I_n - 3 \text{ s}$ and 2 $I_n$ permanent 40 $I_n - 1 \text{ s}$ and $I_n$ permanent																								
<b>Precision class:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• independent time relays:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- on low set unit and high set unit</li> <li>- on time-delays</li> </ul> </li> <li>• dependent time relays:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- on low set unit and high set unit</li> <li>- on time-delay low set at 10 times setting</li> <li>- on time-delay high set</li> </ul> </li> </ul>	5% 5% or $\pm 15 \text{ ms}$  5% 5% or $\pm 15 \text{ ms}$ for inverse, very inverse and slightly inverse time relays 7.5% or $\pm 15 \text{ ms}$ for extremely inverse time relays 5% or $\pm 15 \text{ ms}$																								
<b>Maximum errors over the following ranges:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperature: <math>-5^\circ\text{C}</math> at <math>+55^\circ\text{C}</math></li> <li>• frequency: <math>\pm 5 \text{ Hz}</math> comparing to FN</li> <li>• auxiliary voltage:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Operating levels</li> <li>Time-delays</li> </ul> </li> </ul>	$< 5\%$ $< 5\%$ or $\pm 10 \text{ ms}$																								

<b>3. Isolement</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenue diélectrique : <ul style="list-style-type: none"> <li>entre les bornes réunies et la masse</li> <li>entre les bornes entrée courant et les autres bornes réunies</li> </ul> </li> <li>Tenue à la tension de choc en mode commun et en mode différentiel</li> </ul>	2 kV - 50 / 60 Hz - 1 min selon norme CEI 255-5 2 kV - 50 / 60 Hz - 1 min selon norme CEI 255-5 5 kV crête - 1,2/50 µs selon classe III CEI 255-4 Annexe E
<b>4. Insensibilité aux perturbations haute fréquence</b>	2,5 et 1 kV - 1 MHz selon classe III CEI 255-4 Annexe E

## CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES / INDIVIDUAL CHARACTERISTICS

Caractéristiques Characteristics	ITG						ITGT	ITGP			
							Avec surveillance séparée par phase ou homopolaire With segregated phase or earth fault supervision				
Temps indépendant Independent time	7105	7135	7185	7116	7166	7196		7196		Phase homopolaire 7996 phase earth fault	
Temps inverse Inverse time	7205	7235	7285	7216	7266	7296		7296	7276		
Temps très inverse Very inverse time	7305	7335	7385	7316	7366	7396		7396			
Temps extrêmement inverse Extremely inverse time	7405	7435	7485	7416	7466	7496	7496	7496			
Temps faiblement inverse Slightly inverse time	7505	7535	7585	7516	7566	7596					
Fonctions Functions	5I/t(I>) ou/or 51N/t(Io>)	5I/t(I>)	5I/t(I>) +51N/t(Io>)	5I + 51/50 ou/or 51N+51N/50N t(Io>)+t(Io>>)	5I t(I>) + 51/50 t(Io>)	5I + 51/50 t(I>) + t(Io>)		5I + 50 t(I>)			
I = phase / phase Io = terre / earth fault	1I ou/or Io	2I ou/or 3I	2I ou/or 3I +Io	1I ou/or Io	2I ou/or 3I	2I ou/or 3I +Io		2I ou/or 3I +Io	2I +Io	3I +Io	
Temporisé / Time delayed	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Instantané / Instantaneous				+	+	+	+	+	+		
Gammes d'intensité Current settings											
Io> = (0.05- 0.4) In	+		+	+		+		+	+	+	
Io>> = (0.2 - 5) In*				+		+		+	+	+	
Io> = (0.1 - 0.8) In	+		+	+		+		+	+	+	
Io>> = (0.4 - 10) In*				+		+		+	+	+	
Io> = (0.25 - 2) In							+				
Io>> = (1 - 25) In							+				
I> = (0.25 - 2) In	+	+	+	+	+	+		+	+	+	
I>> = (1 - 25) In*				+	+	+		+	+	+	
I> = (0.5 - 4) In	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
I>> = (2 - 50) In*				+	+	+	+	+	+	+	
Io> = 5 A - 40 A (Tore ring C.T. 100/1) Io>> = 20 A - 500 A* (Tore ring C.T. 100/1)	+		+	+		+		+	+		
Gammes de temporisation Time setting											
Temps indépendant Independent time 0.05 s - 3 s / 0.5 s - 30 s	ITG71--								ITGP7196		phase / phase
Temps dépendant Dependant time 0.05 s - 3 s à/at 10 I>	ITG72-- / 73-- / 74-- / 75--								ITGP7296 ITGP7396 ITGP7496	ITGP7296	homopolaire earth fault
Temporisation tI>> tI>> time-delay 0.05 - 1.6 s							+	+	+	instantané instantaneous	
Relais auxiliaires de sortie Output auxiliary relay	1	1	1(51) 1(51N)	2	2	2	2	2	2	2	
Schéma d'identification Identification diagram											
Série	71-- Series	9910	9913	9969	9973	9912	9977		13A7		
	72--	9916	9919	9970	9974	9918	9978	04A9	13A8	SPEC 7108	SPEC 7107
	73--	9922	9925	9971	9975	9924	9979		13A9		
	74--	9928	9931	9972	9976	9930	9980		14A1		
	75--	10A9	11A2	11A7	11A1	11A3	11A8				
Boîtier / Case	R2	R2	R3	R2	R2	R3	R3	R3	R4	R4	R4
Poids kg / Weight kg	3	3.5	4.5	3	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5

t(I>>) et t(Io>>) sont temporisés à temps constant / t(I>>) and t(Io>>) are time-delayed on constant time

\* La position ∞ du commutateur permet de mettre hors service le seuil haut.

**ITG7-16 / ITG7-66 - Variantes fonctionnelles des unités de sortie**

**ITG7-16 / ITG7-66 - Output unit operation options**

Position du commutateur a/b sélection a/b switch position	Fonctions associées aux unités Functions associated with output unit "a" "b"	
1	tI> + tI>>	I>>
2	tI>	tI>>
3	tI>	I>>
4	tI> + tI>>	I>

\* The position ∞ of the switch allows the high-set to be out of service.

**ITG7-96 - ITG7-276 - ITG7-96 - ITG7-496 - Variantes fonctionnelles des unités de sortie**

**ITG7-96 - ITG7-276 - ITG7-96 - ITG7-496 - Output unit operation options**

Position du commutateur a/b sélection a/b switch position	Fonctions associées aux unités Functions associated with output unit "a" "b"	
1	tI> + tI>>	tIo> + Io>>
2	tI>	tI>> + Io>>

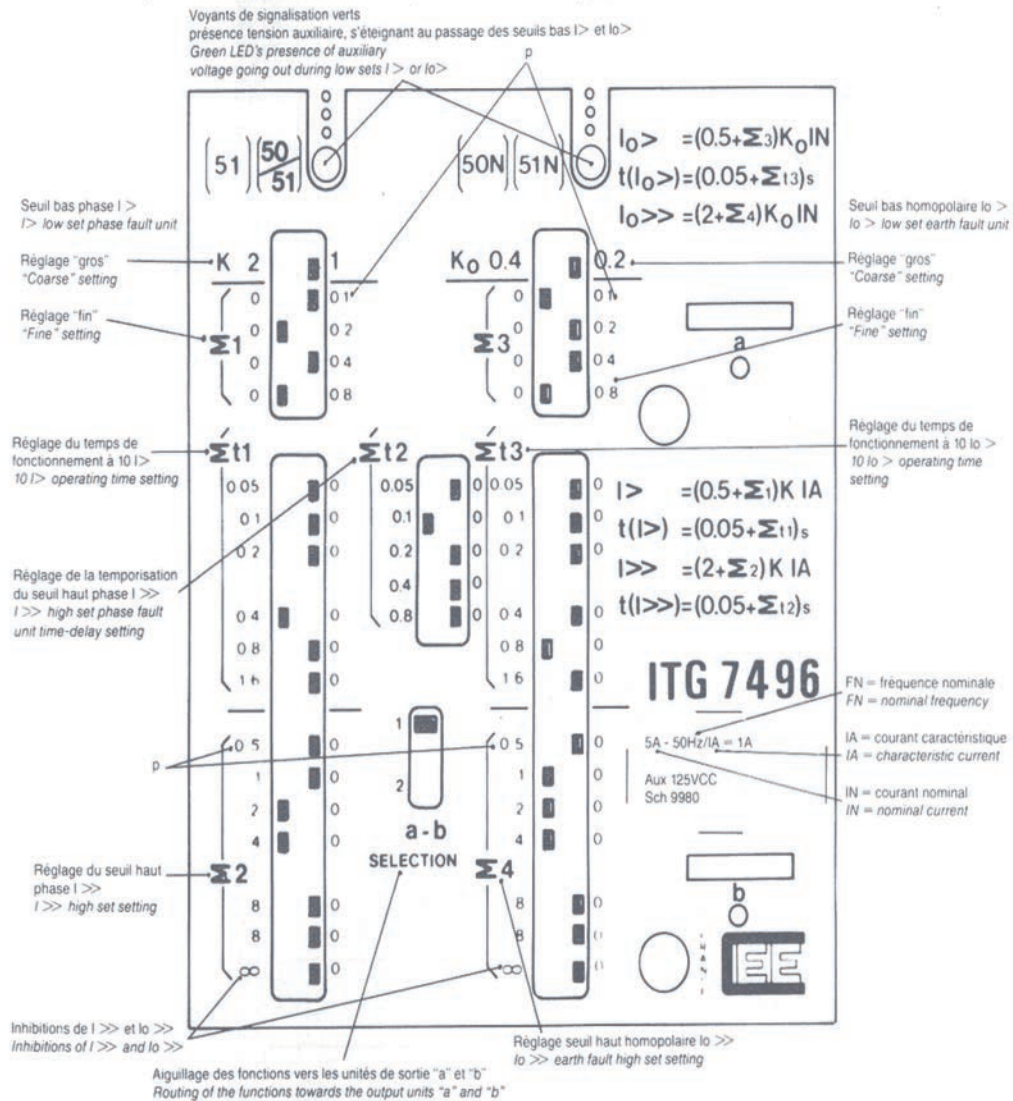
### 3. Insulation

- Dielectric withstand:
  - between terminals connected together and the frame  
2 kV - 50 / 60 Hz - 1 min according to IEC 255-5
  - between current input terminals and all other terminals connected together  
2 kV - 50 / 60 Hz - 1 min according to IEC 255-5
- Impulse voltage withstand in common and transverse mode  
5 kV peak - 1.2/50  $\mu$ s according to class III IEC 255-4 Annex E

### 4. Insensitivity to high frequency disturbances

2.5 and 1 kV - 1 MHz according to class III IEC 255-4 Annex E

**Figure 1**  
**Face avant relais ITG7496 / ITG7496 relay front-plate**  
**Modèle bi ou triphasé + homopolaire à temps extrêmement inverse et avec seuils hauts**  
**Two or three-phase + earth fault unit model extremely inverse time and with high set units.**



Les gammes de réglage ampèremétriques sont obtenues à l'aide de commutateurs définissant un réglage gros (K ou Ko) puis un réglage fin par commutation ( $\Sigma$ ) de coefficient de pondération (Pi). Le pas de réglage  $\Delta I$  exprimé en ampère est donné par la formule suivante :

$$\Delta I = k \times p \times I$$

k = valeur du commutateur K ou Ko

p = plus petit coefficient de pondération de réglage

I = courant caractéristique d'une gamme de réglage égal à IA pour unité phase et IN pour unité homopolaire (sur étiquette d'identification).

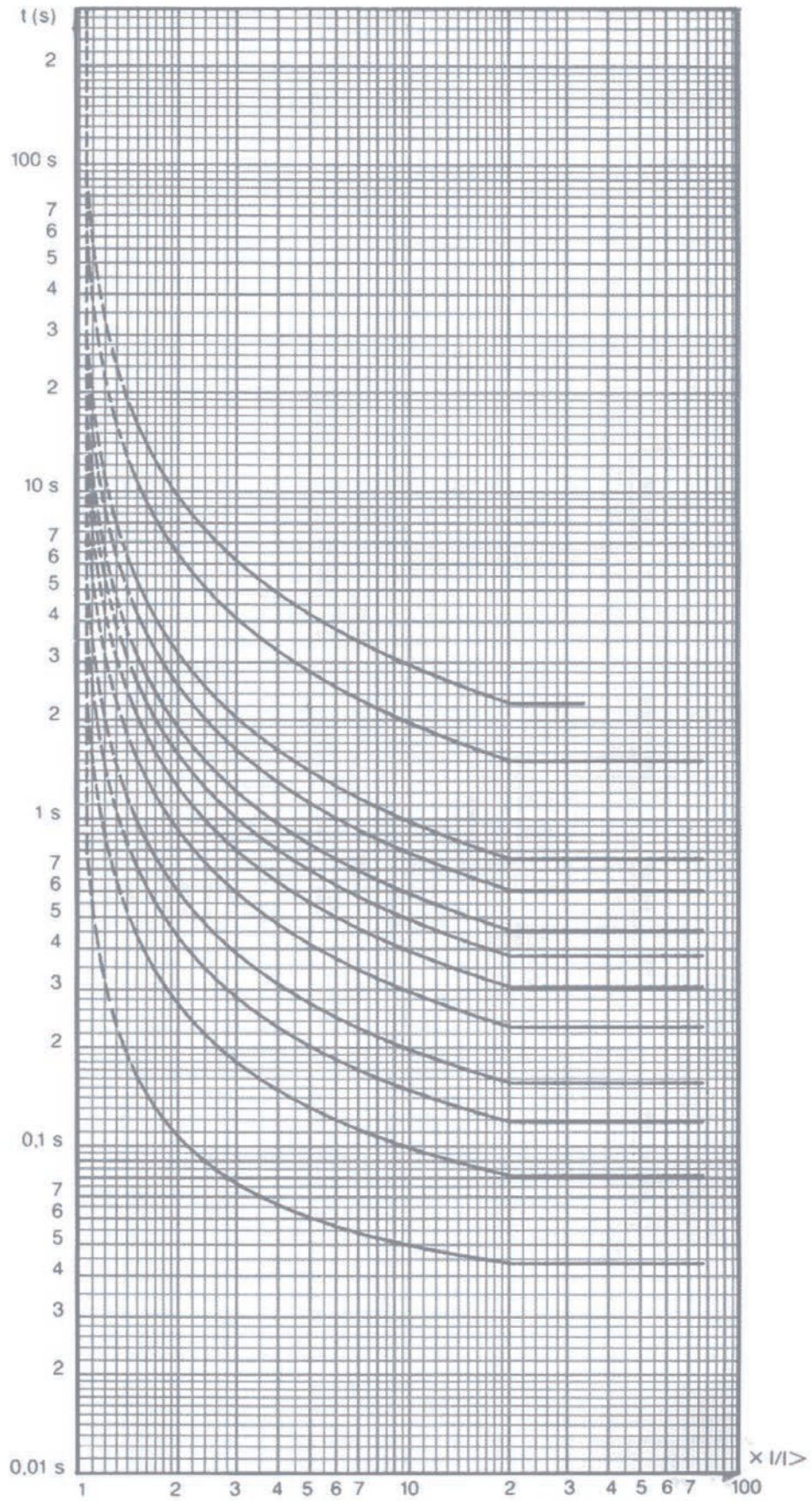
The current setting ranges are obtained using switches defining firstly a "coarse" setting (K or Ko) and then a "fine" setting depending upon the ( $\Sigma$ ) multiplying factor switches. The current setting step ( $\Delta I$ ), in amperes, is given by the following formula:

$$\Delta I = k \times p \times I$$

k = k or Ko switch position

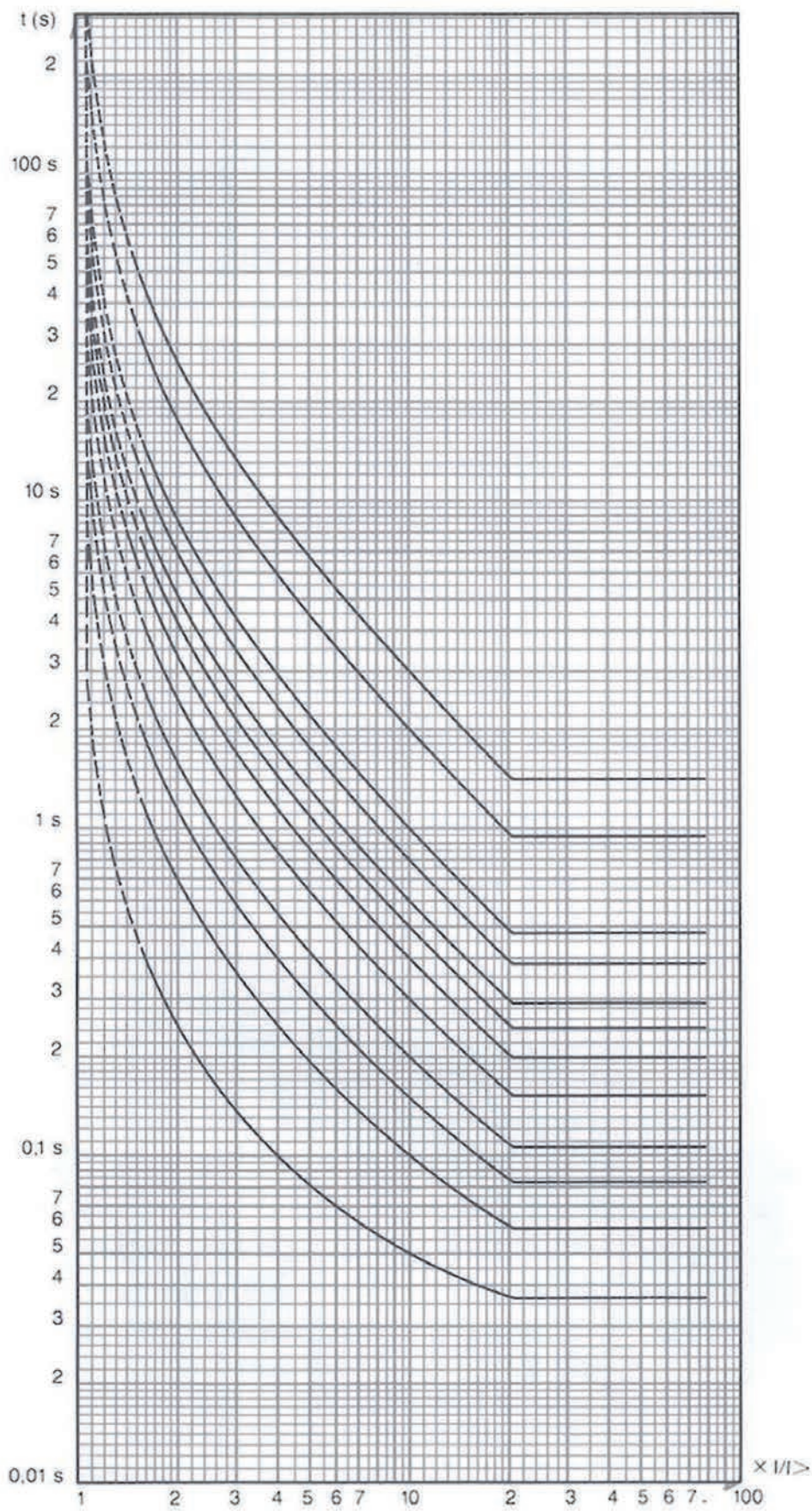
p = smallest multiplying factor switch position

I = setting range characteristic current, equal to IA for the phase fault unit and IN for the earth fault unit (on the rating plate).

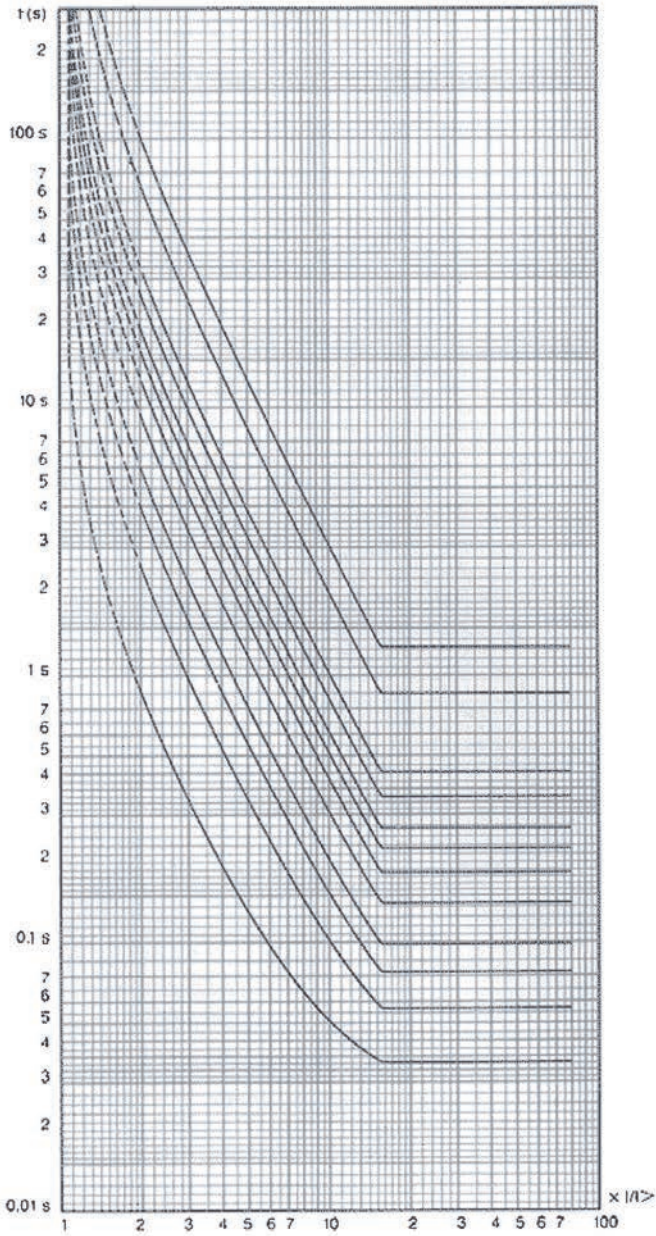


**Figure 2**  
 ITG72-5 / 72-6 - ITGP72-6 - Courbes à temps inverse type A - CEI 255-4  
 Inverse time curves type A - IEC 255-4

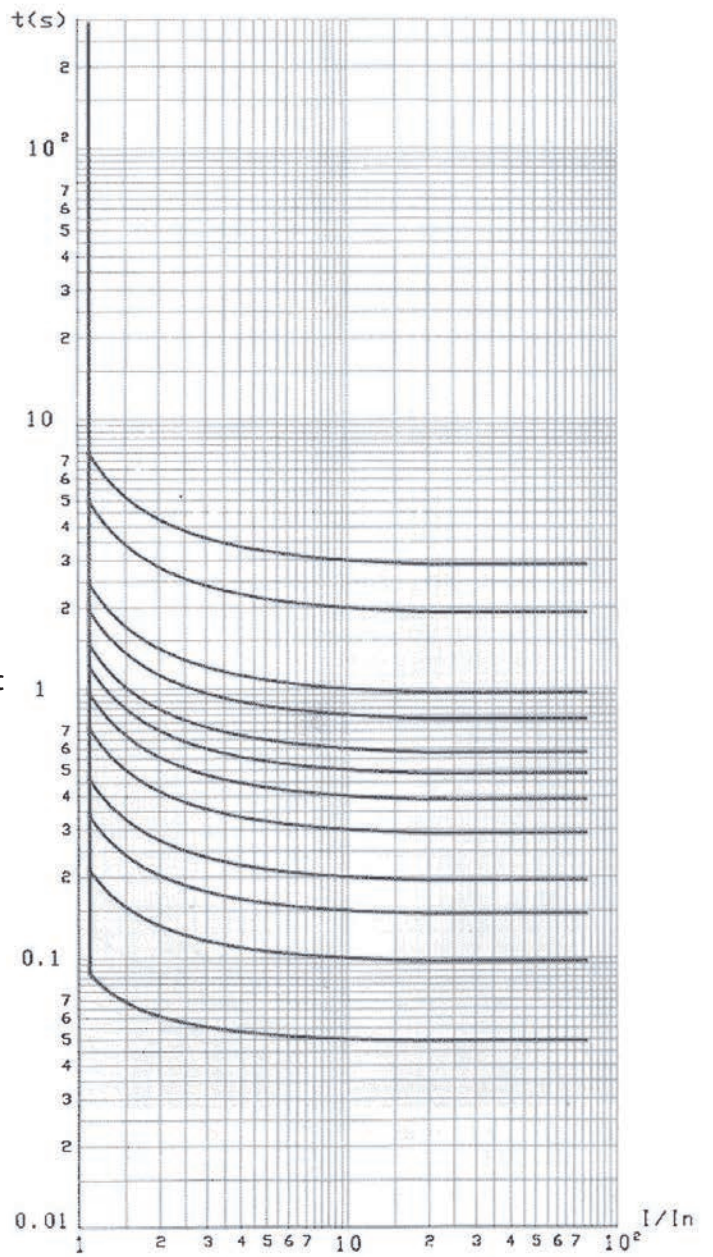




**Figure 3**  
 ITG73-5 / 73-6 - ITGP7396 - Courbes à temps très inverse type B - CEI 255-4  
 Very inverse time curves type B - IEC 255-4



**Figure 4**  
 ITG74-5 / 74-6 - ITGP7496 - Courbes à temps extrêmement inverse type C  
*Extremely inverse time curves type C - IEC 255-4*



**Figure 5**  
 ITG75-5 / 75-6 - Courbes à temps faiblement inverse  
*Slightly inverse time curves*

## FUNCTIONNEMENT / OPERATION

Exemples de schémas de fonctionnement simplifié et de raccordement  
Examples of simplified operation and connection diagrams

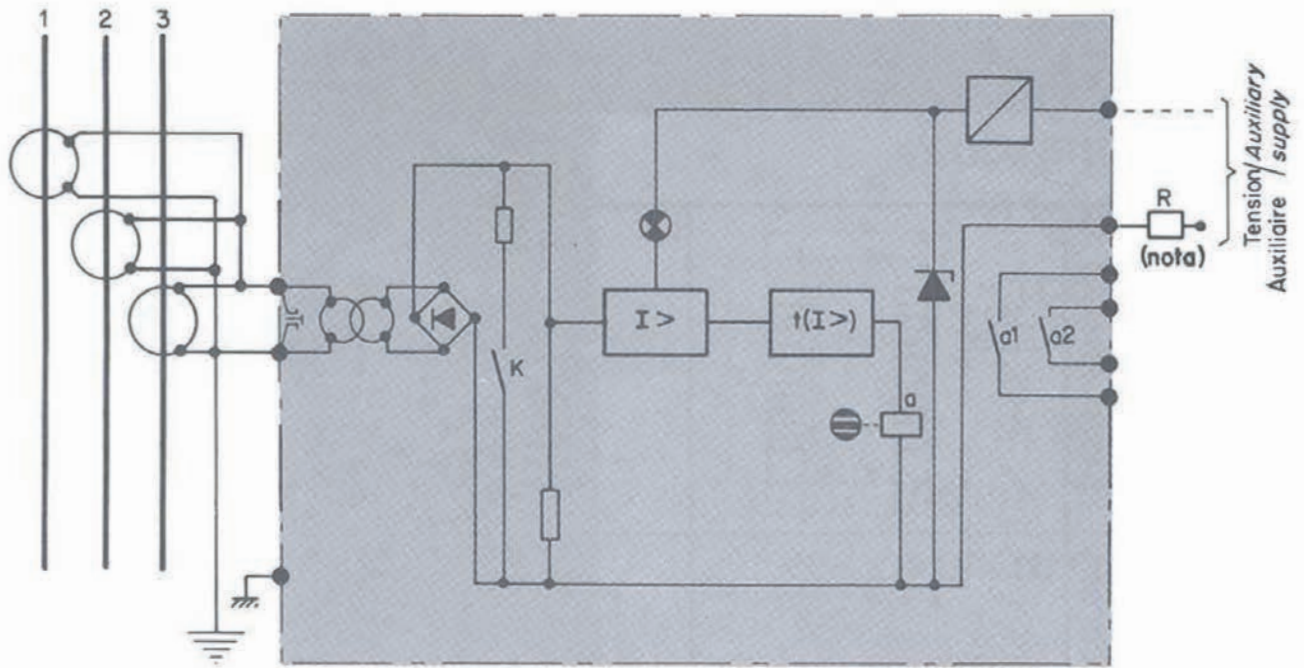


Figure 6 - ITG7105

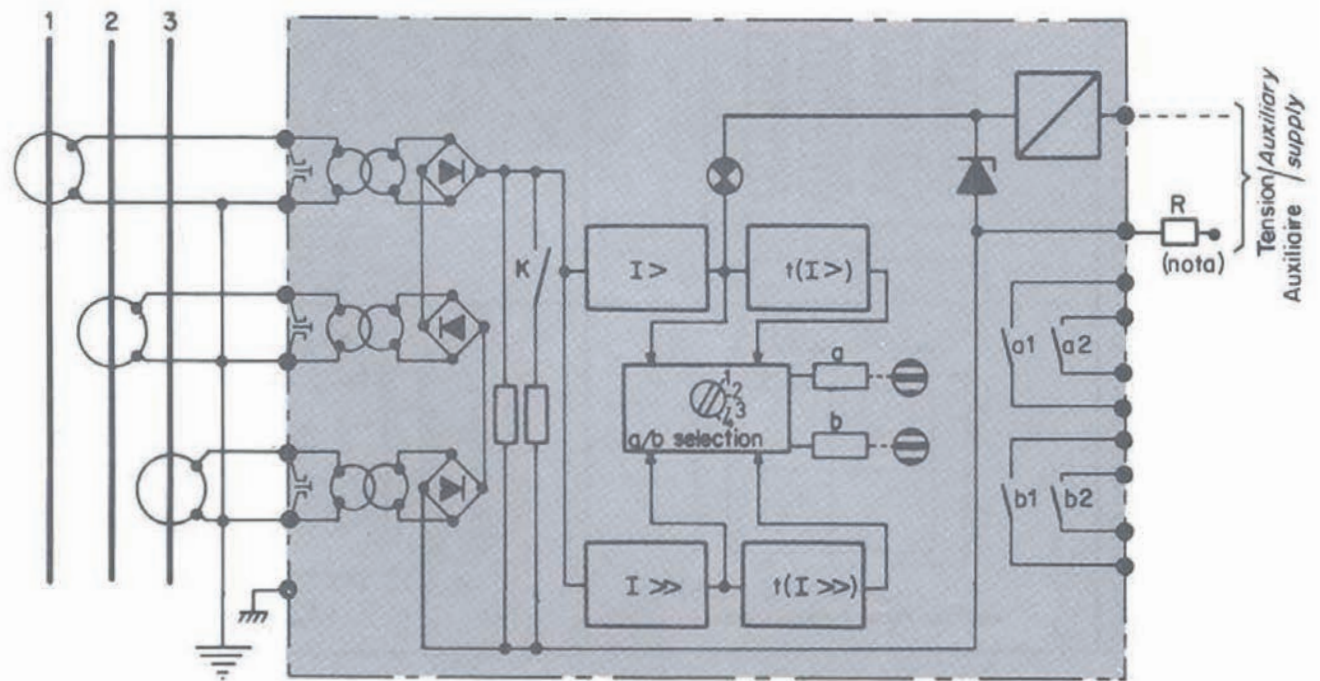


Figure 7 - ITG7266

		saillie prises avant <i>projecting front connection</i>	saillie prises arrière <i>projecting rear connection</i>	encastré prises arrière <i>flush rear connection</i>
ENCOMBREMENTS CASE DIMENSIONS	RACCORDEMENT PAR VIS Ø M4 CONNECTING SCREWS Ø M4			
R2	ENCOMBREMENTS CASE DIMENSIONS			
	PERÇAGES ET DÉCOUPES DRILLING AND CUT OUT			
R3	ENCOMBREMENTS CASE DIMENSIONS			
	PERÇAGES ET DÉCOUPES DRILLING AND CUT OUT			
R4	ENCOMBREMENTS CASE DIMENSIONS			
	PERÇAGES ET DÉCOUPES DRILLING AND CUT OUT			

Les caractéristiques et schémas ne sauraient nous engager qu'après confirmation par nos services.  
The specifications and drawings given are subject to change and are not binding unless confirmed by our specialists.