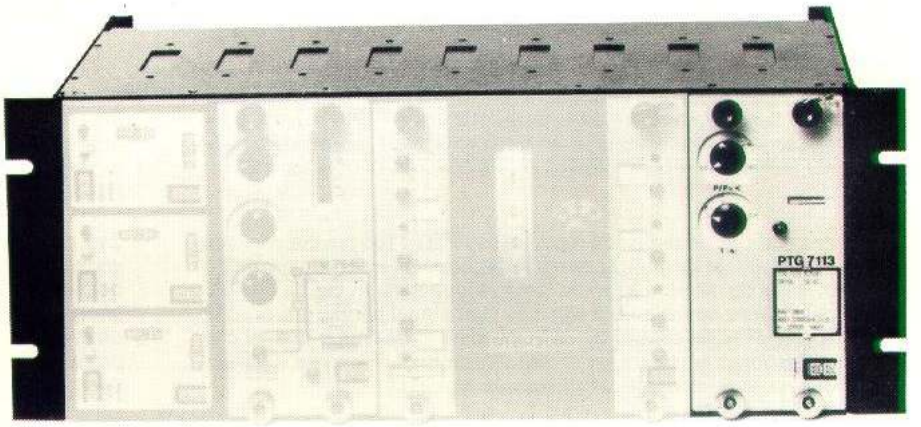
relais
à maximum
ou minimum
de puissance

*overpower*
*or underpower*
*relays*

# PTG 7100




CONTINENTALE
D'EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES

# relais à maximum ou minimum de puissance en boîtier modulaire PTG 7100

# *overpower or underpower relays in modular case PTG 7100*

Les PTG constituent une solution simple et efficace pour les problèmes de surveillance et de contrôle de puissance dans un réseau équilibré. 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 types d'installations tant en France que dans de nombreux pays dans le monde et sous toutes conditions climatiques.

Le PTG 7111 est un relais à maximum de puissance dont les gammes de seuil de fonctionnement le destinent principalement à la protection des alternateurs entraînés par diesel contre leur marche en moteur, ainsi qu'à celle des moteurs synchrones contre la marche en générateur. Il fonctionne pour cela en maximum de retour de puissance.

Le PTG 7113 est un relais à minimum de puissance qui trouve son application plus particulièrement associé à des automatismes de démarrage ou d'arrêt de groupes fonctionnant en parallèle. Il peut également être utilisé pour détecter un désamorçage de pompe et provoquer l'arrêt du moteur qui l'entraîne.

Ces relais mesurent effectivement I cos Ø, la tension du réseau étant supposée voisine de sa valeur nominale. Ces appareils sont en conséquence étalonnés, en pourcentage de la puissance définie par les valeurs nominales des réducteurs de mesure ($\sqrt{3}$ In Un).

Les courbes de temps de réponse des PTG 7100 ont été choisies suffisamment longues et de forme légèrement inverse à proximité du seuil de manière à rendre le relais inopérant en cas de défauts devant être normalement éliminés rapidement par les protections appropriées du réseau ou de la machine (il faut noter que, si ces protections requièrent un critère directionnel, il y a lieu d'utiliser des relais de courant directionalisés type ITD).

Lorsque l'application nécessite une très haute sensibilité, une mesure de puissance « vraie » (cas de réseau déséquilibré ou de tension variable), ou un temps de réponse instantané la solution sera obtenue en faisant appel à un relais de puissance de la série WTG 7100 (notice 1723).

Les PTG 7111 et 7113 sont présentés en boîtier modulaire type R 2 débrochable qui peut indifféremment être monté :
– soit comme relais séparé : en saillie ou en encastré,
– soit par insertion dans un panier rack au standard de 19".

Leur désignation répond au code ci-après :

| | | |
|---|---|---|
| P | = grandeur d'influence | : puissance |
| T | = éléments de mesure | : transistorisé |
| G | = utilisation | :générale |
| 7 | = identification de la série en boîtier modulaire R | |
| 1 | = caractéristiques de temps | : indépendant |
| 1 | = nombre de mesures de la grandeur d'influence | |
| 1,3 | = identification du type | : 1 : maximum<br>3 : minimum |

*The PTG relays provide a simple and efficient solution for problemes involving the checking and controlling of power flow in balanced networks. They are the direct result of our exceptional experience with relays using static measuring elements, acquired over many years, in all types of installation in France and in many countries throughout the world, and under all climatic conditions.*

*The PTG 7111 is an overpower relay whose ranges of operating settings have been specifically chosen for the protection of diesel driven alternators against motoring conditions. These same ranges also make it suitable for protecting synchronous motors against operation as generators. For these situations, it operates as a reverse power relay.*

*The PTG 7113 is an underpower relay whose principal application is its use in conjunction with the automatic starting and stopping of alternators operating in parallel. It may also be used to detect the un-priming of a pump, and to stop the driving motor.*

*These relays measure, in fact, the value of I cos Ø, the voltage on the network being assumed close to its nominal value. These relays are therefore calibrated in percentage of the power defined by the nominal values of the voltage and current transformers ($\sqrt{3}$ In Vn).*

*The operating time curves of the PTG 7100 relays have been chosen sufficiently long, and of a slightly inverse type close to the operating point, to avoid operation in the event of faults which should normally be tripped rapidly by the appropriate protections on the network or the machine. (It should be noted that if these protections require directional characteristics, the directional overcurrent relays type ITD should be used).*

*When the particular application calls for very high sensitivity, a measure of « true » power (in the event of an unbalanced network, or of variable voltage), or an instantaneous operation, the required solution will be found by using a power relay from the WTG 7100 series (publication 1723).*

*The PTG 7111 and 7113 are supplied in a modular plug-in case type R 2, which may be mounted as follows:*
*– either as a separate relay: projecting or flush*
*– or by insertion into a standard 19" rack cradle*

*Their designation follows the code below:*

| | | |
|---|---|---|
| *P* | *= characteristic value* | *: power* |
| *T* | *= measuring elements* | *: transistorised* |
| *G* | *= use* | *: general* |
| *7* | *= identification of relays in the R type modular case* | |
| *1* | *= time characteristic* | *: independent* |
| *1* | *= number of measurements of the characteristic quantity* | |
| *1,3* | *= type identification* | *: 1 : overpower*<br>*3 : underpower* |

## PRINCIPAUX AVANTAGES

Éléments de mesure statiques à faible consommation sur les circuits de mesure courant et tension.

Excellente stabilité aux forts courants.

Affichage du seuil et de la temporisation de manière continue.

Absence de circuit de déphasage interne, ce qui rend le relais peu sensible aux variations de fréquence.

Insensibilité aux secousses sismiques : essais à 5 g selon norme IEEE 344.

Relais auxiliaire 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 de signalisation avec inscriptions symbolisées de type international.

Protection pour environnement sévère : chaleur humide, air salin, moisissure, termites.

Capacité de stockage à très basse température (vérification par le L.C.I.E. à – 57 °C).

## *MAJOR ADVANTAGES*

*Static measuring elements producing a very low burden on the current and voltage input circuits.*

*Excellent stability at high current levels.*

*Continuously variable adjustments for operating level and time-delay.*

*No internal phase-shifting circuit, which avoids undue sensitivity to frequency variations.*

*Insensitive to seismic shock: tests at 5 g according to IEEE standard 344.*

*Auxiliary output relay with 2 high-power contacts, and a mechanical, hand-reset operation indicator.*

*Very robust small-volume modular case. Name-plate with international symbolised inscriptions.*

*Protected against severe environments: heat and humidity, saline atmosphere, corrosion and mould, termites.*

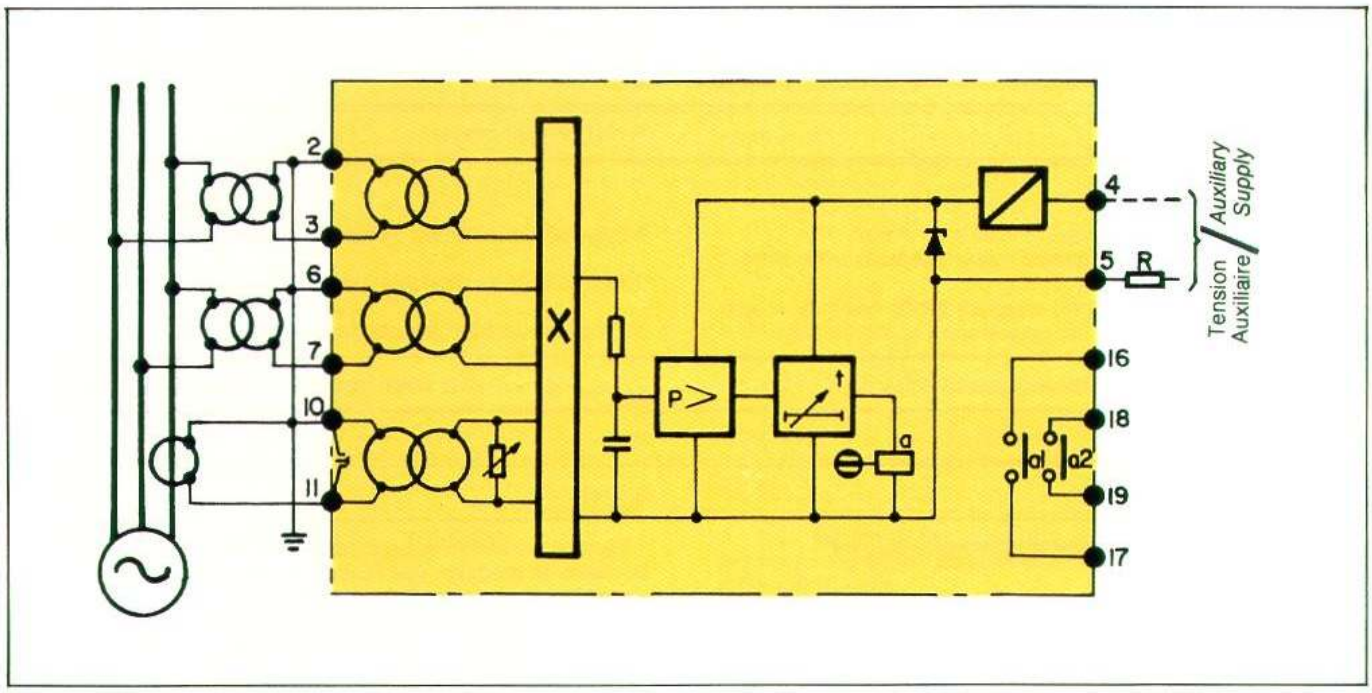
*May be stored at very low temperatures (tests performed by the L.C.I.E. at – 57 °C).*

## FONCTIONNEMENT

Exemple d'utilisation du PTG 7111 à la protection d'un alternateur contre un retour de puissance

## *OPERATION*

*Example of a PTG 7111 used for protection of an alternator against reverse power conditions*



# CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

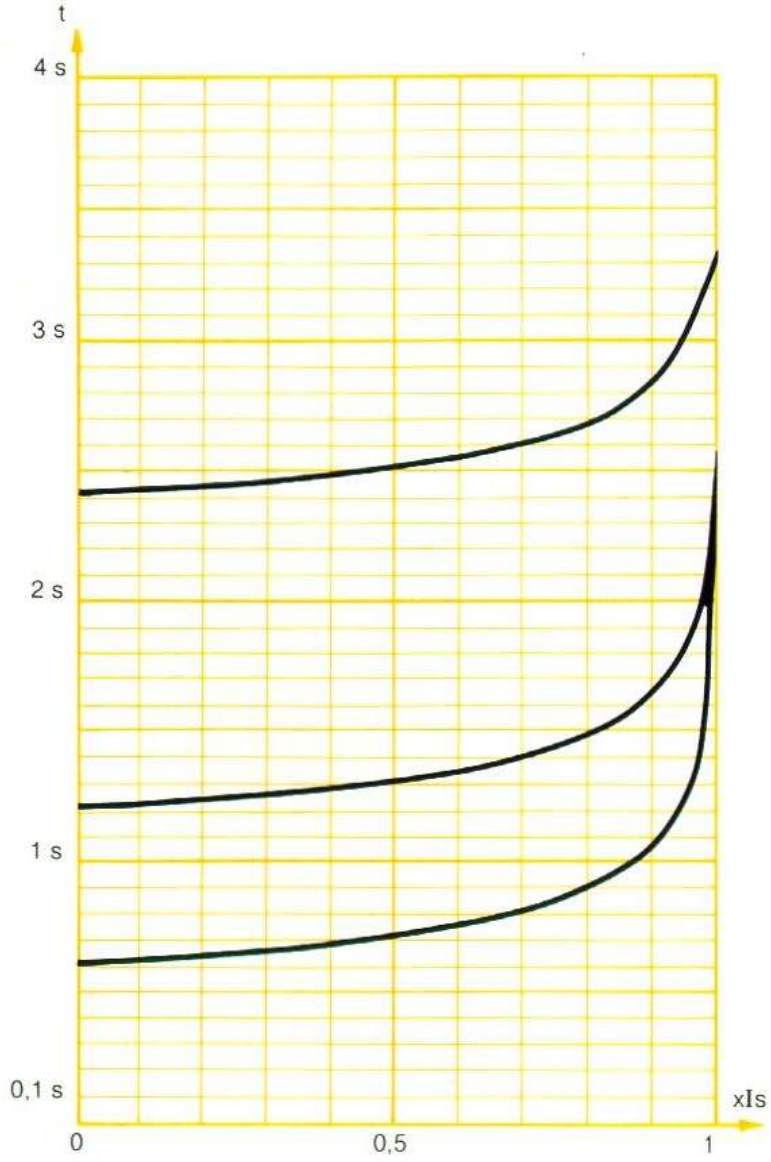
| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Raccordement | De préférence sur 1 TC et 2 TT tensions composées, mais possibilité sur 1 TC et 1 TT monté entre phase et terre | |
| **2** | Intensité nominale | 1 A ou 5 A | 50 ou 60 Hz |
| **3** | Tension nominale | 2 T T ph/ph | 100 ou 110 V ou $100/\sqrt{3}$ V ou $110/\sqrt{3}$ V |
| | | sans TT – réseau 380/220 ou 220/127 V | |
| **4** | Réglage du seuil de puissance | PTG 7111 : 5 à 15 % ou 10 à 30 % ou 40 à 120 %<br>PTG 7113 : 20 à 60 % ou 40 à 120 % | |
| **5** | Pourcentage de dégagement | 95 % du seuil de fonctionnement approximativement | |
| **6** | Indice de classe de précision (à Un et cos Ø = 1) | 7 % de la valeur milieu de la plage de réglage | |
| **7** | Réglage de temporisation | 0,6 à 2,4 s (voir courbes) | |
| **8** | Dérives dans les domaines nominaux : | *Seuil* | *Temporisation* |
| | – température : – 5 à + 50 °C | ± 2 % | ≤ 3 % |
| | – fréquence : 45 à 55 Hz (ou 55 à 65 Hz) | 0,3 % par Hz | néant |
| | – tension auxiliaire entre 80% et 110% de la valeur nominale | < ± 1 % | ≤ ± 1 % |
| **9** | Domaine effectif de tension | 30 à 120 % | |
| **10** | Domaine effectif angulaire | Voir courbes | |
| **11** | Surcharge : | | |
| | • Permanente | 2 In – 1,3 Un | |
| | • Temporaire | 80 In pendant 1 s – 2 Un pendant 10 s | |
| **12** | Consommations sur TC | 0,2 VA à In approximativement | |
| | sur TT | 0,5 VA à Un approximativement | |
| | sur tension auxiliaire | 4,5 W sous 125 V CC approximativement<br>5 VA sous 110 V CA approximativement | |
| **13** | Stabilité directionnelle | 30 In | |
| **14** | Tension auxiliaire | 24 V ± 10 %<br>48 V ou 60 ou 110 ou 125 ou 220 V CC + 10 % – 20 %<br>100 V ou 110 V ou 127 V ou 220 V CA + 10 % – 20 %, 50 ou 60 Hz | |
| **15** | Contacts de sortie | 2 NO ou 2 NF ou 1 NO + 1 NF | |
| | | *En alternatif* | *En continu* |
| | • Pouvoir de fermeture | 2500 VA avec max. de 10 A ou 500 V | 2500 W avec max. de 10 A ou 500 V |
| | • Pouvoir de coupure | 1250 VA avec max. de 5 A ou 500 V | 100 W résistif – 50 W inductif avec max. de 3 A ou 500 V |
| | • Courant maximum de service continu | 5 A | 5 A |
| **16** | Voyant mécanique | A réarmement manuel | |
| **17** | Isolement : | | |
| | – Tenue diélectrique : | | |
| | • entre toutes les bornes réunies et la masse | 2 kV – 50 Hz ou 60 Hz pendant 1 minute | |
| | • entre les bornes entrées mesure et toutes les autres bornes réunies | 2 kV – 50 Hz ou 60 Hz pendant 1 minute | |
| | – Tenue à la tension de choc en mode commun et en mode différentiel | 5 kV crête – 1,2/50 µs selon classe III CEI 255-4 annexe E. | |
| **18** | Sensibilité aux perturbations hautes fréquences | 2,5 et 1 kV – 1 MHz selon classe III CEI 255-44, annexe E | |
| **19** | Boîtier | R 2 | |
| **20** | Masse | 3,5 kg | |
| **21** | Caractéristiques des transformateurs de courant | 1 VA (+ consommation de la filerie) – 10 P 20 –. On devra définir la classe de précision des TC dans la gamme de courant correspondant à la plage de réglage du relais. | |
| **22** | Schémas d'identification à utiliser pour toute commande | PTG 7111 : 9696<br>PTG 7113 : 9697 | |

*Remarque* : Afin d'éviter tout risque de fonctionnement intempestif en cas de très forts transits d'énergie réactive, le domaine effectif angulaire est limité à ± 85° environ lorsque le relais est réglé à une faible valeur.

# GENERAL CHARACTERISTICS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Connections | Preferably on 1 CT and 2 VTs connected between phases, but possible on 1 CT and 1 VT between phase and neutral | |
| **2** | Nominal current | 1 A or 5 A | 50 or 60 Hz |
| **3** | Nominal voltage | 2 VTs ph/ph | 100 or 110 or $100/\sqrt{3}$ or $110/\sqrt{3}$ V |
| | | without VT on 380/220 or 220/127 V networks | |
| **4** | Range of operating power | PTG 7111 : 5 to 15 % or 10 to 30 % or 40 to 120 %<br>PTG 7113 : 20 to 60 % or 40 to 120 % | |
| **5** | Drop-out percentage | Approx. 95 % of operating level | |
| **6** | Precision class index (at Vn and cos Ø = 1) | 7 % of the centre value of the setting range | |
| **7** | Range of time-delay | 0.6 s to 2.4 s – see curves | |
| **8** | Errors within the following nominal ranges: | Pick-up | Time-delay |
| | • temperature – 5° to + 50 °C | ± 2 % | ≤ 3 % |
| | • frequency 45 to 55 Hz (or 55 to 65 Hz) | 0.3 % per Hz | zero |
| | • auxiliary voltage between 80 % and 110 % of nominal value | < ± 1 % | ≤ ± 1 % |
| **9** | Effective voltage range | 30 to 120 % | |
| **10** | Effective angular range | See curves | |
| **11** | Overload: | | |
| | • Permanent | 2 × In and 1.3. × Vn | |
| | • Temporary | 80 × In for 1 s and 2 × Un for 10 s | |
| **12** | Burdens: | | |
| | • on CT | Approx. 0.2 VA at In | |
| | • on VT | Approx. 0.5 VA at Vn | |
| | • on auxiliary voltage | Approx. 4.5 W at 125 V DC<br>Approx. 5 VA at 110 V AC | |
| **13** | Directional stability | 30 × In | |
| **14** | Auxiliary voltage | 24 V DC ± 10 %<br>48 or 60 or 110 or 125 or 220 V DC +10 % – 20 %<br>100 or 110 or 127 or 220 V AC + 10 % – 20 %, 50 or 60 Hz | |
| **15** | Output contacts | 2 NO or 2 NC or 1 NO + 1 NC | |
| | | Alternating | Direct current |
| | • Closing capacity | 2500 VA with max. of 10 A or 500 V | 2500 W with max. of 10 A or 500 V |
| | • Rupturing capacity | 1250 VA with max. of 5 A or 500 V | 100 W resistive or 50 W inductive with max. of 3 A or 500 V |
| | • Continuous | 5 A | 5 A |
| **16** | Mechanical operation indicator | Hand-reset | |
| **17** | Insulation: | | |
| | – Dielectric withstand: | | |
| | • between all terminals connected together and the chassis | 2 kV – 50 or 60 Hz for 1 min. | |
| | • between current and voltage input terminals and all other terminals connected together | 2 kV – 50 or 60 Hz for 1 min. | |
| | – Impulse withstand: in common and transverse modes | 5 kV peak 1.2/50 µs according to class III of IEC 255-4 annex E | |
| **18** | High frequency disturbance withstand | 2.5 and 1 kV – 1 MHz according to class III of IEC 255-4 annex E | |
| **19** | Case | Type R 2 | |
| **20** | Weight | 3.5 kg | |
| **21** | Characteristics of the measuring transformers | 1 VA (+ burden of the secondary wiring) – 10 P 20. The CT precision class should be defined at currents corresponding to the relay setting range | |
| **22** | Identifying drawings to be used for ordering | PTG 7111 : 9696<br>PTG 7113: 9697 | |

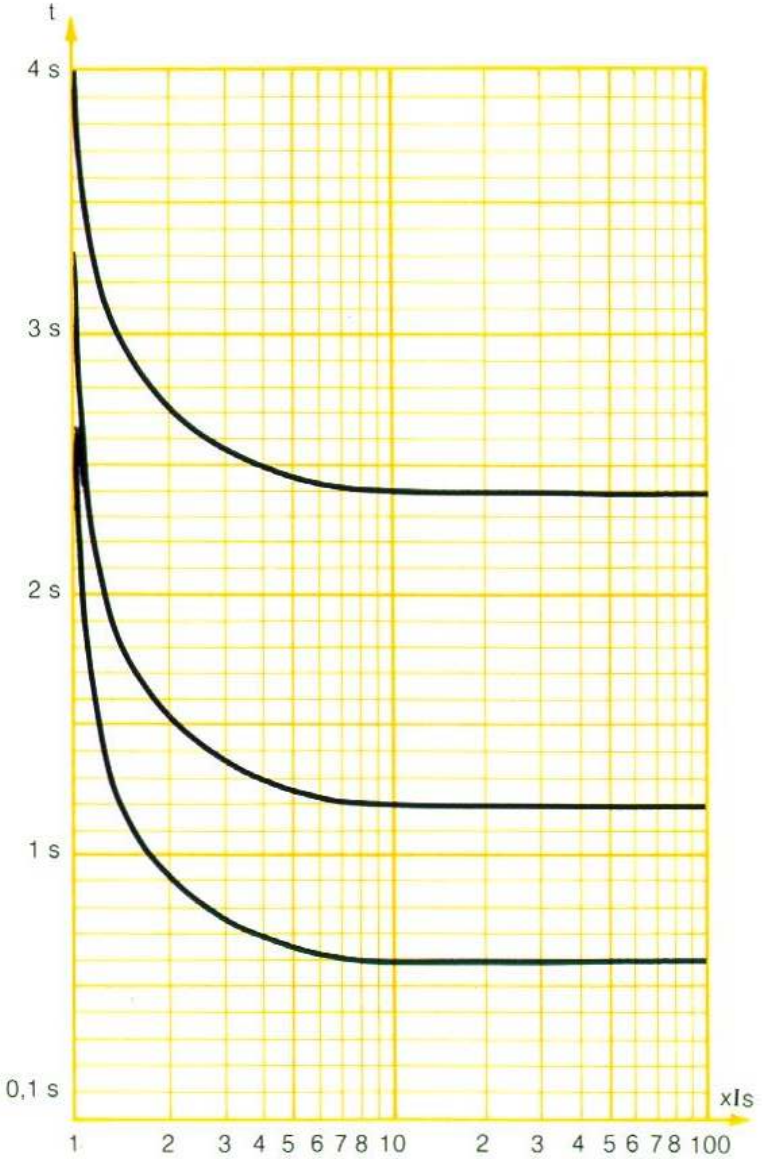
Note: In order to avoid any risk of incorrect operation under conditions of extremely high reactive power exchanges, the effective angular range is limited to approximately ± 85° when the relay is set at a low value.




PTG 7113

Courbes de fonctionnement

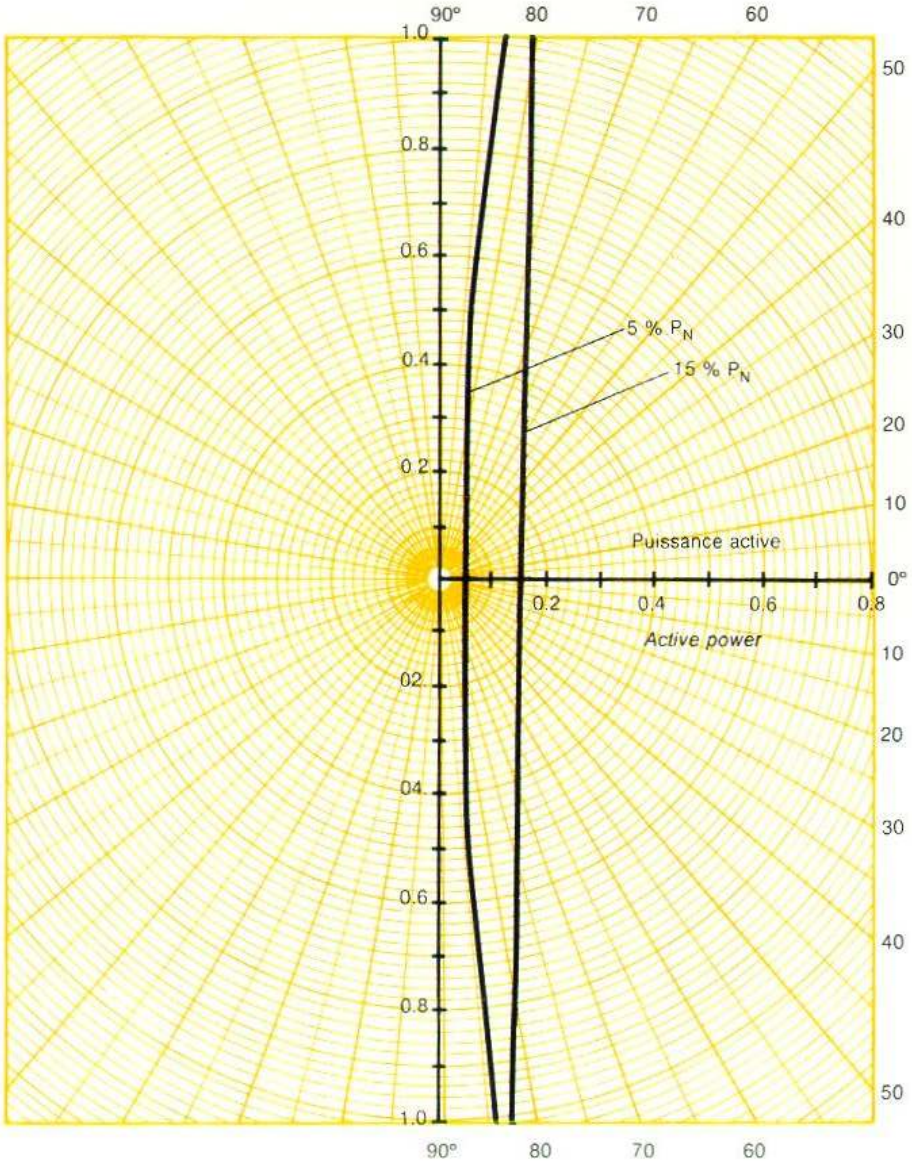
*Operating curves*




PTG 7111

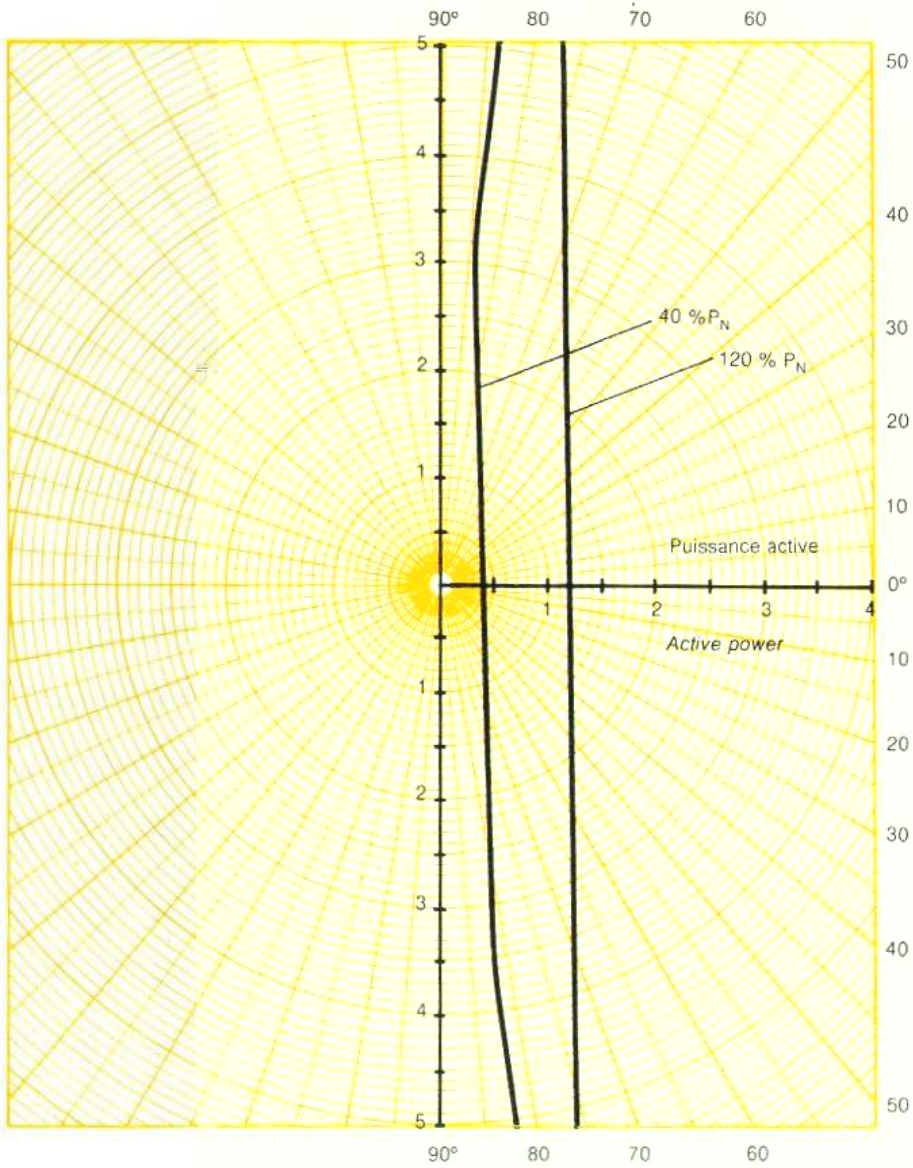
Courbes de fonctionnement

*Operating curves*




Courbes de caractéristique angulaire (faible seuil)

*Angular characteristics (low setting)*

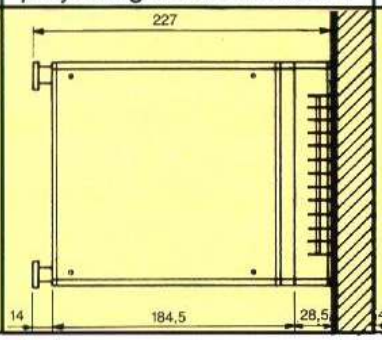
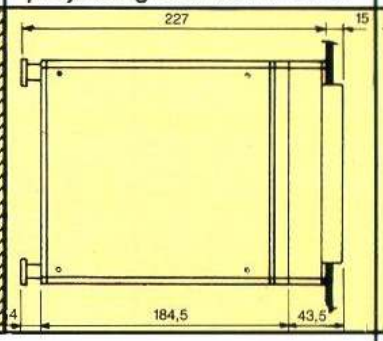
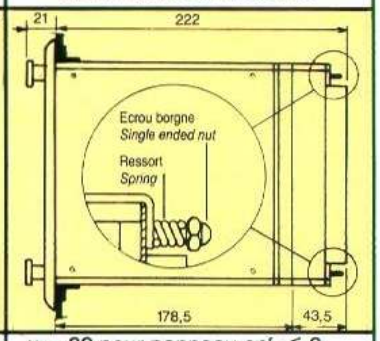
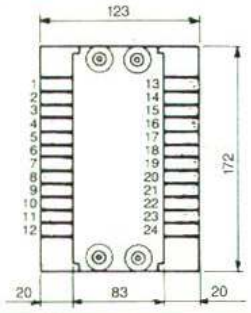
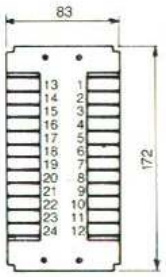
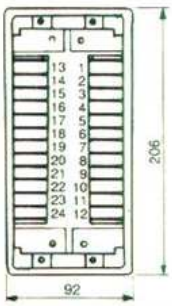
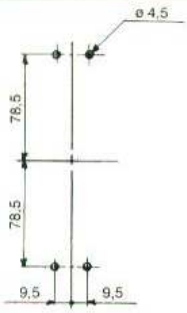
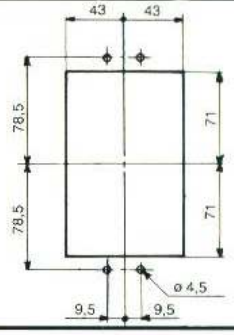
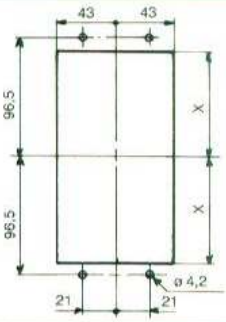



Courbes de caractéristique angulaire (seuil élevé)

*Angular characteristics (high setting)*

# BOITIER / *CASE*

# TYPE R2

| | | 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 ep$^r$ < 2<br>x = 90,5 pour panneau ep$^r$ > 2<br>*x = 89 for panel th. < 2*<br>*x = 90,5 for panel th. > 2* |
| R2 | ENCOMBREMENTS *CASE DIMENSIONS* |   |   |   |
| | PERÇAGES ET DÉCOUPES *DRILLING AND CUT OUT* |   |   |   |

PTG 7113
montage encastré
*flush mounting*

MONTAGE

Indépendamment du montage encastré, dont la photo ci-contre montre un exemple de boîtier prévu à cet effet, tous les relais de la série PTG 7100 peuvent être montés en saillie ou insérés dans un rack de 19".

*MOUNTING*

*As well as flush mounting - the photograph opposite shows an example of a case equipped for this - all relays in the PTG 7100 series may be projection mounted, or inserted into a 19" rack.*

Seuls les documents remis avec notre accusé de réception de commande nous engagent pour exécution conforme.
*Only documents supplied with our acknowledgement are to be considered as binding.*

Continentale d'Equipements Electriques
S.A. cap. 10.000.000 F. - 154, rue de l'Université, 75007 Paris - ☎ (33-1) 45.50.32.04 - Télex 250692 F - Téléfax (33-1) 47.05.81.17



Imprimé en France - Edipoint - 12/88