

PTG7100

RELAIS A MAXIMUM OU MINIMUM DE PUISSANCE EN BOÎTIER MODULAIRE

OVERPOWER OR UNDERPOWER RELAYS IN MODULAR CASE



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 PTG7111 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 PTG7113 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

The PTG relays provide a simple and efficient solution for problems 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 PTG7111 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 PTG7113 is an underpower relay whose principal application in 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.



moteur qui l'entraîne.

Ces relais mesurent effectivement $I \cos \varphi$, 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 ($\sqrt{3} I_n U_n$).

Les courbes de temps de réponse des PTG7100 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 directionnalisés 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 WTG7100 (notice 1723).

Les PTG7111 et 7113 sont présentés en boîtier modulaire type R2 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 3 - minimum

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.

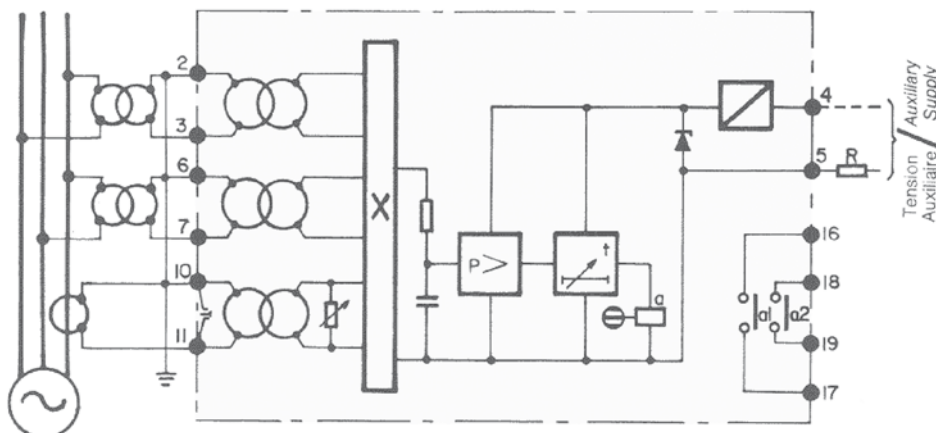
Boîtier modulaire de très grande robustesse et d'encombrement réduit. Plaques de signalisation avec inscriptions symbolisées de type international:

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).

FONCTIONNEMENT

Exemple d'utilisation du PTG7111 à la protection d'un alternateur contre un retour de puissance.



These relays measure, in fact, the value of $I \cos \varphi$, 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 ($\sqrt{3} I_n U_n$).

The operating time curves of the PTG7100 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 WTG7100 series (publication 1723).

The PTG7111 and 7113 are supplied in a modular plug-in case type R2, 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 3 - underpower

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).

OPERATION

Example of a PTG7111 used for protection of an alternator against reverse power conditions

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

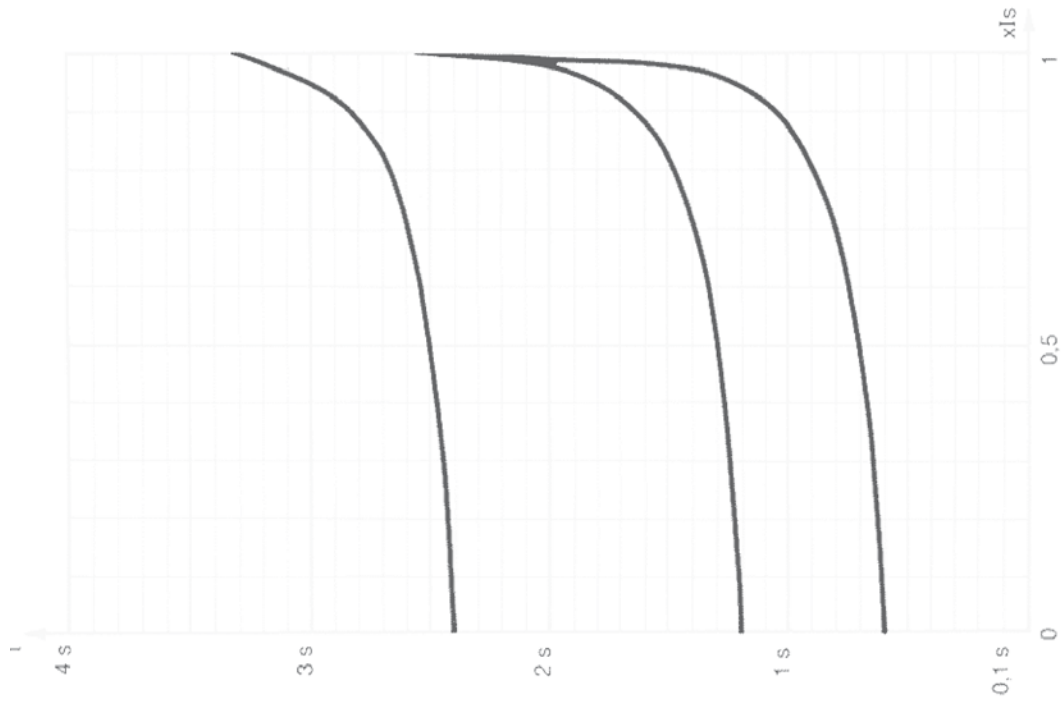
1. Raccordement	De préférence sur 1 TC et 2 TT tensions composées, mais possibilité sur 1 TC et 1 TT monté entre phase et terre	
2. Intensité nominale	1 A ou 5 A	50 ou 60 Hz
3. Tension nominale	2 TT ph/ph	100 ou 110 V ou $100/\sqrt{3}$ V ou $110/\sqrt{3}$ V
	sans TT - réseau 380/220 ou 220/127 V	
4. Réglage du seuil de puissance	PTG7111 : 5 à 15% ou 10 à 30% ou 40 à 120% PTG7113 : 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 $\cos \theta = 1$)	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	2 In- 1,3 Un	
• Permanente	80 In pendant 1 s - 2 Un pendant 10 s	
• Temporaire		
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 Vcc approximativement 5 VA sous 110 Vca approximativement
13. Stabilité directionnelle	30 In	
14. Tension auxiliaire	24 V ± 10% 48 V ou 60 ou 110 ou 125 ou 220 Vcc + 10% - 20% 100 V ou 110 V ou 127 V ou 220 Vca + 10% - 20%, 50 ou 60 Hz	
15. Contacts de sortie	2 NO ou 2 NF ou 1 NO + 1 NF	
• Pouvoir de fermeture	<i>En alternatif</i> 2500 VA avec max. de 10 A ou 500 V	<i>En continu</i> 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 entrée 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 haute fréquence	2,5 et 1 kV- 1 MHz selon classe III - CEI 255-4 annexe E	
19. Boîtier	R2	
20. Masse	3,5 kg	
21. Caractéristiques des transformateurs de courant	1 VA (+ consommation de la filerie) - 10P20 -. On devra définir la classe de précision des TC dans la gamme de courant correspondant à la plage de réglage du relais.	
22. Schéma d'identification à utiliser pour toute commande	PTG7111 : 9696 PTG7113 : 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

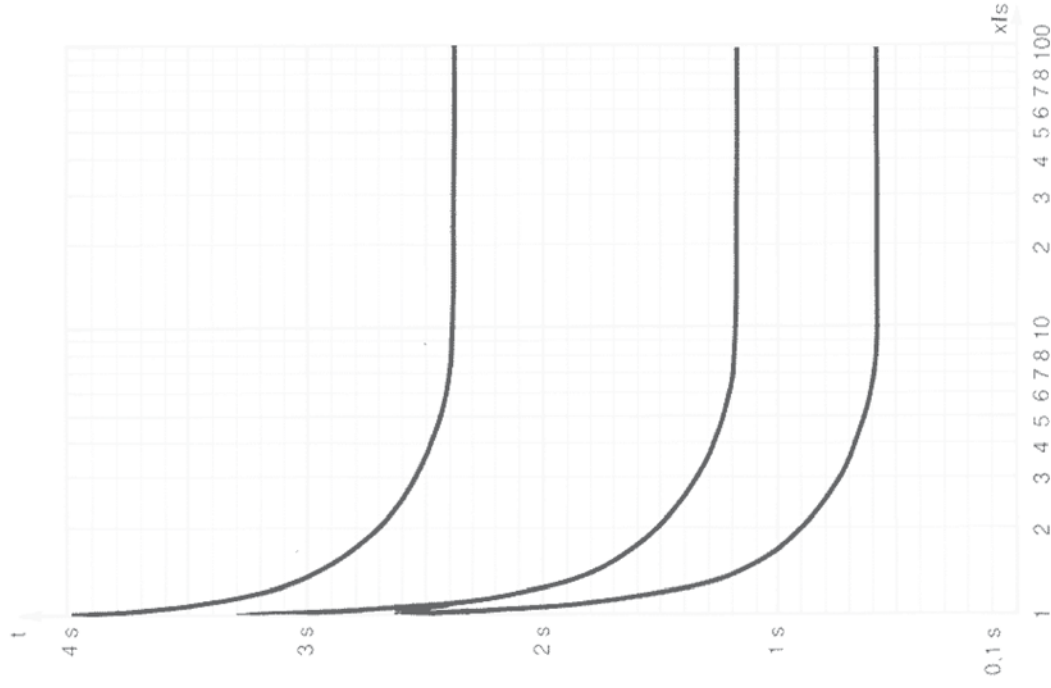
1. Connections	Preferably on 1 CT and 2 VTs connected between phases, but possible on 1 CT and 1 VT between phase and neutral	
2. Nominal current	1 A or 5 A	50 or 60 Hz
3. Nominal voltage	2 VTs ph/ph	100 or 110 V or 100/√3 V or 110/√3 V
	without VT - on 380/220 or 220/127 V networks	
4. Range of operating power	PTG7111: 5 to 15% or 10 to 30% or 40 to 120% PTG7113: 20 to 60% or 40 to 120%	
5. Drop-out percentage	Approx. 95% of operating level	
6. Precision class index (at V_n and $\cos \varphi = 1$)	7% of the centre value of the setting range	
7. Range of time-delay	0.6 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	2 x I_n and 1.3 x U_n	
· Permanent	80 I_n for 1 s and 2 U_n for 10 s	
· Temporary		
12. Burdens	on CT	Approx. 0.2 VA at I_n
	on VT.	Approx. 0.5 VA at U_n
	on auxiliary voltage	Approx. 4.5 W at 125 Vdc Approx. 5 VA at 110 Vac
13. Directional stability	30 x I_n	
14. Auxiliary voltage	24 Vdc ± 10% 48 or 60 or 110 or 125 or 220 Vdc +10% -20% 100 V or 110 V or 127 V or 220 Vac +10% -20%, 50 or 60 Hz	
15. Output contacts	2 NO or 2 NC or 1 NO + 1 NC	
· Closing capacity	Alternating 2500 VA with max. of 10 A or 500 V	Direct current 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 - 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 Hz or 60 Hz for 1 min.	
- between current and voltage input terminals and all other terminals connected together	2 kV - 50 Hz or 60 Hz for 1 min	
· Impulse withstand: in common and transverse mode	5 kV peak- 1.2/50 μS according to class III CEI 255-4 annex E.	
18. High frequency disturbance withstand	2.5 and 1 kV- 1 MHz according to class II - CEI 255-4 annex E	
19. Case	R2	
20. Weight	3.5 kg	
21. Characteristics of the measuring transformers	1 VA (+ burden of the secondary wiring) - 10P20. The CT precision class should be defined at currents corresponding to the relay setting range	
22. Identifying drawings to be used for ordering	PTG7111: 9696 PTG7113: 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.



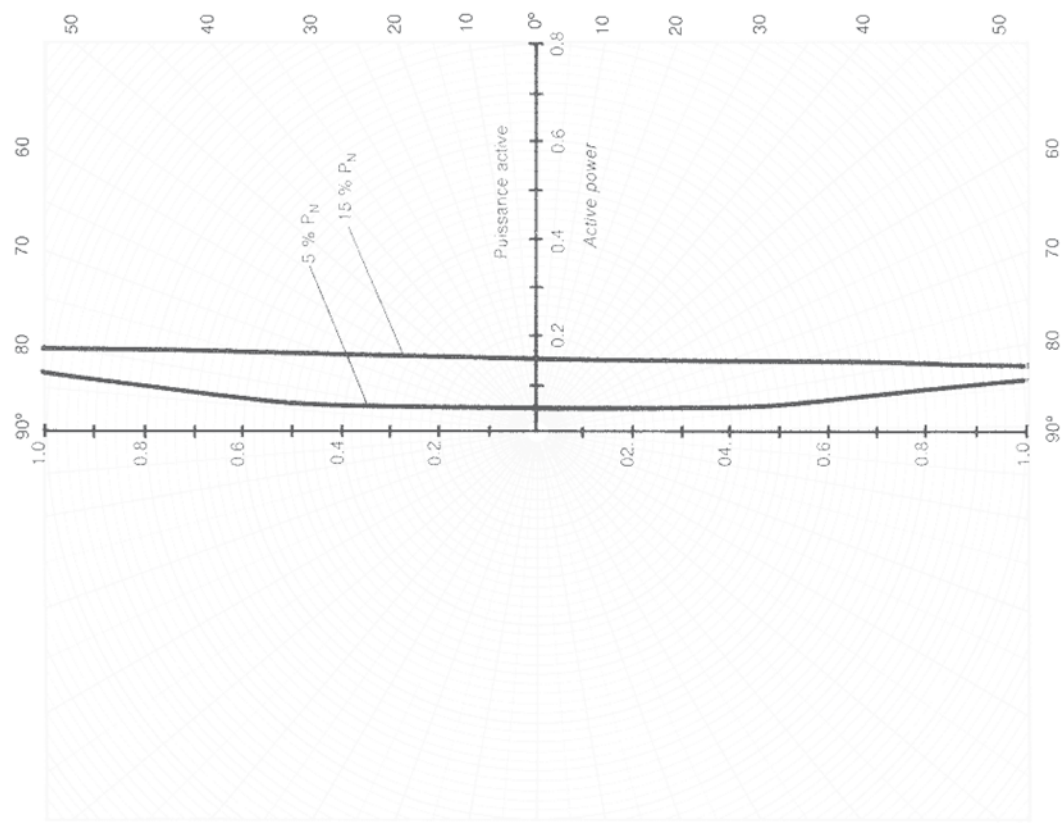
PTG7113

Courbes de fonctionnement
Operating curves

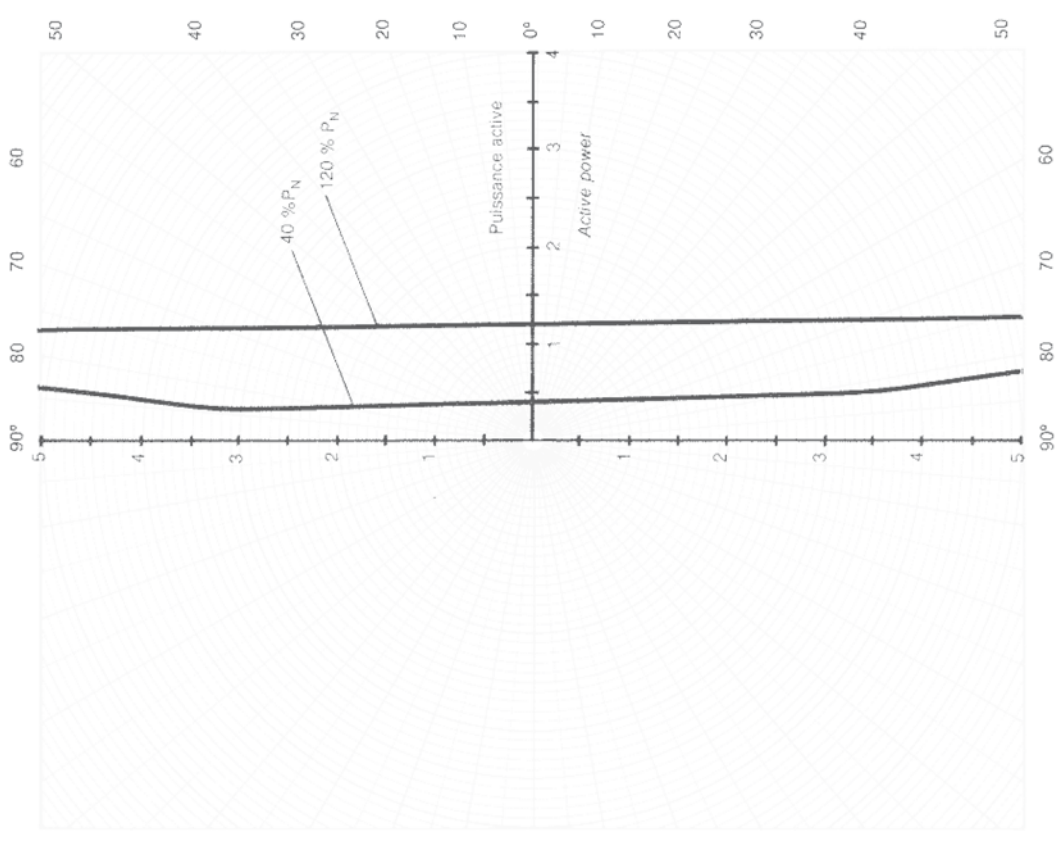


PTG7111

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)

		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			



PTG7113 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 PTG7100 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 PTG7100 series may be projection mounted. or inserted into a 19" rack