

RG750

Régulateur Numérique Multifonctions d'Alternateurs



Le régulateur RG750 est un régulateur PID numérique de tension destiné au contrôle de l'excitation des alternateurs de moyenne et forte puissance.

Grâce à ses principes de régulation et à ses performances, il permet aux machines qu'il équipe d'assurer le maintien de la stabilité dynamique des réseaux qu'elles alimentent.

Le régulateur RG750 appartient à la série RG700 regroupant les régulateurs numériques de TECHNIREL destinés au contrôle des machines synchrones.



Objectifs de régulation

Le régulateur numérique RG750 agit sur le pont redresseur de façon à régler le courant d'excitation de l'alternateur :

- Soit pour maintenir sur son point de consigne la valeur de la tension aux bornes du stator, quelques soient les conditions de charge du réseau.
- Soit pour maintenir sur son point de consigne la valeur du facteur de puissance de la machine correspondant aux conditions de fourniture ou d'absorption de puissance réactive recherchées.
- Le régulateur RG750 est du type PID cascade fonctionnant en boucle ouverte.

Objectifs de limitation

Le régulateur RG750 prend en compte des conditions de limitation au nombre de 3 qui bornent les objectifs de régulation.

- Elles permettent de maintenir l'alternateur à l'intérieur d'un domaine normal de fonctionnement défini par le diagramme PQ.
- Toutefois, les limites de ce domaine peuvent se trouver repoussées pour des conditions de fonctionnement extrêmes, nécessitant une sollicitation exceptionnelle et brève de l'excitation.
 - Limitations I_f rotor & I stator.
Elles correspondent aux limites d'échauffement des enroulements rotoriques & statoriques.
 - Limitations de puissance réactive absorbée Q.
Elle correspond à la limite pratique de stabilité statique de la machine (limitation d'angle interne).

NOS MARQUES



Protection & Control
ice
Notre énergie à votre service

Objectif de surexcitation

Le régulateur RG750 permet de régler la valeur du courant d'excitation à différents niveaux de surexcitation.

- Ainsi, lorsque le réseau est affecté par des perturbations brusques et prononcées (courts-circuits), le régulateur RG750 autorise le déblocage du plafond permanent d'excitation qui passe d'une valeur de 1,2 à 1,6 lfn pendant une durée maximale de 10 s

Fonctionnalités

En standard le RG750 permet d'assurer les fonctions suivantes :

- **Régulations**
 - Amorçage de la tension à 0,6 Un
 - Régulation du courant d'excitation
 - Montée en tension progressive au démarrage
 - Régulation de la tension statorique
 - Egalisation de la tension statorique avec la tension réseau préalablement au couplage
 - Régulation du facteur de puissance machine sur 4 cadrans
 - Fonctionnement en sous-fréquence à $U/F = Cte$
 - Passage sans à-coups entre les régulations automatiques et manuelles (dans les 2 sens)
 - Statisme ajustable
- **Limitations**
 - Limitation I stator
 - Limitation If rotor avec déblocage
 - Limitation de puissance réactive absorbée (Q)

• Activation des régulations & limitations

Les différents modes de régulation & limitation sont activés à l'aide de contacts extérieurs au RG750 ou par leur combinaison logique.

• Mode manuel & preset

Le RG750 offre la possibilité d'un contrôle manuel du courant d'excitation permettant l'ajustement de la tension stator aux valeurs intermédiaires (0 à 125%) nécessaires à la réalisation des essais à vide ou en charge.

Le RG750 est doté d'un dispositif de poursuite assurant le transfert automatique à manuel sans à-coups.

Le mode manuel est activé par la fermeture d'un contact et la valeur de tension ajustée au moyen de contacts.

• Prépositionnement de l'excitation

Ce dispositif permet de fixer lors du démarrage l'excitation de l'alternateur à une valeur prédéterminée

Le mode preset est activé par la fermeture d'un contact. La valeur de preset est ajustée au moyen du terminal portable

Visualisations

Les modes de fonctionnement des régulations et limitations sont visualisés en face avant du RG750 par des diodes électroluminescentes.

- Jaunes pour les modes de régulation mis en jeu
- Rouges pour les limitations mises en jeu, l'activation des ports de communication et les alarmes microprocesseurs
- Vertes pour les régulations opérant sur leur point de consigne

Réglages

L'ajustement des points de consigne internes, la mise à l'échelle des mesures, le choix des paramètres de fonctionnement est réalisé via le port de communication accessible en face avant au moyen du terminal.

Mesures

Toutes ces mesures sont filtrées.

- 5 mesures de tensions sur TP 100 V :
 - 3 mesures de tension stator (V1, V2, V3 / U12 - U23 - U31)
 - 1 mesure de tension réseau
 - 1 mesure de tension synchronisation des thyristors
- 1 mesure de tension d'excitation sur sonde de Hall.
- 1 mesure de tension (Uf rotor / Uex)
- 3 mesures de courant sur TC 5 A (I1, I2, I3)
- 1 mesure de courant d'excitation sur sonde de Hall. (If rotor / Iex)

Télé réglages

Le régulateur RG750 permet l'ajustement à distance des consignes de régulation suivantes :

- Consigne de régulation de tension stator
- Consigne de régulation du facteur de puissance
- Consigne de régulation du courant d'excitation If rotor

Ces consignes sont acquises sous forme de signaux analogiques:

- Courant :

| | | |
|---------|----------|-----------|
| ± 5 mA | 0 à 5 mA | 1 à 5 mA |
| ±10 mA | 0 à 5 mA | 2 à 10 mA |
| ± 20 mA | 0 à 5 mA | 4 à 20 mA |

- Tension :

| | | |
|-------|----------|----------|
| ± 5 V | 0 à 5 V | 1 à 5 V |
| ±10 V | 0 à 10 V | 2 à 10 V |

- Potentiomètre : 0 à 10 kΩ Sur 0 to 5 V

Contrôles

Pour la mise en jeu des fonctions de régulations et de limitations automatiques, le régulateur RG750 fait l'acquisition de 16 signaux de contrôle tout ou rien isolés par opto-coupleurs.

Signalisations

Le régulateur numérique RG750 indépendamment des voies de communication série restitue sur bornier au moyen de contacts secs 5 signalisations essentielles:

- Passage en limitation I stator
- Passage en limitation If rotor
- Passage en limitation de puissance réactive absorbée
- Alarme défaut régulateur (Watchdog)
- Commande de basculement de l'alimentation du pont redresseur
- de la source d'amorçage au soutirage stator

Description

Le régulateur numérique RG750 est doté de 2 microprocesseurs 16 bits type 80C196KB - 12 MHz.

L'un gère les acquisitions (contacts & mesures) ainsi que les communications série (port 1 & 2).

L'autre gère les régulations et le réglage des déclencheurs.

Il compte 7 cartes électroniques embrochables installées dans un rack 19" 3U prévu pour être monté encastré ou en saillie.

Sécurité

Chaque microprocesseur du RG750 est pourvu d'un watchdog avec contact d'alarme ressorti sur bornier.

Les paramètres nécessaires à la régulation sont sauvegardés en mémoire EEPROM.

Interface homme-machine du configurateur RG7x0

- Présentation du logiciel de configuration et d'exploitation RG7x0
 - Affichage des mesures
 - Génération ou modification de consignes et des paramètres du PID
 - Affichage des alarmes et des signaux
 - Consignes et paramètres protégés par mot de passe
 - Affiche du diagramme PQ

Communication

Le régulateur numérique RG750 est un organe communicant, il est en standard doté de 2 ports de communication spécifiques.

- Le port n°1 est dédié au dialogue homme-machine nécessaire à la mise en service.
- Le port n°2 offre la possibilité de dialogue avec un système de supervision.
- Port n°1 caractéristiques :
 - Type de liaison : RS232
 - Vitesse : 9 600 Bauds
 - Protocole : TECHNIREL propriété de ICE SAS
 - Raccordement : en face avant sur prise DB9.
 - Terminal de dialogue : PC Windows XP
- Port n°2 caractéristiques :
 - Type de liaison : RS232
 - Vitesse : 300 à 19 200 Bauds
 - Protocole : Modbus - Jbus esclave
 - Raccordement : sur bornier arrière

Écran d'exploitation du logiciel RG7x0

Configurateur du RG750

Fichier Configuration ?

Etat liaison RG750 : Déconnecté

Etats de l'équipement

| | |
|-------------------------|------------------------|
| REGULATION DE TENSION | MISE EN SERVICE EXCIT. |
| EGALISATION U=U RESEAU | MANU DECLENCHEURS |
| REGULATION DE COS φ | REGULATION If ROTOR |
| DEBLOCAGE PLAFOND If R. | CONSIGNE EXTERNE |
| If ROTOR MAX | MANUEL |
| I STATOR MAX | MONTE |
| Q ABSORBEE MAX | BAISSE |
| REGULATION U/φ CORRECTE | REGULATION If CORRECTE |

Régulation If rotor

Paramètres de l'équipement

Régulation If rotor

| | |
|-------------|---------|
| Ifo interne | 1 IfN |
| Gp Régul If | 2.3 |
| Ti Régul If | 0.7 s |
| Td Régul If | 0.75 s |
| If ext inf | 0 IfN |
| If ext sup | 1.2 IfN |

Consigne de régulation de courant rotor, en unité réduite, ex.= 0.95 IfN

De 0 à 1.6

(F12)Connexion (F5) Envoyer tout (F3) Envoyer (F11) Barre Graphe Photo

(F6) Recevoir tout (F4) Recevoir (F9) Scruter (F10)Ecrit E2PROM (F8) Diagramme PQ

Mise en service

Mesures de l'équipement

| | |
|------------------|----|
| U | -- |
| I | -- |
| φ | -- |
| F | -- |
| Cos φ | -- |
| Sin φ | -- |
| S | -- |
| P | -- |
| Q | -- |
| URés | -- |
| Frés | -- |
| φ coup | -- |
| If | -- |
| α | -- |
| Psi | -- |
| U _{syn} | -- |
| F _{syn} | -- |
| Efpot | -- |
| U _c | -- |
| If _c | -- |
| Phase | -- |
| JBUS | -- |

Uc 1.2 Un U

1.1 Un

1 Un

0.9 Un

0.8 Un

0.7 Un

0.6 Un

0.5 Un

0.4 Un

0.3 Un

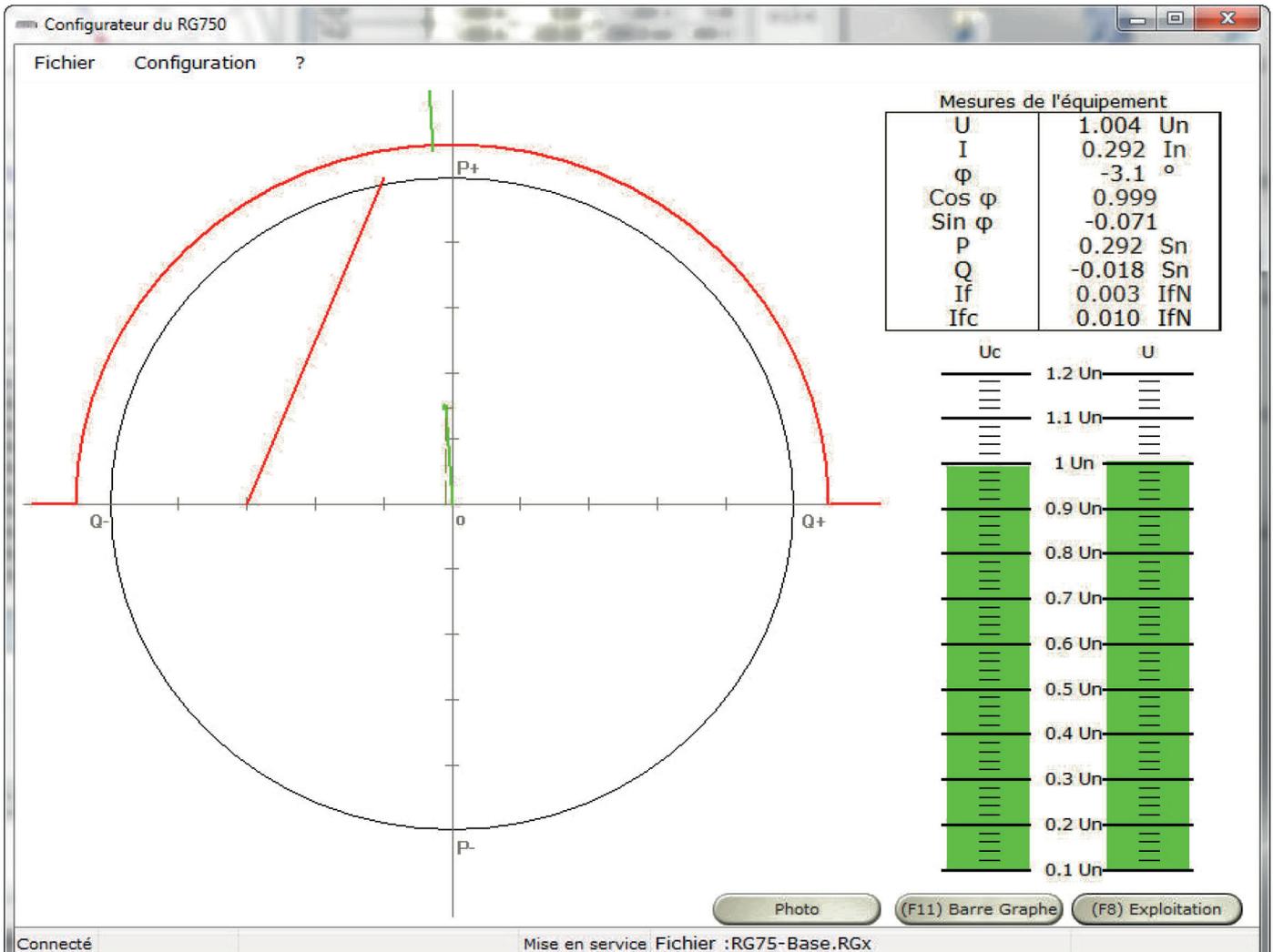
0.2 Un

0.1 Un

Protection & Control

ice

Fenêtre d'affichage du diagramme PQ du logiciel RG7x0



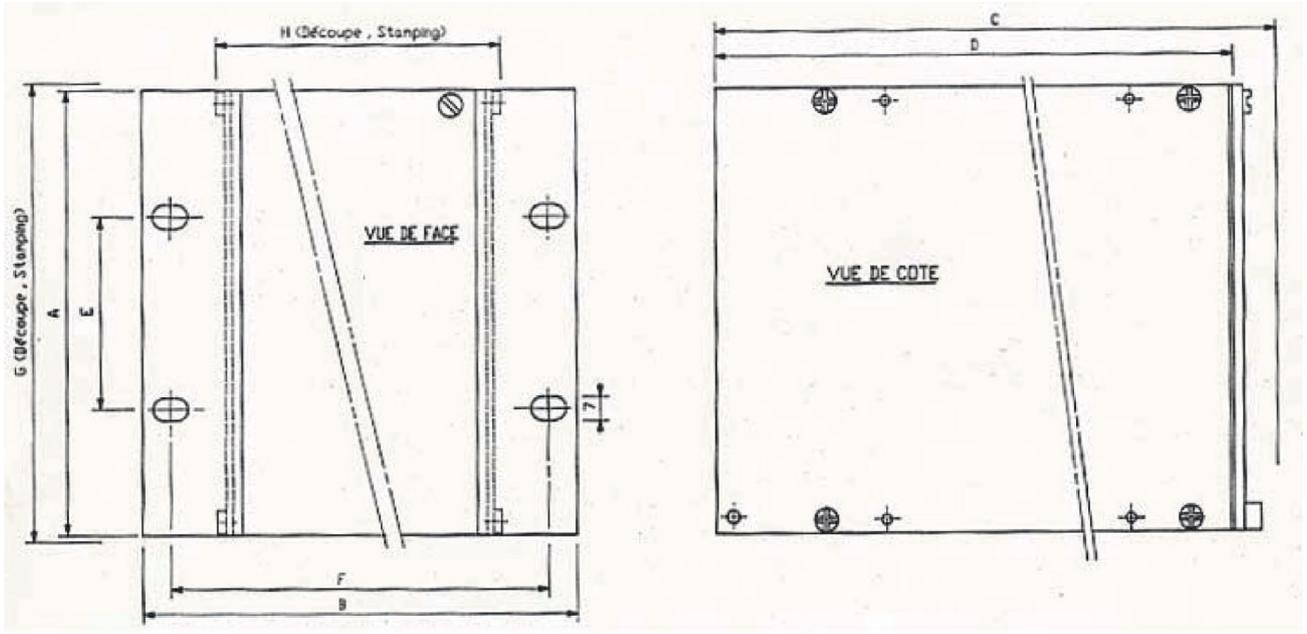
Caractéristiques

- Alimentation auxiliaire
 - Isolée galvaniquement
 - 48 - 110 - 127 Vcc
 - Consommation : 30 W maxi
- Caractéristiques des entrées mesures
 - Entrées courant : 5 A - 50 / 60 Hz
 - Consommation : 10 VA
 - Isolées
 - Entrées tension : 100 / 110 V - 50 / 60 Hz
 - Consommation : 10 VA
 - Isolées
 - Entrées télé-réglages
 - 3 gammes disponibles : courant - tension - potentiomètre
- Caractéristiques des entrées contrôles
 - Contacts secs libres de potentiel, isolés galvaniquement
- Caractéristiques des sorties signalisation
 - Contacts secs libres de potentiels
 - Pouvoir de coupure courant continu 30 V / 8 A - 100 V / 0.5 A - 30 V / 0.3 A
 - Pouvoir de coupure courant alternatif 2 000 VA / 220 V

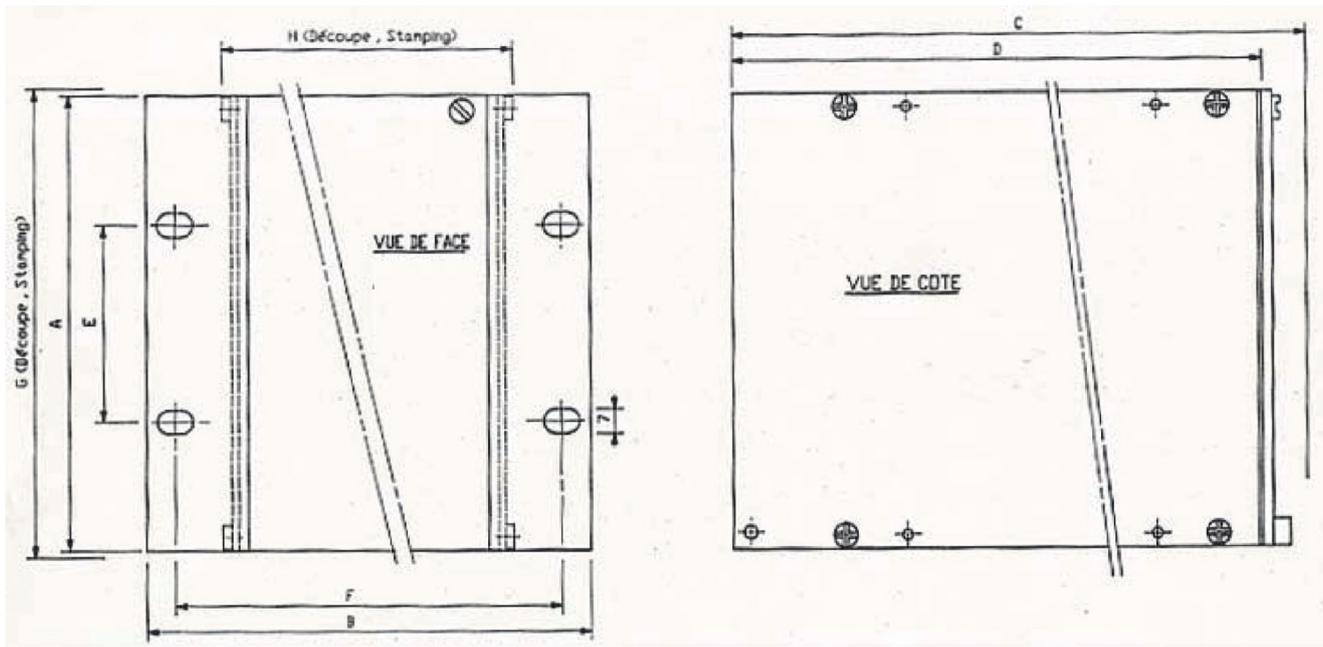
- Performances :
 - Précision de la régulation : $\pm 1 \%$
- Ambiance :
 - Température de fonctionnement : 0°C to + 50°C
 - Température de stockage : - 20°C to + 70°C
 - Humidité relative : 0 to 92% sans condensation
- Normes et standards
 - Le régulateur RG750 a été conçu pour répondre aux préconisations EDF CPC Juin 1972 et révision D421 PR / AG & DF 312 Avril 1981
- Boîtiers

| Dimension (mm) | Panier saillie | Rack encastrable |
|----------------|----------------|------------------|
| A | 190 | 132,5 |
| B | 493 | 483,0 |
| C | 238 | 255,0 |
| D | 178 | 225,5 |
| E | 14 | 57,1 |
| F | 465 | 466,0 |
| G | - | 133,0 |
| H | 7 | 443,5 |

Rack encastrable



Panier saillie



- Poids total : 10 kg
- Raccordement : par bornier à vis 107 positions



Les caractéristiques et schémas ne sauraient nous engager qu'après confirmation par nos services

