

TARTN20D

Automate de Régulation de Tension Numérique



Le tiroir automatisme de régulation de tension numérique TARTN20D a pour but de réguler la moyenne tension (HTA) délivrée par un transformateur HTB / HTA ou THT / HTA, ou par deux transformateurs en parallèle.

Le tiroir surveille la tension et le courant du réseau HTA et transmet au régulateur du transformateur les ordres éventuels d'augmentation ou de diminution de tension.

Le tiroir **TARTN20D** peut fonctionner selon deux modes :

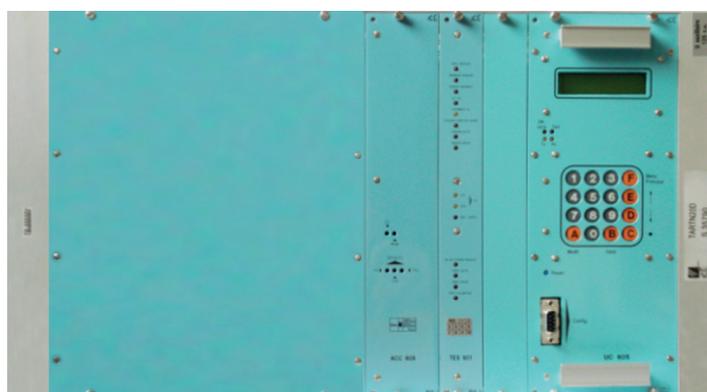
- régulation directe en sortie de transformateur
- régulation par compoundage réactif

La régulation directe se fait en comparant la tension de sortie du transformateur à la tension de consigne V_c (à un écart α près).

Le compoundage réactif prend en compte l'impédance de charge complexe du réseau: $Z = R + jX$, pour calculer une tension de sortie corrigée.

L'exploitation du **TARTN20D** se fait:

- directement, en face avant du tiroir, au moyen du clavier 16 touches, de l'écran LCD et des voyants de signalisation
- sur un PC distant, via le connecteur de configuration du tiroir



Fonctionnalités

- compoundage
- comparateur de tension
- surveillance de tension

Le TARTN20D apporte

- Plus grande souplesse des paramétrages
 - choix de tous types de compoundage (actif, réactif additif et réactif soustractif)
 - choix de temporisation fixe ou à temps inverse pour le premier passage de prise
 - choix des prises de repli sur manque tension ou commande externe

- possibilité de 2 tensions de consigne (1 été / 1 hiver)
- dialogue homme-machine convivial par PC sous WINDOWS® et par clavier afficheur local
- auto-test de toutes les cartes électroniques
- connectique client au choix par prises avant ou arrière
- haut niveau d'immunité CEM (CEI 801.4 classe 4,...) du fait de la conception mécanique qui sépare clairement la zone perturbée (cartes d'acquisition, alimentation,...).

NOS MARQUES

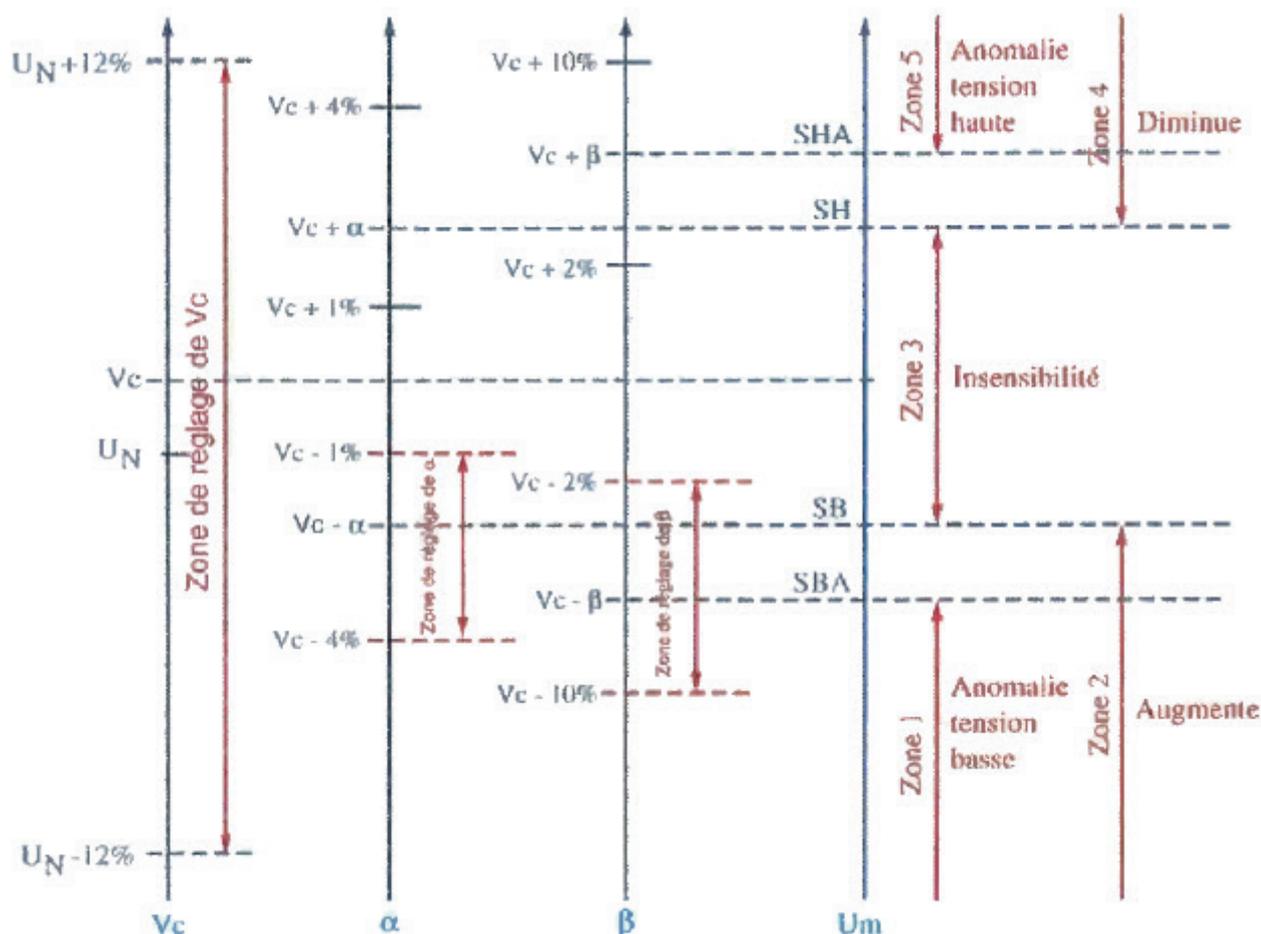


Protection & Control
ice
Notre énergie à votre service

RÉGULATEUR DE TENSION NUMÉRIQUE

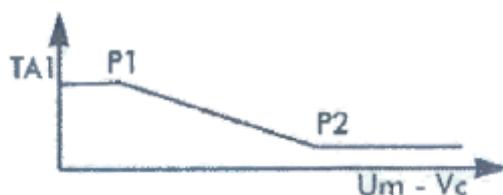
Principe de régulation

- soit U_N la tension nominale du secondaire du transformateur (ex: 20 kV)
 - soit V_c la valeur de consigne de tension (ex: 98% de U_N)
 - soit α la valeur du seuil de sensibilisation (ex: 2% de U_N)
 - soit β la valeur du seuil de tension anormale (ex: 3% de U_N)
 - soit U_m la tension mesurée au secondaire du transformateur
- si $V_c - \alpha < U_m < V_c + \alpha$, il ne se passe rien
 - si $U_m > V_c + \alpha$, l'automate donne l'ordre "diminue" au régleur en charge
 - si $U_m < V_c - \alpha$, l'automate donne l'ordre "augmente" au régleur en charge
 - si $U_m < V_c - \beta$ ou $U_m > V_c + \beta$, il y a anomalie (U_m trop faible ou trop élevé)



Temporisation du premier passage de prise

- pour le premier passage de prise, l'exploitant à le choix entre une temporisation TA1 à temps constant ou à temps inverse
- le temps inverse permet d'accélérer l'amorçage de la régulation (la temporisation étant d'autant plus courte que l'écart $U_m - V_c$ est élevé)
- les caractéristiques de la courbe à temps inverse sont paramétrables



Choix de TA1 à temps inverse

AUTOMATISME DE RÉGULATION DE TENSION LE COMPOUNDAGE

Compoundage actif et réactif

On différents modules de compoundage permettent de corriger la mesure de tension pour tenir compte des impédances de ligne.

Alimentés par les courants des 3 phases, ils génèrent une tension de correction ou de compoundage image de la charge du réseau $(R + jX)I$ déduite de la tension mesurée U_m . Elle permet à l'automate de réguler la tension non pas au secondaire du transformateur mais en un point fictif du réseau, soit :

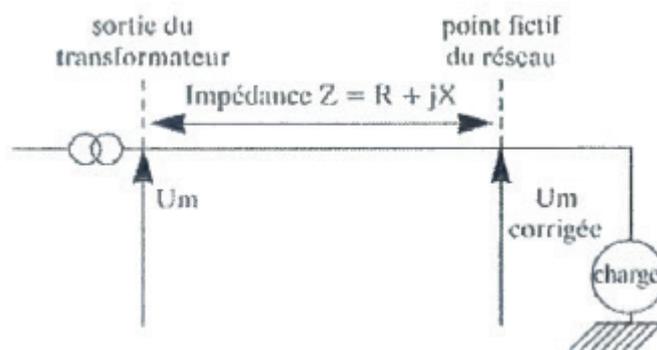
$$U_m \text{ corrigée} : U_m - (R + jX)I$$

R : résistance de la ligne

X : réactance de la ligne

I : courant par phase

Cette tension de compoundage est proportionnelle au courant de ligne et à l'impédance de liaison entre le transformateur et le point fictif $(R + jX)$.



Blocage régleur

Le module « Blocage Régleur » permet, si l'ordre lui en est donné :

- de faire baisser le régleur jusqu'à une prise prédéterminée
- ou
- de bloquer le régleur s'il se trouve sur une prise inférieure ou égale à la prise prédéterminée

Le déblocage se produit à la mise hors service de cette fonction.

Sa commande est possible en local, par l'action de boutons-poussoirs en face avant, ou par télécommande.

Signalisations communes aux régulateurs de tension

Tensions anormales haute et basse

Si l'écart entre la tension U_m et la valeur de consigne V_c devient supérieur à une limite donnée (β) , l'automate élabore une signalisation « Tension anormale » après une temporisation T_2 (« Tension anormale », à la mise sous-tension) ou T_3 (« Tension anormle », réseau déjà sous-tension).

Anomalie régleur en charge

Si un ordre « Augmente » ou « Diminue » est émis et maintenu pendant un temps supérieur ou égal à T_1 l'automate élabore une information « Anomalie régleur en charge ».

Anomalie automate de régulation

Les ordres « Augmente » et « Diminue » se verrouillent mutuellement par les contacts des relais terminaux. Les deux ordres ne peuvent donc être émis simultanément.

Mais si ces deux relais sont comandés ensemble (panne de l'automate), ou si le relais de réception d'information permanente « Disjoncteur HT fermé » est défectueux, une signalisation « Anomalie automate de régulation » est émise.

Anomalie défaut équipement (alimentation)

Si les tensions auxiliaires internes disparaissent, cette signalisation est émise.

Retour du régleur en position basse en cas de manque de tension

Afin d'éviter une surtension au retour de la tension alternative, il est possible de ramener automatiquement le régleur en prise basse en cas de manque de tension.

Accélération des passages de prises au retour de tension

Au retour de tension, une temporisation TA_3 de 1 mn est activée.

Durant cette temporisation, il est possible d'accélérer les passages de prises en remplaçant la temporisation longue TA_1 du premier passage de prise par la temporisation TA_2 (10 s).

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Alimentation auxiliaire <ul style="list-style-type: none"> Tension d'alimentation Tolérance Consommation équilibre maximale 	48 ou 125 Vdc -20% à +10% 24W 32W
Entrées analogiques <ul style="list-style-type: none"> Courant nominal In domaine limites thermiques consommation Tension nominale simple domaine limites thermiques consommation Fréquence dans les tolérances hors tolérances 	5A (50 Hz) $I \leq 20 I_n$ $I = 2 I_n$ (permanent) $I = 20 I_n$ (5s) 1 VA max par phase (actif et réactif sur 10%) 100/ $\sqrt{3}$ ou 100 VAC $U \leq 1,2 U_n$ $U = 1,5 U_n$ (permanent) $U = 1,9 U_n$ (5s) 0,3 VA $47 \leq F \leq 52$ Hz $46 \leq F \leq 54$ Hz
Réglages <ul style="list-style-type: none"> 1 ou 2 valeurs de consigne Vc Seuil de sensibilisation α Seuil de tension anormale β Modification de consigne par télécommande Compounding: <i>actif</i> <i>réactif positif (Q+)</i> <i>réactif négatif (Q-)</i> Gestion des prises <i>nombre de prises gérées</i> <i>position de repli sur manque de tension</i> <i>position de repli sur commande externe</i> 	-12 à +12% U_n (pas de 1%) 1 à 4% V_c (pas de 0,25%) 2 à 10% V_c (pas de 1%) 0,95 V_c 0 à 10% (pas de 1%) 0 à 20% (pas de 1%) 0 à 10% (pas de 0,5%) 40 max 1 à 40 1 à 40
Temporisations réglables <ul style="list-style-type: none"> TA1 (1^{er} passage de prise) à temps constant TA1 (1^{er} passage de prise) à temps inverse TA2 (cran par cran) T5 (confirmation absence tension avant repli) 	10 à 60s (pas de 1s) paramètres modifiables 1 à 60s (pas de 1s) 3 à 60s (pas de 3s)
Temporisations fixes <ul style="list-style-type: none"> Temporisation à la retombé MU T1 (anomalie régleur) T2 (tension anormale au retour de tension) T3 (tension anormale au réseau sous tension)) Anomalie régulation 	2s 120s 2s 60s 4s
Précisions <ul style="list-style-type: none"> Pourcentage de retour de la mesure Présence tension Seuils α et β Temporisations Affichages mesures 	SH, SHA 99,8% SB, SBA 100,2% seuil 0,73 U_n pourcentage de retour = 96% $\pm 0,25\%$ $\pm 5\%$ $\pm 5\%$
Installation <ul style="list-style-type: none"> Connectique à prise avant Connectique à prise arrière 	montage sur chassis au pas de 800 mm montage en armoire 19"
Dimensions <ul style="list-style-type: none"> L x H x P (mm) 	440 x 266 x 350

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

