

DISTRIBUTION

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.



TARTN20D

Fonctionnalités

- compoundage,
- comparateur de tension,
- surveillance de tension.

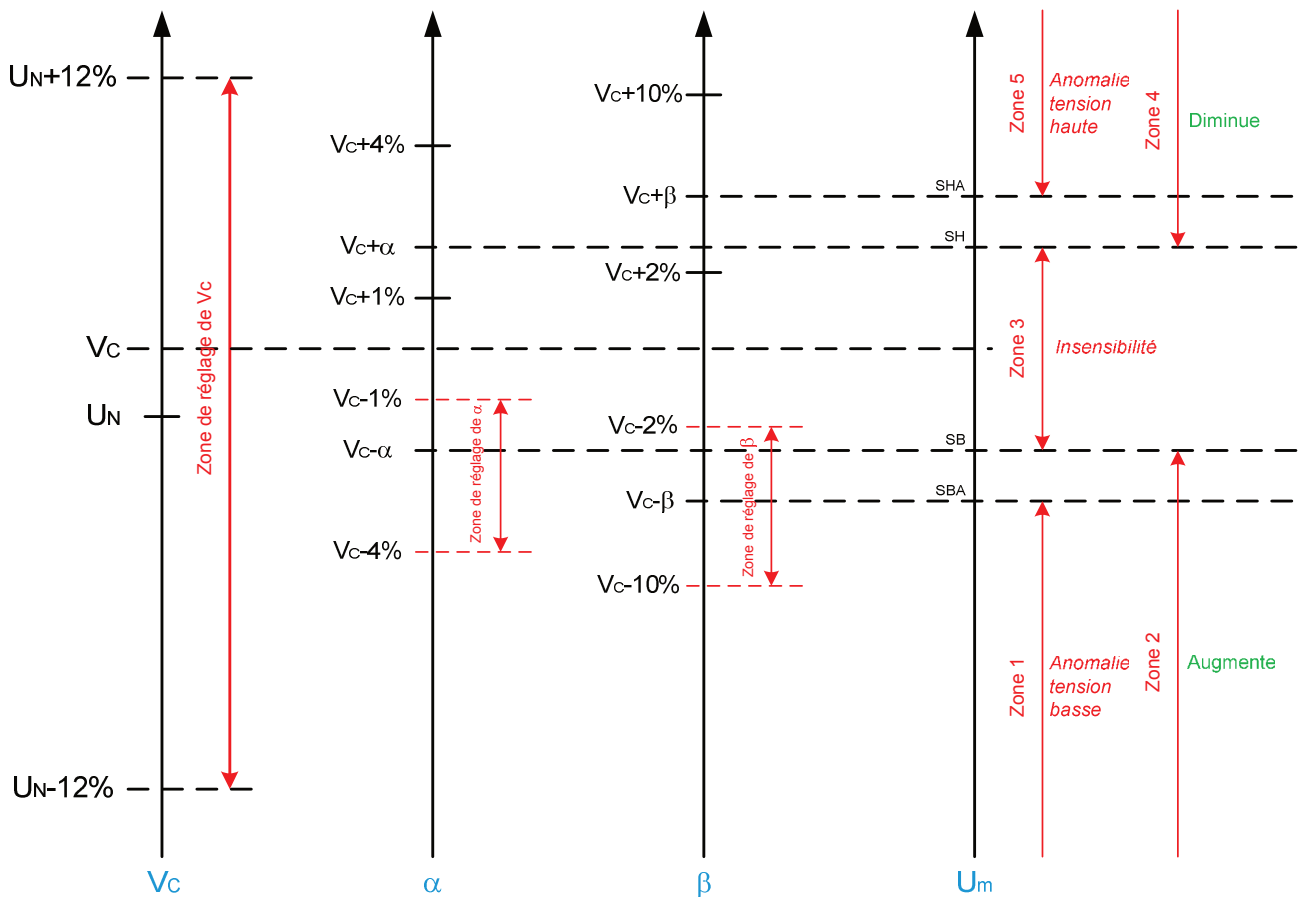
Le TARTN20D apporte

- 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,...).

REGULATEUR DE TENSION NUMERIQUE

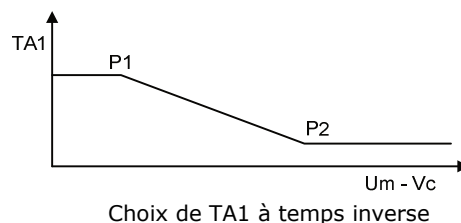
Principe de régulation

- 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



AUTOMATISME DE REGULATION DE TENSION

LE COMPOUNDAGE

Compoundage actif et réactif

Nos 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 :

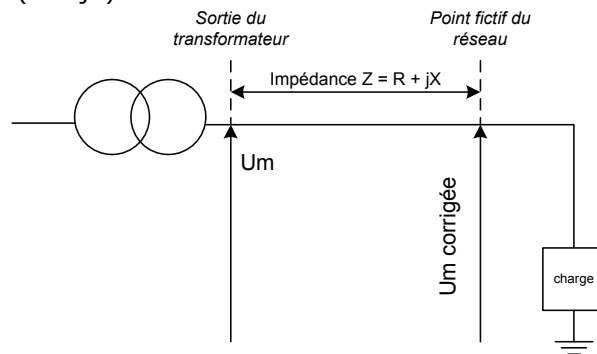
U_m corrigée : $U_m - (R + jX)I$

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 ($R + jX$).



Le signe de compoundage réactif ($\pm jX$) est programmable par positionnement d'un commutateur.

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 anormale », 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 commandés 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).

CARACTERISTIQUES

Alimentation auxiliaire

- Tension d'alimentation 48 ou 125VDC
- Tolérance -20% à +10%
- Consommation équilibre 24W
- maximale 32W

Entrées analogiques

- Courant nominal In domaine 5 A (50 Hz)
I ≤ 20 In
limites thermiques I = 2 In (permanent)
I = 20 In (5s)
- Tension consommation 1 VA max par phase (actif et réactif sur 10%)
nominale simple domaine 100/√3 ou 100 VAC
U ≤ 1,2 Un
limites thermiques U = 1,5 Un (permanent)
U = 1,9 Un (5s)
- Fréquence consommation 0,3 VA
dans les tolérances 47 ≤ F ≤ 52 Hz
hors tolérances 46 ≤ F ≤ 54 Hz

Réglages

- 1 ou 2 valeurs de consigne Vc -12 à +12% Un (pas de 1%)
- Seuil de sensibilisation α 1 à 4% Vc (pas de 0,25%)
- Seuil de tension anormale β 2 à 10% Vc (pas de 1%)
- Modification de consigne par télécommande 0,95 vc
- Compoundage actif 0 à 10% (pas de 1%)
réactif positif 0 à 20% (pas de 1%)
réactif négatif 0 à 10% (pas de 0,5%)
- Gestion des prises nombre de prises gérées 40 max
position de repli sur manque tension 1 à 40
position de repli sur commande externe 1 à 40

Temporisations réglables

- TA1 (1er passage de prise) à temps constant 10 à 60s (pas de 1s)
- TA1 (1er passage de prise) à temps inverse paramètres modifiables
- TA2 (cran par cran) 1 à 60s (pas de 1s)
- T5 (confirmation absence tension avant repli) 3 à 60s (pas de 3s)

Temporisations fixes

- Temporisation à la retombé MU 2s
- T1 (anomalie régulateur) 120s
- T2 (tension anormale au retour de tension) 2s
- T3 (tension anormale au réseau sous tension) 60s
- Anomalie régulation 4s

Précisions

- Pourcentage de retour de la mesure SH, SHA 99,8%
SB, SBA 100,2%
- Présence tension seuil 0,73 Un
pourcentage de retour = 96%
± 0,25%
- Seuils α et β ± 5%
- Temporisations ± 5%
- Affichages mesures ± 5%

Installation

- Connectique à prise avant montage sur châssis au pas de 800 mm
- Connectique à prise arrière montage en armoire 19"

Dimensions

- L x H x P (mm) 440 x 266 x 350

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