

# ***ALPES TECHNOLOGIES***

**Notice d'installation  
des batteries de condensateurs  
ALPISTATIC  
équipées du régulateur ALPTEC 11ST**

- Protection - raccordements**
- Mise en service**
- Maintenance**

Réf : 2007-ST-01



## SOMMAIRE

### I - PROTECTION - RACCORDEMENTS

A - PROTECTION	page 3
B - RACCORDEMENTS	
1) Circuit puissance	page 5
2) Circuit auxiliaire	pages 5 et 6
C - FONCTIONNEMENT SUR GROUPE ELECTROGENE	page 6

### II - MISE EN SERVICE: opérations et contrôles à effectuer par l'installateur à la mise en service

A - AVANT LA MISE SOUS TENSION	page 7
B - A LA MISE SOUS TENSION	page 8

### III - MAINTENANCE

page 9

### IV - DESCRIPTION DE LA FACE AVANT DU REGULATEUR ALPTEC 11 ST

pages 10 - 11 et 12

### V - SCHEMA DE PRINCIPE BATTERIES ALPISTATIC

A - RESEAU 220/240 V	page 13
B - RESEAU 380/415 V	page 14
C - RESEAU SUPERIEUR A 415 V ET INFERIEUR OU EGAL A 690 V	page 15

### VI - ANNEXES

A - FONCTIONNEMENT EN MODE MANUEL	page 16
B - SIGNIFICATION DES MESSAGES D'ALARME	pages 17 et 18
C - REGLAGE DU $\cos\phi$ de consigne - Verrouillage clavier Modification du paramétrage primaire T.C.	page 18



## I – PROTECTION - RACCORDEMENTS

### A - PROTECTION

Pour les batteries de condensateurs non équipées en usine d'une protection générale, celle-ci sera réalisée au départ du câble d'alimentation soit :

- par un disjoncteur :

- relais thermique : réglage à 1.3 fois l'intensité nominale,
- relais magnétique : réglage entre 6 et 8 fois l'intensité nominale.

- par un interrupteur-fusibles HPC type gG calibre 1.4 à 1.6 fois l'intensité nominale.

### B - RACCORDEMENTS

#### 1) Circuit puissance

Le condensateur et ses équipements nécessitent des câbles de puissance dimensionnés au minimum pour :

$$I = 1.3 \text{ fois l'intensité nominale}$$

Il est également indispensable de prendre en compte pour le calcul de la section, les coefficients habituels liés à la nature des câbles : type, longueur, mode de pose, ...

Pour les équipements **ALPISTATIC**, il y a lieu de **respecter le raccordement L1 - L2 - L3** repéré sur le **jeu de barres des batteries**.

Nota : la mise à la terre de la batterie de condensateurs doit être réalisée par un câble de section conforme aux normes en vigueur

#### 2) Circuits auxiliaires

Pour assurer le fonctionnement du régulateur varométrique, il faut adjoindre aux équipements **ALPISTATIC** un **transformateur de courant**.

Celui-ci est à **positionner** sur la phase L3 de l'installation à compenser, **en amont de tous les récepteurs et de la batterie**.

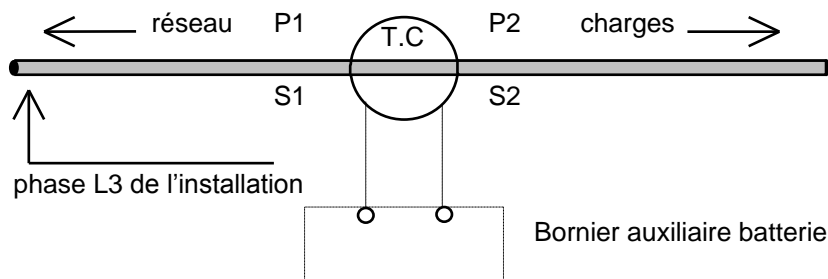
Le raccordement du secondaire du T.C. s'effectue au niveau du bornier des auxiliaires sur les bornes repérées S1 et S2 (selon schéma ci-après).

**Caractéristiques du T.C. :**

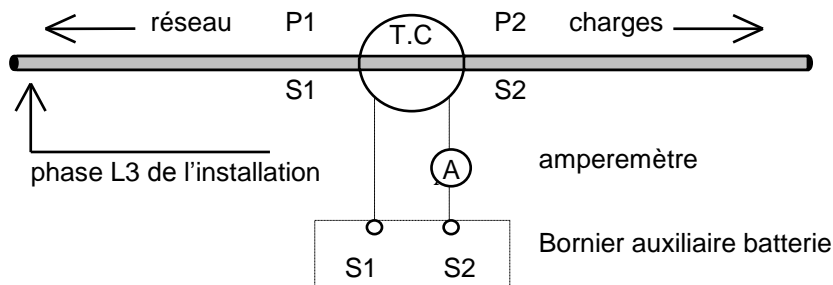
- primaire : adapté à l'intensité en ligne de l'installation à compenser
- secondaire : 5 A
- puissance minimum : 10 VA
- classe : 1



**Diagramme 1: T.C alimentant uniquement le régulateur varométrique**



**Diagramme 2: T.C alimentant déjà un ampèremètre**



### Cas particuliers :

- Si l'installation possède un T.C. vous pouvez l'utiliser, à condition que celui-ci respecte bien les consignes page 5 (position, caractéristiques, puissance disponible, ...)

Dans ce cas, le raccordement au régulateur varométrique s'effectue **en série avec l'ampèremètre existant.** (diagramme n° 2)

- Si l'installation possède **2 ou plusieurs transformateurs de puissance en parallèle, compensés par une seule batterie**, vous devez prévoir :

- **1 T.C.** sur la phase L3 de **chaque transformateur**
- **1 T.C. général type totalisateur 5+5.../5A**

Dans ce cas, le primaire du transformateur de courant équivalent à programmer dans le régulateur se calcule en additionnant la valeur du primaire de chaque transformateur de courant.

### **C - FONCTIONNEMENT SUR GROUPE ELECTROGENE**

Si, en cas de coupure du réseau de distribution électrique, l'alimentation de l'installation peut être assurée uniquement par un groupe électrogène ; il n'est pas nécessaire de déconnecter la batterie de condensateur. Compte tenu du temps de réponse de l'ALPISTATIC (maxi 40ms), son fonctionnement est tout a fait compatible avec celui d'un groupe électrogène.

Si toutefois vous souhaitez procéder à la déconnexion de la batterie de condensateurs, il vous suffit de **retirer le shunt** entre les bornes G et E (voir schémas pages 13 – 14 et 15) et de **connecter entre celles-ci un contact à ouverture** sur fonctionnement du groupe électrogène.

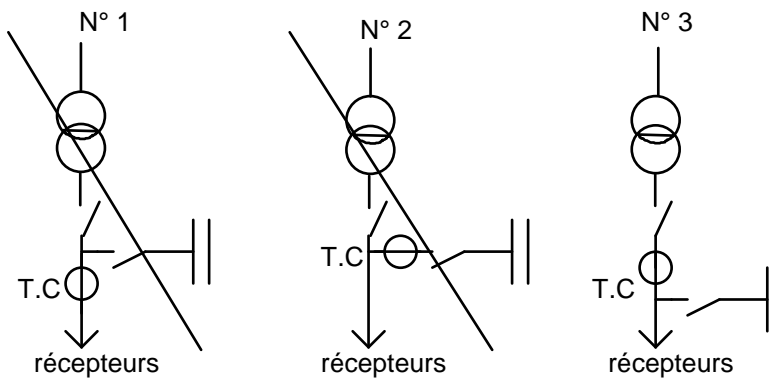
La mise en fonctionnement du groupe déconnecte automatiquement la batterie de condensateurs.



## II – OPERATIONS ET CONTROLES A EFFECTUER PAR L'INSTALLATEUR LORS DE LA MISE EN SERVICE DE LA BATTERIE DE CONDENSATEUR ALPISTATIC

### A - AVANT LA MISE SOUS TENSION

- ❑ Vérifier les réglages des protections et le raccordement des câbles puissance (page 5).
- ❑ Vérifier que le T.C. est positionné sur la phase L3 de l'installation générale, en amont de tous les récepteurs à compenser et de la batterie de condensateurs.  
(selon schéma n° 3 ci-dessous).



### ❑ Ventilation

- ♦ Installer la batterie de condensateurs dans un local bien ventilé
  - \* température **maxi** : 40° C et moyenne sur 24 h : 35°C
- ♦ La ventilation de la batterie de condensateurs est réalisée par un flux d'air
  - \* entrée par le bas (ouïes de ventilation faces avant et arrière – côtés)
  - \* sortie par le haut (ouïes de ventilation faces avant et arrière – côtés)
- ♦ S'assurer que toutes ces ouïes de ventilation sont espacées d'au moins 100 mm de tout obstacle (mur, armoire électrique...)
- ♦ S'assurer que les entrées et sorties d'air ne sont pas obturées
- ♦ S'assurer que la batterie de condensateurs est installée dans un local sec et non poussiéreux



## B - EFFECTUER LA MISE SOUS TENSION

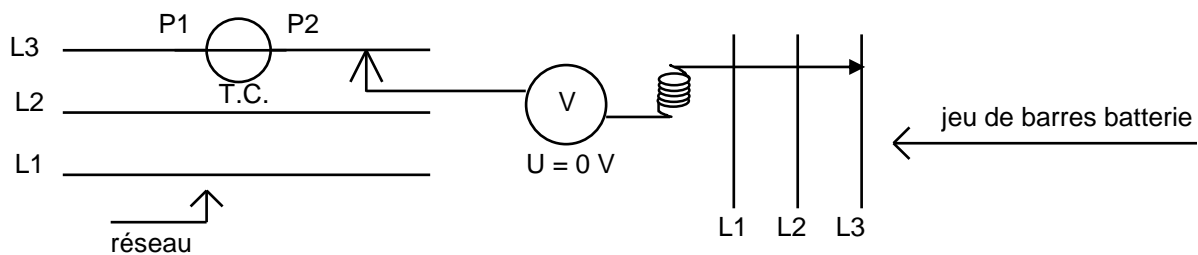
❑ Si le régulateur varométrique affiche le message « Ct », la valeur du primaire du transformateur de courant (T.C.) est à programmer à l'aide des flèches  $\nabla \Delta$  : rentrer cette valeur.

(Exemples : T.C. 800/5 A : P01 = 800 ; T.C. 1000/5 A : P01 = 1.00 ; T.C. 1250/5 A : P01 = 1.25)

Pour valider, appuyer sur la touche MAN/AUT

❑ Passer en mode manuel par la touche MAN / AUT → le voyant « MAN » s'éclaire et tous les gradins sous tension se déclenchent.

❑ Contrôler la position du transformateur de courant : un moyen simple de vérifier la bonne position du T.C. sur la phase L3 de l'installation consiste à contrôler à l'aide d'un voltmètre que **la tension est nulle entre la phase L3 réseau** sur laquelle vous avez installé le T.C. et la **phase L3 batterie**.



❑ Passer en mode automatique par la touche MAN / AUT → le voyant « AUT » s'éclaire et la batterie fonctionne



### III - MAINTENANCE

Lors des opérations de contrôle ou d'entretien du matériel, il est **impératif de respecter les normes de sécurité** en vigueur.

avant d'accéder aux différentes pièces sous tension :

1) **ouvrir les sectionneurs-fusibles des circuits auxiliaires**

(repérés F1 – F2 – F3 – F4 pages 13 – 14 et 15)

2) **ouvrir le disjoncteur ou l'interrupteur ou le sectionneur du circuit puissance**

les condensateurs étant équipés de résistances de décharge ramenant la tension résiduelle à 75 V en 3 minutes (conformément aux normes en vigueur), avant de court-circuiter les bornes et de mettre les condensateurs à la terre :

### **Attendre 5 minutes**

Les condensateurs étant des appareils statiques, leur entretien est très réduits, il est cependant conseillé de **procéder annuellement** :

à la vérification de la **propreté des équipements**, l'accumulation de poussières peut être néfaste à la bonne ventilation et à l'isolement des équipements.

à l'**état des contacteurs statiques et des cartes de pilotage situées sur le côté** (une led rouge située sur la carte s'éclaire si celle-ci ou le contacteur statique sont en défaut)

au **serrage des connexions (une première vérification 2 mois après la mise en service)**.

au contrôle de l'**intensité débitée par la batterie de condensateurs**.

au dépoussiérage et au bon fonctionnement de la **ventilation**.

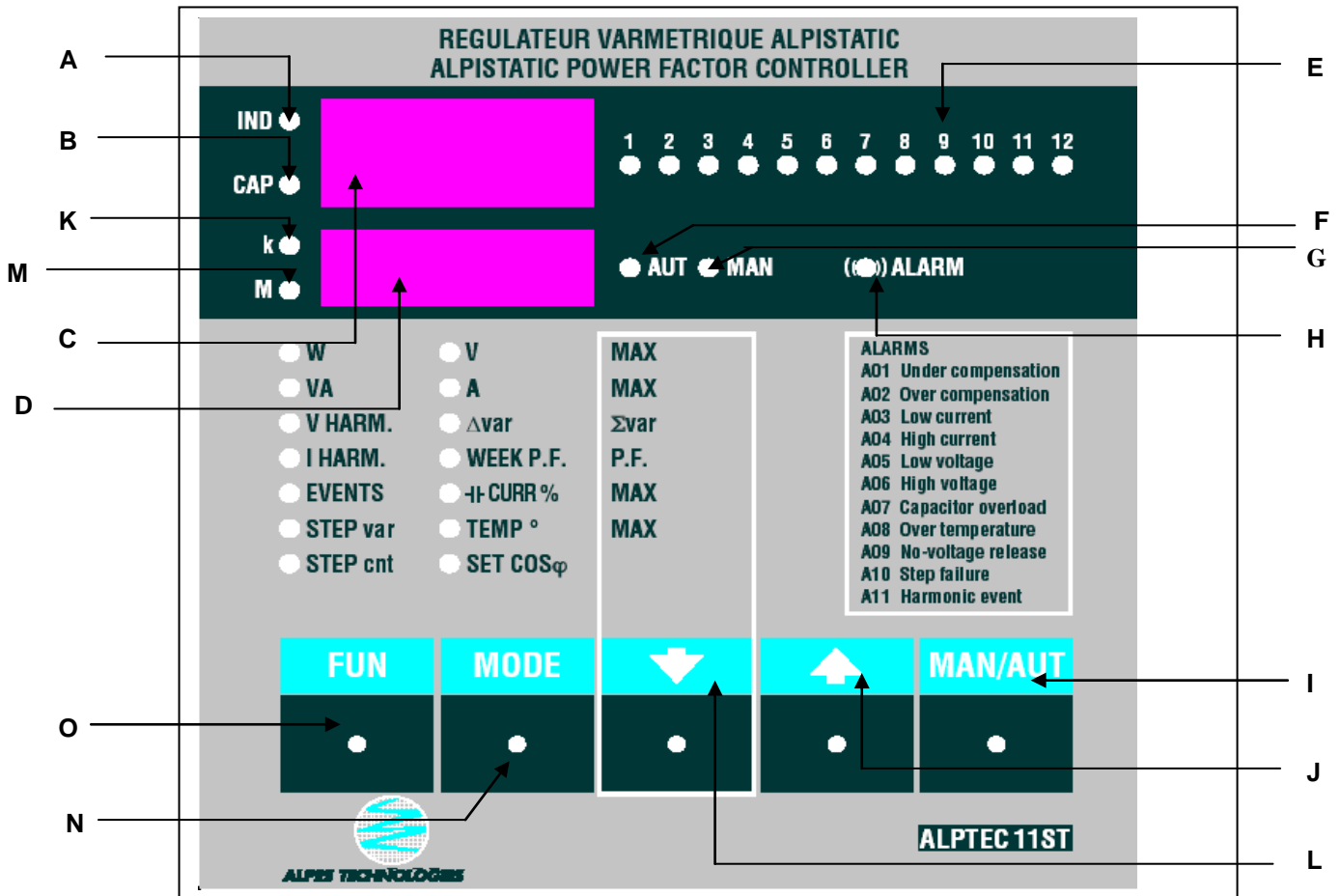
au contrôle de la **température à l'intérieur de l'armoire condensateurs**.  
(respecter une température maximum de 45°C et une moyenne sur 24h de 40°C)

au contrôle de la **ventilation du local dans lequel est installée la batterie de condensateurs**.  
(respecter une température maximum de 40°C et une moyenne sur 24h de 35°C)



**IV – DESCRIPTION de la face avant du régulateur ALPTEC 11 ST**

- A Voyant allumé : réseau inductif
- B Voyant allumé : réseau capacitif
- K K allumé : les valeurs affichées à l'écran digital « D » sont à multiplier par 1 000
- M M allumé : les valeurs affichées à l'écran « D » sont à multiplier par 1 000 000
- C Ecran digital « C » affiche le  $\cos \varphi$  instantané et les messages d'alarme
- D Ecran digital « D » affiche tous les autres paramètres
- E Voyants allumés : indique les gradins enclenchés
- F Voyant allumé : fonctionnement en mode automatique
- G Voyant allumé : fonctionnement en mode manuel
- H Voyant allumé : indique qu'une alarme programmée a été mémorisée
- I Touche « MAN/AUT » permettant de passer du mode manuel à automatique et réciproquement
- J Touche de sélection ou de modification des paramètres (augmentation  $\Delta$ )
- L Touche de sélection ou de modification des paramètres (diminution  $\nabla$ )
- N Touche « MODE » permettant le réglage des différents paramètres et de faire défiler les fonctions de V à SET  $\cos \varphi$
- O Touche « FUN » permettant de faire défiler les fonctions de W à STEP cnt








En pressant la touche FUN vous avez accès aux paramètres suivants :

Led allumé	signification	Impulsion sur touche ↓	Impulsion sur touche ↑
<b>W</b>	L'écran « D » indique la puissance active triphasée du réseau	L'écran « D » indique la fréquence du réseau	
<b>VA</b>	L'écran « D » indique la puissance apparente triphasée du réseau		
<b>V HARM.</b>	L'écran « D » indique la tension harmonique en % selon le rang affiché à l'écran « C »	Sélection à l'écran « C » des rangs harmoniques de tension par ordre décroissant 31 à 2 et THDU (taux de distorsion global en tension)	Sélection à l'écran « C » des rangs harmoniques de tension par ordre croissant de 2 à 31 et THDU (taux de distorsion global en tension)
<b>I HARM.</b>	L'écran « D » indique le courant harmonique en % de la phase L3 selon le rang affiché à l'écran « C »	Sélection à l'écran « C » des rangs harmoniques de courant de la phase L3 par ordre décroissant de 31 à 2 et THDI (taux de distorsion global en courant)	Sélection à l'écran « C » des rangs harmoniques de courant de la phase L3 par ordre croissant de 2 à 31 et THDI (taux de distorsion global en courant)
<b>EVENTS</b>	L'écran « D » indique le pourcentage de surcharge des condensateurs en courant causé par les harmoniques par rapport au seuil autorisé. En alternance, l'écran « D » indique la durée de cet événement	Sélection de l'évènement de : E – 0 (aujourd'hui) à E – 6 (6 jours précédents) et E – HI (valeur maxi mémorisée sur les 6 derniers jours)	Sélection de l'évènement de : E – 0 (aujourd'hui) E – HI (valeur maxi mémorisée sur les 6 derniers jours) à E - 1
<b>STEP var</b>	L'écran « C » indique le gradin sélectionné. L'écran « D » indique en alternance : * UAr : la puissance réelle du condensateur * PErC : le % entre la puissance réelle et la puissance nominale	Sélection des gradins par ordre décroissant	Sélection des gradins par ordre croissant
<b>STEP cnt</b>	L'écran « C » indique le gradin sélectionné. L'écran « D » indique le nombre d'enclenchements de ce gradin	Sélection des gradins par ordre décroissant	Sélection des gradins par ordre croissant



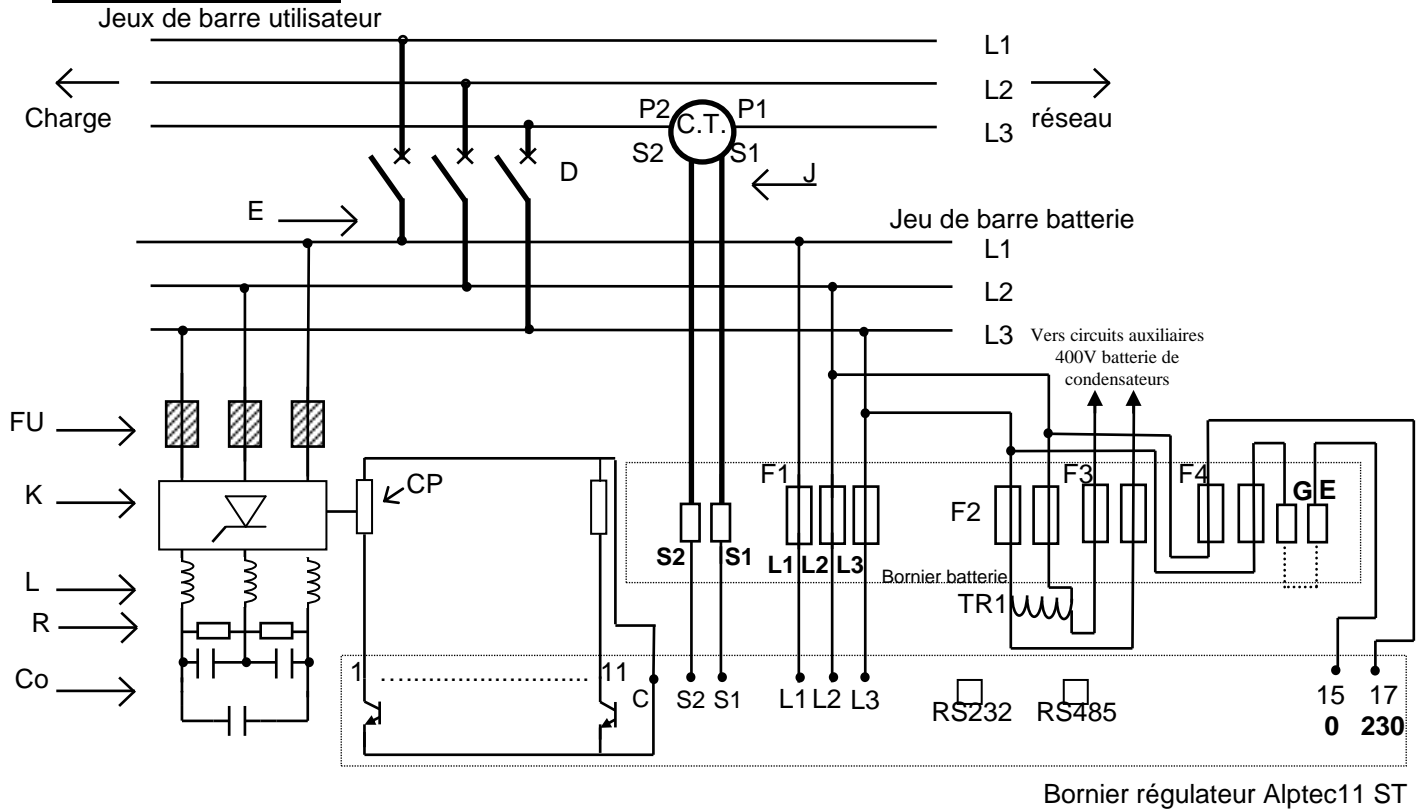
En pressant la touche **MODE** vous avez accès aux informations suivantes :

Led allumé	signification	Impulsion sur touche ↓	Impulsion sur touche ↑
<b>V</b>	L'écran « D » indique la valeur de la tension réseau	L'écran « D » indique la valeur de la tension max. réseau mémorisée	
<b>A</b>	L'écran « D » indique la valeur du courant de la phase L3 du réseau	L'écran « D » indique la valeur du courant max. de la phase L3 du réseau	
<b>Δ var</b>	L'écran « D » indique la valeur de la puissance réactive en kvar (si K est allumé) et MVAR (si M est allumé) pour obtenir le $\cos\phi$ de consigne * voyant IND allumé indique un manque de puissance réactive * voyant CAP allumé indique un excès de puissance réactive	L'écran « D » indique le nombre de gradins pour obtenir le $\cos\phi$ de consigne	L'écran « D » indique le coefficient multiplicateur du plus petit gradin pour obtenir le $\cos\phi$ de consigne
<b>WEEK P.F.</b>	L'écran « D » indique le facteur de puissance moyen hebdomadaire	L'écran « D » indique le facteur de puissance instantané	
 <b>CURR %</b>	L'écran « D » indique le pourcentage de surcharge des condensateurs en courant causé par les harmoniques	L'écran « D » indique le pourcentage max. mémorisé des condensateurs en courant causé par les harmoniques	A l'écran « D » apparaît le nombre de dépassement par rapport au seuil de surcharge programmé
<b>TEMP°</b>	L'écran « D » indique la température instantanée dans l'armoire	L'écran « D » indique la température max. mémorisée dans l'armoire	Unités de mesure °C ou °F
<b>SET COSφ</b>	L'écran « D » indique la valeur du $\cos\phi$ de consigne	Diminue le $\cos\phi$ de consigne	Augmente le $\cos\phi$ de consigne (si la lettre C clignote à l'écran, le $\cos\phi$ de consigne est capacitif)



**V – SCHEMA DE PRINCIPE BATTERIES ALPISTATIC**

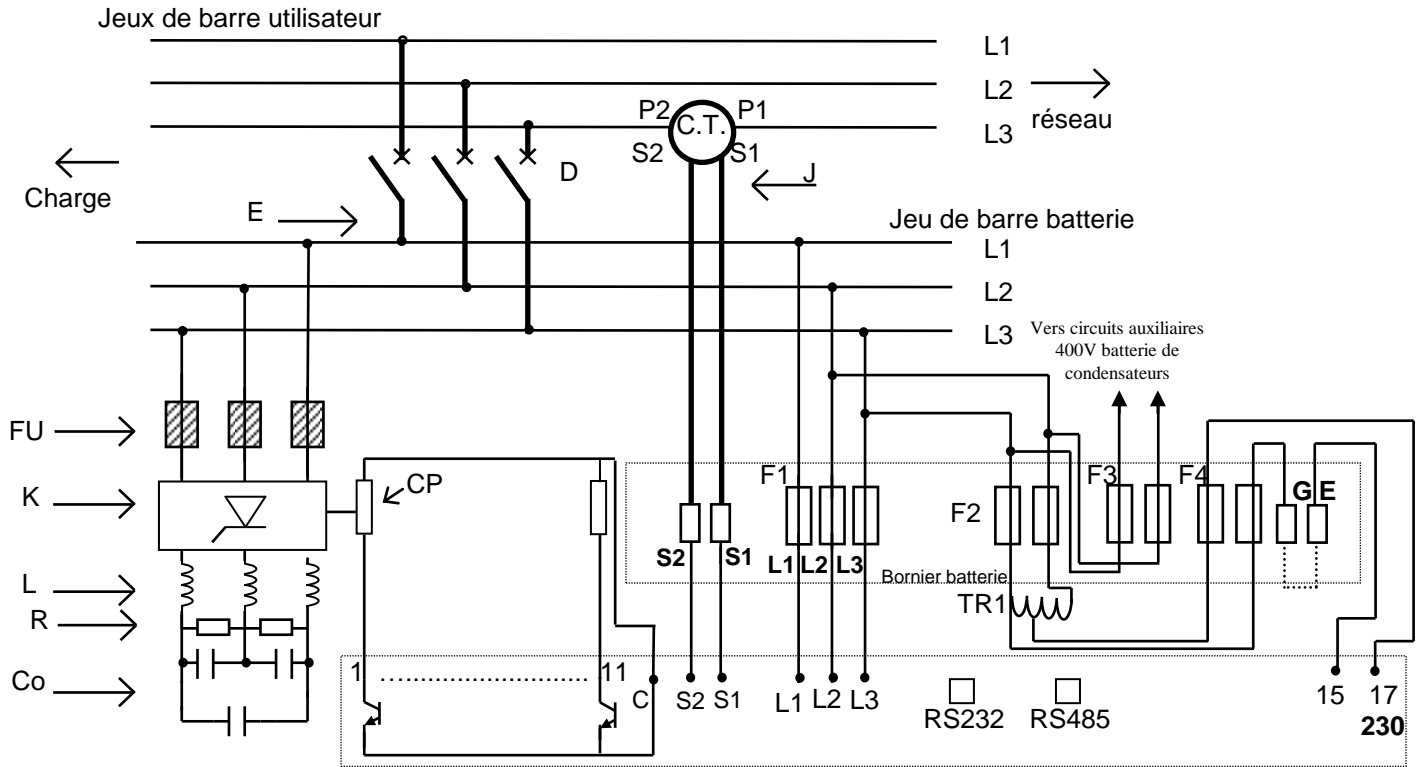
**A – RESEAU 220/240 V**



T.C.	Primaire : selon intensité de l'installation Secondaire : 5 A-puissance minimum 10 VA-classe 1	fourniture client
J	Câbles 2x2.5 <sup>2</sup> raccordement du transformateur de courant	fourniture client
E	Câble tripolaire alimentation de la batterie	fourniture client
D	Disjoncteur général tripolaire (départ batterie)	fourniture client
F1	3 Fusibles HPC type aM 2A : protection circuit mesure du régulateur ALPTEC 11ST	
F2	2 Fusibles HPC type aM 4A : protection primaire autotransformateur	
F3	2 Fusibles HPC type gG 4A : protection des circuits auxiliaires batterie condensateurs	
F4	2 Fusibles HPC type aM 2A : protection circuit auxiliaire du régulateur ALPTEC 11ST	
FU	Fusibles HPC type gG taille ..... calibre.....	
K	Contacteur static	
TR1	Auto-transformateur élévateur 400VA 230V / 400V pour l'alimentation des auxiliaires batterie	
Co	Condensateur	
R	Résistances de décharge	
L	Self anti-harmoniques <b>sur demande client</b>	
S1, S2	Bornier raccordement secondaire du T.C.	
G, E	Bornier pour déconnexion éventuelle de la batterie sur fonctionnement du groupe électrogène	
CP	Carte pilotage contacteur static	
<b>Batterie de condensateurs ALPISTATIC Réseau 220/240 V</b>		<b>ALPTEC 11ST</b>



**B – RESEAU 380/415 V**



Bornier régulateur Alptec11 ST

T.C.	Primaire : selon intensité de l'installation Secondaire : 5 A-puissance minimum 10 VA-classe 1	fourniture client
J	Câbles 2x2.5 <sup>2</sup> raccordement du transformateur de courant	fourniture client
E	Câble tripolaire alimentation de la batterie	fourniture client
D	Disjoncteur général tripolaire (départ batterie)	fourniture client
F1	3 Fusibles HPC type aM 2A : protection circuit mesure du régulateur ALPTEC 11ST	
F2	2 Fusibles HPC type aM 2A : protection primaire autotransformateur	
F3	2 Fusibles HPC type aM 4A : protection des circuits auxiliaires batterie condensateurs	
F4	2 Fusibles HPC type gG 2A : protection circuit auxiliaire du régulateur ALPTEC 11ST	
FU	Fusibles HPC type gG taille ..... calibre.....	
K	Contacteur static	
TR1	Auto-transformateur de 75VA 400V / 230V circuit auxiliaire régulateur ALPTEC 11ST	
Co	Condensateur	
R	Résistances de décharge	
L	Self anti-harmoniques <b>sur demande client</b>	
S1, S2	Bornier raccordement secondaire du T.C.	
G, E	Bornier pour déconnexion éventuelle de la batterie sur fonctionnement du groupe électrogène	
CP	Carte pilotage contacteur static	
<b>Batterie de condensateurs ALPISTATIC Réseau 380/415 V</b>		<b>ALPTEC 11ST</b>





<b>VI - ANNEXES</b>
---------------------

**A - FONCTIONNEMENT EN MODE MANUEL**

Vous pouvez, si vous le souhaitez, faire fonctionner votre batterie de condensateurs en mode manuel ou « forcé ».

A cet effet, veuillez procéder de la façon suivante :

- Passer en mode manuel en appuyant sur la touche MAN / AUT, le voyant « MAN » s'éclaire.
- Tous les gradins sous tension se déclenchent.
- Appuyer autant de fois que nécessaire sur les flèches  $\Delta$  et  $\nabla$  pour sélectionner le gradin que vous voulez connecter ou déconnecter : la sélection est obtenue dès que le voyant correspondant clignote.
- Appuyer sur la touche MODE pour valider ce choix.
- Répéter l'opération pour chaque gradin que vous voulez connecter ou déconnecter.

Nota :

En mode manuel, tous les gradins sélectionnés restent enclenchés.



## VI - ANNEXES

### **B - SIGNIFICATION DES MESSAGES D'ALARME**

Des messages d'alarme pourraient s'afficher sur le régulateur ALPTEC à la mise en service ou au court de l'utilisation de la batterie de condensateurs, la signification de ces messages est la suivante :

#### **❑ Message A01 : sous compensation**

Tous les condensateurs sont connectés mais le  $\cos \varphi$  atteint est au-dessous du  $\cos \varphi$  de consigne paramétré.

- vérifier la valeur du  $\cos \varphi$  de consigne paramétrée
- si l'erreur persiste, votre batterie de condensateurs est insuffisante, il faut ajouter de la puissance réactive à votre installation, cette valeur nécessaire s'affiche en sélectionnant la led «  $\Delta$  var »

#### **❑ Message A02 : surcompensation**

Tous les condensateurs sont déconnectés et le  $\cos \varphi$  est supérieur à la valeur de consigne.

- vérifier la valeur du  $\cos \varphi$  de consigne paramétrée
- l'installation possède peut-être des condensateurs fixes.
- l'installation est peut-être à faible charge inductive
- vérifier la position du transformateur de courant (schémas pages 6 et 7).
- si l'erreur persiste (l'installation en charge), appeler le constructeur.

#### **❑ Message A03 : intensité trop faible**

L'intensité en ligne est inférieure à 2,5 % du primaire du T.C. que vous avez paramétré.

- contrôler que le primaire de votre T.C. est adapté à l'intensité en ligne du réseau.
- contrôler que votre T.C. n'est pas shunté
- contrôler que le circuit intensité est bien « passant »
- en charge ce message disparaîtra.

#### **❑ Message A04 : intensité trop élevée**

L'intensité mesurée dépasse de 20 % l'intensité du primaire du T.C. que vous avez paramétré.

- contrôler la valeur du primaire que vous avez paramétré.
  - contrôler que le primaire de votre T.C. est adapté à l'intensité en ligne du réseau.
- Nota : une intensité trop importante au secondaire peut détériorer le régulateur.

#### **❑ Message A05 : tension trop basse**

La tension mesurée est inférieure de 15 % à la tension du réseau.

- une tension trop basse entraîne le déclenchement des gradins.

#### **❑ Message A06 : tension trop élevée**

La tension mesurée dépasse de 10 % la tension du réseau.

- une tension trop élevée entraîne le déclenchement des gradins.

#### **❑ Message A07 : surcharge condensateur**

La batterie de condensateurs est soumise à des perturbations harmoniques trop importantes, tous les gradins sont déclenchés : consulter le constructeur

#### **❑ Message A08 : température excessive**

La température à l'intérieur de la batterie est trop importante ; vous reporter aux conditions de ventilation du local (page 7)



❑ **Message A09 : présence de microcoupures sur le réseau**

La présence de microcoupures entraîne le déclenchement des gradins

❑ **Message A10 : gradins défectueux**

- Rechercher le ou les gradins condensateurs défectueux
- Procéder à leur remplacement

❑ **Message A11 : dépassement des seuils harmoniques réseau THDU ou THDI programmables**

- Possibilitier de déclencher les gradins et effectuer le report à distance

❑ **Message E.AL : alarme programmable complémentaire**

- Pour sonde température déportée ou second  $\cos\phi$  consigne activé par contact sec

**Nota** : Les onze alarmes suivantes : **A01 à A08 et A10 à A11 et E.AL**, peuvent être reportées à distance par contact sec (bornes 12 et 13 ou 14)

Pour informations complémentaires, consulter notre service technique.

## **C – REGLAGE DU COS $\phi$ DE CONSIGNE**

- \* appuyer successivement sur la touche MODE pour que le voyant « SET COS  $\phi$  » en face avant s'éclaire.
- \* à l'aide des flèches  $\Delta$  et  $\nabla$ , régler la valeur du  $\cos\phi$  de consigne à la valeur souhaitée.
- \* **en usine, nous réglons le  $\cos\phi$  de consigne à 0.96 inductif**

## **D – VERROUILLAGE CLAVIER**

### **Verrouillage :**

Pour interdire toute modification de paramétrage, il est possible de verrouiller le clavier en procédant ainsi :

Tout en maintenant la touche MODE enfoncée, appuyer 3 fois sur la touche  $\Delta$  et 2 fois sur la touche  $\nabla$  ; ensuite relâcher la touche MODE et « Loc » apparaît à l'écran

### **Déverrouillage :**

Tout en maintenant la touche MODE enfoncée, appuyer 3 fois sur la touche  $\Delta$  et 2 fois sur la touche  $\nabla$  ; ensuite relâcher la touche MODE et « UnL » apparaît à l'écran

## **E – MODIFICATION DU PARAMETRAGE DU PRIMAIRE T.C.**

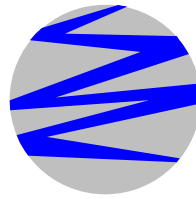
- Placer le régulateur en mode manuel par la touche MAN / AUT.
- Maintenir la touche MODE appuyée jusqu'à ce que « SET » s'affiche à l'écran.
- Relâcher la touche MODE, appuyer sur la touche MAN/AUT, « P01 » s'affiche
- A l'aide des flèches  $\nabla\Delta$  rentrer cette valeur (exemples : TC 800/5 A – P01 = 800 ; TC 1250/5 A – P01 = 1.25)
- Appuyer successivement sur la touche MAN/AUT jusqu'à apparition à l'écran du « compte à rebours »
- Passer en mode automatique par la touche MAN/AUT

**Nota** : toute modification des paramètres du régulateur varométrique (excepté le paramètre P01) annule la garantie constructeur de l'ensemble de l'équipement.





**NOTES**



# ***ALPES TECHNOLOGIES***

**P.A.E. Les Glaisins  
7 rue des Bouvières  
B.P. 332  
74 943 ANNECY-LE-VIEUX cedex  
France**

**Téléphone : + 33 (0)4.50.64.05.13.**

**FAX : + 33 (0)4.50.64.04.37.**

**Site : [www.alpestechnologies.com](http://www.alpestechnologies.com)**

**E-mail : [contact@alpestechnologies.com](mailto:contact@alpestechnologies.com)**