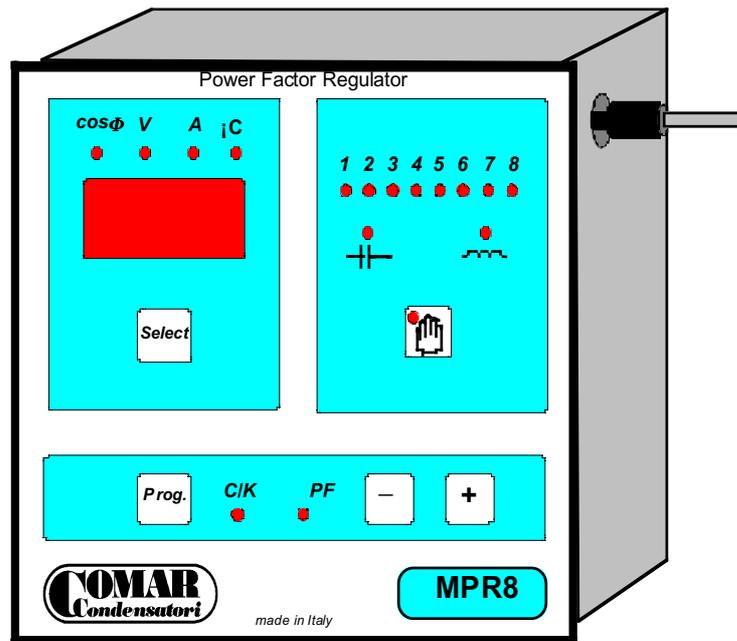




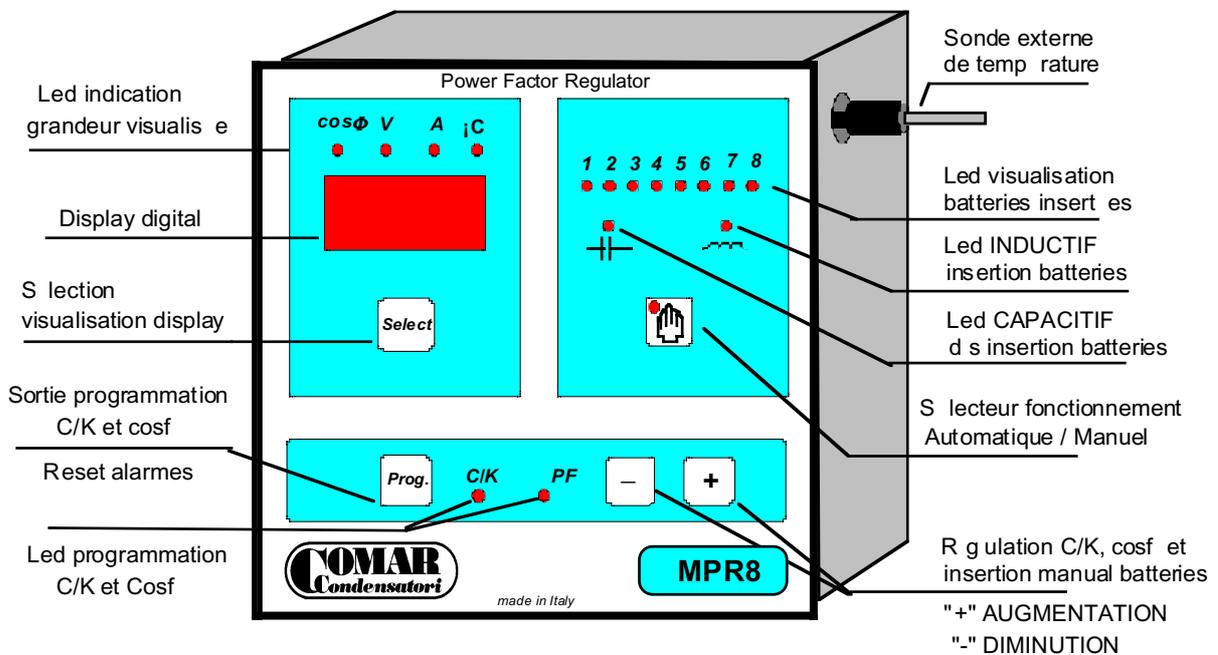
Via del Lavoro, 80 - 40056 CRESPELLANO (Bologna) ITALY - (+39 051/733.383 - Fax. +39 051/733.620
P.O. BOX, 150 - 40011 ANZOLA EMILIA (Bologna) - ITALY



MANUEL D INSTRUCTIONS
REGULATEURS AUTOMATIQUES DE PUISSANCE REACTIVE type MPR

• **FRAN AIS**

1. PRESENTATI N	pag. 17
2. CHOIX du TRANSFORMATEUR D INTENSITE (T.I).....	pag. 17
3. INSTRUCTION D EMPLOI.....	pag. 18
3.1 CONNEXION ELØCTRIQUES	
3.2 FIXATION MECANIQUE	
3.3 PUISSANCE des BATTERIES	
3.4 NOMBRE des GRADIN POSSIBLES	
4. FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE / MANUEL.....	pag. 19
5. VISUALISATION.....	pag. 19
6. REGLAGE de BASE.....	pag. 19
R gulation du C/K	
R gulation du Facteur de Puissance	pag. 20
6.1 SAUVETAGE DES DONNES	pag. 20
7. ALARMES.....	pag. 20- 21
8. ANOMALIES de FONCTIONNEMENT et REMEDES.	pag. 22
9. DONNES TECHNIQUES.....	pag. 22
10. GARANTIE , RECOMMANDATIONS et RESPONSABILITE.....	pag. 23



1. PRESENTATION

MPR est un r gulateur automatique microprocesseurs qui contr le la diff rence entre la courant et la tension sur le passage pour le z ro et commande l'insertion et la disinsertion des gradins des condensateurs n cessaires pour rejoindre et garder le $\cos\phi$. L'instrument a un filtre l'entr e qui permet le fonctionnement et la visualisation correcte m me en pr sence d'harmonique.

2. Choix du Transformateur d'Intensit (T.I.)

- Utiliser un transformateur d'intensit (T.I.) avec un secondaire de 5A max. Le primaire doit avoir un courant gal ou l'g rement sup rieur au maximum de la charge admissible. Il faut choisir le rapport de transformation du T.I. de fa on garantir un signal amp rem trique au secondaire, compris entre 0,5 et 5A; intervalle de valeurs correctes pour un bon fonctionnement du r gulateur.
- Le T.I. doit tre de bonne qualit (classe 1), ayant une puissance sup rieur e ou gale 5VA, afin de garantir des mesures et un r glage pr cis du r gulateur. Au cas o il serait install loin du r gulateur, on devra ajouter la consommation normale (2VA environ) la puissance absorb e par les c bles de connexion (0,2VA environ par m tre lin aire sur lignes bifilaires du 2,5mm² de section) et celle d'instruments ventuellement branch s sur le circuit amp rem trique.

Les formules suivantes sont utilis es pour le calcul de la puissance r elle:

$$R=2\rho \times L / S \quad (\Omega) \quad \text{R sistance totale du circuit du TI}$$

$$P=(R+0,08) \times I^2 \quad (\text{VA}) \quad \text{Puissance totale du circuit du TI}$$

ρ = r sistivit du conducteur (0,018 pour le cuivre)

L = longueur c ble de connexion du circuit du T.I. (mt) S = section du c ble de connexion du circuit du T.I.

I = courant maximum sur le secondaire du T.I. $0,08$ = r sistance int rieur e du r gulateur lectronique

- Si on a des charges inductives monophas es (syst me triphas d squilibr), brancher le T.I. sur la phase du r seau qui n cessite le plus de rephasage ($\cos\phi$ plus bas - plus grande absorption de courant lectrique).
- Les c bles du secondaire du T.I. devront avoir une section d au moins 2,5 mm².
- Le raccordement du T.I. ne doit pas tre prot g par des fusibles ou coup e par sectionneur.
- L'utilisateur doit brancher le transformateur d'intensit T.I. sur la ligne de l'installation rephaser, en amont des toutes les charges du r seau et doit pouvoir mesurer les courants absorb s par toute l'installation, aussi bien INDUCTIFS (moteurs ou autre) que ceux CAPACITIFS (condensateurs). Tous les condensateurs ventuellement pr vus pour le rephasage fixe devront tre install s en aval du TI, moins qu'ils ne soient utilis s pour le rephasage du transformateur d'alimentation de l'installation et qu'ils ne soient dimensionn s cet effet.
- Il faut s assurer que la phase o le T.I. sera branch (marqu e par la lettre L1) n'alimente pas le circuit voltm trique du r gulateur (marqu e L2 et L3).
- Avant d'ex cuter quelque op ration il est n cessaire contr ler que le T.I. sera toujours court-circuit, pour viter des tensions qui cr ent sa destruction.
- Au cas o soit n cessaire compenser plusieurs transformateurs en parall le, il sera indispensable d'employer deux ou plusieurs T.I. dont les secondaires seront raccord s un T.I. sommateur avec une sortie 5A. La somme des primaires sera consid r e comme un seul T.I. Exemple nr.3 TI 500/5 = 1500/5.
- En d rivant deux ou plusieurs c bles (pour CHARGES et COMPENSATION) depuis la m me borne (**phase L1**), en aval de l'interrupteur g n ral, il faut faire passer les deux ou tous les c bles d riv s travers le trou du TI.

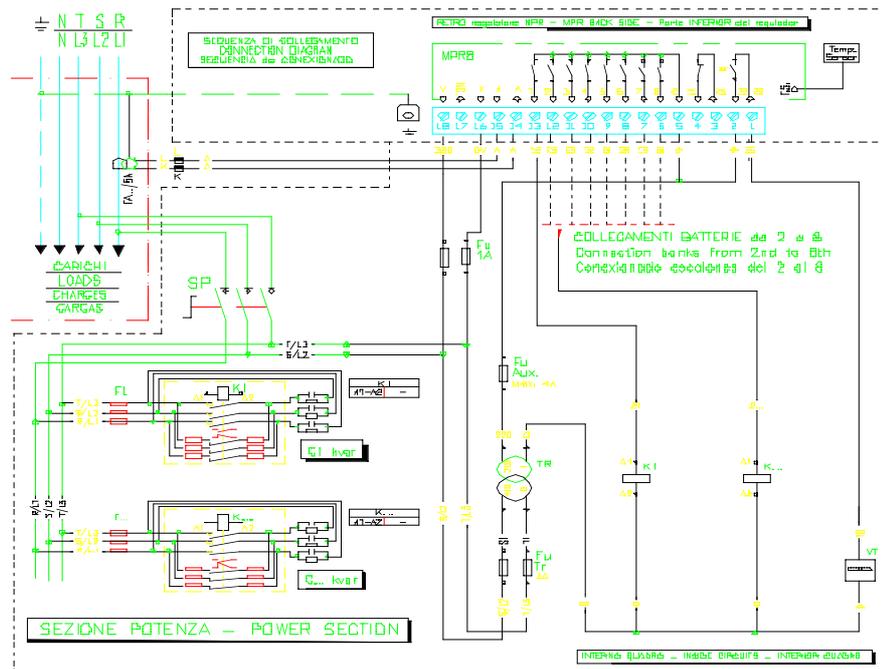
Avec le r gulateur de cette s rie il n'est plus n cessaire de v rifier si le T.I. est bien polaris, car le microprocesseur est capable de changer automatiquement le syst me de mesure, en fonction de l'entr e du signal.

3. INSTRUCTION D EMPLOI

3.1 CONNEXIONS ELECTRIQUES: le bornier de connexion insertion oblig e est mont l arri re dans la partie en basse du r gulateur et accepte des c bles jusqu 2,5mm².

Fig.1: Connexions lectriques du r gulateur

- Il est indispensable de respecter le branchement du TI (phase L1 en amont des condensateurs de compensation) et du signal de tension (phases L2 et L3) pour permettre un fonctionnement correct.



MPR8

n _i du bornier	SCHEMA sigle	Description	Notes
1	P2	Contact sec NO de 5A 250Vac (charge r sistive) utilisable pour la commande des ventilateurs.	
2	P1	La fermeture du contact survient lorsque la temp rature mesur e par la sonde externe est sup rieure 35°C.	(voir / 7)
3	X2	Contact sec NC de 5A 250Vac (charge r sistive) utilisable pour exporter la signalisation de	
4	X1	l alarme distance. Il faut imp rativement une alimentation s par e.	(voir / 7)
5	C	Le commun du relais doit tre connect la borne 220Vac du transformateur auxiliaire. N.B. Toujours prot ger le branchement par un fusible ext rieur avec un maximum de 4A.	
6 ÷ 13	8 ÷ 1	Raccordement des bobines des t lerrupteurs.	
14	A	Raccordements du circuit amp rem trique du T.I. de ligne.	
15	A	T.I. Transformateur Amp rem trique avec secondaire (5A).	(voir / 2)
16	V	Raccordement de l alimentation voltm trique (0V) -Prot g e avec un fusible externe de 1A.	
17	N.C.	Pas raccord .	
18	V	Raccordement de l alimentation voltm trique (380V) -Prot g e avec un fusible externe de 1A.	

3.2 FIXATION MECANIQUE: le r gulateur est pr vu pour le montage sur panneau (138x138 mm.), utilisant les accessoires appropri s qui sont fournis avec.

3.3 PUISSANCE DES BATTERIES

Pour un fonctionnement correct de l installation, les batteries doivent tre:

- Tout gales entre elles (ex. 1-1-1-1-1-1)
- Une moiti de la suivante (ex. 1-2-4-8-16-32)
- Partie gale, parties double des pr c dentes (ex. 1-1-2-2-4-4)

3.4 NOMBRE DES GRADINS POSSIBLES

Il varie selon les cas et il est gal l ensemble des poids de chaque batterie.

- Exemple:
- 6 batteries en s quence 1.1.1.1.1.1 donnent 6 gradins
 - 6 batteries en s quence 1.1.2.4.4.4 donnent 16 gradins
 - 6 batteries en s quence 1.2.4.8.16.32 donnent 63 gradins

Remarques: Si la puissance absorb e par la charge n est pas constante, trop de r gulations causent un num ro d op rations trop lev qui causent des probl mes de r duction de vie des relais et des contacteurs. Par contre une puissance de la premi re batterie trop lev e provoque un manque de pr cision dans la compensation et cause le ph nom ne de pendulation.

- En g n ral 8/16 gradins constituent la solution id ale.

4. FONCTIONNEMENT

Le bouton  permet de commuter du mode MANUEL au mode AUTOMATIQUE.

- **AUTOMATIQUE:** partir du moment où les charges inductives (moteurs, transformateurs, lampes à charge, etc.) deviennent effectives la led rouge indiquant $\cos\varphi$ s'allume et le régulateur commande l'insertion de la batterie nécessaire à la compensation. Si un excès de puissance capacitive est créé, la led indiquant $\cos\varphi$ s'allume et les batteries en excès sont déconnectées. Le facteur de puissance est correct lorsque les leds sont éteintes.
- **MANUEL:** presser le bouton , lorsque le mode manuel est sélectionné l'icône s'allume. Les commandes de la batterie se font à l'aide des boutons  et  en maintenant 25 secondes la pression sur le bouton choisi, on mémorise l'ordre donné d'insertion ou de désinsertion. Chaque batterie connectée est visualisée par une led. Dans le cas d'interruption d'alimentation électrique, la déconnexion de l'ensemble se fait automatiquement pour raison de sécurité.

5. VISUALISATION

En pressant sur le bouton , il y a la possibilité de visualiser sur l'afficheur numérique, la valeur du $\cos\varphi$, la tension du réseau, le courant du secondaire du T.I., et uniquement sur MPR8 la valeur de la température. Lorsque vous mettez en marche le régulateur, il est possible de lire la valeur du $\cos\varphi$.

6. REGLAGE DE BASE

Lorsque vous mettez sous tension pour la première fois, le régulateur doit être programmé en réglant la capacité du premier gradin ainsi que la valeur du $\cos\varphi$ désiré.

N.B. Le déclenchement de l'alarme, ne permet plus la programmation.

- **Régulation du C/K.** Appuyer le touche , la led s'allume. En appuyant sur la touche  pendant **C/K** quatre secondes le régulateur travaille en mode PROGRAMMATION. La led rouge  s'allume et le display va visualiser la valeur imposée par COMAR. Consulter la table du C/K pour choisir la valeur qui doit être affichée sur le display: elle est directement associée à la valeur du transformateur d'intensité qui a été choisie et la puissance de la première batterie de compensation. La valeur du C/K peut être changée par appui sur les touches  ou .

TABLE DES VALEURS pour courant moyen sur le circuit amp rem trique de 2,5A

C/K		Puissance de la 1 ^{re} batterie, exprim e en Kvar (C)								
T.A.	K	2,5	5	6	10	12,5	20	25	40	50
30/5	6	0.3	0.5	0.5	-	-	-	-	-	-
50/5	10	0.3	0.3	0.4	0.5	-	-	-	-	-
60/5	12	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	-	-	-	-
80/5	16	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	-	-	-
100/5	20	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	-	-
150/5	30	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	-
200/5	40	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5
250/5	50	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
300/5	60	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5
400/5	80	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
500/5	100	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
600/5	120	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
800/5	160	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
1000/5	200	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
1200/5	240	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
1500/5	300	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
2000/5	400	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
2500/5	500	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
3000/5	600	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
4000/5	800	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
5000/5	1000	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

- Pour les intensit s moyennes sur les circuits amp rem triques (secondaire du T.I.) inf rieures 2A, r glez la valeur sup rieure de C/K.
- En cas d utilisation de r gulateur sur un r seau triphas a 220Vac la valeur du C/K obtenue sera multipli e pour 2..
- Le symbole - relev sur le tableau, indique l installation d un T.I. de tr s faible valeur.

Exemple:

Valeur du transformateur d intensit install par le client
 Valeur de la puissance de la premi re batterie
 Valeur du C/K choisir (voir table C/K)

T.I = 500/5
 1^{ere} batterie = 25kvar
 C/K = 0.3

- **R gulation du facteur de puissance.** En appuyant de nouveau pendant quatre secondes sur la touche le display affichera la valeur du cosinusφ. En appuyant sur la touche ou vous allez afficher la valeur choisie sur le display. Nous recommandons de choisir la valeur 0,97.

Les valeurs capacitives du cosφ sont indiqu es sur l cran par le symbole - pr c dent la mesure (es.-95)

Le r gulateur est talonn l usine C/K=d.0.3 et cosφ 0,97.

N.B. Gr ce cette pr paration, on trouve la condition ad quate pour le rephasage lorsque le cosinusφ en ligne se trouve dans les valeurs inductives entre 0,94 et 1,00 (0.97 – 0.03).

6.1 SAUVETAGE DES DONN ES

En appuyant sur la touche , les valeurs du C/K et du cosinusφ choisies, seront sauvegard es.

7. ALARMES

Un syst me d auto diagnostic interne permet de contr ler l efficacit du r gulateur et de la batterie de compensation. En cas d anomalie une indication appara t sur l afficheur et peut tre report e par des signaux lumineux ou sonores, distance au moyen de la commutation d un relais NC avec contact sec 5A 250Vac (charge r sistive). Le contact principal num rot 3 et 4 (signal par X1 et X2) est positionn sur le r gulateur et n cessite une **alimentation s par e**.
 Apr s inhibition de l alarme, le r tablissement se fait automatiquement.

7.1 Alarme pour manque tension: en cas d absence ou baisse de tension, l afficheur reste teint et le contact d alarme (X1 et X2) reste ferm .

7.2 Alarme pour manque rephasage: toute condition qui emp che d atteindre temporairement le cosinusφ moyen impos pendant une dur e de **15 minutes** d clenche l alarme. Cet tat d termine la visualisation automatique de la mesure du cosinusφ sur l afficheur clignotant et d termine la

fermeture du contact d'alarme (X1 et X2). Cette situation s'annule automatiquement si le régulateur r ussi rentrer dans la situation correcte de compensation ou si une intervention manuelle est effectuée. L'afficheur $\cos\phi$ continuera de clignoter afin de signaler l'intervention. Pour annuler la mémoire d'alarme, effectuez la procédure de RESET (voir /7.7 procédure de Reset).

7.3 Alarme de tension: une tension d'alimentation supérieure 110% de la tension nominale pendant plus de 10 secondes déclenche une alarme Tension max.. Celle-ci provoque la désinsertion séquentielle de tous les gradins, la visualisation automatique de la mesure et de la led (V) clignotante et fermeture du contact d'alarme sur les bornes X1 et X2. La condition s'annule automatiquement si le régulateur r ussi rentrer dans la situation correcte d'alimentation. Le régulateur reprend un fonctionnement normal, mais la led (V) si sélectionnée continue clignoter jusqu'à ce qu'une intervention manuelle s'effectue afin d'annuler la mémoire d'alarme. Pour annuler la mémoire d'alarme, effectuez la procédure de RESET (voir /7.7 procédure de Reset).

L'alarme de tension interdit toutes les fonctions qu'elles soient automatiques ou manuelles.

7.4 Alarme du signal de courant

⇒ **Courant Max.** Un courant circulant sur le circuit ampérétrique (secondaire du T.I.) supérieur 5A après 10 secondes provoque cette alarme.

Celle-ci entraîne la visualisation automatique de la mesure d'intensité et de la led (A) clignotant ainsi que la fermeture du contact d'alarme sur les bornes X1 et X2. La condition s'annule automatiquement si le régulateur r ussi rentrer dans la situation correcte de courant. Le régulateur reprend un fonctionnement normal, mais la led (A), si sélectionnée continue clignoter jusqu'à ce qu'une intervention manuelle s'effectue afin d'annuler la mémoire d'alarme. Pour annuler la mémoire d'alarme, effectuez la procédure de RESET (voir /7.7 procédure de Reset).

⇒ **Courant Mini.** Un courant circulant sur le circuit ampérétrique (secondaire du T.I.) inférieur 500mA après 10 secondes provoque cette alarme.

Celle-ci entraîne la visualisation automatique de la mesure du courant clignotante (seulement si sélectionné), limite le fonctionnement en automatique du régulateur seulement la désinsertion des gradins en cas de surcompensation capacitive sans préjudice en manuel. À l'arrêt des anomalies, le régulateur reprend un fonctionnement normal.

⇒ **Courant Nul (Io)** Un courant nul circulant sur le circuit ampérétrique (secondaire du T.I.) provoque cette alarme. Celle-ci entraîne la visualisation automatique de la mesure du courant avec symbolisation "--" ou la mesure du $\cos\phi$ avec symbolisation E.EE et la visualisation de la condition de charge capacitive (—|—) limite le fonctionnement en automatique du régulateur seulement la désinsertion des gradins enclenchés, sans préjudice en manuel. À l'arrêt des anomalies, le régulateur reprend un fonctionnement normal.

7.5 Alarme de Température (alarme sur module MPR8 seulement)

Le contrôle de la température se fait par l'intermédiaire d'une sonde externe qui doit être **branchée** ou **branchée** sur le **régulateur teint**.

⇒ **Premier seuil (35°C):** provoque la fermeture du relais (contact NO de 5A 250V, charge résistive) se refermant aux bornes numérotées 1 et 2 (indiquées P1 et P2). Utilisez ce contact pour commander l'enclenchement des ventilateurs. L'hystérésis est de 5°C.

⇒ **Second seuil (50°C):** en fonctionnement automatique, le régulateur effectue la désinsertion séquentielle de ventuels gradins enclenchés, avec un temps de retard d'une seconde. L'alarme sera visualisée automatiquement sur l'écran avec la mesure de température et sa led (°C) clignotant et termine la fermeture du relais alarme (borne X1 et X2).

À l'abaissement de la température sous le seuil, le régulateur reprend automatiquement son fonctionnement normal mais la led (°C), si sélectionnée, continue de clignoter jusqu'à une intervention manuelle de l'opérateur. Pour annuler la mémoire d'alarme, effectuez la procédure de RESET (voir /7.7 procédure de Reset). L'hystérésis est de 5°C.

L'alarme de température max. arrête le fonctionnement tel qu'il soit (en mode automatique ou manuel)

7.6 Alarme de Micro-interruption: en présence de micro-coupe sur l'alimentation, le régulateur se reconnecte tous les gradins afin d'éviter une réinsertion des térupteur et reprend un fonctionnement automatique.

Procédure de RESET

Après l'événement qui a causé l'alarme, appuyez sur la touche SELECT, sélectionner la mesure qui clignote (mémoire d'alarme) et appuyez sur la touche PROG.

Select

Après l'événement qui a causé l'alarme, appuyez sur la touche SELECT, sélectionner la mesure qui clignote (mémoire d'alarme)

Prog.

Appuyez sur la touche PROG.

8. ANOMALIES de FONCTIONNEMENT et REMEDES

Les causes de dysfonctionnement sont essentiellement dues des fautes de raccordement.

PROBLEMES	SOLUTIONS
Enclenchement de tous les gradins avec peu de charges inductives	Le T.I. est en amont des charges et non des condensateurs. Branchez selon le schéma (voir/2 et 3.1).
Répartition d'enclenchement et d'enclenchement du premier gradin.	a) La valeur C/K n'est pas réglée correctement. Contrôlez dans le tableau (voir/6). b) Le premier gradin a une puissance trop élevée pour rejoindre le cosinusφ imposé : diminuez la valeur en kvar (voir/3.3 et 3.4), et/ou augmentez la valeur du cosinusφ imposé lors de la programmation (voir/6).
Visualisation des valeurs du cosinusφ erronées.	Le T.I. est branché sur la phase erronée. Branchez le T.I. sur la phase R (voir/2 et 3.1).
Leds IND et CAP teintes	a) Possibilité de condition d'équilibre : au moins un gradin est enclenché. Vérifiez la valeur du cosinusφ visualisé. b) Régulateur en position manuel. Mettre le régulateur en position automatique (voir/4).
Led IND allumé, manque d'enclenchement des gradins.	Alarme de courant minimum : valeur de courant inférieure 500mA. Vérifiez la valeur du courant (A) visualisé sur l'écran (voir/7).
Led CAP allumé, aucun gradin n'est enclenché.	a) Signal ampère nul : contrôlez la visualisation de l'intensité (A) sur l'écran. Vérifiez le T.I. et son branchement. La valeur minimum affichée est de 10 mA (voir/7). b) Le T.I. est branché sur un des câbles de l'alimentation du régulateur. Branchez le T.I. selon les instructions critiques. (voir/2 et 3.1). c) Le T.I. est sur une mauvaise phase : branchez le T.I. sur la phase R (voir/2 et 3.1).
Ecran clignotant	a) Conditions critiques d'au moins une valeur (voir/7). b) Vérifiez que la tension d'alimentation coïncide bien avec la tension nominale.
Ecran teint et non-fonctionnement du régulateur	a) Vérifiez la présence de l'alimentation électrique. b) Vérifiez que la tension d'alimentation coïncide bien avec la tension nominale.
Ecran allumé, leds gradins allumés, mais condensateurs non opérationnels	a) Vérifiez que la tension d'alimentation coïncide bien avec la tension nominale. b) Vérifiez le branchement du 0Vac sur les bobines du contacteur. c) Vérifiez le branchement du 220Vac sur la borne "C". d) Vérifiez le bon fonctionnement des contacteurs.
Visualisation CAP sur l'écran	a) Ligne capacitive sur la ligne d'installation du T.I. b) Le T.I. est sur une mauvaise phase : branchez le T.I. sur la phase R (voir/2 et 3.1). c) Cosinusφ de ligne inférieur aux valeurs 0,15 en inductif ou capacitif (voir/9).
Visualisation E.EE ou -- sur l'écran	Alarme de courante NULLE. Vérifiez la valeur de courant sur le circuit secondaire du T.I. (voir/7).
Led cosφ ou V ou A ou iC, clignotant	Moins d'alarme voir procédure de RESET (voir/7).

Si les défauts persistent malgré les indications critiques ci-dessus et que le régulateur continu de mal fonctionner, enlevez la tension d'alimentation pendant au moins 20 secondes et ré-enclenchez. Dans le cas où l'anomalie demeure, veuillez contacter les services techniques.

9. DONNÉES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	380_415Vac – 10% (230 et 440Vac sur demande)
Puissance absorbée	400Vac -10% / +5% continu 10 VA
Alimentation ampère nul	T.I. avec secondaire 5A max., classe 1 - 5VA (I _{min.} =500mA)
Puissance circuit T.I.	2VA
Fréquence nominale	50Hz (60Hz sur demande)
Batteries asservies par le régulateur	6 (série MPR6) - 8 (série MPR8)
Valeur du contact de sortie	5A 250Va.c. charge résistif
Max. valeur du courant du relais	5A à 40iC charge résistif
Temps de réponse batterie	25" (5" et 1" sur demande)
Temps de réponse alarme	10"– 1"
Régulation du degré de compensation	0,90 inductif ÷ 0,90 capacitif
Gamme de valeur	Facteur de puissance 0,20÷1,00 INDUCTIF / CAPACITIF
Visualisation digitale	3 digits sur l'afficheur
Visualisation des mesures	Facteur de puissance 0,20÷1,00 IND-CAP précision – 1% f.s.
	Tension = 360÷440Vrms précision – 2% f.s.
	Courant = 0,5÷5A précision – 2% f.s.
	Température = 10÷70 iC précision – 10% f.s.
	– 2 digits
Tolérance afficheur	Bornier de connexion, accepte des câbles jusqu'à 2,5mm ² .
Connexions	Face avant 144x144 mm. conforme aux normes DIN43700 - 85 mm. profondeur
Dimensions mécaniques	138x138 mm. (tolérance -0mm. /+ 1mm.)
Dimensions trou mécanique	en matériau isolant auto-extinguible
Chassis plastique	1,2 kg.
Poids	IP54 face avant - IP20 face arrière
Protection (CEI-EN 605.29)	de -5iC jusqu'à + 50iC
Température de travail	de -10iC jusqu'à + 50iC
Température de stockage	max. 90% 20iC sans condensation
Humidité relative	
Service pour intérieur	

10. RECOMMANDATIONS, GARANTIE et RESPONSABILITE

RECOMMANDATIONS

- Consultez attentivement les recommandations contenues dans ce manuel, qui vous pr cise des conseils importants concernant les pr cautions d installation du mat riel. Conservez-le pour des consultations ult rieures.
- Apr s avoir d ball le mat riel, assurez-vous du bon tat de l appareil. En cas de doute, ne pas utiliser l appareil et demander l avis d une personne qualifi e. N.B. Si le mat riel a accidentellement chut ou s il a re u des chocs importants, il peut y avoir des dommages non visibles rendant son utilisation dangereuse.
- Avant de raccorder l appareil assurez-vous que ses caract ristiques correspondent celles du r seau.
- Cet appareil doit tre uniquement destin l usage pour lequel il a t con u, tout autre usage est consid r comme impropre et donc dangereux.
- Pour un bon fonctionnement de l installation on ne devra jamais d passer les limites de tension, courant et temp rature pr vues par les normes CEI et IEC
- L appareil doit tre prot g des surtensions d origine atmosph rique.
- Une ventuelle intervention devra tre effectu e par du personnel accr dit par COMAR

GARANTIE

La Soci t COMAR Condensatori garantie ses propres produits pour une p riode de 12 mois depuis la date d acquisition.

La garantie couvre les d fauts ventuels de fabrication du mat riel et s entend pour une r paration rendue FRANCO dans nos ateliers.

Au moment de la mise en service, les instructions du pr sent manuel doivent tre scrupuleusement suivies. Sont exclues de la garantie les d g ts r sultant d une mauvaise utilisation et/ou une installation non conforme aux instructions pr cit es.

L inobservation d un seul des points pr c demment cit s, rend caduque toute la garantie

RESPONSABILITE

La responsabilit directe ou indirecte de COMAR Condensatori ne peut tre engag e en aucun cas pour un mauvais fonctionnement de l appareil. La garantie se borne au remplacement du mat riel d fectueux.

En aucun cas et o que ce soit, la soci t COMAR Condensatori ne peut tre rendue responsable d ventuels dommages directs ou indirects r sultant d une mauvaise installation, d un mauvais montage ou d un usage inadapt de l appareil.

Toutes les caract ristiques et les dimensions sont donn es titre indicatif et peuvent subir toute modification sans pr avis.