

# I GUIDA RAPIDA PER LA MESSA IN SERVIZIO DELL'APPARECCHIATURA DI RIFASAMENTO FISSA O AUTOMATICA



Di seguito vengono riportate le operazioni da eseguire per una corretta messa in servizio delle apparecchiature ICAR.

## 1. COLLEGAMENTO ALLA RETE

Collegare le tre fasi della linea ai morsetti contrassegnati 1-2-3 o R-S-T (L1-L2-L3). Porre particolare attenzione al dimensionamento della linea di alimentazione dell'apparecchiatura di rifasamento e di eventuali organi di manovra e/o protezione in quanto devono essere dimensionati per poter sopportare almeno una corrente pari a 1,5 volte la corrente nominale della batteria.

## 2. COLLEGAMENTO DEL CAVO DI TERRA

Collegare il cavo di terra all'apposita connessione predisposta sull'apparecchiatura. La dimensione del conduttore di terra dovrà essere almeno pari al 60% del conduttore di fase (esempio: cavo di fase da 120mm<sup>2</sup> – cavo di terra almeno 72mm<sup>2</sup>).

Terminate le operazioni soprariportate dare tensione all'apparecchiatura. Nel caso di apparecchiature non automatiche la messa in servizio è terminata.


Le operazioni successive possono essere eseguite unicamente su apparecchiature di rifasamento automatiche.

**Attenzione: tutti i parametri del regolatore sono impostati in fabbrica ad eccezione del valore del primario del T.A. Per modificare altri valori consultare il manuale del regolatore di potenza reattiva in allegato all'apparecchiatura (scaricabile anche dall'area download del sito [www.icar.com](http://www.icar.com)) ed eventualmente il Assistenza Tecnica ICAR.**

## 3. IMPOSTAZIONE DEL REGOLATORE DI POTENZA REATTIVA


**Regolatore RPC 5LGA:** all'accensione dell'apparecchiatura il display del regolatore visualizzerà la scritta "Ct" lampeggiante.



Premere il tasto ▲ per inserire il valore del primario del trasformatore amperometrico. Inserito il valore premere il tasto  per confermare.

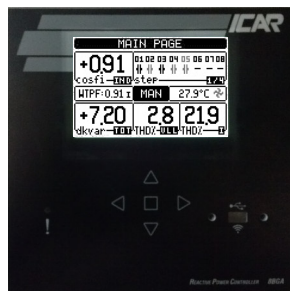
**Regolatore RPC 8LGA:** all'accensione dell'apparecchiatura il display del regolatore visualizzerà la scritta "Ct" lampeggiante.



Premere il tasto ▲ per inserire il valore del primario del trasformatore amperometrico. Inserito il valore premere il tasto  per confermare.

## Regolatore RPC 8BGA:

### Descrizione del fronte



Tasti di navigazione



Tasto di conferma



Led di allarme



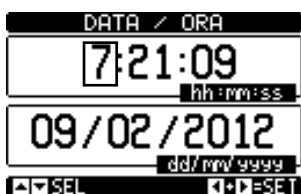
Porta ottica per connessione  
WIFI e USB



### Impostazione parametri funzionali

Alla prima messa in tensione del rifasatore ICAR le operazioni da fare sono:

- a) Inserire data e ora. Il regolatore propone la schermata:



In questa schermata aumentare o diminuire con i tasti ▲▼ i valori numerici. Utilizzare i tasti ►◀ per spostarsi da un numero all'altro. Confermare con il tasto ◻

- b) Inserire la lingua desiderata. Il regolatore propone la schermata:



confermare con il tasto ◻ per passare alla schermata LINGUA.



In questa schermata selezionare la lingua con i tasti ►◀. Confermare con il tasto ◻.

- c) Inserire il valore del primario del TA esterno. Il regolatore propone la schermata:



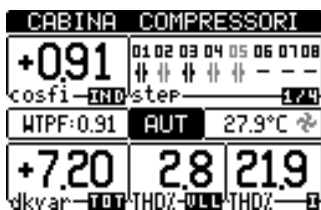
confermare con il tasto ◻ per passare alla schermata PRIMARIO TA.



In questa schermata selezionare il valore del primario del TA con i tasti ►◀. Confermare con il tasto ◻

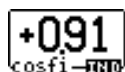
Per eventuali modifiche successive del valore del primario del TA, selezionare il menù IMPOSTAZIONI, quindi il menù M02 GENERALE. Selezionare la voce P02.01 PRIMARIO TA. Operare come sopra.

## Schermata principale

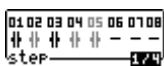


### CABINA COMPRESSORI

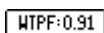
Campo testo descrittivo. Può essere modificato dal menù IMPOSTAZIONI → M01 UTILITA' → P01.09 DESCRIZ. IMPIANTO



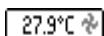
Cosφ istantaneo dell'impianto. IND= induttivo, CAP= capacitivo



Stato degli step comandati dal regolatore. Simbolo nero: step attivato. Simbolo grigio: step disattivato. Simbolo assente: uscita non utilizzata. Numero grigio: step temporaneamente non disponibile (ad esempio: appena disinserito).



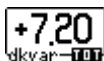
Fattore di potenza medio settimanale, calcolato sugli ultimi 7 giorni



Temperatura attuale nel quadro, stato della ventola (☼ = ferma; ☼ = in funzione)



AUT= regolazione automatica del cosφ; MAN= funzionamento manuale



Potenza reattiva mancante (segno +) o in eccesso (segno -) rispetto al cosφ target



Valore istantaneo del THD% della tensione concatenata



Valore istantaneo del THD% della corrente di linea, nel punto di installazione del TA

Con i tasti ▲ ▼ si naviga tra le diverse schermate disponibili. Con il tasto □ si accede alla schermata MENU' PRINCIPALE. Con i tasti ► ◀ si accede alla visualizzazione degli altri step eventualmente presenti oltre quelli della schermata 1/4.

## Schermata menù principale



Selezionare il menù desiderato con i tasti ▲ ▼. Confermare con □. Il menù selezionato si colora in negativo, e compare al centro una sua descrizione testo.



Selezionare questa icona per impostare il funzionamento in manuale



Selezionare questa icona per impostare il funzionamento automatico

## Descrizione e significato degli allarmi

CODICE	ALLARME	SIGNIFICATO
A01	Sottocompensazione	Tutti gli step disponibili sono inseriti, ma il $\cos\phi$ rimane più induttivo del setpoint.
A03	Corrente impianto troppo bassa	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è inferiore alla minima consentita dal range di misura. Condizione che si può verificare normalmente se l'impianto non ha carico.
A04	Corrente impianto troppo alta	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è superiore alla massima consentita dal range di misura.
A05	Tensione impianto troppo bassa	La tensione misurata è inferiore alla soglia impostata con P17.14.
A06	Tensione impianto troppo alta	La tensione misurata è superiore alla soglia impostata con P17.13.
A07	Temperatura quadro troppo alta	La temperatura del quadro è superiore alla soglia impostata con P17.06.
A08	Sovraccarico corrente condensatori	Il sovraccarico dei condensatori calcolato è superiore alle soglie impostate con P17.08 e/o P17.09.
A09	Microinterruzione	Si è verificata una microinterruzione sugli ingressi voltmetrici di durata superiore a 8ms.
A11	Allarme protezione armoniche modulo nr.n Corrente troppo alta	La corrente RMS misurata sul modulo MCP5 è più elevata della soglia impostata con P18.n.06.
A12	Allarme protezione armoniche modulo nr.n THD-I troppo alto	Il THD di corrente misurato dal modulo MCP5 è più elevato della soglia impostata con P18.n.07.
A19	Errore Comunicazione Slave x	Lo slave nr. X non risponde alla comunicazione del master. Probabile problema sul collegamento RS485.
A20	Pulizia filtro aria	Eseguire la pulizia del filtro di ingresso aria del sistema di ventilazione.
A21	Manutenzione ordinaria	Verificare le correnti assorbite dai singoli gradini, l'efficienza dei fusibili e dei contattori.
A22	Manutenzione straordinaria	Eseguire le operazioni indicate in A20 e A21 e verificare condizioni condensatori o contattare il servizio di assistenza tecnica.

#### 4. COLLEGAMENTO DEL TRASFORMATORE AMPEROMETRICO DI LINEA

Il trasformatore amperometrico deve essere montato sulla fase non interessata dal prelievo del segnale voltmetrico da parte del regolatore di potenza reattiva (solitamente la fase L1 siglata anche con R) e prima della derivazione per l'alimentazione del quadro di rifasamento (il trasformatore deve misurare la corrente dei carichi più quella del quadro di rifasamento, vedasi schema sul manuale del regolatore).

Il T.A. deve essere di classe 0,5 o 1 con potenza apparente di almeno 6VA. Se in serie al T.A. sono presenti altri carichi verificare il loro assorbimento e conseguentemente aumentarne la potenza apparente. Se la distanza del T.A. dall'apparecchiatura è minore o uguale a 20m utilizzare, per il collegamento, cavi da 4mm<sup>2</sup>, in caso contrario aumentare la sezione dei cavi (per maggiori informazioni consultare l'Assistenza Tecnica ICAR).

#### 5. RESPONSABILITA'

La ICAR S.p.A. non si riterrà responsabile per danni diretti o indiretti causati a persone o cose in caso di errato montaggio delle apparecchiature o di un loro uso non adeguato.

#### INFORMAZIONI ED ASSISTENZA TECNICA

Per avere informazioni rivolgersi a: **ICAR S.p.A. - Tel. +39 039 83951**

[www.icar.com](http://www.icar.com)

Ufficio Vendite: [sales@icar.com](mailto:sales@icar.com)

Assistenza Tecnica: [tech.cv@icar.com](mailto:tech.cv@icar.com)

# GB QUICK GUIDE

## FOR THE COMMISSIONING OF THE FIXED OR AUTOMATIC POWER FACTOR CORRECTION EQUIPMENT



Operations to be performed for correct commissioning of ICAR units are described below.

### 1. CONNECTION TO THE MAINS

Connect the three mains phases to the terminals marked 1-2-3 or R-S-T (L1-L2-L3). Pay special attention to the dimensioning of the power supply line to the power factor correction system and any operating and/or protective devices, as they should be rated to withstand a current equal to 1.5 times the rated current of the capacitor bank.

### 2. CONNECTION OF THE EARTH WIRE

Connect the earth (ground) lead to relative connection provided on the unit. Size of the earth conductor should be equal at least to 60% of the phase conductor (e.g.: phase conductor, size 120mm<sup>2</sup> – earth conductor, size at least 72mm<sup>2</sup>).

After the above described operations, proceed to switch on the unit. Commissioning is now finished as regards non-automatic units.


The next operations should only be carried out on automatic power correction units.

**Please note that all controller parameters are set at the factory with the exception of the value of CT primary. To change other values refer to the manual of the reactive power regulator attached to the equipment (also available from the download site [ww.icar.com](http://ww.icar.com)) or contact the Technical Service ICAR.**

### 3. PRESETTING OF THE REACTIVE POWER REGULATOR


**Regulator RPC 5LGA:** at relay start, relevant display will show a flashing “CT” notice.



Then press ▲ button and dial Current Transformer primary current. Once setting is done, press  button as confirmation.

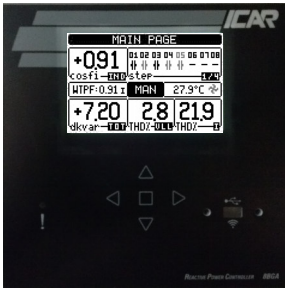
**Regulator RPC 8LGA:** at relay start, relevant display will show a flashing “CT” notice.



Then press ▲ button and dial Current Transformer primary current. Once setting is done, press  button as confirmation.

**Regulator RPC 8BGA:**

**Front description**



- Navigation buttons
- Confirmation button
- Alarm led
- Optical port for WIFI e USB connection

**Parameters set-up**

At the first power of the ICAR automatic power factor correction equipment the operations to do are:

- a) Enter date and time. The power factor regulator shows the page:



In this page increase or decrease with the buttons ▲ ▼ the numerical values. Use the buttons ► ◀ to move from one number to the other. Confirm with the button □ .

- b) Enter the desired language. The power factor regulator shows the page:



confirm with the button □ to switch to the page LANGUAGE.

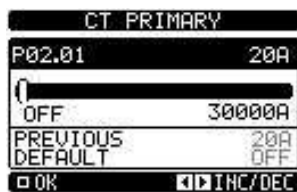


In this page select the language with the buttons ► ◀ . Confirm with the button □ .

- c) Enter the external CT primary value. The power factor regulator shows the page:

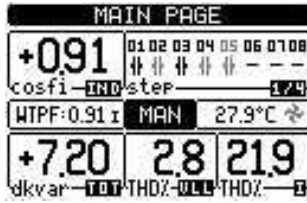


confirm with the button □ to switch to the LANGUAGE page.



In this page select the CT primary value with the buttons ► ◀ . Confirm with the button □ . For any subsequent modifications of the CT primary value, select the SETUP menu, then the M02 GENERAL menu. Select the parameter P02.01 CT primary value. Repeat the above operations.

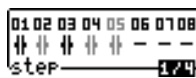
## Main page



Descriptive text field. It can be changed from the SETUP menu → M01 UTILITY → P01.09 SITE ID



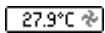
System real time cosφ. IND= inductive, CAP= capacitive



State of steps controlled by the controller. Black symbol: step inserted. Gray symbol: step not inserted. Absent symbol: exit not used. Gray number: step temporarily not available (example: step just switched off).



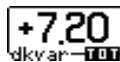
Weekly true power factor, calculated on the last 7 days



Equipment inside temperature, fan status (⊗ = stop; ⊕ = start)



AUT= automatic mode; MAN= manual mode



Reactive power missing (if indication "+") or reactive power in surplus (if indication "-") compared to the set target cosφ.



Phase to phase voltage real time THD%



System current real time THD%, in the CT installation point

With the buttons ▲ ▼ it is possible to move from different available pages. With the button □ is accessed to MAIN MENU page. With the buttons ► ◀ is accessed to the display of other steps that may be present in addition to those of the page 1/4.

## Main menu



Select the desired menu with the buttons ▲ ▼ . Confirm with the button □ . The selected menu is colored in the negative, and appears in its center a text description.



Select this icon to set the MANUAL MODE (MAN).



Select this icon to set the AUTOMATIC MODE (AUT).

## Description and meaning of the alarms

CODE	ALARM	MEANING
A01	Undercompensation	All the available steps are connected but the $\cos\phi$ is still more inductive than the setpoint.
A03	Current too low	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range. This condition can occur normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set with P17.14.
A06	Voltage too high	The measured voltage is higher than the threshold set with P17.13.
A07	Panel temperature too high	The panel temperature is higher than threshold set with P17.06.
A08	Capacitor current overload	The calculated capacitor current overload is higher than threshold set with P17.08 and/or P17.09.
A09	No-Voltage release	A no-voltage release has occurred on the line voltage inputs, lasting more than 8ms.
A11	Harmonic protection Module nr. n Current too high	The RMS current measured by the MCP5 module n is higher than threshold set with P18.n.06.
A12	Harmonic protection Module nr. n THD-I too high	The current THD measured by the MCP5 module n is higher than threshold set with P18.n.07.
A19	Slave xx link error	The slave nr. X does not communicate with the master. Check the RS-485 wiring.
A20	Clean the air filter	Clean the air intake filter of the ventilation system.
A21	Routine maintenance	Check the currents for each step, the efficiency of the fuses and contactors.
A22	Extraordinary maintenance	Perform the operations in A20 and A21 and check the capacitors conditions or contact technical service.

## 4. CONNECTION OF THE LINE CURRENT TRANSFORMER

Mount the current transformer on the phase non concerned with the pick-up of the voltage signal by the reactive power regulator (usually phase L1 also marked by R) and before the branch supplying the power factor correction board (the transformer should measure the current of the loads plus that of the power factor correction board).

The current transformer should be of class 0,5 or 1 with apparent power at least 6VA. If other loads are present in parallel to the current transformer, check their power consumption; increase the apparent power if necessary. When the distance of the current transformer from the unit is less than or equal to 20m use 4mm<sup>2</sup> cables for connection; if not, increase the size of the cables (for further information, consult the ICAR Technical Service department).

## 5. LIABILITY

ICAR S.p.A. shall not be liable for direct or indirect damage caused to people or objects in case of incorrect mounting of the units or inappropriate use of such units.

### INFORMATION AND TECHNICAL SERVICE

For information, please contact: **ICAR S.p.A. Phone +39 039 83951**

[www.icar.com](http://www.icar.com)

Sales Department: [sales@icar.com](mailto:sales@icar.com)

Technical Service: [tech.cv@icar.com](mailto:tech.cv@icar.com)



# F GUIDE RAPIDE

## POUR LA MISE EN SERVICE DES BATTERIES DE CONDENSATEURS FIXES OU AUTOMATIQUES



Operations a accomplir afin de réaliser une mise en service correcte des équipements ICAR décrits ci-dessous.

### 1. CONNECTIONS AU RESEAU D'ALIMENTATION

Connecter les trois phases du réseau aux terminaux marqués 1-2-3 ou R-S-T (L1-L2-L3). Faire particulièrement attention au dimensionnement des câbles entre la source d'énergie et le système de correction du facteur de puissance, de même les systèmes d'enclenchement (sectionneur) et ou de protection (disjoncteur) doivent être calibrés de manière à supporter un courant égal à 1.5 fois le courant nominal traversant le banc de condensateurs.

### 2. CONNECTION A LA TERRE

Connecter le fil de terre à la borne correspondante de l'équipement. Le dimensionnement du fil de terre devra être au minimum égal à 60% de la section des fils de phase. (ex.: pour une section de fil de phase de 120mm<sup>2</sup>, la section du fil de terre devra être au minimum de 72mm<sup>2</sup>).

Après réalisation des opérations décrite ci-dessus, vous pourrez procéder à la connexion de la batterie. Cette dernière opération clos la mise en service des batteries non automatisées.


Les opérations suivantes ne concernent que les équipements automatiques de compensation de phase.

**Veillez prendre note que les contrôleurs sont systématiquement paramétrés en usine à l'exception du courant primaire du transformateur de courant qui devra être entré par vos soins. Pour modifier les paramètres, veuillez vous référer au manuel du contrôleur d'énergie réactive fourni avec l'équipement (également disponible sur le site ICAR: [www.icar.com](http://www.icar.com)) ou contacter le service technique d'ICAR.**

### 3. MISE EN SERVICE DU CONTROLEUR D'ENERGIE REACTIVE


**Régulateur RPC 5LGA:** à l'enclenchement du relais de démarrage, l'écran correspondant laissera apparaitre en mode flash l'inscription "Ct".



A ce moment presser la touche ▲ jusqu'à introduction de la valeur effective du courant primaire du transformateur de courant. Cette opération effectuée, presser la touche  pour confirmation.

**Régulateur RPC 8LGA:** à l'enclenchement du relais de démarrage, l'écran correspondant laissera apparaitre en mode flash l'inscription "Ct".



A ce moment presser la touche ▲ jusqu'à introduction de la valeur effective du courant primaire du transformateur de courant. Cette opération effectuée, presser la touche  pour confirmation.

## Régulateur RPC 8BGA :

### Description de la face avant



Touches de navigation



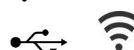
Touche de confirmation



Led d'alarme



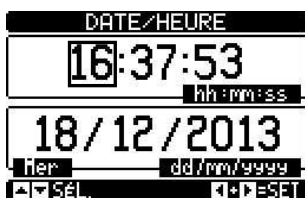
Port optique pour WIFI et connexion USB



### Paramétrage

Opérations initiales de paramétrage des équipements de compensation d'énergie réactive :

- d) Entrer la date et l'heure. Le contrôleur d'énergie réactive indique la page :



Sur cette page augmentez ou diminuez les valeurs numériques à l'aide des touches ▲ ▼ . Utiliser les touches ► ◀ pour passer d'une valeur à une autre. Confirmez avec la touche □ .

- e) Sélectionnez le langage désiré. Le contrôleur d'énergie réactive indique la page :



Confirmez avec la touche □ pour atteindre la page de sélection LANGUE.



Sur cette page sélectionnez le langage à l'aide des touches ► ◀ . Confirmez avec la touche □ .

- f) Entrez la valeur du courant primaire du TI. Le contrôleur d'énergie réactive indique la page :



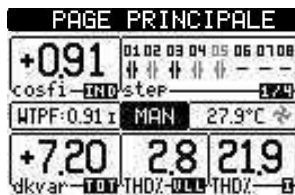
Confirmez avec la touche □ pour atteindre la page de sélection PRIMAIRE TI



Sur cette page sélectionnez la valeur de courant du primaire du TI ► ◀ . Confirmez avec la touche □ .

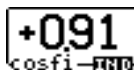
Pour toute modification importante de la valeur de courant primaire du TI, sélectionnez le menu REGLAGES, puis le menu M02 GENERAL. Sélectionnez le paramètre P02.01 valeur primaire TI. Répétez les opérations ci-dessus.

## Page principale



### PAGE PRINCIPALE

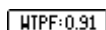
Plage de description en texte. Cette plage peut être modifiée à partir du menu REGLAGES → M01 UTILITAIRE → P01.09 DESCRIP.LIEU



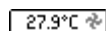
Valeur de  $\cos\phi$ . en temps réel IND= inductif, CAP= capacitif



Etat des gradins contrôlés par le régulateur. Symbole noir= gradins enclenchés. Symbole gris= Gradins non enclenchés. Absence de symbole : Sortie non utilisée. Nombre gris= gradins temporairement non disponibles (exemple : Gradins venant juste de se déclenchés).



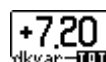
Facteur de puissance hebdomadaire, calculé sur la base des 7 derniers jours.



Température interne de l'appareillage. Etat système de ventilation (⌘= stop; ⌘= start)



AUT= mode automatique; MAN=mode manuel.



Puissance réactive manquante (si indication "+") ou puissance réactive en trop (si indication "-") comparée au  $\cos\phi$ . désiré.



Distorsion harmonique en pourcentage de la tension phase/phase de l'installation en temps réel.



Distorsion harmonique en pourcentage du courant de l'installation en temps réel.

A l'aide des touches ▲ ▼ il est possible de balayer les différentes pages disponibles. Avec la touche □ on peut accéder au menu principal. Avec les touches ► ◀ il est possible d'accéder à d'éventuels autres gradins disponibles en addition de ceux figurant en page 1/4.

## Menu principal



Sélectionnez le menu désiré avec les touches ▲ ▼ . Confirmez avec la touche □ . Le menu sélectionné est coloré par la négative, et apparaît dans son centre un texte descriptif



Sélectionnez cette icone pour passer en MODE MANUEL



Sélectionnez cette icone pour passer en MODE AUTOMATIQUE (AUT).

## Description et signification des alarmes

CODE	ALARM	Signification
A01	Sous compensation	Tous les gradins sont connectés mais le cosφ est encore plus inductif que la valeur désiré.
A03	Courant trop bas	Le courant de l'installation mesuré est inférieur au minimum requis pour la mesure. Ce genre de condition apparait en général lorsque l'installation n'a pas de charge.
A04	Courant trop élevée	Le courant de l'installation mesuré est supérieur au maximum acceptable pour la mesure.
A05	Tension trop basse	La tension mesuré est plus basse que le seuil paramétré avec le P17.14.
A06	Tension trop élevée	La tension mesuré est plus élevé que le seuil paramétré avec le P17.13.
A07	Température trop élevée	La température dans l'appareillage est plus élevé que le seuil paramétré avec le P17.06.
A08	Condensateur en surcharge de courant	Le courant calculé de surcharge du condensateur est supérieur que le seuil paramétré avec P17.08 et/ou P17.09.
A09	Micro-coupure	Aucune tension d'entrée n'a été détecté en entrée sur une durée supérieure à 8mn.
A11	Module de protection des harmoniques nr. n Courant trop élevé	Le courant efficace (RMS) mesuré par le module MCP5 est plus élevé que le seuil paramétré avec le P18.n.06.
A12	Module de protection des harmoniques nr. n THDI% trop élevé	Le courant THD mesuré par le module MCP5 est plus élevé que le seuil paramétré avec le P18.n.07.
A19	Esclave xx erreur de lien	L'esclave nr. X ne communiqué pas avec le maitre. Vérifiez la connexion du RS-485.
A20	Nettoyez le filtre à air	Nettoyer le filtre interne du système de ventilation
A21	Maintenance de routine	Vérifier les courants de chaque gradin, l'état des fusibles et des contacteurs.
A22	Maintenance exceptionnelle	Réaliser les opérations en A20 et en A21 et vérifier les contacts des supports techniques des condensateurs.

#### 4. CONNECTION SUR LE RESEAU DU TRANSFORMATEUR DE COURANT (TC)

Montez le transformateur de courant sur la phase non concernée par le signal de tension raccordé au régulateur de puissance (couramment la phase L1 également marquée R) et en amont de la connexion pilotant l'équipement de compensation. (Le transformateur doit mesurer le courant de la charge plus le courant de l'équipement contrôlant le facteur de puissance).

Le courant de transformateur doit être de classe 0,5 or 1 avec une puissance apparente d'au moins 6VA. Si d'autres charges sont présentes en parallèle sur le transformateur de courant, vérifiez leur puissance de consommation ; si nécessaire augmentez la puissance apparente. Quand la distance entre le TC et l'équipement de compensation est inférieure ou égale à 20m, utilisez des câbles de 4mm<sup>2</sup> pour les connexions. Sinon augmentez la taille des câbles, (pour plus d'information, veuillez consulter le service technique d'ICAR).

#### 5. RESPONSABILITE

ICAR S.p.A. ne saurait être tenu pour responsable de dommages directs ou indirects causés à des personnes ou à des biens dans le cadre de montages incorrects ou d'usages inappropriés des équipements fournis.

#### INFORMATION ET SERVICE TECHNIQUE

Pour information, veuillez contacter : **ICAR S.p.A. Tél. +39 039 83951**

[www.icar.com](http://www.icar.com)

Département de vente : [sales@icar.com](mailto:sales@icar.com)

Service technique : [tech.cv@icar.com](mailto:tech.cv@icar.com)