

# Varlogic R6

user manual / *notice d'utilisation*

Gebrauchsanleitung / *guia de utilizaci3n*

## Contents / *Sommaire* / Inhaltsverzeichnis / *Indice*

1- description / <i>description</i> / allgemeine Beschreibung / <i>descripci3n</i>	1
2- connection of controller / <i>raccordement du r3gulateur</i> Regleranschlu3fbedingungen / <i>conexi3n del regulador</i>	2-3
3- cos $\varphi$ and connected step display (display mode) / <i>affichage cos <math>\varphi</math> et gradins</i> ( <i>mode affichage</i> ) / Cos $\varphi$ - und Schaltstufenanzeige / <i>visualizaci3n cos <math>\varphi</math> y escalones</i> ( <i>men3 usuario</i> )	4
4- alarms and warnings / <i>alarmes et avertissements</i> Alarm- und Fehlermeldungen / <i>alarmas y avisos</i>	5
5- commissioning settings (commissioning mode) / <i>r3glages de mise en service</i> ( <i>mode installateur</i> ) / Serviceprogrammeinstellungen / <i>ajustes de puesta en marcha</i> ( <i>men3 instalador</i> )	6-7
6- programming of controller (programming mode) / <i>param3trage du r3gulateur</i> ( <i>mode param3trage</i> ) / Reglerprogrammierung / <i>programaci3n del regulador</i> ( <i>men3 programador</i> )	8-11
7- troubleshooting (p.12-13) / <i>d3fauts et rem3des</i> (p.14-15) Fehlermeldungen und Ursachen (S.16-17) / <i>defectos y soluciones</i> (p.18-19)	12-19
8- de-activating alarms / <i>d3sactivation des alarmes</i> Quittieren von Fehlermeldungen / <i>desactivaci3n de las alarmas</i>	20
9- technical specifications (p.21) / <i>caract3ristiques techniques</i> (p.22) Technische Daten( S.23) / <i>caracter3sticas t3cnicas</i> (p.24)	21-24



**GROUPE SCHNEIDER**

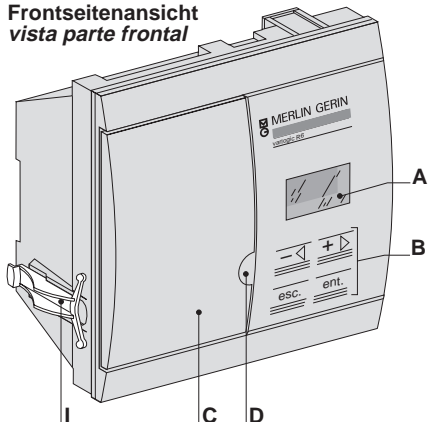
# 1 - description / description / allgemeine Beschreibung / descripción

front view

*vue face avant*

Frontseitenansicht

*vista parte frontal*



## legend

- A - display
- B - keys
- C - door
- D - opening of door
- E - current / voltage connection inputs
- F - step outputs
- G - alarm outputs
- H - specification label
- I - mounting bracket for panel mounting installation
- J - DIN rail mounting installation area
- K - fixing spring for DIN rail mounting installation
- L - screw driver guide

## légende

- A - écran
- B - touches de réglage
- C - porte
- D - ouverture de la porte
- E - raccordement d'entrée courant / tension
- F - raccordement de sortie gradins
- G - raccordement de sortie alarme
- H - plaque de caractéristiques
- I - patte de fixation montage encastré
- J - zone de fixation sur rail DIN
- K - patte de fixation montage rail DIN
- L - guide tournevis

## legenda

- A - Digitale Anzeige
- B - Funktionstasten
- C - Tür
- D - Türeriegelung
- E - Netz- und Wandleranschluß
- F - Schaltstufenausgänge
- G - Fehlermeldekontaktausgang
- H - Typenschild
- I - Befestigungskrallen für Türmontage
- J - Befestigungskrallen für Hutprofilschienenmontage
- K - Federklemmvorrichtung für Hutprofilschienenmontage
- L - Schraubendreherführung

## leyenda

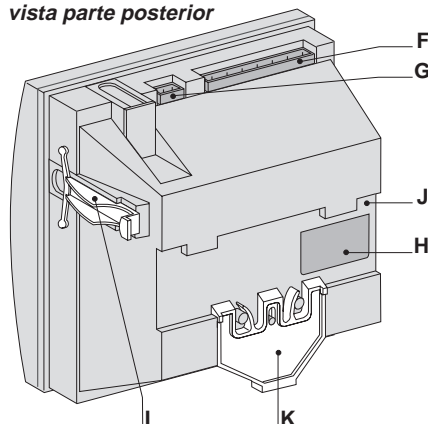
- A - pantalla
- B - teclas de ajuste
- C - puerta
- D - apertura de la puerta
- E - conexión de entrada corriente / tensión
- F - conexión de salida escalones
- G - conexión de salida alarma
- H - placa de características
- I - sistema de fijación montaje superficie
- J - zona de fijación montaje en carril DIN
- K - sistema de fijación montaje en carril DIN
- L - guía

rear view

*vue face arrière*

Rückseitenansicht

*vista parte posterior*

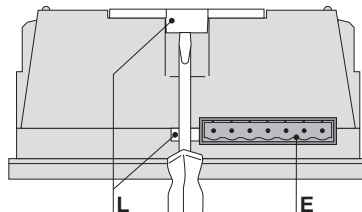


view fom below

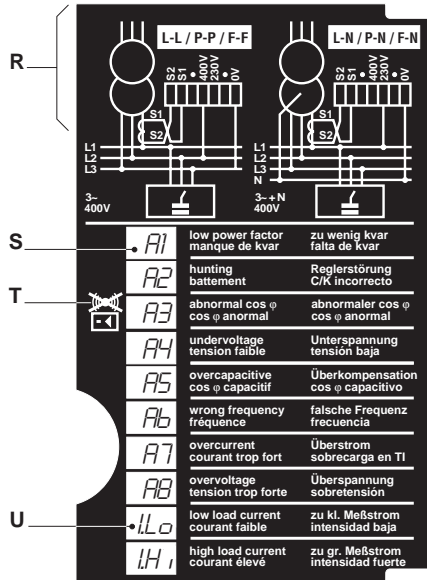
*vue de dessous*

Ansicht von unten

*vista inferior*



**Door internal side**  
**Face interne de la porte**  
**Türinnenseite**  
**Cara interna de la puerta**

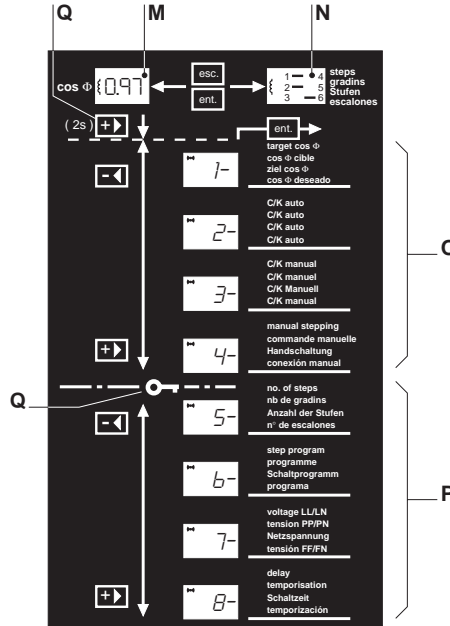


connection, alarms and warnings  
*raccordement, alarmes et avertissements*  
 Anschlußschema; Alarm- und Fehlermeldungen  
*conexionado, alarmas y avisos*

**Nota:** if the interface menu is left more than 5 min.  
 in another state the controller will automatically go  
 back to its normal state (cos φ display)

**N.B.:** si le menu est laissé plus de 5 min. dans un  
 autre état, le régulateur revient automatiquement à  
 l'état normal (affichage du cos φ).

**Front face of controller door opened**  
**Face avant du régulateur porte ouverte**  
**Frontseitenansicht bei geöffneter Tür**  
**Cara anterior del regulador con la puerta abierta**



interface menu  
*menu d'utilisation*  
 Funktionsmenu  
*menú de utilización*

**Bemerkung:** Wurden keine neuen Anweisungen  
 innerhalb von 5 Minuten im Funktionsmenu  
 vorgenommen, kehrt automatisch das Programm zum  
 Normalstatus zurück (cos φ - Anzeige).

**Nota:** si el menú permanece durante más  
 de 5 minutos en otro estado, el regulador vuelve  
 automáticamente al estado normal (menú usuario,  
 visualización del cos φ).

**legend / légende / Legende**  
**leyenda**

- M** - cos φ display (normal state of controller)
- N** - connected step display
- O** - commissioning mode
- P** - programming mode  
(restricted to bank manufacturer)
- Q** - protected access
- R** - connection drawings
- S** - alarm codes
- T** - alarm message reset
- U** - warning codes

- M** - affichage cos φ (état normal du régulateur)
- N** - affichage nombre de gradins enclenchés
- O** - mode installateur
- P** - mode paramétrage  
(réservé au constructeur de batterie)

- Q** - accès protégé
- R** - schémas de raccordement
- S** - codes d'alarmes
- T** - affranchissement du message d'alarme
- U** - codes d'avertissement

- M** - cos φ - Anzeige
- N** - Schaltstufenanzeige
- O** - Serviceprogrammeinstellungen
- P** - Reglerprogrammierung
- Q** - Zugangsschutzfunktion
- R** - Anschlußschaltbild
- S** - Alarmcodes
- T** - Quittieren von Alarmmeldungen
- U** - Fehlermeldecodes

- M** - visualización cos φ  
(estado normal del regulador)
- N** - visualización número de escalones  
conectados
- O** - menú instalador
- P** - menú programador  
(reservado al constructor de batería)

- Q** - acceso protegido
- R** - esquemas de conexión
- S** - códigos de alarmas
- T** - eliminación de mensajes de alarma
- U** - códigos de aviso

## 2 - connection of controller / *raccordement du régulateur* Regleranschlußbedingungen / *conexión del regulador*

The controller is insensitive to phase rotation and CT polarity.

**Two different connections may be used:**

■ **LL connection type**

Voltage is measured between two phases. Current is measured from the phase that is not used for voltage connection. Refer to drawings on page 3.

■ **LN connection type**

Voltage is measured between one phase and neutral. Current is measured from the same phase. Refer to drawings on page 3.

**Warning : the connection type used must be in conformity with programming of controller.**

On a network with a voltage different to 220/240V or 380/415V use a transformer to connect controller voltage inputs.

**Warning: transformer specifications must include a limited phase variation.**

*Le régulateur est insensible au sens de rotation des phases et au sens de raccordement du transformateur de courant.*

***Il peut être raccordé de deux manières :***

■ ***raccordement type PP***

*La mesure de la tension est réalisée entre deux phases. La mesure du courant est réalisée sur une phase différente des deux phases précédemment utilisées. Voir schéma électrique page 3.*

■ ***raccordement type PN***

*La mesure de la tension est réalisée entre une phase et le neutre. La mesure du courant est réalisée à partir de la même phase. Voir schéma électrique page 3.*

***Attention : le type de raccordement utilisé doit être cohérent avec le paramétrage du régulateur.***

*Sur un réseau de tension autre que 220/240 V ou 380/415 V utiliser un transformateur pour alimenter les entrées tension du régulateur.*

***Attention le transformateur utilisé ne doit induire qu'un déphasage minimum.***

Keine Funktionsbeeinträchtigungen entstehen dem Regler durch Phasenvertauschung oder falschem Wandleranschluß.

**Zwei Anschlußmöglichkeiten sind möglich:**

■ **Außenleiter-Außenleiter-Anschluß**

Die Spannung wird zwischen zwei Außenleitern gemessen. Die Strommessung erfolgt in dem Außenleiter der nicht zur Spannungsmessung genutzt wird. Gemäß Anschlußschema auf Seite 3.

■ **Außenleiter-Nulleiter-Anschluß**

Die Spannung wird zwischen dem Außen- und Nulleiter gemessen. Die Strommessung erfolgt im gleichen Pfad. Gemäß Anschlußschema auf Seite 3.

**Achtung: Reglerprogrammierung- und anschluß müssen konform sein.**

Für den Reglerbetrieb in Netzen mit abweichenden Spannungsniveaus gegenüber den Standardbemessungsspannungen von 220/240 V bzw. 380/415 V werden Anpassungstransformatoren benötigt.

**Achtung: Spezifikation der Anpassungstransformatoren für den richtigen Netzbetrieb auslegen.**

El regulador funciona correctamente sin tener en cuenta el sentido de rotación de fases ni al sentido de conexión del transformador de intensidad.

**Puede conectarse de dos maneras :**

■ **conexión tipo FF**

La medida de tensión se realiza entre dos fases. La medida de intensidad se realiza en una fase distinta de las dos fases utilizadas anteriormente. Ver esquema eléctrico página 3.

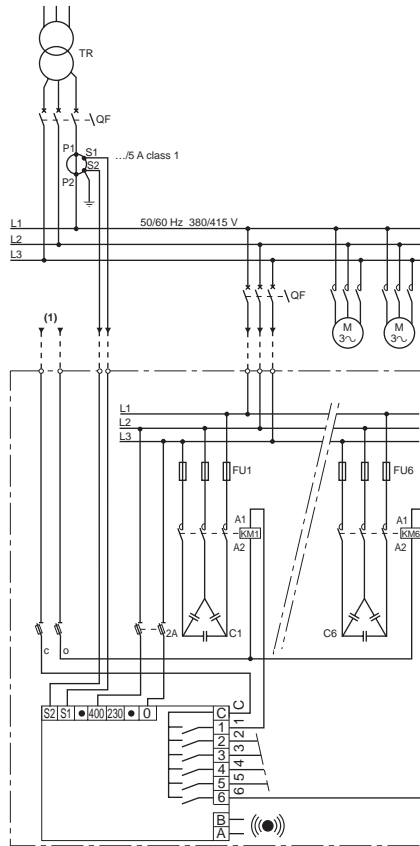
■ **conexión tipo FN**

La medida de tensión se realiza entre una fase y el neutro. La medida de intensidad se realiza en la misma fase. Ver esquema eléctrico página 3.

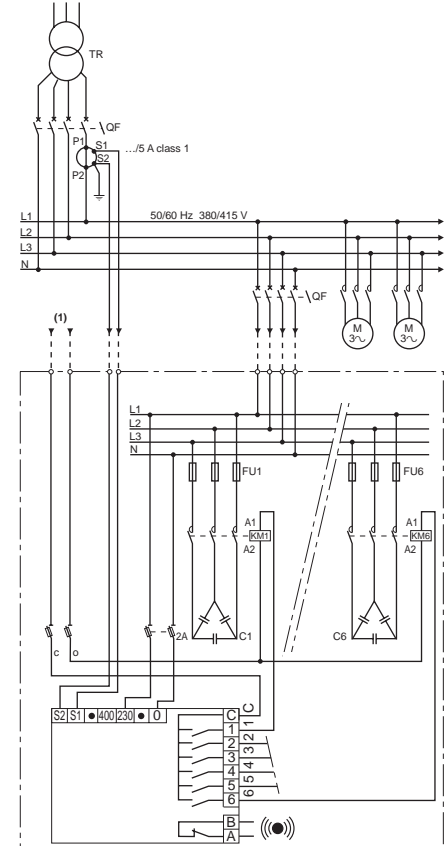
**Importante: el tipo de conexión utilizada debe ser coherente con la programación del regulador**

En una red de tensión distinta de 220/240 V ó 380/415 V, utilizar un transformador para alimentar las entradas de tensión del regulador.

**Importante: el transformador utilizado debe inducir sólo un desfase mínimo.**



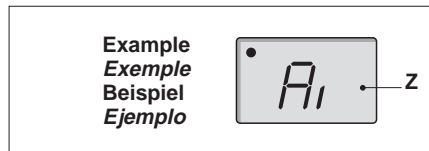
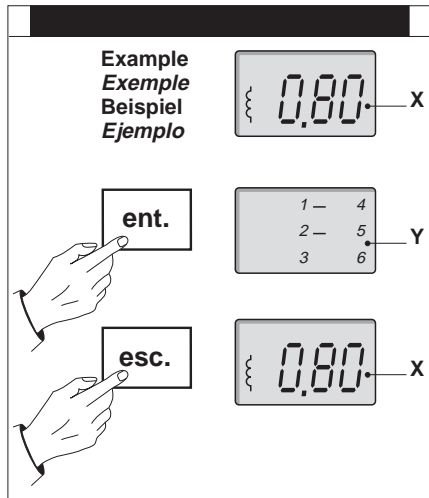
connection drawing (LL) - ex. 380/415 V network  
 schéma de racc. (PP) - ex. réseau 380/415 V  
 Regleranschlüs an ( LL ) - ca. 380/415 V  
 esquema de conexión (FF) - ejemplo: red 380/415 V



connection drawing (LN) - ex. 380/415 V network  
 schéma de racc. (PN) - ex. réseau 380/415 V  
 Regleranschlüs an ( LN ) - ca. 380/415 V  
 esquema de conexión (FN) - ejemplo: red 380/415 V

(1) control voltage / *tension auxiliar*  
 Bemessungssteuerspannung / *tensión auxiliar*

# 3 - $\cos \varphi$ and connected step display (display mode) / *affichage $\cos \varphi$ et gradins (mode affichage) / Cos $\varphi$ - und Schaltstufenanzeige / visualización $\cos \varphi$ y escalones conectados (menú usuario)*



The display mode includes 3 pieces of information:

- $\cos \varphi$  display "X" ;
  - { inductive network,
  - ⊕ capacitive network,
- connected step display "Y" ;
  - { flashes: connection is about to occur,
  - ⊕ flashes: disconnection is about to occur.
- when necessary display of alarm and warning codes (flashing with  $\cos \varphi$ ) and the red l.e.d "Z".

Der Anzeigemodus beinhaltet 3 Arten von Informationen:

- Cos  $\varphi$  - Anzeige "X" ;
  - { Betreibernetz induktiv,
  - ⊕ Betreibernetz kapazitiv,
- Schaltstufenanzeige "Y" ;
  - { Meldung: Regler ist im Begriff zuzuschalten,
  - ⊕ Meldung: Regler ist im Begriff abzuschalten.
- Wenn nötig kann der Alarm - und Fehlermeldecode ( Meldung mit  $\cos \varphi$ ) und die rote LED angezeigt werden "Z".

Le mode affichage comprend 3 types d'information :

- l'affichage du  $\cos \varphi$  "X" ;
  - { réseau inductif,
  - ⊕ réseau capacitif,
- l'affichage du nombre de gradins enclenchés "Y" ;
  - { clignote : enclenchement imminent,
  - ⊕ clignote : déclenchement imminent.
- le cas échéant, l'affichage des codes d'alarmes et avertissements (en alternance avec le  $\cos \varphi$ ) et la d.e.l rouge "Z".

El menú usuario proporciona 3 tipos de información:

- visualización del  $\cos \varphi$  "X";
  - { red inductiva,
  - ⊕ red capacitiva,
- visualización del número de escalones conectados "Y";
  - { parpadea: conexión inminente,
  - ⊕ parpadea: desconexión inminente.
- visualización de los códigos de alarmas y avisos (alternado con el  $\cos \varphi$ ) y LED rojo (en el caso de que exista condición de defecto) "Z".

# 4 - alarms and warnings / alarmes et avertissements

## Alarm- und Fehlermeldungen / alarmas y avisos

The controller includes 8 alarms and 2 warnings:

- when an alarm condition is detected the appropriate alarm code flashes on display, a red l.e.d. is switched on and the alarm relay closes. Once the fault has cleared the red l.e.d. is switched off, the alarm relay opens but display of alarm code is kept till manual reset (using key  $\square \leftarrow$ )
- when a warning condition is detected a warning code is displayed and disappears when the fault has cleared.

Im Regler sind 8 Alarmmeldungen und 2 Fehlermeldungen integriert:

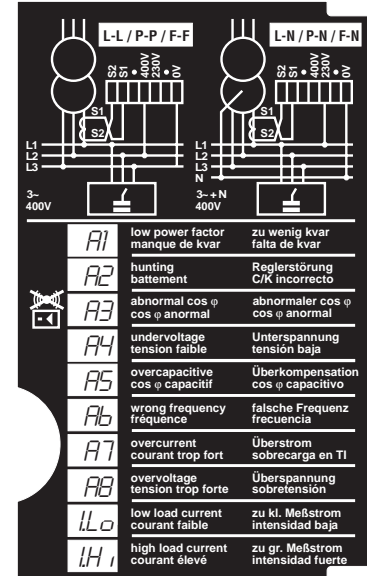
- Wird eine Alarmfunktion ausgelöst, so wird sie auf dem Display und durch eine rote LED angezeigt, der Alarmkontakt wird geschlossen. Wird die Störung behoben, so öffnet sich der Alarmkontakt und die rote LED erlischt, die Alarmfunktion im Display muß aber manuell zurückgesetzt werden (durch Tastendruck  $\square \leftarrow$ )
- Wird eine Fehlfunktion festgestellt, so wird sie im Display signalisiert, erlischt aber sofort, sobald die Störung behoben ist.

Le régulateur inclut 8 alarmes et 2 avertissements :

- lorsqu'une condition d'alarme est détectée, le code d'alarme approprié clignote à l'écran, une d.e.e.l. rouge s'allume et le contact d'alarme se ferme. Lorsque le défaut disparaît la d.e.e.l. rouge s'éteint, le contact d'alarme s'ouvre mais l'affichage du code d'alarme est maintenu jusqu'à affranchissement manuel (par pression sur la touche  $\square \leftarrow$ ).
- lorsqu'une condition d'avertissement est détectée, seul le code d'avertissement est affiché jusqu'à la disparition du défaut.

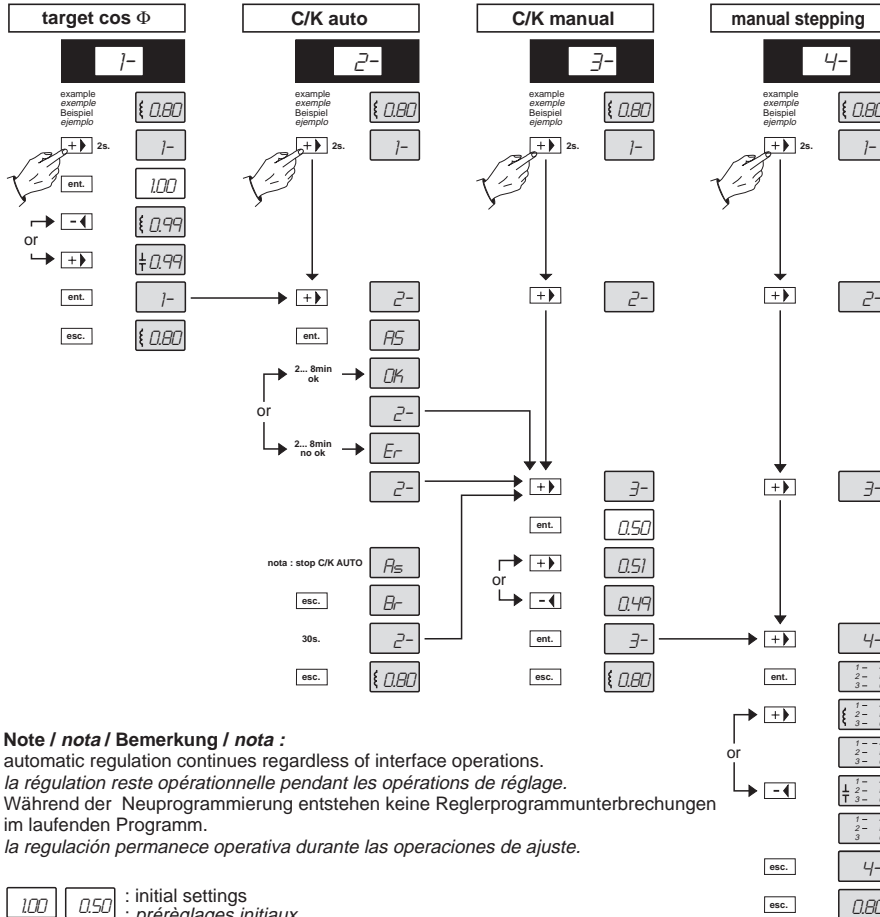
El regulador incluye 8 alarmas y 2 avisos:

- cuando se detecta una condición de alarma, el código de alarma apropiado parpadea en la pantalla, el led rojo se enciende y el contacto de alarma se cierra. Una vez desaparecido el defecto, el led rojo se apaga, el contacto de alarma se abre pero la visualización del código de alarma permanece hasta la eliminación manual (presionando sobre la tecla  $\square \leftarrow$ ).
- cuando se detecta una condición de aviso, sólo se visualiza el código de aviso hasta la desaparición del defecto.



# 5 - commissioning settings (commissioning mode) / réglage de mise en service (mode installateur)

## Serviceprogrammeinstellungen / ajustes de puesta en marcha (menú instalador)



### Note / nota / Bemerkung / nota :

automatic regulation continues regardless of interface operations.  
*la régulation reste opérationnelle pendant les opérations de réglage.*  
 Während der Neuprogrammierung entstehen keine Reglerprogrammunterbrechungen im laufenden Programm.  
*la regulación permanece operativa durante las operaciones de ajuste.*

1.00 0.50 : initial settings  
 : pré-réglages initiaux  
 : Initialisierung  
 : pre-ajustes iniciales

Commissioning settings and tests are done in the commissioning mode.

They include

- target cos  $\phi$  setting [1-]
  - automatic search [2-] or manual setting [3-] of C/K
  - manual operation of steps (connection, disconnection) [4-]
- The commissioning mode is entered by pressing **[+>]** for 2 seconds

### ■ C/K setting

The C/K value defines the reactive current threshold from which the controller connects one step. It equals value of current in the first step divided by ratio of primary and secondary currents of the main current transformer. Hence it does not take account of values of other steps. Automatic search of C/K takes between 2 and 8 minutes. If for reasons of important load variations the controller cannot find a proper C/K value Er appears on display and C/K manual setting must be used.

### Examples of C/K manual calculation

- a) 400 V network, 500/5A CT, 10 kvar first step  
 Current in first step:  $10000/400/\sqrt{3} = 14,4$  A  
 CT ratio:  $K = 500/5 = 100$   
 $C/K = 14,4/100 = 0,14$
- b) 600 V network, 1500/5 A CT, 50 kvar first step  
 Current in first step:  $50000/600/\sqrt{3} = 48,1$  A  
 CT ratio:  $K = 1500/5 = 300$   
 $C/K = 48,1/300 = 0,16$

### ■ manual stepping

This makes possible manual step connection and disconnection. After five minutes the controller comes back to automatic regulation. Connection and disconnection order depends on the regulation program selected. Connection delay depends on the programmed delay between successive connections of same step.



Les réglages et tests de mise en service sont effectués dans le mode installateur.

Ils concernent :

- le réglage du cos  $\varphi$  cible, [1-]
  - la recherche automatique [2-] ou le réglage manuel [3-] du C/K
  - la commande manuelle d'enclenchement ou de déclenchement des gradins [4-]
- Le mode installateur est accessible par pression sur la touche [→] pendant 2 s.

### ■ le réglage du C/K

La valeur de C/K permet de déterminer le seuil de courant réactif à partir duquel le régulateur enclenche un gradin. Elle est égale au rapport entre le courant dans le premier gradin et le ratio primaire / secondaire du transformateur de courant. Elle ne tient donc pas compte des valeurs des autres gradins. La recherche automatique du C/K dure entre 2 et 8 minutes. Si pour des raisons de variation de charges excessives la recherche n'aboutit pas l'écran affiche Er et un réglage manuel est indispensable.

#### Exemples de calcul manuel du C/K

- a) réseau 400 V, TC 500/5A, premier gradin 10 kvar  
Courant dans le premier gradin :  
 $10000/400/\sqrt{3} = 14,4$  A  
Ratio du TC :  $K = 500/5 = 100$   
 $C/K = 14,4/100 = 0,14$
- b) réseau 600 V, TC 1500/5A, premier gradin 50 kvar  
Courant dans le premier gradin :  
 $50000/600/\sqrt{3} = 48,1$  A  
Ratio du TC :  $K = 1500/5 = 300$   
 $C/K = 48,1/300 = 0,16$

### ■ la commande manuelle

La fonction de commande manuelle permet d'enclencher et de déclencher des gradins manuellement. Après cinq minutes le régulateur retourne en fonctionnement automatique. L'ordre d'enclenchement et de déclenchement est fonction du type de programme paramétré. Le retard à l'enclenchement est fonction de la valeur de temporisation paramétrée.

Serviceprogrammabfragen und Tests können nur in der Serviceprogrammeinstellung durchgeführt werden. Sie beinhalten:

- Eingabe des Ziel-cos  $\varphi$  [1-]
  - Automatische [2-] oder manuelle [3-] C/K-Einstellung
  - Manuelle Stufenschaltung Zu- und Abschaltung [4-]
- Serviceprogrammabfragen werden durch betätigen der Taste [→] für 2 s aktiviert.

### ■ Eingabe des C/K-Werts

Der C/K-Wert definiert den Blindstromanteil, ab wann eine Kondensatorstufe zugeschaltet wird. Die kleinste Kondensatorenbaustufe ist deshalb eine wichtige Größe für den Blindleistungsregler und muß anhand des Übersetzungsverhältnisses des Stromwandlers erfasst werden. Die automatische C/K-Wertprogrammierung dauert zwischen 2 und 8 Minuten. Kann aus irgend einem Grund der C/K-Wert nicht automatisch eingestellt werden erscheint eine "ER" Fehlermeldung in der Regleranzeige, der C/K-Wert muß dann manuell eingegeben werden.

#### Beispiel einer C/K-Wert Berechnung:

- a) 400 V Netz Bemessungsspannung, Wandlerverhältnis 500/5 A, kleinste Kondensatorstufenleistung 10 kvar  
Kondensatorblindstrom:  
 $I_c = 10000 \text{ kvar} / (400 \text{ V} \sqrt{3}) = 14,4$  Ar  
Wandlerübersetzungsverhältnis:  
 $k = 500 \text{ A} / 5 \text{ A} = 100$   
C/K-Wert:  $C/K = 14,4 \text{ Ar} / 100 = 0,144$  Ar
- b) 600 V Netz Bemessungsspannung, Wandlerverhältnis 1500/5 A, kleinste Kondensatorstufenleistung 50 kvar  
Kondensatorblindstrom:  
 $I_c = 50000 \text{ kvar} / (600 \text{ V} \sqrt{3}) = 48,1$  Ar  
Wandlerübersetzungsverhältnis:  
 $k = 1500 \text{ A} / 5 \text{ A} = 300$   
C/K-Wert:  $C/K = 48,1 \text{ Ar} / 300 = 0,16$  Ar

### ■ Manuelle Stufenschaltung

Es ist möglich Schaltstufen zu- und abzuschalten. Werden keine manuelle Schaltvorgänge durchgeführt, schaltet der Regler nach 5 Minuten ins Automatikprogramm zurück. Zu- und Abschaltungen hängen von dem ausgewählten Reglerprogramm ab. Zu- und Abschaltzeiten einzelner Schaltstufen sind von der einprogrammierten Verzögerungszeit im Regler abhängig.

Los ajustes y tests de puesta en marcha se efectúan en el menú instalador.

Se refieren a:

- ajuste del cos  $\varphi$  objetivo [1-]
  - ajuste automático del C/K [2-] o ajuste manual del C/K [3-]
  - control manual de conexión o desconexión de los escalones [4-]
- Se accede al menú instalador presionando la tecla [→] durante 2 s.

### ■ ajuste del C/K

El valor del C/K permite determinar el umbral de intensidad reactiva a partir del cual el regulador conecta un escalón. Es igual a la relación entre la intensidad del primer escalón y la relación primaria / secundario del transformador de intensidad. No tiene en cuenta los valores de otros escalones. La búsqueda automática del C/K dura entre 2 y 8 minutos. Si por motivos de variación de cargas excesivas la búsqueda fracasa, la pantalla visualiza Er y es necesario un ajuste manual.

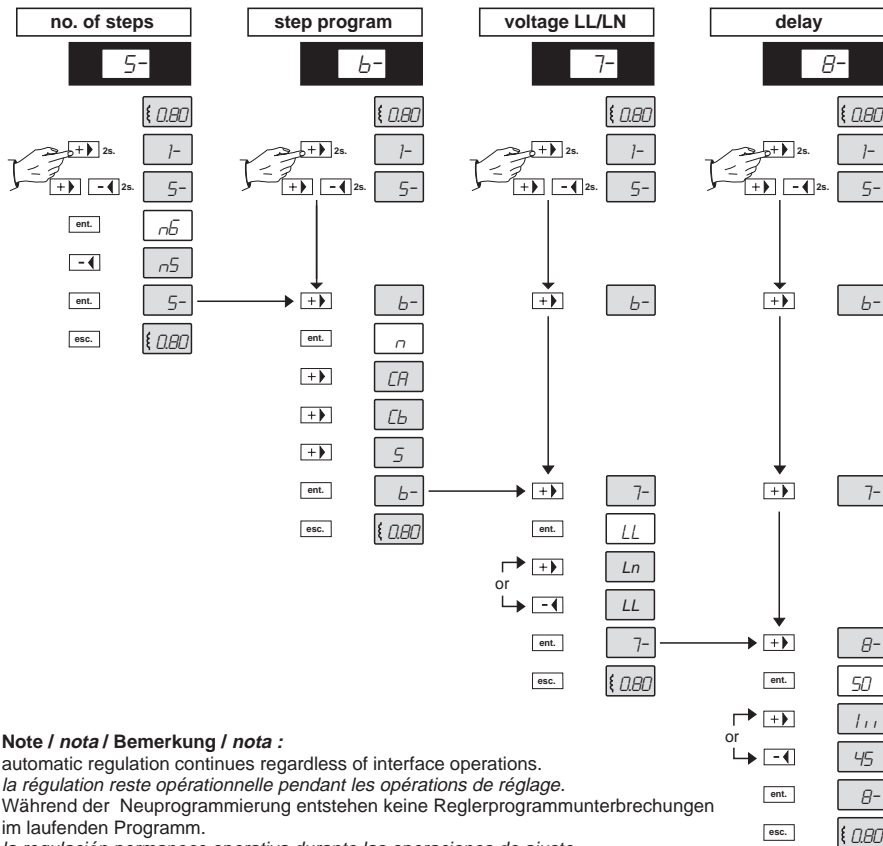
#### Ejemplos de cálculo manual del C/K

- a) red 400 V, TI 500 / 5 A  
primer escalón 10 kvar  
Intensidad en el primer escalón:  
 $10000/400/\sqrt{3} = 14,4$  A  
Relación del TI :  $K = 500 / 5 = 100$   
 $C/K = 14,4 / 100 = 0,14$
- b) red 600 V, TI 1500 / 5 A  
primer escalón 50 kvar  
Intensidad en el primer escalón:  
 $50000/600/\sqrt{3} = 48,1$  A  
Relación del TI :  
 $K = 1500/5 = 300$   
 $C/K = 48,1/300 = 0,16$

### ■ control manual de entrada / salida de escalones

La función de control manual permite conectar y desconectar escalones manualmente. Transcurridos cinco minutos, el regulador vuelve al funcionamiento automático. La orden de conexión y desconexión depende del tipo de programación introducida. El retardo en la conexión depende del valor de temporización programado.

## 6 - programming of controller (programming mode) / paramétrage du régulateur (mode paramétrage) Reglerprogrammierung (Anwender Modus) / programación del regulador (menú programador)



### Note / nota / Bemerkung / nota :

automatic regulation continues regardless of interface operations.  
*la régulation reste opérationnelle pendant les opérations de réglage.*  
 Während der Neuprogrammierung entstehen keine Reglerprogrammunterbrechungen im laufenden Programm.  
*la regulación permanece operativa durante las operaciones de ajuste.*

nb n : initial settings  
 : prérèglages initiaux  
 LL 50 : Initialisierung  
 : pre-ajustes iniciales

Nota : 111 : 100s.

This paragraph is dedicated to bank manufacturers.

Programming of the controller is done in the programming mode.

It consists in the definition of the following parameters:

- number of physical steps in the bank [5-]
- regulation program [b-]
- connection type (LL or LN) [7-]
- delay [8-]

The programming mode is entered from the commissioning mode by pressing [+] and [-] simultaneously for 2 seconds.

### ■ regulation program

There are two main types of regulation sequences:

- the linear sequence,
- the circular sequence.

Each of the four possible regulation programs of this controller use one of these two sequences as a main principle (see page 10).

### ■ delay

This is the safety delay between successive connections of same step.

**Warning : if a short delay is used capacitors and contactors may be damaged. Never use a shorter delay than recommended by the capacitor manufacturer.**

The response time before connection or disconnection is automatically set at one fifth of the above delay with a minimum value of 10s.

**Warning, automatic regulation continues regardless of interface operations.**

**Ce paragraphe est réservé au constructeur de la batterie de compensation.**

Le paramétrage du régulateur est réalisé dans le mode paramétrage.

Il consiste à définir les paramètres suivants :

- nombre de gradins physiques de la batterie, [5-]
- programme de régulation, [b-]
- type de raccordement (PP ou PN), [7-]
- temporisation [B-].

Le mode paramétrage est accessible à partir du mode installateur par pression simultanée sur les touches [→] et [←] pendant 2 s.

■ **programme de régulation**

Il existe deux principaux types de séquences de régulation :

- la séquence linéaire,
- la séquence circulaire.

Les quatre programmes de régulation possibles de ce régulateur utilisent chacun l'une de ces deux séquences comme principe de base (voir page 10).

■ **temporisation**

Il s'agit du temps de sécurité entre connexions successives d'un même gradin.

**Attention : la sélection d'une valeur faible de temporisation peut endommager condensateurs et contacteurs. Ne pas sélectionner une temporisation plus faible que celle recommandée par le constructeur de condensateurs.**

Le temps de réponse à l'enclenchement ou au déclenchement est réglé automatiquement à une valeur égale au cinquième de la valeur de temporisation avec une valeur minimum de 10 s.

**Attention, la régulation est opérationnelle pendant les opérations de réglage.**

**Dieser Abschnitt ist für Kompensationsanlagenbauer bestimmt.**

Die Programmierung des Reglers ist über den Anwendermodus vorzunehmen. Folgende Parameter müssen definiert werden:

- Anzahl der physikalisch angeschlossenen Kondensatorenschaltstufen [5-]
- Regelprogramm [b-]
- Anschlußart (LL oder LN) [7-]
- Schaltzeiten [B-]

Vom Benutzer-Modus springt man in den Anwender-Modus indem folgende Tasten für 2 Sekunden gedrückt werden [→] und [←]

■ **Regelprogramm**

Zwischen zwei Hauptregelprogrammarten kann gewählt werden:

- Standard Regelung (linear),
- Kreisregelung,

Jede der vier Regelungsarten des Reglers benötigen eine der zwei Hauptregelprogrammarten (s. S. 10).

■ **Schaltzeit**

Hier handelt es sich um den Sicherheitsschaltzeitraum den die einzelnen Kondensatorenschaltstufen benötigen.

**Achtung: Zu kleine Schaltzeiten führen zu Kondensatoren- und Schutzproblemen. Niemals die werkseitig eingestellte Schaltzeit unterschreiten.**

Die zusätzliche Verzögerungszeit für das Zu- und Abschalten ist automatisch vorgegeben und beträgt 1/5 der minimalen Schaltzeit von 10 sek.

**Achtung, während der Neuprogrammierung entstehen keine Reglerprogrammunterbrechungen im laufenden Programm.**

**Este apartado está reservado al constructor de la batería de condensadores.**

La programación del regulador se efectúa en el menú programador.

Consiste en definir los parámetros siguientes:

- número de escalones físicos de la batería [5-]
- programa de regulación [b-]
- tipo de conexión (FF ó FN) [7-]
- temporización [B-]

Se accede al menú programador desde el menú instalador, presionando simultáneamente las teclas [→] y [←] durante 2 s.

■ **programa de regulación**

Existen dos tipos principales de secuencias de regulación:

- o la secuencia lineal
- o la secuencia circular.

Los cuatro posibles programas de regulación de este regulador utilizan una de estas dos secuencias como principio de base (ver página 10).

■ **temporización**

Se trata del tiempo de seguridad entre conexiones sucesivas de un mismo escalón.

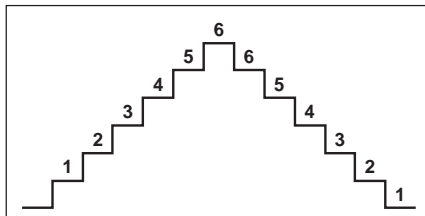
**Importante: la selección de un valor bajo de temporización, puede dañar los condensadores y contactores. No se debe seleccionar una temporización inferior a la recomendada por los constructores de condensadores.**

El tiempo de respuesta a la conexión o desconexión está regulado automáticamente a un valor igual a la quinta parte del valor de temporización con un valor mínimo de 10 s.

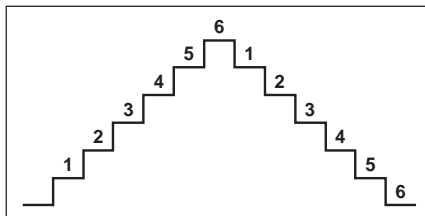
**Importante: la regulación permanece operativa durante las operaciones de ajuste del regulador.**

step combination	possible programs
<i>gradinage</i>	<i>programmes possibles</i>
Schaltkombination	Regelprogrammarten
<i>escalonamiento</i>	<i>programas posibles</i>
1.1.1.1.1.1	CA/n/S
1.1.2.2.2.2	n
1.1.2.3.3.3	n
1.2.2.2.2.2	Cb/n
1.2.3.3.3.3	n
1.2.3.4.4.4	n
1.2.4.4.4.4	n

**linear sequence / Séquence linéaire**  
**Standard Regelung (linear) / secuencia lineal**



**circular sequence / Séquence circulaire**  
**Kreisregelung / secuencia circular**



■ **possible programs**

→ normal program

(n)

Suits all step combinations

Common combinations:

1.2.4.4.4.4 or 1.1.2.2.2.2.

Linear sequence from the third step the first two steps being used as adjustment steps (the controller always first connects or disconnects the first step then the second)

→ **A type circular program (CA)**

Step combination: 1.1.1.1.1.1.

Circular sequence

Warning this program will correctly operate only if the total number of steps in the bank is correctly set.

→ **B type circular program (Cb)**

Step combination: 1.2.2.2.2.2.

Circular sequence from the second step the first step being used as an adjustment step.

Warning this program will correctly operate only if the total number of steps in the bank is correctly set.

→ **Stack program (S)**

Step combination: 1.1.1.1.1.1.

Linear sequence

For harmonic filtering applications

■ **programmes possibles**

→ **programme normal**

(n)

*Convient pour tout type de gradinage.*

*Gradinages courants :*

*1.2.4.4.4.4 ou 1.1.2.2.2.2*

*Séquence linéaire à partir du troisième gradin, les deux premiers gradins étant utilisés comme gradins d'ajustement (le régulateur commence toujours par enclencher ou déclencher le premier gradin puis le second).*

→ **programme circulaire A (CA)**

*Gradinage : 1.1.1.1.1.1*

*Séquence circulaire.*

*Attention, ce programme ne fonctionne correctement que si le nombre de gradins de la batterie a été correctement paramétré.*

→ **programme circulaire B (Cb)**

*Gradinage : 1.2.2.2.2.2*

*Séquence circulaire à partir du second gradin, le premier gradin étant utilisé comme gradin d'ajustement.*

*Attention, ce programme ne fonctionne correctement que si le nombre de gradins de la batterie a été correctement paramétré.*

→ **programme linéaire (S)**

*Gradinage : 1.1.1.1.1.1*

*Séquence linéaire*

*Application filtrage d'harmoniques*

## ■ Regelprogrammarten

(n)

Mögliche Regelungsarten

Allgemeinen Kombinationsarten :

1:2:4:4:4:4 oder 1:1:2:2:2:2

Erst ab der dritten Schaltstufe erfolgt ein

lineares Regelverhalten, die zwei ersten

Schaltgruppen dienen als

Bezugsschaltstufen ( der Regler schaltet

stets erst die 1. und dann die 2. Schaltstufe

zu bzw. ab )

### → Reglerprogramm Type A

(CA)

Regelreihe: 1.1.1.1.1.1

Kreisregelverhalten

Achtung, das Programm arbeitet nur dann

völlig korrekt, wenn sämtliche

programmierten Kondensatoren-

schaltstufen angeschlossen sind.

### → Reglerprogramm Type B

(Cb)

Regelreihe: 1.2.2.2.2.2

Erst ab der zweiten Schaltstufe erfolgt ein

Kreisregelverhalten, die ersten Schaltgruppe

dient als Bezugsschaltstufen.

Achtung, das Programm arbeitet nur dann

völlig korrekt, wenn sämtliche

programmierten Kondensatoren-

schaltstufen angeschlossen sind.

### → Linearprogramm

(S)

Regelreihe: 1.1.1.1.1.1

Lineares Regelverhalten

Das Proram ist z.B. für Filteranlagen

gedacht.

## ■ posibles programas

→ programa normal

(n)

*Se utiliza para todo tipo de escalonamiento.*

*Escalonamientos usuales:*

*1.2.4.4.4.4 ó 1.1.2.2.2.2*

*Secuencia lineal a partir del tercer escalón,*

*los dos primeros son utilizados como*

*escalones de ajuste (el regulador empieza*

*siempre por conectar o desconectar el*

*primer escalón, luego el segundo).*

### → programa circular A

(CA)

*Escalonamiento : 1.1.1.1.1.1*

*Secuencia circular.*

*Importante: este programa funciona*

*correctamente sólo si el número de*

*escalones de la batería ha sido*

*correctamente programado.*

### → programa circular B

(Cb)

*Escalonamiento : 1.2.2.2.2.2*

*Secuencia circular a partir del segundo*

*escalón, el primero se utiliza como escalón*

*de ajuste.*

*Importante: este programa funciona*

*correctamente sólo si el número de*

*escalones de la batería ha sido*

*correctamente programado.*

### → programa lineal

(S)

*Escalonamiento : 1.1.1.1.1.1*

*Secuencia lineal.*

*Aplicación para el filtrado de armónicos.*

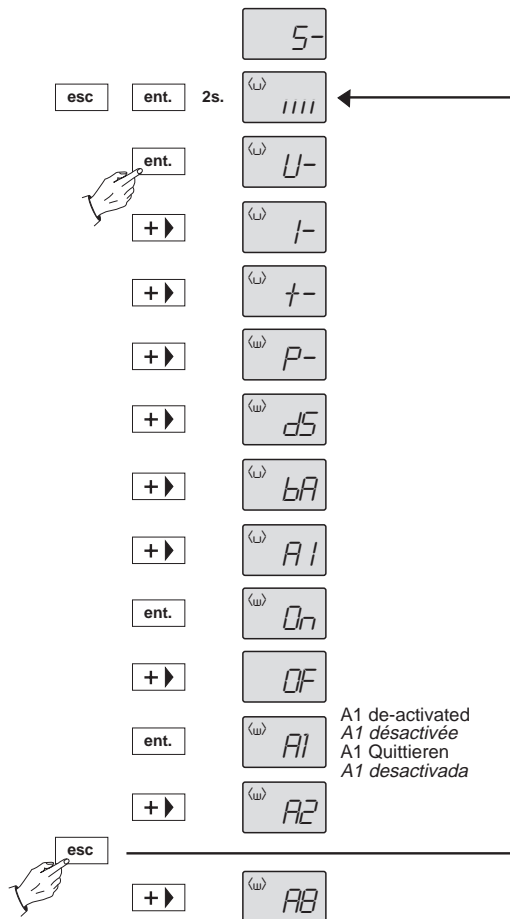
## 7 - troubleshooting

code	faults	possible origin	necessary actions	automation
<i>A1</i>	<b>low power factor</b> the controller has connected all steps. target $\cos \varphi$ is not reached.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wrong voltage connection set LL/LN;</li> <li>■ wrong connection;</li> <li>■ contactors or fuses do not operate; ■ capacitors are not effective;</li> <li>■ bank is undersized;</li> <li>■ target <math>\cos \varphi</math> occasionally not reached;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ check voltage connection setting LL/LN;</li> <li>■ refer to drawings behind the door;</li> <li>■ check contactors and fuses; ■ measure current on each capacitor terminals;</li> <li>■ think about bank extension;</li> <li>■ alarm can be de-activated see page 20;</li> </ul>	alarm
<i>A2</i>	<b>hunting</b> unstable regulation making contactors hunt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ C/K setting too low;</li> <li>■ load variations too fast;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ set correct value of C/K or use automatic search function;</li> <li>■ modify the bank to adapt it to your site;</li> </ul>	alarm progressive disconnection of all steps regulation is stopped (can be restarted by pressing any key or after power cut).
<i>A3</i>	<b>abnormal <math>\cos \varphi</math></b> lower than 0,3 inductive or greater than 0,7 capacitive.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wrong voltage connection set LL/LN;</li> <li>■ wrong connection;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ check voltage connection setting LL/LN and controller connections;</li> <li>■ refer to drawings behind the door;</li> <li>■ check location of CT;</li> </ul>	alarm
<i>A4</i>	<b>undervoltage</b> lower than 80% of nominal voltage for 1s duration.			alarm fast disconnection of all steps until voltage becomes normal again automatic reconnection.
<i>A5</i>	<b>capacitive <math>\cos \varphi</math></b> overcapacitive controller has disconnected all steps. display shows capacitive $\cos \varphi$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wrong voltage connection set LL/LN;</li> <li>■ wrong connection;</li> <li>■ capacitive network (presence of fixed capacitors at small load).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ check voltage connection setting LL/LN;</li> <li>■ refer to drawings behind the door;</li> <li>■ reduce reactive energy at small load; ■ alarm can be de-activated see page 20.</li> </ul>	alarm
<i>A6</i>	<b>frequency not detected</b> 50 or 60 Hz $\pm$ 1Hz			alarm fast disconnection of all steps (automatic reconnection).

code	faults	possible origin	necessary actions	automation
<i>A7</i>	<b>overcurrent</b> greater than 6A for 180 s on CT secondary side.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ installation overloaded;</li> <li>■ CT undersized.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ replace CT.</li> </ul>	alarm
<i>AB</i>	<b>overvoltage</b> greater than 120% of nominal voltage for 60 s.			alarm
<i>I.Lo</i>	<b>low load current</b> lower than 0,24A for 2s on CT secondary side.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ small load;</li> <li>■ defective CT circuit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ check CT circuit using an ammeter.</li> </ul>	warning
<i>I.Hi</i>	<b>high load current</b> greater than 5,5A for 30s on CT secondary side.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CT undersized.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ replace CT.</li> </ul>	warning
	cos $\varphi$ display is not stable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wrong voltage connection set LL/LN;</li> <li>■ wrong connection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ check voltage connection setting LL/LN;</li> <li>■ refer to drawings behind the door;</li> <li>■ check that CT has been correctly selected (secondary: 5A).</li> </ul>	
	display is blank and does not react to any key.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wrong connection;</li> <li>■ input voltage out of specifications;</li> <li>■ protection fuses defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ check connection of controller, voltage input and state of protection fuses.</li> </ul>	
	controller does not disconnect any step at small load.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ C/K setting is too high;</li> <li>■ wrong target cos <math>\varphi</math> setting (capacitive).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ enter correct C/K or use automatic search function.</li> <li>■ set correct target cos <math>\varphi</math>.</li> </ul>	
	display shows that some steps are connected but connections are not effective.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ control circuit defective;</li> <li>■ contactors or fuses defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ check control circuit of contactors.</li> <li>■ check contactors and fuses.</li> </ul>	
<i>Er</i>	automatic search of C/K does not succeed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ network is not stable;</li> <li>■ wrong connection;</li> <li>■ contactors or fuses defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wait for network stabilisation or manually set C/K.</li> <li>■ check connection.</li> <li>■ check contactors and fuses.</li> </ul>	

## 8 - de-activating alarms / désactivation des alarmes

### Quittieren von Fehlermeldungen / desactivación de las alarmas



The drawing on the left gives the procedure to follow to de-activate one or several alarms in cases where keeping the alarm code on display is not desirable.

*Le schéma de gauche donne la procédure à suivre pour désactiver une ou plusieurs alarmes dans le cas où le maintien du message d'alarme n'est pas souhaité.*

Zur Reglerreaktivierung muß die jeweilige Fehlerursache gemäß dem zugeordnetem Alarmcode behoben werden.

*En el esquema de la izquierda se indica el procedimiento a seguir para desactivar una o varias alarmas en los casos en que no se desee que permanezca el mensaje de alarma.*



## 9 - technical specifications

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ connection type;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> line/line or line/neutral (see drawings),</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ connection features;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> insensitive to CT direction.</li> <li><input type="checkbox"/> insensitive to phase rotation polarity</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ voltage input;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 220/240 V (198...264 V)</li> <li><input type="checkbox"/> 380/415 V (342...456 V)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ frequency;</li> <li>■ voltage circuit consumption;</li> <li>■ current input;</li> <li>■ current circuit consumption;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 50/60 Hz (<math>\pm 1</math> Hz)</li> <li><input type="checkbox"/> 6 VA</li> <li><input type="checkbox"/> for CT.../5A class 1, min. 0.18 A</li> <li><input type="checkbox"/> 0.7 VA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ step outputs contacts:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 6 volt free contacts 2 A, 400 V ac, 2 A, 250 V ac, 0,3 A, 110 V dc, 0,6 A, 60 V dc - 2 A, 24 V dc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ alarm output contact:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 volt free contact 8 A, 400 V ac, 8 A, 250 V ac, 0,3 A, 110 V dc, 0,6 A, 60 V dc - 2 A, 24 V dc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ momentary no voltage function;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> disconnection of all steps after voltage loss greater than 15ms, automatic reconnection.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ alarms and warnings;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> abnormal <math>\cos \varphi</math></li> <li><input type="checkbox"/> overcapacitive</li> <li><input type="checkbox"/> frequency not detected</li> <li><input type="checkbox"/> low load current</li> <li><input type="checkbox"/> high load current</li> <li><input type="checkbox"/> overcurrent</li> <li><input type="checkbox"/> undervoltage</li> <li><input type="checkbox"/> overvoltage</li> <li><input type="checkbox"/> low power factor</li> <li><input type="checkbox"/> hunting</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ power factor setting</li> <li>■ C/K setting;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> digital, 0.80 ind ... 0.90 cap,</li> <li><input type="checkbox"/> automatic search or manual setting (digital, 0...1,99),</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ regulation programs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> normal, circular (2 versions), linear.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ step combinations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1.1.1.1      1.2.2.2.2.2</li> <li>1.1.2.2.2.2      1.2.3.3.3.3</li> <li>1.1.2.3.3.3      1.2.3.4.4.4</li> <li>                         1.2.4.4.4.4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ safety delay between successive connections of same step</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> digital setting (10 s...300 s),</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ processing</li> <li>■ accuracy class</li> <li>■ display</li> <li>■ user interface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> digital (microprocessor),</li> <li><input type="checkbox"/> 2,5 %,</li> <li><input type="checkbox"/> 7 segments + l.e.d.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 keys on front face, 3 access levels,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ temperature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> working state 0...50°C,</li> <li><input type="checkbox"/> in storage -20...+60°C,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ protection class</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> DIN rail mounting IP 20, panel mounting IP 40,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ enclosure</li> <li>■ colour</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> UL94 V0 class,</li> <li><input type="checkbox"/> RAL 7021,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ dimensions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 144 x 144 mm (DIN 43700), depth 80 mm.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ panel cut out</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 138 x 138 mm -0 +1 mm (DIN 43700),</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN rail mounting</li> <li>■ weight</li> <li>■ connection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> according to EN 50022,</li> <li><input type="checkbox"/> 0.65 kg,</li> <li><input type="checkbox"/> using connectors (provided with controller),</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC standard</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> EN 50082-2, EN 50081-2.</li> </ul>

**Schneider Electric SA**

As characteristics and dimensions of our products are constantly changing, please contact our offices for confirmation.

*Les caractéristiques et encombrements des produits pouvant évoluer doivent être confirmés par nos services.*

Abweichungen zwischen dem gelieferten Gerät und der technischen Dokumentation sind möglich.

*Las características y dimensiones de los productos susceptibles de evolucionar deben ser confirmadas por nuestros servicios.*

Réalisation : AMEG SA