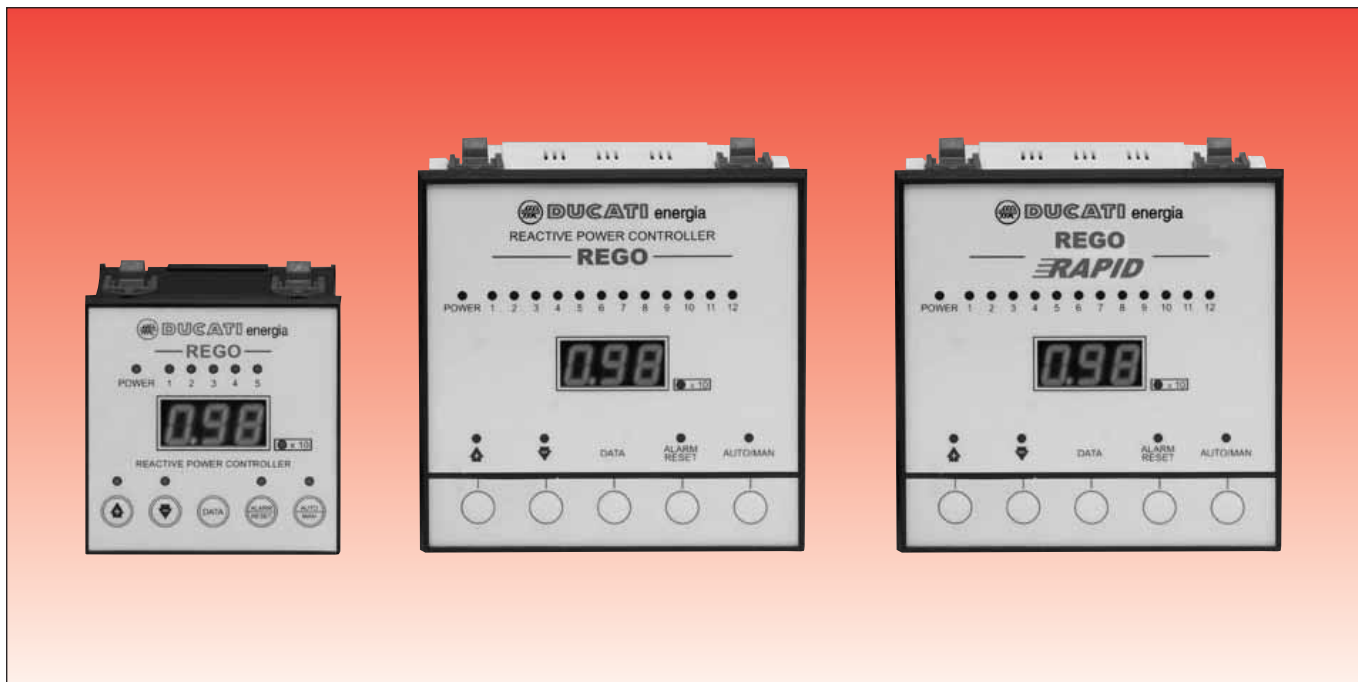


# REGO regolatori di potenza reattiva

# REGO reactive power controllers



I regolatori automatici di potenza reattiva sono sistemi a microprocessore che gestiscono automaticamente le batterie di condensatori per compensare la potenza reattiva assorbita dal carico.

**La nuova serie REGO digitale**, oltre ad una elevata affidabilità e precisione nella compensazione della potenza reattiva, si presenta con un'interfaccia utente, per la configurazione e la programmazione, estremamente intuitiva e adatta a tutte le applicazioni. Il nuovo microprocessore consente inoltre una migliore gestione delle innovative funzioni implementate, **tra cui la facilità di installazione, in quanto viene richiesto come unico parametro il valore del rapporto del TA.**

Le versioni disponibili sono:

- con 5 relè di uscita nelle dimensioni 96 x 96 mm
- con 7 oppure 12 relè di uscita dimensioni 144 x 144 mm
- con 12 transistor di uscita (fast switching), dimensioni 144x144 mm

L'inserzione e la disinserzione delle batterie di condensatori avviene quando la potenza reattiva capacitiva necessaria ad elevare il  $\cos\phi$  del carico al valore impostato sul regolatore, supera il 70% della potenza della prima batteria per il tempo corrispondente al ritardo programmato.

Questi regolatori, oltre alle funzioni classiche assolvono anche funzioni di misura, protezione e acquisizione dati per trasmissione e memorizzazione sul PC (solo per i modelli REGO7-12 e RAPID).

I modelli REGO 7-12 e RAPID possono inoltre scambiare dati in rete con altri strumenti prodotti da DUCATI ENERGIA.

*Automatic reactive power control relays are microprocessor controlled systems that automatically manage capacitor banks to compensate for the reactive power absorbed by the load.*

*The new digital REGO series not only offers high reliability and accuracy in reactive power compensation but also a user interface for configuration and programming, which is extremely intuitive and suitable for all applications.*

*The new microprocessor also permits a better management of the innovative functions implemented, including easy installation, as just the CT value parameter is requested.*

*The following versions are available:*

- with 5 output relays, dimensions 96 x 96 mm
- with 7 or 12 output relays, dimensions 144 x 144 mm
- with 12 output transistor (fast switching), dimensions 144x144 mm

*Capacitor banks are switched on and off when the capacitive reactive power required to raise the load  $\cos\phi$  to the value set on the controller exceeds 70% of the power of the first bank for a time corresponding to the set delay.*

*In addition to the standard functions, these control relays also perform measurement and protection functions and acquire data to be transmitted and stored in a PC (only models REGO7-12 and RAPID). The REGO 7-12 and RAPID models can also exchange data with other network-connected DUCATI ENERGIA instruments.*

**Le caratteristiche più innovative del REGO sono:**

- **Unico parametro da impostare in fase di installazione: rapporto del TA (esempio 1000/5: impostare 200).**
- Verso di corrente del TA automaticamente adattato ai riferimenti interni del regolatore.
- Regolazione lineare del  $\cos\varphi$  da 0,8 induttivo a 0,8 capacitivo.
- **Regolazione automatica C/k.**
- Comando Manuale delle batterie in totale indipendenza della misura effettuata in linea.
- Inibizione dei relè di uscita non impiegati.
- Impostazione per rifasamento di generatori asincroni.
- **Impostazione dei tempi di intervento da 0,5 a 300 sec.**  
Impostazione del tempo di scarica da 5 a 255 sec.
- **REGO RAPID: tempo di intervento da 100 ms a 5 sec.**  
Tempo di scarica non necessario.
- Nr. 3 logiche di inserzione/disinserzione batterie, **con riconoscimento automatico:**
- Logica Universale Geometrica (1:2:4), permette di ottenere un numero elevato di gradini minimizzando il numero di batterie;
- Logica Lineare Circolare (1:1:1), utilizzabile quando le batterie sono tutte uguali, il comando dei relè di uscita avviene con sequenza circolare, ottenendo una distribuzione più uniforme delle manovre sui contattori;
- Logica Lineare Semicircolare (1:2:2), intermedia fra le precedenti consente di ottenere un numero di gradini più elevato rispetto alla logica (1:1:1).

**I modelli REGO tramite il display sul frontale visualizzano:**

- **Cos $\varphi$  di linea;**
- **Corrente di linea;**
- **Tensione di rete;**
- **Potenza attiva in linea;**
- **Potenza reattiva in linea;**
- **Distorsione della corrente del TA (THD<sub>i</sub>);**
- **n. di manovre effettuate da ogni contacttore;**
- **n. di interventi degli allarmi;**
- **Potenze dei singoli gradini;**
- **Temperatura interna quadro nella zona vicina al regolatore.**

**Il SISTEMA DI PROTEZIONE** a salvaguardia del rifasamento comprende:

- **Allarme da sovratensione**, attiva anche quando nessuna batteria è inserita, protegge il regolatore da sovratensioni maggiori di quelle ammesse, di durata superiore ai 30 secondi;
- **Protezione da sovratemperatura**, attiva anche quando nessuna batteria è inserita, interviene quando la temperatura in prossimità del regolatore supera il limite impostato per almeno 15 secondi;
- **Protezione da sovraccarico armonico**, protegge i condensatori da sovraccarico armonico eccessivo;
- **Allarme per mancato rifasamento**, segnala che il  $\cos\varphi$  è stato inferiore a quello impostato per un tempo maggiore di due ore con tutte le batterie inserite;
- **Protezione da mancanza di tensione**, diseccita i relè quando la tensione manca per più di due periodi. Al suo ritorno il regolatore riprenderà a funzionare sotto il controllo automatico.

A meno dell'ultima protezione, l'intervento delle protezioni può essere riportato a distanza per mezzo di un contatto pulito. Tutte le protezioni (tranne l'ultima) sono di default autoripristinabili (il regolatore riprende il funzionamento dopo 30 minuti di standby in condizione di allarme), e possono essere eventualmente inibite.

**The most innovative features of REGO are:**

- **Sole parameter to be set up during installation: CT ratio (i.e 1000/5 : set 200).**
- *CT circulation direction is automatically adjusted to control relay internal data.*
- *Cos $\varphi$  linear setting from 0.8 IND to 0.8 CAP.*
- **C/k automatic setting.**
- *Banks manual control, regardless of the line value measured.*
- *Inhibition of the unused output relays.*
- *Setting for power factor correction of asynchronous generators.*
- **Operating time setting from 0.5 to 300 sec.**  
*Discharge time setting from 5 to 255 sec.*
- **REGO RAPID: operating time from 100 ms to 5 sec.**  
*Discharge time not needed*
- **3 logics to connect/disconnect banks, with automatic detection:**
- *Universal geometric logic (1:2:4), in which it is possible to obtain a high number of steps, while minimising the number of banks;*
- *Circular and linear logic (1:1:1), in which the output relays are controlled in a circular sequence, thus allowing a more even distribution of operations on contacts and considerably reducing maintenance required;*
- *Semicircular and linear logic (1:2:2), in which it is possible to obtain a higher number of steps than the logic (1:1:1).*

**The REGO family shows on its front display:**

- **Line Cos $\varphi$ ;**
- **Line current;**
- **Mains voltage;**
- **Line active power;**
- **Line reactive power;**
- **CT current crest factor (THD<sub>i</sub>);**
- **Counter of operations performed by each output relay;**
- **Number of alarm conditions;**
- **Powers of individual steps;**
- **Internal panel inside temperature, in the area around the power control relay.**

**The PROTECTION SYSTEM** of the power factor correction system includes:

- **Overvoltage alarm** activated even when no capacitor bank is switched on; it protects the control relay from more than 30 seconds' exposure to overvoltages exceeding the allowed limit;
- **Overtemperature protection** which is active even when no capacitor bank is switched on; it is tripped when the air temperature around the control relay exceeds the set limit for at least 15 seconds;
- **Harmonic overload protection**, which protects the capacitors from excessive harmonic overloads;
- **Power factor correction fault alarm**, which signals that the  $\cos\varphi$  has remained below the set value for more than two hours with all banks switched on;
- **No voltage protection**, which cuts out relays when there is no voltage for more than two periods. When power is restored, the controller will resume operation under automatic control.

All protections with the exception of the latter can be remotely controlled through a clean contact.

All protections (except the last one) are default self-resettable (the controller will start again after 30 minutes' standby in a status of alert), and can be inhibited.

I modelli REGO 7-12 - RAPID hanno una porta RS-485 ed utilizzano il protocollo di comunicazione "Duc Bus". È disponibile un software dedicato in ambiente Windows (WARPNET) per il monitoraggio dello stato di funzionamento del regolatore.

**INDICAZIONI LUMINOSE** sono presenti sul fronte dei regolatori per segnalare:

- Presenza tensione;
  - Batterie inserite;
  - Necessità di inserimento/disinserimento condensatori;
  - LED allarme;
  - Impostazione funzionamento manuale.
- Le grandezze misurate e l'intervento delle protezioni sono segnalate dal display.

*REGO 7-12 - RAPID versions have an RS-485 serial port and use "DUC BUS" protocol. A dedicated software in Windows environment is available (WARPNET) it allows the user to monitor the relay's performance.*

**DISPLAY LIGHTS** on control relays indicate:

- Voltage;
  - Banks on;
  - Capacitors connection/disconnection required;
  - Alarm LED.
  - Setting manual.
- Measurements and tripped protections are shown on the display.*

## CARATTERISTICHE GENERALI

Tensione di ingresso:	220/240V - 380/415V
Tolleranza della tensione di ingresso:	± 10%
Frequenza:	50/60 Hz
Potenza assorbita	
REGO 7-12 - RAPID:	15 VA max
REGO 5:	6 VA max
Alimentazione amperometrica (TA):	.../5A
Consumo amperometrico REGO 7-12:	0,5 VA max
REGO 5:	0,25 VA max
REGORAPID	1,5 VA max
Portata relè di uscita:	1500 VA - 250 Vac
Portata transistor di uscita:	30mA-24V
Portata relè allarme remoto:	NC (6 A - 250 Vac)
Temperatura ambiente di funzionamento:	- 40/+60°C
Grado di protezione frontale:	IP 40
Terminali REGO 7-12 - RAPID:	morsetti a molla 2,5 mm <sup>2</sup>
REGO 5:	morsetti a vite estraibile 2,5 mm <sup>2</sup>
Dimensioni (mm) REGO 5:	96 x 96 x 65 mm.
REGO 7-12-RAPID:	144 x 144 x 60 mm.
Foratura REGO 5:	91 x 89 mm.
REGO 7-12 - RAPID:	138 x 138 mm.
Custodia:	materiale plastico autoestinguente
Fissaggio:	con 4 setti di pressione
Collegamento con PC solo REGO 7-12-RAPID:	porta seriale RS 485
Peso REGO5:	0.735 kg
REGO7:	0.795 kg
REGO12-RAPID:	0.875 kg
Norme:	EN 61010 - 1 EN 50081 - 1 EN 50082 - 2

## GENERAL CHARACTERISTICS

Voltage input :	220/240V - 380/415V
Voltage tolerance :	± 10%
Frequency :	50/60 Hz
Voltage consumption	
REGO 7-12 RAPID:	15 VA max
REGO 5 :	6 VA max
Current input (by C.T.) :	.../5A
Current consumption REGO 7-12 :	0,5 VA max
REGO 5 :	0,25 VA max
REGORAPID	1,5 VA max
Switching contacts :	1500 VA - 250 Vac
Switching transistor :	30mA-24V
Contact for remote alarm indication :	NC (6 A - 250 Vac)
Ambient temperature range :	- 40/+60°C
Front protection degree :	IP 40
Connection REGO 7-12 - RAPID:	spring terminal blocks 2,5 mm <sup>2</sup>
REGO 5 :	extractible screw connectors 2,5 mm <sup>2</sup>
Dimensions (mm) REGO 5 :	96 x 96 x 65 mm.
REGO 7-12-RAPID:	144 x 144 x 60 mm.
Drilling REGO 5 :	91 x 89 mm.
REGO 7-12 - RAPID:	138 x 138 mm.
Casing :	plastic material autoextinguishing
Fixing :	by means of 4 pressure buffles
PC connection REGO 7-12-RAPID:	RS 485 serial port
weight: REGO 5:	0,735 Kg
REGO 7:	0,795 Kg
REGO 12-RAPID:	0,875 Kg
Standards :	EN 61010 - 1 EN 50081 - 1 EN 50082 - 2

### Caratteristiche Tecniche e Costruttive

### Technical and manufacturing characteristics

Part n. 415.98.	Tipo Type	Sequenza Sequence	Tensione Voltage V	Frequency Frequency Hz	Tempo intervento switching time sec.
.5040	<b>REGO 5</b>	1:1:1 1:2:2 1:2:4	220/240-380/415	50/60	0.5÷300"
.7040	<b>REGO 7</b>	1:1:1 1:2:2 1:2:4	220/240-380/415	50/60	0.5÷300"
.9040	<b>REGO 12</b>	1:1:1 1:2:2 1:2:4	220/240-380/415	50/60	0.5÷300"
.9060	<b>REGO RAPID</b>	1:1:1 1:2:2 1:2:4	220/240-380/415	50/60	0.1÷5"