MANUALE DI INSTALLAZIONE PFC R6T

Generalità

DUCATI energia presenta i nuovi ed innovativi regolatori del fattore di potenza trifase R6T. La compattezza, la tecnologia di ultima generazione e la completa gamma di funzionalità rendono i modelli R6T estremamente adattabili a ogni contesto applicativo in ambito di sistemi di rifasamento per reti trifase di bassa e media tensione.
Permettono una regolazione in funzione del cosphi di una delle fasi, del cosphi trifase equivalente o del cosphi di fase più induttivo o più capacitivo. Il tipo di cosphi obiettivo e il valore dello stesso possono essere scelti in funzione di fasce orarie giornaliere impostabili per ciascun giorno del calendario.
I modelli R6T sono dotati di tutte le necessarie opzioni di connettività (Bluetooth, USB, Wireless-radio, NFC, RS485) sia per lo scambio dati sul posto che per il monitoraggio da remoto delle performance dell'apparecchiatura, dello stato dei banchi di condensatori e degli eventi relativi ai parametri elettrici dell'impianto.
Una chiara guida per l'utente, con testi tradotti in 9 lingue, rende i modelli R6T facili da utilizzare sia durante la messa in servizio dell'apparecchiatura che durante il normale funzionamento del sistema di rifasamento con utili suggerimenti per la risoluzione dei problemi relativi al collegamento del regolatore alla rete elettrica, all'impostazione dei parametri di configurazione e in generale agli eventi rilevati sulla qualità dei segnali di tensione e corrente.

Descrizione

- Formato 96x96 da pannello conforme allo standard IEC 61554;
- Non sono previsti moduli di espansione aggiuntivi che aumentano l'ingombro nel quadro; la caratteristica di ridotta profondità nel quadro di soli 57.8mm comprende, oltre ai morsetti, anche tutte le opzioni di comunicazione;
- L'ampio display LCD a matrice grafica di 128x128 pixel retroilluminato a led bianchi consente la visualizzazione di dati, forme d'onda, istogrammi e icone; i testi sono in 9 lingue per una chiara descrizione delle misure osservate, dello stato dell'impianto e delle azioni suggerite per la risoluzione dei problemi e l'impostazione dei parametri; la retroilluminazione e il contrasto sono regolabili dal menu delle impostazioni;
- Visualizzazione del cosphi medio giornaliero/mesile dell'ultimo mese/anno;
- La tastiera a 5 pulsanti rende comoda e intuitiva la consultazione delle misure e l'impostazione dei parametri di configurazione nei menu ad albero; il tasto "man/aut" è dedicato alla commutazione diretta tra le modalità manuale e automatica per l'inserimento gradini;
- L'ingresso di alimentazione è wide-range (110-415 VAC/DC ± 10%) per l'utilizzo in tutte le tipologie di rete;
- Sono disponibili 6 uscite relè di serie per il pilotaggio banchi di condensatori (via teleruttori o moduli a interruttori statici), per l'attivazione di ventole di raffreddamento e per la telelettura di allarmi a soglia tramite contatto NO/NC;
- Misure trifase di tensione e corrente con precisione 1% ± 0,5 digit;
- Misura del vero cosphi di ciascuna fase a partire dallo sfasamento Tensione-Corrente dell'armonica fondamentale di ciascuna fase; calcolo del cosfi trifase equivalente;
- Possibilità di rifasare assumendo come target uno dei cosphi di fase, il cosphi di fase più capacitivo/più induttivo o il cosphi trifase equivalente;
- Il tipo di cosphi obiettivo e il range di accettabilità dello stesso possono essere scelti in funzione di fasce orarie giornaliere impostabili per ciascun giorno del calendario;
- In caso di sotto o sovra-rifasamento, indicazione della potenza reattiva trifase (dkVAr) necessaria per rientrare nel range di accettabilità del cosphi target scelto;
- Distorsione armonica totale di tensione e corrente con analisi armonica fino al 60° ordine per ciascuna fase;
- Compensazione dell'eventuale sfasamento aggiuntivo introdotto dai trasformatori TV in media tensione;
- Auto-riconoscimento della corretta connessione degli ingressi di tensione e di corrente e della potenza dei banchi di condensatori;
- Sensore NFC di serie per aggiornamento FW e download/upload dei parametri di configurazione via App Smartphone DUCATI SMART ENERGY;
- Memoria eventi interna con storico dati fino ad 1 anno e sensore RTC batterizzato;
- Interfaccia di comunicazione Wireless a 868MHz per l'interfacciamento al Datalogger-Gateway DUCATI Energy Bridge;
- Interfaccia RS485 galvanicamente isolata; protocollo di comunicazione Modbus-RTU o ASCII-Ducbus con baud-rate di comunicazione fino a 115.2 Kbps per l'interfacciamento al Datalogger-Gateway DUCATI Energy Gear o ad altri dispositivi quali PC o SCADA;
- Modello "USB" con interfaccia USB Host per download dei dati in memoria e/o upload aggiornamenti FW;
- Modello "BT" con interfaccia Bluetooth per configurazione e gestione regolatore da App Smartphone dedicata DUCATI SMART ENERGY;
- Aggiornamento FW sul posto via chiave di memoria USB o via Bluetooth via App Smartphone DUCATI SMART ENERGY o da remoto tramite le interfacce di comunicazione Wireless-Radio o RS485;
- Consultare il manuale operativo per le informazioni sui codici e i modelli.

Avvertenze

Leggere attentamente la seguente guida prima dell'utilizzo del regolatore

Lo scopo di questa guida è quello di offrire il modo più rapido per installare e iniziare a utilizzare i modelli della gamma di regolatori R6T presenti nel manuale disponibile al link https://www.ducatienergia.com/product.php?lang=it&id=8&cat=13&product=106

L'installazione e il cablaggio del dispositivo devono essere effettuati da personale qualificato.

Un interruttore automatico o un sezionatore deve essere incorporato nell'impianto elettrico, posizionato adeguatamente nelle strette vicinanze del regolatore ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di sezionamento dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2

Pericolo di elettrocuzione ustione e arco elettrico. Dotarsi di un equipaggiamento di protezione personale adatto a rispettare le attuali norme per la sicurezza elettrica.

Prima di procedere ai collegamenti verificare il sezionamento dell'alimentazione elettrica con un dispositivo di rilevamento tensione che deve essere posto nelle vicinanze del regolatore o comunque essere facilmente raggiungibile dall'operatore.

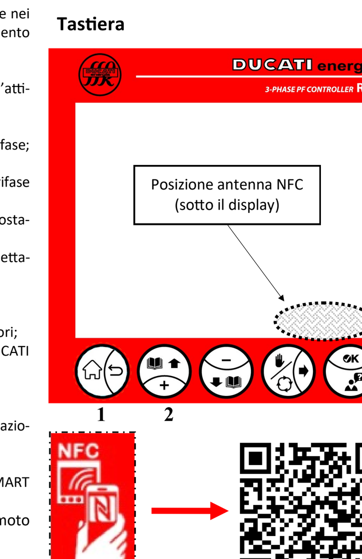
Se necessario pulire lo strumento utilizzare solo un panno umido.

La versione aggiornata di questo manuale e il manuale operativo completo sono consultabili online al link https://www.ducatienergia.com/product.php?lang=it&id=8&cat=13&product=106

Non smaltire l'apparecchio come rifiuto urbano misto

Ducati energia S.p.A. dichiara che i Regolatori R6T sono conformi alla direttiva 2014/53/UE. Testo completo della dichiarazione di conformità UE disponibile al sito: https://www.ducatienergia.com/product.php?lang=it&id=8&cat=13&product=106

Tastiera



Tasto	FUNZIONALITA' TASTI: Pressione breve Navigazione	Pressione breve Menu di Setup	Pressione lunga Menu di Misura
1	Menu prec./ Schermata Home	Menu prec./ Annulla modifica	-
2	Pagina/ Voce succ.	Pagina/Voce succ./ Increm. parametro	-
3	Pagina/ Voce prec.	Pagina/Voce prec./Decrem. parametro	-
4	Pagina/ Voce succ.	Pagina/Cifra/ Parametro succ.	Abilita - Disabilita Mod. Manuale
5	Accesso al Menu	Conferma valore del Parametro	-

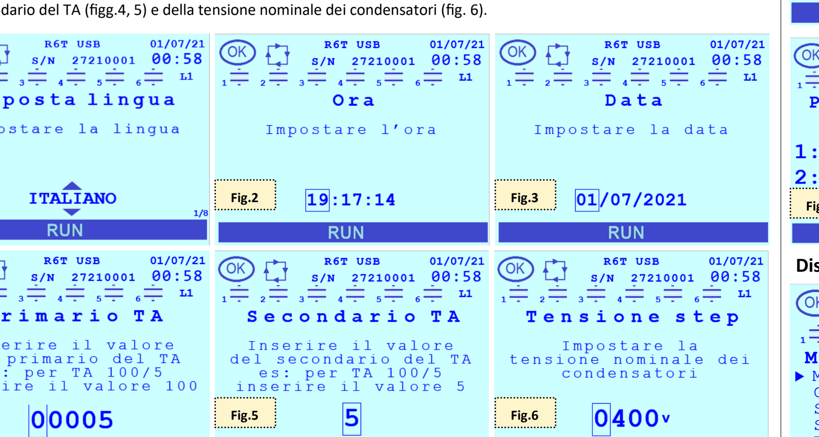
Scarica la App per dispositivi Android per interagire in modo semplice via NFC con i regolatori R6T

Procedura di avvio regolatore

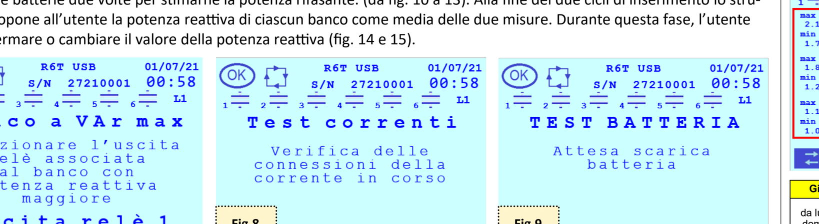
Se all'avvio la batteria tampone dell'orologio sarà stata persa allora il regolatore richiederà di impostare / confermare:
- Lingua (fig. 1); Data (fig. 2); Ora (fig. 3).

Alla prima accensione sull'impianto, il regolatore effettuerà un inserimento automatico delle batterie di condensatori per controllare i collegamenti ed i valori delle potenze delle batterie. Affinché questi controlli iniziali avvengano correttamente, è necessario prima:
- spegnere gli eventuali impianti di generazione presenti;
- assicurarsi che il carico dell'impianto sia stabile e che la corrente misurata dal regolatore sia non nulla.

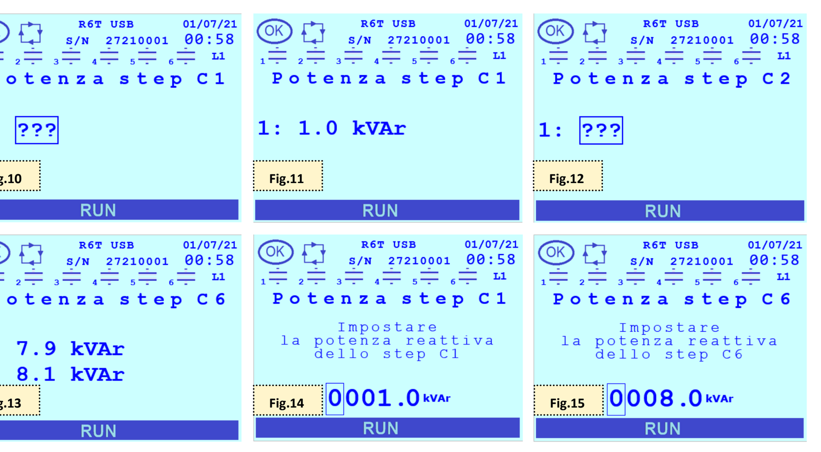
Prima di eseguire il controllo dei collegamenti il regolatore mostrerà le schermate di impostazione dei valori di primario e secondario del TA (figg. 4, 5) e della tensione nominale dei condensatori (fig. 6); in assenza di corrente sull'ingresso il regolatore non mostrerà tali schermate e si porterà nella pagina home; in quest'ultimo caso:
- il regolatore indicherà la presenza di allarme per corrente bassa (elenco allarmi consultabile dal menu allarmi);
- è comunque possibile pre-impostare i parametri di funzionamento dal menu setup;
- è comunque possibile passare alla modalità manuale (pressione lunga del tasto 4) per inserire le batterie;
- quando il regolatore misurerà stabilmente una corrente non nulla, si porterà nelle pagine di impostazione di primario e secondario del TA (figg.4, 5) e della tensione nominale dei condensatori (fig. 6).



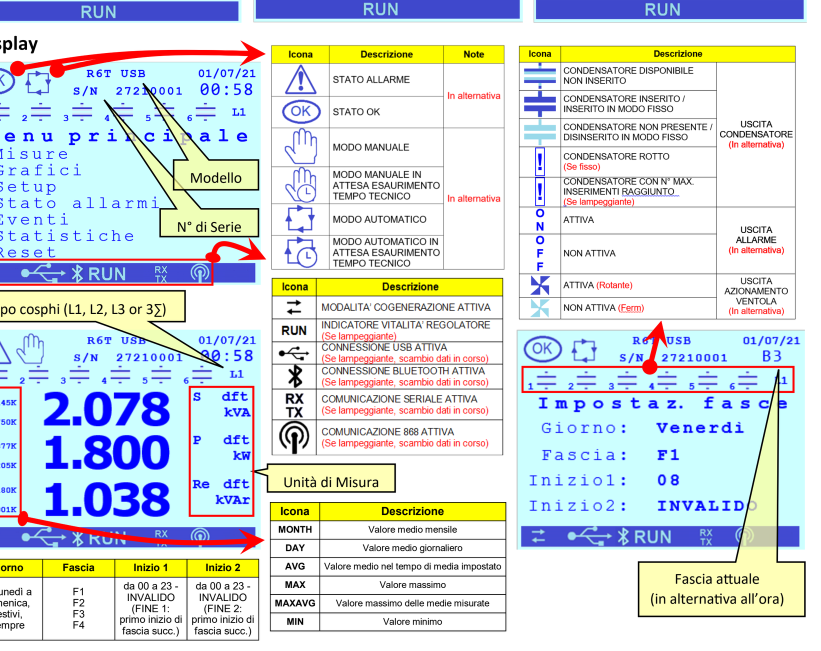
Dopo l'impostazione di primario e secondario del TA e della tensione nominale dei condensatori, il regolatore controllerà i collegamenti di tensione e corrente (fig. 8), quest'ultima inserendo il banco a capacità maggiore precedentemente selezionato dall'utente (fig. 7). Se le connessioni di tensione o corrente non sono corrette, all'utente sarà chiesto di togliere tensione, cambiare la connessione (per esempio scambiando due dei tre cavi) e quindi ripristinare la tensione. Dopo che questa fase si è conclusa con successo, se la potenza di almeno un banco è già stata impostata, lo strumento termina l'acquisizione e si porta alla schermata di Home. In caso contrario, il regolatore attende la scarica completa delle batterie (fig. 9) e quindi inserisce tutte le batterie due volte per stimarne la potenza rifasante. (da fig. 10 a 13). Alla fine dei due cicli di inserimento lo strumento propone all'utente la potenza reattiva di ciascun banco come media delle due misure. Durante questa fase, l'utente può confermare o cambiare il valore della potenza reattiva (fig. 14 e 15).



NOTA: se, durante la procedura, si verifica una condizione d'allarme per cui le batterie devono essere disconnesse, viene mostrata una schermata di errore e lo strumento ritorna alla schermata contente le misure. Una volta che la condizione di allarme scompare, la procedura parte nuovamente dalla pagina di impostazione del primario.
Al termine riaccendere gli eventuali impianti di generazione presenti per i quali è necessario entrare nel menu di *Setup Collegamenti* e abilitare il parametro *Cogenerazione* (si veda a tal proposito la tabella allegata e/o il manuale completo disponibile on-line).

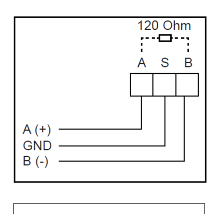


Display

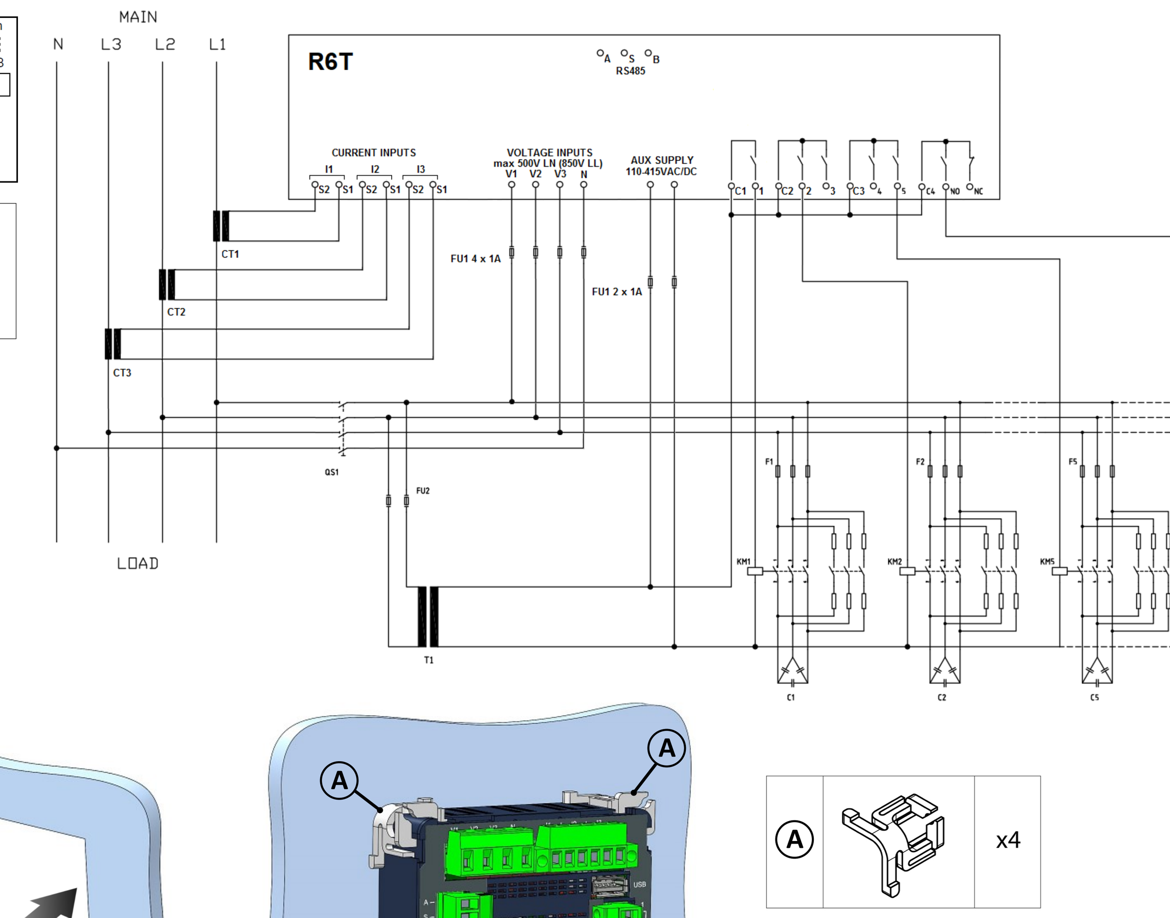


Collegamenti

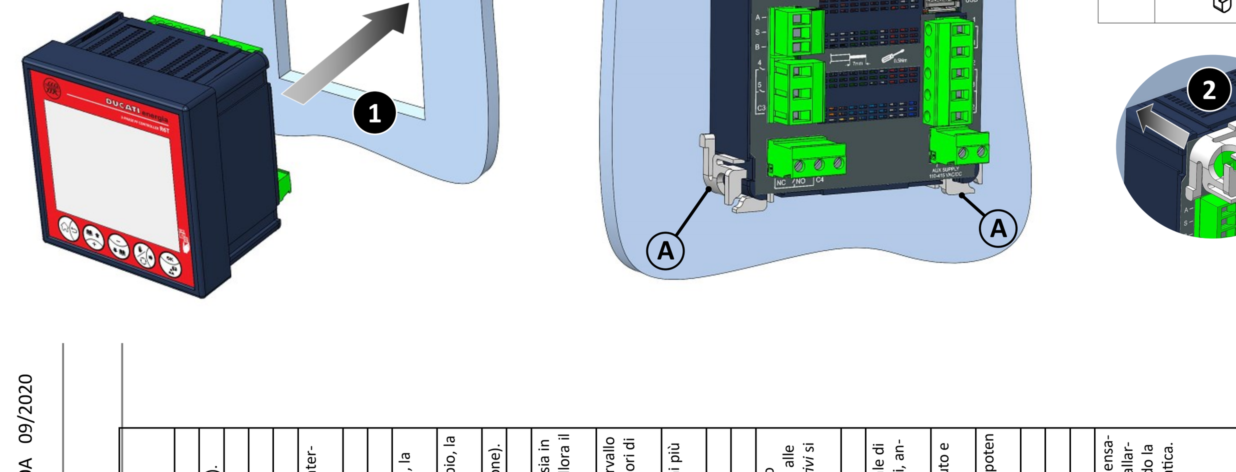
La presente figura illustra come connettere il dispositivo. Per maggiori dettagli su questo argomento, si prega di consultare il manuale operativo completo al link: https://www.ducatienergia.com/product.php?lang=it&id=8&cat=13&product=106



Se la connessione RS-485 richiede la terminazione, aggiungere una resistenza da 120 ohm tra i terminali A e B



Installazione



Caratteristiche tecniche

Alimentazione:
- Tensione nominale: 110÷415 V~;
- Limiti di funzionamento: 99÷460 V AC/DC;
- Campo di frequenza: DC o 45÷66 Hz;
- Potenza assorbita per modello BT: < 2,5W
- Potenza assorbita per modello USB: < 6W
- Fusibili: 1A rapidi

Ingressi di tensione:
- Tensione nominale: 400 o 230 o 110VAC V~;
- Campo di misura: 50÷525 V~ L-N;
- Precisione: 1% ± 0,5 digit;
- Campo di frequenza: 45÷400 Hz;
- Tipo di misura: vero valore efficace (TRMS);

Ingressi di corrente
- Tipo di ingresso: TA
- Corrente nominale: 5A;
- Campo di misura: 0,025÷6 A;
- Precisione: 1% ± 0,5 digit
- Tipo di misura: vero valore efficace (TRMS);
- Autoconsumo: <10mVA

Uscite relè:
- Numero totale di uscite: 6
- Tipo di contatti: 1 NO (comune C1) + 2 NO (comune C2) + 2 NO (comune C3) + 1 NO/NC (comune C4)
- Massima tensione di impiego contatti NO: 440 V~
- Massima tensione di impiego contatto NO/NC: 400 V~
- Portata nominale contatti NO: AC1 6A–250V~,
- AC15 1,5A-440V~
- Portata nominale contatto NO/NC: AC1 6A–250V~,
- AC15 1,5A-440V~
- Durata meccanica / elettrica contatti NO: > $30x10^6$ / > $2x10^5$ manovre
- Durata meccanica / elettrica contatti NO/NC: > $1x10^7$ / > $1x10^4$ manovre

Interfaccia utente:
- Tastiera a 5 pulsanti;
- Display: LCD STN a matrice grafica 128x128 pixel retroilluminato a LED bianchi
- Dimensioni area visiva LCD: 72,3x57mm;
- Retroilluminazione e contrasto: livelli regolabili da menu impostazioni;

Condizioni ambientali di funzionamento:
- Temperatura di impiego: -20÷70°C
- Temperatura di stoccaggio: -30÷80 °C
- Sequenza caldo umido: secondo la IEC60068-2-30 (livelli di temperatura 25°C/40°C – livelli di umidità 93% / >95%)
- Caldo umido statico: secondo la IEC60068-2-78 (livello di temperatura 40°C – livello di umidità 93%)
- Categoria di sovratensione: |||
- Categoria di misura: 3
- Tensione di isolamento: 600V~

Morsetti di connessione:
- Tipologia: estraibili
- Sezione conduttori: 0,2÷2,5 mm² (24÷12 AWG)
- Coppia di serraggio: 0,5 Nm
- Lunghezza spellatura: 7 mm

Contenitore:
- Formato: 96x96 da incasso
- Materiale: Poliestere termoplastico PBT
- Grado di protezione: IP51 sul frontale – IP20 sui morsetti
- Peso: 350g.

Interfaccia Wireless a Radio-frequenza
- Frequenza portante: 868MHz
- Banda di frequenze: 868.0 – 868.6 MHz
- Massima potenza emessa: 12,5mW
- Protocollo: Modbus
- Si suggerisce l'utilizzo del datalogger-gateway DUCATI ENERGY BRIDGE

Interfaccia NFC 13.56 MHz
- Scambio dati con smartphone via antenna dietro al display; usare la app per dispositivi Android DUCATI SMART ENERGY https://play.google.com/store/apps/details?id=it.ducatienergia.smartenergy

Interfaccia RS485
- Tensione di isolamento: 4kV~
- Protocolli: Modbus-RTU, Ascii-Ducbus
- Baud rate: 9600÷115200 bps
- Si suggerisce l'utilizzo del datalogger-gateway DUCATI ENERGY GEAR

Interfaccia USB:
- tipologia USB-Host 2.0

Interfaccia Bluetooth:
- tipologia Bluetooth Low Energy (BLE), usare la app per dispositivi Android DUCATI SMART ENERGY https://play.google.com/store/apps/details?id=it.ducatienergia.smartenergy

Conformità alle norme:
- IEC/EN 61010-1
- IEC/EN 61000-6-2
- IEC/ EN 61000-6-4
- IEC / EN 61326-1
- EN 301-489-1
- EN 301-489-3
- EN 300-220-2
- EN 300-330
- EN 300-328-1

WARNING!
- Carefully read the manual before the installation or use
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

ATTENTION!
- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.

ACHTUNG!
- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschlieβen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.

ADVERTENCIA!
- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.

DUCATI energia 06/2020 GUIDA_RAPIDA_R6T_ITA-V0A.doc Rev. 0A 09/2020

Tabella parametri del menù *Setup*

Rif.	Parametro	U.di M.	Minimo	Massimo	Default	Descrizione
COLLEGAMENTI						
1	Conn. ingress I	-	3CT / 2CT a / 2CT b		3CT	Assegnamento del tipo di connessione per le correnti: 3 TA o 2 TA. In quest'ultimo csao, la terza corrente può essere calcolata via software (tipo b) or iniettata grazie a una particolare connessione hardware (tipo a).
2	Conn. ingress V	-	3L+N / 3LL		3L+N	Assegnamento del tipo di connessione per le tensioni: con o senza cavo di neutron.
3	Primario TA	A	5	10000	5	Fondo-scala corrente di primario del Trasformatore Amperometrico (TA). Se, per esempio, la taglia del trasformatore è 200/5 inserire il valore *200*.
4	Secondario TA	A	1	5	5	Fondo-scala corrente di secondario del Trasformatore Amperometrico (TA). Se, per esempio, la taglia del trasformatore è 200/5 inserire il valore *5*.
5, 6, 7	Inversione TA I1, I2, I3	-	DISABILITATO / ABILITATO		DISABILITATO	Inversione software del verso del TA sul ciascun ingresso I1, I2 o I3. Se è abilitata la modalità cogenerazione (*Cogenerazione* = ABILITATO) questo parametro consente di invertire il verso del TA via software senza intervenire sui cablaggi/collegamenti del segnale di corrente.
8	Cogenerazione	-	DISABILITATO / ABILITATO		DISABILITATO	Modalità di cogenerazione (4-Quadranti). Selezionare ABILITATO quando i TA sono montati su una linea sulla quale la corrente è sia generata da impianti di cogenerazione e sia assorbita dal carico
9	Frequenza	Hz	50Hz / 60Hz / AUTO		AUTO	Frequenza di rete nominale. AUTO: individuazione automatica della frequenza di rete.
10	Primario TV	V	50	200000	230	Fondo-scala tensione di primario del Trasformatore Voltmetrico (TV). Se il trasformatore TV non è presente impostare il valore della tensione di alimentazione utilizzata per il regolatore (400 o 230). Se, ad esempio, la taglia del trasformatore TV è 690/400 inserire il valore 690.
11	Secondario TV	V	50	525	230	Fondo-scala tensione di secondario del Trasformatore Voltmetrico (TV). Se il trasformatore TV non è presente impostare il valore della tensione di alimentazione utilizzata per il regolatore (400 o 230). Se, ad esempio, la taglia del trasformatore TV è 690/100 inserire il valore 100.
12	Offset di fase	°	-180	180	0	Correzione sfasamento aggiuntivo tensione-corrente. Impostare il valore dello sfasamento in gradi introdotto sul segnale di tensione (per es. dall'eventuale presenza di un trasformatore voltmetrico di media tensione).
COSPHI						
13 → 16	Cosphi ob. F1, F2, F3, F4/GEN	-	0.500 CAP	0.500 IND	0.980 IND	Valore del cosphi obiettivo (nelle 4 fasce orarie F1, F2, F3, F4). Impostare il valore che si intende raggiungere per il cosphi con l'apparecchiatura di rifasamento a disposizione. La fascia oraria F4 definisce l'obiettivo sia in 4a fascia che in caso di cogenerazione: se I parametri *Cogenerazione = Abilitato* e *Disconnessione step = Disabilitato*, allora il valore è l'obiettivo in caso di generazione di potenza. Se *Cogenerazione = Disabilitato*, allora il valore è l'obiettivo per la fascia F4.
17 → 20	Toller. cosphi F1, F2, F3, F4	-	0.010	0.100	0.030	Per ciascuna delle fasce orarie, tolleranza sul cosphi obiettivo in valore assoluto da applicare in modo simmetrico (+/-) nell'intorno del cosphi obiettivo. Insieme al cosphi obiettivo, questo parametro definisce l'intervallo di valori all'interno del quale il regolatore considererà l'impianto rifasato. Per es., con cosphi obiettivo di 0.970 induttivo e tolleranza pari a 0.020 il regolatore punterà a inserire o disinserire gli step per ottenere valori di cosphi tra 0.950 induttivo e 0.990 induttivo.
21	Tipo cosphi F1, F2, F3, F4	-	TRIFASE / L1 / L2 / L3 / FASE PIÙ CAPAC. / FASE PIÙ INDUTT.		TRIFASE	Fase che regola il rifasamento in ciascuna delle fasce orarie. In base a questo parametron, lo strumento agisce per raggiungere il cosphi obiettivo per: il cosphi trifase equivalente, il cosphi delle line 1, 2 o 3, il cosphi più capacitivo o quello più induttivo.
22	Tempo di media	min	1	60	15	Tempo di media delle misure espresso in minuti. Se per esempio si desidera ottenere il valor medio delle potenze ogni 5 minuti impostare il valore 5.
COSPHI → IMPOSTAZ. FASCE						
23 → 31	Lunedì → Domenica Festivi - Sempre	-	Fasce: F1, F2, F3, F4 Inizio 1 e 2: da 00 a 23 o INVALIDO		INVALIDO per Inizio 1 e Inizio 2 e per tutte le fasce	Per ogni giorno della settimana è possibile definire per ciascuna fascia oraria due orari di inizio della stessa. I relativi orari di fine sono determinati dagli orari di inizo immediatamente successive definiti per lo stesso giorno. Per esempio, gli orari di inizio potrebbero essere: 08 e INVALIDO (F1), 07 e 19 (F2), 23 e INVALIDO (F3), entrambi INVALIDO (F4). In questo caso si configurerebbe la seguente situazione: Fascia 3 dalle 00:00 alle 7:00, Fascia 2 dalle 7:00 alle 8:00, Fascia 1 dalle 8:00 alle 19:00, Fascia 2 dalle 19:00 alle 23:00 e Fascia 3 dalle 23:00 alle 23:59 (Fascia 4 non presente). *Sempre* sovrascrive tutte le impostazioni degli altri giorni. *Festivi* si riferisce ai giorni impostati in *Setup → Sistema. → Selez. festività*
RIFASAMENTO						
32	Tensione step	V	50	5000	400	Tensione nominale di lavoro batterie di condensatori. Se, per esempio, la tensione di lavoro dei condensatori è 415V inserire il valore 415. Si noti che questo parametro non è da confondere con la tensione nominale di rete. In presenza di induttanze di sbarramento (o dispositivi equivalenti), è consigliabile impostare per la tensione nominale dei condensatori lo stesso valore della tensione nominale di rete (es. 400V); in questi casi, anche per la potenza reattiva delle batterie dovrebbe essere impostato il valore equivalente alla tensione di rete (e non quello nominale).
33	Modalità manuale	-	DISABILITATO / ABILITATO		DISABILITATO	Modalità di rifasamento manuale. Se si vuole impostare manualmente lo stato di inserimento dei condensatori, impostare questo parametro al valore ABILITATO; così facendo, lo stato tutte le uscite verrà mantenuto e l'utente dovrà confermarlo o modificarlo nelle pagine che verranno successivamente visualizzate.
34	Tempo di manovra	s	1	30000	60	Tempo minimo tra due manovre successive (inserimento o disinserimento) su batterie diverse. Impostare un valore più basso se la potenza reattiva da rifasare varia velocemente. Impostare un valore più alto se la potenza reattiva da rifasare varia lentamente.
35	Tempo di scarica	s	1	30000	60	Tempo di attesa per la riconnessione della stessa batteria dopo la sua completa scarica. Se, per esempio, il tempo di scarica delle batterie di condensatori è di 30 secondi impostare il valore 30.
36	Distacco step	-	DISABILITATO / ABILITATO		DISABILITATO	Abilitazione al distacco gradini in generazione. Abilitando tale parametro il regolatore staccherà tutte le batterie di condensatori inserite quando l'impianto passerà allo stato di generazione energia.
P.F. CORRECTION → USCITA RELÈ *N*						
37 → 42	Funzione relè *n* *(n = 1, 2, 3, 4, 5, 6)*	-	1. STEP 2. STEP SEMPRE INSERITO 3. STEP NON UTILIZZATO 4. CONTATTO ALLARME N.A. 5. CONTATTO ALLARME N.C. 6. CONTROLLO VENTOLA 7. MODALITÀ MAN / AUTO 8. PFC FUNZIONANTE		STEP	Funzione associata all'uscita relè n (n = 1, .., 6). 1.STEP l'uscita relè è collegata ad una batteria di condensatori pilotata in modo automatico; 2 STEP SEMPRE INSERITO: l'uscita relè è associata ad una batteria di condensatori che resta sempre inserita; 3. STEP NON UTILIZZATO l'uscita relè non è utilizzata o è collegata a una batteria di condensatori guasta o non necessaria; 4. CONTATTO ALLARME N.A.: l'uscita relè è associata ad un allarme (uscita aperta se allarme non presente) 5. CONTATTO ALLARME N.C. l'uscita relè è associata ad un allarme (uscita chiusa se allarme non presente) 6.CONTROLLO VENTOLA: l'uscita relè aziona una ventola quando la tem-peratura supera la soglia impostata 7. MODALITA' MAN / AUTO: l'uscita relè si chiude quando è selezionata la modalità di rifasamento manuale, si apre quando è selezionata la modalità di rifasamento automatica. 8. PFC FUNZIONANTE l'uscita relè è chiusa quando il regolatore è regolarmente in funzione. L'uscita con contatto in scambio (NO/NC) è la 6. Nota: il valore PFC FUNZIONANTE è associabile solo all'uscita con contatto in scambio NO/NC sul comune C3 corrispondente all'ultima uscita relè. Nota: impostando il valore MODALITA' MAN / AUTO l'uscita si attiverà in logica N.A. (normalmente aperta) con parametro *Modalità Manuale = Abilitato*.
43 → 48	Potenza step C*n* *(n = 1, 2, 3, 4, 5, 6)*	kVAr	0	9999,9	0	Potenza reattiva associata allo step Cn (n = 1, .., 6). Esempio: per una batteria di condensatori da 0,7kVAr impostare 0,7. Tale parametro viene visualizzato solo se il parametro *Funzione relè n* è impostato su uno dei seguenti valori : 1. STEP 2. STEP SEMPRE INSERITO; 3. STEP NON UTILIZZATO .
49 → 54	Allarme relè *n* *(n = 1, 2, 3, 4, 5, 6)*	-	1. SOVRATENSIONE 2. SOVRACORRENTE 3. TENSIONE BASSA 4. CORRENTE BASSA 5. COSPHI ALTO 6.COSPHI BASSO 7. TEMPERATURA ALTA 8. THDV% ALTO 9. THDI% ALTO 10. GENERICO		SOVRATENSIONE	Allarme logico associato all'uscita n (n = 1, .., 6). 1. SOVRATENSIONE: l'uscita n verrà associata all'allarme di sovratensione. 2. SOVRACORRENTE: l'uscita n verrà associata all'allarme di sovracorrente. 3. TENSIONE BASSA: l'uscita n verrà associata all'allarme di tensione troppo bassa. 4. CORRENTE BASSA: l'uscita n verrà associata all'allarme di corrente troppo bassa. 5. COSPHI ALTO: l'uscita n verrà associata all'allar-me di cosphi troppo alto. 6. COSPHI BASSO: l'uscita n verrà associata all'allarme di cosphi troppo basso. 7.TEMPERATURA ALTA: l'uscita n verrà associata all'allarme di temperatura troppo alta. 8.THDV% ALTO l'uscita n verrà associata all'allar-me di THDV troppo alto. 9. THDI% ALTO l'uscita n verrà associata all'allarme di THDI troppo alto. 10. GENERICO: l'uscita n verrà associata alla presenza di almeno uno dei precedenti allarmi o di Rottura step Cn, di Supera-mento massimo numero di inserimenti step Cn o di Microinterruzione (si veda la guida completa per ulteriori informazioni).
55 → 60	Stato manuale relè *n* *(n = 1, 2, 3, 4, 5, 6)*	-	OFF / ON		OFF	Stato manuale associato all'uscita n (n = 1, .., 6) quando *Modalità manuale = Abilitato*. Nota: lo stato viene applicato indipendentemente dal parametro *Funzione relè n* tranne nel caso in cui esso vale MODALITA' MAN / AUTO per cui lo stato è fisso a OFF in sola lettura.
COMUNICAZIONE						
61	Informazioni NFC	-	Parametro di sola lettura		-	Informazioni relative all'utilizzo della App Ducati Smart Energy per lo scambio dati via interfaccia NFC.
COMUNICAZIONE → SERIALE						
62	Protocollo	-	MODBUS / ASCII DUCBUS.		MODBUS	Protocollo di comunicazione seriale 485.
63	Indirizzo	-	1	247	31	Indirizzo del dispositivo in rete RS485. Per il protocollo Modbus impostare un indirizzo da 1 a 247; per il protocollo ASCII Ducbus impostare un indirizzo da 1 a 98 (al di fuori di questo range il regolatore dà Errore).
64	Baudrate	bps	9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200		9600	Baudrate per comunicazione seriale.
COMUNICAZIONE → RADIO 868MHz						
65	Indirizzo 868MHz	-	001	247	031	Indirizzo della comunicazione radio.
66	Canale 868MHz	-	0	5	0	Canale della comunicazione radio.
ALLARMI						
67	Allarme Vmax	V	80%	110%	110%	Tensione di soglia per allarme sovratensione. I valori percentuali sono riferiti al parametro *Primario TV*.
68	Ritardo all. Vmax	s	1	255	10	Ritardo in secondi per allarme di sovratensione. Se per esempio si vuole che l'allarme si attivi e si disattivi dopo 10 secondi allora impostare il valore 10. Nota: l'allarme si attiverà e si disattiverà se la misura resta stabilmente sopra soglia o sotto soglia per Il tempo impostato.
69	Allarme Imax	A	90% (§)	120%	120%	Corrente di soglia per allarme di sovracorrente. I valori percentuali sono riferiti al parametro *Primario TA*.
70	Ritardo all. Imax	s	1	255	10	Ritardo in secondi per allarme di sovracorrente. Se per esempio si vuole che l'allarme si attivi e si disattivi dopo 10 secondi allora impostare il valore 10. Nota: l'allarme si attiverà e si disattiverà se la misura resta stabilmente sopra soglia o sotto soglia per Il tempo impostato.
71	Allarme Vmin	V	80%	110%	OFF	Tensione di soglia per allarme di tensione troppo bassa. I valori percentuali sono riferiti al parametro *Primario TV*.
72	Ritardo all. Vmin	s	1	255	10	Ritardo in secondi per allarme di tensione troppo bassa. Se per esempio si vuole che l'allarme si attivi e si disattivi dopo 10 secondi allora impostare il valore 10. Nota: l'allarme si attiverà e si disattiverà se la misura resta stabilmente sopra soglia o sotto soglia per Il tempo impostato.
73	Allarme Imin	A	0,7%	10%	0,7%	Corrente di soglia per allarme di corrente troppo bassa. I valori percentuali sono riferiti al parametro *Primario TA*.
74	Ritardo all. Imin	s	1	255	10	Ritardo in secondi per allarme di corrente troppo bassa. Se per esempio si vuole che l'allarme si attivi e si disattivi dopo 10 secondi allora impostare il valore 10. Nota: l'allarme si attiverà e disattiverà se la misura resta stabilmente sopra o sotto soglia per il tempo impostato.
75	Allarme THDV%	%	1	100	999 (@)	Soglia per allarme distorsione armonica di tensione (THDV%) troppo alta. (@) il valore 999 disabilita l'allarme.
76	Ritardo all. THDV%	s	1	255	10	Ritardo in secondi per allarme THDV% troppo alta. Nota: l'allarme si attiverà e disattiverà se la misura resta stabilmente sopra o sotto soglia per il tempo impostato.
77	Allarme THDI%	%	1	100	999 (@)	Soglia per allarme distorsione armonica di tensione (THDI%) troppo alta. (@) il valore 999 disabilita l'allarme.
78	Ritardo all. THDI%	s	1	255	10	Ritardo in secondi per allarme THDI% troppo alta. Nota: l'allarme si attiverà e disattiverà se la misura resta stabilmente sopra o sotto soglia per il tempo impostato.
79	Allarme Temp.	°C (°F)	0 (32)	80 (176)	60 (140)	Soglia per allarme temperatura troppo alta.
80	Ritardo all. Temp.	s	1	255	10	Ritardo in secondi per allarme temperatura troppo alta. Nota: l'allarme si attiverà e disattiverà se la misura resta stabilmente sopra o sotto soglia per il tempo impostato.
81	Rit. all. cosphi alto	min	1	255	60	Ritardo in minuti per attivazione allarme di sovra-rifasamento. Nota: l'allarme si attiverà e disattiverà se la misura resta stabilmente sopra o sotto soglia per il tempo impostato.
82	Rit. all. cosphi basso	min	1	255	60	Ritardo in minuti per attivazione allarme di mancato rifasamento. Nota: l'allarme si attiverà e disattiverà se la misura resta stabilmente sopra o sotto soglia per il tempo impostato.
CONTROLLO VENTOLA						
83	Soglia temp. Ventola	°C (°F)	0 (32)	80 (176)	35 (95)	Soglia temperatura per azionamento ventola.
84	Ritardo ventola	s	1	255	10	Ritardo in secondi per azionamento ventola. Nota: la ventola si attiverà e disattiverà se la misura resta stabilmente sopra o sotto soglia per il tempo impostato.
LOG MIS./TREND						
85	Abilita log	-	DISABILITATO / ABILITATO		DISABILITATO	Abilitazione della memorizzazione dei valori delle grandezze di log, intervenendo su tutte e 4 contemporaneamente.
86 → 89	Log misura 1, 2, 3, 4	-	Vedi *Descrizione*		Log misura 1: COPHI 3Σ Log misura 2: VAr 3Σ dft Log misura 3: W 3Σ dft Log misura 4: NON IMPOSTATO	Grandezza da salvare nella memoria eventi interna del regolatore; viene salvato un campione alla scadenza di ogni periodo di log. Possibili scelte: 1. NOT DEFINED 2. V 3∑ RMS 3. V L1 RMS 4. V L2 RMS 5. V L3 RMS 6. V TGT RMS 7. I NEUT. 8. VOLT. UMBALANCE 9. VLL 12 RMS 10. VLL 23 RMS 11. VLL 31 RMS 12. I 3∑ RMS 13. I L1 RMS 14. I L2 RMS 15. I L3 RMS 16. I TGT RMS 17. I3∑ RMS AVG 18. I L1 RMS AVG 19. I L2 RMS AVG 20. I L3 RMS AVG 21. I TGT RMS AVG 22. W 3∑ 23. W L1 24. W L2 25. W L3 26. W TGT 27. W 3∑ AVG 28. W L1 AVG 29. W L2 AVG 30. W L3 AVG 31. W TGT AVG 32. VAr 3∑ 33. VAr L1 34. VAr L2 35. VAr L3 36. VAr TGT 37. VAr 3∑ AVG 38. VAr L1 AVG 39. VAr L2 AVG 40. VAr L3 AVG 41. VAr TGT AVG 42. VA 3∑ 43. VA L1 44. VA L2 45. VA L3 46. VA TGT 47. VA 3∑ AVG 48. VA L1 AVG 49. VA L2 AVG 50. VA L3 AVG 51. VA TGT AVG 52. W DFT 3∑ 53. W DFT L1 54. W DFT L2 55. W DFT L3 56. W DFT TGT 57. W DFT 3∑ AVG 58. W DFT L1 AVG 59. W DFT L2 AVG 60. W DFT L3 AVG 61. W DFT TGT AVG 62. VAr DFT 3∑ 63. VAr DFT L1 64. VAr DFT L2 65. VAr DFT L3 66. VAr DFT TGT 67. POTENZA REATTIV DFT 3∑ AVG 68. VAr DFT L1 AVG 69. VAr DFT L2 AVG 70. VAr DFT L3 AVG 71. VAr DFT TGT AVG 72. VA DFT 3∑ 73. VA DFT 3∑ L1 74. VA DFT 3∑ L2 75. VA DFT 3∑ L3 76. VA DFT 3∑ TGT 77. VA DFT 3∑ AVG 78. VA DFT L1 AVG 79. VA DFT L2 AVG 80. VA DFT L3 AVG 81. VA DFT TGT AVG 82. PF 3∑ 83. PF L1 84. PF L2 85. PF L3 86. PF TGT 87. PF 3∑ AVG 88. PF L1 AVG 89. PF L2 AVG 90. PF L3 AVG 91. PF TGT AVG 92. COSPHI 3∑ 93. COSPHI L1 94. COSPHI L2 95. COSPHI L3 96. COSPHI TGT 97. COSPHI 3∑ AVG 98. COSPHI L1 AVG 99. COSPHI L2 AVG 100. COSPHI L3 AVG 101. COSPHI TGT AVG 102. THDI% L1 103. THDI% L2 104. THDI% L3 105. THDV% L1 106. THDV% L2 107. THDV% L3 108. FRQ 109. TEMP
90	Periodo di log	s	1	9999	900	Valore del tempo, espresso in secondi, che intercorre tra due salvataggi successivi in memoria eventi delle quattro grandezze di log impostate dall'utente.
SISTEMA						
91	Lingua	-	ENGLISH / ITALIANO / ESPANOL / DEUTSCH / FRANÇAIS / PORTUGUÊS / РУССКИЙ / العربية / 中文		ENGLISH	Lingua messaggi utente. Impostare la lingua
92	Unità temperat.	-	1. °CELSIUS 2. °FAHRENHEIT		°CELSIUS	Unità di misura della temperatura.
93	Abilita password	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	Abilitazione protezione password. Impendisce la modifica dei parametri di tutti i menù di setup.
94	Imposta passworf	-	0000	9999	0000	Valore della password utente.
95	Firmware	-	Parametro di sola lettura		-	Versione firmware.
96	Bootloader	-	Parametro di sola lettura		-	Versione bootloader.
97	Rel. lingue	-	Parametro di sola lettura		-	Versione dei testi in lingua.
98	Backlight	-	OFF / ON		ON	Selezionare il livello di retro-illuminazione del display.
99	Backlight auto	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	Selezionare l'auto-spegnimento della retro-illuminazione del display.
100	Contrasto	-	0	10	0	Parametro di regolazione del contrasto del display LCD. Tenere in considerazione l'illuminazione e l'angolo di visione.
101	Data	ddmm/yyyy	01/01/1970	31/12/2099	01/01/2017	Impostazione data.
102	Ora	hh:mm:ss	00:00:00	23:59:059	00:00:00	Impostazione ora.
103	Selez. festività	-	Slot: da 1 a 30 - Anno: fino a 2099 o sempre - Mese: da 1 a 12 - Giorno: da 1 a 28/30/31		Slot 1 - 01/01/2019	Impostazione dei giorni considerati "festività" nella gestione delle fasce orarie (*Setup → Cosphi → Impostaz. fasce*). Per l'anno, selezionare SEMPRE in caso di festività che ricorrono con la stessa data.
RESET (MAIN MENU)						
-	Reset	-	IMPOSTAZ. FABBRICA / CONTATORI ALLARMI / VALORI MEDI / VAL. GIORN./MENS. / MINIMI E MASSIMI / PARAMETRI STEP (C01 … C06) / MANOVRE CONTATTORI (C01 … C06) / RIPETI AVVIO / ARCHIVI		-	Comandi di reset. Selezionando *Parametri step* (C*n* = 1, … , 6) vengono resettati tutti i parametri associati alla stessa batteria ad eccezione della potenza nominale. Selezionando *Ripeti avvio* il regolatore ripeterà la procedura di auto-acquisizione lasciando invariati i valori delle potenze dei banchi pre-impostati. Selezionare la voce e confermare il reset.

INSTALLATION MANUAL PFC R6T

Introduction

DUCATI energia introduces the new and innovative R6T, 3-phase power factor controller. The compactness, the latest technology and the complete range of features make the R6T models extremely adaptable to any application context in the field of power factor correction systems for three-phase networks of low and medium voltage.
R6T controllers allow regulation according to the cosphi of one of the phases, the equivalent three-phase cosphi or the most inductive or most capacitive phase cosphi. The type of target cosphi and its value can be chosen according to the daily time bands that can be set for each day of calendar.
The R6T models are equipped with all the necessary connectivity options (Bluetooth, USB, wireless radio, NFC, RS485) both for local data exchange and for the remote monitoring of equipment performance, of the state of the capacitors and events relating to electrical parameters of the plants.
A clear guide for the user, with text messages translated into 9 languages, makes R6T models easy to use during commissioning the equipment and during normal operation of the power factor correction system thanks to helpful tips for solving problems related to connection, setting of configuration parameters and the events detected about the quality of voltage and current signals.

Description

- The front size 96x96 complies with standard IEC 61554 for panel instruments;
- The reduced depth (only 57.8mm, clamps included) includes all the communication options. No additional expansion modules are required;
- The large graphic LCD 128x128 pixel with white backlight LEDs allows the visualization of data, waveforms, histograms and icons; the text messages are available in 9 languages for a clear description of the observed measurements, the plant status and suggested actions for the problem solving and parameter settings; the backlight intensity and contrast can be adjusted from the setup menu;
- Visualization of daily/monthly average cosphi for the last month/year;
- 5-button keypad makes the consultation of measures and the setting of configuration parameters convenient and intuitive in the tree menus; the "man / aut" button is dedicated to the direct switching between manual and automatic modes for inserting steps;
- The voltage power supply is wide-range (110-415 VAC/DC ± 10%) for use in all types of networks;
- 6 relay outputs to drive capacitor banks (via contactors or static switch modules), for the activation of the cooling fans and for the remote reading of threshold alarms via the NO / NC contact;
- Voltage and current three-phase measurements precision: 1% ± 0.5 digits;
- Measure of the true power factor for each phase referred to the phase shift between voltage and current fundamental harmonic for each phase; calculation of the equivalent three-phase power factor;
- The target of power factor correction can be chosen among one of the single phase power factors, the most capacitive/ inductive single phase power factor or the equivalent three-phase power factor;
- The type of target cosphi and its acceptability range can be chosen according to the daily time bands that can be set for each day of calendar;
- In the event of under or over-power factor correction, indication of the three-phase reactive power (dkVAr) necessary to fall within the acceptability range of the chosen target cosphi;
- Total harmonic distortion of voltage and current and harmonic analysis up to the 60th order for each phase;
- Compensation of the phase offset from VT in medium voltage systems;
- Self-recognition of the correct connection of the voltage and current inputs and of the power of the capacitor banks;
- NFC sensor for firmware upgrade and for download/upload the configuration parameters via DUCATI SMART ENERGY Smartphone App;
- Integrated event memory with historical data up to 1 year and RTC battery powered sensor;
- Wireless communication interface for interfacing to 868MHz Datalogger-Gateway DUCATI Energy Bridge;
- RS485 interface galvanically isolated; communication protocol Modbus-RTU or ASCII-Ducbus with baud rates up to 115.2 Kbps for interfacing to the Datalogger-Gateway DUCATI Energy Gear or other devices such as PCs or SCADA;
- "USB" model with USB Host interface for event memory download and/or FW update
- "BT" model with Bluetooth interface for configuration and management control from the DUCATI SMART ENERGY Smartphone App;
- FW upgrade via USB key memory or via Bluetooth by using DUCATI SMART ENERGY Smartphone App; remotely FW upgrade via wireless-radio or RS485 communication interfaces;
- Consult the operating manual for information on codes and models.

Warnings

Carefully read this guide before using the Power Factor Controller.

The purpose of this guide is to provide the quickest way to install and start using R6T PFC models listed in the complete manual available online at https://www.ducatienergia.com/product.php?lang=en&id=8&cat=13&product=106

The device must be installed and wired by qualified personnel.

A circuit breaker must be included in the electrical installation and must be installed close to the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2

Risk of electrocution, burns and electric arc. Obtain the personal protective equipment that meets the current electrical safety standards.

Before making the connections, check the power supply disconnection with a voltage detection device that must be placed close to the Power Factor Controller or, however, be easily accessed by the operator.

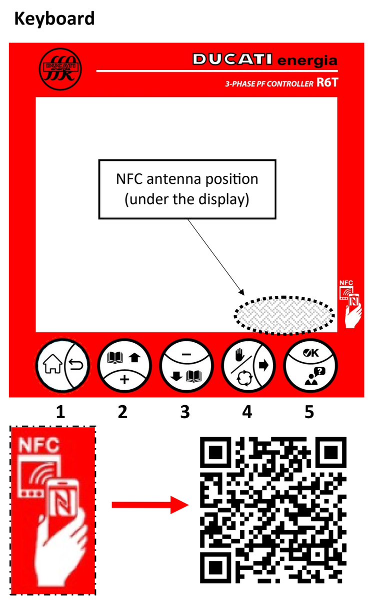
If necessary, clean the instrument using only a damp cloth.

The updated version of this manual and the complete operating manual are available online at https://www.ducatienergia.com/product.php?lang=en&id=8&cat=13&product=106

Do not dispose of the device as mixed municipal waste

The manufacturer, Ducati energia S.p.A. declares that R6T PFCs comply with the 2014/53/EU directive.
The complete text of the EU declaration is available at: https://www.ducatienergia.com/product.php?lang=en&id=8&cat=13&product=106

Keyboard



	BUTTONS FUNCTIONALITY		
Button	Short press Menu Navigation	Short press Setup Menu	Long press Measure Menu
1	Previous Menu/ Home page	Previous Menu/ Discard change	-
2	Next page/ Label	Next page/ Label/ Param. Increase	-
3	Previous page/ Label	Prev. page/ Label/ Param. Decrease	-
4	Next page/ Label	Next page/ Parameter/ Digit	Enable - Disable manual mode
5	Menu Entering	Parameter confirmation	-

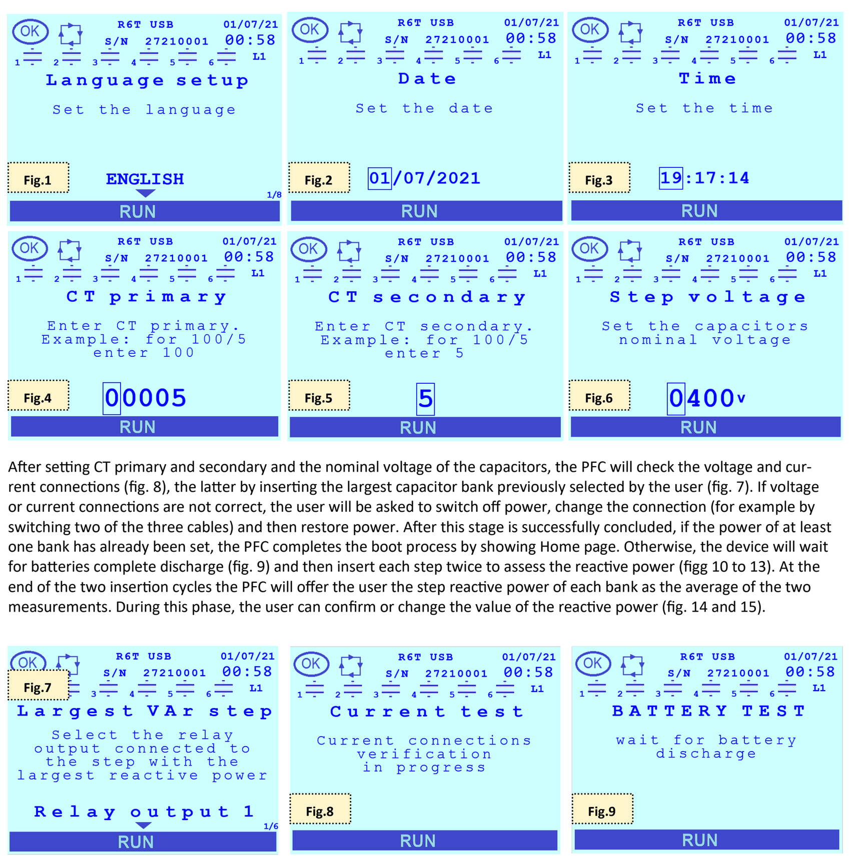
Download the App for Android devices to communicate easily with R6T PFCs via NFC.

Power Factor Controller Start Up

After PFC power on, if the RTC clock backup battery is not charged, the regulator will require you to set / confirm:
- Language (fig. 1); Date (fig. 2); Time (fig. 3).

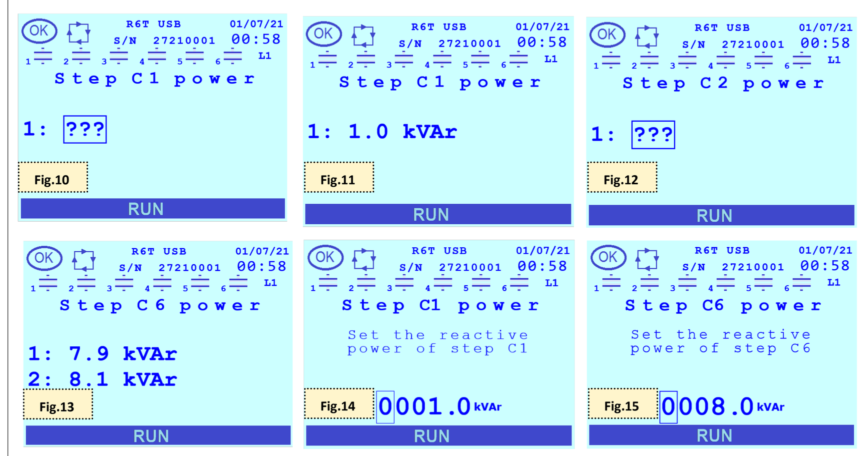
At first turn-on of the system, the PFC performs an automatic insertion of capacitor banks to check the connections and the amount of battery power. In order to properly perform these initial checks, before turning on the PFC, you must:
- turn off any generation plants (if present); make sure the plant load is stable and not too low in order to have a non-zero current measurement.

Before performing the automatic insertion of the capacitors the PFC will show the setting screens of CT primary and secondary values CT (figg. 4,5) and of capacitors nominal voltage (fig. 6); if the load current is too low the regulator will not show these screens and will move to the Home Page; in this latter case:
- the controller will indicate the presence of low load current alarm (alarms list is showed in the "Alarms Menu");
- it is possible to access the "Setup Menu" in order to pre-set the operating parameters;
- it is still possible to switch to manual mode (long press of button 4) to arm / disarm the capacitor banks (e.g. for testing purposes);
- when the PFC measures a stable non-zero current, it will show the setting pages of CT primary and CT secondary (figg. 4,5) and of the nominal voltage of the capacitors (fig. 6).

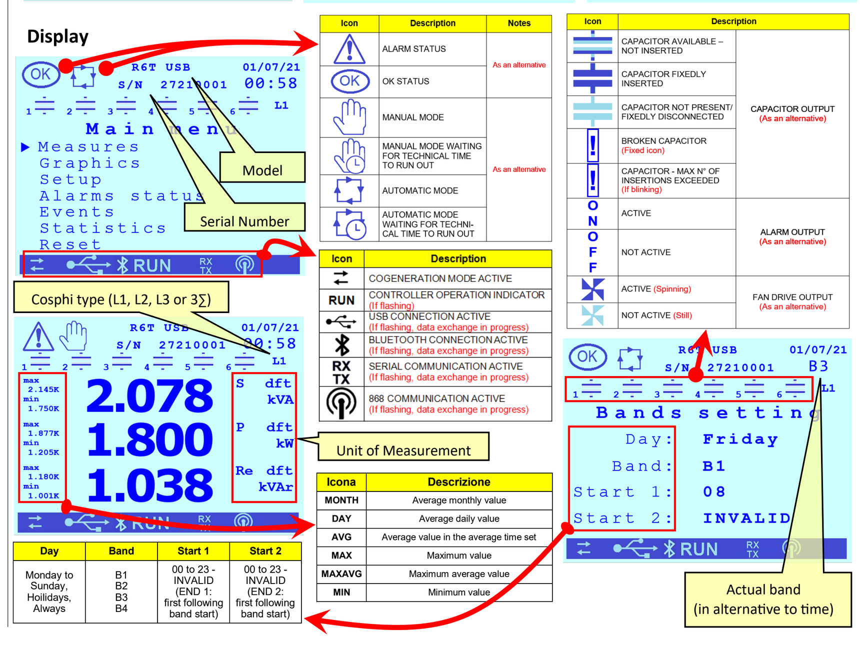


After setting CT primary and secondary and the nominal voltage of the capacitors, the PFC will check the voltage and current connections (fig. 8), the latter by inserting the largest capacitor bank previously selected by the user (fig. 7). If voltage or current connections are not correct, the user will be asked to switch off power, change the connection (for example by switching two of the three cables) and then restore power. After this stage is successfully concluded, if the power of at least one bank has already been set, the PFC completes the boot process by showing Home page. Otherwise, the device will wait for batteries complete discharge (fig. 9) and then insert each step twice to assess the reactive power (figg 10 to 13). At the end of the two insertion cycles the PFC will offer the user the step reactive power of each bank as the average of the two measurements. During this phase, the user can confirm or change the value of the reactive power (fig. 14 and 15).

NOTE: If, during the procedure, an alarm condition for which the batteries are to be disconnected occurs, an error screen will be displayed and you will return to the measurement display screen. Upon returning from the alarm condition, the procedure will start again from the CT primary setting page (fig.4).
After the startup procedure any generation plant can be turned on; in this case you must enter Setup → Connections menu and set to "Enabled" the "Cogeneration" parameter (see the table on the next page and / or the complete manual available online).



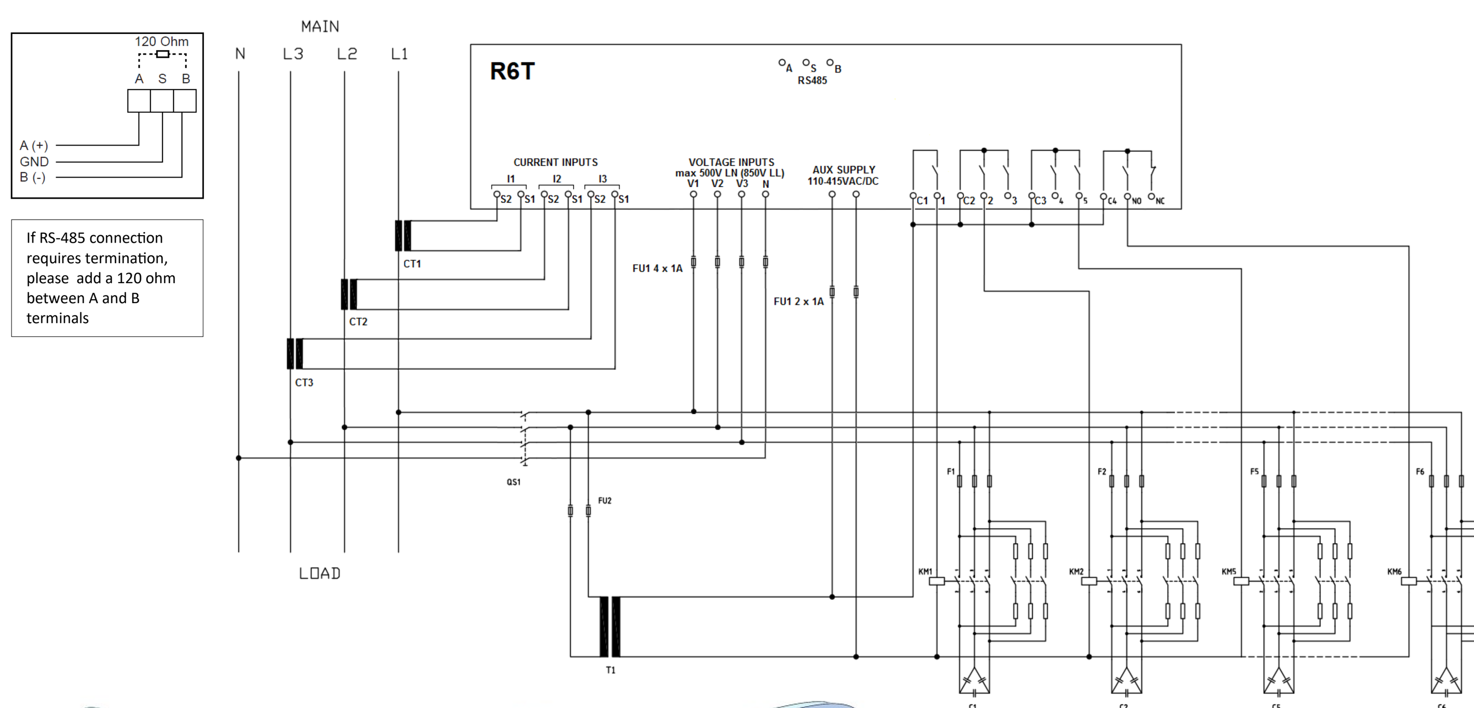
Display



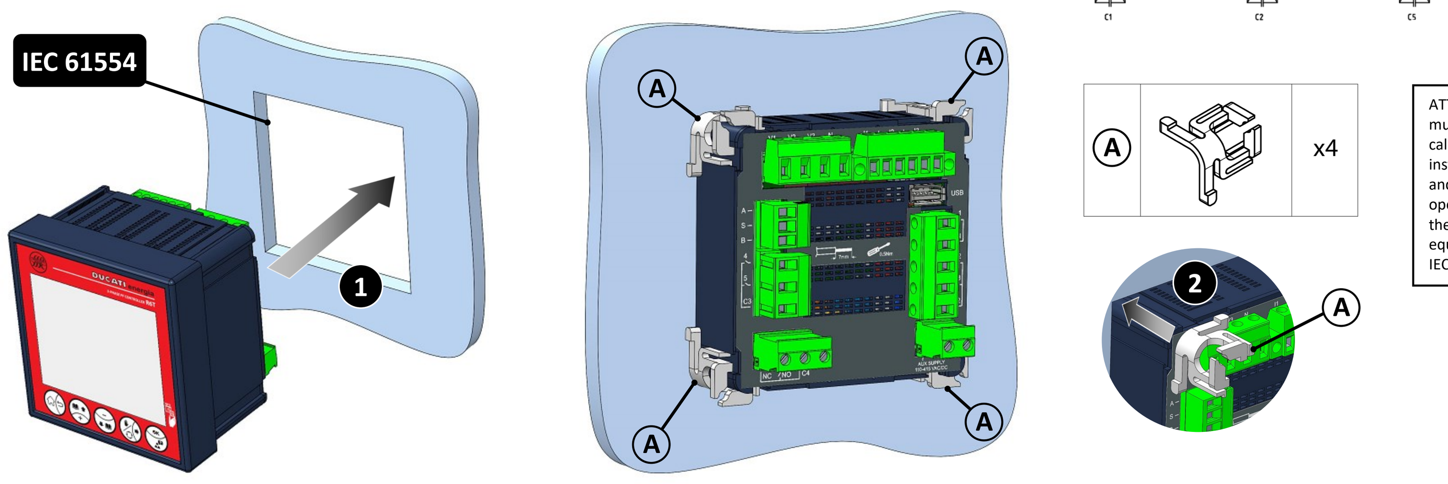
Electrical Connections

This figure shows how to connect the device.
To further investigate this topic, please refer to the complete operating manual available online at: https://www.ducatienergia.com/product.php?lang=en&id=8&cat=13&product=106

If RS-485 connection requires termination, please add a 120 ohm between A and B terminals



Installation



ATTENTION! A circuit breaker must be included in the electrical installation and must be installed close to the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2

Technical features

Power supply:
- Nominal voltage: 110÷415V~;
- Operating limits: 99÷460 V AC/DC;
- Frequency range: DC or 45 to 66 Hz;
- Power Consumption for BT model: < 2.5W
- Power Consumption for USB model: < 6W
- Fuses: fast 1A

Voltage input:
- Nominal voltage: 400 or 230 or 110VAC V~;
- Measuring range: 50 to 525 V~;
- Accuracy: 1% ± 0.5 digits;
- Frequency range: 45 to 400 Hz;
- Measuring Type: True RMS (TRMS);

Current input
- Input type: CT
- Current Rating: 5A;
- Measuring range: 0.025 ÷ 6A;
- Accuracy: 1% ± 0.5 digits
- Measuring Type: True RMS (TRMS);
- Self-consumption: <10mVA

Relay outputs:
- Total number of outputs: 6
- Contacts type: 1 NO (common C1) + 2 NO (common C2) + 2 NO (common C3) + 1 NO/NC (common C4)
- Maximum operating voltage NO contacts: 440 V~
- Max working contact voltage NO / NC: 400 V~
- NO contacts Rated capacity: 6A-250V ~ AC1,
- AC15 1.5A-440V ~
- Nominal contact rating NO / NC: AC1 6A-250V ~,
- AC15 1.5A-440V ~
- Contacts Mechanical / Electrical Life NO:> $30x10^6$ /> $2x10^5$ maneuvers
- Contacts Mechanical / Electrical Life NO / NC:> $1x10^7$ /> $1x10^4$ maneuvers

User Interface:
- 5-button keypad;
- Display: LCD STN graphic matrix 128x128 pixel backlit white LED
- LCD display area Size: 72,3x57mm;
- Backlight and contrast: levels adjustable from settings menu;

Operating environment:
- Operating temperature: -20 to 70 ° C
- Storage temperature: -30 to 80 ° C
- Dump heat cyclic: IEC60068-2-30 (temperature levels 25°C/40°C – humidity levels >95% / 93%)
- Dump heat steady state: IEC60068-2-78 (temperature level 40°C – humidity level 93%)
- Overvoltage category: |||
- Measuring Category: 3
- Insulation voltage: 600V~

Connection terminals:
- Type: Removable
- Conductor section: 0.2 to 2.5 mm2 (24 to 12 AWG)
- Torque: 0.5 Nm
- Stripping length: 7 mm

Container:
- Format: 96x96
- Material: PBT thermoplastic polyester
- Degree of protection: IP51 on the front - IP20 terminals
- Weight: 350g.

NFC Interface 13.56 MHz
- Smartphone data-exchange via antenna behind the display; use the Android-App DUCATI SMART ENERGY: https://play.google.com/store/apps/details? id=it.ducatienergia.smartenergy

RS485 Interface
- Insulation voltage: 4kV ~
- Protocols: Modbus RTU, Ascii-Ducbus
- Baud rate: 9600 ÷ 115200 bps
- DUCATI ENERGY GEAR datalogger-gateway is recommended

USB Interface:
- USB 2.0 Host-type

Bluetooth Interface:
- Bluetooth Low Energy (BLE); use the Android-App DUCATI SMART ENERGY
- https://play.google.com/store/apps/details?id=it.ducatienergia.smartenergy

Compliance with standards:
- IEC / EN 61010-1
- IEC / EN 61000-6-2
- IEC / EN 61000-6-4
- IEC / EN 61326-1
- EN 301-489-1
- EN 301-489-3
- EN 300-220-2
- EN 300-330
- EN 300-328-1

WARNING!
- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di intervenire sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni e i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

ATTENTION!
- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.

ACHTUNG!
- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschlieβen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.

ADVERTENCIA!
- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.

DUCATI energia QUICKSTART_R6t_ENG-V0A.pub Rev. 0A 10/2020

Parameters table in *Setup* menu

Ref.	Parameter	U.of M.	Minimum	Maximum	Default	Description
CONNECTIONS						
1	I connection type	-	3CT / 2CT a / 2CT b		3CT	Current connection type assignment: 3 current transformers or 2 current transformers. In the latter case, the third current can be calculated via software (case b) or injected by a particular cable connection (case a).
2	V connection type	-	3L+n / 3LL		3L+N	Voltage connection type assignment: with or without neutral wire connection
3	CT primary	A	5	10000	5	Current full scale of primary winding of the Current Transformer (CT). If, for example, the transformer size is 200/5 enter the value *200*.
4	CT secondary	A	1	5	5	Current full scale of secondary winding of the Current Transformer (CT). If, for example, the transformer size is 200/5 enter the value *5*.
5, 6, 7	I1, I2; I3 CT inversion	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	For eace line, reversal of CT direction via SW. When *Cogeneration = Enabled* it is necessary to respect the correct CT direction. In case of error, setting the parameter to *Enabled*, will be done a CT inversion via SW without any further changes in the wiring.
8	Cogeneration	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	Cogeneration mode (4-Quadrants). Select *Enabled* when the CT is mounted on a line on which the current is generated by cogeneration systems and is absorbed by the load; if this parameter is *Disabled*, the CT direction will be automatically corrected via SW.
9	Frequency	Hz	50Hz / 60Hz / AUTO		AUTO	Mains rated frequency. Setting the value to *AUTO*, the frequency value will be automatically selected at power-on.
10	VT primary	V	50	200000	230	Voltage full scale of primary winding of the Voltage Transformer (VT). If the VT is not present, set the value of the wired mains voltage (*400* or *230*). If the VT is present and, for example, the transformer size is 690/400 enter the value *690*.
11	VT secondary	V	50	525	230	Voltage full scale of secondary winding of the Voltage Transformer (VT). If the VT is not present, set the value of the wired mains voltage (*400* or *230*). If the VT is present and, for example, the transformer size is 690/100 enter the value *100*.
12	Phase offset	°	-180	180	0	Voltage-current additional phase offset correction. Set the phase offset value (in degrees) added to voltage signal (due, for example, to a medium voltage transformer).
COSPHI						
13, 14, 15, 16	Target cosphi B1, B2, B3, B4/GEN	-	0.500 CAP	0.500 IND	0.980 IND	Cosphi target value (in the 4 time slots *Band B1, B2, B3, B4*). Set the value to be reached for the cosphi with the available power factor correction equipment. *Band B4* includes both 4th time slot band and cogeneration mode: if parameters *Cogeneration = Enabled* and *Step disconnection = Disabled*, the value is the target to reach when the system is generation power. If *Cogeneration = Disabled*, the value is the target for *Band B4*.
17, 18, 19, 20	Cosphi tolerance B1, B2, B3, B4	-	0.010	0.100	0.030	For each time slot, tolerance expressed in absolute value and to be intended symmetrically (+/-) applied with respect to cosphi target. This parameter and *cosphi target* define the range of values within which the PFC will consider the system corrected. For example, with *cosphi target = 0.970 IND* and *cosphi tolerance = 0.020* the PFC will try to reach a cosphi value between 0.950 inductive and 0.990 inductive.
21	Cosphi type B1, B2, B3, B4	-	THREE-PHASE / L1 / L2 / L3 / MOST CAP. PHASE / MOST IND. PHASE		THREE-PHASE	Phase controlling the PF correction in each of the time slots. According to this parameter, the device acts to reach target cosphi for: three-phase equivalent cosphi, cosphi of line 1, 2 or 3, the most capacitive cosphi or the most inductive cosphi.
22	Avg. integrat. time	min	1	60	15	Average time of measurements expressed in minutes. If, for example, it is necessary to obtain the average value of power every 5 minutes, set the value to 5
COSPHI → BANDS SETTING						
23 → 31	Monday → Sunday Holidays - Always	-	Band: B1, B2, B3, B4 Start 1 and 2: 00 to 23 or INVALID		INVALID for both Start time 1 and 2 and for all the bands	For each day of the week, it is possible to define two different time slot start times for each band. Corresponding end times are determined by immediately following start times, within the same day. For example, start times could be: 08 and INVALID (B1), 07 and 19 (B2), 23 and INVALID (B3), both INVALID (B4). In this case the following situation would be set out: Band 3 from 00:00 to 7:00, Band 2 from 7:00 to 8:00, Band 1 from 8:00 to 19:00, Band 2 from 19:00 to 23:00 and Band 3 from 23:00 to 23:59 (Band 4 not present). *Always* overwrites all other days setting. *Holidays* refers to days defined in *Setup → System config. → Holidays sel.*
P.F. CORRECTION						
32	Step voltage	V	50	5000	400	Rated operating voltage of capacitors. If, for example, the working voltage of the capacitors is 415V enter *415*. Note: in general, this parameter is not the mains voltage. In presence of barrier inductors (or equivalent devices), the parameter should be set to the nominal voltage of the mains voltage (eg 400V); in this case, the reactive power of the batteries should also be set to the same value as the mains voltage (and not the nominal voltage).
33	Manual mode	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	Manual power factor correction mode. If you want to manually set the relay status of the steps set this parameter to *Enabled*. Note: by setting *Manual mode* at *Enabled* the status of all outputs will be not changed and the user must confirm or modify it in the pages that will be subsequently displayed.
34	Connection time	s	1	30000	60	Minimum time (seconds) between switches (connection or disconnection) on different steps. Set a lower value if the reactive power to be corrected varies quickly. Set a higher value if the reactive power to be corrected varies slowly.
35	Discharge time	s	1	30000	60	Wait time (seconds) for the reconnection of the same bank. If, for example, the capacitor discharge time is 30 seconds, set the value *30*.
36	Step disconnection	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	This parameter enables the step disconnection when the system generates power. Enabling this parameter the PFC will disconnect all the steps in case of the system generates power.
P.F. CORRECTION → RELAY OUTPUT *N*						
37 → 42	Out n function (*n = 1, 2, 3, 4, 5, 6*)	-	1. STEP 2. ALWAYS ON STEP 3. ALWAYS OFF STEP 4. N.O. CONTACT ALARM 5. N.C. CONTACT ALARM 6. FAN OUTPUT 7. MAN/AUTO OUTPUT 8. PFC RUNNING		STEP	Relay output function n (n = 1, .., 6). 1.STEP: the output is connected to a capacitor step and automatically controlled; 2.ALWAYS ON STEP: the output is associated to a capacitor step that is always connected. 3. ALWAYS OFF STEP: the output is not used or associated to a not used or broken capacitor step; 4. N.O. CONTACT ALARM: the output is associated to an alarm (the contact is open if the alarm is not present); 5. N.C. CONTACT ALARM: the output is associated to an alarm (the contact is closed if the alarm is not present); 6.FAN OUTPUT: the relay output drives a fan when the temperature is higher than the threshold; 7. MAN / AUTO OUTPUT: the output contact will close in manual regulation mode or will open in automatic regulation mode. 8. PFC RUNNING: the output contact is closed when the PFC works properly. NOTE: for 8 relays models the SPDT (Form C - NO/NC contacts) relay is the n.8, for 11 relays models is the n.11. Note: the value "PFC RUNNING" can be associated only with the SPDT relay with NO/NC contacts and common C3 (*last relay output*). Setting the value "MAN / AUTO OUTPUT" and the parameter *Manual mode = Enabled* will be applied a NO logic.
43 → 48	Step Cn power (*n = 1, 2, 3, 4, 5, 6*)	kVAr	0	9999,9	0	Reactive power associated to Cn capacitor step (n = 1, .., 6). Example: for a 0.7kVAr step set 0.7. This parameter is shown only if the *Relay output* parameter is one of the following: 1. STEP; 2. ALWAYS ON STEP; 3. ALWAYS OFF STEP
49 → 54	Alarm output n (*n = 1, 2, 3, 4, 5, 6*)	-	1. OVERVOLTAGE 2. OVERCURRENT 3. LOW VOLTAGE;4. LOW CURRENT; 5. OVERCOMPENSATION; 6.UNDERCOMPENSATION 7. HIGH TEMPERATURE 8.HIGH THDV% 9. HIGH THDI% 10. GENERIC		OVERVOLTAGE	Logic alarm associated to output n (n = 1, .., 6). 1. OVERVOLTAGE: the output n will be associated to the overvoltage alarm. 2. OVERCURRENT: the output n will be associated to the overcurrent alarm. 3. LOW VOLTAGE: the output n will be associated to the low voltage alarm. 4. LOW CURRENT: the output n will be associated to the low current alarm. 5. OVERCOMPESATION: the output n will be associated to the cosphi overcompensation alarm. 6. UNDERCOMPENSATION: the output n will be associated to the cosphi undercompensation alarm . 7. HIGH TEMPERATURE: the output n will be associated to the high temperature alarm. 8. HIGH THDV%: the output n will be associated to the high THDV% alarm. 9. HIGH THDI%: the output n will be associated to the high THDI% alarm. 10. GENERIC: the output n will be associated to the presence of al least one of the previous alarms and the Cn step breakage, the Cn step maximum number of insertions and the Voltage dip alarms.
55 → 60	Man status out n (*n = 1, 2, 3, 4, 5, 6*)	-	OFF / ON		OFF	Manual status associated to output n (n = 1, .., 6) if *Manual mode = Enabled*. Note: the status will be applied regardless the *Step n function* parameter except if *Step n function =* is "MAN / AUTO OUTPUT" for which the status is fixed to OFF.
COMMUNICATION						
61	NFC information	-	read-only parameter		-	Information's about the use of Ducati Smart Energy App for data exchange via NFC interface.
COMMUNICATION → SERIAL						
62	Protocol	-	MODBUS / ASCII DUCBUS.		MODBUS	Protocol type used for RS485 serial communication (ONLY FOR MODELS WITH RS485 OPTION).
63	Address	-	1	247	31	Address of RS485 network device (ONLY FOR MODELS WITH RS485 OPTION). If *Protocol = Modbus* set an address between 1 and 247; if Protocol = ASCII Ducbus set an address between 1 and 98 (otherwise will be shown an Error Message).
64	Baudrate	bps	9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200		9600	RS485 serial communication baudrate (ONLY FOR MODELS WITH RS485 OPTION).
COMMUNICATION → 868MHz RADIO						
65	868MHz address	-	001	247	031	Radio communication address
66	868MHz channel	-	0	5	0	Radio communication channel
ALARMS						
67	HV Alarm Thres.	V	80% (**)	110% (**)	110% (**)	Threshold voltage for overvoltage alarm. (**) percentage values are referred to the parameter *VT primary*
68	HV Alarm Delay	s	1	255	10	Delay in seconds for overvoltage alarm. For example, to set and reset the alarm in 10 seconds, select the value *10*. Note: alarm will set or reset only if the measurements are stably over or under threshold till the delay ends.
69	HI Alarm Thres.	A	90% (§)	120% (§)	120% (§)	Threshold current for overcurrent alarm. (§) percentage values are referred to the parameter *CT primary*
70	HI Alarm Delay	s	1	255	10	Delay in seconds for overcurrent alarm. For example, to set and reset the alarm in 10 seconds, select the value *10*. Note: alarm will set or reset only if the measurements are stably over or under threshold till the delay ends.
71	LV Alarm Thres.	V	80% (**)	110% (**)	OFF	Threshold voltage for low voltage alarm. (**) percentage values are referred to the parameter *VT primary*
72	LV Alarm Delay	s	1	255	10	Delay in seconds for low voltage alarm. For example, to set and reset the alarm in 10 seconds, select the value *10*. Note: alarm will set or reset only if the measurements are stably over or under threshold till the delay ends.
73	LI Alarm Thres.	A	0,7% (§)	10% (§)	0,7% (§)	Threshold current for low current alarm. (§) percentage values are referred to the parameter *CT primary*
74	LI Alarm Delay	s	1	255	10	Delay in seconds for low current alarm. For example, to set and reset the alarm in 10 seconds, select the value *10*. Note: alarm will set or reset only if the measurements are stably over or under threshold till the delay ends.
75	THDV% Alarm Thres.	%	1	100	999 (@)	Threshold for high voltage harmonic distortion (THDV%) alarm. (@) Set the value *999* to disable the alarm.
76	THDV% Alarm Delay	s	1	255	10	Delay in seconds for high THDV% alarm. will disable the alarm. For example, to set and reset the alarm in 10 seconds, select the value *10*. Note: alarm will set or reset only if the measurements are stably over or under threshold till the delay ends.
77	THDI% Alarm Thres.	%	1	100	999 (@)	Threshold for high current harmonic distortion (THDI%) alarm.(@) the value *999* to disable the alarm.
78	THDI% Alarm Delay	s	1	255	10	Delay in seconds for high THDI% alarm. will disable the alarm. For example, to set and reset the alarm in 10 seconds, select the value *10*. Note: alarm will set or reset only if the measurements are stably over or under threshold till the delay ends.
79	Temp. Alarm	°C (°F)	0 (32)	80 (176)	60 (140)	Threshold current for high temperature alarm.
80	Temp. Alarm Delay	s	1	255	10	Delay in seconds for high temperature alarm. For example, to set and reset the alarm in 10 seconds, select the value *10*. Note: alarm will set or reset only if the measurements are stably over or under threshold till the delay ends.
81	Hcosphi Alarm Delay	min	1	255	60	Delay in minutes for cosphi overcompensation alarm. For example, to set the alarm in 60 minutes, select the value *60*. Note: alarm will set only if the measurements are stably over threshold till the delay ends.
82	Lcosphi Alarm Delay	min	1	255	60	Delay in minutes for cosphi undercompensation alarm. For example, to set the alarm in 60 minutes, select the value *60*. Note: alarm will set only if the measurements are stably over threshold till the delay ends.
FAN CONTROL						
83	Fan A. Thres.	°C (°F)	0 (32)	80 (176)	35 (95)	Temperature threshold for fan activation.
84	Fan A. Delay	s	1	255	10	Delay in seconds for fan activation. For example, to activate and deactivate the fan in 10 seconds, select the value *10*. Note: fan will activate or deactivate only if the measurements are stably over or under threshold till the delay ends.
MEAS. DATA LOG						
85	Log enable	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	This parameter enables the log of the four measured quantities; it acts on all of them at the same time.
86 → 89	Log 1st, 2nd, 3rd, 4th measure	-	Please see *Description*		Log 1st measure: COPHI 3∑ Log 2nd measure: VAr 3∑ dft Log 3rd measure: W 3∑ dft Log 4th measure: NOT DEFINED	Quantity to be saved in the device internal memory; a sample is saved every log period. Possible entries are: 1. NOT DEFINED 2. V 3∑ RMS 3. V L1 RMS 4. V L2 RMS 5. V L3 RMS 6. V TGT RMS 7. I NEUT. 8. VOLT. UMBALANCE 9. VLL 12 RMS 10. VLL 23 RMS 11. VLL 31 RMS 12. I 3∑ RMS 13. I L1 RMS 14. I L2 RMS 15. I L3 RMS 16. I TGT RMS 17. I3∑ RMS AVG 18. I L1 RMS AVG 19. I L2 RMS AVG 20. I L3 RMS AVG 21. I TGT RMS AVG 22. W 3∑ 23. W L1 24. W L2 25. W L3 26. W TGT 27. W 3∑ AVG 28. W L1 AVG 29. W L2 AVG 30. W L3 AVG 31. W TGT AVG 32. VAr 3∑ 33. VAr L1 34. VAr L2 35. VAr L3 36. VAr TGT 37. VAr 3∑ AVG 38. VAr L1 AVG 39. VAr L2 AVG 40. VAr L3 AVG 41. VAr TGT AVG 42. VA 3∑ 43. VA L1 44. VA L2 45. VA L3 46. VA TGT 47. VA 3∑ AVG 48. VA L1 AVG 49. VA L2 AVG 50. VA L3 AVG 51. VA TGT AVG 52. W DFT 3∑ 53. W DFT L1 54. W DFT L2 55. W DFT L3 56. W DFT TGT 57. W DFT 3∑ AVG 58. W DFT L1 AVG 59. W DFT L2 AVG 60. W DFT L3 AVG 61. W DFT TGT AVG 62. VAr DFT 3∑ 63. VAr DFT L1 64. VAr DFT L2 65. VAr DFT L3 66. VAr DFT TGT 67. POTENZA REATTIV DFT 3∑ AVG 68. VAr DFT L1 AVG 69. VAr DFT L2 AVG 70. VAr DFT L3 AVG 71. VAr DFT TGT AVG 72. VA DFT 3∑ 73. VA DFT 3∑ L1 74. VA DFT 3∑ L2 75. VA DFT 3∑ L3 76. VA DFT 3∑ TGT 77. VA DFT 3∑ AVG 78. VA DFT L1 AVG 79. VA DFT L2 AVG 80. VA DFT L3 AVG 81. VA DFT TGT AVG 82. PF 3∑ 83. PF L1 84. PF L2 85. PF L3 86. PF TGT 87. PF 3∑ AVG 88. PF L1 AVG 89. PF L2 AVG 90. PF L3 AVG 91. PF TGT AVG 92. COSPHI 3∑ 93. COSPHI L1 94. COSPHI L2 95. COSPHI L3 96. COSPHI TGT 97. COSPHI 3∑ AVG 98. COSPHI L1 AVG 99. COSPHI L2 AVG 100. COSPHI L3 AVG 101. COSPHI TGT AVG 102. THDI% L1 103. THDI% L2 104. THDI% L3 105. THDV% L1 106. THDV% L2 107. THDV% L3 108. FRQ 109. TEMP
90	Sample time	s	1	9999	900	Time in seconds elapsed between consecutive records for the four quantities set by the user .
SYSTEM CONFIG.						
91	Language setup	-	ENGLISH / ITALIANO / ESPANOL / DEUTSCH / FRANÇAIS / PORTUGUÊS / РУССКИЙ / العربية / 中文		ENGLISH	User's messages language. Set the language for the display messages.
92	Temperature unit	-	1. °CELSIUS 2. °FAHRENHEIT		°CELSIUS	Temperature unit.
93	Enable password	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	Password enabling. Password enabling prevents parameters changes in all the pages of the Setup menu.
94	Password setup	-	0000	9999	-	User' password value.
95	Firmware rel.	-	read-only parameter		-	Firmware version.
96	Bootloader rel.	-	read-only parameter		-	Bootloader version.
97	Language rel.	-	read-only parameter		-	Language version.
98	Backlight	-	OFF / ON		ON	Display backlight level.
99	Autom. backlight	-	DISABLED / ENABLED		DISABLED	Display auto-off enabling.
100	Contrast	-	0	10	0	Display contrast regulation parameter. Set the value depending on the backlight level and the viewing angle.
101	Date	dd/mm/yyyy	01/01/1970	31/12/2099	01/01/2017	Date setting.
102	Time	hh:mm:ss	00:00:00	23:59:059	00:00:00	Time setting.
103	Holidays sel.	-	Slot: 1 to 30 - Year: up to 2099 or always Month: 1 to 12 - Day: 1 to 28/30/31		Slot 1 - 01/01/2019	Setting of days considered "holidays" in the management of time bands (*Setup → Cosphi → Bands setting*). For the year, select the value ALWAYS in the case of recurring holidays on a fixed date.
RESET (MAIN MENU)						
-	Reset	-	FACTORY SETTINGS / ALARM COUNTERS / AVERAGE VALUES / DAILY-MONTHLY VAL. / MIN-MAX VALUES/ STEP PARAMETERS (C01 ... C06) /CONTACTORS OPERAT.(C01 ... C06) / PFC RESTART / ARCHIVES		-	Reset commands. Selecting *"Step Parameters"* (Cn=1,...,6) will be reset all the step parameters except the *Step Cn power* parameter. Selecting "PFC Restart" the regulator will repeat the start-up procedure without any changes in *Step Cn power* parameters. To perform the reset, select an item and confirm in the next page.