

Specifica Tecnica Generale

COMPACT - PLATINUM 4.0

DC UPS

Indice

DC UPS - introduzione	2
CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI	3
HMI INTERFACCIA UOMO/MACCHINA	4
Configurazioni possibili.....	5
DC UPS - Schema unifilare base – Singolo ramo -cod.1R.....	5
DC UPS - Schema unifilare base – Doppio ramo -cod.2R	6
DC UPS - Schema unifilare base – Doppio ramo parallelo -cod.2RP	8
FOCUS di PRODOTTO.....	9
Carica Floating – (RIF.DIN 41773).....	9
Carica Boost (RIF.DIN 41772).....	9
Carica Manuale.....	9
Aggiornamento Configurazione Sistema.....	9
Compensazione di temperatura	9
HMI Multilingua	9
Funzione TEST BATTERIE.....	11
Sensore di Polarità DC a terra	12
Tensione di emergenza - REVERSIBILITA'	12
Scheda allarmi a relè	12
Funzione POWERBOOST	12
Trasformatore d'ingresso	12
AC/DC ad IGBT - chopper	12
AC/DC ad SCR	12
B.E.A - Battery Efficiency Analysis.....	13
Cablaggio – tipologia cavi - sezioni e colori	14
Trasmissione Dati - Protocollo Modbus®.....	15
Opzioni	17
Collaudi e Prove	17
Documentazione.....	17
Norme di riferimento.....	18

DC UPS - introduzione



La presente scheda tecnica si prefigge l'obiettivo di descrivere le caratteristiche principali dei raddrizzatori stabilizzati della serie **COMPACT** in aggiornamento **PLATINUM 4.0**. Questi apparecchi sono il frutto di una attenta azione di ricerca e sviluppo, svolta dalla nostra Società, mirata ad ottenere la massima affidabilità e le migliori prestazioni nel campo dei sistemi di alimentazione di emergenza in corrente continua. I miglioramenti apportati ci permettono oggi di offrire un unico sistema che può essere proposto in tre configurazioni elettriche di base differenti con tecnologia di conversione ad IGBT (chopper) o a SCR in funzione delle correnti richieste.

Il **CONTROLLO di SISTEMA** ora è basato su **PLC** Industriale espandibile, caratterizzato quindi da una elevatissima affidabilità oltre che da una notevole flessibilità, permette di soddisfare un numero maggiore di necessità tecniche e conseguenti applicazioni. Questa sezione, che costituisce il cuore "intelligente" del nostro sistema, è oggi realizzata in un apposito cassetto posto nella parte interna della porta principale dell'armadio e **COMPLETAMENTE ASPORTABILE** grazie alla presenza di un connettore polarizzato. Questa soluzione introduce un importantissimo vantaggio, infatti è possibile effettuare la sostituzione di questo assieme a caldo, con macchina in funzione, senza spegnere il sistema. Questo è possibile in quanto le unità di conversione AC/DC riconoscono la perdita di comunicazione con il cassetto e si predispongono in modalità "**SAVE MODE AUTOMATICA**" lavorando di fatto in modo indipendente e garantendo continuità di esercizio. Una volta sostituito il cassetto e ristabilita la connessione, le unità AC/DC torneranno ad operare sotto il controllo automatico del PLC riprendendo il normale e completo funzionamento.

Innovativa funzione **B.E.A Battery Efficiency Analysis** che analizza la curva di efficienza della batterie in caso di blackout e/o TEST BATTERIE dandone una immediata visione dello stato di funzionalità.

Rinnovato anche il sistema di HMI (Human Machine Interface), che ora prevede un touch panel capacitivo, da 7" con ottime caratteristiche di visibilità, resistenza meccanica all'usura e connettività con il mondo esterno. Grande spazio, infine, è stato riservato alla **CONNESSIONE REMOTA**, infatti ora è possibile controllare, parametrizzare e gestire in assoluta sicurezza questi sistemi attraverso la rete INTERNET grazie alla presenza di serie della funzione WEB SERVER. Questo presenta un indubbio vantaggio che migliora sensibilmente gli aspetti manutentivi e di assistenza tecnica in installazioni critiche.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Elemento di potenza: IGBT oppure SCR a seconda potenza
- Trasformatore d'isolamento su linea d'ingresso AC completo di schermo elettrostatico fra primario e secondario
- Controllo di sistema con PLC Industriale
- Pannello touchscreen da 7"
- Curva di carica per batteria AGM – Pb – Ni-Cd
- 3 livelli di ricarica incluso carica manuale completo di timer di sicurezza
- Elevato MTBF e ridotto MTTR
- Facilità di manutenzione con accesso dal fronte
- Bassa ondulazione residua in uscita e su batterie (Ripple)
- 5 relè di allarme completamente programmabili da utente
- Compensazione di temperatura con sensore PT100 e coefficiente di correzione (Vel/°c) impostabile da utente
- **Battery Efficiency Analysis**: Analizzatore efficienza delle batterie
- Test batterie Automatico con cadenza e durata programmabile

CAMPI di APPLICAZIONE

- Oil & Gas (Impianti petrolchimici, offshore, pipeline)
- Generazione Elettrica (Centrali elettriche, idroelettriche, trasmissione, distribuzione, utilities)
- Trasporti (Aeroporti, navale, ferroviario)
- Controllo di processo (Industria mineraria, acciaierie, produzione carta, ecc.)
- Impianti per desalinizzazione e trattamento acque

COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI									
DATI ELETTRICI									
		IGBT			SCR				
Tensione uscita Vcc		24	48	110	24	48	110	220	
Tensione ingresso	1 Ph	230 Vac ± 10%			NON DISPONIBILE				
	3 Ph	400 Vac ± 10%							
Frequenza ingresso	50 ÷ 60 Hz ± 5%								
Corrente c.c. ingresso	≤ 10KA RMS (con VAC nominale -IEC standard)								
Distorsione corrente ingresso	THD	≤ 27 (con carico nominale)							
Fattore di potenza ingresso	≥ 0.80 (Con tensione nominale , 100% carico)								
Isolamento I/O	4kV MEDIANTE TRASFORMATORE								
DATI USCITA									
Corrente di uscita	Alimentazione 1 Ph	10÷60 Amp							
	Alimentazione 3 Ph	10÷100 Amp			100÷500Amp		10÷250 Amp		
Tensione di carica batterie	Floating (impostabile da HMI)	2,27 V/cell for VRLA battery type 2,2 ÷ 2,3 V/cell for VLA battery type 1,4 ÷ 1,5 V/cell for Ni-Cd battery type							
	Boost (impostabile da HMI)	2,4 ÷ 2,45V/cell for VLA battery type 1,5 ÷ 1,65 V/cell for Ni-Cd battery type							
	Manual (impostabile da HMI)	2,35 V/cell for VRLA battery type 2,7 V/cell for VLA battery type 1,7 V/cell for Ni-Cd battery type							
Corrente ricarica batterie	(impostabile da HMI)	1 ÷ In Amp							
Curva di corrente	COSTANTE								
Stabilità tensione di uscita	1%								
Regolazione su var.Ving.	1%								
Regolazione su var.Carico	1%								
Output ripple	RMS	1%							
Sovraccarico	(senza batterie)	100% In (Nota 1) oppure 2 In x 5 mS			100% In (Nota 1) <120% per 20 min (Nota 2) >150% per 5sec (Nota 2)				
DATI AMBIENTALI									
Livello rumore	Secondo EN50091	< 60 dBA (valore tipico con ventilazione forzata in funzione)							
EMI	EN 61000-6-2 - EN 61000-6-4								
Temperatura di esercizio	°C	-10..... +40							
Temperatura di stoccaggio	°C	-20.....+70							
Umidità relativa	Senza condensazione	< 95%							
Ventilazione (su modulo conversione AC/DC)	Controllo elettronico della velocità in funzione della temperatura			FORZATA					
Altitudine	Mt.sl.m.	< 1000 (de - rating secondo EN62040-3)							
DATI MECCANICI									
Grado di protezione esterno	Secondo IEC 60259	IP 31 standard - altri su richiesta							
Grado di protezione interno	Secondo IEC 60259	IP 20 con porta principale aperta e protezioni supplementari inserite							
Colore	RAL 7035 struttura RAL 7012 tetto e zoccolo								
Dimensioni (l*p*h) mm	Da definirsi in base alla condizione Iout/Autonomia								
Connessioni cavi IN/OUT	Dal fronte con ingresso cavi dal basso								
Trasporto	Base per movimentazione con carrelli								
Installazione	Da pavimento								
Accessibilità	Fronte								
PROTEZIONI									
Ingresso	Interruttore automatico								
Uscita	Sezionatore								
Batterie	Fusibili								
Generali	Vout > / Vout< / Massima temperatura / Icc / Errato senso ciclico ingresso								

(Nota 1) : con protezione elettronica in funzionamento regolare.

(Nota 2) : con protezione elettronica disattivata e/o guasta.]

COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



HMI INTERFACCIA UOMO/MACCHINA

Tutte le informazioni riguardanti lo stato di funzionamento del sistema sono disponibili su pannello operatore HMI (Human Machine Interface) "touch screen" da 7" a colori, con vetro antiriflesso ed antigraffio. L'HMI è completo d'interfaccia MODBUS TCP/IP (slave – server) per il collegamento a sistemi di controllo centralizzati esterni che impieghino il medesimo protocollo di comunicazione, grazie a ciò sono rese disponibili di serie le seguenti funzioni:

1.1 WEB SERVER:

Permette il controllo remoto del sistema attraverso un browser INTERNET

1.2 WEB MAIL:

Permette l'invio di e-mail a più destinatari in caso di anomalia del sistema

1.3 Manuali e Disegni tecnici:

Permette la visualizzazione di questi due tipi di documenti direttamente da HMI per una rapida e pratica consultazione in sito

MIMIC 2R

USCITA IMPIANTO
I Out: 99999 A
V Out: 99999 V

BATTERIE
I Batt: 99999 A
V Batt: 99999 V
Temp. Batt.: 99999 °C

Abilita test batterie in manuale
Reset test batterie fallito
Abilita carica manuale RCB
Prova LED

ERRORE DI SISTEMA

Ip 999 - 999 - 999 - 999
Sub 999 - 999 - 999 - 999
Gate 999 - 999 - 999 - 999

ETH - PLC
Data / Ora
DD.MM.YY hh:mm:ss

[Home page](#) dove sono disponibili tutte le informazioni sul funzionamento del sistema

[Config. menù](#) da questa pagina si accede alle aree dei vari sotto menù del sistema

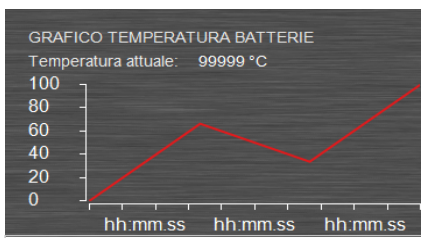


GRAFICO TEMPERATURA

BATTERIE viene visualizzato quando si attiva la compensazione di temperatura e riporta l'andamento di questo parametro

DATE/TIME	ID	DESCRIPTION	STATE
DD.MM.YY hh:mm:ss	01	Error	0
DD.MM.YY hh:mm:ss	01	Error confirmed	1
DD.MM.YY hh:mm:ss	01	Warning	0

[Alarms log](#) da questa pagina è possibile consultare lo storico degli allarmi. La funzione di CLEAR ALARM HISTORY è protetta da password

[Network Configuration](#) da questa sezione, accesso protetto da password, è possibile configurare i parametri IP della rete aziendale di destinazione del sistema.



B.E.A Battery Efficiency Analysis

Analizza la curva di scarica delle batterie in caso di black out dando una immediata visione dello stato di efficienza

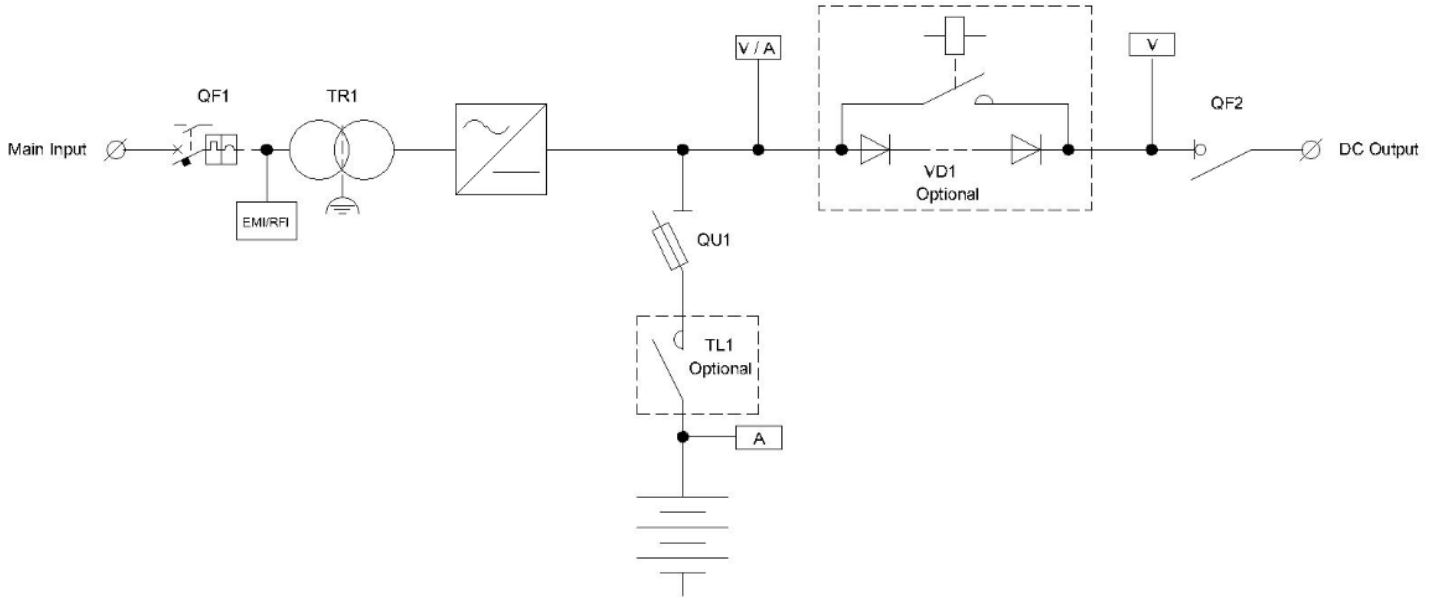
[Mail Setting](#) da questa sezione si può configurare la funzione MAIL SERVER che permette di ricevere email in caso di anomalie del sistema. Ogni allarme genera una mail al verificarsi dello stato ON e una al ripristino dello stato OFF

[PDF DOCUMENTATION](#) da questa pagina è possibile visualizzare su HMI i disegni ed il manuale tecnico per una rapida e sempre disponibile consultazione

Nota : Immagini di esempio che possono subire modifiche senza preavviso

Configurazioni possibili

DC UPS - Schema unifilare base – Singolo ramo -cod.1R



Funzioni Standard

Interruttore Automatico ingresso AC completo di cont.aux.
Carica Floating
Carica Boost (f)
Carica Manuale (f)
Compensazione di temperatura(f)
Funzione TEST BATTERIE(f)
Sensore POLO a TERRA(f)
Scheda allarmi a relè (f)
HMI Multilingua (f)

B.E.A Battery Efficiency Analysis(f)

(f)= Vedi FOCUS a pagine successive

Segnalazioni e Misure

Segnalazioni su HMI

Rete AC presente
AC/DC attivo
Tensione uscita raddrizzatore Alta
Tensione uscita raddrizzatore Bassa
Carica Floating
Carica Boost (X)
Carica Manuale (X)
Compensazione temperatura attiva(X)
Limitazione corrente ricar.batterie attiva
Polo positivo a terra
Polo negativo a terra
Sovraccarico in uscita
Test batterie in corso
Test batterie fallito
Funzionamento da batterie
Tensione bassa batterie
Fine scarica batterie
Temperatura elevata batterie(X)
Scatto interruttore ingresso AC

Misure su HMI

Tensione di uscita
Corrente di uscita
Corrente ricarica batteria
Temperatura batterie
Calcolo Autonomia Batterie Teorica
Grafico curva dis carica batterie

(X)= funzione attivabile da HMI

Comunicazione(Modbus slave TCP/IP)

Word singole per grandezze elettriche:

Tensione di uscita ai carichi
Corrente di uscita ai carichi
Corrente ricarica batteria
Temperatura batteria

DoubleWord allarmi :

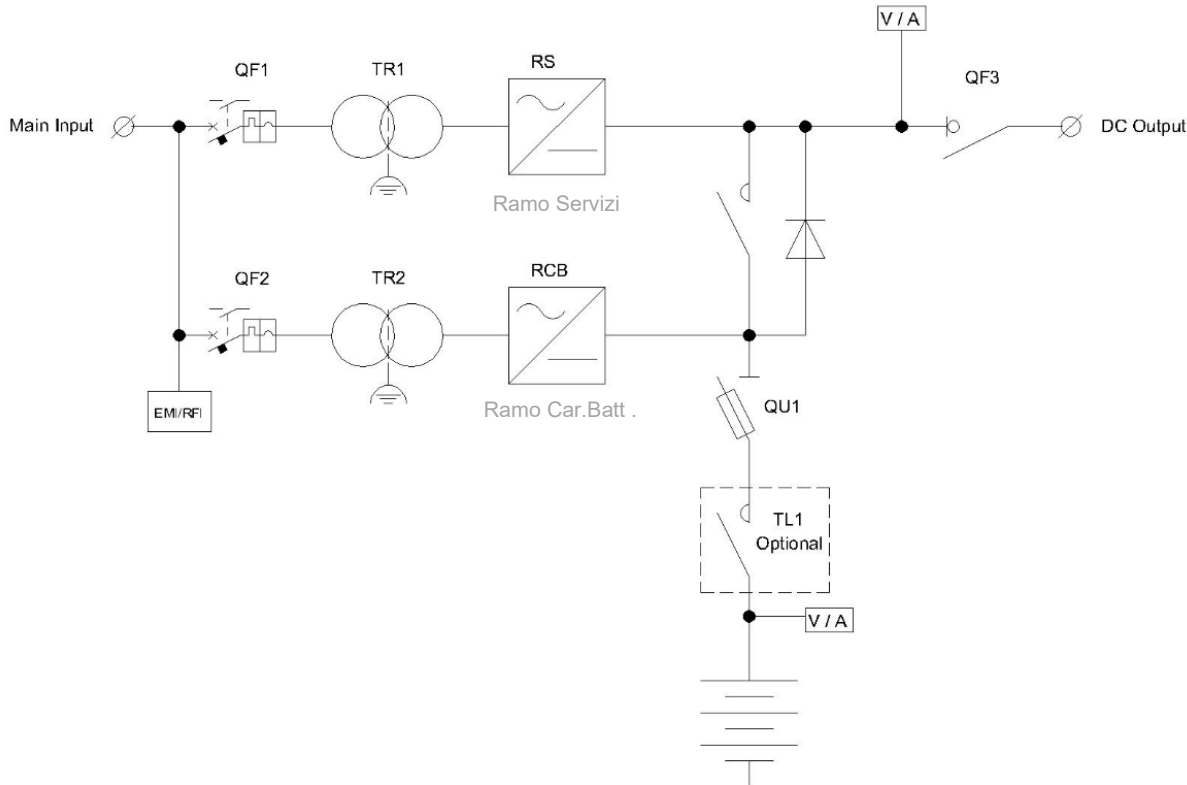
riportante tutte le segnalazioni presenti su HMI

COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



DC UPS - Schema unifilare base – Doppio ramo -cod.2R



Funzioni Standard

Interruttori Automatici ingresso AC completo di cont.aux.

RAMO SERVIZI-RS

Tensione di esercizio normale
Tensione di esercizio in emergenza(f)

RAMO CARICA BATTERIE-RCB

Carica Floating
Carica Boost (f)
Carica Manuale (f)
Tensione di esercizio in emergenza(f)
Compensazione di temperatura(f)
Funzione TEST BATTERIE(f)

SISTEMA

Funzione POWERBOOST(f)
Scheda allarmi a relè (f)
Sensore polo DC a terra
HMI Multilingua (f)

B.E.A Battery Efficiency Analysis(f)

(f)= Vedi FOCUS a pagine successive

Segnalazioni e Misure

Segnalazioni su HMI

Rete AC presente
AC/DC -RS-attivo
AC/DC -RCB-attivo
RS-Tensione uscita raddrizzatore Alta
RCB-Tensione uscita raddrizzatore Alta
RS-Tensione uscita raddrizzatore Bassa
RCB-Tensione uscita raddrizzatore Bassa
RCB-Carica Floating
RCB-Carica Boost (X)
RCB-Carica Manuale (X)
Compensazione temperatura attiva(X)
Limitazione corrente ricar.batterie attiva
Polo positivo a terra
Polo negativo a terra
Sovraccarico in uscita
Test batterie in corso
Test batterie fallito
Funzionamento da batterie
Tensione bassa batterie
Fine scarica batterie
Temperatura elevata batterie(X)
Scatto interruttore ingresso AC

Misure su HMI

Tensione di uscita
Corrente di uscita
Tensione di batterie
Corrente ricarica batteria
Temperatura batterie
Calcolo Autonomia Batterie Teorica
Grafico curva dis carica batterie

(X)= funzione attivabile da HMI

Comunicazione

Word singole per grandezze elettriche:

Tensione di uscita ai carichi
Corrente di uscita ai carichi
Tensione di batterie
Corrente ricarica batteria
Temperatura batteria

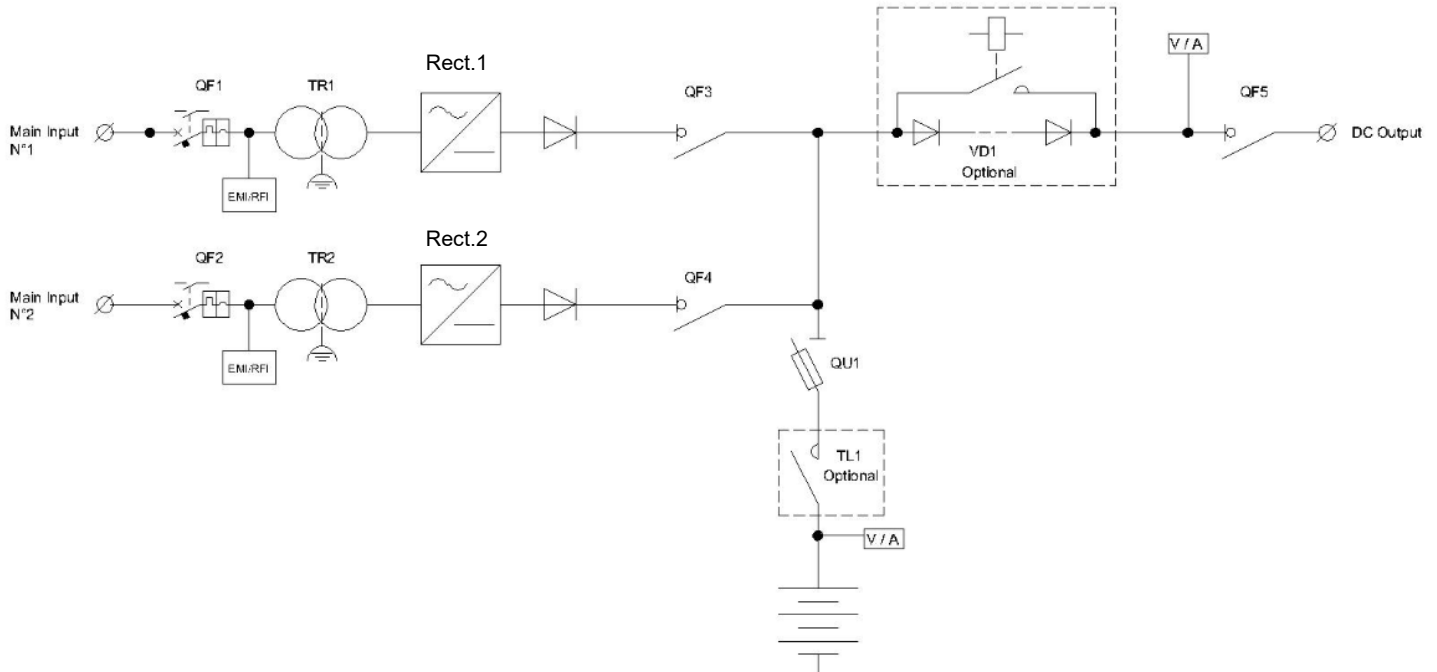
DoubleWord allarmi :

riportante tutte le segnalazioni presenti su HMI

COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers

DC UPS - Schema unifilare base – Doppio ramo parallelo -cod.2RP



Funzioni Standard

Interruttore Automatico ingresso AC completo di cont.aux.
Carica Floating
Carica Boost (f)
Carica Manuale (f)
Compensazione di temperatura(f)
Funzione TEST BATTERIE(f)
Sensore POLO a TERRA(f)
Scheda allarmi a relè (f)
HMI Multilingua (f)

B.E.A Battery Efficiency Analysis(f)

(f)= Vedi FOCUS a pagine successive |

Segnalazioni e Misure

Segnalazioni su HMI

Rete AC presente
AC/DC 1 attivo
AC/DC 2 attivo
Tensione uscita Alta(impianto/batterie)
Tensione uscita Bassa(impianto/batterie)
Carica Floating
Carica Boost (X)
Carica Manuale (X)
Compensazione temperatura attiva(X)
Limitazione corrente ricar.batterie attiva
Polo positivo a terra
Polo negativo a terra
Sovraccarico in uscita
Test batterie in corso
Test batterie fallito
Funzionamento da batterie
Tensione bassa batterie
Fine scarica batterie
Temperatura elevata batterie(X)
Scatto interruttore ingresso AC

Misure su HMI

Tensione di uscita
Corrente di uscita
Tensione di batterie
Corrente ricarica batteria
Temperatura batterie Calcolo Autonomia
Batterie Teorica
Grafico curva dis carica batterie

(X)= funzione attivabile da HMI |

Comunicazione

Word singole per grandezze elettriche:

Tensione di uscita ai carichi
Corrente di uscita ai carichi
Tensione di batterie
Corrente ricarica batteria
Temperatura batteria

DoubleWord allarmi :

riportante tutte le segnalazioni presenti su HMI |

FOCUS di PRODOTTO

Carica Floating – (RIF.DIN 41773)

Questa ricarica prevede due differenti fasi :

- Fase 1: la corrente è costante e la tensione aumenta
- Fase 2: la corrente diminuisce e la tensione è costante

Quando la corrente di ricarica scende al di sotto di un determinato valore, la batteria viene considerata carica ed il ciclo è finito. In questa situazione l'uscita si porta al valore di floating che risulta essere il valore minimo necessario per il corretto mantenimento di ricarica dell'accumulatore]

DA HMI si possono:

Impostare la tensione di carica Floating
Impostare la corrente di ricarica

Carica Boost (RIF.DIN 41772)

Questo tipo di ricarica è consigliato per batterie a vaso aperto e/o NiCd. Il sistema è completamente automatico in quanto viene letta la corrente di ricarica richiesta dalle batterie e questo, per mezzo delle impostazioni possibili, determina il passaggio da FLOATING a BOOST e viceversa. Questo tipo di carica è protetta da timer di sicurezza software (tempo impostabile da 1 minuto a 24 ore) che disattiva la funzione automaticamente

DA HMI si possono:

Impostare la tensione di carica Boost
Impostare la capacità in Ah delle batterie necessaria all'algoritmo per il corretto funzionamento
Impostare la corrente di ricarica
Impostare il timer di sicurezza

Carica Manuale

Questo tipo di ricarica è consigliato per batterie a vaso aperto e/o NiCd.

La funzione si attiva mediante pulsante su HMI solamente con carico non collegato

Questo tipo di carica è protetta da timer di sicurezza software (tempo impostabile da 1 minuto a 24 ore) che disattiva la funzione automaticamente

DA HMI si possono:

Attivare e disattivare la funzione
Impostare la tensione di carica Manuale
Impostare la corrente di ricarica
Impostare il timer di sicurezza

Aggiornamento Configurazione Sistema

E' possibile aggiornare i parametri del DCUPS attraverso invio di file di configurazione da parte del Produttore. Questo file deve essere installato su chiavetta USB e quest'ultima alloggiata sul retro del HMI. Il contenuto verrà riconosciuto dal sistema che renderà attivo un apposito pulsante premendo il quale si avvierà la procedura di aggiornamento automatica. Funzione sicura e molto utile per effettuare adeguamenti e/o assistenza in campo senza aver disponibile la rete dati. Non richiede personale esperto

Compensazione di temperatura

Questo funzione permette di adattare la tensione di ricarica FLOATING in funzione della temperatura ambiente in cui si trova ad operare la batterie sia essa installata all'interno del raddrizzatore, in armadio separato, oppure in scaffale a giorno situato in un locale tecnico. Il rilievo della temperatura avviene mediante sensore PT100 da posizionare in prossimità della batteria

La correzione della tensione di carica avviene nel range di temperatura 25 – 35°C con campionamento fisso a 10sec.; la correzione agisce solamente se il sistema si trova in carica FLOATING. Superata la temperatura di 35°C la correzione viene bloccata al valore raggiunto per permettere comunque la ricarica della batteria e viene generato / memorizzato un allarme su HMI

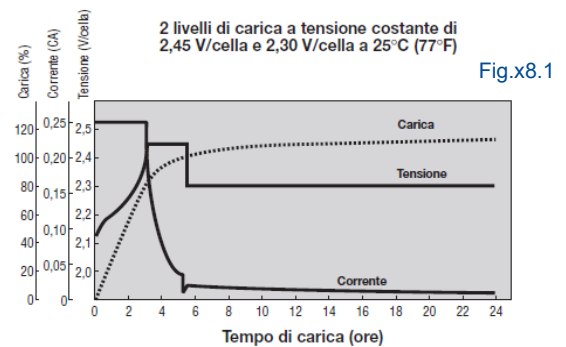
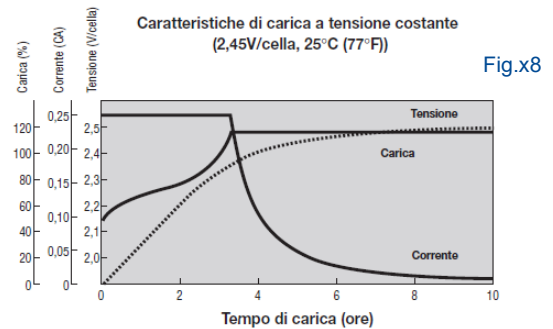
Su HMI viene visualizzato il grafico dell'andamento della temperatura del vano / armadio batterie

DA HMI si possono:

Attivare e disattivare la funzione
Impostare il coefficiente di correzione (V/el x °C)
Impostazione standard=0,001+0,010V/el

HMI Multilingua

Attualmente sono gestite le seguenti lingue : ITALIANO/INGLESE/FRANCESE/SPAGNOLO/RUSSO/PORTOGHESE/TEDESCO/OLANDESE]



Funzione TEST BATTERIE

Questa funzione conferisce un ulteriore step di affidabilità al sistema. Durante il Test Batterie , la sezione AC/DC provvede ad abbassare la propria tensione di uscita ad un valore di sicurezza costringendo così gli accumulatori ad erogare energia verso il carico. Contemporaneamente si monitora l'andamento della curva di scarica della batterie e , qualora questa fuoriesca dai valori di setpoint impostati , scatta l'allarme di TEST BATT.FAULTed istantaneamente la sezione AC/DC si riporterà al valore di CARICA FLOATING. La presenza di questa funzione risulta essere molto importante per prevenire anomalie del circuito BATTERIA che verrebbero al contrario riscontrate solamente durante operazioni di manutenzione programmata oppure in caso di black-out con conseguente perdita del carico.Un secondo aspetto molto importante che il TEST BATTERIE mette a disposizione consiste nel fatto di ridurre il fenomeno di SOLFATAZIONE DELLE PIASTRE negli accumulatori ; questo si presenta quando la batteria rimane in carica tampone per molto tempo senza mai essere utilizzata e porta ad un aumento esponenziale del valore di Resistenza Interna (Ri) dell'accumulatore. A questo punto piu' la Ri aumenta e meno la batteria sarà in grado di far circolare corrente mettendo a rischio il carico. Grazie all'intervento periodico del TEST BATTERIE AUTOMATICO , nell'accumulatore si innesca lo scambio di ioni fra le piastre positive verso quelle negative ; questo riduce drasticamente il fenomeno della SOLFATAZIONE mantenendo integra la batteria .In Fig.x9 è riportato l'andamento della tensione di uscita del sistema , quando vi è in esecuzione il TEST BATTERIE

La funzione è presente di serie in duplice modalità :

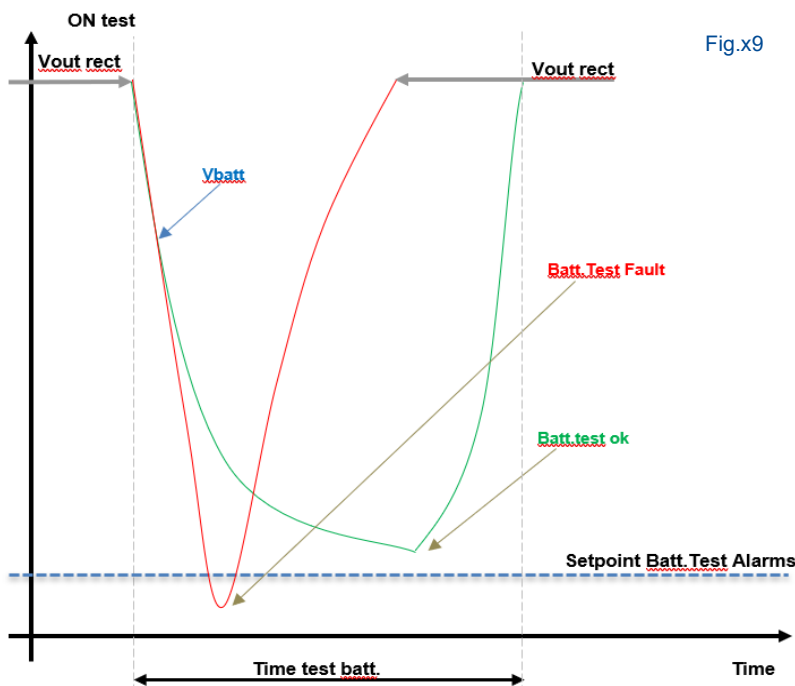
- **Automatica** : Il sistema effettua il test del circuito batteria a cadenza programmabile dall'utente.
- **Manuale** : E' possibile in qualsiasi momento , effettuare il TEST in modalità MANUALE

DA HMI si possono:

Attivare e disattivare la funzione

Impostare i giorni di ripetizione TEST AUT. nel range da 1 a 45gg

Impostare la durata del test batterie da 1minuto a 24 ore



COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



Sensore di Polarità DC a terra

E' presente un sensore a soglia fissa (circa 15mA, riferita ai morsetti di uscita del sistema) che rileva possibili perdite di isolamento dei poli di uscita e batterie presenti nel sistema. Questo sensore NON è assimilabile ad uno strumento di CONTROLLO ISOLAMENTO ma è fornito per dare una prima indicazione di eventuale anomalia. Il circuito rileva la perdita d'isolamento del polo POSITIVO oppure del polo NEGATIVO in modo differenziato

DA HMI si possono:

Attivare e disattivare la funzione

Tensione di emergenza - REVERSIBILITA'

Funzione tipica della configurazione 2R. In caso di guasto di una sezione AC/DC del sistema, la restante si porta automaticamente ad un valore di tensione superiore (solitamente al valore di $V_{floating}$) per permettere anche la contemporanea ricarica delle batterie.

DA HMI si possono:

Impostare il valore di Tensione di EMERGENZA

Scheda allarmi a relè

E' presente un scheda composta da 7 relè di allarme con contatto di tipo SPDT riportato su morsetti da circuito stampato di tipo estraibile e polarizzato. I contatti elettrici hanno una portata di 5Amp a 250Vac / 0.1Amp a 110Vdc
Sono presenti 3 allarmi fissi rispettivamente :

PRESENZA RETE AC - cablato in logica positiva

AVARIA GENERALE - cablato in logica positiva è configurabile da HMI in funzione del menu' allarmi presente su HMI.

(Impostazione di default prevede il cumulativo di tutti gli allarmi presenti nella configurazione di sistema selezionata)

TENSIONE BASSA BATTERIE

Mentre è possibile configurare da HMI i restanti 4 relè

DA HMI si possono:

Configurare 5 allarmi in funzione del menu'allarmi presente su HMI

Funzione POWERBOOST

Funzione tipica della configurazione 2R. In caso di sovraccarico su RS il ramo RCB interviene automaticamente mettendosi in parallelo al carico unitamente all'intero banco batterie. L'apparecchio trasforma automaticamente la propria configurazione da DOPPIO RAMO a SINGOLO RAMO con DUE UNITA' IN PARALLELO solamente per il tempo che perdura il sovraccarico; in questa condizione la tensione di uscita dell'intero sistema si porterà al valore di tensione di CARICA FLOATING per consentire anche la contemporanea ricarica del banco batterie. E' importante sottolineare che entrambe i rami dovranno avere la stessa potenza e le stesse caratteristiche. Con questo tipo di sistema a tutti gli effetti si realizza una configurazione di "RIDONDANZA E PARALLELO di POTENZA" al fine di aumentare l'affidabilità del sistema e di garantire un elevato grado di sicurezza verso il carico.

Trasformatore d'ingresso

Il trasformatore di potenza è realizzato con nucleo in lamierini di prima scelta (opzionale la soluzione con cristalli orientati) e schermo elettrostatico tra primario e secondario. Esso produce la riduzione della tensione di ingresso al valore più opportuno per il funzionamento del sistema di conversione e l'isolamento da rete

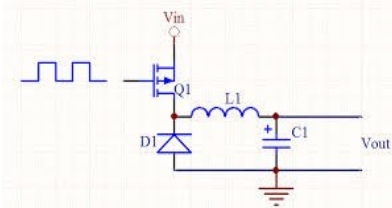
(4kV). Il trasformatore è realizzato con supporti ed isolanti in classe F (155°C) mentre gli avvolgimenti sono in rame elettrolitico classe H doppio isolamento (220°C). E' previsto schermo elettrostatico collegato a terra fra primario e secondario.

I trasformatori rispondono alla Norma CEI EN 61558-2-4-fascicolo 4971 classificazione CEI 96-7

AC/DC ad IGBT - chopper

E' costituito da regolatore in Alta Frequenza in configurazione STEP-DOWN ad IGBT con controllo in tecnologia

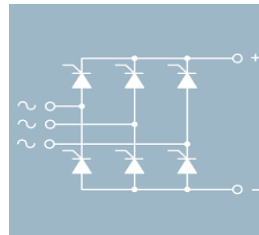
Schema di principio della configurazione STEP-DOWN con controllo in Alta Frequenza mediante tecnica PWM (Pulse Width Modulation).



AC/DC ad SCR

E' costituito da un ponte raddrizzatore in configurazione totalcontrollato.

Schema di principio della configurazione TOTALCONTROLLATO a SCR



COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



B.E.A - Battery Efficiency Analysis

Funzione avanzata che determina lo stato di efficienza della batteria attraverso confronto matematico di valori. Il calcolo della curva di scarica teorica è basato sulla Legge di Peukert la cui equazione è stata implementata in un algoritmo specifico. Tale legge determina di quanto diminuisce la capacità Ah di una batteria quando la si lascia scaricare più rapidamente delle 20 ore nominali. La misura della riduzione della capacità della batteria è chiamata 'coefficiente di Peukert. Più elevato è il coefficiente di Peukert, più rapidamente si scaricheranno le batterie.

Nell'apposita sezione del menù (Fig.x10) è necessario inserire 2 valori di corrente e 2 valori di tempo ricavabili dai datasheet della batteria impiegata ed il numero di stringhe utilizzate nel caso di paralleli di batterie.

In funzione della corrente assorbita in uscita al DCUPS, il sistema calcola l'autonomia teorica che la batteria può garantire.

In caso di utilizzo delle batterie il sistema inizierà in automatico il tracciamento della curva di scarica il cui andamento viene visualizzato sulla home page del DCUPS.

Premendo sul grafico esso viene rappresentato a tutta grandezza (Fig.x10.1).

La funzione riporta l'andamento in tempo reale (traccia rossa) della tensione di batterie, l'andamento teorico (traccia verde) della tensione di batterie sino al raggiungimento della soglia di fine scarica, la tensione di fine scarica (traccia arancio) e la corrente di scarica applicata in quel momento (traccia azzurra). Nell'esempio di Fig.x10.1 è evidente come la batteria utilizzata non risponda alle aspettative teoriche e quindi è fonte di possibili problemi.

Durante la fase in tempo reale del rilievo, viene anche visualizzato il dato di autonomia teorico e rappresentato nel punto esatto (traccia blu) di riferimento sul grafico (Fig.x10.2).

Il sistema permette di visualizzare anche l'ultimo andamento memorizzato (traccia bianca) in modo da poter effettuare immediatamente un confronto visivo fra l'andamento reale ed il precedente (Fig.x10.3).

Come ulteriore step il sistema memorizza gli ultimi 5 tracciati di tutte le grandezze esaminate e vengono resi disponibili per il download su chiavetta USB sotto forma di file tabellari. Un esempio parziale di questo file è riportato nella (Fig.x10.4) ed in esso si può notare come i valori di "v_ref_teor / v_ref_real / v_end_discharge" siano resi disponibile in alta risoluzione (Valore /100) grazie alla elevata accuratezza della misura prodotta dal sistema. Con questi dati è semplicissimo ricostruire a PC l'andamento e creare un database dal quale monitorare l'invecchiamento della batteria

Modalità di attivazione automatica :

In occasione di erogazione da batterie

Attivazione modalità operativa TEST BATTERIE AUTOMATICO e MANUALE

Modalità di attivazione manuale :

Si

Tag count:					4
Time is based on:	Coordinated Universal Time (UTC)				
Starttime:					21.04.2021 10:23.46
Stoptime:					21.04.2021 10:37.36
No. of samples:					84
#GA9					
DD.MM.YYYY hh:mm:ss	0.PLC.v_ref_teor	0.PLC.v_ref_real	#v_end_discharge	0.PLC.i_out	
21.04.2021 10:23.46	4800	5114	4200	31	
21.04.2021 10:23.57	4799	4965	4200	30	
21.04.2021 10:24.06	4799	4902	4200	30	
21.04.2021 10:24.16	4798	4878	4200	30	
21.04.2021 10:24.26	4797	4882	4200	30	
21.04.2021 10:24.36	4796	4894	4200	30	
21.04.2021 10:24.46	4796	4906	4200	30	
21.04.2021 10:24.56	4795	4909	4200	30	
21.04.2021 10:25.06	4794	4917	4200	30	
21.04.2021 10:25.16	4793	4917	4200	30	
21.04.2021 10:25.26	4793	4921	4200	29	
21.04.2021 10:25.36	4792	4921	4200	29	
21.04.2021 10:25.46	4791	4925	4200	29	
21.04.2021 10:25.56	4791	4925	4200	29	
21.04.2021 10:26.06	4790	4925	4200	29	
21.04.2021 10:26.16	4789	4925	4200	29	
21.04.2021 10:26.26	4788	4929	4200	29	
21.04.2021 10:26.36	4788	4929	4200	29	
21.04.2021 10:26.46	4787	4929	4200	29	
21.04.2021 10:26.56	4786	4929	4200	29	
21.04.2021 10:27.06	4786	4929	4200	29	

Fig.x10.4

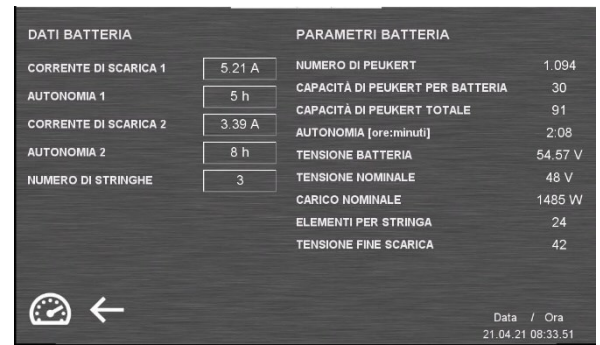


Fig.x10



Fig.x10.1



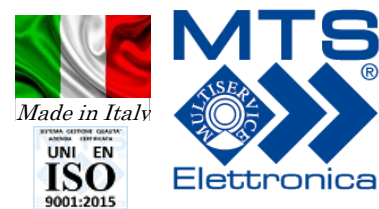
Fig.x10.2



Fig.x10.3

COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



Cablaggio – tipologia cavi - sezioni e colori

Cavi di potenza AC-DC = FS17 CPR Cca-s3,d1,a3 (sezioni in funzione delle potenza)

Cavi di segnalamento e controllo = FS17 CPR Cca-s3,d1,a3 (sezione 1mmq)

Cavi di segnalamento e controllo = FRO-HP CPR Cca-s3,d1,a3

FLAT CABLE = Flame Classification FT1,FT2

Cavi trasmissione dati = Cavo RJ45 - CAT5 FTP

Colori Standard Utilizzati (rif. CEI EN 60204 - 1)

Fase AC = Nero

Neutro AC = Blu

Ausiliari AC = Rosso

Ausiliari DC = Grigio

Allarmi cablati verso esterno = Arancio

COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



Trasmissione Dati - Protocollo Modbus®

PORTA RJ45

Questo DC UPS di serie prevede la comunicazione di tipo TCP/IP su protocollo MODBUS® in configurazione SLAVE; i parametri di rete sono configurabili dall'utente (vedi capitolo MODIFICA IP). Per prelevare i dati resi disponibili dal sistema, il Cliente deve avere in uso un pacchetto software di supervisione che prevede l'impiego del protocollo MODBUS® in configurazione MASTER; sarà quindi questa applicazione che si occuperà di andare a richiedere i dati al nostro sistema. Per ragioni di sicurezza è possibile la sola lettura e non la scrittura dei dati verso il DC UPS.

Il nostro dispositivo accetta un massimo di 10 device MASTER in comunicazione contemporanea.

Impostazioni da utilizzare per effettuare la connessione verso il DC UPS:

Funzione MODBUS® da utilizzare = 04 – INPUT REGISTER

Porta di comunicazione = 502

Tabella indirizzi MODBUS®

Indirizzo	Tipo	Descrizione	Scalatura	Configurazione DC UPS	Note
30001	word	Corrente Uscita Impianto	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30002	word	Tensione uscita Impianto	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vdc
30003	word	Corrente ricarica batterie	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30004	word	Tensione batterie	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vdc
30005	word	Temperatura Batterie	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1°C
30006	word	16 bit allarme		2R – 1R – 2RP	
30007	word	16 bit allarme		2R – 1R – 2RP	
30008*	word	LINEA 1 AC ING :Tensione L1-L2 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vac
30009*	word	LINEA 1 AC ING :Tensione L2-L3 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vac
30010*	word	LINEA 1 AC ING :Tensione L3-L1 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vac
30011*	word	LINEA 1 AC ING :Corrente I1 (3Ph – 1Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30012*	word	LINEA 1 AC ING :Corrente I2 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30013*	word	LINEA 1 AC ING :Corrente I3 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30014*	word	LINEA 1 AC ING :Hz (3Ph – 1Ph)	Word/10	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:0.xHz
30015*	word	LINEA 1 AC ING :Tensione V1(1Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vac
30016*	word	LINEA 1 AC ING :Kw (3Ph – 1Ph)	Word/100	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Kw
30017*	word	LINEA 1 AC ING :Kva (3Ph – 1Ph)	Word/100	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Kva
30018*	word	LINEA 1 AC ING :VAr (3Ph – 1Ph)	Word*10	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1VAr
30019*	word	LINEA 1 AC ING :PF (3Ph – 1Ph)	Word/1000	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:0.xxx
30020*	word	LINEA 2 AC ING :Tensione L1-L2 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vac
30021*	word	LINEA 2 AC ING :Tensione L2-L3 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vac
30022*	word	LINEA 2 AC ING :Tensione L3-L1 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vac
30023*	word	LINEA 2 AC ING :Corrente I1 (3Ph – 1Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30024*	word	LINEA 2 AC ING :Corrente I2 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30025*	word	LINEA 2 AC ING :Corrente I3 (3Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30026*	word	LINEA 2 AC ING :Hz (3Ph – 1Ph)	Word/10	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:0.xHz
30027*	word	LINEA 2 AC ING :Tensione V1(1Ph)	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vac
30028*	word	LINEA 2 AC ING :Kw (3Ph – 1Ph)	Word/100	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Kw
30029*	word	LINEA 2 AC ING :Kva (3Ph – 1Ph)	Word/100	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Kva
30030*	word	LINEA 2 AC ING :VAr (3Ph – 1Ph)	Word*10	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1VAr
30031*	word	LINEA 2 AC ING :PF (3Ph – 1Ph)	Word/1000	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:0.xxx
30032*	word	TEMPO AUTONOMIA BATTERIE	Vedi nota	2R – 1R – 2RP	
30033**	word	STATO GRAFICO ANALISI BATTERIE	0 = Grafico OFF 1 = Grafico ON	2R – 1R – 2RP	
30034**	word	GRAFICO ANALISI BATTERIE :Vref.TEORICA	Word/100	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vdc
30035**	word	GRAFICO ANALISI BATTERIE :Vref.REALE	Word/100	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vdc
30036**	word	GRAFICO ANALISI BATTERIE :Corrente di scarica	Non necessaria	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Amp
30037**	word	GRAFICO ANALISI BATTERIE :V.fine scar.batterie	Word/100	2R – 1R – 2RP	Risoluzione mis.:1Vdc

*= Disponibili solo con dispositivo OPZIONALE

(3Ph) = Solo nei sistemi con alimentazione trifase

(1Ph) = Solo nei sistemi con alimentazione monofase

(3Ph – 1Ph) = Disponibile con alimentazione Trifase e Monofase

AVR = Automatic Voltage Regulator : Può essere costituito da Cella di Caduta oppure DC/DC converter su uscita DC ottenere valori di tensione diversi da quelli necessari alla ricarica delle batterie

*= Grandezza espressa in minuti primi. In assenza di corrente in uscita il valore risultante è 0

**= Sono resi disponibili questi parametri per consentire di replicare la funzione B.E.A su sistemi remoti (es. SCADA)

COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



word	bit	Descrizione	Stato Bit *	Configurazione DC UPS			Note
				1R	2R	2RP	
30006	1	STATO RETE AC OK	1	X	X	X	
	2	STATO RD1/RS OK	1		X	X	
	3	STATO RD2/RCB OK	1	X	X	X	
	4	STATO TL COMMUTAZIONE	0		X		
	5	STATO V MAX-IMPIANTO	0	X	X	X	
	6	STATO V MAX-BATTERIE	0	X	X	X	
	7	STATO LOW.VOLT.BATT	0	X	X	X	
	8	STATO FINE AUT.BATT	0	X	X	X	
	9	STATO SOVRACCARICO	0	X	X	X	
	10	STATO POL.A TERRA POSITIVO	0	X	X	X	
	11	STATO POL.A TERRA NEGATIVO	0	X	X	X	
	12	STATO CUMULAT.POL.A TERRA	0	X	X	X	
	13	STATO TEST BATT. FALLITO	0	X	X	X	
	14	STATO °C MAX BATT	0	X	X	X	
	15	STATO AUX INT.OUT	0	X	X	X	
	16	STATO AUX INT.ING	0	X	X	X	
30007	1	STATO AUX.INT.BATT	0	X	X	X	
	2	STATO ERRORE ETHERNET PLC/HMI	0	X	X	X	
	3	STATO AC/DC VMIN IMPIANTO	0	X	X	X	
	4	STATO AC/DC VMIN BATTERIE	0	X	X	X	
	5	NON UTILIZZATA					
	6	NON UTILIZZATA					
	7	NON UTILIZZATA					
	8	NON UTILIZZATA					
	9	ERRORE DI CONGRUENZA SONDE TEMP.					
	10	NON UTILIZZATA					
	11	NON UTILIZZATA					
	12	NON UTILIZZATA					
	13	NON UTILIZZATA					
	14	NON UTILIZZATA					
	15	NON UTILIZZATA					
	16	NON UTILIZZATA					

PORTA RS232 – 422 – 485

Lo stesso tipo di informazioni sono disponibili attraverso porta seriale RS232 (non isolata) su protocollo MODBUS RTU

La configurazione della porta seriale è:

ID =1

Baud rate = 9600

Parity= EVEN

Data bits = 8

Stap bits = 1

In opzione sono disponibili convertitori di segnale, da noi omologati e sicuramente funzionanti , per convertire nei formati RS422 oppure RS485 .

*= Stato del bit con sistema in funzionamento regolare

RS= Ramo Servizi RD1= Raddrizzatore nr.1

RCB = Ramo Carica Batterie RD2=Raddrizzatore nr.2

Nota : Altri tipi di protocollo sono disponibili su richiesta

COMPACT - PLATINUM 4.0

Industrial 1 – 3Ph Battery Chargers



Norme di riferimento

Rectifier basic standard	:	EN IEC 60146
EMC standard	:	EN IEC 61000-6-2 EN IEC 61000-6-4
Power transformers	:	EN IEC 61558-2-6
Low voltage switchgear	:	CEI EN 61439-1-2 CEI EN 60947-2
Cables	:	CEI UNEL 35716-CEI UNEL35016 CEI EN 50525 EN 50575:2014+A1:2016 (EN 50399/EN 60332-1-2/EN 60754-2)
Cables color	:	CEI EN 60204-1
Cables Alphan.Identif.	:	CEI EN 60445:2018-03
Color Alphan.Identif.	:	CEI EN 60445:2018-03
Protection degree	:	IEC 60529
Mechanical	:	CEI EN 61439-1
Protection devices	:	IEC 60127-1
Contactors	:	IEC 60947-4-1
DC UPS (performance, routine test, requirements)	:	IEC 62040-5-3
Safety	:	IEC EN 50178

Nota : Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di MTS Elettronica Srl e come tali devono essere utilizzate solo dal destinatario previsto e per gli scopi previsti.
Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta e/o divulgata senza il consenso esplicito di MTS Elettronica Srl.
Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche al presente documento in ogni sua parte senza preavviso