

LOGICLAB



# **DV938 EAC**

**Equilibratore Automatico del Carico**

Prodotto omologato ENEL  ENEL  
L'ENERGIA CHE TI MUOVA.



# EAC – Equilibratore Automatico del Carico

## Dispositivo per l'alleggerimento automatico del carico

- Doppia modalità di funzionamento con singola fase (modalità M1) o con doppia terna (modalità M2)
- Soglie di frequenza e di derivata di frequenza
- Soglie di tensione e derivata di tensione (modalità M2)
- Soglie di blocco di minima/massima tensione, massimo squilibrio e massima differenza di frequenza
- Acquisizione di due terne di tensione selezionate in automatico dal dispositivo (modalità M2)
- Selezione software delle tensioni nominali 57V, 100V, 400V
- Misura fino a 1,6 volte la tensione nominale
- Elevate precisioni sulla misura di tensione e derivata di tensione
- Elevate precisioni sulla misura di frequenza e derivata di frequenza
- Quattro uscite a corrente impressa configurabili via software come 4-20mA oppure  $\pm 5\text{mA}$
- Funzioni di autodiagnosi
- Oscillografia
- Visualizzazioni RealTime
- Configurazione off-line del dispositivo
- Interfaccia uomo macchina con display multi-riga e LED di indicazione per intervento e blocco del dispositivo
- Connessione Ethernet 100BASE-TX sul fronte e ottica 100BASE-FX sul retro
- Connessione seriale RS232 frontale
- Connessione seriale RS232/RS485 sul retro
- Connessione apparato con doppio connettore rettangolare 50 poli
- Software di connessione e parametrizzazione SpyEAC
- Software di analisi registrazioni LogOscilloEAC



### Presentazione

Il dispositivo EAC DV938 nasce per rispondere alle esigenze di ENEL e TERNA relative al piano di alleggerimento del carico. Il dispositivo è il primo e unico prodotto omologato ENEL secondo la nuova specifica ENEL DV1038 ed. 4 e conforme alla specifica TERNA RSPT06-0033DIS-ISI. L'EAC è destinato ad equipaggiare le Cabine Primarie delle reti di distribuzione, le Stazioni delle reti di trasmissione e i relativi Chioschi.

L'apparato EAC offre tutte le potenzialità dell'elaborazione digitale di ultima generazione insieme ad un corredo di interfacce che permette la connessione del dispositivo in molteplici modi. Due porte seriali, una sul fronte e una sul retro, quest'ultima configurabile sia come RS232 sia come RS485, una porta ethernet 10/100BASE-TX frontale e una porta ethernet ottica 100BASE-FX con connettore SC sul retro; sono inoltre disponibili varie opzioni tra cui una ulteriore porta 10/100BASE-TX sul retro, l'implementazione del protocollo IEC870-5-103, porta ottica con connettore ST.

Un'interfaccia uomo-macchina studiata per essere chiara e di facile utilizzo permette all'utente di interfacciarsi direttamente con il DV938; numerose segnalazioni luminose forniscono, inoltre, un'informazione immediata sullo stato del dispositivo.

EAC può funzionare in due modalità, come previsto nella specifica ENEL, e sono presenti fino a quattro soglie di intervento di frequenza e derivata di frequenza e fino a due soglie di minima tensione e derivata di tensione; ciascuna soglia è singolarmente escludibile e configurabile con logica OR o AND con la rispettiva soglia di derivata. Sono inoltre presenti tre soglie di blocco di minima/massima tensione, una soglia di massimo squilibrio e una soglia di massima differenza di frequenza.

Il dispositivo viene fornito con due software: SpyEAC per la parametrizzazione sia da locale che da remoto e la visualizzazione RealTime; LogOscilloEAC per l'analisi delle registrazioni effettuate dal DV938.

LogicLab, prima nella realizzazione del dispositivo EAC conforme all'ultima specifica ENEL DV1038, offre la soluzione ideale per risolvere tutti i problemi legati al nuovo piano di alleggerimento del carico.





# EAC – Equilibratore Automatico del Carico

*La soluzione LogicLab per evitare il collasso della rete*

## L'impiego dell'EAC

Secondo il piano di alleggerimento del carico del GRTN, per evitare il distacco delle unità di produzione quando un deficit provoca una riduzione della frequenza, il dispositivo DV938 (EAC) deve intervenire in modo da disalimentare, temporaneamente, la minima entità di fabbisogno (es. impianti idroelettrici in funzionamento di pompaggio, impianti industriali alimentati in alta tensione...) in modo da arrestare la diminuzione della frequenza. Queste procedure vengono attuate monitorando la frequenza e la sua derivata temporale. L'adozione della derivata permette di anticipare il distacco prima del raggiungimento di valori troppo bassi di frequenza.

Per l'EAC è inoltre richiesta la doppia azione di intervento per violazione delle soglie di frequenza e di tensione. Ovviamente il DV938 è dotato di funzioni che impediscono l'intervento intempestivo a causa di guasti sulla rete, essendo destinato ad intervenire solo in caso di fenomeni che porterebbero al collasso la rete.



## Modalità di funzionamento

L'EAC può funzionare in due modalità M1 e M2. Nella modalità M1 l'intervento si ha per sole variazioni di frequenza mentre nella modalità M2, oltre alla frequenza, è possibile l'intervento anche per variazioni di tensione.

Nella modalità M1 viene acquisita una singola tensione su cui possono essere impostate le soglie di frequenza e derivata di frequenza.

Nella modalità M2 vengono acquisite due terne di tensioni ma solamente una viene monitorata. La selezione della terna viene fatta in automatico dall'EAC in base ai segnali digitali corrispondenti ai finecorsa di interruttore chiuso delle due linee connesse all'apparato. In questa modalità si possono impostare le soglie di frequenza, derivata di frequenza, tensione e derivata di tensione.

Per entrambe le modalità esistono delle soglie di blocco che inibiscono le soglie di intervento. Queste sono uno strumento per evitare l'intervento intempestivo dell'apparato a fronte di guasti in rete.

Nella modalità M1, le soglie di blocco sono soglie di minima e massima tensione mentre per la modalità M2 sono presenti soglie di blocco di minima e massima tensione, soglie di massimo squilibrio e soglie di massima differenza di frequenza.

## Il dispositivo

LogicLab sviluppa la protezione EAC per fornire un dispositivo versatile, preciso e facilmente configurabile.

Ogni dispositivo può funzionare in entrambe le modalità, M1 e M2, e la selezione può essere fatta con un semplice parametro di impostazione.

Per i segnali di tensione possono essere impostate portate differenti attraverso un semplice comando software. Per la modalità M1 sono disponibili le portate 57V, 100V e 400V mentre per la modalità M2 sono disponibili le portate 57V e 100V.

Il DV938 LogicLab è dotato di 2 ingressi digitali e 15 relè di comando per l'acquisizione e la segnalazione nelle due modalità di funzionamento. Inoltre sono disponibili altre 6 ingressi digitali che possono essere impiegati per soluzioni custom in base alle esigenze del cliente.

Completano la dotazione quattro uscite a corrente impressa ad elevata precisione configurabili software come 4-20mA oppure  $\pm 5$ mA, associate alle misure di frequenza, tensione e rispettive derivate.

L'accesso all'EAC avviene tramite software utilizzando uno dei molteplici canali messi a disposizione da LogicLab o tramite interfaccia uomo-macchina con tastiera e display a 4 righe.

# LOGICLAB



# EAC – Equilibratore Automatico del Carico

**Due modalità di funzionamento e numerose soglie configurabili**

Di seguito sono riportate le soglie di intervento e di blocco per le due modalità. Ogni soglia, sia di intervento che di blocco, può essere configurata come soglia di minima o massima.

Le soglie di frequenza, così come quelle di tensione per la sola modalità M2, e la rispettiva soglia di derivata possono essere combinate attraverso una logica di AND o OR. L'esclusione della soglia comporta l'esclusione della soglia di derivata ad essa associata.

I tempi base di intervento sono direttamente proporzionali al numero di periodi di misura.

## Le soglie in modalità M1

### Soglie di intervento

#### **Soglia di frequenza**

Numero soglie:	4
Campo di taratura:	45÷55Hz
Step di taratura:	50mHz
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Numero periodi di misura:	4÷16
Selezione periodi	software
Tempo base di intervento:	≤100ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms

#### **Soglia di derivata frequenza**

Numero soglie:	4
Campo di taratura:	-5Hz/s ÷ +5Hz/s
Step di taratura:	100mHz/s
Logica:	AND/OR
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Numero periodi di misura:	4÷16
Selezione periodi	software
Tempo base di intervento:	≤250ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms

### Soglie di blocco

#### **Soglia di minima/massima tensione**

Numero soglie:	3
Campo di taratura:	0,1÷1,4V <sub>n</sub>
Step di taratura:	0,01V <sub>n</sub>
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Tempo base di intervento:	≤50ms

## Le soglie in modalità M2

### Soglie di intervento

#### **Soglia di frequenza**

Numero soglie:	4
Campo di taratura:	45÷55Hz
Step di taratura:	50mHz
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Numero periodi di misura:	4÷16
Selezione periodi	software
Tempo base di intervento:	≤100ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms

### **Soglia di derivata frequenza**

Numero soglie:	4
Campo di taratura:	-5Hz/s ÷ +5Hz/s
Step di taratura:	100mHz/s
Logica:	AND/OR
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Numero periodi di misura:	4÷16
Selezione periodi	software
Tempo base di intervento:	≤250ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms

### **Soglia di tensione**

Numero soglie:	2
Campo di taratura:	0,5÷1V <sub>n</sub>
Step di taratura:	0,01V <sub>n</sub>
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Tempo base di intervento:	≤50ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms

### **Soglia di derivata tensione**

Numero soglie:	2
Campo di taratura:	-0,2V/s ÷ +0,2V/s
Step di taratura:	0,0005V <sub>n</sub> /s
Logica:	AND/OR
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Tempo di misura:	80÷200ms
Selezione tempo:	software
Tempo base di intervento:	≤120ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms

### Soglie di blocco

#### **Soglia di minima/massima tensione**

Numero soglie:	2
Campo di taratura:	0,1÷1,4V <sub>n</sub>
Step di taratura:	0,01V <sub>n</sub>
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Tempo base di intervento:	≤50ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms

#### **Soglia di massimo squilibrio**

$$\beta = \max[(V_4 - \mu), (V_8 - \mu), (V_{12} - \mu)] / \mu$$

$$\text{con } \mu = (V_4 + V_8 + V_{12}) / 3$$

Numero soglie:	1
Campo di taratura:	0,05÷1
Step di taratura:	0,05
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Tempo base di intervento:	≤50ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms

#### **Soglia di massima differenza di frequenza**

$\gamma = \max[(f_{V_4} - f_{V_8}), (f_{V_8} - f_{V_{12}}), (f_{V_{12}} - f_{V_4})]$	
Numero soglie:	1
Campo di taratura:	10÷100mHz
Step di taratura:	10mHz
Abilitazione:	inclusa/esclusa
Tempo base di intervento:	≤100ms
Tempo di ritardo:	0,1÷60s
Step tempo di ritardo:	50ms





# EAC – Equilibratore Automatico del Carico

**SpyEAC: il controllo completo del DV938 da locale e remoto**

## SpyEAC

Il software LogicLab *SpyEAC*, utilizzabile su un comune PC, viene fornito assieme al dispositivo e permette all'utente di eseguire sia l'impostazione del DV938 che funzioni di analisi e controllo.

- Impostazione comunicazione;
- Impostazione modalità M1/M2;
- Impostazione portate;
- Impostazione soglie di intervento;
- Impostazione soglie di blocco;
- Editing ingressi (etichettatura);
- Impostazione uscite a corrente impressa;
- Visualizzazione quasi *realtime* ingressi analogici, misure, statistiche;
- Autodiagnostica;
- Upload file di configurazione;
- Visualizzazione dati registrazioni;
- Download registrazioni;
- Upload firmware.

Le impostazioni di comunicazione permettono di scegliere tra una comunicazione seriale RS232 oppure una comunicazione Ethernet per l'accesso al dispositivo EAC; le impostazioni per la comunicazione ethernet sono valide sia per la 10-/100BASE-TX sia per l'ethernet ottica 10-0BASE-FX.

Tramite *SpyEAC* è possibile configurare in modo completo le protezioni, impostando il modo di funzionamento, le portate, le soglie di intervento e le soglie di blocco. Per ogni soglia è possibile impostare tutti i parametri precedentemente illustrati. Per facilitare l'utente, ad ogni ingresso può essere associata un'etichetta per una più facile identificazione.



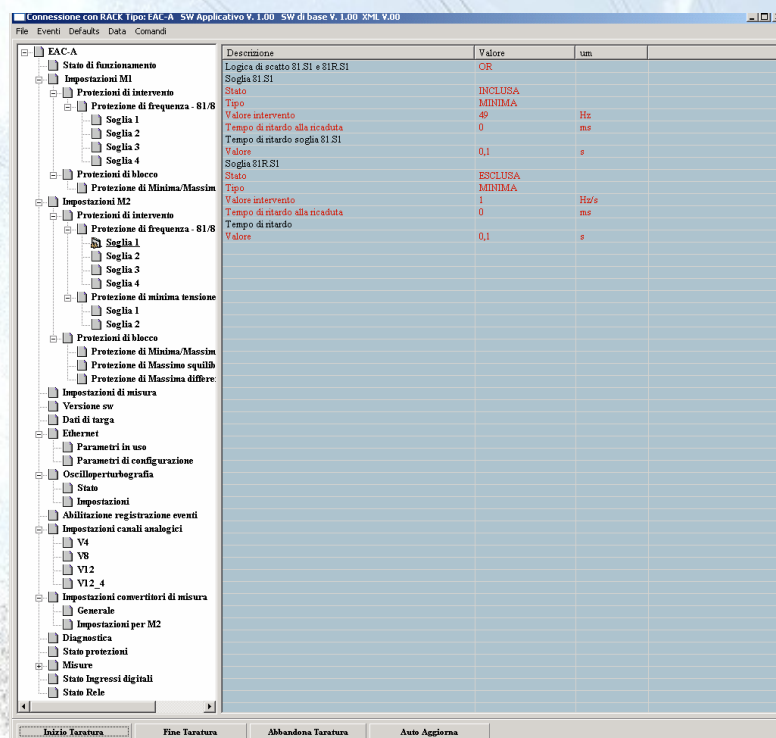
Ogni uscita di corrente impressa può essere configurata come 4-20mA oppure  $\pm 5$ mA attraverso un semplice comando software. Nella modalità M2 è possibile associare l'uscita ad una delle tre tensioni componenti la terna di riferimento.

Alcuni strumenti inclusi in *SpyEAC* forniscono una preziosa interfaccia per il monitoraggio RealTime; è infatti possibile vedere in tempo reale le forme d'onda dei segnali acquisiti oltre alle misure (valore efficace, frequenza, derivate di tensione e frequenza) calcolate dall'EAC.

*SpyEAC* mette a disposizione dell'utente degli strumenti per realizzare off-line la configurazione completa del dispositivo e poi successivamente, per eseguire la programmazione del DV938, procedere con l'upload di un file di taratura.

Uno degli strumenti più importanti forniti in dotazione del dispositivo è quello dell'oscilloscopio. Tramite il download delle registrazioni effettuate dal DV938 è possibile analizzare i fenomeni di sovraccarico della rete e gli interventi dell'apparato.

Completa la dotazione di *SpyEAC* l'utility di aggiornamento firmware.



# EAC – Equilibratore Automatico del Carico

**LogOscilloEAC: lo strumento di analisi registrazioni**



## LogOscilloEAC

Dall'esperienza maturata nello sviluppo dell'oscillografo LogicLab DV947 PowerProbe, per l'analisi delle registrazioni viene fornito con l'apparato un potente strumento di visualizzazione.

Il software LogicLab *LogOscilloEAC*, utilizzabile su un comune PC, viene fornito assieme al DV938 e permette all'utente la visualizzazione, la stampa e l'analisi delle registrazioni scaricate in precedenza tramite *SpyEAC*.

Ogni registrazione raccoglie tutte le tensioni in ingresso, tutte le misure (frequenza, valore efficace, derivate), tutte le segnalazioni emesse e tutti gli ingressi digitali. Una semplice schermata consente all'utente di scegliere al momento della visualizzazione quali segnali rappresentare in quel momento.

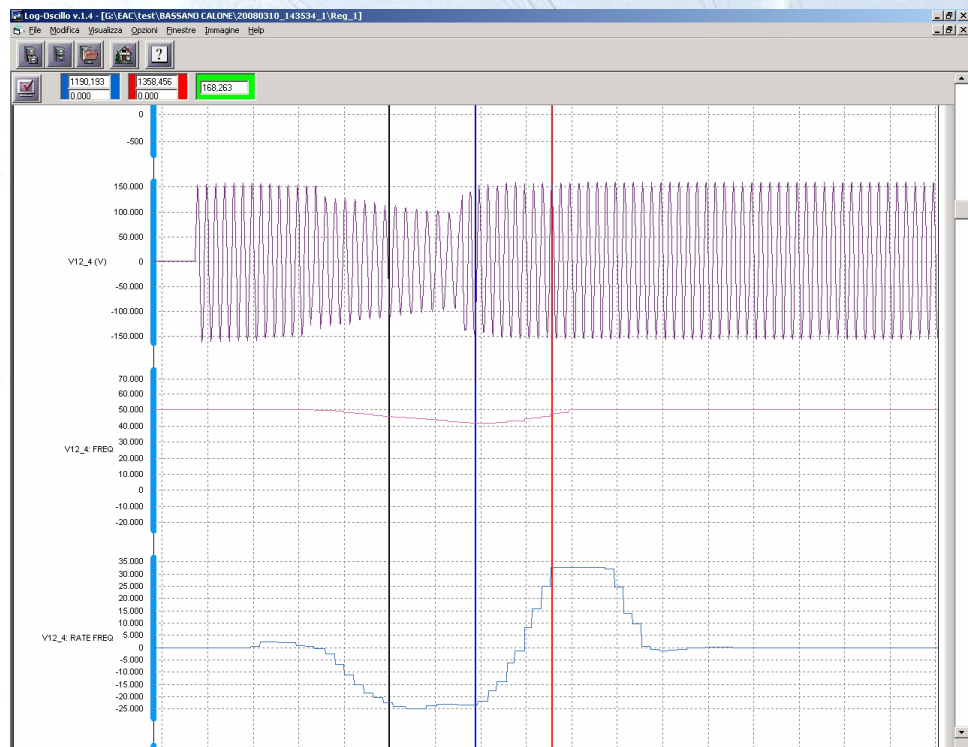
La presenza sia dei segnali che delle misure effettuate dall'apparato, aiuta l'utente nell'interpretazione del fenomeno e in una sua più accurata analisi.

Queste operazioni vengono rese più facili attraverso l'impiego di semplici strumenti:

- zoom in entrambe le direzioni;
- sovrapposizione grafici;
- valore puntuale;
- cursori temporali;
- stampa grafici.

Tra le funzionalità accessorie, il software aiuta l'utente nell'elaborazione di documenti e relazioni attraverso l'esportare delle registrazioni come immagini nel formato che preferisce o come documento pdf.

Su richiesta del cliente LogicLab può fornire l'utility che realizza la funzione *Esporta Contrade*, che permette di esportare le registrazioni dei segnali di interesse nello standard Contrade sia nel formato ASCII sia nel formato BINARY.





# EAC – Equilibratore Automatico del Carico

Comunicazioni da locale e remoto sicure e versatili

# LOGICLAB

## Comunicazione

Il dispositivo EAC è stato concepito per interfacciarsi con le moderne tecnologie di comunicazione ed è pensato per soddisfare tutte le esigenze di controllo e gestione da remoto.

Sul fronte una porta seriale RS232 e una porta ethernet 10/100BASE-TX mentre sul retro una porta seriale (RS232/RS485) e una porta ethernet ottica 100BASE-FX (SC) permettono la connessione in locale o da remoto attraverso molteplici soluzioni. Le porte "in rame" di comunicazione, sia seriali che ethernet, sono inoltre isolate (Ethernet 10/100BASE-TX: 1500V<sub>rms</sub> - RS232/RS485: 2500V<sub>rms</sub>), ideali per applicazioni con elevato grado di sicurezza.

Attraverso la porta seriale posteriore è possibile connettere un modem analogico o GSM che permette la connessione con un centro remoto inserendo semplicemente il numero di telefono.

Le porte Ethernet permettono di sfruttare tutte le moderne connessioni a banda larga. EAC può essere configurato come un nodo di una rete LAN/WAN sfruttando i protocolli di trasmissione TCP-IP o UDP. Una volta assegnato l'indirizzo IP e collegato in rete, qualsiasi PC della LAN può accedere al dispositivo con SpyEAC.

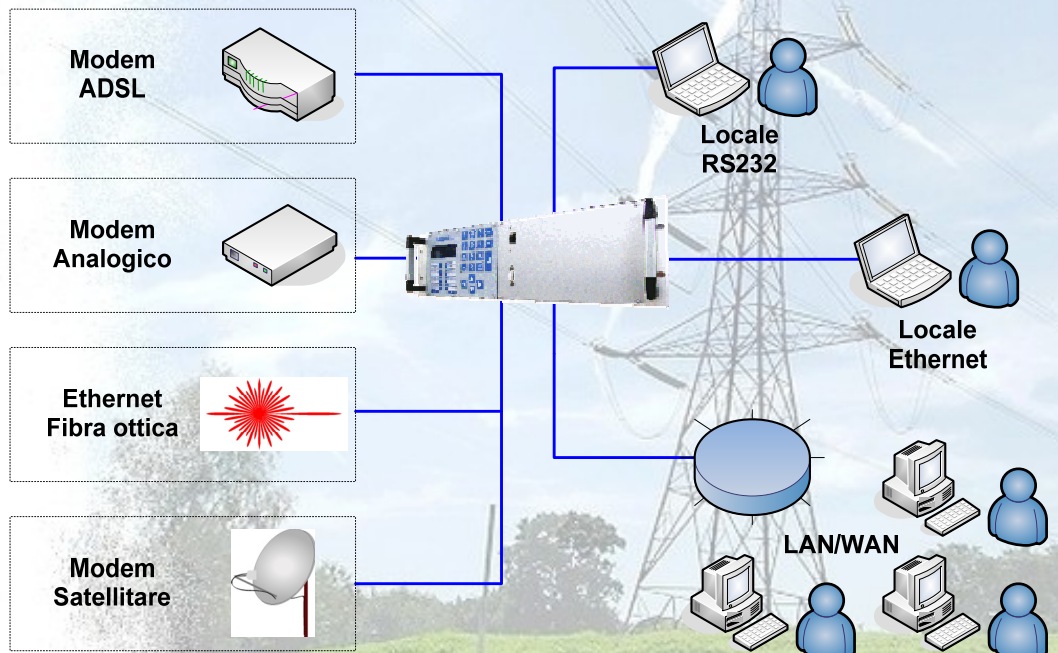
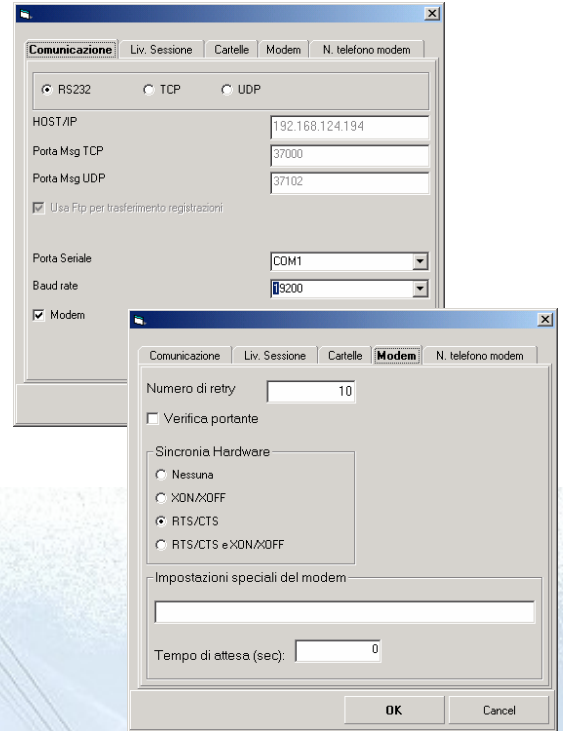
La porta Ethernet può essere utilizzata per connessioni a banda larga con un modem ADSL o un modem satellitare laddove la connessione terrestre rappresenti un problema.

Inoltre è possibile realizzare una VPN (Virtual Private Network). Con la VPN il dispositivo remoto sarà visto come se fosse connesso alla rete locale.

Per l'operatore nella centrale di controllo sarà come avere il dispositivo sulla propria scrivania e lavorare da remoto come se fosse in locale.

La connessione da remoto permette di sfruttare nel miglior modo tutti gli strumenti di analisi RealTime messi a disposizione da SpyEAC senza nessuna limitazione. Inoltre l'intervento per modificare i parametri del dispositivo è sicuro ed immediato.

Con qualsiasi mezzo di comunicazione, la connessione con EAC è sempre diretta e automatica senza bisogno di dispositivi intermedi come PC industriali o unità di concentrazione.



# EAC – Equilibratore Automatico del Carico

**Precisione e affidabilità ad un prezzo contenuto**

## Scheda Tecnica – EAC

### Alimentazione

Tensione di alimentazione: 110V DC  $\pm$  20% (✓)  
 Potenza assorbita: 20W  
 Insensibile a buchi di tensione 100% di 50 ms  
 Insensibile a buchi di tensione 50% di 100ms

### Dimensioni

Altezza: 3U (montaggio armadio rack 19")  
 Larghezza: 19"  
 Profondità: 34 cm

### Ingressi Voltmetrici

#### 4 canali isolati

- 6 ingressi su 3 canali a portata massima 100V (modalità M2)
- 1 ingresso su 1 canale a portata massima 400V (modalità M1)

Isolamento singolo canale a 2000V AC (1 min)

Valori nominali (Vn) M1: 57V<sub>rms</sub>  
 100V<sub>rms</sub>  
 400V<sub>rms</sub>

Valori nominali (Vn) M2: 57V<sub>rms</sub>  
 100V<sub>rms</sub>

Campo di misura: 0.01  $\div$  1.6 Vn

Selezione Portata (Vn): software (✓)

Range di frequenza: 10  $\div$  130 Hz

Sovraccaricabilità permanente: 1.5 Vn

Sovraccaricabilità transitoria (<10s): 2Vn (non misurabile)

Autoconsumi: <1VA @Vn = 400V  
 <0,1VA @Vn = 100V

Precisioni delle misure:

- valore efficace:  $\pm$ 0,001 Vn
- derivata di tensione:  $\pm$ 0,002 Vn/S
- frequenza:  $\pm$ 0,002 Hz @ Vn  
 <0,01 Hz @ V>0,3Vn  
 <0,02 Hz @ V<0,3Vn
- derivata di frequenza:  $\pm$ 0,002 Hz/s

### Telesegnalazioni

#### 15 Relè di comando

- Anomalia Pannello
- Segnalazione intervento di una delle soglie di frequenza e/o derivata
- Intervento blocco per massima differenza di frequenza
- Intervento blocco per massimo squilibrio
- Intervento blocco per minima o massima tensione
- Scatto soglia 1 di frequenza e/o derivata frequenza
- Scatto soglia 2 di frequenza e/o derivata frequenza
- Scatto soglia 3 di frequenza e/o derivata frequenza
- Scatto soglia 4 di frequenza e/o derivata frequenza
- Scatto soglia 1 di tensione e/o derivata tensione
- Scatto soglia 2 di tensione e/o derivata tensione
- Sirena
- Intervento di una delle 2 soglie di tensione e/o derivata
- Relè disponibile C1
- Relè disponibile C2

Isolamento tra gruppi differenti 3300V DC (1 min)

Tensione nominale: 110V

Corrente massima: 5A

Potere di interruzione (L/R=40ms): 0,5A @110V

Numero di manovre meccaniche:  $\geq$ 10<sup>7</sup>

### Ingressi Digitali

#### 2 canali isolati (✓)

- Ingresso segnale stato di chiuso dell'interruttore di linea AT rossa
- Ingresso segnale stato di chiuso dell'interruttore di linea AT verde

Isolamento singolo canale a 3300V DC (1 min)

Tensione di soglia: 60V  $\pm$  10% (✓)

Tensione di ingresso (max): 140V

Risoluzione temporale: 1 ms

### Convertitori di misura

#### 4 canali a corrente impressa

Isolamento singolo canale a 3300V DC (1 min)

4-20mA o  $\pm$ 5mA selezionabile via software (✓)

Errore massimo: 0,5%

Tempo di risposta: <200ms

Resistenza di carico: <4K $\Omega$  @  $\pm$ 5mA

<1K $\Omega$  @ 4 $\div$ 20mA

### Comunicazione e connessioni

#### Interfaccia utente

Interfaccia HMI con tastiera e display a 4 righe  
 16 LED di segnalazione stato dispositivo

#### Interfaccia di comunicazione locale e remota

Porta Ethernet 10/100 BASE-TX (✓)

Porta Ethernet ottica 100BASE-FX (SC) (✓)

Dispositivo configurabile nodo di rete LAN/WAN

1 porta RS232 frontale

1 porta RS232/RS485 posteriore

Porte di comunicazione isolate

(Ethernet: 1500Vrms – Seriali: 2500 Vrms)

#### Connessione verso il campo

Doppio connettore rettangolare a 50 poli C1 e C2

### Software

Controllo completo da remoto

Impostazione comunicazione

Autodiagnostica

Parametrizzazione e configurazione soglie

Visualizzazione quasi-*realtime*

Gestione e analisi registrazioni

### Personalizzazioni

#### Alimentazione

Tensione di alimentazione differente dai 110Vdc

#### Ingressi voltmetrici

Ulteriori portate differenti selezionabili via software

#### Ingressi digitali

Fino a 6 ingressi digitali per applicazioni custom

Ingressi a 24V con soglia a 18V  $\pm$  10%

#### Convertitori di misura

Fondo-scala differente entro i limiti  $\pm$ 20mA

#### Comunicazione

Interfaccia HMI multifunzione

Ulteriore porta ethernet 10/100BASE-TX posteriore

Connettore ST per ethernet ottica 100BASE-FX

#### Software

Campi di taratura e parametri delle soglie modificabili a richiesta entro i limiti dell'EAC

WebServer per impostazioni e analisi da remoto tramite browser internet.

FTP server per download registrazioni

Esportazione in formato Comtrade

Tempi di registrazione oscillografia

### Conformità normative

IEC 61000 – 4 – 2 (Livello 3)

IEC 61000 – 4 – 3 (Livello 3)

IEC 61000 – 4 – 4 (Livello 3)

IEC 61000 – 4 – 5 (Livello 4)

IEC 61000 – 4 – 6 (Livello 3)

IEC 61000 – 4 – 8 (Livello 5)

IEC 61000 – 4 – 10 (Livello 3)

IEC 61000 – 4 – 12 (Livello 3)

IEC 61000 – 4 – 16 (Livello 4)

IEC 61000 – 4 – 17 (Livello 3)

IEC 61000 – 4 – 29 (Livello 3)

ENEL DV1038 Ed. 4

GRTN DRRPI04008

ENEL REMC01

ENEL REMC02

ENEL RMEC01

ENEL RCLI01

ENEL LV27

ENEL LV29

ENEL DV1500

ENEL DV1501 A

ENEL DN7600

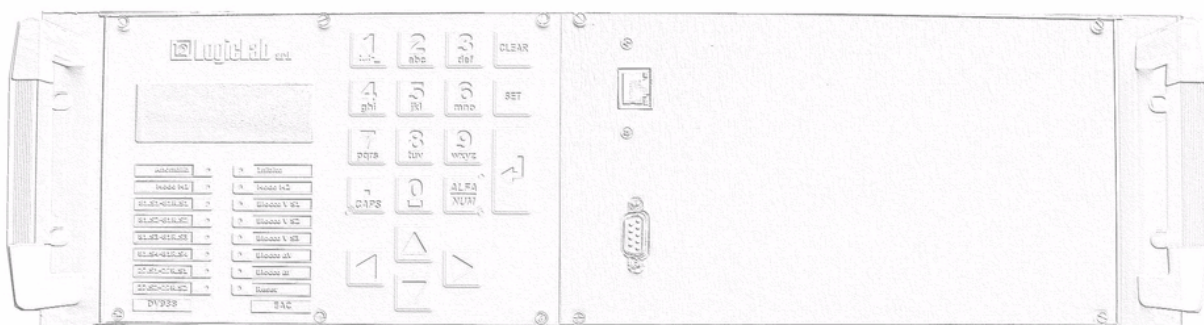
CEI 45-5

CEI 70-1 IP30 (minimo su tutto il contenitore)

(✓) Questo simbolo indica che la caratteristica riportata può essere modificata su richiesta del cliente. Un riassunto delle opzioni disponibili è riportato nella sezione "personalizzazioni" della presente scheda tecnica. Soluzioni differenti possono essere valutate da LogicLab in fase di ordinazione.







*Contattateci per avere ulteriori informazioni  
e per visionare di persona il nostro prodotto.  
Il personale di LogicLab sarà lieto di assistervi.*

---



**LogicLab s.r.l.**

Via della valle 67  
20048 Carate Brianza (MI)  
Tel. +39 0362 80 52 87  
Fax +39 0362 19 14 102  
[www.logiclab.it](http://www.logiclab.it)  
[info@logiclab.it](mailto:info@logiclab.it)

---