

NWL Transformers

GVC User's Guide

T/R CONTROLLER

MANUALE D'INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

del Quadro di regolazione Trasformatore GVC (TR/CONTROLLER)

Le apparecchiature descritte in questo manuale sono mantenute sotto tensione da una sorgente esterna a voltaggio pericoloso per le persone. Prima di intervenire su queste apparecchiature assicurarsi che l'alimentazione sia disinserita. Solo personale autorizzato e addestrato può operare su di esse e curarne la manutenzione.

INTRODUZIONE

Il *Quadro di regolazione Trasformatore (TR/CONTROLLER)* serve a controllare e monitorare la potenza trasmessa dal set trasformatore-raddrizzatore al precipitatore elettrostatico. Tutto il sistema di alimentazione è regolato da SRC per garantire un il livello ideale di tensione al precipitatore.

RICEZIONE E CONSERVAZIONE

Ispezionare le apparecchiature al momento della consegna. Se sono state danneggiate durante il trasporto, inoltrare un reclamo all'agente di trasporto e notificare il danno a NWL Transformers. Riporre il prodotto in un luogo asciutto e protetto, ad una temperatura non superiore a 60°C.

COMPONENTI PRINCIPALI

1. Interruttore

L'interruttore termico d'entrata serve ad attivare o disattivare l'alimentazione esterna e garantisce protezione da un eventuale corto circuito. Il sistema di azionamento dell'interruttore è meccanicamente interbloccato con la porta.

OCCORRE INSTALLARE UN DISPOSITIVO DI SICUREZZA A CHIAVE, ALLO SCOPO DI BLOCCARE L'INTERRUTTORE NELLA POSIZIONE OFF, PRIMA DI INTERVENIRE SUL SET TRASFORMATORE O SUL PRECIPITATORE

2. Teleruttore

Il teleruttore bipolare permette di attivare o disattivare la corrente all'interno del set Trasformatore-Raddrizzatore.

Ha una bobina da 120 VAC ed è montato sul pannello posteriore.

3. Commutatore AC

Due SCR collegati tra loro all'interno di una configurazione parallela e inversa, vengono utilizzati per controllare la tensione di alimentazione dell'avvolgimento primario del set T/R. Gli SCR vengono protetti contro Dv/Dt da un sistema di arresto. Questo sistema è costituito da una resistenza e da un condensatore. Il trasformatore a impulsi per l'attivazione del circuito è montato sul dissipatore. Il microprocessore manda un segnale al circuito d'attivazione, che mette in fase gli SCR, permettendo il controllo della tensione.

4. Trasformatore di controllo (1T)

Il Trasformatore di controllo riduce la tensione in entrata a 120 VAC, per l'alimentazione delle luci e dei ai relais.

5. Misurazione

Ci sono 4 strumenti a indice sul frontale del *quadro di controllo* (armadio). Essi misurano la tensione primaria del trasformatore (VAC), la corrente primaria (AAC) la tensione in uscita (KVDC), e la corrente secondaria (mADC).

6. Controllo a microprocessore

Il controllo a microprocessore viene utilizzato per monitorare e controllare l'energia fornita al set T/R.

INSTALLAZIONE

- a) Trasportare il *Quadro di controllo* nel suo imballaggio nel luogo d'installazione.
 - b) Rimuovere l'unità dal materiale di imballaggio. Controllare i codici di riferimento e lo schema elettrico.
 - c) Assicurarci che il luogo d'installazione sia asciutto, privo di polvere e mantenuto ad una temperatura compresa fra i 20 e i 40 °C.
1. Installare l'interblocco di sicurezza.
 2. Collegare T1 al terminale 11 dell'avvolgimento primario, nella cassetta di giunzione a bassa tensione del set T/R.
 3. Collegare T2 al terminale 10 del reattore che limita la corrente nella cassetta di giunzione a bassa tensione del T/R set.
 4. Collegare T3 alla connessione di feedback della tensione primaria, terminal VM1, nella cassetta di giunzione a bassa tensione del T/R set.
 5. Creare un collegamento di massa comune tra set T/R, armadio di controllo e sistema di alimentazione.
 6. Collegare l'alimentazione principale d'entrata ai terminali L1 ed L2.
 7. **Collegare i terminali di feedback come segue:**

TR/Controller Terminale		Trasformatore Terminale	Tipo di Segnale
7	-	7	KVDC metering feedback
7A	-	7A	KVDC spark - rilevamento
9	-	9	Segnale di massa
5	-	5	mADC feedback
S—S			Schermo
31, 32	-	81, 83	Contatto sovratemperatura Trsf.
32, 22	-	87, 89	Contatto livello olio Trasform.
38, 39	-	90, 92	Contatto di sovrappressione olio Tr.

Tutti i fili di ritorno devono essere inseriti in un condotto, separato dai fili della corrente.

8. Collegare l'isolatore alta tensione del T/R, al precipitatore
8. Collegare i fili di comunicazione seriale fra gli armadi di controllo (TR/Controller) per il sistema di gestione , come segue:

Terminale		Terminale	Tipo di Segnale
37	-	37	alta
36	-	36	bassa
35	-	35	controllo

START UP

LEGGERE LA GUIDA (*Power Optimizer User's Guide*) E SPERIMENTARE TUTTE LE PRESTAZIONI E I PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE, PRIMA DI METTERE SOTTO TENSIONE IL TRASFORMATORE – RADDRIZZATORE.

Adottare la seguente procedura per impostare il limite di corrente e di sovraccarico nel Sistema di Controllo. Poi mettere sotto tensione.

1. Controllare che il collegamento fra tutti i componenti (alimentazione principale, armadio di controllo, set T/R, precipitatore) sia eseguito in modo corretto e sicuro.
2. Posizionare una messa a terra temporanea sull'isolatore alta tensione.
3. Posizionare il commutatore AC nella posizione HV.
4. Azionare l'interruttore (ON).
5. **Impostare i seguenti controlli, prima di inserire l'alta tensione :**
 - . Impostare il limite di corrente al 50 %.
 - . Impostare il limite di tensione al 50 %.
 - . Avviare il sistema manuale.
 - . Disinserire i sistemi IE e BC.
 - . Spostarsi sul display nella posizione angolo di conduzione (*conduction angle*).
6. Premere il tasto ON/OFF.
7. Aumentare l'angolo di conduzione. Controllare sugli strumenti analogici i relativi valori. di corrente primaria e secondaria che dovrebbero risultare molto bassi..
8. Aumentare il limite di corrente fino a che l'unità ha raggiunto il 110 % della corrente nominale. Controllare a questo punto liberare il sovraccarico e registrare quanto tempo impiega il sistema a disinserire l'alimentazione.
9. Abbassare la corrente al 100 % (valore nominale).
10. Togliere l'alimentazione al TRR/Controller ed adottare la procedura di interblocco di sicurezza per rimuovere la messa a terra temporanea dall'isolatore alta tensione. rive
11. Posizionare il commutatore nella posizione HV.
12. Impostare il *TR/Controller* su zero volts in uscita, e dare corrente all'unità. Aumentare gradatamente la corrente primaria del T/R. Quando si raggiungono circa 25 KVDC (150 VAC, se non è disponibile una misurazione in KV), controllare che la corrente primaria e secondaria vengano registrate sui rispettivi strumenti di misura.

13. Se una delle due non viene registrata, o se sono eccessive, togliere corrente al sistema. Adottare le procedure di interblocco di sicurezza, e cercare di individuare il problema. Risolverlo, e poi riprendere.
14. Impostare il livello di tensione al punto desiderato, e il tempo di ritardo desiderato.
15. Assicurarsi che il display digitale indichi i valori in uscita. Se i display di misurazione non sono stati calibrati, leggere sul manuale il capitolo dedicato alla regolazione.
16. Quando il sistema opera correttamente, impostare i limiti di corrente e di tensione al 100 %, e posizionare il controllo in modo automatico.
17. Per disinserire l'alta tensione, premere il tasto ON/OFF.
18. Compilare il "Warranty Data Sheet", **Allegato-A**, di questo manuale. Mandarne una copia alla NWL Transformers, in modo che si possa applicare una garanzia totale.

COME ACCEDERE AL PANNELLO DI CONTROLLO

ATTENZIONE!! I T/R E I LORO COMMUTATORI CONTENGONO TENSIONI PERICOLOSE E POTENZIALMENTE LETALI. PER LA VOSTRA SICUREZZA, E' NECESSARIO CHE OSSERViate LE SEGUENTI PRECAUZIONI. SOLO PERSONALE AUTORIZZATO PUO' APRIRE, LAVORARE E FARE MANUTENZIONE SU QUESTE APPARECCHIATURE.

- Togliere tensione (turn off) al set T/R e al *TR/Controller*, posizionando l'interruttore su OFF.
- Con l'aiuto di un cacciavite, far fare un quarto di giro a ciascuno dei tre congegni di bloccaggio della porta, e poi rilasciarli.
- Aprire la porta dell'armadio *TR/Controller*.
- Mettere a terra i circuiti e i sistemi di accumulazione elettrica, come i condensatori o i filtri, prima di lavorare su queste apparecchiature.
- Mentre si lavora, non stare a contatto con acqua o con superfici umide.
- Non lavorare su queste apparecchiature quando si è da soli o si è stanchi.
- Non operare mai con porte, schermi o pannelli aperti o rimossi.

NWL e le Compagnie affiliate non saranno responsabili in caso di morte, ferimenti o danni provocati da un uso errato del sistema, da collegamenti errati o dal mancato utilizzo delle procedure di sicurezza.

FUSIBILI DI RICAMBIO

Per sostituire un fusibile:

- 1- Togliere la corrente e aprire la porta come descritto sopra.
- 2- Individuare il fusibile in questione. Afferrare le impugnature davanti al contenitore e tirare verso di sé.
- 3- Togliere il fusibile sollevandolo verticalmente rispetto al contenitore.
- 4- Controllare se il fusibile ha dei difetti, per mezzo di un ohmetro.
- 5- Sostituire il fusibile con un altro dello stesso tipo e dello stesso valore.
- 6- Posizionare il nuovo fusibile nel contenitore e spingendolo nella sua base.

SIMBOLI

Sul TR/Controller, vengono adottati i seguenti simboli di sicurezza:

Consultare il manuale

Pericolo di scarica

Messa a terra

GARANZIA

NWL si farà carico della riparazione o sostituzione di tutte le parti difettose relative alle apparecchiature fornite se queste sono state utilizzate in modo corretto e nell'arco di tempo stabilito dai termini della garanzia.

Le parti difettate saranno sostituite – F.O.B. luogo di fabbricazione.

Le unità che non sono di design o di produzione NWL sono coperte da normale garanzia, con responsabilità del produttore.

La garanzia fornita da NWL è soggetta alle seguenti condizioni:

L'acquirente deve provvedere affinché le apparecchiature lavorino nelle normali condizioni operative. Come sottolineato dal manuale operativo, al punto 18. START UP, i valori di controllo e di regolazione devono essere trasmessi a NWL, con l'apposito documento "Warranty Data Sheet", entro due settimane dalla prima operazione di messa in servizio.

I prodotti devono essere conservati in luogo fresco e asciutto, maneggiati con cura, ed utilizzati solo nei limiti specificati. Se queste condizioni non vengono rispettate, i termini stabiliti dalla garanzia non saranno applicati.

NWL non si fa carico di spese sostenute direttamente dall'acquirente allo scopo di riparare o apportare cambiamenti ai prodotti; a meno che venga dato ad NWL tempo sufficiente per ispezionare e riparare tali prodotti, o apportare i cambiamenti necessari. Riparazioni o modifiche non autorizzate per iscritto da NWL non sono soggette a garanzia.

NWL non è responsabile di danni, perdite o costi derivanti dal non corretto utilizzo dei suoi prodotti. La responsabilità di NWL non supera in nessun caso l'ammontare stabilito da contratto di compra vendita, per i prodotti restituiti perché difettosi o non adatti.

LE SOPRACITATE SONO LE UNICHE GARANZIE STABILITE DA NWL PER I PRODOTTI FORNITI. NESSUN'ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, VIENE FORNITA DA NWL.

GARANZIE IMPLICITE CHE VANNO AL DI LA' DI QUANTO SOPRA SPECIFICATO SONO QUI RESPINTE O ESCLUSE DA NWL.

GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

PROBLEMA

POSSIBILI CAUSE

La spia "Power ON" non funziona

- Guasto all'Interruttore d'entrata
- Fusibili guasti: **1FU, 2FU, 3FU**
- Trasformatore **1T** difettoso
- Lampadina spia difettosa

La spia "Power ON" è accesa ma non appare nessun segnale sul display GVC

- Fusibile guasto : **4FU**
- Alimentazione principale mancante

Il display del GVC si accende ma il Tasto "ON" non funziona

- Relay do controllo difettoso : **1CR**

Il Teleruttore funziona ma non c'è tensione in uscita

- Fusibili SCR difettosi.
- SCRs difettisi
- Sistema di accensione degli SCR difettoso.
- Manca l'impulso del microprocessore
- Sistema di rilevamento Arco/Spark è troppo sensibile.

C'è tensione in entrata (VAC) ma non non c'è Corrente (AAC), o Tensione in DC (kVDC)

- Errori di collegamento dei terminali di feedback.
- Circuito di alimentazione T/R aperto

Ci sono le tensioni (VAC) e (KVDC) ma non le correnti (AAC), (mADC)

- Problemi al circuito di misura
- Collegamento al precipitatore aperto

Ci sono le correnti (AAC) e (mADC) ma mancano le tensioni (VAC) e (kVDC)

- Problemi al circuito di misura
- Uscita Alta tensione a massa

Allarmi continui

- non c'è tensione (120 VAC) ai terminali di allarme

Nessuna risposta di Arco/Spark

- Collegamenti di feedback errati
- Sensibilità di Spark insufficiente

Per qualsiasi altro problema rivolgersi al servizio dopo vendita NWL

DIRITTI D'AUTORE E CONDIZIONI DI GARANZIA

Questa guida all'utilizzo del GVC è protetta da diritti d'autore. Per una rapida consultazione, vi suggeriamo di fotocopiare le pagine che spiegano come utilizzare il GVC, e collocarle accanto ad esso. Non siete autorizzati a riprodurre questo manuale per altre finalità, o a cederlo ad altri senza l'approvazione di *NWL Environment Technologies*.

Questo manuale è rivolto a coloro i quali operano sul GVC. Abbiamo fatto del nostro meglio per renderlo il più chiaro e corretto possibile – in ogni caso non ci assumiamo alcuna responsabilità per errori o scorrettezze eventualmente presenti in esso.

Ci riserviamo inoltre il diritto di apportare delle modifiche senza comunicarvelo.

GVC, Micro-Pack, Precipitator Control e Management Systems, e PCAMS/2 portano il marchio: *NWL Environmental Technologies*.

Scritto e progettato da:

NWL Environmental Technologies
312 Rising Sun Square
Bordentown, NJ 08505 U.S.A.
1-800-742-5695 . 1-609-298-7300
FAX: 1-609-298-8235

ATTENZIONE! Alta tensione!

Il T/R contiene tensioni pericolose e potenzialmente letali.

- Non cercate di installare il GVC in un set T/R mentre questo è in attività
- Togliete corrente dal T/R e mettete a terra il suo rivestimento isolante ad alto voltaggio prima di installare i circuiti del GVC.
- Fate attenzione alle scosse elettriche
- Mettete a terra tutti i congegni elettrici – come i condensatori – prima di toccare i collegamenti elettrici.
- Non state a contatto con acqua o con superfici umide mentre lavorate sul T/R
- NWL non sarà responsabile in caso di morte, ferimenti, o danni risultanti da un'errata installazione o utilizzo di questo strumento

ESP Power Optimizer (GVC) User's Guide

INDICE

..	Componenti e installazione	Pagine B-G
..	Risoluzione dei problemi e diritti	Pagine H-I
1.	Descrizione generale	Pagina 1.
2.	Come usare il manuale	Pagina 3.
3.	Utilizzo del <i>Display</i> e della tastiera	Pagina 4.
4.	CAPITOLO 1.	Pagina 7.
	4.1 Avvio e inserimento della <i>PASSWORD</i>	Pagina 8.
	4.2 Controllo del sistema	Pagina 14.
5.	CAPITOLO 2.	Pagina 23.
	5.1 Allarmi disponibili	Pagina 24.
	5.2 Configurazione degli Allarmi	Pagina 30.
6.	CAPITOLO 3.	Pagina 32.
	6.1 <i>Sparks</i> e Archi	Pagina 33.
	6.2 Impostazioni elettriche dei <i>TRs</i>	Pagina 39.
7.	CAPITOLO 4.	Pagina 45.
	7.1 <i>Setup e Networking</i>	Pagina 46.
	7.2 Funzioni locali e a distanza	Pagina 50.
8.	APPENDICE A	Pagina 53.
	8.1 Configurazione	Pagina 54.
	8.2 Energizzazione e controllo finale	Pagina 58.

1. Descrizione generale

1.1 COME CONTROLLARE FINO A 90 SET T/R CONTEMPORANEAMENTE:

ESP Power Optimizer (GVC)

Finalmente un *Controller* facile da usare e di piccole dimensioni, che vi permette di gestire, controllare e visualizzare l'attività di ogni trasformatore/raddrizzatore (T/R) del vostro sistema.

Impostato sul design dei Precipitatori NWL, il GVC (*Graphic Voltage Controller*) rende il processo di gestione dell'aria pulita da inviare nell'ambiente maggiormente efficace e conveniente.

Lo stesso nome descrive le sue caratteristiche: ottimizza le tensioni medie in kilovolt che il set T/R invia all' ESP. Di conseguenza, i costi energetici diminuiscono e vengono rispettate le norme contro l'inquinamento atmosferico.

Il GVC vi trasmette qualsiasi tipo di informazione riguardante l'attività del gruppo T/R. Vi permette inoltre di controllare tutti i principali parametri operativi riferiti al rifornimento energetico dei T/R su ogni ESP. Potete gestire un solo set T/R, così come un sistema formato da 90 set T/R, sempre dallo stesso punto.

Se desiderate dotarvi di un sistema computerizzato, il GVC lavora in concomitanza con l'innovativo software NWL controllato mediante PC: il PCAMS/NT (*Precipitator Control and Monitoring System*). Grazie all'utilizzo combinato del GVC e del PCAMS/NT, sarete in grado di controllare – a un miglio di distanza - l'intero sistema di gestione dell'energia nel Precipitatore.

Il display, le schede elettroniche e gli interruttori sono contenuti in un sicuro sistema di protezione (NEMA 4 rated).

Il video è il più informativo esistente in commercio – può contenere fino ad un massimo di 16 linee di testo, con 40 caratteri per riga. Vi permette anche di visualizzare grafici di ogni tipo.

La luce fluorescente lo rende leggibile ad ogni luminosità – anche al buio.

Ecco altre caratteristiche del GVC:

- . **calibratura mediante software per una maggiore precisione ed affidabilità**
- . **video con sistema di spegnimento automatico, per garantirne una durata di 30 anni**
- . **facile sistema operativo caratterizzato da 9 chiavi di accesso.**
- . **guida all'utilizzo all'interno del sistema stesso.**

Il GVC vi offre inoltre una vasta gamma di funzioni operative e di controllo, tra cui:

- . controllo dello *spark* e dell'arco
- . controllo e risposta al *back corona*
- . sistema di allarme, tra cui 4 allarmi ausiliari definiti dall'utente
- . controllo opzionale del *tumbling hammer* ??
- . analisi del trend - ogni 24 ore
- . analisi del trend - ogni 30 minuti
- . sistema più dettagliato di studio del trend - ogni 30 secondi
- . controllo dell'alta tensione
- . sistema di intervento automatizzato in caso di problemi
- . limite di corrente e di tensione
- . adattamento automatico in condizioni di assenza di *sparking*

Come avrete modo di scoprire, queste opzioni altamente sofisticate sono anche semplici da gestire.

2. Come usare il manuale

2.1 GUIDA PER L'UTENTE

La guida è suddivisa in 4 capitoli. Ognuno di essi tratta di un importante aspetto dell'attività del GVC.

Cap. 1: Controllo del sistema (*Monitoring the System*)

Cap. 2: Rilevazione degli allarmi (*Alarm Sensing*)

Cap. 3: Modifica dei parametri (*Changing Parameters*)

Cap. 4: Impostazione, configurazione e trasmissione dei dati (*Setup, Configuration, Networking*)

Questo manuale, di facile comprensione, è una guida pratica rivolta agli utenti del GVC, di cui descrive ogni funzione e procedura. Le illustrazioni, raffiguranti alcune schermate, hanno lo scopo di rendere il testo ancora più semplice da seguire.

CHE COSA LEGGERE E COME LEGGERE

I primi 2 capitoli di questa guida devono essere letti da tutti gli utenti. Essi riguardano funzioni che ciascuno deve essere in grado di comprendere, tra cui il controllo delle opzioni presenti nel sistema.

I cap. 3 e 4 riguardano la modifica delle funzioni di controllo automatico del GVC – inoltre spiegano come impostare il sistema per il vostro specifico set T/R ed ESP. Se non vi occupate di configurazione del sistema, oppure se non avete una password che vi permetta l'accesso a questo livello, potete saltare questa parte.

E' consigliabile leggere il manuale nel momento in cui si opera sul GVC stesso. Questa è una guida pratica, e pertanto ciò che è descritto in essa sarà più comprensibile se viene messo subito in pratica.

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI

All'interno di questo manuale vengono utilizzati differenti caratteri e simboli per rappresentare ciò che vedete sul display.

Le varie opzioni che dovete scegliere da una lista o menu sono indicate in neretto - maiuscolo o minuscolo (come ad esempio *Setup*).

Le scritte a carattere informativo sono indicate in corsivo maiuscolo: es. *PRIM.VOLTS*.

I campi presenti sullo schermo, che vi consentono di impostare i vari parametri sono in neretto corsivo – maiuscolo o minuscolo: es. *Spark Setback, Comm Status*.

Gli esempi di informazioni che potete inserire in un campo sono in corsivo – maiuscolo o minuscolo: *Local, 15 Min*.

Le indicazioni dei tasti da usare per inserire nuove informazioni sono racchiuse da parentesi ad angolo: es. <Arrow>, <Enter>.

TITOLI A LATO DEL TESTO

Ogni capitolo è suddiviso in paragrafi, che trattano di specifici argomenti. Ogni paragrafo è quindi caratterizzato da un titolo, come ad es. "How to use this Manual" nella precedente pagina. Questi titoli sono in neretto, localizzati a lato del paragrafo stesso. Esistono anche sottotitoli, che individuano argomenti secondari - questi sono in corsivo.

3. Utilizzo del *Display* e della tastiera

3.1 KEYPAD

Il GVC è caratterizzato da uno dei più semplici schemi di utilizzo presenti sul mercato. Potete infatti controllare l'intero sistema con solamente 9 tasti.

Per effettuare qualsiasi operazione dovete esercitare una pressione su questi tasti. Ogni tasto è piuttosto duro da premere, per cui non abbiate timore di esercitare una forte pressione.

Ciò elimina il rischio di attivare accidentalmente il sistema.

Ogni volta che premete un tasto, verrà emesso un "beep". Se volete, potete togliere questo suono.

LOCALIZZAZIONE DEI TASTI

I tasti sono i seguenti, da sinistra a destra (fig. I-1):

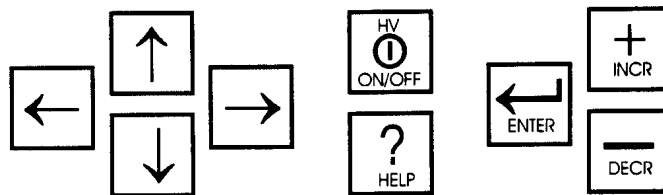


Figura I-1

- 4 tasti <Arrow> (sinistro, destro, in alto, in basso) per potersi spostare in ogni finestra all'interno dell'area display che in questo manuale chiameremo "scrolling".
- 1 tasto contrassegnato <HV On/Off> che serve ad attivare l'alta tensione nel T/R, "energizzando" così l' ESP.
- 1 tasto <? Help>, per avere accesso alle istruzioni necessarie ad operare sull'ESP.
- 1 tasto <Enter> utilizzabile per:
 - . spostarsi dal menu principale – che si trova nella parte superiore dello schermo alle finestre dove vanno inseriti i dati operativi
 - . memorizzare le impostazione o le modifiche operate
 - . ritornare al menu principale nella parte superiore del display
- 2 tasti contrassegnati <+Incr> e <-Decr>, attraverso i quali modificare le impostazioni nelle finestre d'ingresso.

RITORNO RAPIDO AL MENU PRINCIPALE

In certi casi può sorgere la necessità di ritornare rapidamente al menu principale, senza modificare altre impostazioni nella finestra d'entrata. Esiste la possibilità di farlo, come avviene con il tasto "Escape" presente sulle tastiere dei computer. Dovete semplicemente premere 2 tasti <Arrow> contemporaneamente. Ciò vi permette di tornare alla parte superiore del display.

3.2 DISPLAY

Uno sguardo al display del GVC (fig. I-2) *in any mode but Meter or when generating V/I curves* (v. Cap. 1), mostra che lo schermo è diviso in 4 distinte sezioni o finestre.

Meter	Setpoint	Mode	SignOn	V/I
Setup			Alarm	Hammer
				Help
Prim. Volts: 420	VAC	Sec. Volts: 45	KVDC	
Prim. Amps: 150	AAC	Sec. Amps: 950	mADC	
Cond. Angle: 125		Power: 54.4	KW	
Spark Rate: 10	SPM	Arc Rate: 0	APM	
Address: 10		Meter Disp: Bars		
T/R ID: 1A1		Code Timeout: 5 Min		
Comm Status: Local		Light Timeout: 15 Min		
Trend Type: VAC		Keypad Beep: On		
Trend Time: 30 Sec		SIGN OFF		
1A1 : 10	HV ON	FR IE		
Local		Current Limit		

Figura I-2

- Nella parte superiore, la finestra del menu principale elenca le varie modalità e funzioni del display a cui potete avere accesso selezionando con i tasti <Arrow> ed <Enter>. Si presenta come una barra degli strumenti ("*menu bar*"), con le varie opzioni posizionate su 2 righe.
- Al di sotto della *Menu Bar* la finestra relativa ai dati elettrici (*electrical readings*) mostra le condizioni operative del set T/R.
- La terza sezione dello schermo è la finestra per l'impostazione dei parametri (*parameter entry window*) – in essa potete inserire i parametri desiderati, oppure modificare quelli già esistenti.
- Alla base, una finestra di stato (*status window*) – costituita da 2 righe – indica in ogni momento con quale set T/R il GVC sta lavorando. Essa fornisce anche informazioni sulle condizioni operative del sistema.

CURSORE LAMPEGGIANTE (*BLINKING CURSOR*) E PARTE EVIDENZIATA (*HIGHLIGHT*)

Quando vi spostate all'interno del menu principale o nelle finestre per l'impostazione dei parametri, le varie opzioni che potete selezionare lampeggiano. E' qualcosa di simile a ciò che accade con il cursore sul display di un computer. Quando un'impostazione lampeggia, potete effettuare una modifica su di essa (ovviamente, solo se siete autorizzati a farlo). L'unica eccezione è costituita dai parametri d'accesso al sistema. Questi non possono essere modificati.

All'interno della finestra per l'impostazione dei parametri (*parameter entry window*), è presente un cursore non lampeggiante, denominato "*highlight*" – questo serve a ricordarvi con quale schermo state operando.

ASSENZA DI LUCE SULLO SCHERMO

Se lo schermo risulta scuro, è perché il display del GVC ha disattivato l'illuminazione, per poter aumentare la durata dello schermo stesso.

In questo caso, per riattivare l'illuminazione, dovete semplicemente premere qualsiasi tasto del *keypad*.

Dopo aver fatto ciò, il display sarà illuminato per un periodo di tempo prestabilito, dopodiché ritornerà scuro. Questo sistema garantisce una durata del display fino a 30 anni, in condizioni normali.

Per ulteriori istruzioni sull'utilizzo del *display/keypad* allo scopo di avere accesso alle funzioni dell' *ESP Power Optimizer*, rimandiamo al Capitolo 1.

COSA BISOGNA FARE PRIMA DI UTILIZZARE IL GVC

ATTIVAZIONE DEL SISTEMA

Allo scopo di effettuare un controllo appropriato del vostro set T/R, è importante che il GVC sia configurato e calibrato per il T/R stesso, per qualsiasi difetto dei suoi parametri operativi, e per altre funzioni.

Se avete adattato (*retrofit*) il GVC ad un set T/R preesistente, queste operazioni sono già state effettuate. Le potete trovare descritte nei Cap. 5 e 6 della Guida all'Installazione e all'Avvio (Installation and Startup Guide), forniti insieme al kit per il *retrofit*.

Se NWL od un'altra società hanno installato ed avviato il GVC, l'hanno anche calibrato e configurato.

Allo scopo di evitare danni al set T/R, al precipitatore o al GVC, dovete effettuare la configurazione e calibrazione, nei seguenti 2 casi: quando state per impostare un set T/R completo, quando si perde la calibrazione, come descritto nel Cap. 4 della Guida all'utilizzo del GVC (ESP Power Optimizer User's Guide).

Le istruzioni concernenti la calibrazione e la configurazione, desunte dalla Guida all'Installazione e all'Avvio (Installation and Startup Guide), sono incluse nell'Appendice A della User's Guide.

Vi preghiamo di leggere attentamente l'Appendice A e seguire le istruzioni lì contenute, prima di tentare di utilizzare un GVC non calibrato.

CAPITOLO 1.

4. Controllo del sistema

TEMATICHE AFFRONTATE IN QUESTO CAPITOLO

Grazie al GVC, conoscerete in ogni momento i parametri operativi del vostro set T/R. Il GVC:

- *controlla la tensione primaria e secondaria, e la corrente del set T/R*
- *mostra tutti i parametri elettrici e le condizioni operative, anche quando vengono modificate le impostazioni*
- *illustra le condizioni operative sotto forma di grafici*
- *fornisce informazioni sul trend*

Un altro importante aspetto – il controllo degli allarmi – verrà trattato nel Cap. 2.

Questo capitolo introdurrà le funzioni di controllo del GVC, e vi mostrerà come accedere ad esse, partendo dall'inserimento della vostra password fino alle più complesse procedure operative.

Poiché il GVC può operare sia su singoli set T/R, che su unità complesse costituite da un massimo di 90 set, ne descriveremo anche le funzioni locali e di sistema.

Prima di passare a questo capitolo, dovete aver letto quello intitolato "Basics of Display/Keypad Use".

4.1 AVVIO ED INSERIMENTO DELLA PASSWORD

Per la maggior parte degli utenti, l'unico aspetto del sistema che devono conoscere è il video/tastiera del GVC. La guida è focalizzata essenzialmente su questo aspetto.

Il presente manuale è molto ricco di informazioni e facile da usare – esso vi permetterà di controllare accuratamente il vostro sistema.

E' comunque importante che voi sappiate che il video/tastiera è solo uno di 3 principali moduli del GVC. Gli altri 2, quello relativo al T/R Control e l'SCR *trigger board*, non si vedono – anch'essi servono ad operare sui set T/R.

Quando utilizzate il video/tastiera per impostare i valori su un set T/R, in realtà voi date istruzioni al modulo relativo al T/R Control. Esso memorizza i dati e li mantiene finché non ne vengano impostati di nuovi.

Di conseguenza, anche se voi scollegate il video/tastiera dal set T/R, il sistema continuerà ad operare adottando i parametri precedentemente impostati.

In questo capitolo vi spiegheremo come usare il video/tastiera del GVC, per controllare le operazioni di rifornimento energetico del precipitatore.

Meter	Setpoint	Mode	SignOn	V/I	
Setup			Alarm	Hammer	Help
Prim. Volts:	420	VAC	Sec. Volts:	39	KVDC
Prim. Amps:	150	AAC	Sec. Amps:	950	mADC
Cond. Angle:	125	.	Power:	54.4	KW
Spark Rate:	10	SPM	Arc Rate:	0	APM
Enter Access Code: 00					
1A1: 10 Local	HV ON		FR IE Current Limit		

Figura 1-1

Le funzioni di controllo del GVC sono facilmente comprensibili. Come potete vedere dalla figura 1-1, la barra menu localizzata nella parte superiore del *display*, vi permette di scegliere tra 12 differenti schermi (se non siete dotati del più elevato livello di accesso al sistema, potrete scegliere invece tra 9 opzioni, una delle quali è **SignOn**). Per selezionare lo schermo desiderato, dovete spostare il cursore lampeggiante su di esso, muovendovi con le frecce (<Arrow>). Poi premete il tasto <Enter> per spostare il cursore nella finestra allo scopo di inserire i parametri relativi allo schermo.

Ognuno di questi schermi, eccettuati **Meter** e **V/I**, mostra i correnti parametri di impostazione del set T/R, all'interno di una finestra localizzata al disotto della barra menu. Come vedrete nel Cap. 2, potete modificare questi parametri per regolarli con le operazioni del T/R, oppure adattarli ad eventuali modifiche intercorse.

Un'altra finestra serve a modificare le impostazioni del controller (eccetto per gli schermi **Meter** e **V/I**). Mentre la finestra costituita da 2 righe localizzata al disotto dello schermo mostra le attuali condizioni operative del T/R.

AVVIO

Se il GVC rimane costantemente connesso e montato sull'armadio di controllo del set T/R, è probabile che sia già correttamente collegato ed alimentato.

Se state usando il video/tastiera del GVC come un'unità manuale (*hand-hold*), date corrente ed attivate il processo di controllo inserendo la spina (simile a quella telefonica) nel corrispondente *jack* del GVC, sul T/R *Controller*.

Fate attenzione ad usare il *jack* corretto. Non inserite la spina in un *jack* che non sia del GVC. Se ci sono 2 differenti *jack*, contrassegnati “Local” e “Network”, utilizzate quello che corrisponde alle funzioni richieste (a questo proposito, consultate il paragrafo “Local and Remote Operation” – “Controllo locale e a distanza”, v. sotto).

Se il *display* è bianco, probabilmente è stato impostato lo *screen-saver*. Premendo qualsiasi tasto, lo schermo ritornerà alla sua piena luminosità.

SCHERMI PER UN CONTROLLO LOCALE O IN RETE

Lo schermo che viene visualizzato all'avvio dipende dal tipo di connessione: a un *jack* locale (*local jack*) oppure a un *jack* di rete (*network jack*).

Se si tratta di una connessione locale, il *display* passa automaticamente allo schermo *Meter* (fig. 1-1). La parola *Meter* presente sulla barra del menu principale si illuminerà.

Se si tratta invece di una connessione in rete, il sistema controlla se in memoria esiste già un collegamento ad un determinato T/R.

- Se questo collegamento esiste, ed è indicato anche sul *display*, si passa direttamente allo schermo *Meter*. Se desiderate collegare un differente T/R, muovetevi al *display Setup* ed impostate il nuovo T/R selezionando **T/R ID** e premendo <Enter> per richiederne la lista (vedi sotto).
- Se il codice identificativo del video/tastiera non è indicato, inseritelo nel campo *Select GVC* (seleziona GVC) nel *display Setup* (fig. 1-2). Se avete più di un video/tastiera, dovete inserire un indirizzo diverso per ciascuno. Per ogni video/tastiera, è sufficiente eseguire questa operazione una sola volta.

Meter	Setpoint	Mode	Config	Count	V/I
Setup	Rating	Cal	Alarm	Hammer	Help
Prim. Volts: 420	VAC		Sec. Volts: 45	KVDC	
Prim. Amps: 150	AAC		Sec. Amps: 950	mADC	
Cond. Angle: 125			Power: 54.4	KW	
Spark Rate: 10	SPM		Arc Rate: 0	APM	
Address: 10 T/R ID: 1A1			Meter Disp: Bars		
Comm Status: Local			Code Timeout: 5 Min		
Trend Type: None			Light Timeout: 15 Min		
Trend Time: 30 Sec			Keypad Beep: On		
			SIGN OFF		
1A1 : 10	HV ON		FR IE		
Local			Current Limit		

Figura 1-2

- Se l'indirizzo del T/R non è nella memoria del *Controller*, ma il video/tastiera ha già un indirizzo, il GVC vi mostrerà la lista **T/R ID** (codici identificativi dei T/R) (fig. 1-3), da cui selezionare il T/R desiderato (v. sotto).

GVC NETWORK T/Rs								
[10]	1A-1	1A-2	1A-3	1A-4	1A-5	1A-6	1A-7	1A-8
	1B-1	1B-2	1B-3	1B-4	1B-5	1B-6	1B-7	1B-8
	1C-1	1C-2	1C-3	1C-4	1C-5	1C-6	1C-7	1C-8
	1D-1	1D-2	1D-3	1D-4	1D-5	1D-6	1D-7	1D-8
	36-?	37-?	38-?	39-?	40-?	41-?	42-?	43-?
	44-?	45-?	46-?	47-?	48-?	49-?	50-?	51-?
	52-?	53-?	54-?	55-?	56-?	57-?	58-?	59-?
	60-?	61-?	62-?	63-?	64-?	65-?	66-?	67-?
	68-?	69-?	70-?	71-?	72-?	73-?	74-?	75-?
	76-?	77-?	78-?	79-?	80-?	81-?	82-?	83-?
	84-?	85-?	86-?	87-?	88-?	89-?		

Use Arrows to Scroll - ENTER to Select T/R

Figura 1-3

La lista T/R ID nello schermo Setup vi mostra 3 tipi di T/R Controllers:

- 1 - T/R dotati di ID, identificati da un massimo di 4 caratteri alfanumerici, come ad esempio 1A-2.
- 2- T/R con indirizzo nel network, ma senza ID, rappresentati da 2 cifre tra parentesi, es. [13]
- 3 - T/R non presenti nel network, identificati con un punto di domanda, come 13-?

Per selezionare un T/R Controller da una lista, usate le frecce (<Arrow> per illuminare l'ID corretto, poi premete <Enter> per confermare la vostra selezione.

Se il Controller non è ancora dotato di ID, consultate il Cap. 4: *Setup, Configuration, Networking*; troverete istruzioni su come assegnare un indirizzo ad un T/R Controller. Ora siete in grado di iniziare il controllo.

FIRMARSI / SFIRMARSI

Firmandovi sul GVC, potrete operare modifiche alle impostazioni e, al più alto livello, avere accesso ad un numero superiore di schermi (oltre ai 9 iniziali) (v. fig. 1-1). Se invece non vi siete firmati, avrete accesso ai soli 9 schermi iniziali, e potrete modificare le impostazioni solamente allo schermo *Setup*.

Meter	Setpoint	Mode	SignOn	V/I
Setup			Alarm	Hammer
Prim. Volts:	420	VAC	Sec. Volts:	39
Prim. Amps:	150	AAC	Sec. Amps:	950
Cond. Angle:	125	.	Power:	54.4
Spark Rate:	10	SPM	Arc Rate:	0
				APM
Enter Access Code: 00				
1A1: 10 Local	HV ON		FR IE	
		Current Limit		

Figura 1-4

Per firmarvi, dovete spostarvi con il cursore su *SignOn*. Visualizzerete così la finestra per l'inserimento dei parametri (fig. 1-4), che vi permetterà di inserire il vostro codice di accesso. Dopodiché:

- 1 – Premete <Enter> - il *display* illuminerà la prima cifra nella finestra *Enter Access Code* (inserimento del codice d'accesso)
- 2 – Usate il tasto <+Incr> per selezionare la prima cifra del vostro codice d'accesso e poi premete <Enter> per spostarvi alla seconda cifra.
- 3 – Usate ancora il tasto <+Incr> per selezionare la seconda cifra e premete <Enter>

Il vostro codice d'accesso vi permette di usufruire di uno dei 2 livelli d'accesso.

- . Il livello 2 vi dà la possibilità di modificare le impostazioni su 8 degli schermi iniziali (escludendo **Help**)
- . Il livello 3 dà libero accesso e controllo su 12 display e sui loro parametri.

Se avete il livello di accesso 2 il cursore ritornerà a **Sign On** e le parole LEVEL 2 ACCESS compariranno nella finestra di inserimento dei parametri.

Se invece siete dotati del livello di accesso 3, il più elevato, il GVC farà muovere il cursore a **Meter**. Ora il menu principale vi permetterà di accedere a 12 schermi (**Sign On** verrà sostituito da **Config**), e di modificare le impostazioni che controllano il T/R.

ACCESSO PROTETTO

Allo scopo di proteggere il sistema contro eventuali manomissioni, il GVC rimanda al livello di accesso 1 (solo visione) pochi minuti dopo l'ultimo utilizzo della tastiera.

Il periodo di tempo esatto che deve intercorrere prima di ritornare al livello 1 può essere impostato nello schermo **Setup** nel modo seguente.

- 1- Usate <Arrow> per evidenziare **Setup**, poi premete <Enter>. V. fig. 1-5.
- 2- Sempre utilizzando le frecce (<Arrow>), spostatevi con il cursore su **Code Timeout**. Usate <+Incr> (aumentare) oppure <-Decr> (diminuire) per modificare le impostazioni temporali. Il massimo è 5 Min.
- 3- Premete <Enter> per memorizzare le vostre modifiche.

Meter	Setpoint	Mode	Config	Count	V/I
Setup	Rating	Cal	Alarm	Hammer	Help
Prim. Volts: 420	VAC		Sec. Volts: 45	KVDC	
Prim. Amps: 150	AAC		Sec. Amps: 950	mADC	
Cond. Angle: 125			Power: 54.4	KW	
Spark Rate: 10	SPM		Arc Rate: 0	APM	
Address: 10			Meter Disp: Bars		
T/R ID: 1A1			Code Timeout: 5 Min		
Comm Status: Local			Light Timeout: 15 Min		
Trend Type: None			Keypad Beep: On		
Trend Time: 30 Sec			SIGN OFF		
1A1 : 10	HV ON		FR IE		
Local			Current Limit		

Figura 1-5

Spostarsi su **Menu** e premere <Enter> per ritornare al menu principale.

COME SFIRMARSI

Per tutelarvi contro ogni manomissione al sistema, ritornate al Livello di accesso 1 togliendo la vostra firma. Per sfirmarvi:

- spostate il cursore su **Setup** del menu principale, ed usate il tasto <Enter> per muovervi all'interno della finestra per l'inserimento dei parametri
- selezionate **Sign Off** e poi premete <Enter>

Il GVC ritornerà così al Livello 1, e il cursore a **Meter** del menu principale.

COME OTTENERE INFORMAZIONI SULL'UTILIZZO DEL GVC (HELP)

Il GVC è dotato - direttamente sullo schermo - di un sistema informativo che risponderà a molte delle vostre domande concernenti le modalità di accesso e l'utilizzo corretto del *display* / tastiera. Per accedere alla funzione *Help*:

Meter Setup	Setpoint Rating	Mode Cal	Config Alarm	Count Hammer	V/I Help
Prim. Volts: 420	VAC	Sec. Volts: 45	KVDC		
Prim. Amps: 150	AAC	Sec. Amps: 950	mADC		
Cond. Angle: 125		Power: 54.4	KW		
Spark Rate: 10	SPM	Arc Rate: 0	APM		
Interface Use Parameter Edit About NWL					
1A1 : 10 Local	HV ON	Current Limit		FR IE	

Figura 1-6

- selezionate *Help* dal menu principale, e poi premete <Enter>
- selezionate l'argomento desiderato (*Interface Use*, *Parameter Edit*, etc.) e premete <Enter>
- usate <+Incr> e <-Decr> per scorrere le pagine, e premete <Enter> quando volete tornare al schermata principale *Help*

Se premete il tasto <?Help> sul video / tastiera, otterrete informazioni relative alla schermata in cui vi trovate. NWL apporta costantemente migliorie a questa modalità.

4.2 CONTROLLO DEL SISTEMA

Il GVC di NWL vi permette di controllare con estrema facilità le operazioni del vostro precipitatore. Analizzeremo qui di seguito le principali modalità di controllo del sistema.

METER DISPLAY E LETTURE (READOUTS)

La prima schermata che vi trovate di fronte quando avviate il GVC è il *Meter display* (fig. 1-7). Il GVC torna automaticamente a questa schermata ogni volta che il vostro codice d'accesso scade oppure quando vi sfirmate. *Questa schermata rappresenta un solo display.*

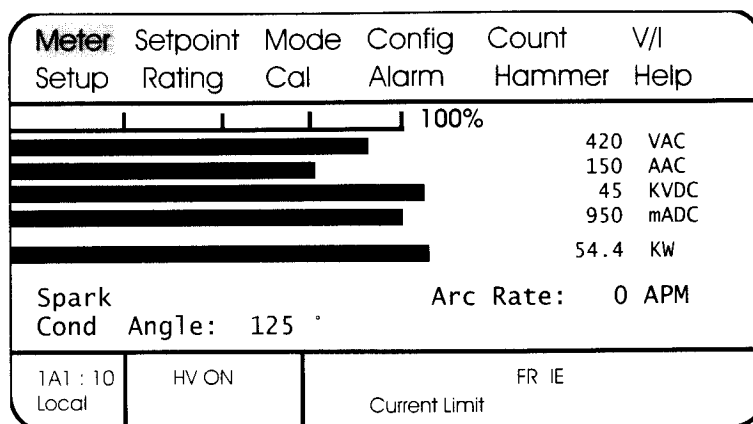


Figura 1-7

Il *Meter screen* mostra solo uno dei due *display* grafici (*graphic display*), quello da voi selezionato come *default* durante il *Setup* del sistema:

- grafici (*bar charts*) e letture numeriche dei dati correnti
 - . tensione primaria (VAC)
 - . corrente primaria (AAC)
 - . tensione secondaria (KVDC)
 - . tensione secondaria 2 (KVDC2) – usata solo per T/R *dual bushing*
 - . corrente secondaria (mADC)
 - . potenza (KW)
- un grafico che analizza il *trend*, per ciascuna delle letture numeriche indicate, per ogni periodo di tempo selezionato (se sono usati sia KVDC1 che KVDC2, il trend calcolerà una media tra le 2 letture).

Potete modificare il *default* nella schermata *Setup*. Il procedimento è descritto nella sezione *Trends*, all'interno di questo stesso capitolo.

GRAFICO A BARRA (*BAR CHART*)

Le prime 4 barre sul *display* di un grafico a barra (v. fig. 1-7) sono simili a quelle presenti nella maggior parte delle cabine di controllo dei set T/R.

La schermata del grafico a barra vi informa su quanta energia il GVC stia usando. Ogni barra, insieme al relativo valore numerico, rappresenta il reale utilizzo del set T/R. I valori sono espressi in percentuale, da zero a 100 %.

GRAFICI CHE ANALIZZANO IL TREND (*TREND GRAPHS*)

Il GVC prodotto da NWL è in grado di analizzare il rifornimento energetico per ciascun settore. I risultati sono indicati nel grafico che segue (fig. 1-8).

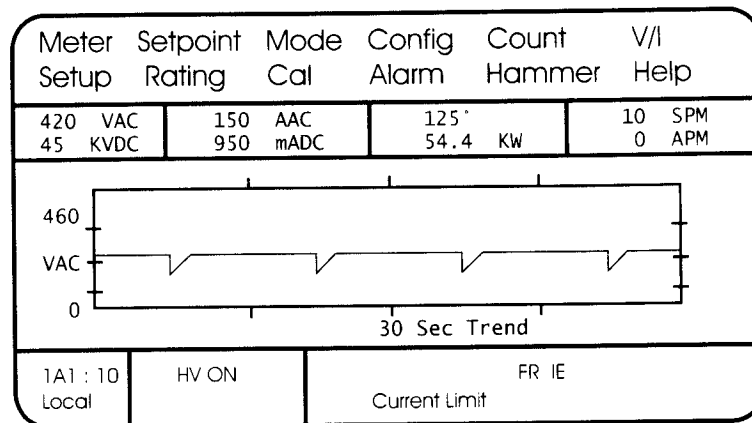


Figura 1-8

Si può visualizzare un solo grafico per volta. Il paragrafo intitolato *Trends*, all'interno di questo stesso capitolo, illustra il processo di selezione del trend desiderato, e del periodo di tempo richiesto.

CONTROLLO LOCALE E A DISTANZA

Il set *display/keypad* del GVC è in grado di controllare un singolo set T7R o anche un sistema costituito da un massimo di 90 set.

Un sistema costituito da più set T/R offre una maggiore flessibilità operativa rispetto ad una singola unità.

CONTROLLO LOCALE (*LOCAL OPERATION*)

Per usare il GVC per il controllo di una singola unità, inserite la spina nel jack locale per connettervi automaticamente a quella risorsa energetica. Seguite questa procedura per impostare il T/R + Control per *local operation*:

UPARK	TRAC	TO	STRT	AIC	RUI
Address: 10				M	
T/R ID: 1A1				Cod	
Comm Status: Local				Ligt	
Trend Type: None				Key	
Trend Time: 30 Sec					
1A1 : 10		HV ON			

Figura 1-9

- 1 – Andate alla schermata *Setup*
- 2 – spostatevi su *Comm Status* (fig. 1-9) e modificalo con *Local*
 . il software PCAMS/2 e qualsiasi altro *display/keypad* nel network è in grado di registrare le vostre modifiche, ma non può modificare i parametri finché *Comm Status* non ritorna su *Remote*
- 3 – premete simultaneamente i due tasti <Arrow> per avere accesso al Menu principale, dal quale potete selezionare le schermate per effettuare le modifiche sui parametri del T/R.

Fate attenzione a modificare *Comm Status* in *Remote* quando non avete più bisogno di un controllo locale.

CONTROLLO A DISTANZA (*REMOTE OPERATION*)

E' molto semplice controllare tutti i set T/R presenti nel network. Dovete semplicemente inserire la spina nel jack di network.

Il *display/keypad* automaticamente mostra la schermata *Meter* dell'ultimo T/R cui ha avuto accesso.

Quando in memoria non c'è nessun T/R, viene mostrata una lista di T/R tra cui scegliere.

Se volete modificare il T/R:

- 1 – Andate a *Setup*
- 2 – premete <Enter> per muovervi sul campo *T/R ID*
- 3 – premete ancora <Enter> per avere una lista dei T/Rs
- 4 – utilizzate i tasti <Arrow> per selezionare il T/R desiderato
- 5 – registrate la vostra scelta premendo il tasto <Enter>

Potete modificare i parametri del set T/R solo nel momento in cui *Comm Status* si trova su *Remote*. Notate che *Comm Status* (locale o a distanza) può essere selezionato solo localmente.

Alcune funzioni del GVC si riferiscono esclusivamente alle modalità locale o a distanza. Per maggiori informazioni, consultate la tabella relativa alle funzioni locali o a distanza nel Cap. 4: *Setup*, Configurazione e Network

FUNZIONI PRINCIPALI DI CONTROLLO

La modalità di controllo ha inizio con la schermata *Meter*. Questa schermata contiene un grafico a barra con relativi valori numerici. Al disotto del grafico sono espressi tre valori numerici aggiuntivi (fig. 1-10). I valori sono:

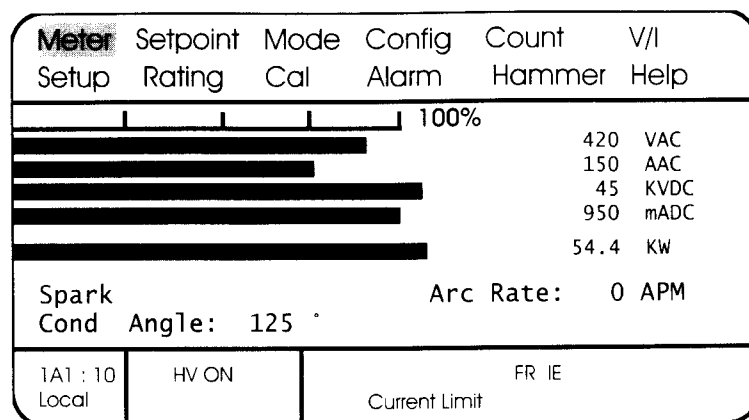


Figura 1-10

- 1 – controllo della tensione primaria (VAC); se non si ha controllo della tensione secondaria, questa modalità viene usata anche per:
 - controllare la quantità di energia fornita al set T/R
 - prevenire *under-voltage* e *over-voltage*
- 2 – Corrente primaria (AAC) per:
 - controllare la quantità di energia inviata al set T/R
 - assicurarsi che gli SCR non siano *half-waving*
- 3 – Tensione secondaria (KVDC) per:
 - controllare la quantità di energia inviata al set T/R
 - prevenire *under-voltage* e *over-voltage*
 - controllare *sparks* e *back-corona*
- 4 – corrente secondaria (mADC) per controllare gli *sparks* e gli archi, che si manifestano con picchi improvvisi di corrente
- 5 – potenza secondaria (KW) per mostrare le emissioni dei T/R in kilowatts

6 – *SPARK RATE* in SPM (*spark* al minuto) ed *ARC RATE* in APM (archi al minuto), per mostrare la frequenza di *spark / arc*:

- la frequenza tipica per gli *sparks* è da 5 a 15 volte al minuto, in base alle condizioni di flusso del gas
- gli archi dovrebbero essere mantenuti al minimo, se possibile a zero.

7 – *COND ANGLE*, che indica per quanto tempo ogni SCR (raddrizzatore) procede su un semicerchio all'interno della cabina di controllo di un T/R. Il GVC non supererà mai 160°:

FINESTRA DEI VALORI ELETTRICI

Ogni schermata, eccettuate *Meter* e *V/I Curve*, contiene una finestra che indica i valori elettrici, proprio al disotto della barra del menu principale (v. fig. 1-11).

Prim. Volts: 420 VAC	Sec. Volts: 45 KVDC
Prim. Amps: 150 AAC	Sec. Amps: 950 mADC
Cond. Angle: 125	Power: 54.4 KW
Spark Rate: 10 SPM	Arc Rate: 0 APM

Figura 1-11

L'area *display* include tutte le informazioni contenute nei grafici a barra, ma solamente nella forma numerica. Riferendovi a questa finestra, potrete analizzare il lavoro svolto dal precipitatore, in qualsiasi schermata voi vi troviate.

BARRA DI STATO

Le 2 righe in basso ad ogni schermata – eccetto in *V/I Curve* – costituiscono la barra di stato (status bar, fig. 1-12), che traccia le condizioni operative del precipitatore.

1A1 : 10 Local	HV ON	FR IE Current Limit	MENU
-------------------	-------	------------------------	------

Figura 1-12

La parte sinistra della barra di stato comunica il T/R ID e l'indirizzo del set T/R che il GVC sta controllando. Mostra anche se si trova nella modalità *LOCAL* oppure *REMOTE*.

La sezione intermedia avvisa se ci sono *sparks* o archi ed indica se l'alta frequenza negli SCR è ON oppure OFF (*HV ON/OFF*).

L'area a destra contiene importanti informazioni concernenti i parametri operativi dei set T/R. La prima riga invece può mostrare uno dei seguenti aspetti:

- *FR* mostra se la modalità *Fast Recovery* (Recupero Veloce) è attiva – essa permette di ottimizzare la performance del precipitatore, dopo un forte *sparking* o molti *setbacks*. Le succitate condizioni normalmente determinerebbero un recupero molto lento. Ma la modalità *FR* permette recuperare energia velocemente, se non si verificano nuovi *sparking* nei successivi 10 secondi.
- *IE* indica la modalità *Intermittent Energization*, che migliora l'efficienza dei collettori, facendo emettere impulsi agli SCR. Ciò permette di ridurre il consumo energetico, mantenendo nello stesso tempo l'opacità desiderata.
- *BC* si riferisce al controllo automatico del *back corona*. Il Cap. 3, intitolato Modifica dei Parametri del T/R (*Changing T/R Parameters*), descrive nel dettaglio il fenomeno del back corona.
- La parola *MANUAL* indica che si sta operando manualmente sul Control. Quindi non è il GVC ad impostare automaticamente i valori elettrici per controllare opacità ed efficienza.
- La parola *ALARM* lampeggiante indica che si è verificato un evento pericoloso, al quale non si è ancora provveduto

La seconda riga indica i limiti e i parametri operativi in corso.

- *CURRENT LIMIT* indica che il Control sta mantenendo la corrente primaria del T/R ad un valore prestabilito
- *VOLTAGE LIMIT* indica che il Control sta mantenendo la tensione secondaria del T/R ad un valore prestabilito (se non si ha feedback KVDC, il feedback della tensione primaria svolge questa funzione)
- *FULL CONDUCTION* indica che gli SCR stanno operando ad un massimo angolo di conduzione (*conduction angle*)
- *BACK CORONA DETECT* comunica che è presente il back corona
- *V/I GEN. IN PROGRESS* mostra mentre il GVC genera una curva V/I
- *BACK CORONA SEARCH* mostra che il GVC sta cercando di raggiungere la condizione di back corona
- *HELP* informa gli utenti su come comportarsi in determinate situazioni. Ad esempio, inviterà gli utenti a disattivare <HV On/Off> prima di accedere a determinati schermi.
- *REMOTE ON/OFF*: ON indica che ci sono dei problemi: si ha un 120 VAC su questo input e su *Remote Enable*. Di conseguenza, l'HV non può essere disattivato.
- *REMOTE ENABLE*: OFF indica che 120 VAC non è disponibile, di conseguenza l'HV non può essere attivato.

CURVA V/I (Tensione / Corrente)

Il GVC genera una Curva V/I allo scopo di permettervi di mettere a confronto la tensione e la corrente, su un grafico facile da leggere. Potete anche impostare determinati criteri per ciascuna curva.

Meter Setup	Setpoint Rating	Mode Cal	Config Alarm	Count Hammer	V/I Help
Prim. Volts: 420	VAC	Sec. Volts: 45	KVDC		
Prim. Amps: 150	AAC	Sec. Amps: 950	mADC		
Cond. Angle: 125		Power: 54.4	KW		
Spark Rate: 10	SPM	Arc Rate: 0	APM		
V/I Sample Time: 1 sec Increment : 10 °					
VIEW V/I CURVE GENERATE V/I CURVE					
1A1: 10 Local	HV ON	Current Limit		FR IE	

Figura 1-13

Per visualizzare la Curva V/I:

- 1 – selezionate V/I dal Menu principale, e premete <Enter>
- 2 – sul *display* V/I (fig. 1-13) muovetevi su View V/I Curve e premete ancora <Enter>
Il GVC vi mostra così la Curva V/I più recente. Un esempio è mostrato in fig. 1-14.
Per schiarire il *display*, premete ancora <Enter>.

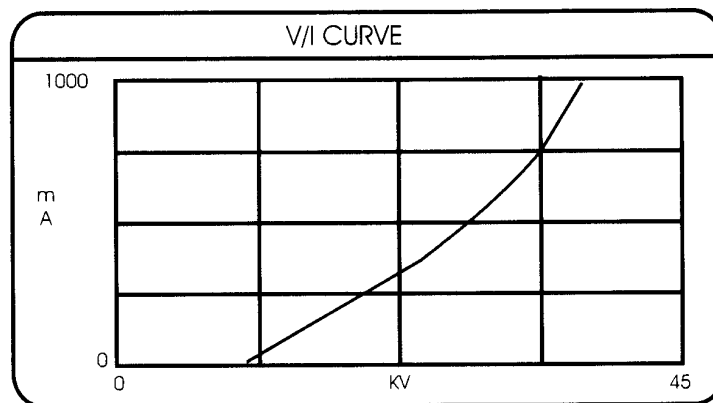


Figura 1-14

Potete facilmente generare una nuova curva V/I. Sulla stessa schermata:

- 1 – spostatevi su *V/I Sample Time*, scegliete un valore che va da 1 a 10 secondi per impostare il tempo di pausa, muovendovi con <+Incr> oppure <-Incr>. Poi premete <Enter>.
- 2 – con il cursore su *Increment*, selezionate il valore dell'angolo di conduzione desiderato, tra 1° e 10° - poi premete <Enter>
- 3 – con il cursore su *View V/I Curve*, premete <Arrow> in basso per spostarvi su *Generate V/I Curve*.
- 4 – premete <Enter> per generare e visualizzare la nuova Curva V/I.
Questa curva rimane memorizzata finché non ne create una nuova. Il tasto <Enter> vi farà ritornare al display V/I.

TRENDS

Il GVC può tracciare automaticamente il trend della performance dei precipitatori. Ciò vi permette di controllare meglio le performance degli ESP, identificando le condizioni che provocano delle modifiche.

Allo scopo di avviare il tracciato del trend, andate su *Setup* e poi spostatevi nel campo *Trend Type* nella finestra per l'inserimento dei parametri. Usando i tasti <+Incr> e <-Decr>, scegliete tra:

- VAC, che rileva la tensione primaria nel T/R
- AAC, o corrente primaria
- KVDC, che rileva la tensione secondaria
- mADC (corrente secondaria), che analizza gli spark e gli archi
- KV o energia di emissione secondaria

Premete <Enter>, per registrare la vostra scelta.

Nel campo *Trend Time* potete richiedere una veloce istantanea sul comportamento del T/R, oppure 2 analisi maggiormente protratte nel tempo: 30 sec., 30 Min., oppure 24 Hrs. Effettuate la scelta usando i tasti <+Incr> e <-Decr> e infine <Enter>.

Per vedere i risultati della vostra ricerca, impostate il campo *Meter Disp* su *Trend* anziché *Bars*. Poi ritornate al menu principale e selezionate *Meter*.

(La schermata *Meter* continuerà a mostrare dati sul *trend* del T/R selezionato, finché non modificherete l'impostazione ritornando a *Bars*).

COUNT DISPLAY

Questa schermata è disponibile solamente al Livello di accesso 3.

Meter Setup	Setpoint Rating	Mode Cal	Config Alarm	Count Hammer	V/I Help
Prim. Volts:	420	VAC	Sec. Volts:	45	KVDC
Prim. Amps:	150	AAC	Sec. Amps:	950	mADC
Cond. Angle:	125	.	Power:	54.4	KW
Spark Rate:	10	SPM	Arc Rate:	0	APM
Undervoltage:	3		SCR Unbalance:	0	
Overvoltage:	1		SCR Hi Temp:	1	
Overcurrent:	2		Spk over 60:	0	
T/R Hi Temp:	0		ON/OFF Starts:	22	
TA1 : 10 Local	HV ON		FR IE	Current Limit	

Figura 1-15

Il *Count display* indica il numero di volte – dall'ultimo controllo effettuato - in cui si sono verificate nel T/R determinate condizioni. Per accedere a questa schermata (fig. 1-15), spostare il cursore su *Count* nel menu principale. La finestra per l'inserimento dei parametri (*parameter entry window*) indica quanti "eventi" si sono verificati nel sistema, in base alle seguenti categorie:

Overvoltage

SCR Unbalance

Overcurrent

On/Off Starts

Sp[ar]k over 60 [/min.]

Undervoltage

T/R Hi Temp

SCR Hi Temp

Dopo aver analizzato i vari valori, potete re – impostare lo zero, utilizzando i tasti <+Incr> e <-Decr>.

ALTRI DISPLAY

Ognuno dei 12 *display* elencati nel menu principale, ed ogni sotto-*display*, dà informazioni sul precipitatore e sull'utilizzo energetico. Potete selezionare ciascuno di essi, ed analizzarne il contenuto.

La maggior parte di essi, comunque, sono utilizzati per modificare le impostazioni.

Li illustreremo nel dettaglio all'interno del Cap. 3: *Changing Parameters* (Modifica dei Parametri), e nel Cap. 4: *Setup, Configuration, Networking*.

Nel prossimo capitolo analizzeremo invece il sistema di allarme (*system alarms*).

CAPITOLO 2

5. Funzioni di Allarme

ARGOMENTI AFFRONTATI NEL PRESENTE CAPITOLO

La maggior parte del tempo in cui sarete impegnati sul GVC sarà dedicato al controllo del rifornimento energetico e delle funzioni d'allarme.

Nel Cap. 1 abbiamo analizzato le funzioni di controllo. In questo Capitolo tratteremo invece brevemente le funzioni di allarme.

Se avete già lavorato in passato sugli allarmi dei precipitatori, le informazioni che daremo vi saranno familiari. Le varie procedure da seguire sono semplici. Il GVC, rispetto agli altri sistemi, vi offre in più modalità uniche di gestione degli allarmi.

Questo capitolo analizza:

- *come si manifestano gli allarmi*
- *come interpretarli*
- *come riconoscerli e disattivarli*
- *come configurare i parametri che controllano gli allarmi.*

L'ultimo argomento affrontato riguarda le modifiche dei parametri relativi al rifornimento energetico – argomento che sarà ripreso nel Cap. 3.

PERCEZIONE DEGLI ALLARMI E DISATTIVAZIONE

5.1 Allarmi disponibili

Con i suoi 13 allarmi, il GVC garantisce una efficace protezione contro operazioni scorrette sui set T/R e contro eventuali danni.

Il GVC è dotato di 3 tipi di allarmi: interno, standard ed ausiliario. Gli allarmi interni – come dice la parola stessa - controllano le condizioni operative interne. Gli allarmi standard ed ausiliari rispondono invece a segnali esterni.

ALLARMI INTERNI

Gli allarmi interni stanno ad indicare problemi potenzialmente molto seri. Quando un allarme interno risulta attivato, il Control fa scattare il contattore per rimuovere l'alta tensione dal set T/R, e mostra un messaggio d'allarme. Gli allarmi interni sono i seguenti:

- **Undervoltage:** si verifica quando il set T/R opera al disotto di un valore predisposto per un determinato periodo di tempo, evidenziando un corto circuito o un'alta frequenza di sparks nel precipitatore
- **Overvoltage:** viene attivato istantaneamente quando la tensione secondaria supera del 115 % quella abituale
- **SCR Unbalance:** esso scatta quando si verifica uno sbilanciamento nel *feedback* della corrente primaria, che dura più a lungo di 15 secondi. Questo parametro può essere programmato dalla finestra *Setpoints*.
- **Loss of Memory:** avvisa che il chip RAM a batteria non ha memorizzato i parametri inseriti, ed ha quindi re- impostato i valori di default.
- **Loss of Line Sync:** indica che il microprocessore non sta ricevendo nessun impulso di sincronizzazione dal sistema hardware

Potrete trovare istruzioni su come impostare i parametri per questi allarmi all'interno del Cap. 3: *Changing Parameters* (Modifica dei Parametri).

ALLARMI STANDARD

Gli allarmi standard sono evidenziati nella schermata **Alarm** (v. fig. 2-1). Essi sono:

OC (overcurrent) Relay

SCR Hi Tmp

T/R Hi Tmp

Low Oil

Meter Setup	Setpoint Rating	Mode Cal	Config Alarm	Count Hammer	V/I Help
Prim. Volts:	420	VAC	Sec. Volts:	45	KVDC
Prim. Amps:	150	AAC	Sec. Amps:	950	mADC
Cond. Angle:	125	°	Power:	54.4	KW
Spark Rate:	10	SPM	Arc Rate:	0	APM
OC Relay	Logic:	N.O.	Type:	Display	
SCR Hi Tmp	Logic:	N.O.	Type:	Disp/Relay	
T/R Hi Tmp	Logic:	N.O.	Type:	Disp/Rly/Cont	
Low Oil	Logic:	N.O.	Type:	Disp/Rly/Cont	
AUXILIARY ALARMS					
1A1:10 Local	HV ON		FR IE		Current Limit

Figura 2-1

Ognuno di questi allarmi è caratterizzato da un input particolare. Come avviene per gli allarmi interni, quelli standard mettono in guardia contro serie minacce all'operatività del precipitatore, inclusi i danni potenziali al set T/R. Troverete più sotto le istruzioni su come configurarli.

Le indicazioni su come impostare i parametri per questi allarmi sono contenute nel Capitolo 3: *Changing Parameters*.

ALLARMI AUSILIARI

Potete aggiungere al vostro sistema fino a 4 allarmi ausiliari. Essi possono essere impostati e configurati dall'utente. Ognuno di essi è presente su una diversa schermata (v. fig. 2-2).

Meter Setup	Setpoint Rating	Mode Cal	Config Alarm	Count Hammer	V/I Help
Prim. Volts:	420	VAC	Sec. Volts:	45	KVDC
Prim. Amps:	150	AAC	Sec. Amps:	950	mADC
Cond. Angle:	125	°	Power:	54.4	KW
Spark Rate:	10	SPM	Arc Rate:	0	APM
Alarm: AUX ALARM 1					< [1]
Logic: N.O.					
Type: Disabled					
Count: 0					
RETURN TO SYS					
1A1 : 10 Local	HV ON		FR IE		Current Limit

Figura 2-2

Per avere accesso a questa schermata :

- 1 – andate su **Alarm** nel menu principale ed usate il tasto <Enter> per avere accesso alla finestra di inserimento dei parametri
- 2 – andate su **Auxiliary Alarms** e premete <Enter>
- 3 – il primo allarme sarà contrassegnato con *Aux Alarm 1*
- 4 – spostatevi sull'allarme ausiliario cui volete accedere per mezzo dei tasti <Arrow>

Per tornare al *display* principale **Alarm**, andate su **Return to System** e premete <Enter>.

Le procedure di configurazione saranno trattate più avanti, all'interno di questo stesso capitolo.

SEGNALI D'ALLARME

Se scatta un allarme durante l'attività del precipitatore, ne sarete subito informati.

Il GVC risponde ad un allarme con:

- un doppio "beep" dal display / keypad
- un messaggio di allarme sullo schermo (v. fig. 2-3), indipendentemente dal display che state visualizzando
- un segnale ausiliario, collegato al quadro di controllo (opzionale)
- disinnesto del contattore (opzionale)

Meter	Setpoint	Mode	Config	Count	V/I
Setup	Rating	Cal	Alarm	Hammer	Help
ALARM					420 VAC
					150 AAC
					45 KVDC
					950 mADC
					54.4 KW
Spark				Arc Rate:	0 APM
Cond	Angle:	125°			
1A1 : 10 Local	HV ON		FR IE Current Limit		

Figura 2-3

Tutti i messaggi d'allarme appaiono sulla schermata **Trend Display**. Se quando scatta l'allarme vi trovate su un'altra schermata, il GVC vi farà tornare a **Trend Display**.

INFORMAZIONI SUGLI ALLARMI

Quando compare un allarme sulla schermata *Trend Display*, la tabella a barra è sostituita da:

- un segnale d'allarme
- informazioni sui valori elettrici al momento dell'allarme (se è scattato il contattore)

Tutto ciò vi aiuta a scoprirne le cause.

Se l'allarme ha fatto scattare il contattore e togliere corrente al set T/R, le letture elettriche presenti su tutte le schermate sono quelle del momento antecedente lo scatto. Queste non vengono modificate finché non si disattiva l'allarme. Potete usare tali informazioni per cercare di comprendere le cause del problema.

Per informazioni su ciascun tipo di allarme e per conoscere le procedure di intervento, premete il tasto <? Help>.

COME COMPORTARSI DOPO AVER RICEVUTO UN ALLARME

Tutti gli allarmi visualizzano un messaggio sul *display*. Alcuni tolgono corrente agli SCR facendo saltare il contattore. Voi dovete rispondere all'allarme riconoscendolo e disattivandolo. In certi casi potete accedere ad altre schermate e modificarne i parametri, mentre l'allarme è ancora attivo.

RICONOSCERE UN ALLARME

Per riconoscerlo dovete semplicemente premere il tasto <Enter>, mentre il messaggio d'allarme è ancora visualizzato sullo schermo. Facendo così, il messaggio scompare.

- Se la causa che lo ha scatenato è stata rimossa, anche l'allarme verrà disattivato e il GVC opererà normalmente.
- Se invece la situazione non è cambiata, l'allarme ricompare e la barra di stato visualizzerà la parola *ALARM* lampeggiante (fig. 2-4). Intervenite per risolvere il problema, come descritto sotto – esso verrà così disattivato.

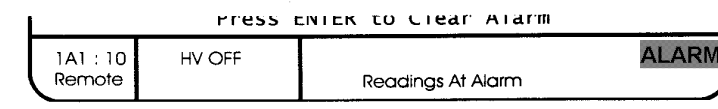


Figura 2-4

DISATTIVARE UN ALLARME

Potete disattivare un allarme premendo il tasto <Enter>, dopo che la situazione che l'ha provocato è stata risolta. In certi casi, dovete correggere il problema manualmente. Quando ciò risulta necessario, **togliete corrente al set T/R e non riattivatela finché non avete terminato il lavoro.**

Per quanto concerne gli allarmi interni, riferitevi alle seguenti linee guida:

- **Undervoltage:** può essere provocato da diversi fattori.

Causa: corto circuito nel precipitatore

Soluzione: trovate il corto circuito e rimuovetelo

Causa: impostazione errata dei parametri relativi a: *undervoltage*, *ramp*, *setback*, *fast recovery*, *spark e arc level*.

Soluzione: modificate le impostazioni inserendo i valori esatti, come mostrato nel Cap. 3: *Changing Parameters* (Modifica dei Parametri).

Causa: letture e trasferimento della memoria non calibrati correttamente

Soluzione: calibrateli nuovamente, seguendo le istruzioni presenti nel manuale *Installation and Startup Guide*, oppure nell'Appendice A di questa guida

- Frequenti allarmi per **Overvoltage** segnalano una scorretta calibrazione oppure un problema con il quadro di controllo del GVC.

Causa: parametri errati di impostazione del set T/R

Soluzione: modificate i valori mettendo quelli corretti, come descritto nel Cap. 3: *Changing Parameters* (Modifica dei Parametri).

Causa: *feedback levels* scorretti

Soluzione: controllate i *feedback levels* andando sul quadro I/O. Se necessario, correggeteli inserendo i valori reali.

Causa: letture e trasferimento della memoria non calibrati correttamente

Soluzione: calibrateli nuovamente, seguendo le istruzioni presenti nel manuale *Installation and Startup Guide*, oppure nell'Appendice A di questa guida

Causa: problemi al quadro I/O

Soluzione: sostituitelo

- **SCR Unbalance:** indica uno sbilanciamento nel feedback della corrente primaria

Causa: impostazione troppo bassa del parametro di sbilanciamento dell' SCR

Soluzione: modificate l'impostazione dello sbilanciamento dell' SCR. A questo proposito, consultate le istruzioni relative, all'interno del Cap. 3, paragrafo "*T/R Electrical Settings*", sottotitolo **Setpoint Parameters**.

Causa: problemi all' SCR, al *trigger board*, oppure al quadro I/O del GVC

Soluzione: sostituire le parti difettose dell'hardware

- **Perdita della memoria:** i parametri memorizzati in RAM sono stati cancellati

Causa: una sovratensione o un'altra anomalia elettrica hanno cancellato la memoria

Soluzione: ri- calibrate, seguendo le istruzioni presenti nel manuale *Installation and Startup Guide*, oppure nell'Appendice A di questa guida, e ri- programmate seguendo le istruzioni nel Cap. 3: *Changing Parameters*.

Causa: difetti nelle riserve della batteria o nel RAM

Soluzione: sostituite la batteria o il RAM; poi ri- calibrate seguendo le istruzioni presenti nel manuale *Installation and Startup Guide*, oppure nell'Appendice A di questa guida, e ri- programmate seguendo le istruzioni nel Cap. 3: *Changing Parameters*.

- **Perdita di sincronizzazione :** generalmente il modulo di controllo del GVC deve essere sostituito per risolvere questo problema.

Gli allarmi *standard* indicano che ci sono problemi con il set T/R o con il commutatore AC. Dovete in questo caso correggere la sovratensione AC, l'elevata temperatura dell'olio nel T/R, l'elevata temperatura dell' SCR, o abbassare il livello dell'olio nel T/R.

Le cause degli allarmi *Ausiliari* dipendono da come avete impostato gli allarmi stessi. Correggete le impostazioni come richiesto.

OPERAZIONI D'EMERGENZA

E' possibile usare il GVC anche quando un allarme è ancora attivo. Potete muovervi su altri schermi ed effettuare delle modifiche ai programmi. La parola *ALARM* continuerà a lampeggiare nella barra di stato.

E' anche possibile in certi casi usare la tastiera per rimuovere un allarme senza correggerne la causa. Ad esempio, se sapete che si tratta di un falso allarme, causato da un *relay* difettato, potete andare alla schermata **Alarm** e modificare l'impostazione del *relay* da N.C ad N.O. Così potete continuare ad operare sul GVC finché non viene sostituito il *relay*.

Non usate questa modalità per rimuovere i sistemi di sicurezza. NWL non è responsabile in caso di danni o lesioni causati da uno scorretto utilizzo del GVC.

5.2 Configurazione degli Allarmi

I parametri relativi agli allarmi possono essere configurati per andare incontro alle caratteristiche del vostro sistema. Potete visualizzare le impostazioni correnti ed effettuare tutte le modifiche necessarie sulla schermata Alarm ed utilizzando i sotto- display Auxiliary Alarms.

L'unico allarme interno configurabile è **SCR Unbalance**. Consultate le istruzioni nel paragrafo **Setpoint Parameters**, sottotitolo **T/R Electrical Setting** nel Cap. 3: *Changing T/R Parameters*.

ALLARMI STANDARD

Per prima cosa configureremo i 4 allarmi standard pre- programmati in ogni GVC. Questi compaiono sul display principale *Alarm* (fig. 2-5).

Spark Rate:	10	SPM	ARC Rate:	0	APM
OC Relay	Logic:	N.O.	Type:	Display	
SCR Hi Tmp	Logic:	N.O.	Type:	Disp/Relay	
T/R Hi Tmp	Logic:	N.O.	Type:	Disp/Rly/Cont	
Low Oil	Logic:	N.O.	Type:	Disp/Rly/Cont	
AUXILIARY ALARMS					

Figura 2-5

Muovetevi su quel *display* con i tasti <Arrow> e spostatevi sulla finestra per l'inserimento dei parametri usando il tasto <Enter>. Con i tasti <+Incr> e <-Decr> selezionate i parametri corretti per il vostro sistema, come segue:

- **Logic** può essere impostato come:
 - . N.O. (*normally open*) oppure
 - . N.C (*normally closed*)
- **Type** può essere impostato come:
 - . *Display*: mostra l'allarme ma non fa scattare il contattore od il *relay*
 - . *Disp[lay] / Relay*: fa scattare il *relay*, e ne indica i valori
 - . *Disp/Rly/Cont[actor]*: aggiunge alle caratteristiche del precedente, quella di togliere corrente, facendo aprire il contattore, facendo saltare il *relay* e mostrando sul monitor la condizione di allarme
 - . *Disabled*: ignora ogni segnale d'allarme (viene usato nei casi in cui, ad esempio, il set T/R non è impostato per particolari funzioni d'allarme).

Con il tipo di allarme **OC Relay** si può impostare solo **Logic**. **Type** non può essere modificato, ed esso farà sempre saltare il contattore.

ALLARMI AUSILIARI

All'inizio di questo capitolo abbiamo visto in che modo ogni allarme ausiliario appare sulla sua schermata (fig. 2-2). Abbiamo anche visto come muoversi su ciascun display, e come tornare alla schermata principale Alarm. Dovrete seguire gli stessi procedimenti per spostarvi sui vari display degli allarmi ausiliari allo scopo di configurarli.

Una volta giunti alla schermata *Auxiliary Alarm* che desiderate configurare, usate i tasti <Arrow> per spostarvi all'interno di essa. Poi impostate ogni parametro come descritto sopra, nel paragrafo "*Standard Alarms*".

Qui potete trovare gli stessi parametri di configurazione che avete riscontrato per gli allarmi standard. Ma gli Allarmi ausiliari sono dotati di un parametro in più: *Count*.

COUNTS AND CLEARANCE

Ognuno dei 4 *display* che rappresentano gli allarmi ausiliari contiene un campo *Count*. Esso mostra quanti eventi di questo tipo si sono verificati da quando è stato rimosso l'ultimo allarme.

Per azzerare questo campo, usate i tasti <+Incr> o <-Incr>.

CODICI IDENTIFICATIVI DEGLI ALLARMI

Gli allarmi ausiliari vengono identificati con dei numeri:, *Aux Alarm1*, *Aux Alarm 2*, etc. Potete anche visualizzare sul display i loro nomi reali.

Per attribuire ad ogni allarme ausiliario lo stesso codice identificativo, spostatevi sul campo *Alarm*, nel sottomenu *Auxiliary Alarms*. Selezionate l'allarme desiderato. Poi usate i tasti <+Incr> e <-Decr> per evidenziare ogni lettera del nome. I tasti <Arrow> vi permettono di digitare i caratteri desiderati.

CAPITOLO 3

6. Modifica dei parametri nei T/R

ARGOMENTI AFFRONTATI NEL PRESENTE CAPITOLO

La seconda parte del Capitolo 2 ha mostrato quanto è semplice modificare la configurazione degli allarmi sul GVC di NWL. E' allo stesso modo facile cambiare i parametri elettrici ed altri parametri.

In ogni caso, le varie opzioni tra cui potete scegliere e i risultati che esse producono sono assai differenti. La modifica di alcuni parametri influenza notevolmente il rendimento finale del vostro T/R e del precipitatore. In questo capitolo parleremo della configurazione dei parametri per quanto concerne gli sparks, gli archi e le condizioni operative in generale.

*Se aggiungete un quadro di controllo opzionale, il GVC è anche in grado di controllare i Tumbling Hammers. In questa sede non tratteremo delle operazioni legate all'attività di questi ultimi – potrete trovare le istruzioni per configurarli unitamente al relativo quadro di controllo. Se il vostro GVC non è dotato di questa opzione, ignorate il menu principale **Hammer**.*

La modifica dei parametri può influenzare notevolmente l'opacità finale del gas che fluisce dal precipitatore, così come i costi di questa operazione. Ma una volta che avete impostato i parametri adeguati, ogni operazione avviene automaticamente nel modo giusto.

*Di conseguenza, è fondamentale impostare con attenzione ogni modifica di parametri.
In questo capitolo vi spiegheremo come.*

6.1 Sparks ed Archi

Il GVC monitorizza la tensione primaria del set T/R, oltre alla corrente primaria, la tensione secondaria e la corrente secondaria – tutto ciò, allo scopo di controllare l'energia che viene fornita al T/R. Il GVC controlla anche gli *sparks* e gli archi, per prevenire eventuali danni al T/R stesso.

Se correttamente configurato, il GVC non solo controlla tutto ciò – è anche in grado di assicurare un'efficace ed economica rimozione delle particelle inquinate.

Potete avere accesso a tutte le configurazioni mediante i *display* elencati nella barra del menu principale. Analizzeremo ora uno per uno i vari tipi di controlli.

CONTROLLO DEGLI SPARKS

Il T/R monitorizza costantemente la tensione secondaria e la corrente, allo scopo di tenere sotto controllo i molteplici livelli energetici (*multiple energy levels*) di *sparks* e *spit-sparks*. Gli *sparks* provocano nel precipitatore un'interruzione della performance inferiore ad un emiciclo. Gli *spit-sparks* sono anche più brevi, e solitamente si auto-estinguono. Il GVC può essere programmato per ignorare gli *sparks* a minore livello energetico.

Quando riconosce uno *spark*, il GVC lo controlla rimettendo in fase l'angolo di conduzione dell' SCR nell'emiciclo successivo, e togliendo energia per interrompere lo *sparking*. Si torna così al livello *pre-spark*, per mezzo di uno *slow ramp*.

Le impostazioni che permettono al GVC di controllare *sparks* e *spit-sparks*, sono presenti su 4 schermate: **Setpoint**, **Config**, **Cal Setup** (che è un sottomenu di Cal), **Mode**. Inizieremo ora con l'analizzare i parametri **Setpoint**.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI (SETPOINT PARAMETERS)

Dal menu principale, selezionate il menu *Setpoint* (fig. 3-1) e premete il tasto <Enter> per andare alla finestra per l'inserimento dei parametri. Nella parte sinistra della finestra sono presenti 3 impostazioni, utili per controllare gli *sparking* ed il rifornimento energetico.

Meter	Setpoint	Mode	Config	Count	V/I
Setup	Rating	Cal	Alarm	Hammer	Help
Prim. Volts:	420	VAC	Sec. Volts:	45	KVDC
Prim. Amps:	150	AAC	Sec. Amps:	950	mADC
Cond. Angle:	125		Power:	54.4	KW
Spark Rate:	10	SPM	Arc Rate:	0	APM
Spark Setback:	10%		Current Limit:	100%	
Quench:	1cyc		Voltage Limit:	100%	
Fast Ramp:	5cyc		U.V.Trip:	10KV	
Sparks/min:	6SPM		U.V. Delay:	30s	
Spark Ramp:	3Slope		SCR Unbal. %:	10	
1A1 : 10	HV ON		FR IE		
Local			Current Limit		

Figura 3-1

Potete modificare le impostazioni – in base alle vostre esigenze – nel modo seguente:

- *Spark Setback (%)*, determina a quale distanza occorre rimandare indietro la corrente del T/R per rispondere ad uno *spark*. Usate i tasti <+Incr> e <-Decr> per modificare questa impostazione.
 - . Il default è 10 %
 - . La gamma disponibile è da 1 % a 30 %
- *Sparks/Min* mostra le condizioni operative desiderate. Lo “*slow ramp*” necessario per tornare alla fase *pre- spark*, è calcolato su questa base. Usate i tasti <+Incr> e <-Decr> per programmare lo “*slow ramp*” per tutte le impostazioni comprese tra 1 e 120 (il default è 6).
- *Spark Ramp* vi permette di specificare ciascuna delle 3 velocità in cui la corrente viene riportata al livello di *pre- spark*, dopo un *setback*. Per una risposta migliore alla modifica dei livelli di *spark*, selezionate 3 oppure 4 *Slope ramp*.
 - . *Linear*: rampa uniforme dal livello di *setback* a quello *pre- spark* (v. sotto, fig. 3-2)

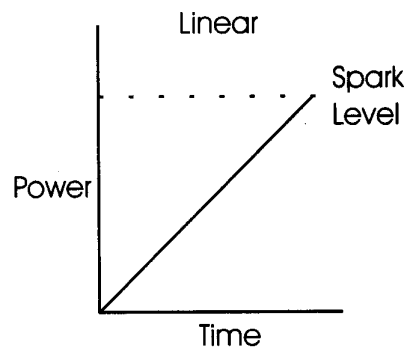


Figura 3-2

- . *3 Slope*: passaggio a 3 fasi differenti, dal livello di *setback* a quello di *pre- spark*, con una evoluzione simile a quella mostrata in fig. 3-3. Questo metodo dà un maggiore *distinguish time*.

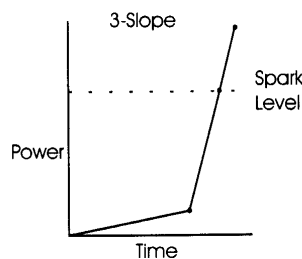


Figura 3-3

4 Slope: realizza 4 fasi differenti, dal livello di *setback* a quello di *pre- spark*, con un recupero simile a quello rappresentato in fig. 3-4. Esso produce in media una quantità d'energia maggiore rispetto al *4 Slope ramp*.

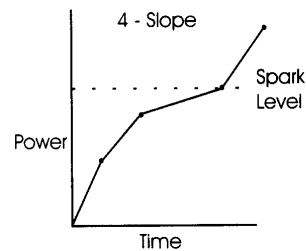


Figura 3-4

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Nel menu principale, sotto la voce **Config**, sono presenti 2 impostazioni **Setback Offset**, che aiutano a controllare lo *sparking*. **Setback Offset** offre una funzione extra di *setback* dopo che si verifica uno *spark*.

Spark Rate: 10 SPM	Arc Rate: 0 APM
Max. Cur. Cond: 100%	Max. Cond. Sel: Volt
Max. Volt Cond: 160	KV1 Feedback: Yes
Max. Cur. Limit: 105%	KV2 Feedback: No
Setback Offset: Auto	Level 2 Code: 11
Setback Offset: 15%	Level 3 Code: 51
MENU	

Figura 3-5

Il suo scopo è quello di limitare la quantità di corrente addizionale usata per ricaricare il precipitatore nel primo emiciclo in seguito ad un'interruzione della performance (*disruption*). Potete configurare questa funzione come segue.

- Usate i tasti <+Incr> e <-Decr> nel primo campo **Setback Offset**, per selezionare la modalità *Auto* oppure *Man[ual]*
 - . *Auto* utilizza un algoritmo interno per determinare la condizione migliore di *setback offset*.
 - . *Man.* permette di inserire i valori desiderati per l' *offset setback*.
- Usate i tasti <+Incr> e <-Decr> nel secondo campo **Setback Offset**, per inserire manualmente i valori di *offset*.
 - . Sono permessi valori compresi tra 10 % e 100 %.
 - . 15 % è il default.

TARATURA DELLA SENSITIVITA'

Il GVC vi permette di monitorare il livello di controllo sugli *sparks*. Se ottenete indicazioni di *spark* (mostrate sulla finestra di stato) nel momento in cui non si è verificato il fenomeno, significa che la sensibilità è troppo alta. Se al contrario non viene evidenziato uno *spark*, vuol dire che essa è troppo bassa.

Per determinare se il GVC sta rilevando correttamente gli *spark*, connettete un oscilloscopio attraverso il segnale di feedback della corrente secondaria. Il segnale dovrebbe apparire come una *full-wave rectified waveform*. Gli *sparks* si manifesteranno come alte frequenze transitorie. Mettete a confronto i reali *sparks* con le indicazioni "scope to the Optimizer".

Per modificare la sensibilità, selezionate il menu **Cal**. All'interno della finestra per l'inserimento dei parametri, selezionate **Call Setup** premendo il tasto <Enter>.

Nella parte destra di questa finestra (fig. 3-6) sono presenti 2 campi che danno la possibilità di impostare la sensibilità dello *spark*: feedback di corrente secondaria (**mA Spk Sen**) e feedback di tensione secondaria (**KV Spk Sen**).

Meter Setup	Setpoint Rating	Mode Cal	Config Alarm	Count Hammer	V/I Help
Prim. Volts: 420 VAC	Prim. Amps: 150 AAC	Cond.Angle: 125 °	Spark Rate: 10 SPM	Sec Volts: 45 KVDC	Sec. Amps: 950 mADC
				Power: 54.4 KW	Arc Rate: 0 APM
VAC Turns Ratio: 4:1	AAC Turns Ratio: 200:5	Volt. Div. Hi Res: 100MΩ	Volt. Div. Low Re 5KΩ	Sec. Current Shunt: 10Ω	KV Spk Sen: Low MA Spk Sen: Med Arc Sense: Low
					RETURN TO CAL
TA1 : 10 Local	HV ON			FR IE	Current Limit

Figura 3-6

I parametri disponibili in ogni campo per l'impostazione della sensibilità sono i seguenti:

- **KV Spk Sen:** *Low, Hi, Dis[able]*
- **MA Spk Sen:** *Low, Med, Md2, Hi, Dis [able]*

Almeno uno di questi 2 campi deve essere impostato per riconoscere gli *sparks*. Il GVC non vi permette di selezionare *Dis* per entrambi.

Quando avete effettuato le corrette impostazioni, selezionate **Return to Cal** per andare al display **Cal** – poi selezionate **Menu** per tornare alla barra del Menu principale.

RECUPERO RAPIDO (*FAST RECOVERY*)

Il GVC offre l'opzione *Fast Recovery* (FR), che serve a diminuire il *ramp* time del set T/R quando sono stati utilizzati numerosi *setback* allo scopo di interrompere un forte *sparking* nel precipitatore. Ciò aiuta a controllare l'opacità, in quanto riconduce velocemente il set T/R ad un corretto impiego di energia favorendo, oltre all'efficienza del sistema, l'eliminazione delle particelle inquinate.

Meter	Setup	Setpoint	Mode	Config	Count	V/I
		Rating	Cal	Alarm	Hammer	Help
Prim. Volts:	420	VAC		Sec. Volts:	45	KVDC
Prim. Amps:	150	AAC		Sec. Amps:	950	mADC
Cond. Angle:	125	°		Power:	54.4	KW
Spark Rate:	10	SPM		Arc Rate:	0	APM
F.R.:On	B.C: Off		I.E.: On			
Manual: Off	IncDec: 5%		1/2 Cyc.On: 3			
Cond.	Time: 30s		Cyc.Off: 2			
Angle: 0°	Delay: 30s					
	Phsbak: 5%					
1A1: 10	HV ON		FR IE			
Local			Current Limit			

Figura 3-7

Per selezionare la modalità *Fast Recovery*, spostatevi su *Mode* nel menu principale, e poi premete <Enter>. Il cursore si sposterà così sul campo F.R. nella finestra di inserimento dei parametri (fig. 3-7). Usate i tasti <+Incr> e <-Decr> per selezionare *On* oppure *Off*, e poi premete <Enter>. Tornate al menu principale selezionando *Menu*.

CONTROLLO DEGLI ARCHI (*ARC CONTROL*)

Gli archi provocano interruzioni nella performance, che possono durare per più cicli. Poiché costituiscono una minaccia all'operatività del precipitatore maggiore rispetto agli *sparks*, i rimedi sono più consistenti.

Quando il GVC riconosce un arco, invece di rimettere semplicemente in fase l'angolo di conduzione, lo riduce a zero gradi, provocando così l'eliminazione totale della corrente (*quench*), il che fa sì che l'arco si estingua. Potete anche programmare la durata dello "spegnimento" della corrente.

Se dopo un *quench* la corrente secondaria è scesa vicino allo zero, il *Control* fa aumentare l'angolo di conduzione (e di conseguenza l'energia) su un *fast ramp*, fino a ritornare al livello di *Spark Setback*.

Dopodiché fa ricaricare uno *slow ramp*, fino a quando esso raggiunge il limite di corrente, di tensione oppure produce uno *spark*, come descritto sopra nel paragrafo "*Spark Control*".

Se il *Control* riconosce che – una volta terminato il *quench* – la corrente secondaria non è vicina allo zero, esso farà ripetere il ciclo di *quench*. Ciò continuerà fino all'avvenuta estinzione dell'arco, o fino a quando l'allarme per *undervoltage* farà saltare il contattore.

PARAMETRI DI *SETPOINT*

Sulla schermata *Setpoint* potrete trovare 2 impostazioni che vi permettono di regolare i parametri di controllo degli archi.

Meter	Setpoint	Mode	Config	Count	V/I
Setup	Rating	Cal	Alarm	Hammer	Help
Prim. Volts:	420	VAC	Sec. Volts:	45	KVDC
Prim. Amps:	150	AAC	Sec. Amps:	950	mADC
Cond. Angle:	125		Power:	54.4	KW
Spark Rate:	10	SPM	Arc Rate:	0	APM
Spark Setback:	10%		Current Limit:	100%	
Quench:	1cyc		Voltage Limit:	100%	
Fast Ramp:	5cyc		U.V.Trip:	10KV	
Sparks/min:	6SPM		U.V. Delay:	30s	
Spark Ramp:	3Slope		SCR Unbal. %:	10	
1A1 : 10 Local	HV ON		FR IE	Current Limit	

Figura 3-8

- Quench vi permette di impostare il periodo “off” (angolo di conduzione uguale a zero) tra 1 e 10 cicli di potenza. Il default è 1.
- Fast Ramp imposta il numero di cicli necessari per far sì che l’ SCR conduction raggiunga il livello di setback. Fast Ramp può essere programmato da 2 a 20 cicli. Il default è 5.

TARATURA DELLA SENSIBILITA'

Il GVC vi consente di monitorare il livello di controllo sugli archi, così come avviene per gli *sparks*. Ciò permette di compensare situazioni in cui il *Control* non risponde o al contrario è troppo sensibile agli archi.

Per verificare se il GVC controlla correttamente il fenomeno degli archi, collegate un oscilloscopio, come descritto nella sezione riguardante gli *sparks* (dal titolo *Sensitivity Calibration*). Un arco si manifesta con un disturbo ad alta frequenza, che caratterizza un aumento della corrente per il restante emiciclo. Il sistema dovrebbe rispondere alla comparsa di un arco con una fase di *quench*.

Per modificare la sensibilità, andate al menu *Cal*. All’interno della finestra per l’inserimento dei parametri, selezionate *Call Setup* premendo il tasto <Enter>.

Muovetevi al campo *Arc Sense*, nella parte destra della finestra (fig. 3-6, più sopra). Usate i tasti <+Incr> e <-Decr> per spostarvi tra Low ed Hi e poi premete il tasto <Enter>.

Quando avete effettuato le corrette impostazioni, selezionate *Return to Cal* per andare al display *Cal* – poi selezionate *Menu* per tornare alla barra del Menu principale.

6.2 Impostazioni Elettriche dei T/Rs

Operazioni automatizzate e sicure: è solo uno dei benefici che vi dà il GVC. Attraverso il controllo del profilo elettrico del rifornimento energetico, il GVC vi aiuta a:

- mantenere il livello migliore di opacità
- controllare il consumo energetico, addirittura ridurlo notevolmente.

Questa sezione illustra le principali impostazioni elettriche, e ne descrive gli effetti sulle operazioni del T/R e del precipitatore.

PARAMETRI DI SETPOINT

Sulla schermata **Setpoint** (fig. 3-9), nella parte destra della finestra per l'inserimento dei parametri, sono indicati i limiti elettrici prefissati relativi al T/R che state studiando. Potete modificare queste impostazioni, spostandovi sulla finestra mediante il tasto <Enter>. Spostatevi con i tasti <Arrow> e modificate i parametri con <+Incr> e <-Decr>, come al solito.

ARC Rate:	U	APM
Current Limit:	100%	
Voltage Limit:	100%	
U.V.Trip:	10KV	
U.V. Delay:	30s	
SCR Unbal. %:	10	

Figura 3-9

Modificate i parametri di questa finestra con molta attenzione. Alcune errate impostazioni possono influenzare la corretta operatività del set T/R.

Sono disponibili 5 differenti impostazioni. Le prime 2 proteggono contro situazioni pericolose di *sparking* o di corto circuito.

1 – **Current Limit** (limite di corrente) vi permette di mantenere automaticamente nel T/R un valore limite pre- impostato di corrente primaria. E' espresso come una percentuale del limite di corrente nel T/R (impostata all'interno della schermata **Rating**, v. sotto).

- . la gamma corretta è compresa tra 30 % e 110 % del valore primario del T/R
- . l'impostazione tipica è 100 %

2 – **Voltage Limit** (limite di tensione) si comporta allo stesso modo del precedente, ma imposta il limite di tensione secondaria come una percentuale del limite di tensione nel T/R.

I suoi valori sono:

- . tra 50 % e 102 % in presenza di un KV feedback
- . tra 30 % e 107 % in assenza di feedback della tensione secondaria
- . l'impostazione tipica è 100 %.

3 – **U.V. Trip** è il livello in cui il T/R + Control registra una condizione di *undervoltage* nella tensione secondaria, il che sta ad indicare una condizione di corto circuito o di eccessivo *sparking*. Il sistema farà in questo caso disattivare la corrente, per proteggere il set T/R. I valori tipici sono:

- . 10 KVDC, in presenza di KV feedback
- . 50 VAC, in assenza di feedback della tensione secondaria.

U.V Trip viene disattivato quando si imposta il valore zero. *Questa operazione è pericolosa, e va eseguita solo per scopi diagnostici.*

4 – **U.V. Delay** imposta il numero di secondi di tolleranza per una condizione U. V., prima che la corrente venga disattivata.

- . Normalmente, non si dovrebbe impostare un periodo superiore a 30 S[ec].

5 – **SCR Unbalance** imposta la fase in cui il GVC deve attivare l'allarme interno, trovandosi in questa condizione.

- . La gamma è compresa tra 1 % e 99 %. Il valore tipico è 10 %.

Se si imposta **SCR Unbalance** su 99 %, lo si disattiva. *Questa operazione è pericolosa, e va eseguita solo per scopi diagnostici.*

MODE SETTING

La schermata **Mode** (fig. 3-10) dà accesso a 3 modalità chiave del GVC:

Meter Setup	Setpoint Rating	Mode Cal	Config Alarm	Count Hammer	V/I Help
Prim Volts:	420	VAC	Sec. Volts:	45	KVDC
Prim. Amps:	150	AAC	Sec. Amps:	950	mADC
Cond. Angle:	125		Power:	54.4	KW
Spark Rate:	10	SPM	Arc Rate:	0	APM
F.R.: On	B.C.: Off		I.E.: On		
Manual: Off	IncDec: 5%		1/2 Cyc.On: 3		
Cond. Angle: 0°	Time: 30s		Cyc.Off: 2		
	Delay: 30s				
	Phsbak: 5%				
1A1: 10 Local	HV ON		FR IE		
			Current Limit		

Figura 3-10

- . operazioni manuali, per un controllo manuale sicuro dell'angolo di conduzione
- . protezione *back corona* (B.C.), che garantisce livelli ottimali di corrente
- . *intermittent energization* (I.E), che permette di ridurre l'utilizzo energetico, mantenendo inalterata la performance.

OPERAZIONI MANUALI

La prima opzione, **Manual**, permette all'utente di controllare direttamente le emissioni energetiche mediante i tasti <+Incr> e <-Decr> del display / tastiera. Questa modalità è usata normalmente per aumentare la corrente in modo controllato nel corso della prima energizzazione del sistema, e per effettuare un controllo finale delle connessioni elettriche errate.

Potete usare questa modalità, ad esempio, per assicurarvi che l'indicazione di *sparking* sul GVC esprima effettivamente una condizione reale di tale fenomeno. Per farlo, occorre aumentare il livello energetico (angolo di conduzione), fino ad avere un'indicazione di *sparking* nel precipitatore.

Per avere accesso alla modalità **Manual**, seguite questa procedura.

- 1 – Premete il tasto <Enter> nella finestra per l'inserimento dei parametri, e selezionate il campo **Manual**.
- 2 – Modificate l'opzione indicata, sostituendola con *On*, mediante i tasti <+Incr> e <-Decr>, e poi premete <Enter>.
 - . La barra di stato dovrebbe indicare **MANUAL**.
- 3 – Selezionate **Cond. Angle** ed utilizzate i tasti <+Incr> e <-Decr> per innalzare la tensione al livello desiderato (da 0° a 160°).
- 4 – Andate su **Menu** e premete <Enter> per lasciare la finestra.

Anche nella modalità manuale, il Control risponde agli *sparks*, agli archi, al limite di tensione e a tutti gli allarmi, per garantire sicurezza nelle operazioni.

Potete anche controllare manualmente il livello dell'energia, nel momento in cui monitorate i risultati.

- 1 – Andate sulla schermata **Meter**.
- 2 – Premete i tasti <+Incr> e <-Decr> per aumentare o diminuire il valore. Il livello della corrente verrà modificato nel campo **Cond Angle**.
- 3 – Le tabelle a barra e le letture numeriche evidenzieranno i risultati delle modifiche.

Questo è un metodo efficace per mettere a confronto immediatamente gli effetti di diversi livelli energetici sulla performance del T/R e del precipitatore.

BACK CORONA

Il fenomeno di *Back Corona* (B.C.) potrebbe provocare una scarsa performance del precipitatore. Quando si verifica, se si dà più corrente al T/R, non si ottiene come risultato un corrispondente aumento della tensione secondaria – a volte, la tensione addirittura diminuisce.

La schermata **Mode** (fig. 3-11) vi permette di accedere ad un'impostazione che tiene sotto controllo il *Back Corona* e lo corregge, riducendo temporaneamente la quantità di corrente.

F.R.: On	B.C: Off	I.E.: On
Manual: Off	IncDec: 5%	1/2 Cyc.On: 3
Cond.	Time: 30s	.Off: 2
Angle: 0°	Delay: 30s	
	Phsbak: 5%	
MENU		

Figura 3-11

La funzione di controllo agisce nel modo seguente.

- *B.C. detection* controlla la condizione di *back corona* 30 secondi dopo che questa modalità è stata avviata, oppure dopo che viene attivata l'alta tensione. In seguito, esegue nuovi test ogni 10 minuti.
- Effettua i test rimettendo in fase gli SCR per il valore mostrato in **IncDec** (incremento/decremento)
- Una volta trascorso il periodo di tempo impostato in **Delay**, misura la tensione secondaria
- In seguito il GVC rimette in fase gli SCR al punto di partenza, effettua una seconda lettura della tensione secondaria, e mette a confronto le due letture.
- Se la tensione secondaria aumenta, il Control riprende le normali operazioni.

Se la tensione secondaria non aumenta, significa che ci si trova in una condizione di *back corona*. Il Control si sposterà nella modalità *Back Corona Hold* e visualizzerà un messaggio indicante questo stato.

Back Corona Hold serve a risolvere il problema.

- 1 – Per prima cosa il Control rimette in fase l'angolo di conduzione dell' SCR a 30°, attende per il periodo di tempo impostato in **Delay**, ed effettua una nuova lettura della tensione secondaria
- 2 – Se ciò non è sufficiente ad individuare il *back corona*, continua ad aumentare l'angolo di conduzione finché non lo individua.
- 3 – Se è presente un *back corona*, rimette in fase la potenza sviluppata per 1,5 volte la percentuale indicata in **IncDec**, più quella mostrata in **Phsbak**. Rimane a questo livello per il periodo di tempo impostato in **Time**, dopodiché esegue un nuovo test.
- 4 – Questo processo viene ripetuto fino a quando non si rileva più alcun fenomeno di *back corona*. In questo caso, il GVC continuerà a far aumentare l'angolo di conduzione, finché questo fenomeno si presenta nuovamente.

La modalità *Back Corona Hold* termina quando l'angolo di conduzione raggiunge i 125°, oppure il livello originario *pre- Hold*.

Potete impostare il controllo del *back corona* mediante la schermata Mode (fig. 3-12), utilizzando i tasti <Enter>, <Arrow>, <+Incr> e <-Decr>.

B.C: Off	I.E.: On
IncDec: 5%	1/2 Cyc.On: 3
Time: 30s	.Off: 2
Delay: 30s	
Phsbak: 5%	

Figura 3-12

- **B.C.** mostra se questa modalità è stata attivata. Usate i tasti <+Incr> e <-Decr> per spostarvi tra *On* e *Off*.
- **IncDec** determina a quale distanza è stata rimandata indietro la corrente in condizioni normali, e la mette a confronto con *Phsbak* nella modalità *Back Corona Hold*. Il range è compreso tra 5 % e 20 %.
- **Time** imposta la durata - in secondi – del processo di *phaseback* nella modalità *Back Corona Hold*. La gamma è compresa tra 10 e 180 secondi.
- **Delay** determina per quanto tempo il set T/R rimane in una condizione di minore livello energetico, nel corso del processo di individuazione di un *back corona* e durante il primo *phaseback* dopo che il *back corona* è stato individuato. I valori sono compresi tra 1 e 60 secondi.
- **Phsbak** indica il valore addizionale di *phaseback* applicato oltre a quello di *IncDec*, nella modalità *Back Corona Hold*. I limiti sono compresi tra 0 % e 20 %.

La modalità di controllo del *back corona* è disponibile solamente nei set T/R caratterizzati dal feedback della tensione secondaria. Se il GVC controlla un T/R *double bushing*, esso cercherà di individuare il *back corona* su ciascuno dei feedback di tensione secondaria.

INTERMITTENT ENERGISATION (IE)

IE è una modalità operativa che permette di risparmiare energia facendo pulsare gli SCR per accrescere la performance, mantenendo l'opacità a livelli accettabili. Dovete effettuare delle prove su ciascun precipitatore, allo scopo di individuare il giusto valore **IE**, che vi consente di ridurre il consumo energetico e di mantenere il livello di opacità desiderato.

Questa modalità opera programmando separatamente “on” *half-cycles* (semicicli in funzione) e “off” *full cycles* (cicli completi disattivati) per gli SCR, adottando le funzioni chiave del GVC.

- 1 – Scegliete *On* oppure *Off* all'interno del campo I.E. (la barra di stato mostra IE quando questo campo è attivo).
- 2 – In. 1 / 2 Cyc On, selezionate il numero di *half-cycles* per gli SCR (range: da 1 a 20).

3 – Usate *Cyc. Off* per impostare il numero di full *cycles* durante i quali gli SCR sono rimessi in fase per una bassa percentuale dell'angolo di conduzione “on” *half cycle*, prima del successivo *half-cycle pulse* (Range: da 1 a 20).

Durante le operazioni IE il controllo degli *spark* e degli archi è attivo. Mentre l'allarme per *undervoltage* è disattivato.

CONFIG SETTING

Raramente il GVC consentirà agli SCR del set T/R di operare con l'angolo di conduzione tipico di 160 gradi. Di solito il GVC lavora con un livello predefinito di sparking, un limite di tensione oppure di corrente.

Sia in una condizione di limite di tensione che di corrente, l'angolo di conduzione continua ad aumentare o diminuire in risposta alle modifiche nel feedback, allo scopo di mantenere il limite, mentre il carico nel precipitatore cambia. Il *Control* cercherà sempre di usare il maggiore angolo di conduzione possibile, liberando il massimo di energia per catturare al meglio le particelle inquinate.

La modalità default del GVC per il controllo della conduzione è *voltage conduction angle limit*. E' disponibile anche la modalità *current conduction angle limit* per un controllo più preciso dei sistemi ad alta reattanza.

Spark Rate:	U APM
Max. Cur. Cond: 100%	Max. Cond. Sel: Volt
Max. Volt Cond: 160°	KV1 Feedback: Yes
Max. Cur. Limit: 105%	KV2 Feedback: No
Setback Offset: Auto	Level 2 Code: 11
Setback Offset: 15%	Level 3 Code: 51
	MENU

Figura 3-13

4 parametri presenti sul *display Config* vi consentono di impostare i limiti di conduzione per il set T/R, usando i comandi della tastiera.

- **Max. Cond. Sel** vi permette di passare da *voltage* (Volt) a *current* (Corrente) *conduction angle control*, usando i tasti <+Incr> e <-Decr>.
- **Max. Cur. Cond** imposta un valore percentuale del massimo livello consentito di *current conduction angle control*. Il *range* è compreso tra 50 % e 100 %. Il default è 50 %.
- **Max. Volt. Cond** è il massimo angolo di conduzione espresso in gradi, quando si fa uso del *voltage conduction angle control*. Il *range* è compreso tra 90° e 160°, con un default di 160°.
- **Max. Cur. Limit** mantiene la corrente primaria al suo valore o al disotto di esso, anche se PCAMS/2, l'utente o un algoritmo *timeout* richiedono diversamente. Il valore può essere impostato tra 110 % (default) e 30 %.

Anche quando il *Control* è programmato per lavorare con il massimo *current conduction angle*, il controller non cercherà di far operare gli SCR ad un *voltage conduction angle* maggiore di 160°.

CAPITOLO 4

7. Setup, Configurazione e network

ARGOMENTI AFFRONTATI NEL PRESENTE CAPITOLO

Quando il vostro GVC è stato installato per la prima volta, il setup iniziale ha comportato la configurazione con i valori del corrispondente set T/R.

Questo breve capitolo vi spiega come adattare il GVC al vostro sistema organizzativo e agli utenti. Esso riguarda l'assegnazione dei codici d'accesso, la connessione al network di un computer, l'organizzazione dei timeout e dei default. Si tratta di semplici procedure, che non richiedono molte spiegazioni.

Potrete trovare anche una breve sezione concernente la ri- configurazione. Vi sarà utile in caso di emergenza, se è necessario ri- programmare i valori del T/R o del GVC.

In Appendice A sono ripetute le istruzioni contenute nella guida Installation and Startup, per adattare vecchi T/R al GVC.

Per poter far uso delle funzioni descritte nel presente capitolo, occorre possedere il Livello di accesso 3. Pertanto, questo Capitolo è rivolto principalmente ai System Managers.

7.1 Setup e Networking

Tutte le funzioni di *setup* e *networking* sono presenti su 2 schermate: **Setup** e **Config**. Se siete *System Managers*, avete la possibilità di adattare il GVC al vostro sistema organizzativo.

IMPOSTAZIONE DEI SISTEMI DI SICUREZZA

Per prima cosa occorre impostare i sistemi di sicurezza del GVC.

Il sistema dà la possibilità di accedere a 3 livelli differenti, come già descritto nel Cap. 1.

Ciò permette di tutelarsi contro manomissioni da parte di persone non competenti o non autorizzate.

CODICI SEGRETI

Spostatevi sul menu **Config**. Usate il tasto <Enter> per andare sulla finestra per l'inserimento dei parametri, e il tasto <Arrow> per raggiungere gli ultimi 2 campi (fig. 4-1).

Spark Rate:	UV Prim	Arc Rate:	U APM
Max. Cur. Cond: 100%		Max. Cond. Sel: Volt	
Max. Volt Cond: 160		KV1 Feedback: Yes	
Max. Cur. Limit: 105%		KV2 Feedback: No	
Setback Offset: Auto		Level 2 Code: 11	
Setback Offset: 15%		Level 3 Code: 51	
			MENU

Figura 4-1

Questi vi permettono di impostare i codici di accesso al Livello 2 e 3.

1 – Usate <+Incr> e <-Decr> per selezionare un codice alfanumerico differente per **Level 2 Code** e **Level 3 Code**.

2 – Premete <Enter> dopo ogni selezione.

Facendo in questo modo, i nuovi codice verranno memorizzati in CPU.

Non dimenticatevi questi codici. Senza di essi, non sarete in grado di accedere alle funzioni di controllo e di setup del GVC.

Non permettete che altri utilizzino i vostri codici personali. Possono disporre di essi solo coloro i quali sono autorizzati a modificare i parametri di impostazione dei T/R.

Se vi dovesse accadere di dimenticare il vostro codice d'accesso, ripulite la memoria del GVC per re- introdurre i parametri operativi di default (v. paragrafo *Operating at Default Settings*, più sotto). Tutti i parametri da voi inseriti verranno in questo modo perduti.

Se state usando il software PCAMS per un controllo centralizzato dei precipitatori mediante computer, il vostro *system manager* è in grado di recuperare il vostro codice d'accesso.

CODE TIMEOUT

Una volta stabiliti i codici d'accesso, la funzione *Code Timeout* permette di impostare il tempo in cui il GVC rimarrà al livello 2 o 3, dopo che l'utente autorizzato ha smesso di usare la tastiera. Per impostare questo parametro, andate al menu **Setup** e premete il tasto <Enter> per muovervi all'interno della finestra per l'inserimento dei parametri.

Poi usate i tasti <Arrow> per andare su *Code Timeout* (fig. 4-2). Modificate le impostazioni mediante <+Incr> e <-Decr>, e premete <Enter> per registrare i nuovi default.

Spark Rate: 10 SPM	Arc Rate: 0 APM
Address: 10 T/R ID: 1A1 Comm Status: Local Trend Type: None Trend Time: 30 Sec	Meter Disp: Bars Code Timeout: 5 Min Light Timeout: 15 Min Keypad Beep: On SIGN OFF

Figura 4-2

Il campo possiede un range compreso tra 1 Min. e 30 Min.

Scegliete un intervallo di tempo che dia all'utente la possibilità di pensare prima di operare una selezione, ma non troppo lungo da consentire l'accesso a persone non autorizzate.

SFIRMARSI

E' una buona idea per gli utenti con livello di accesso 3, ritornare al livello 1 (che permette solamente di visualizzare le impostazioni, non di modificarle) dopo che hanno terminato di usare il GVC. Altrimenti - se il codice non è ancora scaduto - c'è il rischio che gli utenti con livello 1 o 2 possano inavvertitamente modificare alcuni importanti parametri operativi.

Per tornare al livello 1, è sufficiente andare al campo *Sign Off* e premere <Enter>.

ALTRE FUNZIONI UTILI

In **Setup** (fig. 4-3) sono presenti altri 3 campi; *Light Timeout*, *Keyboard Beep* e *Meter Display*, che aiutano ad adattare il GVC alle esigenze dei suoi utenti.

Spark Rate: 10 SPM	Arc Rate: 0 APM
Address: 10 T/R ID: 1A1 Comm Status: Local Trend Type: None Trend Time: 30 Sec	Meter Disp: Bars Code Timeout: 5 Min Light Timeout: 15 Min Keypad Beep: On SIGN OFF

Figura 4-3

I primi 2 servono a rendere più semplici alcune funzioni.

Il terzo vi permette di impostare il default *meter display* nella modalità desiderata.

BACKLIGHT TIMEOUT

Il campo **Light Timeout** determina quanto a lungo la luce deve illuminare il *display / keypad*, dopo che è terminata l'attività sulla tastiera. Quando il tempo impostato è trascorso, la luce si spegne automaticamente e di conseguenza non si può più leggere nulla sul *display*.

Lo finalità di questa funzione è aumentare la durata nel tempo del *display*. In condizioni normali, grazie alla modalità **Light Timeout**, la durata di un *display* è 30 anni.

Impostate il *timeout* mediante <+Incr> e <-Decr>. Dopo che l'illuminazione si è spenta, essa può essere riattivata premendo qualsiasi tasto – la sua durata sarà la stessa già impostata.

SEGNALE BEEP

Keyboard Beep vi permette di decidere se far emettere un *beep* per ogni tasto che premete sulla tastiera / *display*. Il *beep* verrà emesso solo nel momento in cui rilasciate il tasto.

Se non c'è troppo rumore intorno a voi, udendo il *beep* avrete la conferma che le vostre impostazioni sono state registrate dal GVC.

METER DISPLAY

Come già descritto in dettaglio nel Cap. 3: *Changing Parameters* (Modifica dei Parametri), il campo **Meter Display** vi consente di impostare il default *Meter display* come grafico a barra oppure come grafico che registra il trend. Usate <+Incr> e <-Decr> per effettuare la vostra scelta, e poi <Enter> per memorizzarla.

NETWORKING

Il GVC è attrezzato per poter lavorare su una rete di computer. In effetti, il jack "Network" sul modulo del GVC è una porta seriale isolata RS-485 proprio per tale rete.

Questa porta viene comunemente usata per 2 finalità:

- permettere ad ogni *display / keypad* di avere accesso e di controllare ogni set T/R sulla rete
- permettere al PCAMS/2 (*Precipitator Control and Management System*) di esercitare un controllo centralizzato di tutti i set T/R, mediante il PC

Se il *display / keypad* è connesso ad una porta *Network*, esso può aver accesso e controllare qualsiasi altro set T/R del sistema, se dotato di GVC. Il set T/R deve avere però un valido indirizzo network.

COME ASSEGNARE UN INDIRIZZO

Per assegnare un indirizzo network ad un T/R Controller:

- 1 – collegare il *display / keypad* ad un jack locale
- 2 – selezionare Setup e premere <Enter>
- 3 – nel campo **Address** (fig. 4-4) usare <+Incr> e <-Decr> per assegnare un numero di porta compreso tra 10 e 99
- 4 – premere <Enter> per memorizzare la vostra scelta.

Spark Rate: 10 RPM	Arc Rate: 0 APM
Address: 10	Meter Disp: Bars
T/R ID: 1A1	Code Timeout: 5 Min
Comm Status: Local	Light Timeout: 15 Min
Trend Type: None	Keypad Beep: On
Trend Time: 30 Sec	SIGN OFF

Figura 4-4

Una volta che sono stati assegnati i numeri delle porte, potete aver accesso a qualsiasi set T/R a distanza, mediante il *Network jack*, come già descritto nel Cap. 1: *Monitoring the System* (Controllo del Sistema).

Assicuratevi che ogni set T/R abbia il suo numero, e che questo sia differente dagli altri. In caso contrario, ne' il controllo a distanza del GVC, ne' il controllo centrale del PCAMS/2 lavoreranno bene. (Se state usando il PCAMS/2, gli indirizzi corretti sono elencati sui fogli di programmazione del software).

ASSEGNAZIONE DEI CODICI IDENTIFICATIVI (ID)

Per un facile accesso attraverso il *network jack*, dovete assegnare un differente codice identificativo ID ad ogni set T/R, con un indirizzo presente nella rete. Per fare ciò:

- 1 – connettete il *display / keypad* al jack locale
- 2 – selezionate **Setup** e premete <Enter>
- 3 – all'interno del campo **T/R ID**, usate <+Incr> e <-Decr> per assegnare un carattere alfanumerico ad ogni spazio libero, e premete <Enter> per registrare ogni carattere.

Avrete così registrato il *T/R ID*.

7.2 FUNZIONI LOCALI E A DISTANZA

Quando impostate *Comm Status* dalla schermata *Setup*, per un controllo locale (*Local Mode*) o a distanza (*Remote Mode*) del T/R, non avete pieno accesso a tutte le funzioni del GVC. Alcune sono compatibili con il controllo locale e a distanza, mentre altre sono esclusivamente per l'uno o per l'altro.

La tabella qui di seguito mostra le funzioni disponibili in *Comm Status* per il controllo locale e a distanza.

FUNZIONE	<i>Local Mode</i>	<i>Remote Mode</i>
Controllo dei parametri localmente	Si	Si
Controllo dei parametri a distanza	Si	Si
Cambio dei parametri con PCAMS o Network display/keypad	No	Si
Cambio dei parametri con display locale	Si	No
Attivare la funzione allarme con il PCAMS o Network display/keypad	No	Si
Attivare la funzione allarme con il display locale	Si	No
Controllo del "Contactor" in modo remoto con PCAMS	No	Si
Controllo del "Contactor" in modo locale con Network display	Solo Chiusura	Si
Controllo del "Contactor" in modo locale con display	Si	Si
Cambio di stato in modo locale con PCAMS o Network	NA	No
Cambio di stato in modo locale con display locale	NA	Si

RICONFIGURARE

E' raro che vi capiti di dover riconfigurare le impostazioni di base del vostro sistema, come i valori del T/R o i parametri operativi di default, etc.

Alcune volte, però, può succedere che anomalie elettriche o guasti vi costringano a tale azione. Se nel vostro GVC viene cancellata la memoria, seguite le procedure di seguito descritte. Il T/R riprenderà a funzionare pienamente.

*Per eseguire tali operazioni in modo corretto, assicuratevi di aver riconfigurato e ricalibrato completamente il GVC. Seguite le istruzioni contenute in Appendice A, più sotto. Tali istruzioni sono prese dal manuale **Installation and Startup Guide**, Cap. 5 e 6.*

OPERARE CON I VALORI DI DEFAULT

Una perdita di memoria o qualsiasi altra situazione che cancella la configurazione del set T/R Controller, fa automaticamente riavviare il sistema con i parametri operativi di default. Potete fare ciò anche manualmente, se desiderate riconfigurare completamente il sistema.

Premete i tasti <Arrow>, destro e sinistro, mentre date corrente al sistema (attraverso l'interruttore principale). Ciò permetterà di:

- ripulire il microprocessore di tutto ciò che è rimasto della precedente configurazione (che potrebbe creare confusione)
- riprogrammarlo con le impostazioni default per tutti i parametri.

A questo punto il set T/R è pronto ad operare, anche se non al massimo della sua efficienza.

Importante: non premete il tasto <HV On/Off> finché non avete controllato i valori del sistema per una corretta impostazione.

CALIBRARE E CONFIGURARE

Una volta che il sistema viene riportato alle impostazioni di default, dovete resettare i valori in base alle vostre necessità.

Andate alle seguenti schermate per verificare se i valori lì impostati corrispondono con quelli da voi registrati:

- **Config: KV1 Feedback e KV2 Feedback**
- **Cal** e sottoschermata **Cal Setup**: tutte le impostazioni
- **Rating**: tutte le impostazioni
- **Setup: Address** (opzionale)

Se le impostazioni per il set T/R non sono corrette, seguite attentamente le istruzioni contenute nei Capp. 5 e 6 del manuale **Installation and Startup Guide**, che riguardano la determinazione dei valori corretti e il loro inserimento nel sistema.

Sarete ora in grado di avviare il sistema per le operazioni di default.

COME RESETTARE I PARAMETRI

Una volta che il sistema è riavviato, resettate i parametri elettrici, quelli del network, quelli relativi agli allarmi e agli *spark* / archi, come descritto nella **User's Guide**, ed impostateli per ottenere la massima performance.

Questo processo sarà reso meno complesso se disponete di una registrazione scritta di tutte le impostazioni cui fare riferimento.

PCAMS: RESET AUTOMATICO

Se il sistema è controllato da un PCAMS/2 di NWL, il software possiede tutte le impostazioni memorizzate in un file. Le uniche eccezioni sono gli indirizzi e i codici identificativi per i T/R Controller e i *display / keypad*, e le impostazioni presenti nei menu **Cal e Rating**.

Potete scaricare le impostazioni necessarie per una riconfigurazione istantanea ed automatica dei parametri operativi, dopo aver inserito l'indirizzo corretto (come descritto sopra) e aver impostato i controller nella modalità di controllo a distanza.

In effetti, il PCAMS/2 è in grado di memorizzare differenti *setup*. E vi permette di passare con estrema facilità da uno all'altro, adattandosi alle più svariate situazioni.

Per avere ulteriori informazioni riguardo al software PCAMS/2 prodotto da NWL, contattate direttamente NWL al numero di telefono indicato in una delle prime pagine di questo manuale.

APPENDICE A

8. CALIBRATURA E CONFIGURAZIONE

ARGOMENTI TRATTATI IN QUESTA SEZIONE

Questo appendice spiega come ri- configurare completamente il GVC ed il set T/R.

La necessità di ri- calibrare e ri- configurare il GVC si dovrebbe presentare solamente se esso perde la memoria, o se per altre ragioni vengono ripristinati i valori di default, oppure quando viene sostituito il software del modulo di controllo (control module) o l'intero modulo di controllo.

*Le informazioni sono le stesse contenute nel Cap. 5 e 6 del manuale **Installation and Startup Guide**, con un'eccezione. Le istruzioni riguardanti la configurazione degli allarmi sono omesse, in quanto già contenute nel Cap. 2 della presente Guida.*

8.1 CONFIGURAZIONE

Prima di usare il GVC, occorre configurarlo. La configurazione consente di impostare i parametri operativi del set T/R, permettendo di:

- proteggerlo
- evidenziare le letture numeriche relative alle operazioni del set T/R.

La configurazione è indispensabile per connettere il set T/R al GVC. Se si sbaglia a configurare il GVC, si rischia di danneggiare il set T/R o il precipitatore stesso.

Questa sezione spiega appunto come configurare il GVC per una protezione totale del T/R. La procedura è breve, semplice, immediata. Si possono mantenere nei T/R i valori di default pre- impostati.

Per impostare i parametri farete uso del monitor / tastiera.

CHE COSA FARE PRIMA DI EFFETTUARE LA CONFIGURAZIONE

Prima di cominciare con il processo di configurazione, assicuratevi che il modulo *display / keypad* sia collegato con la porta locale del GVC sul T/R Controller. Dopodiché queste procedure.

Date corrente al T/R Controller muovendo la manopola sulla cabina di controllo nella posizione ON. Se la prima volta che date corrente ricevete un segnale d'allarme per perdita di memoria, non preoccupatevi. *Non premete il tasto <HV On/Off> presente sul display / keypad prima di aver completato la configurazione!*

- 1- Il *display* viene così attivato. La parola **Meter** lampeggerà nella parte superiore della barra del menu principale.
- 2- Usando i comandi <Arrow>, spostate il cursore lampeggiante finché vedrete lampeggiare l'item **SignOn**. Premete <Enter> per selezionare questa funzione.
- 3- Il cursore si sposterà sull'area **Enter Access Code**, dove inserirete la vostra password (Livello 3).
 - a) Usate <+Incr> e <-Decr> per visualizzare il primo carattere della vostra password. Premete <Enter> per registrarlo.
 - b) Selezionate il secondo carattere. Premete <Enter> anche in questo caso e tornate al Menu principale.

Il Menu principale dovrebbe ora visualizzare un maggior numero di opzioni (Se no lo fa, è probabile che non abbiate inserito correttamente la vostra password).

COME CONFIGURARE IL SISTEMA

Dovete inserire i parametri all'interno di 4 schermate:

- configuration (**Config**)
- calibration (**Cal**)
- **Rating** (valori numerici)
- **Setup** (impostazione)

LA SCHERMATA CONFIG

Selezionate la nuova opzione **Config** e premete il tasto <Enter> per accedere alla schermata utile ad effettuare la configurazione. Dovete inserire i valori corretti per il parametro *kilovolt feedback*.

Controllate **KV1 Feedback** e **KV2 Feedback** sulla parte destra dello schermo. Se il vostro set T/R è *full-wave single-bushing*, il valore di default (mostrato sotto) è corretto.

T/R Type	KV1 Feedback	KV2 Feedback
Onda piena (<i>Full-wave</i>)	Si (default)	No (default)
Doppia semionda (<i>Double half wave</i>)	Si	Si
Nessun Feedback	No	No

Se invece il vostro set T/R è *double-half wave*, o non prevede alcun KV feedback, dovrete modificare le impostazioni per farle corrispondere con quelle indicate nella tabella, nel modo che segue:

- 1 – Premete di nuovo il tasto <Enter>. Il cursore si sposterà così su *Max. Cur.*
- 2 – usate i comandi <Arrows> per muovervi prima su KV1 Feedback e poi su KV2 Feedback
- 3 – usate <+Incr> e <-Decr> per modificare le impostazioni in ciascuno dei 2 campi sopracitati, e poi <Enter> per memorizzare i valori inseriti
- 4 – andate su Menu e premete <Enter> per tornare a **Config**.

Se il T/R non prevede KV feedback, il GVC calcolerà la tensione secondaria basandosi sulla lettura della tensione primaria.

SCHERMATA RATING

La schermata **Rating** permette di inserire i valori relativi alla tensione del T/R, in modo tale che il GVC possa evitare che si superino i livelli di sicurezza.

- 1 - Andate su **Rating** nel Menu principale e selezionatelo mediante il tasto <Enter>.
- 2 - Muovetevi con i comandi <Arrow>. Inserite i valori corretti per i 4 *items* (elencati sotto) nella parte centrale della finestra, usando i tasti <+Incr> e <-Decr> per modificare i valori già inseriti. Premete <Enter> dopo ciascuna modifica, per registrare la vostra scelta.

. **Pri Volt Rating**

. **Pri Amps Rating**

. **Sec Volt Rating**

. **Sec Amp Rating**

Andate su Menu e premete <Enter> per tornare al menu principale.

SCHERMATA SETUP: INDIRIZZO DEL COMPUTER (OPZIONALE)

Usate questa opzione solamente se il GVC ed il set T/R verranno connessi ad una rete display / keypad oppure ad un computer centrale che utilizza un software come il PCAMS/2 di NWL.

- 1 – Dal Menu principale selezionate **Setup** e premete il tasto <Enter>. Il cursore si sposterà così su **Address**.
- 2 – Impostate l'indirizzo di questo set T/R mediante <+Incr> e <-Decr>. Premete <Enter> per registrarlo.
- 3 – Assegnate un *T/R ID*, come spiegato nel Cap. 4: *Setup, Configuration, Networking*.
- 4 – Usate *solamente* i comandi <Arrow> per andare su Menu e premete <Enter> per tornare al menu principale.

SCHERMATA CAL SETUP

Per poter completare il processo di configurazione, dovete inserire i valori di alcuni componenti usati nei circuiti feedback. Potete anche selezionare il livello di sensibilità agli *spark* e agli archi.

- 1 – Per prima cosa selezionate **Cal** dal menu principale e premete <Enter>.
- 2 – Poi andate su **Cal Setup** al centro della finestra e premete <Enter>.
- 3 - Sulla schermata che vi appare, controllate i valori di default. Se qualcuno di essi non corrisponde con i valori presenti nel vostro sistema, evidenziateli ed inserite quelli corretti, come descritto più sotto.

VAC TURNS RATIO

VAC Turns Ratio è il valore del trasformatore usato nel circuito *Primary Voltage Feedback*. La maggior parte dei trasformatori usano un rapporto 4:1. Per conoscere i valori tipici, consultate la tabella qui di seguito.

Nominal AC Line Voltage	Potential Transformer Ratio
575 V	4:1
480 V (default)	4:1 (default)
380 V	4:1
240 V	2:1
120 V	1:1

Se necessario, modificate i valori qui inseriti con quelli usati nel vostro set T/R.

AAC TURNS RATIO

AAC Turns Ratio è il valore del trasformatore usato nel circuito *Primary Current Feedback*. Se necessario, ricavatelo dividendo il valore primario del CT per il numero di *loops*. Oppure usate i valori appropriati presenti nella lista "*Panel Meter (Full Scale)*", tabella qui di seguito.

<i>Panel Meter (Full Scale)</i>	<i>Possible T/R Amps AC Rating</i>	<i>Suggest CT</i>	<i>Number of Loops on CT</i>
25	0 - 21	50:5	2
50	22 - 41	50:5	1
75	42 - 62	150:5	2
100	63 - 83	100:5	1
150	84 - 125	150:5	1
200	126 - 166	200:5	1
250	167 - 208	500:5	2
300	209 - 250	300:5	1
400	251 - 333	400:5	1
500	334 - 416	500:5	1

VOLT. DIV. HI RES/LO RES

Nell'area **HI Res** inserite il valore reale del resistore *voltage divider* usato nel vostro set T/R.

E' generalmente compreso nel range 40-120 megohm.

Nell'area **Lo Res** inserite il valore del resistore *voltage sensing* (generalmente, 10 K Ω).

SEC. CURRENT SHUNT

Il derivatore di corrente secondaria è il resistore usato nel circuito feedback Milliamp DC. Questo valore è generalmente compreso nella gamma (1-50 Ω). La tabella sotto mostra i valori tipici.

<i>Typical mADC Rating</i>	<i>Suggested Sense Resistance</i>	<i>Suggested Resistor Voltage</i>
250	50 Ω .	50
500	25 Ω .	50
1.000	10 Ω .	50
1.500	7,5 Ω .	50
2.000	6 Ω .	100

Contattate gli uffici tecnici di NWL se avete delle domande da porre riguardo a questo argomento.

LIVELLI DI SENSIBILITA'

Si possono impostare 3 livelli di sensibilità differenti. Sono elencati nella parte destra di questa finestra per l'inserimento dei parametri: *KV Spk Sen*, *mA Spk Sen* ed *Arc Sense*.

Lasciate per il momento queste impostazioni su "Hi". Se saranno necessarie delle modifiche per prevenire errori di sensibilità, queste verranno effettuate durante la calibratura ed il controllo finali.

Usate i tasti <Arrow> ed <Enter> per tornare alla schermata "Cal" e poi al menu principale.

CONFIGURAZIONE DEGLI ALLARMI

A questo punto dovrete configurare gli allarmi del vostro sistema. Per informazioni dettagliate, consultate il paragrafo "Alarm Configuration" nel Cap. 2: *Alarm Functions*.

8.2 ENERGIZZAZIONE DEL SISTEMA E CONTROLLO FINALE

Per garantire un buon funzionamento, faremo ora delle prove sul GVC e sul set T/R, ed in seguito li metteremo in servizio.

Non dovrebbero sorgere problemi. Nella rara ipotesi che si presenti qualche problema, intervenite per correggerlo prima di procedere con la fase successiva.

Tutte le operazioni verranno eseguite mediante il modulo *display / keypad*. Controllate i valori degli strumenti misuratori analogici presenti nella cabina di controllo del set T/R.

Seguite attentamente queste istruzioni, nell'ordine esatto che vi diciamo.

Cominciate disponendo il sistema nella modalità manuale:

- 1 – dal menu principale sul *display*, selezionate **Mode** e premete il tasto <Enter>
- 2 – andate su **Manual** e modificate da *Off* a *On* usando i tasti <+Incr> e <-Decr>; poi premete <Enter> per memorizzare la vostra selezione.

Non lasciate questa schermata, per il momento.

CONTROLLO DELLA POTENZA

Ora effettueremo un test per controllare la ricarica di corrente.

- 1 – Andate su **Cond. Angle**.
- 2 – Premete il tasto <HV On/Off>. Il set T/R verrà posto sotto tensione. L'indicazione *HV OFF* alla base del display verrà modificata automaticamente in *HV ON*.

- 3 – Mentre osservate le misurazioni nella cabina di controllo e le mettete a confronto con le letture digitali, *abbassate il tasto* <+Incr>.
- . IMPORTANTE: assicuratevi che i valori rimangano al disotto di quelli massimi del set T/R, finché il sistema non viene propriamente controllato e calibrato.
- 4– Il valore di *Cond. Angle* dovrebbe crescere in concomitanza con le misurazioni riscontrate nella cabina di controllo e le letture effettuate sul display.
- 5 – Se questi valori non aumentano, controllate che la rimessa in fase del *trigger board / SCR connection* pareggi quella del 120 VAC per quanto riguarda il rifornimento energetico
- . se ciò non si dovesse verificare, togliete corrente dal set T/R mediante il tasto <HV On/Off>.

ATTENZIONE: Non tentate di invertire la corrente quando il Controller è attivo.

A questo punto invertite l'alimentazione 120 VAC con il rifornimento energetico del modulo di controllo, e ripetete le operazioni precedenti.

- 6 – Se il T/R risulta soggetto a corto circuito (le misure in amp e milliamp crescono, mentre quelle AC volts e DC KV no), oppure ad *open circuit*, (ossia AC volts e DC KV cambiano, mentre le misure amp e milliamp no), significa che avete qualche problema con il set T/R o con il precipitatore.
- Togliete corrente mediante il tasto <HV On/Off>
 - Intervenite per risolvere il problema e ricominciate dall'inizio l'energizzazione ed il controllo del sistema

Quando aumentate la corrente mediante il tasto <+Incr>, dovrebbe verificarsi uno dei seguenti fenomeni:

- appare un'indicazione di *Spark* o di Arco sul campo HV ON
- il GVC raggiunge il limite di corrente o di tensione del set T/R
- il GVC raggiunge il limite *full conduction*.

CALIBRAZIONE FINALE

Quando il display indica che sta per sopraggiungere un'asituazione di Sparking, usa il tasto <-Decr.> per ridurre la potenza fino a quando lo *Sparking* si estingue.

Potete quindi regolare in modo fine i vostri dati con lo schermo digitale del il GVC.

Per maggior sicurezza raccomandiamo di effettuare dei controlli anche con strumenti esterni. Potete anche controllare il sistema digitale con gli strumenti analogici posto sulla poprta dell' armadio di controllo, ma questo non garantisce la stessa precisione.

CONTROLLO DELLA CALIBRAZIONE

Ritornare al menu principale e selezionare “**Cal**” con il tasto <Enter>.
 Osserva i dati nella finestra “*electrical reading*” appena sotto il menu principale.
 Confrontati i dati con gli strumenti di riferimento e fate i necessari aggiustamenti attraverso la schermata.

- 1 – Iniziare con **Primary Volt Gain** e aggiustare il valore con i tasti <Incr.> e <Decr.> fino quando Tensione Primaria corrisponde al valore indicato dallo strumento di riferimento.
- 2 – Aggiustare il valore di corrente, Primary Amp Gain nello stesso modo.
- 3 – Aggiustare il valore KV1 Gain e KV2 fino a quando il valore corrisponde al valore in Kilovolt indicato dallo strumento di riferimento.
- 4 – Aggiustare il valore di corrente secondaria con la stessa procedura.

Il vostro GVC è ora calibrato per un efficace controllo del vostro T/R set.

CALIBRAZIONE DELLA SENSIBILITA' DI SPARKING

L'ultimo step della corretta calibrazione del vostro GVC è quello di prevenire l'avvento di falsi *Sparks* e Archi.

Se il GVC indica Sparks o Archi e in realtà non ce ne sono significa che la sensibilità è stata regolata troppo alta. Per evitare questo problema:

- 1- Selezionare **Call Setup** dallo schermo **Cal**
- 2- Dalla finestra “*Call Setup*” e cambia la regolazione nel modo seguente:
 - . portarsi su **KV Spk Sen** e scegliere voltri più alti o più bassi secondo necessità.
 - . con **mA Spk Sen** operare come sopra.
 - . con **Arc Sens** scegliere fra *Low* e *Hi*.

CONTROLLO AUTOMATICO

Il GVC è ora calibrato correttamente. Per iniziare l'operazione automatica:

- 1 - Ritornare al menu principale.
- 2 - Selezione **Mode**
- 3 - portarsi sulla riga **Manual** e posizionarsi su *Off* con il tasto <Incr.> o <Decr.>.
- 4 - premere <Enter> per entrare nella regolazione.
- 5 - ritornare al menu principale e posizionarsi su **Meter**

Il display mostrerà ora automaticamente il controllo del vostro T7R set .