



INSTALLAZIONE ED ISTRUZIONI OPERATIVE PER LE BATTERIE STAZIONARIE ERMETICHE VRLA (VALVE REGULATED LEAD ACID)

SERIE



BATTERIA STAZIONARIA PRESSO _____
TIPO _____
Nr ELEMENTI _____
CAPACITA' _____
TENS. DI CARICA IN TAMPONE: _____ **2,27V/el**
TENS. DI CARICA IN AUTOM: _____ **2,27V/el**
TENS. DI CARICA IN MANUALE: _____
CORRENTE DI RICARICA MAX _____
TENSIONE DI FINE SCARICA _____ **1,75V/el**

REV.2 del 05/05/08

SEZIONE 1

INFORMAZIONI GENERALI


1.0 BATTERIE

In uso normale, le batterie VRLA non generano od emettono idrogeno, non emettono nebbia acida e non perdono acido. Ciò è dovuto al fatto che tali batterie sono progettate in maniera diversa dalle batterie convenzionali al piombo acido, per poter funzionare senza manutenzione. Per questo motivo intrinsecamente più sicure delle batterie convenzionali al piombo acido. Comunque, c'è la possibilità che sotto condizioni di servizio anomali, possa avvenire una gassificazione di idrogeno, nebbia acida e perdita di elettrolito.


SEZIONE 2

PRECAUZIONI DI SICUREZZA

2.0 RICHIAMO ALLA SICUREZZA

Quando nel manuale appare il segnale , rispettare il messaggio di sicurezza per evitare danni personali.

ATTENZIONE

 Prima di procedere col disimballaggio, la movimentazione, l'installazione e la messa in servizio delle batterie sigillate al piombo ermetico, leggere attentamente le seguenti informazioni generali insieme alle precauzioni di sicurezza raccomandate.

2.1 USTIONI DA ACIDO SOLFORICO

Le batterie contengono acido solforico che può provocare ustioni o danni. In caso di contatto con l'acido solforico, lavare immediatamente ed abbondantemente con acqua. Rivolgersi immediatamente al medico.

Lavorando con le batterie, utilizzare guanti di gomma e grembiule. Indossare occhiali di sicurezza o un'altra protezione per gli occhi. Ciò aiuterà a prevenire danni in caso di contatto con l'acido.

2.2 GAS ESPLOSIVI

Le batterie possono, in caso di anomalia generare gas, che se emessi in notevoli quantità e non smaltiti nell'ambiente, possono esplodere. Infatti il tappo di sicurezza si apre quando si genera gas (per esempio nel caso di guasto del

caricabatterie), ed i gas possono essere liberati nell'ambiente. Tenere scintille, fiamme e sigarette lontano dall'area delle batterie e dei gas esplosivi.

2.3 SHOCK ELETTRICO ED USTIONI

Tutti gli attrezzi per l'installazione devono essere protetti in maniera adeguata con nastro isolante in plastica o con adatto materiale non conduttivo per diminuire la possibilità di cortocircuiti attraverso i collegamenti.

Non appoggiare mai attrezzi od altri oggetti metallici sui moduli, ad evitare cortocircuiti, esplosioni e danni personali.

I sistemi pluricella possono raggiungere tensioni alte: per questo motivo deve essere prestata la massima attenzione ed un'estrema cura durante l'installazione del sistema di batterie per evitare serie ustioni elettriche o shock.


Connettori/collegamenti allentati o sporchi possono provocare un'incendio della batteria. Mantenere tutti i connettori/collegamenti puliti e serrati al valore appropriato. Mantenere l'esterno della batteria pulito ed asciutto. Neutralizzare eventualmente la corrosione da acido con uno straccio imbevuto di soluzione di bicarbonato di sodio ed acqua, e poi ripulire tutte le tracce di bicarbonato.

Non muovere o spostare gli scaffali, o gli armadi dopo l'installazione senza prima scollegare il carico dello scaffale/armadio e tutti i collegamenti inter-armadio/scaffale. Consultare lo schema di cablaggio per la posizione di questi collegamenti.

Non sollevare le celle dai terminali. Non manomettere le guarnizioni terminali, i coperchi protettivi, gli scarichi di sovrappressione o altri componenti della batteria. Scollegare i circuiti CA e CC prima di lavorare sulle batterie o sui caricabatterie.

Assicurarsi che il personale capisca i rischi di lavoro con le batterie, e sia preparato ed equipaggiato per rispettare le norme di sicurezza necessarie. Si devono capire e seguire queste istruzioni di installazione e di servizio. Assicurarsi di avere tutto l'equipaggiamento necessario per il lavoro, inclusi attrezzi isolati, guanti di gomma, grembiuli di gomma, occhiali di sicurezza e protezione per il viso.

ATTENZIONE

 Se non capite completamente le precauzioni precedenti, richiedete spiegazioni al servizio tecnico ELSY. Condizioni locali possono introdurre situazioni non considerate da queste precauzioni di sicurezza. In questo caso, contattare ELSY per ottenere indicazioni per il vostro problema di sicurezza particolare prima di procedere all'installazione ed alla manutenzione di queste batterie. Fare riferimento alla manutenzione di queste batterie. Fare riferimento alla normativa CEI vigente.

2.4 AVVISO IMPORTANTE

Il segnale [IMP] indica un avviso importante. Se non viene seguito, si può dare origine a danno o a prestazioni inferiori della batteria.

SEZIONE 3

RICEVIMENTO DELLA MERCE

3.0 ISPEZIONE ALLA CONSEGNA

Immediatamente dopo la consegna, fare un esame per ricercare i possibili guasti causati dal trasporto. Danni materiali all'imballo possono indicare un incauta movimentazione. Redigere una descrizione sulla ricevuta di consegna prima di rirmarla. In caso di danni a celle o unità, richiedere l'ispezione del trasportatore e compilare immediatamente la denuncia del danno. Tutte le batterie con danni ai terminali ed alle guarnizioni devono essere sostituite.

3.1 DANNI NASCOSTI

Entro 15 giorni dal ricevimento, esaminare tutte le batterie per danni nascosti. In caso di danno, richiedere immediatamente l'ispezione del trasportatore e compilare la denuncia per danno nascosto. Un ritardo della notifica al trasportatore può dare origine ad una perdita del diritto di rimborso danni.

3.2 NOTA SPECIALE: SISTEMI IN ARMADIO

Dopo il ricevimento della spedizione, rimuovere gli armadi dagli imballi ed effettuare un'ispezione interna ed esterna

di ogni armadio e delle batterie dentro ogni armadio. Fare attenzione, è presente alta tensione.

SEZIONE 4


MONTAGGIO PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

4.0 LOCALI DI MAGAZZINAGGIO [IMP]

Se la batteria non deve essere installata alla ricezione, si raccomanda di immagazzinarla all'interno in una posizione asciutta, pulita e con temperatura da 15 a 25°C. Non impilare i pallet per evitare i danni alle batterie. Ogni temperatura di immagazzinamento superiore a 25°C darà origine ad un'intervallo più breve tra il momento del ricevimento e la carica iniziale.

4.1 PERIODO DI IMMAGAZZINAGGIO

Il periodo di immagazzinaggio tra la data di spedizione e la data della carica iniziale non dovrebbe superare i sei (6) mesi. Si dovrà dare alla batteria la sua carica iniziale (vedere sezione 9) prima del periodo di immagazzinaggio sopra definito. L'immagazzinamento a temperature elevate darà origine ad un'autoscarica accelerata. Come regola generale, ogni 10°C di aumento della temperatura al di sopra dei 25°C, si dovrà dimezzare l'intervallo di tempo prima della carica iniziale. Per esempio. Se una batteria è stata immagazzinata a 35°C, il tempo prima della carica iniziale sarà 3 mesi. Se la batteria è stata immagazzinata a 30°C, il tempo prima della carica iniziale sarà 4,5 mesi. L'immagazzinamento oltre questi tempi senza un'opportuna carica, può dare origine ad una eccessiva solfatazione delle piastre che è dannosa alle prestazioni ed alla vita della batteria.

 **[IMP] Se gli accumulatori restano stoccati senza ricarica per periodi superiori a quelli indicati sul presente manuale (o sul DDT), la batteria può andare incontro ad un processo irreversibile di solfatazione. Tale processo provoca danni sia ai vasi (deformazione) che alle piastre non**

consentendo, di conseguenza, di garantire le prestazioni della batteria. L'eventuale danno alla batteria è proporzionale al tempo di stoccaggio senza ricarica.

Per verificare la funzionalità del sistema nel caso di processi di solfatazione, si consiglia di effettuare cicli di carica e scarica a correnti limitate **MANTENENDO COSTANTEMENTE MONITORATA** la batteria onde evitare il suo surriscaldamento che potrebbe provocare anche principi di incendi.

SEZIONE 5 CONSIDERAZIONI GENERALI DI INSTALLAZIONE **[IMP]**

Prima di iniziare l'installazione di batteria si raccomanda di esaminare questa sezione.

5.0 POSIZIONE DELLA BATTERIA

Non installare mai la batteria in un contenitore a tenuta d'aria.

Si raccomanda di installare la batteria in un locale pulito, fresco ed asciutto. Il pavimento dovrebbe essere sufficientemente livellato ed in grado di supportare il peso della batteria. Una disposizione in un'ambiente con temperatura a 25°C darà i migliori risultati e vita della batteria. Le temperature inferiori ai 18°C riducono l'efficienza della batteria. Le temperature superiori ai 25°C danno origine ad una riduzione della vita della batteria.

Non racchiudere le batterie in contenitori stagni che impediscano la ventilazione e mantenere la temperatura delle batterie ai valori raccomandati. E' importante conoscere certe limitazioni per l'area dove posizionare gli accumulatori. Per primo dovrà essere lasciato un corridoio per permettere l'installazione iniziale ed anche la manutenzione o la sorveglianza.

Dopo l'installazione, ogni possibile nuova apparecchiatura non dovrà compromettere le dimensioni in profondità degli armadi o scaffali.

5.1 VENTILAZIONE **[IMP]**

La batteria è una batteria sigillata senza manutenzione che sotto normali condizioni di carica in applicazione stazionaria non emette alcun gas.

Comunque, nel caso che la batteria fosse soggetta ad un sovraccarica, potrebbero essere emessi nell'atmosfera idrogeno ed ossigeno. Per questo motivo, la batteria non dovrà mai essere installata in un contenitore stagno. Si vorranno prendere precauzioni sufficienti per evitare la sovraccarica. La normale ventilazione sufficiente per l'abitabilità di persone sarà adatta per evitare condizioni pericolose.

Le prove hanno evidenziato che più del 99% dei gas generati vengono ricombinati nell'interno della batteria. In caso di condizioni di servizio normali, non è richiesta né ventilazione speciale né una sala batteria.

Le batterie possono essere installate in prossimità di apparecchiature elettroniche solamente quando il calore generato dalle apparecchiature è asportato dalla ventilazione.

5.2 VARIAZIONE DI TEMPERATURA

Sorgenti di calore o raffreddamento diretto su porzioni della batteria possono provocare variazioni di temperatura nella serie che hanno origine a differenze di tensione di cella a possibili diminuzioni delle prestazioni della batteria.

Queste variazioni di temperatura possono essere causate da sorgenti di calore come riscaldatori, luce del sole o apparecchiature collegate. Nello stesso modo, i sistemi di condizionamento o le prese d'aria esterne non devono influenzare direttamente la temperatura di parte delle serie di celle.

Sforzarsi di mantenere le variazioni di temperatura al minimo.

5.3 CARICO SU PAVIMENTO

Il pavimento della zona dove si deve installare il sistema di batterie, deve avere la possibilità di sostenere il peso della batteria e di ogni apparecchiatura ausiliaria. Il peso totale della batteria dipenderà dalle dimensioni della calla, dal numero di unità, ed anche dalla configurazione prevista dei

moduli. Prima dell'installazione si dovrà accertare che le condizioni del pavimento siano adeguate al posizionamento del sistema batterie.

5.4 FISSAGGIO AL PAVIMENTO

Dove si prevedono condizioni sismiche, si dovrà prevedere un fissaggio al pavimento. Questo fissaggio è di responsabilità dell'utente.

SEZIONE 6 SISTEMA IN ARMADIO – INSTALLAZIONE

6.0 SISTEMI IN ARMADIO COMPLETI



[IMP]

I sistemi in armadio sono precablati in fabbrica e le batterie sono montate dentro ogni armadio. Per questo motivo si dovrà fare molta attenzione a posizionare gli armadi nell'area di installazione prevista. Dato che questi sistemi sono precablati, i soli collegamenti necessari dopo l'installazione sono i collegamenti inter-armadio per sistemi multi-armadio ed il collegamento del carico al sistema di armadi. Fare riferimento allo schema di cablaggio per i dattagli. Non forare o girare gli armadi sul fianco. Il posizionamento deve essere effettuato solo nella posizione verticale. **NOTA:** Asportare tutto il materiale interno ed esterno d'imballo.

SEZIONE 7 SISTEMA SU SCAFFALE – INSTALLAZIONE

7.0 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO SCAFFALE

Controllare le parti componenti ricevute riferendosi alla nomenclatura. Contattare ELSY se la fornitura non appare completa. Identificare i pezzi mancanti col numero di pezzo e la descrizione. Non effettuare il montaggio se il materiale non è nella sua totalità disponibile o se le parti non corrispondono ai disegni.

Passi di montaggio:

1. Posizionare un supporto e fissare le rotaie su di esso usando i relativi bulloni, dadi, rondelle;
2. Ripetere l'operazione col secondo supporto;
3. Fissare le rotaie del secondo ripiano;
4. Stringere tutti i bulloni serrandoli a 34-40N.m.

7.1 POSIZIONAMENTO DELLE UNITA'

Studiare i disegni di disposizione della batteria per scegliere l'opportuna posizione dei terminali positivo e negativo della batteria e per stabilire la corretta disposizione delle unità sullo scaffale.

Dai disegni della disposizione della batteria, stabilire il numero di unità da porre su ogni fila. Se una fila di unità non riempie completamente la lunghezza dello scaffale, riempire lo spazio rimasto con distanziali in espanso.

Quando si installano le unità su uno scaffale, cominciare dalla fila inferiore per motivi di sicurezza e stabilità. Porre le unità sullo scaffale in modo che il positivo (+) di una unità sia collegato al negativo (-) dell'unità successiva in accordo con i disegni di disposizione batteria. La spaziatura standard minima è di 12 mm tra unità.

SEZIONE 8 CONSIDERAZIONI DI INSTALLAZIONE ELETTRICA

8.0 COLLEGAMENTO DEI CAVI: SISTEMA BATTERIE VERSO APPARECCHIATURE

Le prestazioni delle batterie sono riferite all'uscita ai terminali della batteria. Per questo motivo, per ottenere la migliore prestazione del sistema totale, si dovranno effettuare, tra il sistema batteria e le apparecchiature, i collegamenti elettrici più corti possibili.

Non scegliere la sezione del cavo basandosi solo sulla portata di corrente

La scelta della sezione del cavo dovrà fornire la più bassa caduta di tensione tra il sistema batterie e le apparecchiature. Una caduta di tensione eccessiva ridurrà il tempo operativo del sistema batteria.

8.1 PARALLELO [IMP]

Quando è necessario collegare i sistemi di batteria in parallelo per ottenere una capacità sufficiente, il collegamento diretto dalle barre/carico ad ognuna delle serie in parallelo è preferibile al parallelo diretto tra le serie.

I cavi devono avere una sezione tale da minimizzare la caduta di tensione e adatta alla portata in corrente. Devono essere i più corti possibile.

Comunque il percorso dei cavi per tutti i sistemi da mettere in parallelo, fino al carico, deve essere identico in lunghezza e sezione in modo da garantire una corretta distribuzione di carico durante la scarica ed una ricarica soddisfacente con la stessa tensione di tampone per serie. Si dovrà prestare attenzione per assicurarsi che la resistenza totale dei collegamenti tra le batterie e le barre dell'apparecchiature siano coerenti tra le serie.

8.2 PREPARAZIONE DEI COLLEGAMENTI [IMP]

Pulire con delicatezza le superfici di contatto usando una spazzola in ottone per camoscio, o un tampone abrasivo 3M Scotch Brite o carta abrasiva tipo 00 stando attenti a non rimuovere il rivestimento di piombo dei connettori tra unità. Immediatamente dopo la pulitura delle aree di contatto, applicare uno strato sottile di grasso NO-OX-ID solo su queste superfici.

Per sistemi in armadio, fare riferimento allo schema di cablaggio per determinare la posizione corretta dei connettori tra unità e di connettori tra file.

8.3 SERRAGGIO DEI COLLEGAMENTI



[IMP]

Sistema in armadio – Sebbene le batterie all'interno dei sistemi siano montate in fabbrica, bisogna controllare tutti i collegamenti all'interno dell'armadio e serrarli a circa 12 N.m. **USARE ATTREZZI BEN ISOLATI.** Attenzione, non collegare la batteria al carico in questo momento. Serrare annualmente tutti i collegamenti.

Sistema su scaffale – Dopo la pulizia delle superfici di contatto, installare tutti i collegamenti stretti a mano per permettere

un allineamento finale, tutti i collegamenti devono essere stretti a circa 12 N.m.

Terminare il collegamento delle unità installando i cavi tra file e le piaste terminali (quando richiesto).

Attenzione, non effettuare i collegamenti al carico in questo momento.

8.4 COLLEGAMENTI

8.4.1 GENERALE [IMP]

I terminali della batteria ed i collegamenti tra celle devono essere liberi da corrosione e ben serrati per un servizio senza problemi. Ispezionare periodicamente questi collegamenti per assicurare pulizia ed integrità.

ATTENZIONE:

NON LAVORARE SU COLLEGAMENTI CON LA BATTERIA COLLEGATA AL CARICO O AL CARICABATTERIA.

Se è presente corrosione, scollegare il connettore del terminale. Pulire con delicatezza l'area interessata usando una spazzola in ottone per camoscio, o un tampone abrasivo 3M Scotch Brite o carta abrasiva 00 facendo attenzione a non asportare il rivestimento di piombo dei collegamenti tra unità. Applicare uno strato sottile di grasso NO-OX-ID alle superfici di contatto pulite. Reinstallare i collegamenti e serrare i collegamenti a circa 12 N.m.

Tutti i collegamenti intracella ed i terminali devono essere riserrati almeno una volta l'anno.

8.4.2 RESISTENZE DI COLLEGAMENTO

L'integrità elettrica dei collegamenti deve essere controllata in maniera obiettiva misurando la resistenza di ogni collegamento. Queste resistenze di solito sono nel corpo dei microohm. Sono disponibili strumenti che determinano la resistenza dei collegamenti in microohm misurando la caduta fissa in corrente attraverso i collegamenti esterni della cella. Le misure di resistenza o misure in microohm dovrebbero essere effettuate al tempo dell'installazione ed ogni anno. Le misure iniziali al momento dell'installazione

diventano elemento di riferimento e devono essere registrate per un controllo successivo dell'integrità elettrica.

E' importante che il valore di riferimento per tutti i collegamenti simili non differisca più del 10% o 5 microhm, quale che sia il valore più alto sulla media. Se ogni valore di resistenza di collegamento supera il valor medio di più del 10% o 5 microhm, secondo quale che sia il maggiore, si deve rifare il collegamento in modo che venga ristabilito un valore accettabile di riferimento.

Si dovrebbero deteminare valori di riferimento per le resistenze di collegamento anche per le piastre terminali, dove usate, e per collegamenti in cavo. I valori di riferimento devono essere definiti in fase di installazione.

Si dovrebbero registrare tutti i valori di riferimento. Annualmente, occorrerebbe rimisurare tutte le resistenze di collegamento. Ogni collegamento con valore di resistenza superiore del 20% al valore di riferimento dovrebbe essere corretto.

E' importante conservare l'integrità elettrica dei collegamenti, dato che collegamenti non corretti danno origine al surriscaldamento e potrebbero comportare la fusione dei terminali, l'interruzione del circuito o l'incendio della batteria.

8.4.3 MISURE DI RESISTENZA DI COLLEGAMENTO

COLLEGAMENTI INTERCELLA – Assicurarsi che le sonde siano in contatto solamente con i terminali per assicurarsi che le resistenze di contatto del collegamento al terminale sia inclusa nella lettura.

8.4.4 CONTROLLO DEI COLLEGAMENTI

Controllare visivamente per assicurarsi che tutte le unità siano collegate positivo con negativo per tutta la serie della batteria
Misurare la tensione a circuito aperto dal terminale positivo della serie al terminale negativo della serie. Per batterie completamente cariche la tensione dovrebbe essere:

2.14 volt configurazione a 2 volt
4.28 volt configurazione a 4 volt

6.43 volt configurazione a 6 volt
12.90 volt configurazione a 12 volt

Se il valore della batteria è inferiore a:

2.09 volt configurazione a 2 volt
4.18 volt configurazione a 4 volt
6.28 volt configurazione a 6 volt
12.60 volt configurazione a 12 volt

Effettuare una ricarica secondo quando indicato alla sezione 9

8.5 COLLEGAMENTO BATTERIA CON CARICO

Il terminale positivo (+) della batteria deve essere collegato al terminale positivo (+) del caricabatterie ed il terminale negativo (-) della batteria al terminale negativo (-) del caricabatterie.

SEZIONE 9 CARICA INIZIALE

9.0 METODO A TENSIONE COSTANTE E CORRENTE LIMITATA [IMP]

Le batterie perdono una parte della carica durante la spedizione e durante il periodo antecedente l'installazione. Appena possibile, dopo la ricezione, bisognerebbe dare la carica iniziale alla batteria.

Alcuni cicli di carica/scarica consentono alla batteria di ottimizzare le proprie prestazioni (per ulteriori informazioni contattare il ns. ufficio tecnico).

Il metodo a tensione costante e corrente limitata è il metodo di carica consigliato. La maggior parte dei moderni caricabatterie sono del tipo a tensione costante.

Stabilire la massima tensione che può essere applicata all'apparecchiatura. Questa tensione, divisa per il numero di celle collegate in serie, determina il massimo valore di volt per cella (VPC) che può utilizzare. La tabella A indica il numero di celle per unità.

TENSIONE NOMINALE	CELLE/UNITA'
12V	6
6V	3
4V	2
2V	1

La tabella B raccomanda tensioni e tempi di carica per la carica iniziale. Scegliere la tensione più elevata che il sistema accetta per effettuare la carica iniziale nel tempo più corto. Non superare le tensioni massime indicate per una certa temperatura.

CARICA INIZIALE		
Temp. Amb.	Tens. Cella	Temp. Carica
25°C	2,27	100
	2,35	24
	2,40	12

NOTA: I periodi di tempo indicati nella tabella B sono per temperature da 21°C a 32°C; per temperature da 13°C a 20.5°C. raddoppiare il numero di ore. Per temperature diverse da 25°C si può usare la formula seguente per determinare la tensione raccomandata per la carica iniziale per cella:

$$V \text{ corretto} = V_{25^\circ\text{C}} - (T \text{ attuale} - 25^\circ\text{C}) \times (0.0055\text{V}/^\circ\text{C})$$

Esempio: A 32°C a 24 ore di carica iniziale
 $V \text{ corretto} = 2.35 - 0.0385 = 2.315$

Portare la tensione al valore massimo permesso dall'apparecchiatura, ma non superare la massima tensione indicata per una data temperatura. Quando la corrente di carica si è appianata e stabilizzata (nessuna riduzione per 3 ore) caricare per le ore indicate nella tabella sopra riportata finché la tensione dell'unità più bassa finisca di aumentare. Correggere il tempo di carica per la temperatura al momento della stabilizzazione. Per determinare l'unità a tensione più bassa, si dovrà effettuare un controllo durante il 10% finale del tempo di carica.

SEZIONE 10 – SERVIZIO

10.0 CARICA TAMPONE

In questo tipo di servizio, le batterie sono connesse in parallelo con un caricabatterie a tensione costante e con circuiti di carico. Il caricabatterie dovrà essere in grado di mantenere la tensione costante richiesta ai terminali della batteria ed anche a fornire la corrente al carico normale. Ciò mantiene la batteria in una condizione completamente carica e la rende disponibile a sopportare le

richieste di emergenza in caso di un'interruzione della rete alternata o un guasto del caricabatterie.

10.1 TENSIONE TAMPONE [IMP]

Qui sotto è indicato il campo di tensione raccomandato per i sistemi di batteria.

TENSIONE TAMPONE RACCOMANDATA

25°C = da 2.25VPC a 2.27VPC

Per temperature differenti da 25°C, si dovrà usare la seguente formula per determinare la tensione raccomandata di tampone per cella:

$$V \text{ corretta} = V_{25^\circ\text{C}} - (T \text{ attuale} - 25^\circ\text{C}) \times (0.0055\text{V}/^\circ\text{C})$$

Esempio: a 20°C

$$V \text{ corretta} = 2.25 - (20 - 25)(0.0055) = 2.25 + 0.275 = 2.2775$$

Per la carica in tampone delle batterie VRLA si raccomandano i moderni caricabatterie con uscita a tensione costante. Questo tipo di caricabatterie, opportunamente regolato al valore di tampone e seguendo le procedure di controllo raccomandate, permetterà di ottenere una vita ottimale ed un servizio adeguato.

Dopo che alla batteria è stata fornita la carica iniziale (vd. Sez. 9), si dovrà regolare il raddrizzatore per fornire le tensioni di tampone raccomandate ai terminali di batteria.

Non usare tensioni tampone più alte o più basse di quelle raccomandate. Ciò darebbe origine ad una ridotta capacità o ad una diminuzione della vita della batteria.

10.2 RICARICA

Tutte le batterie dovrebbero essere ricaricate, non appena possibile dopo una scarica, con un caricabatterie a tensione costante. Comunque, per ricaricare nel periodo di tempo più breve possibile, alzare la tensione di uscita del caricabatterie al valore più alto consentito dal sistema collegato. Non superare 2.35VPC. Il caricabatterie usato deve essere dotato di una limitazione di corrente. La massima corrente raccomandata per le batterie VRLA è indicata nei dati di targa.

10.3 DETERMINAZIONE DELLO STATO DI CARICA

Se il carico normalmente connesso è costante (nessun carico di emergenza collegato), il seguente metodo può essere usato per determinare lo stato di carica approssimativo della batteria. Lo stato di carica può essere identificativo della batteria. Lo stato di carica può essere identificato con una certa approssimazione dalla quantità di corrente che va alla batteria. Durante la carica, la corrente letta all'amperometro del caricabatterie, sarà una combinazione della corrente rimane costante per un periodo di 3 ore consecutive indica approssimativamente una condizione di carica dal 90 al 95%.

Se il carico normalmente collegato è variabile (per esempio telecomunicazioni), si può usare il seguente metodo per controllare lo stato di carica delle batterie. Con la batteria in tampone a tensione stabilizzata, misurare la tensione su un'unità pilota. Se la tensione è stabile per 3 ore consecutive, la batteria è considerata carica al 100%.

SEZIONE 11 – EQUALIZZAZIONE

11.1 CARICA DI EQUALIZZAZIONE [IMP]

In normali condizioni di servizio la carica di equalizzazione non è richiesta. La carica di equalizzazione è una carica speciale che si dà ad una batteria quando tra le unità si è verificata una non-uniformità di tensione. Essa viene fornita per portare tutte le unità alla condizione completamente carica. Usare una tensione di carica più alta della normale tensione di tampone per il numero di ore specificato, secondo la tensione usata.

I parametri di tensione di ricarica della sezione 10.2 si applicano anche a questa sezione.

Una non-uniformità delle unità può essere originata da una tensione tampone bassa dovuta ad una non corretta regolazione del caricabatterie. Anche variazioni nella temperatura delle unità più alta di 3°C in una serie in un certo momento, dovute a condizioni ambientali o a disposizioni della

batteria, possono dare origine a celle a tensione più bassa.

11.1 FREQUENZA DI EQUALIZZAZIONE

La carica di equalizzazione dovrà essere applicata quando esistono le seguenti condizioni:

- A. La tensione di tampone della cella pilota è inferiore a 2.20VPC per il numero di elementi dell'unità
- B. E' richiesta una ricarica della batteria in tempi ridottissimo dopo una scarica d'emergenza
- C. Dopo un immagazzinaggio prolungato (vd. Sez. 4)

SEZIONE 12 – UNITA' PILOTA E REGISTRAZIONI

Si sceglie un'unità pilota in una serie per determinare le condizioni generali di tutte le unità della batteria. Misurando la tensione dell'unità, ciò serve come indicatore delle condizioni della batteria in un periodo intermedio alle letture programmate di tutte le unità.

Una storia registrata completa del servizio della batteria è desiderabile e di aiuto per ottenere prestazioni soddisfacenti. Buone registrazioni mostreranno anche quanto è necessario un'azione correttiva per eliminare problemi di carica, manutenzione o ambientali.

Il personale di supervisione dovrà leggere e registrare i seguenti dati:

- A. Alla fine della carica iniziale e con la batteria in carica tampone alla tensione corretta per una settimana, leggere e registrare quanto segue:
 1. Tensione delle celle/batterie singole
 2. Tensione dei terminali delle serie batterie
 3. Temperatura ambiente
- B. Ogni 12 mesi, deve essere effettuato un gruppo completo di letture come specificato nel paragrafo A e tutti i collegamenti devono essere riserrati
- C. Quando alla batteria si dà la carica di equalizzazione, si deve effettuare

un gruppo addizionale di letture come specificato nel paragrafo A.

La frequenza suggerita per la registrazione è un minimo assoluto per proteggere la garanzia. Per la protezione del sistema e precondizioni o regolamenti locali, potrebbero essere desiderabili frequenze più ravvicinate (trimestrali). Utilizzare la tabella a pag. 11.

SEZIONE 13 - COLLEGAMENTI PARZIALI

I collegamenti parziali non devono essere utilizzati su una batteria. Ciò da origine a sovraccarico delle celle inutilizzate e a sottocarico di quelle celle che alimentano il carico, riducendo in questo modo la vita della batteria.

SEZIONE 14 - USO NON TEMPORAEO

Una batteria installata che si presuma debba rimanere inattiva per 6 mesi deve essere trattata come segue:

- A. Dare alla batteria una carica di equalizzazione. Dopo la carica di equalizzazione aprire i collegamenti ai terminali della batteria per scollegare il caricabatterie dalla batteria.
- B. Ogni sei mesi collegare temporaneamente la batteria al caricabatterie e dare una carica di equalizzazione.
- C. Per rimettere la batteria in servizio normale, riserrare tutti i collegamenti come alla sezione 8.3 e poi ricollegare la batteria al caricabatterie e rimettere la batteria in servizio tampone.
- D. Se la batteria si trova ad una temperatura elevata, si dovranno applicare le correzioni al tempo di carica di equalizzazione come indicato nella sezione 4.1

SEZIONE 15 PULIZIA DELL'UNITA'

Pulire periodicamente i coperchi delle unità per rimuovere la polvere accumulata. Se qualche unità o parte appare macchiata di elettrolita o mostri segni di corrosione, pulire con una soluzione di bicarbonato di sodio e acqua e riesaminare la batteria entro 30 giorni per stabilire se la condizione riappare. In questo caso contattare l'assistenza clienti ELSY.

ATTENZIONE:

Non pulire le parti plastiche con solventi, detergenti, olii minerali o pulitori di tipo spray dato che possono provocare fessurazioni o rottura dei materiali plastici.

SEZIONE 16 - APPLICAZIONE ED UTILIZZO

16.0 APPLICAZIONI

Molteplici sono le applicazioni, tra le quali le principali sono:

- Gruppi di continuità
- Telecomunicazioni
- Luci di emergenza
- Attrezzature elettromedicali

Le attrezzature vanno da 5' a 10 ore.

16.1 CARICA E SCARICA

[IMP] Per le applicazioni in ciclo di carica/scarica è consigliabile contattare ELSY per definire con l'ufficio tecnico l'esatto valore dei parametri relativi all'applicazione specifica.

Comunque è da tener presente che la vita delle batterie è influenzata dalla profondità di scarica e dal numero delle scariche.

16.2 SCARICA PROFONDA ACCIDENTALE

Tale condizione si verifica quando la batteria è sottoposta a scarica prolungata diversa da quella prevista nel dimensionamento della batteria.

Esempio: scarica su lampada spia, scarica a regime più debole di quello calcolato inizialmente, mancato funzionamento del

sistema di carica, batteria scaricata e non ricaricata immediatamente.

Questo tipo di scarica ha come conseguenza un deterioramento precoce della batteria ed un'incidenza notevole sulla durata di vita dell'accumulatore. Al fine di evitare il verificarsi di fenomeni di tipo sopradescritto, le apparecchiature alimentate dalla batteria devono essere dotate di dispositivi atti ad interrompere l'erogazione ai seguenti valori di tensione:

1.80 V/el per autonomie di 10 ore

1.75 V/el per autonomie di 5 ore

1.70 V/el per autonomie di 1 ora

1,60 V/el per autonomie di 5-30 minuti

SEZIONE 17 - AVVERTENZE DURANTE L'ESERCIZIO

17.0 CONTROLLI

Ogni mese: verificare la tensione di tampone totale

Annualmente: verificare la tensione di tutti i monoblocchi; è ammessa una variazione di tensione rispetto alla media di +/- 2%.

Semestralmente: scaricare la batteria verificando l'autonomia e l'efficienza della batteria.

17.1 DISPOSITIVI AUTOMATICI DI CONTROLLO (BATTERY SENTINEL)

L'impossibilità di controllare lo stato di carica delle batterie ermetiche attraverso una misura della densità, ma solo mediante il controllo della tensione dei singoli monoblocchi, ha reso indispensabile un controllo efficace e preciso della tensione dei singoli monoblocchi nelle varie fasi di funzionamento:

- in tampone
- in carica
- a circuito aperto
- in scarica

ELSY, recepite le richieste in tal senso di molti clienti, ha studiato e realizzato un dispositivo elettronico "sorvegliatore" che permette il controllo:

- IN CONTINUITA' dello stato di efficienza della batteria.
- IN SICUREZZA, anche da parte di personale non specializzato, senza

dover accedere all'interno dell'armadio.

Esso sorveglia in sequenza ciclica, sia automaticamente che manualmente, il valore della tensione di ogni monoblocco costituente la batteria.

Ad ogni misura visualizza:

- il numero del monoblocco controllato
- la relativa tensione

In funzione di un segnale esterno che descrimina "in carica" oppure "in scarica", viene stabilito il riferimento di un relè di tensione che emette un allarme nel caso in cui la tensione sia fuori limite verso l'alto o verso il basso.

Tale allarme può essere trasferito a distanza tramite contatti di scambio disponibili in morsettiera o tramite la porta seriale RS232.

Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale ELSY.

17.2 SERVIZIO MANUTENZIONE PREVENTIVA ELSY

ELSY è in grado di fornire un servizio di manutenzione preventiva che consiste in 2 visite annuali di controllo secondo quanto riportato al punto 17.0 in modo da mantenere in piena efficienza la batteria per ottemperare alle prestazioni richieste.

Contattare ELSY per preventivi/contratti di manutenzione programmata.

17.3 SMALTIMENTO ACCUMULATORI ESAUSTI

Gli accumulatori esausti sono considerati rifiuti tossici e devono essere smaltiti in ottemperanza alla normativa vigente.



RAPPORTO DI MANUTENZIONE BATTERIE VRLA

DATA ___/___/___ SOCIETA' _____

INDIRIZZO _____

POSIZIONE BATTERIA E/O NUMERO _____

N° ELEM. _____ TIPO _____ N° SERIE _____

DATA FABBRICAZIONE _____ DATA INSTALLAZIONE _____

LETTURE SINGOLE UNITA'

USCITA RADDRIZZATORE _____ TEMPERATURA ARIA _____

TENS. TOT. BATT. _____ TENSIONE VOLT. PANNELLO _____

Lettura mensile unità pilota - unità N. _____

Data	Volt un.	Volt batt	Temp	Data	Volt un.	Volt batt	Temp.

NOTE _____

FIRMA _____

Unità	Volt	Unità	Volt	Unità	Volt	Unità	Volt	Unità	Volt	Unità	Volt
1		33		65		97		129		161	
2		34		66		98		130		162	
3		35		67		99		131		163	
4		36		68		100		132		164	
5		37		69		101		133		165	
6		38		70		102		134		166	
7		39		71		103		135		167	
8		40		72		104		136		168	
9		41		73		105		137		169	
10		42		74		106		138		170	
11		43		75		107		139		171	
12		44		76		108		140		172	
13		45		77		109		141		173	
14		46		78		110		142		173	
15		47		79		111		143		175	
16		48		80		112		144		176	
17		49		81		113		145		177	
18		50		82		114		146		178	
19		51		83		115		147		179	
20		52		84		116		148		180	
21		53		85		117		149		181	
22		54		86		118		150		182	
23		55		87		119		151		183	
24		56		88		120		152		184	
25		57		89		121		153		185	
26		58		90		122		154		186	
27		59		91		123		155		187	
28		60		92		124		156		188	
29		61		93		125		157		189	
30		62		94		126		158		190	
31		63		95		127		159		191	
32		64		96		128		160		192	



CERTIFICATO DI GARANZIA

Per la batteria _____

N. matricola _____

Costituita da:

N. _____ **elementi**

tipo _____

Data ____/____/____

In servizio presso l'indirizzo:

nominativo: _____

Via _____

città e provincia _____

Cap _____ **telefono** _____

Da compilare e spedire al ricevimento della batteria