



Gs Electronics News

Le notizie della Gs Electronics direttamente sul tuo PC!

Anno 2 N. 05 Gennaio - Febbraio 2001

Sommario

1. Premessa
2. La manutenzione di accumulatori al piombo sigillate.
3. Le proposte del mese.
4. Applicazione della direttiva 89/336/CEE.
5. Argomenti della prossima news.

Visita il nostro sito

www.gselectronics.it

1. Premessa

Questa è una edizione molto particolare del nostro bollettino. E' il primo numero del secondo anno di pubblicazione per cui dobbiamo tirare le somme e vedere i risultati raggiunti. In primo luogo bisogna subito affermare che quando abbiamo iniziato queste pubblicazioni, su invito dei nostri clienti, non ci siamo posti grandi obiettivi, sapendo quanto fosse inflazionato il settore e-mail e, soprattutto quanta diffidenza sussista per tutto l'ambiente Internet. Il più delle volte le e-mail, a ragion veduta, sono considerate mera spazzatura. I nostri clienti hanno compreso la difficoltà che comporta gestire una pubblicazione di questo tipo per cui hanno subito, già dal primo numero, collaborato e fornito il loro contributo nel consigliarci quali argomenti avremmo dovuto affrontare. Tanto che abbiamo già programmato gli argomenti da trattare in quest'anno. E non solo. Molti consigli ci sono stati dati nel proporci nuovi dispositivi, che saranno molto probabilmente realizzati nell'anno in corso.

2. La manutenzione delle batterie al piombo sigillate

Come avevamo già anticipato, in questo numero tratteremo la ricarica delle batterie sigillate al piombo.

La caratteristica principale di questo tipo di accumulatori è la totale assenza di manutenzione. I gas che sono prodotti dall'elettrolisi dell'acqua, durante il periodo di ricarica, sono completamente ricombinati negli elementi eliminando, perciò, la necessità di aggiunte periodiche di acqua. Le batterie sono realizzate in resistente resina di plastica, in genere ABS, risultando chiuse ermeticamente e sono dotate di una valvola di sicurezza ad una sola direzione da 1 psi a 6 psi (0.07 - 0.43Kg/cmq), che permette il rilascio di eventuali

eccessi gassosi, ma non permette che l'aria esterna possa entrare. In tal modo si garantisce una pressione interna costante, mantenendo sempre la batteria sigillata.

Questo tipo di costruzione permette che la batteria possa essere utilizzata in qualsiasi posizione senza alcuna perdita di elettrolita. L'auto-scarica di una batteria, inoltre, si mantiene molto bassa, ad un valore massimo di circa il 3% al mese, per cui si ha la possibilità di lunghi periodi di immagazzinamento. Inoltre può essere impiegata in diversi modi, per esempio per brevi utilizzi o per continue scariche complete seguite da altrettanti brevi o complete scariche, senza che tali batterie perdano la loro capacità. Non soffrono, infatti, del fenomeno di memoria, per il quale la batteria non si ricarica al massimo se prima non è stata scaricata completamente.

2.1. Caratteristiche elettriche

2.1.1 Capacità

La capacità di una batteria, espressa in Ah, è il prodotto tra la corrente di scarica, espressa in A, ed il tempo, espresso in ore, che passa prima che sia raggiunta la tensione di scarica. La capacità C, variando con l'intensità di corrente, viene convenzionalmente calcolata, scaricando la batteria ad una temperatura di 20-25°C, in modo tale che possa raggiungere la tensione finale di scarica di 1.75V per elemento dopo 20 ore. Se una batteria viene fatta scaricare con una corrente pari a 0.05C

2.1.2 Scarica

La tensione fornita dalla batteria, durante la fase di scarica, dipende dalla corrente fornita, a causa della resistenza interna. Maggiore è la corrente, più velocemente diminuisce la tensione. In genere i costruttori forniscono alcuni grafici, nei quali si può notare come varia la tensione in funzione della corrente di scarica e della sua durata. La corrente viene indicata in funzione della capacità C della batteria. Nel caso si abbia una batteria da 7Ah, il valore 0.05C viene calcolato nel seguente modo:

$$I_{\text{scarica}} = 0.05 \cdot 7 = 0.35A.$$

La seguente tabella indica il tempo di scarica in funzione della corrente:

Corrente di scarica (C)	Tempo di scarica (ore)	Prodotto Corrente*Tempo (C)
0.05	20	1
0.1	9	0.9
0.2	4	0.8
0.5	1.25	0.625
1	0.5	0.5
2	0.2	0.4

Come si può notare, aumentando la corrente, diminuisce la resa della batteria.

Per evitare di accorciare la durata delle batterie, si raccomanda di non scaricare le batterie oltre i seguenti limiti, in funzione della corrente di scarica:

Corrente di scarica	Tensione limite di scarica
0 - 0.2C	1.75V
0.2 - 0.5C	1.70V
0.5 - 1.0C	1.60V
1.0 - 2.0C	1.50V
2.0 - 3.0C	1.35V

Si consiglia, collegamenti permettendo, che la corrente di scarica non superi il valore di 3C.

2.1.3 Autoscarica

Queste batterie hanno una bassissima corrente di autoscarica. Sotto normali condizioni di temperatura, da 20°C a 25°C, la corrente giornaliera di autoscarica è di circa 0.1% della capacità, inferiore di quasi il 30% di quella presente nelle batterie convenzionali, per cui possono essere, quindi, tenute in magazzino per lunghi periodi o usate in modo saltuario.

2.1.4 Tensione a vuoto

Nelle batterie tradizionali lo stato di carica delle batterie può essere controllato mediante la misura della densità dell'acido. Questo non è possibile nelle batterie sigillate, per le quali solo la misura della tensione presente ai morsetti può fornire indicazioni sullo stato di carica. Per avere delle indicazioni affidabili è opportuno effettuare la misura almeno 24 ore dopo una carica completa o 10 minuti dopo una scarica.

2.2 Carica della batteria

Il fattore più importante per ottenere la massima durata delle batterie è un'adeguata ricarica.

2.2.1 Carica a corrente costante

È il metodo più comunemente impiegato, in unione ad un limitatore di corrente. La corrente di carica durante la fase iniziale non deve superare lo 0.25C. Per una batteria di 7Ah tale corrente deve essere inferiore a 1.75A. Durante questa fase la tensione di carica non si mantiene costante e tende ad aumentare fino a raggiungere un valore costante. La carica allora passa da corrente costante a tensione costante. È la fase finale di carica; la corrente tende a diminuire fino a raggiungere un valore di mantenimento che è di circa 0.3mA/Ah.

Per una batteria di 7Ah, quindi, è di circa 2.1mA.

Per realizzare una corretta ricarica, con una temperatura ambiente di circa 20-25°C, occorre rispettare i seguenti valori:

- corrente di carica non deve superare i 0.25C;
- per impieghi ciclici la tensione massima di carica circa 2.4-2.45V per cella;
- per impieghi stazionari tale tensione scende a 2.25-2.3V per cella.

Con temperatura di carica inferiore a 10°C o superiore a 30°C è necessario modificare la tensione massima di carica, applicando un fattore di compensazione per evitare il rischio di sovraccarica, a basse temperature, o di non caricare completamente la batteria.

Il fattore, anche in questo caso dipende dall'impiego:

- -3mV/cella per impieghi stazionari,
- -5mV/cella per impieghi ciclici.

L'impiego di un timer, soprattutto nell'uso ciclico, è fortemente raccomandato, per interrompere, raggiunta la fase terminale, la carica dopo un tempo prefissato.

2.2.2 Carica veloce

Aumentando la corrente iniziale di carica a 1.5C è possibile ricaricare batterie scariche di circa il 70% in poco più di 1.5 ore. Tale corrente, comunque deve diminuire quando è stata raggiunta una tensione di circa 2.45V/cella. Anche in questo caso un timer può essere raccomandato.

2.2.3 Carica a due fasi

È il migliore metodo per ottenere una carica veloce e, nello stesso tempo, si evita che la batteria raggiunga temperature elevate, con conseguente diminuzione della durata della batteria.

Il metodo consiste di caricare nella fase iniziale con una corrente di circa 1.2C sia per accumulatori impiegati per uso ciclico o stazionario.

Quando la tensione raggiunta è pari a 2.45V/cella, per l'impiego ciclico, oppure 2.30V/cella per quello stazionario, si passa alla carica a tensione costante.

2.3 Durata delle batterie

Dopo un certo periodo la batteria incomincia a non caricarsi più. È il momento da essere sostituita. È impossibile affermare a priori quanto può durare una batteria poiché molti fattori influenzano la sua durata che sono:

- La profondità di scarica.
- La sovraccarica.
- La corrente e la tensione di carica. Durante questa fase una alta corrente iniziale può generare un quantità di calore eccessiva, che può procurare rigonfiamenti. La stessa cosa può avvenire con una tensione troppo alta.
- La temperatura ambiente. Più alta è la temperatura ambiente prima si deteriora la batteria.
- L'impiego.

2.3.1 Impiego ciclico

Dopo un certo numero di cicli di carica la capacità C della batteria diminuisce in modo consistente ed è in funzione della profondità di scarica. Una batteria di maggiore capacità ha una durata maggiore di una con una capacità inferiore, se l'uso è il medesimo. La tabella è stata stilata supponendo che la capacità, dopo il numero indicato di ricariche, non scenda sotto l'80%C.

%Scarica	Numero di cicli di carica
100	150
50	350
30	1100

2.3.2 Impiego stazionario

La durata è fortemente influenzata dalla tensione di carica e dalla temperatura ambiente. La tabella fornisce la durata, espressa in anni, in funzione della temperatura ambiente.

Temperatura	Durata minima	Durata massima
20	3	5
30	2	4
40	2.5	1

2.4 Scelta della capacità della batteria in impiego ciclico

Occorre stabilire il numero di cicli di carica, la tensione minima che deve essere fornita, la corrente e la durata dell'impiego.

Nella maggioranza dei casi, se si alimenta un'apparecchiatura elettronica, si può considerare scarica una batteria, indipendentemente dalla corrente di scarica, quando la tensione di una cella scende al valore di 1.75V. In questo caso i cicli di carica sono circa 150.

La seguente tabella indica la durata in ore della scarica in funzione della corrente e della tensione di ogni cella.

Corrente (C)	Tensione per cella	
	2	1.75
0.05	14	20
0.1	6	9
0.2	2	4

In questa tabella la durata è, invece, espressa in minuti.

Corrente (C)	Tensione per cella			
	2	1.75	1.7	1,65
0.5	35	70	75	-
1	-	25	30	-
2	-	10	11	12

Se si desidera alimentare un'apparecchiatura con una tensione di 12V, che richiede una corrente di circa 2A per almeno 4 ore.

L'apparecchiatura può funzionare correttamente se la tensione di alimentazione è superiore a 10,5V.

Per prima cosa si deve determinare la corrente di scarica ponendo la tensione minima di scarica per cella pari alla tensione minima richiesta diviso il numero di celle e risulta:

$$10,5/6 = 1.75V.$$

Dalla tabella precedente si ricava che la corrente di scarica deve essere almeno 0.2C per ottenere tale valore per la tensione minima di scarica.

Nota la corrente da fornire, che coincide con la corrente di scarica, si può fissare il valore della capacità della batteria C.

Nel nostro caso, quindi, si ha:

$$C = 2/0.2 = 10Ah.$$

Se si desidera alimentare un'apparecchiatura con una tensione di 12V, che richiede una corrente di circa 6A per 10 minuti, occorre scegliere una batteria che possa fornire una corrente di scarica pari a 2C e, quindi, si ha:

$$2C = 6.$$

Da cui:

$$C = 6/2 = 3Ah.$$

Questo è il valore minimo, ma è sempre consigliabile scegliere una batteria di capacità superiore.

Se si desidera che il numero dei cicli di carica sia superiore è sufficiente raddoppiare la capacità della batteria ed interrompere l'erogazione della corrente quando la tensione scende a circa 1.8V/cella.

Nella prossima news concluderemo l'argomento sulle batterie sigillate a piombo con altri utili esempi.

Se avete qualche domanda da porre, inviateci una e-mail. Se arriva entro la prima settimana di febbraio potremmo risponderVi nella News di marzo-aprile.

La proposta del mese

Nel mese di gennaio proponiamo un semplice allarme che avverte una perdita di isolamento fra una linea e la terra, costruito proprio su richiesta specifica di un installatore ligure.

La fotografia riporta il prototipo, che è stato montato dal nostro cliente su di un impianto in cui sono presenti una alimentazione trifase 380V ed una linea a 24V, per controllare l'isolamento fra la linea trifase e l'impianto.

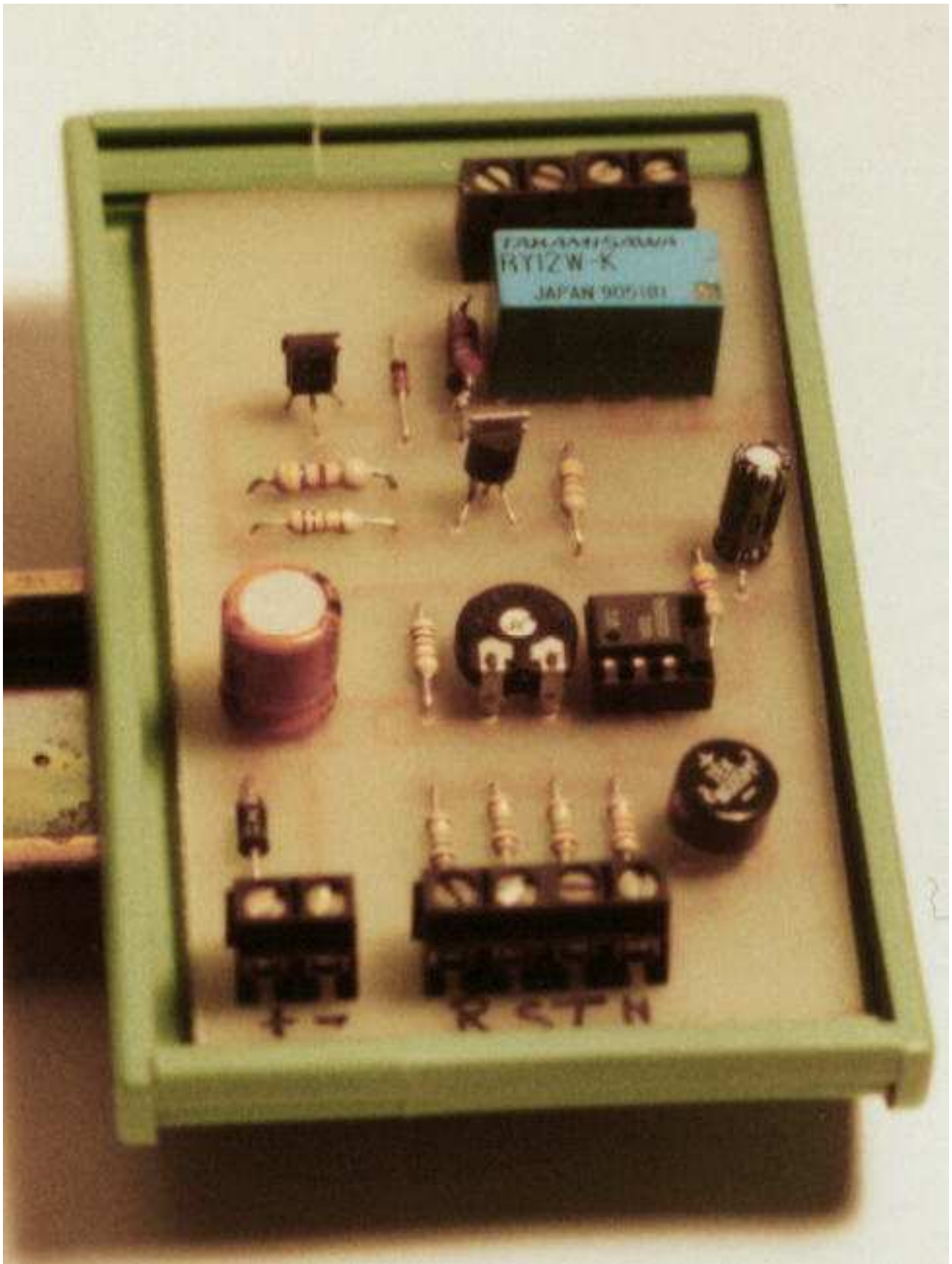
Molti altri installatori, in questi ultimi mesi, venuti a conoscenza di questo dispositivo, lo hanno impiegato per effettuare questo tipo di controllo.

Mediante un trimmer resistivo si può regolare la resistenza di isolamento di intervento e chiudendo il contatto attraverso una resistenza di valore opportuno, pari al valore di resistenza di isolamento richiesto, si può effettuare il test..

Un perdita di isolamento di una qualsiasi delle linee R, S e T viene segnalata mediante la chiusura di un contatto di un relè, sufficiente a fornire una corrente ad una piccola sirena o ad una lampada spia. Si consiglia un cicalino piezoelettrico di basso costo ma molto efficiente.

E' proposto a £.50.000, iva esclusa, per un ordinativo minimo di 5 pezzi. Per la prima ordinazione possiamo inviarvi anche uno solo pezzo allo stesso prezzo.

La spedizione, a carico del destinatario, viene effettuata per posta, salvo diverse indicazioni.



E' molto adatto per un montaggio su quadro per il particolare aggancio su guida DIN.
Per maggiori chiarimenti potete rivolgervi direttamente al tecnico mediante una e-mail:

aroldo.gambini@gselectronics.it

Applicazione della direttiva 89/336/CEE

La conoscenza del significato di alcuni termini che sono comuni a tutte le direttive del tipo "nuovo approccio" permette l'interpretazione più giusta della direttiva stessa.

Fabbricante

E' colui che si assume la responsabilità della progettazione e della fabbricazione di un prodotto che deve essere conforme con i requisiti essenziali previsti dalla direttiva, in vista della sua immissione sul mercato comunitario a suo nome. Inoltre deve le procedure di attestazione della conformità del prodotto. Da notare che il fabbricante può sub appaltare alcune operazioni, come la progettazione o la produzione a condizione, però, che conservi il controllo e la responsabilità del prodotto finale.

Importatore

E' la persona responsabile dell'immissione sul mercato comunitario di un prodotto contemplato dalla direttiva m proveniente da un paese terzo. Deve tenere a disposizione delle autorità di controllo il fascicolo tecnico e la dichiarazione di conformità del fabbricante.

Mandatario

Il fabbricante può designare un mandatario che agisce in suo nome e per suo conto, per quanto concerne gli obblighi previsti alla direttiva. Tale delega deve essere espressa dal fabbricante mediante un mandato scritto che precisa gli obblighi.

Nella news del prossimo mese presenteremo alcuni dispositivi adatti per il controllo di carica batterie a 24V e 12V, le batterie al piombo sigillate ed affronteremo altre problematiche relative alla marcatura **CE**.

AVVERTENZA

Nel rispetto della legge 675/96 per la tutela del trattamento di dati personali, vi rendiamo noto che, se non siete nostri abituali clienti, la vostra e-mail è stata acquisita attraverso una visita al vostro sito oppure da archivi di elenchi di pubblico dominio presenti in Internet, come portali e/o motori di ricerca e sarà utilizzata solo per altri invii successivi a questo. Si comunica che non disponiamo di alcun datatbase. Questo messaggio non può essere considerato uno SPAM poiché è possibile rimuoverlo da invii successivi.

Se non desiderate ricevere tale bollettino, è sufficiente inviare una e-mail, anche vuota, al nostro indirizzo:

gselectronics@gselectronics.it .

GS ELECTRONICS

Ing. Aroldo Gambini