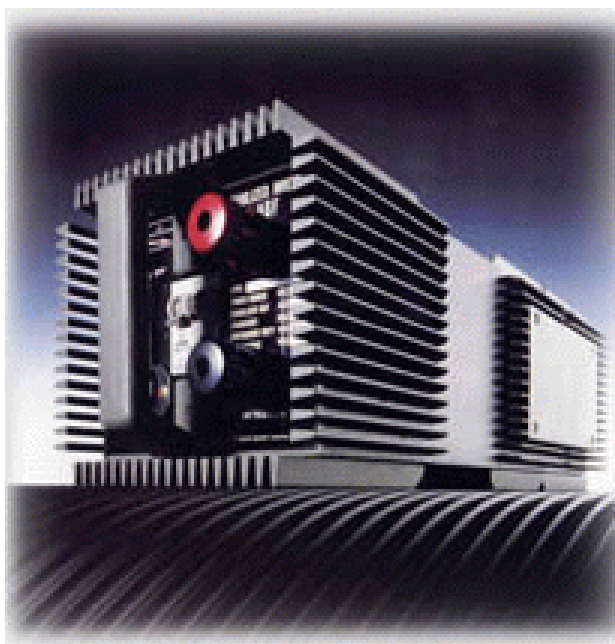




# CARICA BATTERIE ARMADIO

## AREA A1 - 2

MANUALE D'USO



INDICE

COS'E' UN CARICA BATTERIE

CARATTERISTICHE TECNICHE

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

INSTALLAZIONE

COLLEGAMENTO

GENERALITA' CURVA DI CARICA UI

QUADRO SINOTTICO

CASI D'INTERVENTO DELL'ALLARME

DOMANDE E RISPOSTE SUI CARICA BATTERIE

TUTTO SULLE BATTERIE

CONSIGLI PRATICI

ALLEGATO 1, 2 e 3 DISEGNI E SCHEMI ELETTRICI

## Cos'è il Carica Batterie "AREA A1 - 2"

Innanzitutto, un ringraziamento particolare per aver scelto un Carica Batterie AGF, sperando sia in grado di darvi le soddisfazioni desiderate.

Il carica batterie è un apparato completamente automatico appartenente al gruppo dei carica batterie "AGF" per usi professionali, cioè là dove, si richieda una particolare reiezione a disturbi radioelettrici di linea e via etere.

Si ricorda che l'uso di un carica batterie AGF è molto semplice, in ogni caso, per evitare incertezze a fronte di determinati eventi, consigliamo la preventiva lettura del presente manualetto d'installazione.

L'equipaggiamento scelto è in grado di convertire la corrente alternata in corrente continua, con corrente e tensione controllate idonee alla carica e mantenimento di accumulatori al Pb(Piombo) o Ni-Cd(Nichel-Cadmio), si ricorda però che sono versioni differenti, per specifiche di carica, e bisogna specificare al momento dell'acquisto il tipo desiderato. Può essere alimentato con una tensione di 220V 50/60 Hz (Seguire e controllare sempre i valori di targa), e fornirà una tensione in corrente continua di 24V.

Una volta connesso, il carica batterie comincerà a funzionare automaticamente, senza richiedere ulteriori interventi, adeguandosi subito alle richieste dei carichi e delle batterie. Infatti è programmato per svolgere autonomamente e ininterrottamente 24 su 24 le funzioni di CARICA (tipo IU) ,ESERCIZIO e MANTENIMENTO.

Particolare cura è stata osservata per creare un prodotto avente:

- Alta efficienza durante il lavoro
- ottima robustezza meccanica
- ottima protezione elettrica ottenuta isolando galvanicamente l'ingresso dall'uscita.

<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	
<b>COSTRUZIONE</b>	
- CORPO ESTERNO in ARMADIO BOX mm 300 X 160 X h 400	
- MARINIZZATA, TROPICALIZZATA	
<b>INGRESSO</b>	
TENSIONE	220 V ac
FREQUENZA	50/60 Hz
TOLLERANZA	- 10% +20%
<b>USCITA</b>	
TENSIONE	24V dc
STABILITA'	DI FINE CARICA IN STAND-BY MIGLIORE DEL 1%
<b>POTENZA</b>	
MAX DI PUNTA	40A
MAX PER SERVIZIO CONTINUO	25A
<b>PROTEZIONE</b>	
- DI LINEA CON MAGNETO TERMICO PER CORTOCIRCUITI - TERMICA PER SOVRACCARICHI PROLUNGATI NEL TEMPO CON STAND-BY E AUTORIARMO AUTOMATICO	
<b>CONTROLLO</b>	
- CON SEGNALAZIONE ACUSTICA E QUADRO SINOTTICO - REMOTO CON LINEA ELETTRICA PER SEGNALAZIONE ACUSTICA E/O VISIVA	
<b>SEGNALAMENTO</b>	
-MANCANZA ALIMENTAZIONE AC 220V -BASSA TENSIONE BATTERIA, 22V DC	

**NB:** Apparato idoneo per alimentare sistemi di telecomunicazioni posto in servizio continuo.

**Principi di funzionamento:**

L'armadietto AREA A1-2 è estremamente razionale, sia nel funzionamento, sia nella costruzione. In pratica, l'insieme dei componenti, a blocchi omogenei, staccati tra loro, permette, una più facile individuazione di eventuali guasti, con una conseguente facilitazione ad un'intervento tecnico.

Il trasformatore, isolando galvanicamente ingresso e uscita, riduce la tensione alternata d'ingresso opportunamente che successivamente verrà raddrizzata e controllata dei valori amperometrici e voltmetrici tipici.

Nel contempo giungono alla logica di controllo, parte più importante racchiusa in un unico monoblocco integrato denominato ASC, tutte le informazioni di funzionamento, che vengono controllate ed elaborate, per permettere un regolare e corretto funzionamento di tutti i parametri operativi.

**Installazione:**

Il carica batterie deve essere installato in un posto riparato dalla pioggia, da i raggi solari diretti, asciutto e ben areato se possibile.

L'equipaggiamento può esser fissato su pavimento o su parete, mediante le staffe incluse nel acquisto, come mostrato in Fig.1

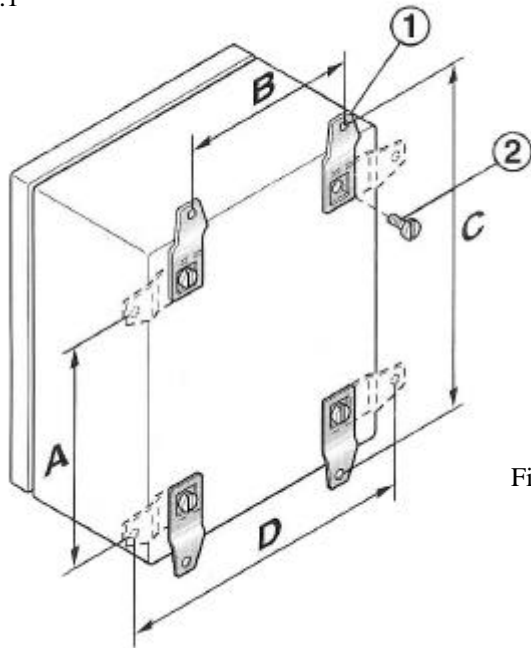
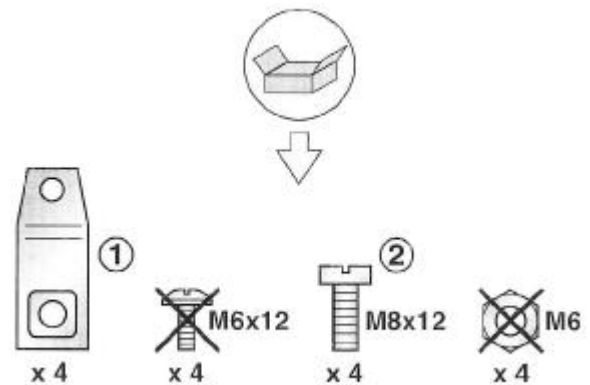


Fig.1



A	B	C	D
219	319	329	429

**Collegamento:**

**ATTENZIONE: IN PRESENZA DI ALTA TENSIONE, L'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA SOLO DA PERSONALE SPECIALIZZATO.**

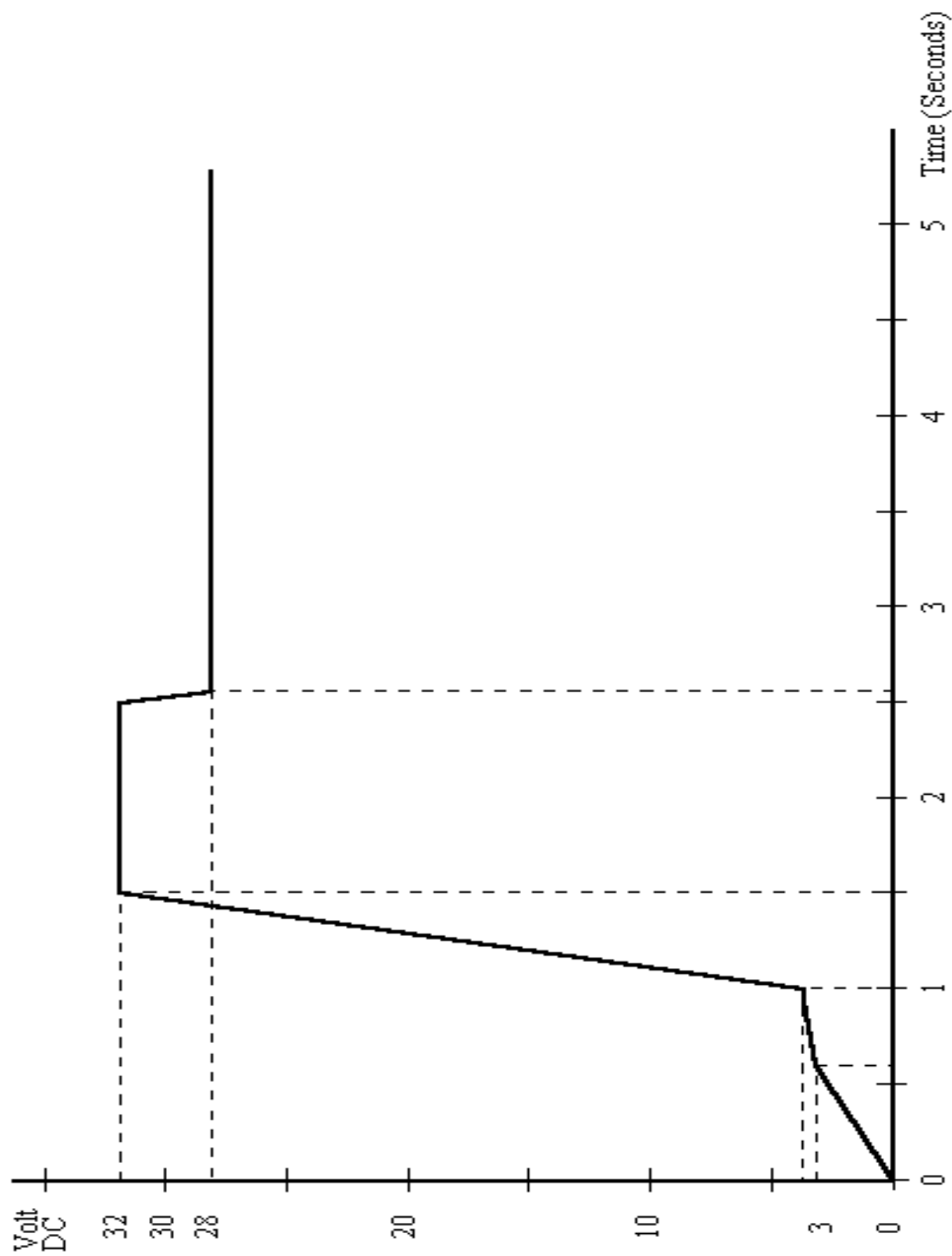
Per evitare danneggiamenti all'equipaggiamento e consigliabile seguire le seguenti istruzioni.

Si consiglia di eseguire il collegamento in due fasi, per assicurare il corretto funzionamento

**Fase 1: collegamento della linea di alimentazione in corrente alternata.**

- 1) Accertarsi che la tensione d'alimentazione corrisponda alle specifiche di targa.
- 2) Adeguare correttamente la sezione del cavo alle potenze d'impiego.

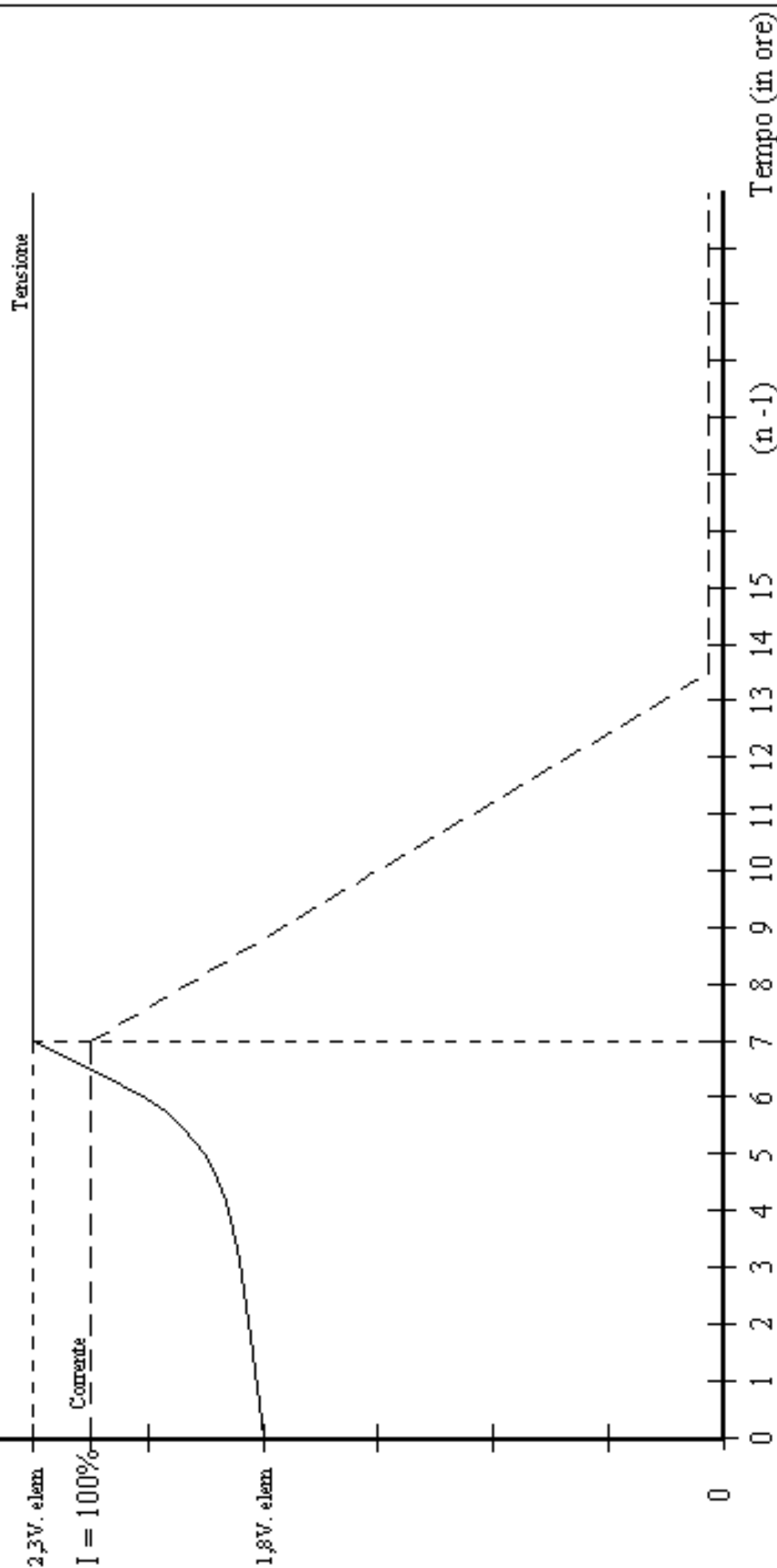
**ATTENZIONE:** sezione di cavo insufficiente pregiudica il corretto funzionamento



AGF Electronics S.r.l.	
T1101011 BC Starting cycle	
Dissegni n°	0401011
Scale	1:1

Fig2 Ciclo di startup per i carica batterie con uscita 24V

# Curva di Carica UI



AGF Electronics S.r.l.	
Divisione Carica di Carica UI	
Disegno n°	1400001
Data	Foglio 1 di 1

Fig. 3 Curva di carica UI

3) Collegare l'ingresso della corrente alternata all'interno del armadietto al magneto termico (vedere la morsettiera in Fig. 4).

4) **Messa in funzione e precollaudo.** Essa si effettua alimentando l'apparato **senza aver ancora collegato le batterie**, quindi controllare (mediante un voltmetro di precisione o tester multimetro) la tensione d'uscita in corrente continua, che dovrà essere corrispondente (con tolleranza +/- 5%) ai valori di targa dell'apparato e seguire l'andamento del ciclo di start-up descritto in fig.2. E' **importante ricordare**, che questa fase di precollaudo, può essere ripetuta tutte le volte si ritenesse necessaria una verifica di corretto funzionamento, infatti suddetta prova garantisce un notevole margine di sicurezza; la prova contiene l'insieme delle funzioni di auto test del carica batterie.

## Fase 2. Collegamento dell'uscita in corrente continua agli accumulatori

Prima di procedere al collegamento delle batterie per maggiore sicurezza, si raccomanda di **disinserire l'interruttore magneto-termico** posizionandolo su "0" zero e poi procedere al corretto collegamento del polo +proveniente dalle batterie all morsetto positivo e del polo negativo - al morsetto negativo.

Si ricorda che la sezione dei cavi dovranno essere ancora una volta adeguati alle potenze in utilizzo (per il calcolo vedere la sezione domande FAQ più avanti in questo manualetto).

**ATTENZIONE: l'inversione accidentale della polarità può provocare dei pericolosi CORTO CIRCUITI.**

Ultimata con cura e diligenza anche la seconda fase di collegamento, l'apparato è pronto per funzionare inserendo l'interruttore di alimentazione (magneto-termico).

**ATTENZIONE:** Prima di concludere che il carica batterie non funziona correttamente, ripetere il punto 4 della fase n 2 (precollaudo), ricordandovi di scollegare le batterie.

**NB:** Per evitare ogni eventuale malinteso, è **nostro dovere ricordare** che in caso di spedizione **L'APPARATO VIAGGIA A RISCHIO E PERICOLO DEL COMMITTENTE**, pertanto si declina ogni responsabilità. A scanso di equivoci, si rammenta vivamente (che per evitare spiacevoli rotture), di imballare opportunamente gli apparati con gli imballi originali e/o adeguati ad un trasporto incauto da parte di vettori (talune volte gli imballi vengono fatti cadere dall'altezza di circa 1 m).

## Generalità Curva di Carica Tipo UI

La corrente, nella fase di lavoro rimane tipicamente regolata e limitata su parametri convenientemente prestabiliti; nell'andamento tipico di carica UI la tensione sale lentamente fino ad un livello caratteristico di mantenimento, riducendo la corrente di carica a dei valori prossimi a zero, vedere fig3.

Ovviamente a fronte di una più precisa puntualizzazione, si fa presente che3 (dove lo si ritenesse necessario) il carica batterie tipo ASCM241 è programmabile per soddisfare coerentemente i parametri di carica e di mantenimento, impartite dal costruttore delle batterie.

## Quadro Sinottico:

Il quadro sinottico è la parte più a contatto con l'operatore, il quale deve essere tempestivamente avvisato in caso di cattivo funzionamento.

Esso è composto da:

V	voltmetro analogico 40V fondo scala, per controllare costantemente la tensione batteria
A	amperometro analogico da 100A per controllare la corrente di carica e scarica delle batterie
RESET	Commutatore di reset allarmi, con SPIA VERDE per segnalare il corretto funzionamento del carica batterie
ALARM	SPIA ROSSA con segnalamento acustico, per evidenziare una eventuale anomalia di funzionamento e intervento di reset (come di seguito riportato).
1_5	INTERRUTTORI magnetotermici di sezionamento utenze con segnalazione luminosa

### **Casi di intervento della segnalazione di Allarme:**

- A. Mancanza di alimentazione 220V AC al modulo carica batterie
- B. Sottotensione degli accumulatori

Reset: per disattivare il segnale acustico di allarme

### **Domande e risposte sui caricabatterie:**

#### **1) Ho un banco di batterie da 200Ah e un banco avviamento da 100Ah. Qual'è la giusta taglia del caricabatterie?**

Nel dimensionamento di un carica batterie, normalmente non si tiene conto delle batterie avviamento. Le batterie avviamento vengono usate solo per la messa in moto e possiamo ritenere che siano sostanzialmente cariche. Quando l'imbarcazione è in movimento l'alternatore ricarica le batterie avviamento.

Come punto di riferimento noi consideriamo che una carica veloce ed efficiente richiede il 25% della capacità delle batterie. Nell'esempio citato il 25% di 200Ah sono 50A.

#### **2) La mia capacità di carica è del 10% della capacità delle batterie. E' sufficiente?**

Sicuramente no. Il 10% viene usato quando il caricabatterie non ha controllo di corrente e tensione. Noi raccomandiamo una carica del 25% della capacità delle batterie e anche fino al 50% per batterie al gel.

#### **3) Posso lasciare collegato il caricabatterie tutto l'inverno?**

Sì, puoi lasciare un caricabatterie AGF collegato tutto l'inverno. Ciò è meglio per le batterie in quanto vengono mantenute in ottime condizioni. Inoltre non serve smontare le batterie per ricaricarle a casa.

#### **4) Posso installare un caricabatterie in sala macchine?**

Sì. Tutti i caricabatterie AGF possono essere installati vicino al motore, in quanto le alte temperature non influenzano la corrente di carica. Se la temperatura ambiente diventa troppo elevata, la corrente viene automaticamente ridotta e il caricabatterie non viene danneggiato.

#### **5) Che sezione devono avere i cavi tra caricabatterie e batterie?**

Quando si calcola la sezione di questi cavi, considerate 3 Amp per ogni mmq di cavo.

Per esempio un caricabatterie da 70A richiede un cavo da 70/3, ovvero 21 mmq, e in questo caso potete usare la sezione standard più vicina, 25mmq. Questo calcolo è valido per lunghezze non superiori a 3 mt. In caso di lunghezze superiori la sezione dovrà essere maggiore.

#### **6) Qual è la distanza massima tra carica-batterie e batterie?**

Dipende dalla sezione dei cavi utilizzati. Il calcolo esposto sopra si riferisce a un massimo di 3 mt. Si può arrivare anche a 6mt., ma la sezione dei cavi deve essere aumentata.

#### **7) Quanto tempo impiegano le batterie per ricaricarsi completamente?**

Il tempo di ricarica delle batterie dipende dal tipo di batteria e dal tipo di scarica (lenta o veloce). Come regola empirica si può dividere la capacità delle batterie per la capacità di carica e aggiungere 4 ore. Le 4 ore servono per il cosiddetto tempo dopo carica, dove la batteria determina quanta corrente gli serve per raggiungere la sua carica piena. Per esempio una batteria vuota da 200Ah collegata ad un caricabatterie da 40A impiega circa  $200 \div 40 = 5 + 4$  ore, in totale 9 ore di carica. Se la batteria è scarica solo al 50%, il calcolo sarà:  $100 \div 40 = 2 + 4$  ore, in totale 6 ore.

### **Tutto sulle batterie**

Il mercato propone tipi diversi di batterie. Il tipo più comune utilizzato è la batteria ad acido. Poche persone conoscono le batterie al nichel-cadmio che vengono usate nel settore auto e navi. Le batterie al NiCd richiedono un processo di carica molto complesso, che non ne permette l'utilizzo sugli yachts.

### **Come funziona una batteria**

Una batteria immagazzina energia e trasforma energia chimica in energia elettrica per alimentare apparecchiature come luci o per avviare un motore. Le batterie sono formate da varie celle da 2V che, se collegate in serie, possono erogare corrente a 12 e/o 24V. Ogni cella contiene alcune piastre positive e negative ed è riempita con una miscela di acido solforico e acqua, formando un "elemento galvanico". La piastra positiva crea ossido di piombo e la negativa piombo. Quando la batteria è carica l'acido diventa più concentrato. Quando è scarica l'elettrolito diventa meno acido dovuto alla diluizione dell'acido solforico da parte dell'acqua durante la conversione da ossido di piombo a piombo. Per caricare la batteria, una alimentazione esterna deve elevare la tensione della cella a più di 2,1V. La tensione di

carica non può superare certi limiti (2,35-2,4V max per cella), altrimenti si ha una sovrapproduzione di gas idrogenati. In una normale batteria a 12V i limiti sono 14,1-14,4V. La tabella espone la relazione tra tensione e densità dell'elettrolito: Tipi diversi di batterie vengono costruiti per applicazioni specifiche. Le differenze sono el numero delle piastre e il loro spessore, in quanto la massima corrente che la batteria può fornire dipende dalla superficie totale delle piastre. Allo stesso tempo la vita media delle batterie è più lunga quanto migliore è la costruzione e la composizione delle piastre, limitando di fatto il numero di piastre integrabili in una cella. Tre dei più comuni tipi di batterie sono: batterie avviamento, batterie semi-trazione e batterie trazione.

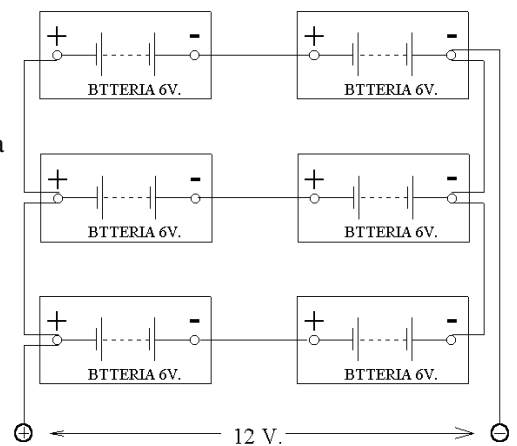
- Le batterie avviamento contengono un alto numero di piastre per cella e generano alte correnti per brevi o adatte per eliche di prua e avviamento motori, e possono essere scaricate fino all'80% della loro capacità prima di richiede una ricarica. Sono disponibili un versione "aperta" o "senza manutenzione"
- Le batterie semi-trazione, hanno piastre più sottili che generano meno corrente nel lungo periodo, possono essere scaricate al 50% della loro capacità prima della ricarica e offrono maggiori cicli di carica/scarica. Raccomandabili per alimentazioni di impianti di illuminazione. Disponibili in versione "aperta" o "gel". Le batterie trazione hanno le piastre costruite diversamente, che permettono di prelevare più corrente e scariche profonde, prima di richiede una ricarica. Questo tipo di batterie si ricarica velocemente e ha una vita media sensibilmente maggiore degli altri due. Le batterie trazione sono estremamente raccomandabili per utilizzi su navi e yacht. Anche le batterie trazione sono disponibili in versione "aperta e "gel".

Fig.4 Corretto collegamento del pacco batterie serie parallelo

**Consigli pratici**

Si ricorda che il pacco batterie va collegato nel modo mostrato in fig. 3, inoltre supponendo che ogni singola batteria abbia una potenza di 100A/h nell'esempio si avrebbe un pacco batterie di capacità 300A/h. Ricordiamo in oltre che le batterie in serie sommano la loro tensione e la capacità rimane la stessa di una singola, mentre in parallelo la tensione è quella di una sola batteria ma la capacità in A/h si somma. Facciamo presente, che la potenza del carica batterie va calcolata sulla capacità totale dell pacco batterie e non della singola.

Il corretto collegamento delle batterie in parallelo è quello mostrato in fig.5, si noti come il cavi che vanno all'impianto siano stati collegati in maniera incrociata per mantenere le batterie equilibrate durante la scarica (si può notare anche in un pacco batterie più complesso come in fig 4).



Non ci sono particolari accorgimenti per la connessione in serie, mostrata in fig6

Collegamento in serie:

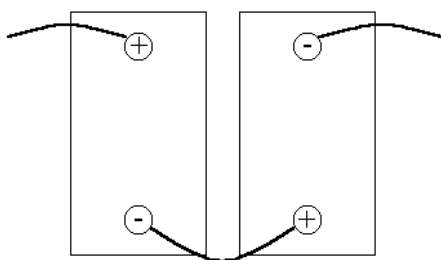


Fig5.

Collegamento in parallelo:

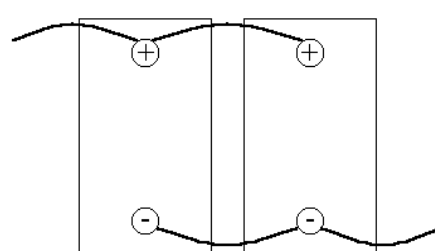


Fig6.