

# CB60

Charge & Testing Battery Charger

## Manuale Istruzioni

Grazie per aver scelto uno dei nostri prodotti per il vostro lavoro. Siamo certi che vi darà la massima soddisfazione e sarà di notevole aiuto per il vostro lavoro e la vostra applicazione.

## Descrizione prodotto

Il caricabatterie intelligente CB60 è disponibile in due versioni: 12V 5A e 24V 3A (5A Max). La serie CB60 è una famiglia di caricabatterie basata sulla "tecnologia Switching" e sulla "filosofia Battery Care" che fanno parte del know-how di Adel System da 30 anni. Questa esperienza ha portato allo sviluppo di questo avanzato caricabatterie multistadio, completamente automatico, adatto a soddisfare i requisiti più avanzati dei produttori di batterie. Il concetto di Battery Care si basa su algoritmi che implementano la carica rapida e automatica, l'ottimizzazione della carica della batteria durante tutte le fasi di carica, il recupero della batteria scarica e la diagnostica in tempo reale durante l'installazione e il funzionamento. Il sistema di diagnostica in tempo reale monitora discretamente la batteria e ne rileva i guasti, come elementi in cortocircuito, connessioni accidentali a polarità invertita, scollegamento della batteria e tensione errata. Tali guasti sono segnalati dal lampeggiamento intuitivo del LED di diagnostica. Ogni dispositivo è adatto a tutti i tipi di batteria: le curve predefinite possono essere impostate per batterie al piombo aperte, AGM, Gel e NiCd. Un robusto involucro con staffa per il montaggio su guida DIN e a parete garantisce un grado di protezione IP20.

## 1 Note di sicurezza e avvertenza



**ATTENZIONE** – Pericolo di esplosione. Non scollegare l'apparecchiatura se non è stata tolta l'alimentazione o se l'area non è nota come pericolosa.

**ATTENZIONE** – Pericolo di esplosione. La sostituzione dei componenti può compromettere l'idoneità alla classe I, Divisione 2.

**ATTENZIONE** – Spegnerne il sistema prima di collegare il modulo. Non lavorare mai sulla macchina quando è sotto tensione. Il dispositivo deve essere installato in conformità alle norme EN61010 o EN62368-1. Deve essere possibile scollegare il dispositivo con un dispositivo di isolamento adeguato all'esterno dell'unità di alimentazione. Pericolo di lesioni mortali!

**ATTENZIONE** – Il dispositivo è dotato di un fusibile interno. Se il fusibile interno si brucia (non si apre), molto probabilmente è presente un guasto nel dispositivo. Se si verifica questo guasto, il dispositivo deve essere restituito alla fabbrica.

## 2 Come installare

### 2.1 Montaggio

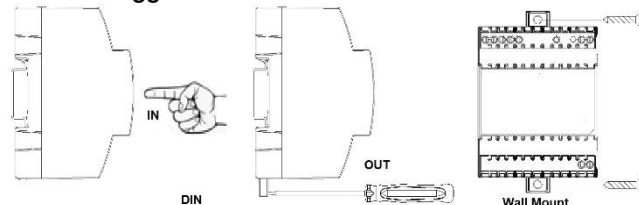


Fig. 1 – Disegno dei caricabatterie della serie CB60

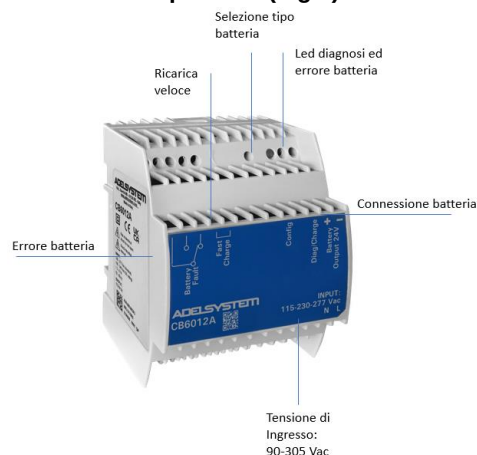
### 2.2 Montaggio barra Din o pannello

Fig. 1 mostra un disegno dimensionale del CB60. È possibile montare il dispositivo su guida Din o su pannello e fissarlo con 2 viti 2,9x8-16. Lo spessore del pannello non è limitato.

### 2.3 Come alimentare il dispositivo

I caricabatterie CB60 hanno un ingresso monofase e possono funzionare in un intervallo compreso tra 90 e 305 VAC; sono quindi adatti a sistemi standard a 110, 230 e 277 VAC.

## 2.4 Connessione dispositivo (Fig.2)



## 2.1 Terminale di collegamento e cablaggio

Si possono utilizzare le seguenti sezioni di cavo:

|      | Rigido (mm2) | Flessibile (mm2) | AWG     | Coppia (Nm)  | Spelatura |
|------|--------------|------------------|---------|--------------|-----------|
| In:  | 0.2 – 2.5    | 0.2 – 2.5        | 24 – 14 | 0.5 – 0.6 Nm | 7 mm      |
| Out: | 0.2 – 2.5    | 0.2 – 2.5        | 24 – 14 | 0.5 – 0.6 Nm | 7 mm      |

Morsettiere a vite, 2,5 mm2. Il terminale di cablaggio deve essere contrassegnato per indicare il collegamento corretto per l'alimentazione. Per le connessioni di alimentazione utilizzare esclusivamente cavi di rame, con conduttori adatti ad almeno 75°C.

## 3 Funzionalità

I caricabatterie CB60 implementano una curva di ricarica a più fasi per garantire prestazioni e salute ottimali della batteria. Un'ulteriore caratteristica, la funzione di alimentazione, può essere attivata tramite l'interfaccia utente e consente di avere la tensione di uscita anche quando la batteria non è collegata. Altrimenti, quando la batteria non è collegata, i terminali di uscita della batteria del CB60 sono privi di tensione.

L'interfaccia utente del caricabatterie CB60 è costituita da un pulsante e da un LED multicolore. Mostra l'attività del dispositivo e consente di visualizzare e modificare la configurazione del dispositivo. Per impostazione predefinita, il CB60 è configurato per funzionare con una batteria al piombo aperta e la funzione di alimentazione è disattivata.

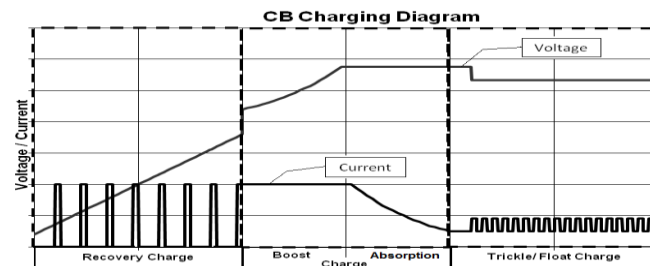
### 3.1 Fase di ricarica

La normale indicazione dell'interfaccia utente: quando la batteria è in carica, il dispositivo segnala la fase di carica con un lampeggio continuo di colore VERDE, con una frequenza che dipende dalla fase di carica in corso. Al contrario, se è attivo un guasto, il dispositivo visualizza una sequenza di lampeggi ARANCIONE seguiti da una pausa.

| Stato CB60W   | State                                       | Diagnosis LED                      | Colore LED |
|---------------|---------------------------------------------|------------------------------------|------------|
| Caricamento   | Recovery                                    | 5 lampeggi / sec                   | Verde      |
|               | Bulk                                        | 2 lampeggi / sec                   | Verde      |
|               | Absorption                                  | 1 lampeggio / sec                  | Verde      |
|               | Float                                       | 1 lampeggio / 2 sec                | Verde      |
| Auto Diagnosi | Polarità inversa o tensione batteria errata | 1 lampeggio / pausa<br>[diagramma] | Arancione  |
|               | Batteria non connessa                       | 2 lampeggi / pausa<br>[diagramma]  | Arancione  |
|               | Batteria con corto circuito                 | 3 lampeggi / pausa<br>[diagramma]  | Arancione  |

Tabella 1 – Segnalazione LED e attività del dispositivo corrispondente

Il tipo di carica è a corrente limitata e tensione costante, profilo IUoU in conformità alla norma DIN41773.



### 3.2 Monitorare configurazione del dispositivo

Mentre l'interfaccia utente mostra l'attività del dispositivo, premere brevemente (meno di 1 secondo) il pulsante per visualizzare la chimica della batteria. Il dispositivo visualizzerà la chimica mediante una serie di lampeggi del LED VERDE seguiti da una pausa, immediatamente seguiti dallo stato di abilitazione della configurazione dell'alimentatore, mediante una serie di lampeggi del LED ROSSO seguiti da una pausa, in base alla Tabella 2:

|                       | Stato / Tipo  | Diagnosi LED        | Colore LED |
|-----------------------|---------------|---------------------|------------|
| Chimica               | Piombo aperto | 1 lampeggio / pausa | Verde      |
|                       | Piombo AGM    | 2 lampeggi / pausa  | Verde      |
|                       | Piombo GEL    | 3 lampeggi / pausa  | Verde      |
|                       | NiCd          | 4 lampeggi / pausa  | Verde      |
| Funzione Power supply | Disabled      | 1 lampeggio / pausa | Rosso      |
|                       | Enabled       | 2 lampeggi / pausa  | Rosso      |

Tabella 2 – Visualizzazione e programmazione della configurazione del dispositivo

L'interfaccia utente riprende quindi automaticamente la normale visualizzazione dell'attività del dispositivo. Il processo di carica della batteria in corso non viene interrotto o influenzato in alcun modo durante la visualizzazione della configurazione del dispositivo.

### 3.3 Programmare la configurazione del dispositivo:

Si noti che la programmazione del dispositivo è possibile solo dopo la sua accensione, quando la batteria non è collegata. Mentre l'interfaccia utente mostra l'attività del dispositivo, per accedere alla modalità di programmazione, premere il pulsante per più di 2 secondi finché il LED non lampeggia in ARANCIONE. Quando si rilascia il pulsante, il LED lampeggia una volta in VERDE seguito da una pausa. Ciò significa che la chimica della batteria è a piombo aperto. Premere ripetutamente il pulsante per scorrere le chimiche fino a quella desiderata: il LED visualizza un numero di lampeggi VERDI corrispondenti alla chimica secondo la Tabella 2. Confermare premendo il pulsante per più di 2 secondi quando viene visualizzata la chimica desiderata. Il LED lampeggia in VERDE per indicare che la chimica è stata impostata provvisoriamente. Si noti che la chimica deve essere selezionata: una breve pressione del pulsante quando è visualizzato NiCd riavvia la selezione della chimica da Piombo aperto. Dopo aver confermato la chimica con una pressione prolungata, è possibile selezionare lo stato di abilitazione della funzione di alimentazione con la stessa logica, con la differenza che il LED lampeggerà in ROSSO. Quando viene visualizzata l'opzione desiderata (abilitazione o disabilitazione), premere a lungo il pulsante per confermare la selezione: il LED lampeggia in ROSSO per conferma.

Al termine della programmazione, il dispositivo riepiloga la nuova configurazione come descritto in "Visualizzazione della configurazione attuale del dispositivo", quindi riprende la normale visualizzazione dell'attività del dispositivo.

**NOTARE** che l'intero processo di programmazione deve essere completato affinché la configurazione sia confermata e mantenuta anche in caso di power-cycling. Se durante il processo di programmazione non si preme il pulsante per 60 secondi, il processo di programmazione si interrompe e il dispositivo torna a visualizzare l'attività del dispositivo senza modificare le impostazioni.

## 4 Standard e Certificazioni

### 4.1 Immunità ed Emissioni

Il marchio CE è conforme a EMC 2014/30/EU: Electromagnetic Compatibility Directive; 2014/35/EU: Low Voltage Directive; ROHS 2011/65/EU: Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS), as amended by 2015/863/EU

- EMC Immunity: EN61000-6-2
- EMC Emission: EN61000-6-3, EN 55022 Class B

### 4.2 Sicurezza elettrica per il montaggio

In accordo a:

- Electrical Equipment for Machinery EN 60204
- Electrical safety (of information technology equipment) IEC/EN EN62368-1.
- Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and Laboratory use IEC/EN 61010

## 5 Dati Tecnici CB6024A

|                                         |                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tensione nominale di alimentazione      | 100 – 240 – 277 Vac                                    |
| Valori UL                               | 100 – 240 Vac                                          |
| Intervallo di tensione di alimentazione | 90 – 305 Vac                                           |
| Corrente di spunto Inrush               | ≤ 50 A                                                 |
| Frequenza                               | 47 – 63 Hz                                             |
| Corrente in ingresso                    | 1.3 A (100 Vac)<br>0.7 A (240 Vac)<br>0.65 A (277 Vac) |

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| Fusibile interno                | 2.5 A              |
| Fusibile esterno (raccomandato) | 10 A (MCB curve C) |

### 5.1 Uscita Carica Batteria

|                                                       |                                 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Carica Boost                                          | 28.2 V (Piombo)<br>29 V (Ni-Cd) |
| Carica di Recupero                                    | 2 – 20 V                        |
| Massima corrente di carica In (T <sup>a</sup> ≤ 40°C) | 3 A ± 5% (5 A max)              |

### 5.2 Tester Batteria

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Elemento batteria in corto circuito       | SI |
| Polarità inversa                          | SI |
| Battery Disconnessa (Protezione No Spark) | SI |
| Tensione batteria errata                  | SI |
| Controllo di fine ricarica                | SI |

### 5.3 Dati di uscita generici

|                                                                                               |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Tempo massimo di carica Bulk (typ. a In)                                                      | 16 h                                                                              |
| Tempo minimo di carica Bulk (typ. At In)                                                      | 2 min.                                                                            |
| Carica Float: Il tipo di batteria può essere configurato premendo il pulsante all'accensione. | 2.23 V (Piombo aperto)<br>2.25 V (AGM)<br>2.30 V (Gel)<br>1.4V (Ni-Cd) "20 celle" |
| Corrente di carica in Float (carica Bulk & Absorption)                                        | 300 mA                                                                            |
| Limitazione della corrente di carica I <sub>adj</sub>                                         | No                                                                                |
| Corrente assorbita a riposo (Input AC ON)                                                     | ≤ 5mA                                                                             |
| Corrente assorbita a riposo (Input AC OFF)                                                    | 0mA (Vbat < 26.3V)                                                                |
| Controllo a distanza dell'ingresso di carica Carica rapida                                    | Contatto morsetto                                                                 |
| La funzione Power Supply può essere configurata premendo il pulsante all'accensione.          | SI                                                                                |
| Efficienza (50% of In)                                                                        | 89%                                                                               |
| Dissipazione Carico di potenza (W)                                                            | 9                                                                                 |
| Ondulazione residua                                                                           | ≤ 50 mVpp                                                                         |
| Curva di ricarica automatica: IUoU                                                            | 4 fasi                                                                            |
| Protezione da corto circuito                                                                  | SI                                                                                |
| Protezione da sovratensione                                                                   | SI                                                                                |
| Protezione termica dal surriscaldamento                                                       | SI                                                                                |
| Protezione da sovratensione in uscita                                                         | (Typ. 35Vdc)                                                                      |

### 5.4 Connessione e Monitoraggio

#### 5.4.1 Segnali di Uscita (Relè)

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Rete or Back-up         | SI |
| Tensione batteria bassa | SI |
| Batteria Guasta         | SI |

#### Tipo di contatto di Uscita del Segnale (Contatto pulito)

La corrente può essere commutata (EN60947.4.1):  
Max. DC1: 30 Vdc 1 A; AC1: 60 Vac 1A  
Min. 1mA at 5 Vdc

### 5.5 Dati Generali

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Tensione d'isolamento (In/Out)      | 4000 Vac                      |
| Classe di Protezione (EN/IEC 60529) | IP20                          |
| Classe di Protezione                | II                            |
| Affidabilità: MTBF IEC 61709        | > 300.000 h                   |
| Grado d'inquinamento ambientale     | 2                             |
| Connettori morsetti a vite          | 2.5mm <sup>2</sup> (24–14AWG) |
| Materiale involucro                 | Polycarbonato                 |
| Dimensioni (w-h-d)                  | 72x90x61 mm                   |
| Peso                                | 0.30 Kg approx.               |

### 5.6 Dati climatici

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Temperatura ambiente lavoro     | -25 ÷ +70°C                           |
| Temperatura ambiente stoccaggio | -40 ÷ +85°C                           |
| Umidità a 25 °C                 | 95% to 25°C                           |
| Raffreddamento                  | Auto Convection                       |
| Vibrazione IEC60068-2-6         | 15-150 Hz: 1g<br>1 oct/min X,Y,Z assi |
| Shock IEC 60068-2-27            | 10g 6ms<br>3 urti / direzione         |

## 6 Dati Tecnici CB6012A

|                                         |                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tensione nominale di alimentazione      | 100 – 240 – 277 Vac                                    |
| Valori UL                               | 100 – 240 Vac                                          |
| Intervallo di tensione di alimentazione | 90 – 305 Vac                                           |
| Corrente di spunto Inrush               | ≤ 50 A                                                 |
| Frequenza                               | 47 – 63 Hz ±6%                                         |
| Corrente in ingresso                    | 1.3 A (100 Vac)<br>0.7 A (240 Vac)<br>0.65 A (277 Vac) |

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| Fusibile interno                | 2.5 A              |
| Fusibile esterno (raccomandato) | 10 A (MCB curve C) |

### 6.1 Uscita Carica Batteria

|                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Carica Boost                  | 14.1 V (Lead)<br>14.5 V (Ni-Cd) |
| Carica di Recupero            | 2 – 10 V                        |
| Massima corrente di carica In | 5 A ± 5%                        |

### 6.2 Tester Batteria

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Elemento batteria in corto circuito       | SI |
| Polarità inversa                          | SI |
| Battery Disconnessa (Protezione No Spark) | SI |
| Tensione batteria errata                  | SI |
| Controllo di fine ricarica                | SI |

### 6.3 Dati di uscita generici

|                                                                                               |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Tempo massimo di carica Bulk (typ. a In)                                                      | 16 h                                                                              |
| Tempo minimo di carica Bulk (typ. At In)                                                      | 2 min.                                                                            |
| Carica Float: Il tipo di batteria può essere configurato premendo il pulsante all'accensione. | 2.23 V (Piombo aperto)<br>2.25 V (AGM)<br>2.30 V (Gel)<br>1.4V (Ni-Cd) "10 celle" |
| Corrente di carica in Float (carica Bulk & Absorption)                                        | 300mA                                                                             |
| Limitazione della corrente di carica I <sub>adj</sub>                                         | No                                                                                |
| Corrente assorbita a riposo (Input AC ON)                                                     | ≤ 5mA                                                                             |
| Corrente assorbita a riposo (Input AC OFF)                                                    | 0mA (Vbat < 26.3V)                                                                |
| Controllo a distanza dell'ingresso di carica Carica rapida                                    | Contatto morsetto                                                                 |
| La funzione Power Supply può essere configurata premendo il pulsante all'accensione.          | SI                                                                                |
| Efficienza (50% of In)                                                                        | 89%                                                                               |
| Dissipazione Carico di potenza (W)                                                            | 9                                                                                 |
| Ondulazione residua                                                                           | ≤ 50 mVpp                                                                         |
| Curva di ricarica automatica: IUoU                                                            | 4 fasi                                                                            |
| Protezione da corto circuito                                                                  | SI                                                                                |
| Protezione da sovratensione                                                                   | SI                                                                                |
| Protezione termica dal surriscaldamento                                                       | SI                                                                                |
| Protezione da sovratensione in uscita                                                         | (Typ. 35Vdc)                                                                      |

### 6.4 Connessione e Monitoraggio

#### 6.4.1 Segnali di Uscita (Relè)

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Rete or Back-up         | SI |
| Tensione batteria bassa | SI |
| Batteria Guasta         | SI |

#### Tipo di contatto di Uscita del Segnale (Contatto pulito)

La corrente può essere commutata (EN60947.4.1):  
Max. DC1: 30 Vdc 1 A; AC1: 60 Vac 1A  
Min. 1mA at 5 Vdc

### 6.5 Dati Generali

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Tensione d'isolamento (In/Out)      | 4000 Vac                      |
| Classe di Protezione (EN/IEC 60529) | IP20                          |
| Classe di Protezione                | II                            |
| Affidabilità: MTBF IEC 61709        | > 300.000 h                   |
| Grado d'inquinamento ambientale     | 2                             |
| Connettori morsetti a vite          | 2.5mm <sup>2</sup> (24–14AWG) |
| Materiale involucro                 | Polycarbonato                 |
| Dimensioni (w-h-d)                  | 72x90x61 mm                   |
| Peso                                | 0.30 Kg approx.               |

### 6.6 Dati Climatici

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Temperatura ambiente lavoro     | -25 ÷ +70°C                           |
| Temperatura ambiente stoccaggio | -40 ÷ +85°C                           |
| Umidità a 25 °C                 | 95% to 25°C                           |
| Raffreddamento                  | Auto Convection                       |
| Vibrazione IEC60068-2-6         | 15-150 Hz: 1g<br>1 oct/min X,Y,Z assi |
| Shock IEC 60068-2-27            | 10g 6ms<br>3 urti / direzione         |