







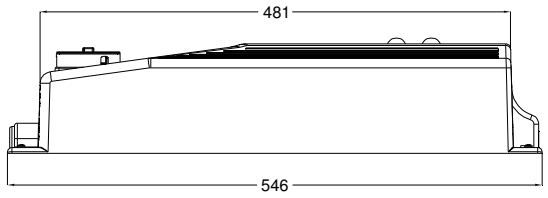
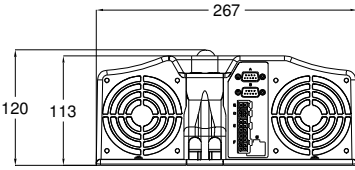
**CARICA BATTERIA
BATTERY CHARGER
CHARGEUR DE BATTERIE
BATTERIE LADEGERÄT
CARGADOR DE BATERÍA
CARREGADOR DE BATERIA**

NG5 – NG7 – NG9 CAN Bus Interface



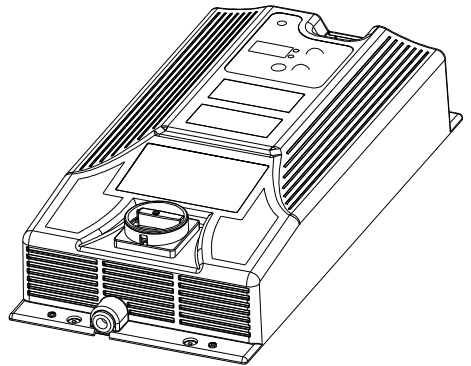
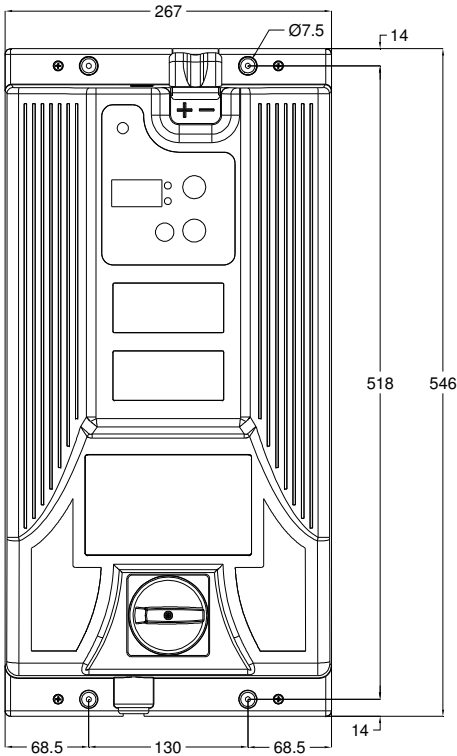
I		Manuale d'uso e installazione.....	4
GB		Installation and User Manual	9
F		Manuel d'installation et d'utilisation.....	14
D		Einbau und Anwenderinformation	19
E		Manual de uso e instalación	24
P		Manual de uso e instalação	29

Mechanical dimension



N.B. All dimensions are expressed in mm

Drilling details



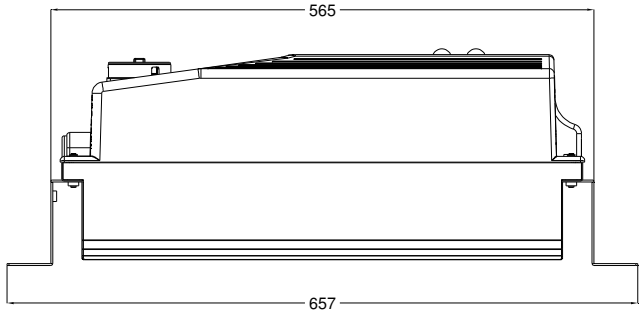
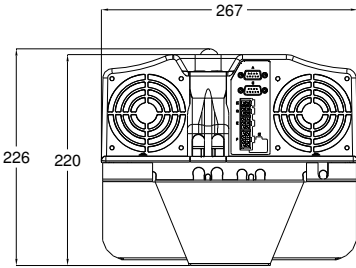
UP



Advised Installation

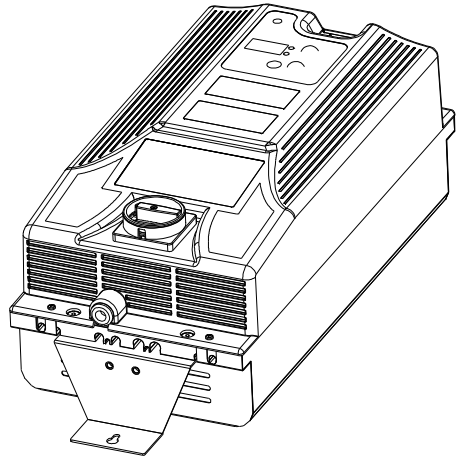
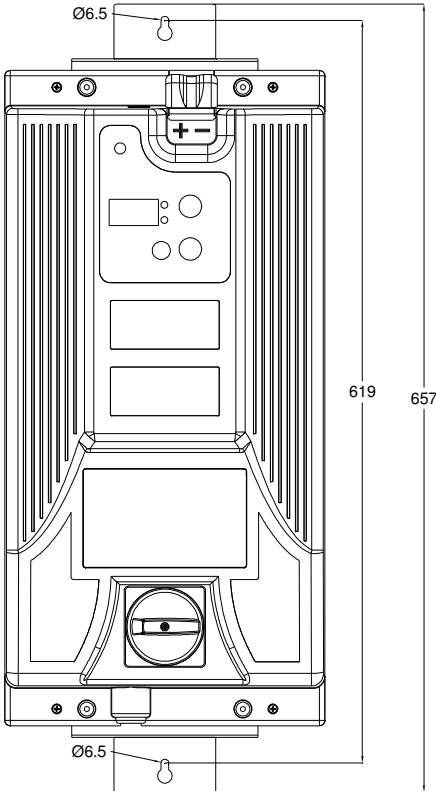
N.B. All dimensions are expressed in mm

Mechanical dimension with Air Pump



N.B. Tutte le quote sono in mm/All dimensions are expressed in mm

Drilling details with Air Pump



Advised Installation

N.B. All dimensions are expressed in mm.



ATTENZIONE Non rimuovere il coperchio: pericolo di scosse elettriche. Rivolgersi solo a personale autorizzato. Scollegare l'alimentazione prima di collegare o scollegare le connessioni alla batteria.



Durante il funzionamento è possibile che alcune parti del prodotto raggiungano temperature elevate.



Prima dell'utilizzo, leggere attentamente il libretto di istruzioni. Verificare che la curva di carica selezionata sia adatta al tipo di batteria che si deve ricaricare.



Il prodotto teme l'umidità: provvedere ad un'installazione che eviti l'ingresso accidentale di liquidi.

Spiegazione dei simboli grafici:



Avverte l'utente della presenza di "tensione pericolosa" non isolata dentro il contenitore del prodotto; questa può essere di ampiezza sufficiente per costituire un rischio di scosse elettriche per le persone.



Avverte l'utente che alcune superfici di contatto potrebbero raggiungere temperature elevate.



Avverte l'utente della presenza di importanti istruzioni d'uso e manutenzione (servizio) contenute nella documentazione allegata al prodotto.



Avverte l'utente che il prodotto teme l'umidità.

Questa apparecchiatura è coperta da garanzia. Il relativo certificato di garanzia si trova allegato al libretto di istruzioni. Se dovesse mancare, richiedetelo al vostro rivenditore.

Le informazioni contenute in questo manuale sono di proprietà ZIVAN S.r.l. che si riserva di fornirle ad uso esclusivo dei propri clienti. Nessun altro uso è permesso senza un'autorizzazione scritta emessa da ZIVAN S.r.l..

ZIVAN S.r.l. non risponde delle possibili inesattezze, imputabili a errori di stampa o di trascrizione, contenute nel presente manuale. Si riserva di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che ritenesse necessarie o utili, anche nell'interesse dell'utente, senza pregiudicare le caratteristiche essenziali di funzionalità e sicurezza.

DESTINAZIONE D'USO

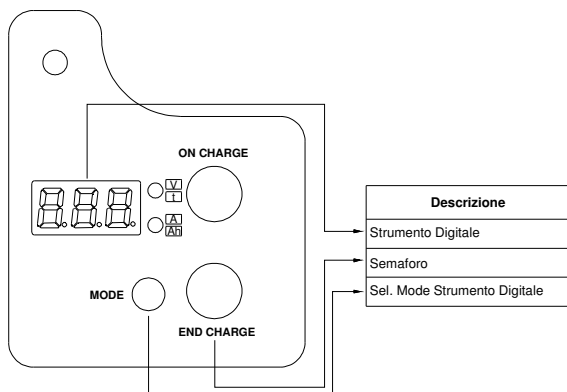
Il carica batteria NG5-7-9 è un'apparecchiatura elettronica, solo per uso professionale, progettata per consentire la ricarica di batterie di tipo diverso a seconda del firmware installato. A seconda dell'applicazione e del firmware installato è consentito l'uso come alimentatore.

Installazione e istruzioni di sicurezza

Il carica batteria NG5-7-9 è stato progettato per garantire sicurezza e prestazioni affidabili. Tuttavia, onde evitare danni alla propria persona e al carica batteria, si raccomanda di osservare le seguenti precauzioni di base:

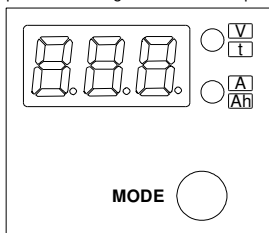
- Leggere attentamente le istruzioni di installazione contenute in questo manuale. Per futuri riferimenti, riporre il manuale in posto sicuro.
- Posizionare il carica batteria su una superficie piana e stabile.
- Per evitare il surriscaldamento, accertarsi che tutte le aperture non siano ostruite. Non posizionare il carica batteria nei pressi di fonti di calore. Assicurarsi che lo spazio libero intorno al carica batteria sia sufficiente per garantire un'adeguata ventilazione e un facile accesso alle prese dei cavi.
- Assicurarsi che l'area limitrofa al caricabatteria sia tenuta sgombra da materiali facilmente infiammabili.
- Proteggere il carica batterie da eventuali spruzzi d'acqua e non versare liquidi al suo interno.
- Verificare che il tipo di alimentazione a disposizione corrisponda al voltaggio previsto e indicato nella targhetta del carica batteria. In caso di dubbio, consultare il proprio rivenditore o la società elettrica locale.
- Come dispositivo di protezione nell'alimentazione del caricabatteria può essere utilizzato un interruttore differenziale di classe AC, ma si consiglia l'utilizzo di uno di classe A o ancora meglio uno di classe B.
- Come dispositivo di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica, il carica batteria dispone di una spina a quattro poli con messa a terra, che può essere inserita soltanto in una presa con messa a terra. Nel caso in cui non sia possibile inserire la spina nella presa, è molto probabile che la presa a disposizione sia di un tipo vecchio e non a terra. In tal caso, contattare un elettricista per far sostituire la presa. Si raccomanda di non usare un adattatore per risolvere il problema della messa a terra.
- Evitare che il cavo di alimentazione sia in una posizione di ingombro. Nel caso in cui il cavo diventi logoro o subisca danni, sostituirlo immediatamente.
- Nel caso in cui si usi una prolunga o una presa multipla, verificare che queste supportino il totale della corrente richiesta.
- Scollegare l'alimentazione (spegnere l'interruttore) prima di collegare o scollegare le connessioni alla batteria.
- Per la ricarica di batterie al Piombo: **ATTENZIONE:** Gas esplosivi - Evitare la formazione di fiamme e scintille. - La batteria deve essere posizionata in un luogo ben ventilato.
- Non utilizzare per ricaricare batterie installate a bordo di automobili a motore termico.
- Evitare di ricaricare batterie non ricaricabili.
- Verificare che la tensione nominale della batteria da ricaricare corrisponda a quella indicata nella targhetta del carica batteria.
- Verificare che la curva di carica selezionata sia adatta al tipo di batteria che si deve ricaricare. In caso di dubbio, consultare il proprio rivenditore. La ZIVAN S.r.l. declina ogni responsabilità nel caso di errore nella scelta della curva di carica che porti a un danneggiamento irreversibile della batteria.
- Per evitare cadute di tensione e così garantire la carica completa della batteria, i cavi di uscita devono essere più corti possibile e di sezione adeguata alla corrente di uscita.
- Nel caso di compensazione termica della tensione di batteria, posizionare la sonda termica nel punto più caldo del vano batterie.
- Non tentare di effettuare riparazioni sul carica batteria. L'apertura del coperchio potrebbe esporvi al rischio di scosse elettriche.
- Nell'eventualità che il carica batteria non funzioni in modo corretto o che sia danneggiato, scollegarlo immediatamente dalla presa di corrente e dalla presa di batteria e contattare il rivenditore.

Visualizzazioni



Strumento Digitale

Se si desidera regolare il valore della compensazione effettuata dal caricabatteria per bilanciare la caduta di tensione sui cavi, attenersi alla procedura "Programmazione compensazione caduta di tensione sui cavi di uscita" riportata più avanti.



Sullo strumento digitale vengono visualizzati, in sequenza, tali parametri:

- **TENSIONE** sulla batteria (led bicolore rosso in alto).
- **CORRENTE** erogata dal CB (led bicolore rosso in basso).
- **TEMPO** in ore mancante alla fine della carica (led bicolore verde in alto).
- **Ah** erogati (led bicolore verde in basso).
- **DISPOSITIVI** connessi (nessun led bicolore acceso – solo per un caricabatteria di tipo MASTER).

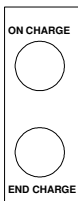
Premendo una volta il pulsante MODE, la sequenza dei parametri si blocca: il display mantiene l'ultima visualizzazione. Premendo ancora una volta il pulsante MODE, riprende la sequenza dei parametri.

Programmazione compensazione caduta di tensione sui cavi di uscita.

Durante la carica, premendo a lungo il pulsante MODE, è possibile entrare nel menù di programmazione della compensazione di caduta sui cavi. Si consiglia di eseguire le operazioni sotto elencate quando il caricabatteria eroga la massima corrente.

1. Misurare la tensione ai capi delle barre di uscita del caricabatteria (in prossimità della copertura).
2. Misurare la tensione sui poli di batteria.
3. Fare la differenza tra i due valori letti ai punti 1 e 2 per ottenere la caduta di tensione da compensare.
4. Premere brevemente il pulsante MODE (ROLL) finché non si raggiunge il valore di tensione più prossimo a quello desiderato: è possibile fare il ROLL dei parametri tra 0,0V e 1,5V a passi di 0,1V.
5. Premere a lungo il pulsante MODE (ENTER) per confermare.

Semaforo



Per indicare lo stato della carica, e in quale fase il CB si viene a trovare, viene utilizzata la seguente codifica del semaforo:

FASE	LED ROSSO	LED VERDE
Fase 1	Acceso	Spento
Fase 2	Acceso con brevi spegnimenti	Spento
Fase 3	Acceso	Acceso con brevi spegnimenti
Fase 4	Acceso con brevi spegnimenti	Acceso con brevi spegnimenti
Fase 5 / Fase 6	Spento	Acceso con brevi spegnimenti
Fine carica	Spento	Acceso

Nel caso si utilizzi la visualizzazione remota mediante LED bicolore (AUX F – Pin 1 e 2), viene utilizzata la seguente codifica:

FASE	ROSSO	VERDE	GIALLO
Fase 1	Acceso	Spento	Spento
Fase 2	Acceso con brevi spegnimenti	Spento	Spento
Fase 3	Spento	Spento	Acceso
Fasi 4 - 5 - 6 e Fine carica	Spento	Acceso	Spento
S/S o allarme	Spento	Spento	Spento

N.B.: a seconda della curva scelta alcune fasi potrebbero non essere presenti.

Selezione Curve di Carica

Il tasto MODE può essere premuto in due modalità:

1. Pressione lunga (almeno 1 secondo): durante la programmazione del CB, ha il significato di ENTER;
2. Pressione breve (meno di 1 secondo): durante la programmazione del CB, ha il significato di ROLL.

Programmazione:

1. Accendere il CB con il pulsante MODE premuto.
2. **ROLL:** selezione della tipologia del **Nodo**:
 - 0 indica un CB di tipo MASTER (usato in rete con uno o più SLAVES).
 - da 1 ad 8 indica l'ID dello SLAVE (usato assieme ad un MASTER).
 - 9 indica un CB di tipo STAND-ALONE (usato singolarmente).
3. **ENTER:** conferma della tipologia del **Nodo**: si passa alla scelta del **Tipo di batteria** (tipo Pb-Acid con comparsa della dicitura BA1 o Pb-Gel con comparsa della dicitura BA2).
4. **ENTER:** conferma del **Tipo di batteria**: si passa al livello per la scelta della **Curva di carica**.
5. **ROLL:** selezione della **Curva di carica** desiderata.
Sono disponibili 4 tipologie di curva di carica:
 - a. CU1: curva IU1a più equalizzazione e mantenimento nel weekend;
 - b. CU2: curva IU1U2ob;
 - c. CU3: Generatore;
 - d. CU4: Programmabile (es. *desolfatazione nella versione standard*).
6. **ENTER:** conferma della **Curva di carica**: si passa alla scelta della **Capacità**.
7. **ROLL:** selezione della **Capacità**.
Si parte da un valore nominale e tramite il ROLL si sceglie un valore compreso tra il 50% e il 140% del nominale a passi del 10%. Sul display viene visualizzata la capacità in quel momento scelta.
8. **ENTER:** conferma della **Capacità**: si passa alla scelta del **Tempo di carica** (in ore).
9. **ROLL:** selezione del **Tempo di carica**.
Si parte da un **Tempo di carica** consigliato (funzione della capacità scelta al livello precedente): questo tempo può essere solo aumentato fino ad un massimo di 20 ore.
10. **ENTER:** conferma del **Tempo di carica**: il CB si porta in una modalità stand-by in attesa che i cavi di uscita vengano collegati ai morsetti di batteria (se questi sono stati collegati prima di iniziare la programmazione, terminato il punto 10 il CB parte immediatamente).

Attenzione: nel caso venga effettuato un errore in un qualsiasi punto della programmazione, spegnere il CB mediante l'interruttore rotativo ON-OFF, riaccendere con il pulsante MODE premuto e ripetere dall'inizio i punti della programmazione.

Allarmi

Quando si verifica una situazione di allarme che comporta il blocco della carica, sullo strumento digitale viene visualizzata l'informazione corrispondente secondo la seguente codifica:

<A> <codice allarme espresso con 2 cifre>

La codifica degli allarmi è indicata nella tabella che segue:

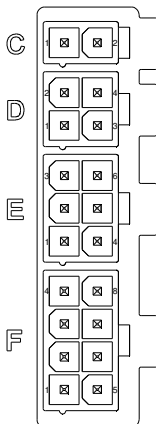
CODICE	TIPO DI ALLARME	DESCRIZIONE	BLOCCO CB
A01	LOGIC FAILURE #1	Problema nella lettura della corrente	Si
A02	CAN BUS KO	Problema di comunicazione CAN	No
A03	WATCHDOG	Malfunzionamento nella logica	Si
A05	HIGH TEMPERATURE BATTERY	Temperatura batteria superiore ai 55 °C	Temporaneo
A06	MISSING PHASE	Manca una di una delle 3 fasi	Temporaneo
A07	OVERCURRENT	Sovraccorrente	Temporaneo
A08	HIGH TEMPERATURE	Temperatura alta del caricabatteria	Si
A09	MISMATCH VOLTAGE	Guasto interno	Si
A10	TIMEOUT	Fase 1 finita per timeout	Si
A11	OVER DISCHARGE	Batteria molto scarica	No
A12	DEEP DISCHARGE	Batteria scaricata profondamente	No
A13	BATTERY DISCONNECTED	Distacco batteria durante la carica	Temporaneo
A14	PUMP MISTAKE	Malfunzionamento dell'air pump	No
A15	TH. SENSOR KO	Guasto sonda termica	No
A16	LOGIC FAILURE #2	Buco di rete	Temporaneo
A17	FLASH CHECKSUM	Flash del microcontrollore corrotta	SI
A18	EEPROM KO	Problema nella comunicazione con l'EEPROM	SI

Note:

- A05: la carica riparte quando la temperatura di batteria si porta ad un valore inferiore ai 50°C.
 A11: segnalazione di avviso sullo stato della batteria. Previa conferma tramite pressione del pulsante MODE, parte una fase di desolfatazione seguita dalla carica normale.
 A12: segnalazione di avviso sullo stato della batteria. La carica, comunque, parte normalmente.
 A15: Con sonda termica rotta il carica batteria si comporta come se la sonda termica non fosse presente, segnalando il guasto A15 sul display.
 Tutti gli allarmi temporanei permettono la ripartenza del caricabatteria quando le condizioni di allarme sono scomparse.

Per ogni allarme, esclusi A02 e A13, si ha una segnalazione acustica.

Contatti Ausiliari



Connettore	Pin N°	Descrizione
C	1-2	Start/Stop Hardware
D	1	- BATT.
	2	Contatto Sonda Termica
	3	Sensore temperatura
	4	Sensore temperatura (- BATT)
E	1	Contatto Air Pump
	2	- BATT
	3	Sensore Air Pump
	4	NC normalmente chiuso (AUX 1)
	5	COM comune (AUX 1)
	6	NA normalmente aperto (AUX 1)
F	1	LED R (visualizzazione remota)
	2	LED V (visualizzazione remota)
	3	- BATT
	4	- BATT
	5	NC normalmente chiuso (AUX 2)
	6	COM comune (AUX 2)
	7	NA normalmente aperto (AUX 2)
	8	Contatto ulteriore ingresso digitale

Sezione	Funzione	Descrizione (salvo diversa indicazione)
AUX 1	Presenza Rete	All'accensione dell'apparecchiatura, il contatto Normalmente Aperto (NO) si CHIUDE e il contatto Normalmente Chiuso (NC) si APRE.
AUX 2	Carica Terminata	Al raggiungimento della Fase Stop o della Fase No Stop, il contatto Normalmente Aperto (NO) si CHIUDE e il contatto Normalmente Chiuso (NC) si APRE.

Corrente nominale/Max corrente istantanea A	10/15
Tensione nominale/Max tensione commutabile Vac	250/250
Carico nominale in AC1 VA	2500
Carico nominale in AC15 (230 Vac) VA	500
Portata motore monofase (230 Vac) kW	0.37
Potere di rottura in DC1: 30/110/220 VA	10/0.3/0.12
Carico minimo commutabile mW (V/mA)	500 (5/100)
Durata meccanica AC/DC cicli	—/10×10 ⁶
Durata elettrica a carico nominale in AC1 cicli	100×10 ³
Isolamento secondo EN 61810-1 ed. 2	2.5 kV/2
Isolamento tra bobina e contatti (1.2/50 μs) kV	4
Rigidità dielettrica tra contatti aperti Vac	1000

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE CON AIR PUMP

Versione standard

L'Air Pump genera un rimescolamento del liquido interno alla batteria mediante un pompaggio d'aria a portata costante.

L'Air Pump viene comandata dal caricabatteria con un contatto ausiliario (tipicamente AUX1).

Per tutta la durata della carica viene realizzato un ciclo di insuflaggio dell'aria come richiesto dalle specifiche della batteria.

Versione con sensore di pressione

In aggiunta alle caratteristiche della versione standard è presente un circuito elettronico dotato di un sensore di pressione.

All'inizio del processo di carica, il sensore verifica che la pressione del circuito sia compresa in una finestra definita da un valore minimo e uno massimo (vedi tabella seguente). In caso di anomalia il caricabatteria modificherà il fattore di carica realizzando una carica senza comandare l'Air Pump

Caratteristiche tecniche

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Potenza assorbita dall'Air Pump	P_{AB}	Air Pump comandato	90	W
Fusibile di ingresso	-	Interno apparecchiatura	1,6	A
Dimensioni massime	$a \times b \times c$	Senza cavi collegamento	657×267×226	mm
Peso	-	Senza cavi collegamento	17,5	kg
Portata d'aria*	Q	Air Pump comandato	4±13	l/min
Range di pressione valido	Δp	Inizio carica	50±250	mbar

* Per l'effettiva portata d'aria fare riferimento ai valori di targa



Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE e della Direttiva EMC 2004/108/CE e loro successive modificazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Ta=25°C se non diversamente specificato.

Morsetti di Alimentazione

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Tensione di Alimentazione trifase	Vin	-	400 ± 15%	Veff
Frequenza	f	-	50 ± 60	Hz
Corrente Massima assorbita per fase*	I _{fmax}	P = P _{max}	10 (NG5) 14 (NG7) 18 (NG9)	Aeff
Picco iniziale di corrente (Inrush current)	-	Vin=400Veff	< 2,35	A
Fattore di Potenza	cosφ	P = P _{max}	0,72	-
Potenza Minima assorbita	Pin _{min}	Carica terminata	< 10	W
Potenza Massima assorbita	Pin _{max}	P = P _{max}	5 (NG5) 7 (NG7) 9 (NG9)	kW

* Valore massimo per modello. Per l'effettiva corrente assorbita fare riferimento ai valori di targa.

Morsetti di Batteria

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Corrente di uscita	I	-	Vedi curva	-
Corrente Massima di uscita	I1	Fase 1	Vedi curva	A
Ondulazione della corrente di uscita	-	I = I1	< 5%	-
Corrente assorbita	I _a	Apparecchiatura spenta	< 0,5	mA
Tensione di uscita	U	-	Vedi curva	-
Tensione Costante di uscita	U1	Fase 2	Vedi curva	V
Compensazione Termica della Tensione di uscita	dU1/dT	Fase 2	-5	mV/(°C·el)
Range di funzionamento della Sonda Termica	ΔT	-	da -20 a +50	°C
Ondulazione della tensione di uscita	-	U = U1	< 1%	-
Potenza Massima fornita	P _{max}	U = U1, I = I1	4800 (NG5) 6300 (NG7) 7700 (NG9)	W
Capacità di uscita	C	-	Dipende dal modello (>0,2)	mF

Generali

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Range termico di funzionamento	ΔT	-	da -20 a +50	°C
Umidità relativa massima	RH	-	90%	-
Frequenza di commutazione	f _c	-	20 ± 5%	kHz
Rendimento	η	Ogni condizione di funzionamento	> 87%	-
Dimensioni massime	a×b×c	Senza cavi di collegamento	546×267×120	mm
Peso	-	Senza cavi di collegamento	9	kg
Tipo di protezione	-	-	IP20	-

Protezioni e Sicurezza

Descrizione	Simbolo	Condizioni di Test	Valore e/o Range	Unità
Isolamento	-	Morsetti di Alimentazione e di Batteria	1250	V _{AC}
Isolamento	-	Morsetti di Alimentazione e Terra	1250	V _{AC}
Isolamento	-	Morsetti di Batteria e Terra	1250	V _{AC}
Corrente di dispersione (leakage) (Filtro EMC)	I _L	Apparecchiatura alimentata	< 7	mA
Fusibili di ingresso	F1-F2-F3	Interni all'apparecchiatura	20 (NG5) 20 (NG7) 25 (NG9)	A
Fusibile di uscita	F5	Interno all'apparecchiatura	circa 1,2×1	A
Tensione Minima di uscita per il funzionamento (Sensore di Batteria)	-	All'accensione dell'apparecchiatura	1,5	V / el
Tensione Massima di uscita	Um	Fase 3 (IUIa - IUIUo)	Vedi Curva	V
Inversione di polarità in uscita	-	Messa in funzione	Protezione data dal fusibile F5	-
Protezione Termica dei semiconduttori (Temperatura di Allarme Termico)	-	Ta=55°C	100	°C
Prescrizioni (norme) di Sicurezza	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
Prescrizioni (norme) EMC	-	EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-4	-	-



ATTENTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover. Refer servicing to qualified service personnel. Disconnect the mains supply before connecting or disconnecting the links to the battery.



During operation it is possible that some parts of the product reach high temperatures.



Read the Instruction Manual carefully before use. Verify that the selected charge curve is suitable for the type of battery You have to re-charge.



The product suffers from moisture: ensure installation prevents any liquids entering.

Explanation of Graphical Symbols:



Is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the equipment's enclosure; that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



Warning to user: some contact surfaces may become hot.



Is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the equipment.



Warning to user: the product suffers from humidity.

This product is covered by warranty. The relative warranty certificate is attached to the Instructions Manual. If the Manual is not provided with this certificate, please ask your retailer for a copy.

Information contained in this Manual relates to ZIVAN S.r.l. property which reserves the right to supply for the exclusive use of customers. No other use is allowed without a written authorization supplied by ZIVAN S.r.l.

ZIVAN S.r.l. will be not responsible for inaccuracies contained in this manual due to print or translation errors. ZIVAN S.r.l. has the right to make changes or improvements, also for the user interest, without prejudicing the essential characteristic of operation and safety.

Designated use

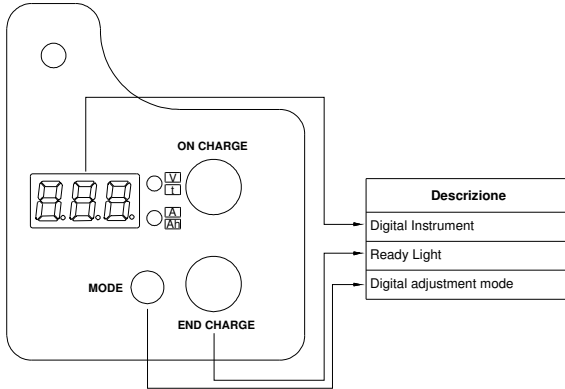
The NG5-7-9 battery charger is an electronic appliance, only for professional use, developed to recharge different battery types depending on the firmware installed. According to the application and the software programmed it is also allowed as power supply use.

Installation and safety instructions

Battery charger NG5-7-9 plus has been designed to provide safety and reliable. It is necessary to observe the following precautions in order to avoid damage to persons and to the battery charger:

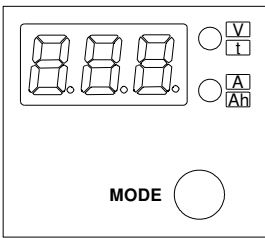
- Read the installation instructions contained in this Manual carefully. For further information put the Manual in a proper place.
- Fix the battery charger to a stable surface through the appropriate holes inserted on the fixing flanges. In case of installation on a vehicle it is advisable to use anti-vibration supports.
- Preferably the charger should be installed in the vertical position with the fan facing up. The horizontal installation is allowed. Never install in the vertical position with the fan facing down.
- Ensure all ventilation ports are not obstructed, to avoid the overheating. Do not put the battery charger near heat sources. Make sure that free space around the battery charger is sufficient to provide adequate ventilation and an easy access to cables sockets.
- Ensure that no flammable materials are stored in the area surrounding the charger.
- Protect the battery charger from ingress of water. Do not pour liquids inside the case.
- Verify that the available supply voltage corresponds to the voltage that is stated on the battery charger name plate. In case of doubt, consult a retailer or local Electric Supply Authority.
- As protection device in the input of the battery charger You can both use a switch of AC class, but it is warmly recommended to use one of A class or even better one of B class.
- For safety and electromagnetic compatibility, the battery charger has a 3-prong plug as a safety feature, and it will only fit into an earthed outlet. If you can not plug it in, chances are you have an older, non-earthed outlet; contact an electrician to have the outlet replaced. Do not use an adapter to defeat the grounding.
- To avoid damaging the power cord, do not put anything on it or place it where it will be walked on. If the cord becomes damaged or frayed, replace it immediately.
- If you are using an extension cord or power strip, make sure that the total of the amperes required by all the equipment on the extension is less than the extension's rating.
- Disconnect the mains supply (turn off the switch) before connecting or disconnecting the links to the battery.
- To recharge Lead Acid batteries: WARNING: Explosive Gas – Avoid flames and sparks. The battery must be positioned in a correctly cooled place.
- Do not use to charge batteries installed on board of thermal engine cars.
- Avoid recharging of non-rechargeable batteries.
- Verify that the nominal voltage of the battery to be re-charged corresponds to the voltage stated on the battery charger name plate.
- Verify that the selected charging curve is suitable for the type of battery to be re-charged. In case of doubt, consult Your retailer. ZIVAN S.r.l. will not accept any responsibility in case of mistaken choice of the charging curve that may cause irreversible damage to the battery.
- In order to avoid voltage drop, thereby assuring 100% charge at the battery, the output cables must be as short as possible, and the diameter must be adequate for the output current.
- Do not try to service the battery charger yourself. Opening the cover may expose you to shocks or other hazards.
- If the battery charger does not work correctly or if it has been damaged, unplugged it immediately from the supply socket and from the battery socket and contact a retailer.

Visualization



Digital Instrument

To set the compensation value made by the charger to balance the voltage drop on the cables please follow the procedure "Compensation setting of the voltage drop on output cables."



From the starting the digital instrument will display the string of the following parameters:

- **BATTERY VOLTAGE** (two-tone red upper led).
- **CURRENT** provided by the charger (two-tone red lower led).
- **TIME** in hours lacking to the end of charge (two-tone green upper led).
- **Ah** supplied (two-tone green lower led).
- **CONNECTED GADGETS** (no two-tone led on – only on a MASTER battery charge).

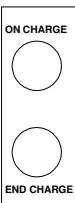
By pressing once the MODE button, the parameters' sequence is blocked and it will be kept the last value displayed. By pressing again on the MODE button the sequence of parameters restarts.

Compensation setting of the voltage drop on output cables.

While charging, with a long pressure of Mode Button, you can program the voltage cables drop. Please execute the following operations while charger is at maximum current.

1. Gauge the voltage drop at the ends of the output bars of the battery charger (close to the cover).
2. Gauge the voltage on the battery poles.
3. Make the difference between the two values to get the voltage drop compensate.
4. Press shortly the MODE button (ROLL) until reaching the nearest voltage value to the desired one: it is possible to ROLL parameters between 0,0V e 1,5V with steps of 0,1V.
5. Press long the MODE button (ENTER) to confirm.

Ready Light



Charging status and current phase of charge of the equipment is indicated through the light station:

PHASE	RED LED	GREEN LED
Phase 1	On	Off
Phase 2	On with short flashing	Off
Phase 3	On	On with short flashing
Phase 4	On with short flashing	On with short flashing
Phase5-Phase6	Off	On with short flashing
End of charge	Off	On

When using the remote visualisation through two-tone LED (AUX F – Pin 1 e 2), the following signals are valid:

PHASE	RED	GREEN	YELLOW
Phase 1	On	Off	Off
Phase 2	On with short quenching	Off	Off
Phase 3	Off	Off	On
Phases 4-5-6 & End charge	Off	On	Off
S/S or alarm	Off	Off	Off

IMPORTANT: according to the charging curve used maybe some phases are lacking.

Charging curve selection

You can press the MODE button according two modalities:

1. Long pressure (at least 1 second): along the battery charger setting it means ENTER
2. Short pressure (less than 1 second): along the battery charger setting it means ROLL.

Setting:

1. While pressing the MODE button light on the equipment.
2. **ROLL:** select the **branch** type:
 - 0 corresponds to a MASTER unit charger (connected with one or more SLAVES units).
 - from 1 to 8 it gives the ID of the SLAVE (used together to a MASTER).
 - 9 identifies a STAND-ALONE charger (used as a single unit).
3. **ENTER: branch** type confirmation. Next selection is choose the **Battery type** (Lead acid type corresponds to BA1 otherwise Gel corresponds to BA2).
4. **ENTER: Battery type** confirmation: next level is to select the **Charging curve**.
5. **ROLL:** select the desired **Charging curve**.
Availability is on 4 charging curves:
 - a. CU1: IU1a curve plus equalization and maintenance;
 - b. CU2: IU1U2ob curve;
 - c. CU3: power supply;
 - d. CU4: programmable curve (ex. *Desulphation in standard version*).
6. **ENTER: Charging curve** confirmation: now select the **Capacity**.
7. **ROLL: Capacity** selection.
Starting point is a nominal value and by the ROLL you can select a value included between 50% and 140% of the nominal in steps of 10%. On the display it is shown the last capacity selected.
8. **ENTER: Capacity** confirmation: then you can select the **Recharging time** (in hours).
9. **ROLL: Recharging time** confirmed .
Starting from a suggested **Recharging time** (according to the capacity chosen at the previous step) this time can only be increased up to 20 hours max.
10. **ENTER: Recharging time** confirmation: the battery charger goes to a stand-by modality waiting that the output cables being connected to the battery binding-clamps (if connections have been done already before starting the setting, once arrived at point 10 the charger immediately starts).

Warning: if some trouble or mistake may occur along setting procedure, switch off the battery charger by the rotary ON-OFF switch, then switch on again by keeping pressed the MODE button and restart setting operation from the beginning.

Alarms

When an alarm situation stopping the charge occurs, the display shows one of the information below according failure detected:

<A> <alarm code identified with a 2 digits code>

Alarm table list here following:

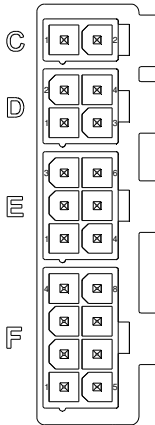
CODE	ALARM TYPE	DESCRIPTION	STOP
A01	LOGIC FAILURE #1	Trouble on current detection	YES
A02	CAN BUS KO	Trouble on CAN communication	NO
A03	WATCHDOG	Logic board mis-working	YES
A05	HIGH TEMPERATURE BATTERY	Battery over temperature (>55 °C)	Temporary
A06	MISSING PHASE	Phase lacking	Temporary
A07	OVERCURRENT	Over current	Temporary
A08	HIGH TEMPERATURE	Battery charger high temperature	YES
A09	MISMATCH VOLTAGE	Internal failure	YES
A10	TIMEOUT	End of Phase 1 due to timeout	YES
A11	OVER DISCHARGE	Over discharged Battery	NO
A12	DEEP DISCHARGE	Deeply discharged Battery	NO
A13	BATTERY DISCONNECTED	Battery disconnection while charging	Temporary
A14	PUMP MISTAKE	Air pump mis-working	NO
A15	TH. SENSOR KO	Thermal sensor failure	NO
A16	LOGIC FAILURE #2	Voltage sag	Temporary
A17	FLASH CHECKSUM	Microcontroller flash corrupted	YES
A18	EEPROM KO	Problem in EEPROM communication	YES

Notes:

- A05: The charge restarts once the battery temperature reaches a value lower than 50 °C.
 A11: Notice on the battery status. By pressing the MODE button, a desulphation phase start followed then by the standard charge.
 A12: Notice on the battery status. The standard charge is starting anyway
 A15: With the thermal sensor out of order the battery charger behaves as if it was not equipped with by showing the A15 code on the display.
 Each temporary alarm, restarts the charge after alarm conditions disappear.

Each alarm, except A02 and A13, gives also an audible alarm.

Auxiliary contacts



Connector	Pin N°	Description
C	1-2	Start/Stop Hardware
	1	- BATT.
D	2	Thermal sensor contact
	3	Temperature sensor
	4	Temperature sensor (- BATT)
	1	Air Pump contact
E	2	- BATT
	3	Air Pump sensor
	4	NC normally closed (AUX 1)
	5	COM common (AUX 1)
	6	NO normally open (AUX 1)
	F	1
2		LED V (remote visualisation)
3		- BATT
4		- BATT
5		NC normally closed
6		COM common (AUX2)
7		NO normally open
8		Further contact for digital input

Section	Function	Description (Unless otherwise stated)
AUX 1	Mains Presence	When the equipment is switched on, the contact Normally Open (NO) CLOSES and instead the contact Normally Closed (NC) OPENS.
AUX 2	End of charge	When the Stop Phase or the No Stop Phase is reached, the contact Normally Open (NO) CLOSES and instead the contact Normally Closed (NC) OPENS.

Nominal current/Max instant current A	10/15
Nominal voltage/ Max voltage commutable Vac	250/250
Nominal load in AC1 VA	2500
Nominal load in AC15 (230Vac) VA	500
Single phase engine capacity (230 Vac) Kw	0.37
Break power in DC1: 30/110/220 VA	10/0.3/0.12
Minimum mW commutable charge (V/mA)	500 (5/100)
Mechanical length AC/DC cycles	—/10×10 ⁵
Electrical duration with nominal charge in A1 cycles	100×10 ³
Isolation according EN 61810-1 2nd edition	2.5 kV/2
Isolation between coil and contacts (1.2/50 µs) kV	4
Dielectric rigidity between open contacts Vac	1000

ADDITIONAL FEATURES WITH AIR PUMP

Standard Version

The Air Pump technology generates a re-mix of the acid inside the battery by a constant delivery of air pumping. The battery charger controls the air pump by an auxiliary contact (generally AUX1). An air injection cycle along all the charging period is held as per requirements of the battery specifications.

Pressure sensor version

Further to the characteristics of the standard version it is also available an electronic circuit equipped with an air pressure sensor. At the beginning of the charging process, the sensor verifies that the pressure in the circuit is included in a definite window between a minimum and a maximum value (look at the following table). When an anomaly occurs the battery charger will modify the charging factor by effecting a charge without detecting and controlling the Air Pump

Technical Features

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Power absorbed by the Air Pump	P _{ap}	Air Pump controlled	90	W
Input fuse	-	Equipment interns	1,6	A
Maximal dimensions	a×b×c	Without connecting cables	657×267×226	mm
Weight	-	Without connecting cables	17,5	kg
Air Delivery*	Q	Air Pump controlled	4÷13	l/min
Available pressure range	Δp	Starting charging point	50÷250	mbar

* To know the effective air delivery please refer to the plate



This device is in conformity with the Low Voltage directive 2006/95/CE and EMC directive 2004/108/CE and their further modifications.

TECHNICAL FEATURES

Ta=25°C unless otherwise specified

Mains side

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Supply Voltage Three-phase	V _{in}	-	400 ± 15%	V _{eff}
Frequency	f	-	50 ± 60	Hz
Absorbed Maximum Current per phase	I _{f,max}	P = P _{max}	10 (NG5) 14 (NG7) 18 (NG9)	A _{eff} *
Inrush Current	-	V _{in} =400V _{eff}	< 2,35	A
Power Factor	cosφ	P = P _{max}	0,72	-
Absorbed Minimum Power	P _{in,min}	End of charge	< 10	W
Absorbed Maximum Power	P _{in,max}	P = P _{max}	5 (NG5) 7 (NG7) 9 (NG9)	kW

* Maximum value per model. For the effective current absorption please refer to the charger's identification label.

Battery side

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Output current	I	-	See curve	-
Maximum output current	I ₁	Phase 1	See curve	A
Output current ripple	-	I = I ₁	< 5%	-
Absorbed current	I _a	Equipment turned off	< 0,5	mA
Output voltage	U	-	See curve	-
Constant output voltage	U ₁	Phase 2	See curve	V
Thermal compensation of output voltage	dU ₁ /dT	Phase 2	-5	mV/(°C·cell)
Operating range of Temperature Sensor	ΔT	-	from -20 to +50	°C
Output voltage ripple	-	U = U ₁	< 1%	-
Maximum power supplied	P _{max}	U = U ₁ , I = I ₁	4800 (NG5) 6300 (NG7) 7700 (NG9)	W
Output capacity	C	-	Depend on the model (>0,2)	mF

General

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Operating range of temperature	ΔT	-	from -20 to +50	°C
Maximum relative humidity	RH	-	90%	-
Switching frequency	f _c	-	20 ± 5%	kHz
Efficiency	η	At each operation condition	> 87%	-
Maximum size	a×b×c	Without connecting cable	550×270×120	mm
Weight	-	Without connecting cable	9	kg
Enclosure class	-	-	IP20	-

Protection and Safety

Description	Symbol	Test Condition	Value and/or Range	Unit
Insulation	-	Mains to Battery side	1250	V _{AC}
Insulation	-	Mains side to Earth	1250	V _{AC}
Insulation	-	Battery side to Earth	1250	V _{AC}
Leakage current (EMC Filter)	I _L	Supplied equipment	< 7	mA
Input fuses	F1-F2-F3	Inside the equipment	20 (NG5) 20 (NG7) 25 (NG9)	A
Output fuse	F5	Inside the equipment	about 1,2×11	A
Minimum output voltage of operation (Battery Detector)	-	Equipment turn on	1,5	V/cell
Maximum output voltage	U _m	Phase 3 (I _{U1a} - I _{U1o})	See curve	V
Reverse output polarity	-	At the connection to the Battery	Protection provided by fuse F5	-
Thermal protection of semiconductors (Temperature of Thermal Alarm)	-	Ta=55°C	100	°C
Safety Requirements (Rules)	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
EMC Requirements (Rules)	-	EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-4	-	-



ATTENTION Ne pas enlever le couvercle: danger de décharge électrique.
S'adresser seulement à une personne autorisée.
Déconnecter l'alimentation avant de connecter Ou déconnecter les connexions de la batterie.



Pendant le fonctionnement, il est possible que certaines parties du produit attendent des températures élevées.



Avant de l'utiliser, lire attentivement le livre d'instruction.
Vérifier que la courbe de charge sélectionnée est adaptée au type de la batterie qui doit être chargée.



Le produit souffre l'humidité: pour fournir une installation qui empêche la pénétration de liquides.

Spécification des symboles graphiques:



Avertit l'utilisateur de la présence de "tension dangereuse" non isolée à l'intérieur du boîtier du produit ; cela peut-être d'ampleur suffisamment grande pour constituer un risque de décharges électriques pour les personnes.



On avertit l'utilisateur que certaines surfaces de contact peuvent devenir très chaudes.



Avertit l'utilisateur de la présence d'importantes instructions d'utilisation et de manutention (service) contenues dans la documentation jointe au produit.



On avertit l'utilisateur que le produit souffre l'humidité.

Cet appareil est couvert par la garantie. Le certificat relatif de garantie se trouve joint au livret d'instruction. S'il manque, en faire la demande auprès de votre revendeur.

Les informations contenues dans ce manuel sont la propriété de la société ZIVAN S.r.l. qui se réserve de la fournir à l'usage exclusif de ses propres clients. Aucune autre utilisation n'est permise sans l'autorisation écrite de ZIVAN S.r.l.

La société ZIVAN S.r.l. ne répond pas des possibles inexactitudes imputables à des erreurs d'impressions ou de traduction contenue dans le présent manuel. Elle se réserve d'apporter, à ses propres produits des modifications qui s'avèrent nécessaires ou utiles, ou même dans l'intérêt de l'utilisateur, sans nuire aux caractéristiques essentielles de fonctionnement et de sécurité.

Utilisation prévue

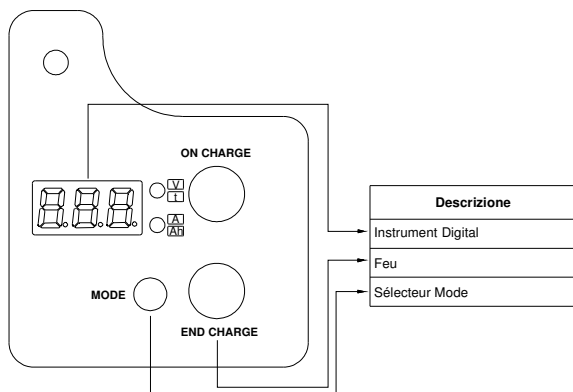
Le chargeur batterie NG5-7-9 est un appareil électronique, uniquement destiné à une utilisation professionnelle, développé pour permettre recharger différents types de batterie selon le firmware installé. Dépendant de l'application et du software programmé il est possible de l'utiliser comme source d'alimentation.

Installation et instruction de sécurité

Le chargeur de batterie NG5-7-9 plus a été étudié afin de garantir la sécurité et donner des performances. Toutefois, afin d'éviter des dommages aux personnes et au chargeur de batterie, nous vous recommandons d'observer les précautions de base suivantes :

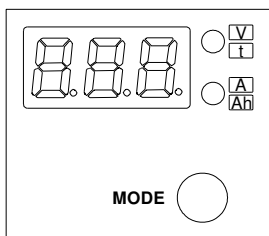
- Lire attentivement les instructions sur l'installation contenue dans le présent manuel. Pour de futures références, garder le manuel dans un endroit sûr.
- Installer le chargeur de batterie sur une surface stable à l'aide des trous disposés sur la plaque de fixation. Dans le cas d'une utilisation embarquée sur un véhicule, il est conseillé l'utilisation de supports anti-vibrations.
- L'installer de préférence en position verticale avec le ventilateur dirigé vers le haut. L'installation horizontale est toutefois consentie. Ne pas l'installer en position verticale avec le ventilateur vers le bas.
- Pour éviter les surchauffes, s'assurer que toutes les ouvertures ne sont pas obstruées. Ne pas installer le chargeur de batterie près d'une source de chaleur. S'assurer que l'espace libre autour du chargeur de batterie est suffisant pour garantir une ventilation adéquate et un accès facile au passage des câbles.
- Assurez-vous que la zone adjacente au chargeur soit débarrassée de matériaux inflammables.
- Protéger le chargeur de batterie des éventuelles projections d'eau et ne verser aucun liquide à l'intérieur.
- Vérifier que le type d'alimentation à disposition correspond à la tension prévue et indiquée sur la plaquette du chargeur de batterie. En cas de doute, consulter votre propre revendeur ou le fournisseur d'électricité local.
- Come dispositif de protection pour l'alimentation du chargeur on peut utiliser un interrupteur différentiel de classe AC, mais on conseille d'en utiliser un de classe A ou encore mieux un de classe B.
- Comme dispositif de sécurité et de compatibilité électromagnétique, le chargeur de batterie dispose d'une fiche à 3 pôles avec mise à la terre, qui peut être insérée seulement dans une prise avec mise à la terre. Dans le cas où il n'est pas possible de monter la fiche dans la prise, il est probable que la prise est d'un ancien type ou ne possède pas la terre. Dans ce cas, contacter un électricien pour faire changer la prise. Nous recommandons de ne pas utiliser un adaptateur pour résoudre les problèmes de mise à la terre.
- Eviter que le câble d'alimentation soit dans une position encombrante. Dans le cas où le câble devient usé ou ayant subi des dommages, le changer immédiatement.
- Dans le cas de l'utilisation d'une rallonge ou d'une prise multiple, vérifier que celle-ci supporte la totalité du courant demandé.
- Ne pas raccorder l'alimentation (arrêtez le commutateur) avant de raccorder ou de déconnecter les connexions à la batterie.
- Pour recharger les batteries acides de plomb: **AVERTISSEMENT: Gaz Explosif - Évitez les flammes et les étincelles.** La batterie doit être placée dans un endroit correctement refroidi.
- N'employez pas pour charger des batteries installées à bord des voitures avec moteur thermiques.
- Évitez la recharge des batteries non-rechargeables.
- Vérifier que la tension nominale de la batterie à recharger correspond à celle indiquée sur la plaquette du chargeur de batterie.
- Vérifier que la courbe de charge sélectionnée soit adaptée au type de la batterie qui doit être rechargée. En cas de doute, consulter votre revendeur. La société ZIVAN S.r.l. décline toute responsabilités dans le cas d'erreur sur le choix de la courbe de charge qui a donné des dommages irréversibles à la batterie.
- Pour éviter des chutes de tension et aussi garantir la charge complète de la batterie, les câbles de sortie devront être le plus court possible et de section adaptée au courant de sortie.
- Dans le cas de compensation thermique de la tension de la batterie installer la sonde thermique au point le plus chaud de la batterie.
- Ne pas tenter d'effectuer des réparations sur le chargeur de batterie. L'ouverture du couvercle peut exposer à des risques de décharges électriques.
- Dans l'éventualité où le chargeur de batterie ne fonctionne pas de façon correcte, ou a été endommagé, déconnecter immédiatement la fiche secteur et la prise de batterie, et contacter votre revendeur.

Visualisations



Instrument digital

Si on désire régler la valeur de compensation effectuée par le chargeur afin de balancer la chute de tension sur les câbles il faut suivre la procédure indiquée plus bas «Programmation de compensation de chute de tension sur les câbles de sortie».



Sur l'afficheur les données suivantes sont indiquées en série:

- **VOLTAGE** de batterie (led bicolore rouge en haut).
- **COURANT** débitée per le chargeur (led bicolore rouge en bas).
- **TEMPS** en heures manquantes à la fin de la charge (led bicolore vert en haut).
- **Ah** débités (led bicolore vert en bas).
- **DISPOSITIFS** connectés (aucun led bicolore allumé – seulement pour un chargeur type MAITRE).

Appuyant une fois le bouton MODE, la série des paramètres est bloquée: l'afficheur maintient la dernière donnée. Appuyant encore une fois sur le bouton MODE, la série des paramètres reprends.

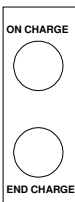
Programmation de compensation de chute de tension sur les câbles de sortie.

Appuyant à long le bouton MODE pendant la charge il est possible d'entrer dans le menu de programmation de chute de tension sur les câbles de sortie. Il est suggéré de conduire les opérations listées ici suivantes dans le moment où le chargeur débite le courant max.

1. Mesurer la tension aux extrémités des barres de sortie du chargeur (près du capot).
2. Mesurer la tension sur les pôles de batterie.
3. Calculer la différence entre les deux valeurs relevés sur les points 1 et 2 pour obtenir la chute de tension à compenser.
4. Appuyer pour un bref délai le bouton MODE (ROLL) jusqu'on arrive au valeur de tension le plus proche à celui désiré: il est possible de faire le ROLL des paramètres entre 0,0V et 1,5V à pas de 0,1V.
5. Appuyer à long le bouton MODE (ENTER) pour confirmer

Feu

Afin d'indiquer l'état de la charge et pendant quelle phase de charge le chargeur se trouve on utilise la spécification suivante:



PHASE	LED ROUGE	LED VERT
Phase 1	Allumé	Fermé
Phase 2	Allumé+courtes extinctions	Fermé
Phase 3	Allumé	Allumé+courtes extinctions
Phase 4	Allumé+courtes extinctions	Allumé+courtes extinctions
Phases 5 et 6	Fermé	Allumé+courtes extinctions
Fin de la charge	Fermé	Allumé

Dans le cas où soit utilisé la visualisation par le déport de led bicolore (AUX F – Pin 1 et 2) on utilise plutôt la spécification suivante:

PHASE	ROUGE	VERT	JAUNE
Phase 1	Allumé	Fermé	Fermé
Phase 2	Allumé+courtes extinctions	Fermé	Fermé
Phase 3	Fermé	Fermé	Allumé
Phases 4-5-6 et Fin charge	Fermé	Allumé	Fermé
S/S ou alarme	Fermé	Fermé	Fermé

IMPORTANT: L'appareil pourrait donner l'évidence de la manque de quelque phase d'après la courbe choisie.

Sélection de courbes de charge

Le bouton MODE peut être utilisé selon les modalités suivantes :

- Appuyer pour un long délai (un seconde au moins): pendant la programmation du chargeur signifie ENTER;
- Appuyer pour un court délai (moins qu' une seconde): pendant la programmation du chargeur signifie ROLL.

Programmation:

Allumer le chargeur en appuyant en même temps le bouton MODE.

- ROLL**: sélection typologie du **Nœud**:
 - 0 indique un chargeur type MAITRE (utilisé en réseau avec un ou plusieurs ESCLAVES).
 - de 1 à 8 indique l'ID de l'ESCLAVE (utilisé en combinaison avec un MAITRE).
 - 9 indique un chargeur typologie STAND-ALONE (utilisé tout seul).
- ENTER**: confirmation typologie du **Nœud**: on passe maintenant à choisir le **Type de batterie** (pour le Plomb ouvert la donnée est BA1 autant que pour le Gel la donnée est BA2).
- ENTER**: confirmation **Type de batterie**: niveau de choix de la **Courbe de charge**.
- ROLL**: sélection de la **Courbe de charge** désirée.
Ils sont disponibles 4 typologies de courbe de charge:
 - CU1: courbe IU1a avec égalisation et maintien pendant le fin de semaine;
 - CU2: courbe IU1U2ob;
 - CU3: Générateur;
 - CU4: Programmable (exemple: dé-sulfatation dans le modèle standard).
- ENTER**: confirmation de la **Courbe de charge**: on passe à choisir la **Capacité**.
- ROLL**: sélection **Capacité**.
En partant d'un valeur nominal on peut choisir par le ROLL un valeur compris entre le 50% et le 140% du nominal à pas du 10%. Sur l'afficheur il est montré la capacité choisie à ce moment là.
- ENTER**: confirmation **Capacité**: maintenant c'est la fois de choisir le **Temps de charge** (en heures).
- ROLL**: sélection du **Temps d charge**.
- En partant du **Temps de charge** conseillé (en fonction de la capacité choisie au niveau précédent): ce temps peut seulement être augmenté jusqu'un temps maxime de 20 heures.
- ENTER**: confirmation du **Temps de charge**: le chargeur se conduit à une modalité stand-by dans l'attente que les câbles de sortie soient connectés aux bornes de la batterie (dans le cas où ils aient été connectés avant de commencer la programmation, une fois arrivé au point 10 le chargeur se met en marche immédiatement).

Attention: en cas ça se passe une erreur pendant n'importe quelle phase de la programmation, arrêter le chargeur par le sectionneur rotatif ON/OFF, allumer-le à nouveau en appuyant en même temps sur le bouton MODE et répéter du début la programmation point par point.

Alarmes

Quand on présente une situation d'alarme qui bloque la charge, sur l'afficheur il est possible de lire la donnée selon la liste suivante :

<A> <le code d'alarme s'exprime par deux chiffres>

La liste des alarmes complète de codes correspondants ci dessous:

CODE	TYPE D'ALARME	DESCRIPTION	BLOQUE CHARGEUR
A01	LOGIC FAILURE #1	Problème de lecture du courant	Oui
A02	CAN BUS KO	Problème de communication CAN	Non
A03	WATCHDOG	Mauvais fonctionnement logique	Oui
A05	HIGH TEMPERATURE BATTERY	Température batterie > aux 55°C	Temporaire
A06	MISSING PHASE	Manque d'une des 3 phases	Temporaire
A07	OVERCURRENT	Surcourant	Temporaire
A08	HIGH TEMPERATURE	Haute température dans le chargeur	Oui
A09	MISMATCH VOLTAGE	Faute interne	Oui
A10	TIMEOUT	Phase 1 terminée pour timeout	Oui
A11	OVER DISCHARGE	Batterie beaucoup déchargée	Non
A12	DEEP DISCHARGE	Batterie trop déchargée	Non
A13	BATTERY DISCONNECTED	Déconnection batterie pendant charge	Temporaire
A14	PUMP MISTAKE	Mauvais fonctionnement du brassage	Non
A15	TH. SENSOR KO	Panne de la sonde thermique	Non
A16	LOGIC FAILURE #2	Trou du secteur	Temporaire
A17	FLASH CHECKSUM	Flash du micro-procésseur hors service	Oui
A18	EEPROM KO	Problème de communication avec l'EEPROM	Oui

Annotations:

A05: la charge commence à nouveau quand la température batterie baisse sous les 50°C.

A11: alarme concernant l'état de batterie. En ce cas la charge, commence normalement.

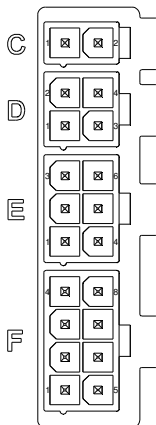
A12: alarme concernant l'état de batterie. Par le bouton MODE on donne cours à une phase de dé-sulfatation sui vie par la charge standard.

A15: Si la sonde thermique tombe en panne le chargeur travaille comme si la sonde thermique ne fuisse pas présente, donnant le code A15 sur l'afficheur.

Tous alarmes temporaires permettent la remise en marche du chargeur dans le cas où les conditions d'alarme ont terminés.

Tous alarmes sauf A02 et AA13 donnent aussi un signal sonore.

Contacts Auxiliaires



Connecteur	Pin N°	Description
C	1-2	Start/Stop Hardware
	1	- BATT.
D	2	Contact Sonde Thermique
	3	Senseur temperature
	4	Senseur temperature (- BATT)
	1	Contact Brassage
E	2	- BATT
	3	Senseur Brassage
	4	NC normalement fermé (AUX 1)
	5	COM commune (AUX 1)
	6	NO normalement ouvert (AUX 1)
	F	1
2		LED V (visualisation par déport)
3		- BATT
4		- BATT
5		NC normalement fermé (AUX 2)
6		COM commune (AUX 2)
7		NO normalement ouvert (AUX 2)
8		Contact input digital supplémentaire

Section	Fonction	Description (Sauf indications)
AUX 1	Présence secteur	En alimentant l'appareil, le contact normalement ouvert (NA) se ferme et le contact normalement fermé (NC) s'ouvre.
AUX 2	Charge terminée	Arrivée à la phase Stop ou la phase No Stop, le contact normalement ouvert (NA) se ferme et le contact normalement fermé (NC) s'ouvre.

Courant nominale/Max courant instantané A	10/15
Tension nominale/Max tension commutable Vac	250/250
Charge nominal in AC1 VA	2500
Charge nominal in AC15 (230 Vac) VA	500
Portée moteur monophasé (230 Vac) kW	0.37
Pouvoir de rupture in DC1: 30/110/220 VA	10/0.3/0.12
Charge minimal commutable mW (V/mA)	500 (5/100)
Durée mécanique AC/DC cycles	—/10×10 ⁶
Durée électrique avec charge nominale in AC1 cicli	100×10 ³
Isolation selon EN 61810-1 édition 2	2.5 kV/2
Isolation entre bobine et contacts (1.2/50 µs) kV	4
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts Vac	1000

CARACTERISTIQUES ADDITIONNELLES AVEC POMPE AIR

Version standard

Le système avec pompe d'air donne origine à un brassage de l'acide à l'intérieur de la batterie à travers un pompage d'air de débit constant. La pompe d'air est contrôlée par le chargeur batterie par un contact auxiliaire (généralement AUX1). Pendant toute la durée de la charge la pompe insuffle de l'air selon les spécifications de la batterie.

Version avec senseur de pression

Ajoutée à la version standard il existe aussi la version avec un circuit électronique équipé d'un senseur de pression.

Au début du cycle de charge, le senseur vérifie que la pression du circuit soit incluse entre une fenêtre définie d'une valeur minimale et maximale (voir le tableau ci-dessous). En cas d'anomalie le chargeur transformera le facteur de charge en réalisant une charge sans contrôler la pompe air.

Caractéristiques techniques

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Puissance absorbée par la pompe air	P_{ap}	Brassage contrôlé	90	W
Fusible d'entrée	-	Interne de l'appareil	1,6	A
Dimensions maximales	$a \times b \times c$	Sans câbles de connexion	657×267×226	mm
Poids	-	Sans câbles de connexion	17,5	kg
Capacité d'air*	Q	Brassage contrôlé	4÷13	l/min
Plage de pression disponible	Δp	Début de charge	50÷250	mbar

* Pour l'évaluation de l'effectif capacité d'air il faut se référer toujours aux valeurs de la plaque



Cet appareil respecte la Directive Basse Tension 2006/95/CE et la Directive EMC 2004/108/CE et les modifications suivantes.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Ta=25°C si non spécifiée.

Bornes d'alimentation

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Tension d'alimentation	Vin	-	400 ± 15%	Veff
Fréquence	f	-	50 ÷ 60	Hz
Courant maximum absorbé	Iin _{max}	P = P _{max}	10 (NG5) 14 (NG7) 18 (NG9)	Aeff *
Pic initial de courant (Inrush current)	-	Vin=400Veff	< 2,35	A
Facteur de puissance	cosφ	P = P _{max}	0,72	-
Puissance minimale absorbée	Pin _{min}	Charge terminée	< 10	W
Puissance maximale absorbée	Pin _{max}	P = P _{max}	5 (NG5) 7 (NG7) 9(NG9)	kW

* Valeur maximale pour modèle. Pour l'effective courant absorbée se référer toujours aux valeurs indiquées sur l'étiquette d'identification.

Bornes de batterie

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Courant de sortie	I	-	Voir courbe	-
Courant maximum de sortie	I1	Phase 1	Voir courbe	A
Ondulation du courant de sortie	-	I = I1	< 5%	-
Courant absorbé	Ia	Appareil arrêté	< 0,5	mA
Tension de sortie	U	-	Voir courbe	-
Tension constante de sortie	U1	Phase 2	Voir courbe	V
Compensation thermique de la tension de sortie	dU1/dT	Phase 2	-5	mV/(°C-el)
Gamme de fonctionnement de la sonde thermique	ΔT	-	de -20 à +50	°C
Ondulation de la tension de sortie	-	U = U1	< 1%	-
Puissance maximum fournie	P _{max}	U = U1, I = I1	4800 (NG5) 6300 (NG7) 7700 (NG9)	W
Capacité de sortie	C	-	Dépend du modèle (>0,2)	mF

Généralités

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Gamme thermique de fonctionnement	ΔT	-	de -20 à +50	°C
Humidité relative maximum	RH	-	90%	-
Fréquence de commutation	f _c	-	20 ± 5%	kHz
Rendement	η	Chaque condition de fonctionnement	> 87%	-
Dimensions maximales	a×b×c	Sans les câbles de raccordement	550×270×120	mm
Poids	-	Sans les câbles de raccordement	9	kg
Type de protection	-	-	IP20	-

Protection et sécurité

Description	Symbole	Conditions de test	Gammes de valeurs	Unité
Isolément	-	Bornes d'alimentation et bornes de batterie	1250	V _{AC}
Isolément	-	Bornes d'alimentation et terre	1250	V _{AC}
Isolément	-	Bornes d'alimentation et terre	1250	V _{AC}
Courant de dispersion (leakage) (Filtre EMC)	I _L	Appareil alimenté	< 7	mA
Fusible d'entrée	F1-F2-F3	Interne à l'appareil	20 (NG5) 20 (NG7) 25 (NG9)	A
Fusible de sortie	F5	Interne à l'appareil	environ 1,2×1	A
Minimum tension sortie pour le fonctionnement (Décteur de Batterie)	-	Appareil alimenté	1,5	V / el
Maximum tension de sortie	Um	Phase 3 (IUIa - IUIUo)	Voir courbe	V
Inversion des polarités de sortie	-	A la mise en fonction	Protection par les fusibles F5	-
Protection thermique des semi conducteurs (température d'alarme thermique)	-	Ta = 55°C	100	°C
Normes de sécurité	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
Normes EMC	-	EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-4	-	-



VORSICHT: Um das Risiko eines Stromschlages zu vermeiden, öffnen Sie das Gerät bitte nicht. Service nur durch qualifiziertes Personal ausführen lassen. Trennen Sie immer zuerst die Netzsteckverbindung bevor Sie die Gleichspannungsverbindung der Batterie trennen.



Während des Betrieb können einige Oberflächen heiß werden.



Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig vor der Erst-inbetriebnahme durch. Überprüfen Sie, ob die angegebene Ladekurve des Gerätes die für Ihre Batterien geeignet ist. Für Schäden an den Batterien kann nicht gehaftet werden.



Feuchtigkeit schadet dem Gerät: montieren Sie das Gerät an einer vor Flüssigkeit geschützten Stelle.

Erklärung der Symbole:



Signalisiert die Existenz einer gefährlichen unisolierten Spannung im Innern des Gerätegehäuses, welche durch ihre Höhe ein Risiko für lebensbedrohende Verletzungen darstellt.



Warnung für den Benutzer: Einige Oberflächen können heiß werden.



Signalisiert wichtige Bedien- und Servicehinweisen, welche dem Gerät beigelegt sind.



Warnung für den Benutzer: Feuchtigkeit schadet dem Gerät.

Dieses Gerät ist mit Garantie versehen. Das separate Garantiezertifikat ist diesem Bedienungshandbuch beigelegt. Falls das Garantiezertifikat nicht beigelegt sein sollte, bitten sie Ihren Händler um eine Kopie.

Der Inhalt dieses Handbuches ist alleiniges Eigentum der Fa. Produzent/Verteiler, welcher für den ausschliesslichen Nutzen durch den Kunden beigelegt wurde. Weiterer Nutzung des Inhaltes ist ohne Genehmigung von Produzent/Verteiler verboten.

Produzent/Verteiler ist nicht verantwortlich für Übersetzungs- oder Druckfehler in diesem Handbuch. Produzent/Verteiler behält sich das Recht auf Überarbeitung und Verbesserungen vor, auch ohne Ankündigung, zu wesentlicher Funktion und Sicherheit, insbesondere im Interesse des Kunden.

Bedienung Anweisungen

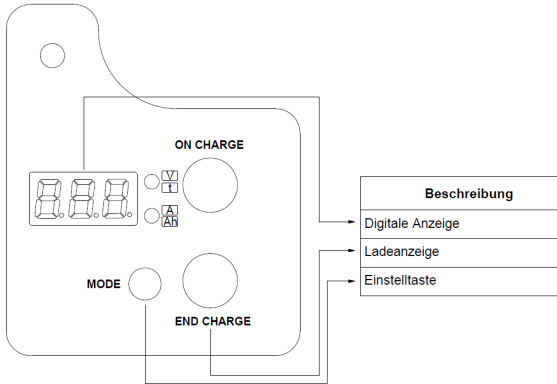
Das Ladegerät NG5-7-9 ist ein Elektronik Gerät nur für Profis. Es ist entwickelt um verschiedene Batteriearten zu laden in Abhängigkeit von der installierten Firmware laden. Abhängig von der Anwendung und der Firmware installiert ist zur Verwendung als Stromversorgung erlaubt.

Einbau- und Sicherheitshinweise

Der Batterielader NG5-7-9 wurde unter den Gesichtspunkten von Sicherheit und Zuverlässigkeit entwickelt. Beachten Sie aber die folgenden Hinweise um Personen- oder Geräteschaden zu vermeiden:

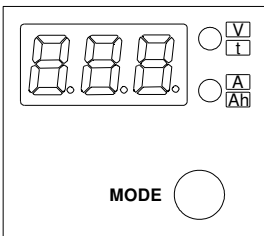
- Lesen Sie sorgsam die Hinweise dieses Handbuches. Bewahren Sie das Handbuch für späteres Nachschlagen an einem geeigneten Ort auf.
- Befestigen Sie das Ladegerät auf einer stabilen Oberfläche mittels der vorgefertigten Löcher im Geräteboden. Im Falle eines Fahrzeug Einbaues, ist es ratsam das Gerät mit Schwingungsdämpfer (z.B. Fa. Freudenberg Weinheim) zu montieren.
- Vorzugsweise ist das Ladegerät in vertikaler Richtung mit den Lüftermotoren nach oben zu montieren. Auch eine horizontale Montage ist möglich, aber niemals vertikale Montage mit den Lüftern nach unten.
- Sorgen Sie für eine freie Zirkulation des Gebläseluftstromes im Einbauraum. Positionieren Sie das Ladegerät nicht in der Nähe von Hitzequellen. Es sollte genügend Platz um das Gerät vorhanden sein um einen freien Zugang zu allen Anschlüssen / Steckverbindern ermöglichen.
- Schützen Sie das Ladegerät vor eindringendem Wasser. Das Eindringen jeglicher Flüssigkeiten in das Gehäuse muss vermieden werden.
- Sicherstellen, dass der Bereich neben dem Ladegeräten freigehalten wird von brennbarem Materialien.
- Kontrollieren sie, dass die verfügbare Netzspannung derjenigen entspricht die auf dem Geräte- Typenschild vermerkt ist (typisch in Deutschland 230Veff, 50 Hz). Im Falle von Unsicherheiten diesbezüglich, erkundigen Sie sich bei Ihrem lokalen Stromversorger bzw. bei Ihrem Händler.
- Aus Sicherheits- und EMV- Gründen hat das Ladegerät einen Schutzkontaktnetzstecker, welche nur mit geerdeten Steckdosen genutzt werden darf. Wenn Sie den Netzstecker nicht einstecken können oder Sie noch eine unzulässige 2-Stift Netzdose (ohne Schutzleiter) haben, lassen Sie sich diese sofort vom Elektriker ersetzen. Benutzen Sie niemals Adapter ohne Schutzleiterverbindung.
- Um Beschädigungen der Netzleitung zu vermeiden, verlegen Sie diese außerhalb des Trittbereiches von Personen. Wechseln Sie beschädigte Netzkabel umgehend aus.
- Bei Nutzung einer Verlängerungsleitung oder Kabeltrommel (immer komplett Abrollen!) darf die Summe aller angeschlossenen Verbraucher die Strombelastung der Leitung nicht überschritten werden.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzsteckverbindung bevor Sie die Gleichspannungsverbindung der Batterie trennen. (d.h. nicht im Ladebetrieb die Batterieverbindung trennen).
- Ladung von Blei-Säure Batterien: ACHTUNG Explosive Gase! - Vermeiden Sie Flammen und Funken. Die Batterie muss an einen ausreichend gekühlten und gelüfteten Platz montiert werden.
- Schließen Sie keine herkömmlichen Autobatterien an.
- Keine Einwegbatterien an das Ladegerät anschließen.
- Kontrollieren Sie die Übereinstimmung der Spannung der Batterie mit dem angegeben Wert des Typenschild auf dem Ladegerät.
- Überprüfen Sie die Richtigkeit der auf dem Typenschild des Ladegerätes angegeben Ladecharakteristik. Diese muss übereinstimmen mit dem Typ (Datenblatt) der Batterie die Sie beladen wollen. Im Zweifelsfalle konsultieren sie Ihren Händler. Man übernimmt keine Verantwortung für Batterieschäden durch falsch ausgewählte Ladekurven.
- Um Spannungsabfälle zu vermeiden müssen die Kabellängen zur Batterie möglich kurz sein und einen ausreichenden Querschnitt haben (min. 2mm² pro 10A). Verlegen Sie immer direkt zur Batterie. Starke Batteriespannungswelligkeiten können durch ältere niederfrequente Motorsteuerungen im Rekupeationsbetrieb auftreten. Trennen sie bei solchen Fahrzeugen das Ladegerät nach jeder Ladung von der Batterie oder fragen sie Ihren Händler nach speziellen Anpassungsgliedern.
- Falls Ladegeräten mit Temperaturkompensation positionieren Sie den Fühler bei der Batterie mit der höchsten zu erwartenden Temperatur.
- Öffnen sie das Ladegerät bitte nicht selbst; Achtung Lebensgefahr!
- Falls das Ladegerät inkorrekt arbeitet oder defekt scheint, trennen sie es sofort von Netzspannung und dann von der Batterie. Kontaktieren sie Ihren Händler.

Anzeige



Digitale Anzeige

Um den Spannungsabfall auf den Leitungen auszugleichen, bitte den Punkt "Kompensation des Spannungsabfalls auf den Batteriekabeln" beachten.



Folgende Werte werden von der digitalen Anzeige angezeigt:

- **BATTERIE SPANNUNG** (wenn die obere zweifarbige LED rot ist).
- **LADESTROM** (wenn die unter zweifarbige LED rot ist).
- **ZEIT** in Stunden bis Ladungsende (wenn die obere zweifarbige LED grün ist).
- **Ah** geladen (wenn die unter zweifarbige LED grün ist).
- **ANGESCHLOSSENE GERÄTE** (keine zweifarbige LED an – Anzeige nur am Master Batterieladegerät).

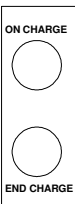
Durch einmaliges drücken der MODE Taste wird die abwechselnde Anzeige gestoppt, es wird der letzte Wert angezeigt. Durch abermaliges drücken wird die abwechselnde Anzeige wieder fortgesetzt.

Kompensation des Spannungsabfalls auf den Batteriekabeln.

Während der Ladung kann, mit einem langen Druck auf die Mode-Taste, den Spannungsabfall auf den Batteriekabeln ausgleichen werden. Dies ist auszuführen während das Ladegerät den maximalen Strom liefert.

1. Messen der Spannung am Ladegeräteausgang (in der Nähe des Gehäuses).
2. Messen der Spannung an Batterieklennen.
3. Berechnen des Spannungsabfalls.
4. Drücken Sie kurz die MODE-Taste (EINSTELLEN) bis die entsprechende Spannung erscheint: die Spannung kann zwischen 0,0V und 1,5V, in 0,1V Schritten, eingestellt werden.
5. Um die Einstellung zu bestätigen drücken Sie die MODE-Taste lang (ENTER).

Ladungsanzeige



Der Ladezustand und die aktuelle Ladephase werden durch die zwei großen LED's angezeigt:

PHASE	ROTE LED	GRÜNE LED
Phase 1	An	Aus
Phase 2	Blinken	Aus
Phase 3	An	Blinken
Phase 4	Blinken	Blinken
Phase 5-6	Aus	Blinken
Ladungsende	Aus	An

Wird eine externe Anzeige mit dreifarben LED (F1, F2 und F3) verwendet, werden die Ladephasen wie folgt angezeigt:

PHASE	ROT	GRÜNE	GELB
Phase 1	An	Aus	Aus
Phase 2	Blinken	Aus	Aus
Phase 3	Aus	Aus	An
Phasen 4-5-6 & Ladungsende	Aus	An	Aus
S/S order Alarm	Aus	Aus	Aus

Hinweis: Abhängig von der Ladekurve können einige Ladephasen entfallen.

Auswahl der Ladekurve mit der MODE-Taste

Die MODE-Taste hat die zwei folgenden Funktionen:

1. Durch langes drücken (mindestens 1 Sekunde) wird der Wert gespeichert; **ENTER** Funktion. (Wenn die Anzeige den nächsten Wert anzeigt, ist die Einstellung gespeichert).
2. Durch kurzes drücken (weniger als 1 Sekunde) wird der Wert verändert bzw. durchgeblättert; **ROLL** Funktion: die Werte werden verändert bzw. durchgeblättert.

Einstellung:

1. Die MODE während des Einschaltens gedrückt halten.
2. **ROLL**: Auswahl der **Anwendung**:
 - 0 bedeutet das Ladegerät wird mit einem oder mehreren Slaves benutzt.
 - 1 - 8 (ID) bedeutet das Ladegerät wird als Slave benutzt (nur mit einem Master möglich).
 - 9 bedeutet das Ladegerät wird als Einzelgerät (STAND-ALONE) verwendet.
3. **ENTER: Anwendung** bestätigen. Nächste Einstellung **Batterietyp** (Blei Säure entspricht BA1; Gel entspricht BA2).
4. **ENTER: Batterietyp** bestätigen: Nächste Einstellung **Ladekurve**.
5. **ROLL**: Auswahl der entsprechenden **Ladekurve**.
 Folgende 4 Ladekurven stehen zur Auswahl:
 - a. CU1: IU1a Kurve mit Ausgleichladung und Erhaltungsladung;
 - b. CU2: IU1U2ob Kurve;
 - c. CU3: IUo Spannungsversorgung (power supply);
 - d. CU4: Desulfatierung
6. **ENTER: Ladekurve** bestätigen: Nächste Einstellung **Batteriekapazität**.
7. **ROLL: Batteriekapazität** auswählen.
 Zuerst wird der nominale Wert (100%) angezeigt. Mit der ROLL Funktion kann ein Wert zwischen 50% und 140% in 10% Schritten ausgewählt werden. Die Anzeige erfolgt in Amperestunden (Ah).
8. **ENTER: Batteriekapazität** bestätigen: Nächste Einstellung der **Ladezeit** (in Stunden).
 Zuerst wird, entsprechend der ausgewählten Kapazität, die minimale Ladezeit angezeigt. Mit der ROLL Funktion kann ein Wert, in 1 Stundenschritten, auf maximal 20 Stunden erhöht werden.
9. **ENTER: Ladezeit** bestätigen. Das Ladegerät geht in den Stand-By Modus und wartet bis die Batterie angeschlossen wird (falls die Batterie bereits vor der Einstellung angeschlossen wurde, startet das Ladegerät jetzt sofort).

Hinweis: Falls eine Einstellung falsch gespeichert wurde, muss die Einstellung neu begonnen werden (Ladegerät ausschalten und wieder bei Punkt 1 beginnen).

Alarmer

Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser im Display wie folgt angezeigt:

<A> <Alarmcode mit 2 Kennziffern>

Alarmliste:

CODE	ALARM	Beschreibung	STOPP
A01	LOGIC FAILURE #1	Fehler in der Strommessung	JA
A02	CAN BUS KO	Fehler in der CAN Kommunikation	NEIN
A03	WATCHDOG	Fehlfunktion der Logik	JA
A05	HIGH TEMPERATURE BATTERY	Übertemperatur Batterie (>55°C)	Temporär
A06	MISSING PHASE	Fehlende Phase	Temporär
A07	OVERCURRENT	Zu hoher Strom (Überlast)	Temporär
A08	HIGH TEMPERATURE	Übertemperatur Ladegerät	JA
A09	MISMATCH VOLTAGE	Interner Fehler	JA
A10	TIMEOUT	Tiefentladene Batterie	JA
A11	OVER DISCHARGE	Zeitüberschreitung Phase 1	NEIN
A12	DEEP DISCHARGE	Entladene Batterie	NEIN
A13	BATTERY DISCONNECTED	Verbindung zur Batterie während der Ladung getrennt	Temporär
A14	PUMP MISTAKE	Fehlfunktion der Elektrolytumwälzpumpe	NEIN
A15	TH. SENSOR KO	Fehler Temperatursensor	NEIN
A16	LOGIC FAILURE #2	Spannungseinbruch	Temporär
A17	FLASH CHECKSUM	Fehler im Flash-Speicher	JA
A18	EEPROM KO	Problem in der EEPROM Kommunikation	JA

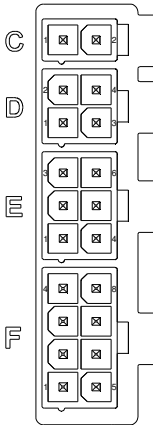
Hinweis:

- A05: Das Ladegerät startet wieder wenn die Temperatur unter 50°C fällt.
 A11: Meldung des Ladezustands. Durch drücken der MODE-Taste startet einmalig die Desulfatierung mit anschließender Erhaltungsladung.
 A12: Meldung des Ladezustands. Die Standard-Ladung startet jedoch.
 A15: Der Fehler A15 wird angezeigt, aber das Ladegerät lädt als ob kein Batterietemperatursensor angeschlossen ist.

Nachdem der Fehler der zu einem temporären Alarm führte nicht mehr vorhanden ist, startet das Ladegerät automatisch.

Alle Alarmer, außer A02 und A13, haben auch einen akustischen Alarm zur Folge.

Hilfskontakte (Aux)



Stecker	Pin N°	Description
C	1-2	Start/Stop Hardware
	1	- BATT.
D	2	Temperatursensor vorhanden
	3	Temperatursensor
	4	Temperatursensor (- BATT)
	1	Elektrolytumwälzpumpe vorhanden
E	2	- BATT
	3	Elektrolytumwälzpumpe-Sensor
	4	NC Öffner (AUX 1)
	5	COM Wurzel (AUX 1)
	6	NO Schließer (AUX 1)
	F	1
2		LED Grün (Ladeanzeige)
3		- BATT
4		- BATT
5		NC Öffner
6		COM Wurzel
7		NC Schließer
8		Digitaler Eingang (Softwareabhängig)

Kontakt	Funktion	Beschreibung (Standard)
AUX 1	Netz vorhanden	Wird das Ladegerät eingeschaltet, schaltet der Kontakt. Kontakt E6 schließt Kontakt E4 öffnet
AUX 2	Ende der Ladung	Wird das Ladungsende oder Ladungserhaltung erreicht schaltet der Kontakt. Kontakt F7 schließt Kontakt F5 öffnet

Nennstrom/Max Einschaltstrom A	10/15
Nennspannung/ Max Schaltspannung Vac	250/250
Max. Schaltleistung AC1 VA	2500
Max. Schaltleistung AC15 (230Vac) VA	500
1-Phasenmotorlast AC3-Betrieb (230 Vac) kW	0.37
Max. Schaltstrom DC1: 30/110/220V A	10/0.3/0.12
Min. Schaltlast mW (V/mA)	500 (5/100)
Mechanische Lebensdauer AC/DC Schaltspiele	—/10×10 ⁶
Elektrische Lebensdauer A1 Schaltspiele	100×10 ⁶
Isolation nach EN 61810-1 2.Ausgabe	2.5 kV/2
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 µs) kV	4
Spannungsfestigkeit offene Kontakte Vac	1000

Weitere Funktionen mit Elektrolytumwälzpumpe

Standard-Version

Die Elektrolytumwälzpumpe verhindert mit Hilfe eines konstanten Luftstroms eine Säureschichtung in der Batterie. Das Ladegerät steuert die Elektrolytumwälzpumpe über einen Hilfskontakt an (AUX1). Die Elektrolytumwälzung erfolgt entsprechend der Batteriespezifikation.

Drucksensor-Version

Neben der Standard-Version ist auch eine Version mit (Luft) Drucksensor erhältlich. Am Anfang des Ladevorgangs überprüft der Sensor ob der Druck in einem bestimmten Bereich liegt (siehe die folgende Tabelle). Wenn eine Abweichung auftritt, modifiziert das Ladegerät die Ladekurve und lädt weiter ohne die Elektrolytumwälzpumpe anzusteuern.

Technische Daten

Beschreibung	Symbol	Prüfzustand	Wert oder/und Bereich	Einheit
Leistungsaufnahme der Elektrolytumwälzpump3	P _{ap}	Elektrolytumwälzpumpe überwacht	90	W
Eingangssicherung	-	Interne Sicherung	1,6	A
Abmessung	a×b×c	Ohne Kabel	657×267×226	mm
Gewicht	-	Ohne Kabel	17,5	kg
Luftmenge*	Q	Gesteuert	4±13	l/min
Druckbereich	Δp	Anfang der Ladung	50÷250	mbar

* Die benötigte Luftmenge ist von der Plattengröße abhängig



Dieses Gerät entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE und der EMV Richtlinie 2004/108/CE und ihre weiteren Änderungen.

TECHNISCHE DATEN

Ta=25°C wenn nicht anders spezifiziert.

Netzseitig

Beschreibung	Symbol	Test Kondition	Wert und/ oder Bereich	Unit
Netzspannung	V _{in}	-	400 ± 15%	V _{eff}
Netz-Frequenz	f	-	50 ± 60	Hz
Maximaler Eingangsstrom eff.	I _{in,max}	P = P _{max}	10 (NG5) 14 (NG7) 18 (NG9)	A _{eff}
Inrush Current	-	V _{in} = 400V _{eff}	< 2,35	A
Leistungsfaktor	cosφ	P = P _{max}	0,72	-
Minimale Leistungsaufnahme	P _{in,min}	Ladeende	< 10	W
Maximale Leistungsaufnahme	P _{in,max}	P = P _{max}	5 (NG5) 7 (NG7) 9 (NG9)	kW

Batterieseitig

Beschreibung	Symbol	Test Kondition	Wert und/ oder Bereich	Unit
Ausgangsstrom nom.	I	-	s. Kurve	-
Maximaler Ausgangsstrom	I _I	Phase 1	s. Kurve	A
Stromwelligkeit	-	I = I _I	< 5%	-
Ruhestrom	I _a	Gerät abgeschaltet	< 0,5	mA
Ausgangsspannung nom.	U	-	s. Kurve	-
konstante Ausgangsspannung	U _I	Phase 2	s. Kurve	V
Spannungsnachführung über Temperatur	dU _I /dT	Phase 2	-5	mV/(°C-cell)
Bereich des Temperatursensors	ΔT	-	von -20 bis +50	°C
Ausgangs Spannungswelligkeit	-	U = U _I	< 1%	-
Max. Gleichleistung	P _{max}	U = U _I , I = I _I	4800 (NG5) 6300 (NG7) 7700 (NG9)	W
Ausgangskapazität	C	-	modellabhängig (>0.2)	mF

Allgemein

Beschreibung	Symbol	Test Kondition	Wert und/ oder Bereich	Unit
Temperaturbereich (Betrieb)	ΔT	-	von -20 to +50	°C
Maximale relative Feuchtigkeit	RH	-	90%	-
Schaltfrequenz	f _c	-	20 ± 5%	kHz
Wirkungsgrad	η	zu jedem Zeitpunkt	> 87%	-
Abmessungen über alles	a×b×c	ohne Anschlusskabel	550×270×163	mm
Gewicht	-	ohne Anschlusskabel	9	kg
Schutzklasse	-	-	IP20	-

Grenzwerte

Beschreibung	Symbol	Test Kondition	Wert und/ oder Bereich	Unit
Isolierung	-	Netz zu Batterie	1250	V _{AC}
Isolierung	-	Netz zu Erde	1250	V _{AC}
Isolation	-	Batterie zu Erde	1250	V _{AC}
Kriechstrom	I _l	versorgtes Gerät	< 7	mA
Eingangs-Sicherung	F0-F1-F2	innerhalb	20 (NG5) 20 (NG7) 25 (NG9)	A
Ausgangs-Sicherung	F4	innerhalb	etwa 1,2×11	A
Min. Anlaufspannung (Batterie-Erkennung)	-	Zuschaltung	1,5	V/cell
Maxim. Ausgangsspannung	U _m	Phase 3 (IUIa - IUIUo)	s. Kurve	V
Verpolung	-	Batterieanschluss	via Sicherung F5	-
Temperaturbegrenzung Halbleiter (Temperatur Alarm)	-	Ta=55°C (Luft außen)	100	°C
Sicherheitsnormen	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
EMV Konformität	-	EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-4	-	-



ATENCIÓN: Reducir el riesgo de golpes eléctricos, no desmontar la caja.
Dirigirse al personal cualificado.
Desconecte la fuente de las cañerías antes de conectar y de desconectar los acoplamientos a la batería.



Durante la operación, es posible que algunas partes del producto alcancen altas temperaturas.



Leer con cuidado las instrucciones del manual.
Verificar que la curva seleccionada para el cargador sea correcta para el tipo de baterías que se tiene que cargar.



El producto sufre la humedad: recomendamos de proporcionar una instalación que impida la entrada de líquidos.

Explicación de los símbolos gráficos:



Alerta al usuario de la presencia de voltaje peligroso con los equipos encapsulados, que puede ser de suficiente magnitud y llevar a un riesgo elevado de descargas eléctricas a las personas.



Se advierte al usuario de que algunas superficies de contacto pueden estar calientes.



Alerta al usuario de importantes instrucciones de operación y mantenimiento del equipo.



Se advierte al usuario que el producto sufre la humedad.

Este producto tiene garantía. El certificado de garantía se explica en las instrucciones del manual. Si este manual no esta provisto de garantía, por favor preguntar para enviar una copia.

Información contenida en este manual es propiedad de ZIVAN S.r.l. el cual se reserva todos los derechos de suministrar el uso exclusivo a sus clientes. Para cualquier otro uso ZIVAN S.r.l. tiene que hacer un escrito de autorización exclusiva.

ZIVAN S.r.l. no se hace responsable por malas traducciones hechas de este manual o errores de escritura. ZIVAN S.r.l., tiene el derecho de hacer cambios o modificaciones, tanto para interés del usuario sin perjudicar las características esenciales de operación y seguridad.

Destinacion de uso

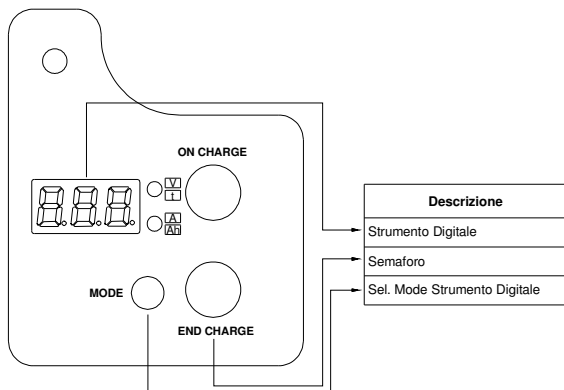
El cargador de baterías NG5-7-9 es un equipo electrónico, exclusivamente destinado al uso profesional, diseñado para permitir la recarga de baterías de diferentes tipos en función del firmware instalado. Dependiendo de la aplicación y del software programado está permitido utilizarlo como fuente de alimentación.

Instrucciones de instalación y seguridad

El cargador NG5-7-9 plus ha sido diseñado para proveer seguridad y fiabilidad. Es necesario observar las siguientes precauciones a fin de evitar daños a personas o al propio cargador:

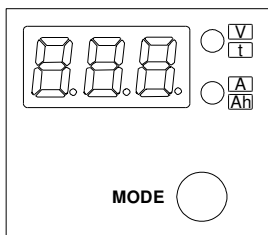
- Leer atentamente las instrucciones sobre la instalación contenidas en este manual. Para consultas posteriores ponga el manual en un lugar cercano al cargador.
- Fijar el cargador en una superficie estable, en caso de instalación en un vehículo es necesario usar soportes antivibraciones.
- El cargador preferiblemente deberá ser instalado de forma vertical con el ventilador siempre hacia arriba. No instalar en posición vertical con el ventilador en la parte inferior del cargador.
- Evitar los sobrecalentamientos, no poner el cargador en superficies calientes. Asegúrese de montar el cargador en espacios ventilados y de fácil acceso a los cables.
- Asegúrese de que ningún material inflamable sea almacenado en el área cercana al cargador.
- Proteger el cargador de baterías de posibles derrames de agua y no verter líquidos en su interior.
- Verificar que el tipo de alimentación disponible corresponda al voltaje previsto e indicado en la tarjeta del cargador de baterías, en caso de duda consultar al propio vendedor o a la compañía suministradora de energía eléctrica.
- Como dispositivo de protección para la alimentación del cargador pueden utilizarse interruptores diferenciales de clase AC. Se recomienda utilizar uno de clase A, o aún mejor uno de clase B.
- Por seguridad de compatibilidades electromagnéticas este cargador viene provisto de una toma a tierra, que puede ser instalada en un enchufe con toma tierra. En el caso de que no sea posible instalar el enchufe es muy probable que este sea de un tipo antiguo y no tenga toma a tierra, en tal caso contactar con un electricista para sustituir dicho enchufe. Se recomienda no usar un adaptador para resolver el problema de la toma de tierra.
- Evitar que el cable de alimentación se encuentre en una mala posición. En el caso en que el cable este dañado sustituirlo inmediatamente.
- Si se usa una extensión de cable, asegúrese siempre de que soportan los amperios requeridos por el cargador.
- Desconectar la corriente principal (dé vuelta al interruptor de apagado) antes de conectar o desconectar los cables de batería.
- Para recargar las baterías de plomo ácido: ADVERTENCIA: Gas Explosivo Evite las llamas y las chispas. La batería se debe colocar en un lugar correctamente ventilado.
- No utilice para cargar las baterías instaladas en el interior de vehículos con motor térmico.
- Evite recargar baterías no-recargables.
- Verificar que el tipo de alimentación disponible corresponda al voltaje previsto e indicado en la etiqueta del cargador de baterías, en caso de duda consultar al propio vendedor o a la compañía suministradora de energía eléctrica.
- Verificar que la curva requerida para el cargador es la correcta para la batería seleccionada. En caso de dudas consultar al distribuidor. ZIVAN S.r.l. no se hará responsable y no aceptará cargos por el mal uso o daños en cargadores por problemas derivados de la elección de la curva de carga.
- Para evitar caídas de tensión y así garantizar la carga correcta de la batería, la longitud de los cables de salida deben ser lo más cortos posibles y el diámetro debe ser el adecuado para la intensidad máxima de salida.
- En el caso de sobrecalentamiento térmico del voltaje de batería, es necesario colocar el sensor térmico en el área de mayor temperatura en la batería (bornes o conexiones).
- No intentar efectuar reparaciones en el cargador de baterías. Si se abre el cargador puede haber riesgo de descarga eléctrica.
- Si el cargador de batería no trabaja correctamente o si este ha sufrido algún daño, desconectar los cables de batería y de red. Contactar con el distribuidor o representante.

Visualizaciones



Instrumento Digital

Si se desea regular el valor de compensación efectuada por el cargador de baterías para balancear la caída de tensión en los cables, siga el procedimiento "Programación de la compensación de caída de tensión en los cables de salida" presentada más adelante.



En el instrumento digital se visualizan, en secuencia, los parámetros:

- **TENSION** en la batería (led bicolor superior en rojo).
- **CORRIENTE** entregada por el CB (led bicolor inferior en rojo).
- **TIEMPO** en horas restantes hasta el fin de la carga (led bicolor superior en verde).
- **Ah** entregados (led bicolor inferior en verde).
- **DISPOSITIVOS** conectados (ningún led bicolor encendido – sólo para un cargador de baterías del tipo MASTER).

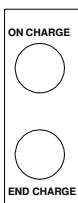
Apretando una vez el pulsador MODE, la secuencia de parámetros si detiene: el display mantiene la última visualización. Apretando otra vez el pulsador MODE, continúa la secuencia de parámetros.

Programación de la compensación de caída de tensión en los cables de salida.

Durante la carga, una pulsación larga en el botón MODE, usted puede entrar en el menú de programación de la caída de la compensación en cables. Se recomienda realizar las operaciones que se enumeran a continuación cuando el cargador entrega la máxima corriente.

1. Mida la tensión en los tornillos de la barra de salida del cargabaterías (cerca de la tapa).
2. Mida la tensión en los polos de la batería.
3. Calcule la diferencia entre los dos valores leídos en los puntos 1 y 2 para obtener la caída de la tensión a compensar.
4. Apretar brevemente el pulsador MODE (ROLL) hasta llegar al valor de tensión más cercano al que deseamos: es posible hacer el ROLL de los parámetros entre 0,0V y 1,5V en pasos de 0,1V.
5. Apretar largamente el pulsador MODE (ENTER) para confirmar y aceptar el cambio.

Semaforo



Para indicar el estado de la carga, y en que fase se encuentra el CB (cargabaterías), se utiliza el siguiente código del semaforo:

FASE	LED ROJO	LED VERDE
Fase 1	Encendido	Apagado
Fase 2	Encendido + cortes breves	Apagado
Fase 3	Encendido	Encendido + cortes breves
Fase 4	Encendido + cortes breves	Encendido + cortes breves
Fase 5 / Fase 6	Apagado	Encendido + cortes breves
Fin de la carga	Apagado	Encendido

En el caso de que se utilice la visualización remota mediante LED bicolor (AUX F – Pin 1 e 2), se utiliza el siguiente código:

FASE	ROJO	VERDE	AMARILLO
Fase 1	Encendido	Apagado	Apagado
Fase 2	Encendido + cortes breves	Apagado	Apagado
Fase 3	Apagado	Apagado	Encendido
Fasi 4 - 5 - 6 y Fin carga	Apagado	Encendido	Apagado
S/S o alarma	Apagado	Apagado	Apagado

IMPORTANTE: el equipo puede indicar fallo de alguna fase después de elegida la curva

Selección de la Curva de Carga

El pulsador MODE se puede pulsar en dos modalidades:

3. Presión larga (al menos 1 segundo): durante la programación del Cargador, tiene el significado de ENTER;
4. Presión breve (mens de 1 segundo): durante la programación del Cargador, tiene el significado de ROLL.

Programación:

3. Encender el Cargador con el pulsador MODE apretado.
4. **ROLL:** selección de la tipología del **Nudo**:
 - 0 indica un Cargador de tipo MASTER (usado en red con uno o más SLAVES).
 - de 1 a 8 indica la identificación del SLAVE (usado en unión con un MASTER).
 - 9 indica un Cargador del tipo STAND-ALONE (usado él sólo, en solitario).
11. **ENTER:** confirmación de la tipología del **Nudo**: se pasa a la elección del **Tipo de batería** (tipo Pb-Acid corresponde a BA1 o Pb-Gel que corresponde a BA2).
12. **ENTER:** confirmación del **Tipo de batería**: se pasa al nivel para la elección de la **Curva de carga**.
13. **ROLL:** selección de la **Curva de carga** deseada. hay disponibles 4 tipologías de curva de carga:
 - a. CU1: curva IU1a más igualdad y mantenimiento a lo largo del fin de semana;
 - b. CU2: curva IU1U2ob;
 - c. CU3: Generador - alimentador;
 - d. CU4: Curva programable (por ej. *desulfatación en la norma*).
14. **ENTER:** confirmación de la **Curva de carga**: se pasa a la elección de la **Capacidad**.
15. **ROLL:** selección de la **Capacidad**. Se parte de un valor nominal y mediante el ROLL se puede elegir un valor comprendido entre el 50% y el 140% del nominal en pasos del 10%. Sobre el display se visualiza la capacidad en ese momento elegida.
16. **ENTER:** confirmación de la **Capacidad**: se pasa a la elección del **Tiempo de carga** (en horas).
17. **ROLL:** selección del **Tiempo de carga**. Se parte de un **Tiempo de carga** aconsejado (en función de la capacidad elegida en el nivel precedente): este tiempo solo puede ser aumentado hasta un máximo de 20 horas.
18. **ENTER:** confirmación del **Tiempo de carga**: el Cargador pasa a la modalidad de stand-by a la espera de que los cables de salida sean conectados a los polos de la batería (si las conexiones se han realizado antes de iniciar la programación, terminado este último punto el Cargador arranca de inmediato).

Atención: en el caso de haber efectuado un error en cualquier fase de la programación, apague el Cargador mediante el interruptor rotativo ON-OFF, vuelva a encender con el pulsador MODE apretado y repita la programación desde el principio.

Alarmas

Cuando se verifica una situación de alarma que produce el bloqueo de la carga, en el instrumento digital se visualiza la información correspondiente según la siguiente codificación:

<A> <codigo de alarma expresado con 2 cifras>

La codificación de las alarmas se indican en la tabla siguiente:

CODIGO	TIPO DE ALARMA	DESCRIPCIÓN	BLOQUEO CB
A01	ERROR #1 en Lógica	Problema en la lectura de la corriente	Si
A02	CAN BUS MAL	Problema de comunicación CAN	No
A03	SEGURIDAD	Mal funcionamiento en la logica	Si
A05	ALTA TEMPERATURA BATERIA	Temperatura en batería mayor de 55°C	Temporales
A06	FALTA FASE	Falta una de las 3 fases	Temporales
A07	SOBRECORRIENTE	Exceso de intensidad	Temporales
A08	ALTA TEMPERATURA	Temperatura alta del cargador (CB)	Si
A09	VOLTAJE ERRONEO	Fallo interno	Si
A10	TIEMPO SOBREPASADO	Fin de Fase 1 por exceso de tiempo	Si
A11	ALTA DESCARGA	Batería muy descargada	No
A12	DESCARGA PROFUNDA	Batería descargada profundamente	No
A13	BATERIA DESCONECTADA	Desconexión de batería durante la carga	Temporales
A14	AVERIA EN BOMBA	Mal funcionamiento de la bomba de aire	No
A15	SENSOR DE TEMPERATURA MAL	sonda térmica estropeada	No
A16	LOGIC FAILURE #2	agujero de la red	Temporales
A17	FLASH CHECKSUM	Corruptos microcontrolador flash	SI
A18	EEPROM KO	Problema de comunicación con la EEPROM	SI

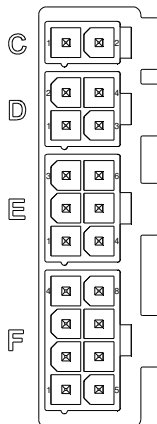
Note:

- A05: la carga sigue cuando la temperatura de la batería llega a un valor inferior a los 50°C.
 A11: señalación de aviso del estado de la batería. La carga, sin embargo, se inicia normalmente.
 A12: señalación de aviso del estado de la batería. Previa confirmación mediante presión sobre el pulsador MODE, comienza con una fase de desulfatación seguida de la carga normal.
 A15: Con la sonda térmica rota el cargador se comporta como si la sonda térmica no estuviese presente, señalando el aviso A15 en el display.

Todas las alarmas permita la reanudación temporal de la carga cuando las condiciones de alarma han desaparecido

En todas las alarmas, excluidas las A02 y A13, hay una señalización acústica.

Contactos Auxiliares



Conector	Pin N°	Descripción
C	1-2	Arranque/Paro Hardware
		- BATT.
D	1	Contacto de Sonda Térmica
	2	Sensor de temperatura
	3	Sensor de temperatura (- BATT)
	4	Contacto Bomba de Aire
E	1	- BATT
	2	Sensor Bomba de Aire
	3	NC normalmente cerrado (AUX 1)
	4	COM común (AUX 1)
	5	NA normalmente abierto (AUX 1)
	6	Contacto entrada digital auxiliar
F	1	LED R (visualización remota)
	2	LED V (visualización remota)
	3	- BATT
	4	- BATT
	5	NC normalmente cerrado (AUX 2)
	6	COM común (AUX 2)
	7	NA normalmente abierto (AUX 2)
	8	Contacto Bomba de Aire

Sección	Función	Descripción (excepto indicaciones diferentes)		
AUX 1	Presencia principal	Cuando el equipo esta conectado, el contacto normal abierto (NO) cierra y a la vez el contacto normal cerrado (NC) abre.	Corriente nominal/Max corriente instantánea A	10/15
			Tensión nominal/Max tensión conmutable Vac	250/250
AUX 2	Fin de carga	Cuando la fase de paro o la de no paro es requerida, el contacto normal abierto (NO) cierra y al instante el contacto normal cerrado (NC) abre.	Cargo nominal en AC1 VA	2500
			Cargo nominal en AC15 (230 Vac) VA	500
			Alcance motor monofásico (230 Vac) kW	0.37
			Poder de ruptura en DC1: 30/110/220 VA	10/0.3/0.12
			Cargo mínimo conmutable mW (V/mA)	500 (5/100)
			Duración mecánica AC/DC ciclos	—/10×10 ⁶
			Duración eléctricas a cargo nominal in AC1 ciclos	100×10 ³
			Aislamiento segundo EN 61810-1 ed.2	2.5 kV/2
			Aislamiento entre bobina y contactos (1.2/50µs) kV	4
			Rigidez dieléctrica entre los contactos abiertos Vac	1000

CARACTERISTICAS ULTERIORES CON BOMBA DE AIRE

Versión estándar

La bomba de aire genera un movimiento del ácido interno de la batería por medio de un bombeo de aire de capacidad constante. La bomba de aire se controla a través del cargador por un contacto auxiliar (normalmente AUX1). Durante toda la carga se realiza un ciclo de insuflaje de aire según las especificaciones demandadas por la batería.

Versión con sensor de presión

Además de las características de la versión estándar, esta versión está equipada con un circuito electrónico completo de sensor termico. Al principio del proceso de carga, el sensor verifica que la presión del circuito esté comprendida dentro de una ventana definida por un valor mínimo y uno máximo (miren la tabla más abajo). En el caso de anomalía, el cargador cambiará el factor de carga realizando una carga independiente sin controlar la bomba.

Características técnicas

Descripción	Símbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Potencia absorbida por la bomba	P_{an}	Bomba de aire gobernada	90	W
Fusible de entrada	-	Interno en el equipo	1.6	A
Tamaño máximo	$a \times b \times c$	Sin cables de conexión	657×267×226	mm
Peso	-	Sin cables de conexión	17.5	kg
Capacidad de aire*	Q	Bomba de aire gobernada	4÷13	l/min
Gama de presión disponible	Δp	Principio de la carga	50+250	mbar

Para comprobar la efectiva capacidad de aire referirse a los valores de placa



Este dispositivo está en conformidad con las reglas de la Tensión Baja 2006/95/CE y la regla de EMC 2004/108/CE y sus modificaciones posteriores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ta=25 °C excepto lo especificado.

Aspectos principales

Descripción	Símbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Voltaje trifásico suministrado	V _{in}	-	400 ± 15%	V _{eff}
Frecuencia	f	-	50 ± 60	Hz
Máxima corriente absorbida por fase	I _{inmax}	P = P _{max}	10 (NG5) 14 (NG7) 18 (NG9)	A _{eff} *
Pico de corriente entrada inicial (Inrush current)	-	V _{in} = 400V _{eff}	< 2,35	A
Factor de potencia	cosφ	P = P _{max}	0,72	-
Mínima potencia absorbida	P _{inmin}	Fin de carga	< 10	W
Máxima potencia absorbida	P _{inmax}	P = P _{max}	5 (NG5) 7 (NG7) 9 (NG9)	kW

*Valor máximo según modelo. Para conocer la corriente real absorbida ver los valores de la etiqueta

Aspectos de batería

Descripción	Símbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Corriente de salida	I	-	Ver curva	-
Corriente máxima salida	I ₁	Fase 1	Ver curva	A
Ola de salida corriente	-	I = I ₁	< 5%	-
Corriente absorbida	I _a	Equipo apagado	< 0,5	mA
Voltaje de salida	U	-	Ver curva	-
Voltaje constante de salida	U ₁	Fase 2	Ver curva	V
Compensación térmica del voltaje salida	dU ₁ /dT	Fase 2	-5	mV/(°C·cell)
Rango de operación del sensor temperatura	ΔT	-	de -20 a +50	°C
Rizado en el voltaje de salida	-	U = U ₁	< 1%	-
Máxima potencia suministrada	P _{max}	U = U ₁ , I = I ₁	4800 (NG5) 6300 (NG7) 7700 (NG9)	W
Capacidad de salida	C	-	Depende del modelo (>0,2)	mF

General

Descripción	Símbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Rango térmico de funcionamiento	ΔT	-	de -20 a +50	°C
Humedad relativa máxima	RH	-	90%	-
Frecuencia de oscilación interna	f _c	-	20 ± 5%	kHz
Rendimiento	η	En cada condición de operación	> 87%	-
Tamaño máximo	a×b×c	Sin cable conectado	550×270×120	mm
Peso	-	Sin cable conectado	9	kg
Carcasa externa (protección)	-	-	IP20	-

Protección e Seguridad

Descripción	Símbolo	Condición de test	Valor o rango	Unidad
Aislamiento	-	Cable de alimentación y de batería	1250	V _{AC}
Aislamiento	-	Cable de alimentación a tierra	1250	V _{AC}
Aislamiento	-	Batería a tierra	1250	V _{AC}
Fuga de corriente (leakage) (Filtro EMC)	I _L	Equipo suministrado	< 7	mA
Fusible entrada	F1-F2-F3	Dentro del equipo	20 (NG5) 20 (NG7) 25 (NG9)	A
Fusible salida	F5	Dentro del equipo	alrededor 1,2×11	A
Mínima salida de voltaje de operación (detector de batería)	-	Equipo encendido	1,5	V/cell
Máxima salida voltaje	U _m	Fase 3 (IUIa - IUIUo)	Ver curva	V
Cambio de Polaridad en la Salida	-	En la conexión de batería	Protección por F5	-
Protección térmica de Semiconductores (alarma de temperatura)	-	Ta = 55 °C	100	°C
Requerimientos de Seguridad	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
Requerimientos EMC	-	EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-4	-	-



ATENÇÃO Não tirar a tampa:
Perigo de descarga elétrica.
Direcionar-se somente a uma pessoa autorizada.
Desligar a alimentação antes de conectar
Ou desligar as conexões da bateria.



Durante a operação, é possível que algumas partes do produto atinjam temperaturas elevadas.



Antes de usar, ler atentamente o manual de instruções.
Verificar se a curva de carga selecionada é adequada ao tipo de bateria que deve ser carregada.



O produto sofre a umidade: proporcionar uma instalação que impede a penetração de líquidos.

Especificação dos símbolos gráficos:



Adverte o usuário sobre a presença de « tensão perigosa » não isolada no interior da cápsula do produto; isto pode ser de amplitude suficiente para constituir um risco para as pessoas de descargas elétricas.



Ele avisa ao usuário que algumas superfícies de contato pode estar quente.



Adverte o usuário sobre a presença de importantes instruções de utilização e de manutenção (serviço) contidas no manual que acompanha o produto.



Ele avisa ao usuário que o produto sofre a umidade.

Este aparelho está coberto pela garantia. O certificado relativo de garantia se encontra no manual de instrução. Se não estiver, favor solicitá-lo ao seu distribuidor.

As informações contidas neste manual são de propriedade da sociedade ZIVAN S.r.l. que se reserva o direito de fornecê-la para o uso exclusivo de seus clientes. Nenhuma outra utilização é permitida sem a autorização escrita de ZIVAN S.r.l.

ZIVAN S.r.l. não é responsável por possíveis erros de impressão ou de tradução contidos neste manual. A empresa se reserva o direito de fazer modificações aos seus produtos consideradas necessárias, úteis ou do interesse do usuário, sem prejudicar as características essenciais de operação e segurança.

Utilização prevista

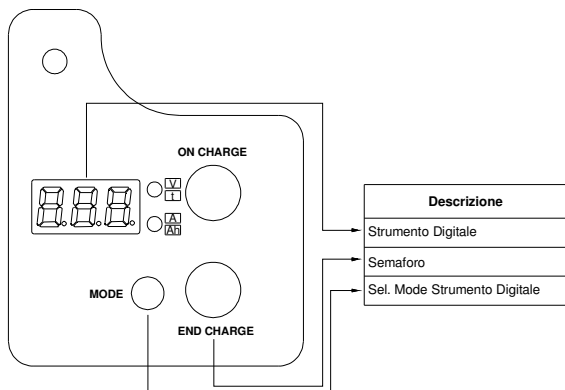
O carregador de bateria NG5-7-9 é um equipamento eletrônico, exclusivamente destinado ao uso profissional, desenhado para permitir a carga de baterias de diferentes tipos, em função do FIRMWARE instalado. Dependendo da aplicação do software programado, permite a utilização como fonte de alimentação.

Instalação e instrução de segurança

O carregador de bateria NG5-7-9 plus foi estudado para garantir a segurança e boa performance. Entretanto, para evitar danos a pessoas e ao próprio carregador de bateria, recomendamos a observação das seguintes precauções:

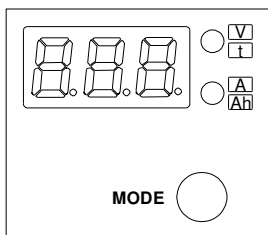
- Ler atentamente as instruções sobre a instalação contidas no manual.. Para futuras consultas, guardar o manual em um lugar seguro.
- Instalar o carregador de bateria sobre uma superfície estável em uma placa com orifícios para fixação. No caso de utilização em veículo, é aconselhável o uso de suportes anti-vibração.
- Instalar o carregador de preferência em posição vertical com o ventilador para cima. A instalação horizontal é permitida. Não instalá-lo em posição vertical com o ventilador para baixo.
- Para evitar superaquecimento, assegurar-se que nenhuma das aberturas está obstruída. Não instalar o carregador de bateria perto de uma fonte de calor. Assegurar-se que o espaço livre em volta do carregador de bateria é suficiente para garantir uma ventilação adequada e um acesso fácil à passagem dos cabos.
- Certifique-se que nenhum material inflamável não é armazenado na área adjacente ao carregador.
- Proteger o carregador de bateria das eventuais projeções de água e não verter nenhum líquido no seu interior.
- Verificar que o tipo de alimentação à disposição corresponde à tensão prevista e indicada sobre a plaqueta do carregador de bateria. Em caso de dúvida, consultar o revendedor ou o fornecedor de eletricidade local.
- Como dispositivo de proteção para a alimentação do carregador, pode-se utilizar um interruptor diferencial de classe AC, mas aconselha-se utilizar um de classe A ou ainda melhor um de classe B.
- Como dispositivo de segurança e de compatibilidade eletromagnética, o carregador de bateria dispõe de aterramento que pode ser inserido na tomada devidamente aterrada na rede. Caso não se consiga fazer o aterramento na tomada, é provável que esta seja de tipo antigo ou não possua o aterramento. Neste caso, entrar em contato com um eletricitista para trocar a tomada. Recomendamos não recorrer a um adaptador para resolver este tipo de problema.
- Evitar que o cabo de alimentação se encontre numa posição errada. Em caso de danificação do cabo, trocá-lo imediatamente.
- Se for utilizada uma extensão, ter certeza de esta suporte a amperagem prevista para o carregador.
- Desconectar a corrente principal (desligue no interruptor) antes de conectar ou desconectar os cabos da bateria.
- Para recarregar as baterias ácidas de chumbo: ADVERTÊNCIA: Gás Explosivo Evite as chamas e as faíscas. A bateria deve ser colocada em um lugar corretamente ventilado.
- Não o utilize para carregar as baterias instaladas a bordo dos carros termais do motor.
- Evite a recarga de baterias não recarregáveis.
- Verificar que a tensão nominal da bateria a recarregar corresponde à indicada na plaqueta do carregador de bateria. Em caso de dúvida, consultar o revendedor.
- ZIVAN S.r.l. se abstém de qualquer responsabilidade em caso de erro na escolha da curva de carga que tenha ocasionado danos irreversíveis à bateria.
- Para evitar quedas de tensão e garantir a carga completa da bateria, os cabos de saída devem ser o mais curto possível e o diâmetro deve estar adequado à corrente de saída.
- No caso de compensação térmica da tensão da bateria, é preciso colocar o sensor térmico no ponto mais quente da bateria (bornes ou conexões)..
- Não tentar efetuar reparos no carregador de bateria. Se o carregador for aberto pode ocorrer risco de descarga elétrica.
- Se o carregador de bateria não estiver funcionando corretamente ou foi danificado, desconectar os cabos de bateria e de rede e entrar em contato com seu revendedor.

Visualizações



Indicador Digital

Se desejar regular o valor de compensação efetuada pelo carregador de baterias para equilibrar a queda de tensão nos cabos, siga o procedimento "Programação da compensação de queda de tensão nos cabos de saída" apresentada mais à frente.



No indicador digital visualizam-se, em sequência, os parâmetros:

- **TENSÃO** na bateria (LED bicolor superior em vermelho).
- **CORRENTE** entregue pelo CB (LED bicolor inferior em vermelho).
- **TEMPO** em horas restantes até o final da carga (LED bicolor superior em verde).
- **Ah** entregues (LED bicolor inferior em verde).
- **DISPOSITIVOS** conectados (nenhum LED bicolor ligado – só para um carregador de baterias do tipo MASTER).

Pressionando uma vez no botão MODE, a sequência de parâmetros para: o display mantém a última visualização. Pressionando outra vez no botão MODE, continua a sequência de parâmetros.

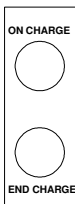
Programação da compensação de queda de tensão nos cabos de saída.

Durante o carregamento, pressionando o botão MODE, é possível entrar no menu de programação de queda de tensão nos cabos de saída. Sugere-se seguir as operações listadas abaixo enquanto o carregador fornece a corrente máxima.

6. Meça a tensão nos parafusos da barra de saída do carregador de baterias (perto da tampa).
7. Meça a tensão nos pinos da bateria.
8. Calcule a diferença entre os dois valores lidos nos pontos 1 e 2 para obter a queda da tensão a compensar.
9. Pressionar brevemente o botão MODE (ROLL) até chegar ao valor de tensão mais próximo ao desejado: é possível fazer o ROLL dos parâmetros entre 0,0V e 1,5V em passo de 0,1V.
10. Pressionar longamente o botão MODE (ENTER) para confirmar e aceitar a mudança.

Indicador visual

Para indicar o estado da carga e em que fase se encontra o CB (carregador de baterias), utiliza-se o seguinte código do indicador visual:



FASE	LED VERMELHO	LED VERDE
Fase 1	Ligado	Desligado
Fase 2	Ligado + piscadas	Desligado
Fase 3	Ligado	Ligado + piscadas
Fase 4	Ligado + piscadas	Ligado + piscadas
Fase 5 / Fase 6	Desligado	Ligado + piscadas
Final da carga	Desligado	Ligado

No caso em que se utilize a visualização remota mediante LED bicolor (AUX F – Pin 1 e 2), utiliza-se o seguinte código:

FASE	VERMELHO	VERDE	AMARILLO
Fase 1	Ligado	Desligado	Desligado
Fase 2	Ligado + piscadas	Desligado	Desligado
Fase 3	Desligado	Desligado	Ligado
Fases 4 - 5 - 6 e Final de carga	Desligado	Ligado	Desligado
S/S ou alarme	Desligado	Desligado	Desligado

IMPORTANTE: o equipamento pode indicar falha de alguma fase após escolhida a curva



Seleção da Curva de Carga

O botão MODE pode ser pressionado em duas modalidades:

5. Pressão longa (pelo menos 1 segundo): durante a programação do Carregador, tem o significado de ENTER;
6. Pressão breve (menos de 1 segundo): durante a programação do Carregador, tem o significado de ROLL.

Programação:

5. Ligar o Carregador com o botão MODE pressionado.
6. **ROLL:** seleção da tipologia do **Nó**:
 - 0 indica um Carregador do tipo MASTER (usado em rede com um ou mais SLAVES).
 - de 1 a 8 indica a Identificação do SLAVE (usado conjuntamente com um MASTER).
 - 9 indica um Carregador do tipo STAND-ALONE (usado sozinho, separadamente).
19. **ENTER:** confirmação da tipologia do **Nó**: passa-se à seleção do **Tipo de bateria** (tipo Pb-Acid corresponde a BA1 ou Pb-Gel que corresponde a BA2).
20. **ENTER:** confirmação do **Tipo de bateria**: passa-se ao nível para a seleção da **Curva de carga**.
21. **ROLL:** seleção da **Curva de carga** desejada.
Existem à disposição quatro tipologias de curva de carga:
 - a. CU1: curva IU1a com equalização e manutenção durante o fim de semana;
 - b. CU2: curva IU1U2ob;
 - c. CU3: Gerador - alimentador;
 - d. CU4: Curva programável (por ex. *dessulfatação no modelo padrão*).
22. **ENTER:** confirmação da **Curva de carga**: passa-se à seleção da **Capacidade**.
23. **ROLL:** seleção da **Capacidade**.
Parte-se de um valor nominal e mediante o ROLL pode-se escolher um valor compreendido entre 50% e 140% do valor nominal em passos de 10%. No display, visualiza-se a capacidade nesse momento escolhido.
24. **ENTER:** confirmação da **Capacidade**: passa-se à seleção do **Tempo de carga** (em horas).
25. **ROLL:** seleção do **Tempo de carga**.
Parte-se de um **Tempo de carga** aconselhado (em função da capacidade escolhida no nível anterior): este tempo só pode ser aumentado até no máximo 20 horas.
26. **ENTER:** confirmação do **Tempo de carga**: o Carregador passa para a modalidade stand-by à espera que os cabos de saída sejam conectados aos pinos da bateria (se as conexões se realizaram antes de iniciar a programação, terminado este último ponto, o Carregador começa a funcionar imediatamente).

Atenção: No caso de acontecer um erro em qualquer uma das fases da programação, desligue o Carregador mediante o interruptor rotativo ON-OFF, volte a ligá-lo com o botão MODE pressionado e repita a programação desde o início.

Alarmes

Quando for verificada uma situação de alarme ocasionando o bloqueio da carga, no instrumento digital visualiza-se a informação correspondente segundo o seguinte código:

<A> <código de alarme expresso com 2 cifras>

Os códigos dos alarmes estão indicados na tabela a seguir:

CODIGO	TIPO DE ALARME	DESCRIÇÃO	BLOQUEIO CB
A01	ERRO #1 em Lógica	Problema na leitura da corrente	Sim
A02	CAN BUS RUIM (KO)	Problema de comunicação CAN	Não
A03	SEGURANÇA	Mau funcionamento na lógica	Sim
A05	ALTA TEMPERATURA BATERIA	Temperatura em bateria superior a 55°C	Temporário
A06	FALTA FASE	Falta uma das 3 fases	Temporário
A07	SOBRECORRENTE	Excesso de intensidade	Temporário
A08	ALTA TEMPERATURA	Temperatura alta do carregador (CB)	Sim
A09	TENSAO ERRADA	Falha interna	Sim
A10	TEMPO ULTRAPASSADO	Final de Fase 1 por excesso de tempo	Sim
A11	ALTA DESCARGA	Bateria muito descarregada	Não
A12	DESCARGA PROFUNDA	Bateria descarregada profundamente	Não
A13	BATERIA DESLIGADA	Desconexão de bateria durante a carga	Temporário
A14	AVARIA EM BOMBA	Mau funcionamento da bomba de ar	Não
A15	SENSOR DE TEMPERATURA MAL	Sonda térmica em pane	Não
A16	FALHA DE LÓGICA #2	Interrupção do setor de rede	Temporário
A17	FLASH CHECKSUM	Flash do microprocessador fora de funcionamento	Sim
A18	EEPROM KO	Problema na comunicação com o EEPROM	Sim

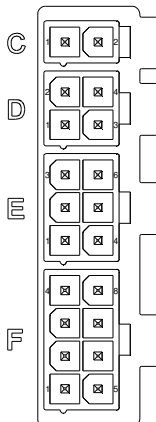
Note:

- A05: a carga continua quando a temperatura da bateria chega a um valor inferior aos 50°C.
 A11: sinalização de aviso do estado da bateria. A carga, neste caso, inicia-se normalmente.
 A12: sinalização de aviso do estado da bateria. Pressionando o botão MODE, inicia-se uma fase de dessulfatação seguida pela carga padrão.
 A15: Se a sonda térmica entrar em pane, o carregador se comporta como se a sonda térmica não estivesse presente, sinalizado o aviso A15 no display.

Todos os alarmes temporários permitem o reinício do funcionamento do carregador, no caso em que as condições de alarme tenham acabado.

Todos os alarmes, com exceção de A02 e AA13, emitem também um sinal sonoro.

Contatos Auxiliares



Conector	Pin N°	Descrição
C	1-2	Arranque/Parada Hardware
		- BATT.
D	1	Contato de Sonda Térmica
	2	Sensor de temperatura
	3	Sensor de temperatura (- BATT)
	4	Contato Bomba de Ar
E	1	- BATT.
	2	Sensor Bomba de Ar
	3	NC normalmente fechado (AUX 1)
	4	COM comum (AUX 1)
	5	NA normalmente aberto (AUX 1)
	6	Contato entrada digital auxiliar
F	1	LED R (visualização remota)
	2	LED V (visualização remota)
	3	- BATT
	4	- BATT
	5	NC normalmente fechado (AUX 2)
	6	COM comum (AUX 2)
	7	NA normalmente aberto (AUX 2)
	8	Contato entrada digital auxiliar

Seção	Função	Descrição (exceto indicações diferentes)		
AUX 1	Presença da bateria	Quando o equipamento está ligado, o contato normal aberto (NO) fecha e, ao mesmo tempo, o contato normal fechado (NC) abre.	Corrente nominal/Max corrente instantânea A	10/15
			Tensão nominal/Max tensão comutável Vac	250/250
AUX 2	Final de carga	Quando se chega à fase de STOP ou a de NO STOP, o contato normal aberto (NO) fecha e, ao mesmo tempo, o contato normal fechado (NC) abre.	Carga nominal em AC1 VA	2500
			Carga nominal em AC15 (230 Vac) VA	500
			Alcance motor monofásico (230 Vac) kW	0.37
			Poder de ruptura em DC1: 30/110/220 VA	10/0.3/0.12
			Carga mínima comutável mW (V/mA)	500 (5/100)
			Duração mecânica AC/DC ciclos	—/10×10 ⁶
			Duração elétrica com carga nominal em AC1 ciclos	100×10 ³
			Isolamento segundo em 61810-1 ed.2	2.5 kV/2
			Isolamento entre bobina e contatos (1.2 /50µs) kV	4
			Rigidez dielétrica entre os contatos abertos Vac	1000

CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM BOMBA DE AR

Versão padrão

A bomba de ar dá origem a uma mistura do ácido no interior da bateria através de um bombeamento de ar de vazão constante. A bomba de ar é controlada através do carregador por um contato auxiliar (normalmente AUX1). Durante toda a carga, a bomba injeta ar segundo as especificações da bateria.

Versão com sensor de pressão

Conjuntamente com as características da versão padrão, esta versão está equipada com um circuito eletrônico completo de sensor térmico. No início do processo de carga, o sensor verifica que a pressão do circuito está compreendida entre uma janela definida por um valor mínimo e outro máximo (ver tabela abaixo). Em caso de anomalia, o carregador mudará o fator de carga realizando uma carga independente sem controlar a bomba

Características técnicas

Descrição	Símbolo	Condição de teste	Valor ou alcance	Unidade
Potência absorvida pela bomba	P_{ab}	Bomba de ar controlada	90	W
Fusível de entrada	-	Interno ao equipamento	1,6	A
Dimensões	a×b×c	Sem fios de conexão	657×267×226	mm
Peso	-	Sem fios de conexão	17,5	kg
Capacidade de ar*	Q	Bomba de ar controlada	4÷13	l/min
Gama de pressão disponível	Δp	Início da carga	50÷250	mbar

Para comprovar a efetiva capacidade de ar, referir-se aos valores de placa



Este dispositivo está em conformidade com as diretivas de Baixa Tensão 2006/95/CE e a diretiva de EMC 2004/108/CE e suas modificações posteriores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ta=25°C, se não estiver especificado.

Aspectos principais

Descrição	Símbolo	Condição de teste	Valor ou alcance	Unidade
Tensão trifásica fornecida	Vin	-	400 ± 15%	Veff
Frequência	f	-	50 ÷ 60	Hz
Máxima corrente absorvida por fase	I _{lin,max}	P = P _{max}	10 (NG5) 14 (NG7) 18 (NG9)	Aeff *
Pico de corrente entrada inicial (Inrush current)	-	Vin = 400Veff	< 2,35	A
Fator de potência	cosφ	P = P _{max}	0,72	-
Mínima potência absorvida	P _{in,min}	Fin de carga	< 10	W
Máxima potência absorvida	P _{in,max}	P = P _{max}	5 (NG5) 7 (NG7) 9 (NG9)	kW

*Valor máximo segundo modelo. Para conhecer a corrente real absorvida ver os valores da etiqueta

Aspectos de bateria

Descrição	Símbolo	Condição de teste	Valor ou alcance	Unidade
Corrente de saída	I	-	Ver curva	-
Corrente máxima saída	I1	Fase 1	Ver curva	A
Varição da corrente de saída	-	I = I1	< 5%	-
Corrente absorvida	I _a	Equipamento desligado	< 0,5	mA
Tensão de saída	U	-	Ver curva	-
Tensão constante de saída	U1	Fase 2	Ver curva	V
Compensação térmica da tensão de saída	dU1/dT	Fase 2	-5	mV/(°C·cell)
Alcance de operação do sensor temperatura	ΔT	-	de -20 a +50	°C
Onda da tensão de saída	-	U = U1	< 1%	-
Máxima potência fornecida	P _{max}	U = U1, I = I1	4800 (NG5) 6300 (NG7) 7700 (NG9)	W
Capacidade de saída	C	-	Depende del modelo (>0,2)	mF

Geral

Descrição	Símbolo	Condição de teste	Valor ou alcance	Unidade
Alcance térmico de funcionamento	ΔT	-	de -20 a +50	°C
Umidade relativa máxima	RH	-	90%	-
Frequência de oscilação interna	f _c	-	20 ± 5%	kHz
Rendimento	η	Em cada condição de operação	> 87%	-
Dimensões máximas	a×b×c	Sem cabo conectado	550×270×120	mm
Peso	-	Sem cabo conectado	9	kg
Proteção externa	-	-	IP20	-

Proteção e Segurança

Descrição	Símbolo	Condição de teste	Valor ou alcance	Unidade
Isolamento	-	Cabo de alimentação e de bateria	1250	V _{AC}
Isolamento	-	Cabo de alimentação devidamente aterrado na rede	1250	V _{AC}
Isolamento	-	Bateria devidamente aterrada na rede	1250	V _{AC}
Fuga de corrente (leakage) (Filtro EMC)	I _L	Equipamento ligado	< 7	mA
Fusível entrada	F1-F2-F3	No interior do equipamento	20 (NG5) 20 (NG7) 25 (NG9)	A
Fusível saída	F5	No interior do equipamento	Por volta de 1,2×1	A
Mínima saída de tensão de operação (detector de bateria)	-	Equipamento ligado	1,5	V/cell
Máxima saída de tensão	Um	Fase 3 (IUla - IUlUo)	Ver curva	V
Mudança de Polaridade na Saída	-	Na conexão de bateria	Proteção por F5	-
Proteção térmica de Semicondutores (alarme de temperatura)	-	Ta = 55°C	100	°C
Requerimentos de Segurança	-	EN60335-1, EN60335-2-29	-	-
Requerimentos EMC	-	EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-4	-	-

Progettazione, produzione e vendita:

ZIVAN SRL

Via Bertona, 63/1
42028 Poviglio (RE) ITALIA
Tel. +39 0522 960593
Fax +39 0522 967417
info@zivan.it
www.zivan.it



UFFICI VENDITA

AUSTRALIA

M+H Power Systems
9 Mosrael Place
Rowville, Victoria, 3178
TEL: +61 3 9763 0555
FAX: +61 3 9763 0577
sales@mhpower.com.au
www.mhpower.com.au

CHILE

VARELEC CHILE LTDA
Calle Herrera, 972
Santiago
Tel e Fax +56 2 6826830
varelecchile@terra.cl
www.varelecchile.cl

ESPANA (SERVICE)

VARELEC S.L.
C/Lope de Vega 5-7 Bajos
08005 Barcelona
Tel +34 93 3032565
Fax +34 93 2660690
varelec@varelec.e.telefonica.net
www.varelec.com

SOUTH KOREA

ZAPI KOREA
322 ho, Third Floor,
DoekSan Besttel 69-1, SangNam-Dong
Changwon-City, Gyeongsangnam-Do
Tel: + 82 70 7533 5402
Fax: + 82 55 266 5402
Mobile: + 82 10 5113 5402
jjlee.zapi@gmail.com

UNITED KINGDOM

EZ ELECTROFIT ZAPI LTD
Unit 2 – Halesfield 17 – Telford
Shropshire TF74PW
Tel +44 1 952 582482
Fax +44 1 952 581377
sales@electrofit-zapi.com
www.electrofit-zapi.com

BELGIUM

BATTERY SUPPLIES NV
Lindestraat, 89A
8790 Waregem
Tel +32 56 617977
Fax +32 56 617955
info@batterysupplies.be
www.batterysupplies.be

CHINA

ZAPI SHANGHAI
Room 104-B, Building 2, 690 Bibo Road,
Zhang Jiang High-Tech Park
201203 Shanghai Cina
Tel: + 86 21 50272823
Fax: + 86 21 50270791
www.zapicn.com
info@zapicn.com

FRANCE

URMA SARL
Parc D'Affaires Silic
30, Rue du Morvan – BP 50503
94623 Rungis Cedex
Tel +33 1 45 60 94 77
Fax +33 1 46 75 08 71
urma@urma.fr

SWEDEN

ETP KRAFTELEKTRONIK AB
Box 125 (Järnringen 15)
433 23 Partille
Tel +46 31 440715
Fax +46 31 449720
power@etpab.se
www.etpab.se

U.S.A.

ELECTRIC CONVERSIONS
515 NORTH 10TH STREET
95814 Sacramento CA
Tel +1 916 441 4161
Fax +1 916 444 8190
www.zivanusa.com

BRASIL

ZAPI DO BRASIL
Rua Euclides Savietto Nº 6
Sala Nº 5
Bairro Jardim Rina
Santo Andre - SP
Brasil Tel +55 (11) 4475 7334
Fax +55 (11) 4476 7740
jorgeferrari@zapidobrasil.com.br
www.zapidobrasil.com.br

DEUTSCHLAND

ATECH Antriebstechnik GmbH
Gewerbegebiet Hohenwart
Fuggerstrasse 30
D-84561 Mehring/Obb.
Tel +49 8677 98090
Fax +49 8677 980920
info@atech-antriebstechnik.de
www.atech-antriebstechnik.de

NEW ZEALAND

M+H Power Systems
Unit B, 237 Bush Road
Albany, Auckland
TEL: +64 9 415 6615
FAX: +64 9 415 8160
sales@mhpower.com.au
www.mhpower.com.au

SWITZERLAND

ASMO GMBH
Glashütte 58
04229 Beinwil
Tel +41 61 7931988
Fax +41 61 7931989
thomas@asmokarts.com
www.asmokarts.com

U.S.A.

ZAPI INC.
267 Hein Drive
27529 Garner NC
Tel: +1 919 7894588
Fax: +1 919 7894583
sales@zapiinc.com
www.zapiinc.com

CURVA DI CARICA



ZIVAN S.r.l.
Via Bertona, 63/1
42028 Poviglio (RE) ITALIA
Tel. +39 0522 960593
Fax +39 0522 967417
E-mail: info@zivan.it
Web: www.zivan.it