

**AL 862**  
**STABILIZED POWER**  
**SUPPLY**

Durante la lettura di questa guida operativa per una migliore e veloce consultazione si consiglia di aprire e ripiegare verso l'esterno l'ultima pagina.

**INDICE:**

Specifiche tecniche	SEZIONE 1 .....	pag.1
Descrizione comandi	SEZIONE 2 .....	pag.2-4
Istruzioni per l'uso	SEZIONE 3 .....	pag.5-7
Schema elettrico	SEZIONE 4 .....	pag.8-9

Specifiche tecniche	SEZIONE 1
---------------------	-----------

- 1.1 Tabella dati tecnici**      L'alimentatore AL 862 è costituito da due sezioni completamente indipendenti e perfettamente uguali. Pertanto le specifiche qui indicate sono riferite ad una delle sezioni, intendendo che le stesse valgono per l'altra.
- Tensione di ingresso      220 VAC +/- 10%. (Su richiesta disponibile il modello con tensione di ingresso 240 VAC +/- 10%).
  - Tensione di uscita:      0/30 VCC variabile con continuità
  - Corrente:      0/3 A (temperatura ambiente 25°C).
  - Stabilità':      Stabilità' della tensione di uscita per variazioni della tensione di ingresso entro -5% e +10% e del carico da 0 a 3 A migliore dello 0.1 %
  - Ripple:      <1mV RMS con qualsiasi tensione e corrente d'uscita.
  - Voltmetro/Amperometro : strumento a bobina mobile classe 1.5 e portata 30 V f.s. / 10 V f.s. (voltmetro) oppure 1 A f.s. / 3 A f.s. ( amperometro)
  - Selettore V / A :      commutatore dello strumento da voltmetro ad amperometro
  - Limitatore di corrente:      regolabile da 0 a 3 A con avvisatore di intervento acustico e a diodi LED.
  - Modi di funzionamento      a tensione costante e a corrente costante.
  - Protezioni:      contro le sovracorrenti in uscita e il cortocircuito.
  - Dimensioni:      285x305x120 mm ; (LxWxH fig. 2)
  - Peso:      10 Kg.

ALPHA ELETTRONICA S.n.c. si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza preavviso ai propri prodotti al fine di migliorarne la qualità.

Descrizione comandi	SEZIONE 2
---------------------	-----------

## 2.1 Pannello frontale

Riferirsi alla figura 1 COMANDI PANNELLO FRONTALE:

I comandi (2) (3) (4) (5) (6) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) sono relativi ad una sezione dell'alimentatore, mentre i comandi (7) (8) (9) (10) (11) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) sono relativi all'altra sezione dell'alimentatore.

(1) (12)

**Maniglia**

(2) (11)

**Diodo LED buzzer.** Il LED lampeggia quando entra in funzione la limitazione di corrente di una delle sezioni dell'alimentatore. Contemporaneamente un buzzer emette un segnale acustico per avvertire l'operatore che è entrata in funzione la limitazione di corrente. Premendo il pulsante (23) (15) si può bloccare sia il LED che il segnale acustico.

(3) (10)

**Potenziometro voltage fine.** Questo potenziometro serve per la regolazione fine della tensione fornita da una sezione

(4) (9)

**Potenziometro voltage coarse.** Questo potenziometro serve per la regolazione grossolana della tensione fornita da una sezione

(5) (8)

**Strumento a bobina mobile** (classe 1.5) per la misura della corrente / tensione. La commutazione da misura di tensione a misura di corrente si esegue premendo i selettori (29) (27) (26) (25) / (20) (19) (18) (16).  
 Col selettore (29) / (20) premuto lo strumento funziona come amperometro con fondo scala 1 A.  
 Col selettore (27) / (19) premuto lo strumento funziona come amperometro con fondo scala 3 A.  
 Col selettore (26) / (18) premuto lo strumento funziona come voltmetro con fondo scala 10 V.  
 Col selettore (25) / (16) premuto lo strumento funziona come voltmetro con fondo scala 30 V.

Quando lo strumento funziona come voltmetro il valore della tensione presente sulle boccole è dato da :

$$V_{\text{boccole}} = \text{Indicazione strumento} \times 10$$

(6) (7)

**Foro per la regolazione sullo zero** dell'indice dello strumento di misura voltamperometrico.

## Descrizione comandi SEZIONE 2

- ②③ ①⑤ Premendo questo pulsante si disabilita il circuito che genera il segnale acustico e fa lampeggiare il LED ②① nel funzionamento a corrente costante di ciascuna sezione dell'alimentatore.
- ②④ ②⑧ ①⑦ ②① Boccole / serrafili di uscita per le due unità di alimentazione
- ②⑤ ①⑥ Selettore della portata 30V f.s. per lo strumento voltamperometrico
- ②⑥ ①⑧ Selettore della portata 10V f.s. per lo strumento voltamperometrico
- ②⑦ ①⑨ Selettore della portata 3A f.s. per lo strumento voltamperometrico
- ②⑨ ②⑩ Selettore della portata 1A f.s. per lo strumento voltamperometrico
- ③⑩ Pulsante di accensione dell'alimentatore AL 862. L'avvenuta accensione dell'alimentatore è evidenziata dall'accensione della lampadina che illumina le scale degli strumenti voltamperometrici.
- ③① ①④ Potenziometro current. Serve per la regolazione della corrente che viene erogata da ciascuna sezione dell'alimentatore al carico. Quando la corrente assorbita dal carico raggiunge il valore programmato col potenziometro current entra in funzione la limitazione di corrente. L'alimentatore entra nel funzionamento a corrente costante, si accende il LED ③② ①③, si sente il segnale acustico del buzzer e il LED ②① lampeggia.
- ③② ①③ Diodo LED overload. Il diodo si accende quando entra in funzione la limitazione di corrente (funzionamento a corrente costante).
- ②② Premendo questo pulsante si collega la boccia + di una sezione con la boccia - dell'altra sezione dell'alimentatore. Si realizza così un collegamento in serie delle due sezioni dell'alimentatore. Col pulsante rilasciato le due sezioni sono indipendenti.

**Istruzioni per l'uso**    **SEZIONE 3**

**3.1 Installazione**    Il contenitore dell' AL 862 è collegato al filo di terra del cordone di alimentazione. Per operare in condizioni di massima sicurezza è necessario assicurarsi che nella presa di rete, a cui si collega il cordone di alimentazione sia presente un efficiente collegamento alla terra del sistema.

- 1) Collegare il cordone di alimentazione alla presa posta sul pannello posteriore dell'AL 862.
- 2) Collegare il cordone di alimentazione alla presa di rete.
- 3) Accendere l'apparecchio mediante il pulsante di ON/OFF. L'accensione dell'apparecchio provoca l'illuminazione degli strumenti di lettura della tensione e della corrente da parte di una lampadina.

**3.2 Uso**    Istruzioni operative e modalita' di funzionamento:  
(da intendersi identiche per le due sezioni)

- 1) Accendere l'apparecchio mediante il pulsante di ON/OFF (30) e assicurarsi che gli strumenti di lettura della tensione e della corrente (5) e (8) si illuminino.
- 2) Assicurarsi del corretto funzionamento del circuito della limitazione della corrente nel seguente modo:
  - a) si tiene il pulsante (23) rilasciato.
  - b) si ruotano i potenziometri di regolazione della corrente e della tensione al minimo (3) (4) (31) . L'alimentatore deve passare dal funzionamento a tensione costante a quello a corrente costante. Si deve accendere il LED overload (32) , si deve udire il segnale acustico del buzzer e il LED (2) deve lampeggiare. Premendo ora il pulsante (23) , il LED (2) deve restare sempre spento e il segnale acustico deve cessare.
  - c) rilasciare ora il pulsante (23) .
- 3) Ruotando i potenziometri (3) , (4) di regolazione fine e grossolana della tensione, si può variare la tensione di uscita da 0 a 30V. La tensione viene indicata dallo strumento (5). Tale strumento presenta 2 scale una per la portata 0/30V/3A e l'altra per la portata 0/10V/1A. La lettura della tensione/corrente va fatta sulla scala superiore (0/30V /3A) per tensioni/correnti maggiori di 10V/1A e col pulsante (25) o (27) (selettore della portata di tensione/corrente) premuto.

Istruzioni per l'uso	SEZIONE 3
----------------------	-----------

La lettura della tensione/corrente potrà essere effettuata sulla scala inferiore (0-10V/1A) per tensioni/correnti minori di 10V/1A e col pulsante (29) 0 (26) premuti.

Per tensioni/correnti inferiori a 10V è più conveniente usare la scala inferiore (fondo scala 10V) per due motivi:

- si aumenta la risoluzione rispetto all'altra scala (fondo scala 30V/3A) di un rapporto 3 : 1 .
- si diminuisce l'errore percentuale in quanto negli strumenti a bobina mobile l'errore aumenta man mano che ci si allontana dal fondo scala dello strumento.

- 4) Mediante il potenziometro (31) si può ora regolare la corrente massima erogata al carico, da zero ad un massimo di 3A. La corrente si programma nel seguente modo:
- si mettono in cortocircuito le boccole + e -.
  - si ruota il potenziometro (31) fino a che lo strumento (5) indica il valore di corrente desiderato. (Pulsanti (29) (27) premuto).

- 5) Dopo aver programmato tensione e corrente si può applicare il carico. L'alimentatore funziona a tensione costante se il carico applicato assorbe una corrente inferiore di quella programmata col potenziometro current (31) .

Il LED overload (32) è spento, il LED buzzer (2) è spento, il segnale acustico non è presente (pulsante (23) rilasciato).

L'alimentatore funziona a corrente costante se il carico applicato assorbe una corrente maggiore di quella programmata col potenziometro current (31) .

In questo caso la corrente erogata al carico è quella programmata con il potenziometro current (31) .

Il valore della tensione applicata al carico sarà dato dalla relazione:  
dato dalla relazione:

$$V_{out} = I_{lim} \times R_{load}$$

dove:

V<sub>out</sub> tensione applicata al carico

I<sub>lim</sub> corrente massima programmata col potenziometro (31)

R<sub>load</sub> resistenza equivalente del carico.

Il LED overload (32) deve essere acceso mentre il LED buzzer (2) deve lampeggiare e si deve udire il segnale acustico provenire dal circuito del buzzer (pulsante (23) rilasciato).

Istruzioni per l'uso	SEZIONE 3
----------------------	-----------

Le due sezioni dell'alimentatore possono essere usate in modo indipendente. In questo caso si hanno a disposizione due moduli in grado di dare una tensione variabile da 0 a 30V e una corrente variabile da 0 a 3A ciascuno.

Premendo il pulsante (22) i due moduli vengono in serie (boccola+ di un modulo collegata alla boccola - dell'altro modulo).

Le configurazioni che si possono avere sono le seguenti:

0; 60V (3A) variabili con continuità

-30V; 0 ;+30V (3A) variabili con continuità

Col pulsante (22) rilasciato e collegando le boccole + fra di loro e le boccole - fra di loro si realizza il collegamento dei moduli in parallelo.

In questo caso si avranno una tensione variabile da 0 a 30V e una corrente variabile da 0 a 6A.



#### 4.1 Descrizione generale

L'alimentatore AL 862 è costituito da due unità di regolazione distinte. Le unità utilizzano per i circuiti di stabilizzazione di tensione e corrente la tecnica FLOATING, che consiste nel svincolare le stesse dai rispettivi stadi di potenza.

I transistori "zavorra" (2N 3442) che effettuano la regolazione serie sono quindi gli unici elementi attivi ad essere inseriti nei circuiti di uscita e in definitiva interessati al tipo di carico applicato alle uscite dell'alimentatore.

Ne derivano quindi dall'adozione di questa soluzione circuitale diversi vantaggi:

- elevazione dell'immunità ai disturbi eventualmente introdotti dalla natura del carico collegato
- ripple rejection incrementata in quanto gli stadi amplificatori di errore godono di un'alimentazione separata ed indipendente dallo stadio di uscita
- perfetto remote sensing sulla tensione e corrente.

#### 4.2 Componenti per funzione

A conclusione un elenco dei componenti principali costituenti l'apparato raggruppati per funzione (riferiti ad una sezione):

##### sezione di potenza

- KBCP 25-02 ponte a diodi / 2x2200mF 63V - impiego AC/DC
- 2x 2N 3442 transistori bipolari npn - impiego finali di potenza
- BD237/BD907 transistori bipolari npn - impiego driver
- shunt / diodi - impiego sensore di corrente / protezioni contro tensioni inverse

##### sezione di regolazione

- MC1458 doppio opamp - impiego amplificatore d'errore per le regolazioni di tensione e corrente
- avvolgimento ausiliario trasformatore / regolatori integrati 7805 7905 - impiego alimentazione separata stadi stabilizzatori / tensioni di riferimento per amplificatori di errore
- BC238 BC308 - impiego stabilizzazione ai transistori di accensione e di spegnimento, abilitazione circuito segnalazione acustica sovracorrenti

##### sezione di segnalazione acustica

- MC14001B quadruplo nor dual-gate input - impiego oscillatore audio e driver per il buzzer
- Buzzer

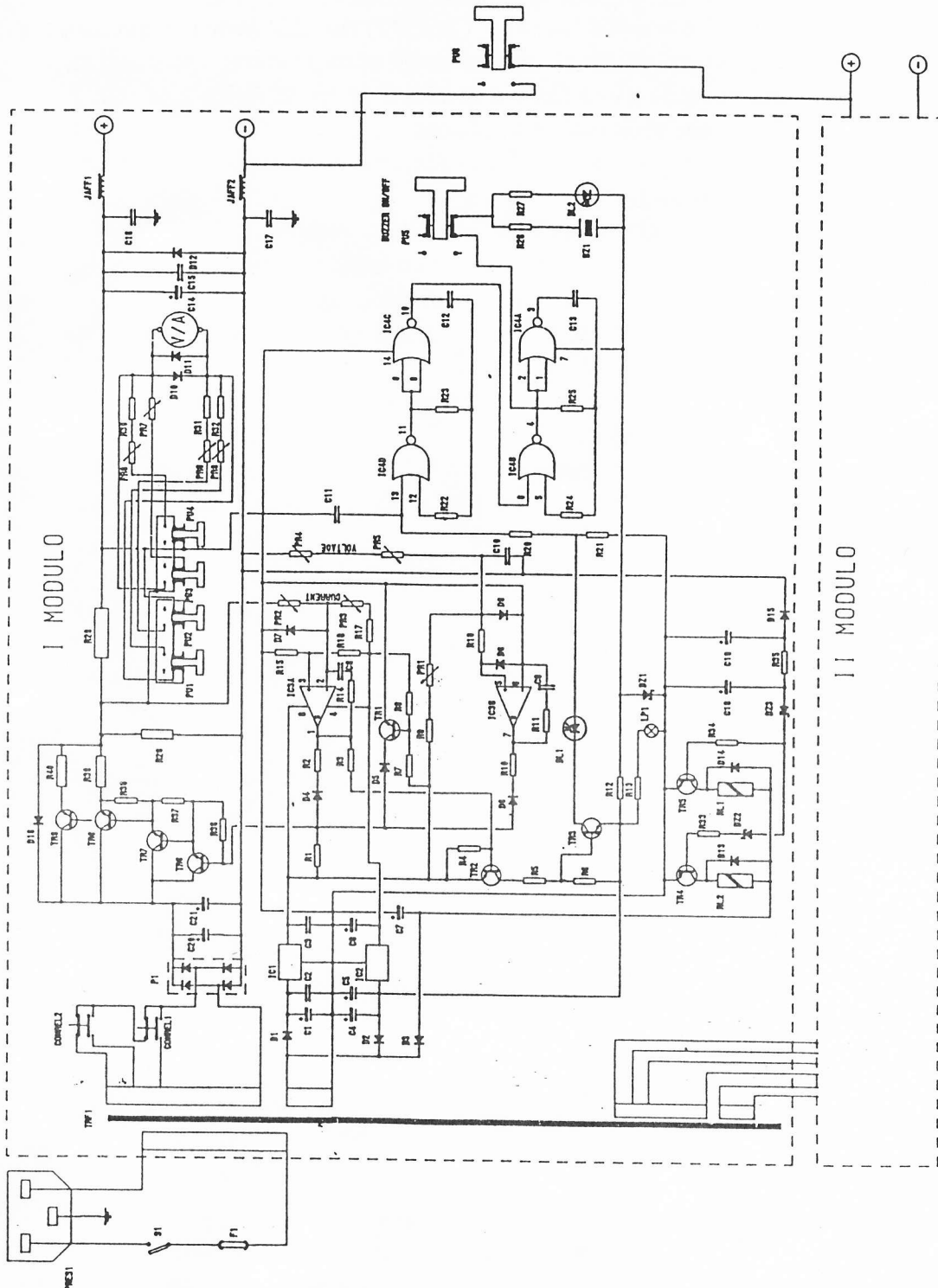
##### sezione contr. dropout

- BC308 / RL1-RL2 / diodi zener - impiego commutazione secondario trasformatore per limitazione dropout

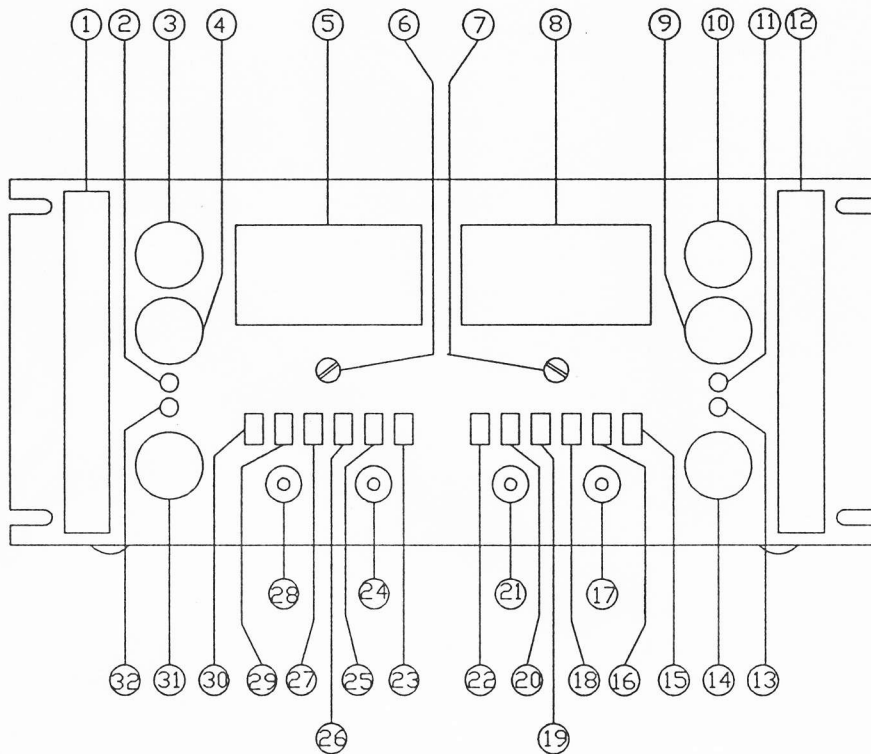
Schema elettrico SEZIONE 4

4.3 Schema

Lo schema elettrico riprodotto è comprensivo del pinout di ogni dispositivo attivo adottato, onde consentire facili verifiche del funzionamento dei vari stadi costituenti l'alimentatore.



**Comandi pannello**      **Figura 1**



**Dimensioni**      **Figura 2**

