



Agilent Technologies

# **ALIMENTATORE A DOPPIA USCITA**

## **Agilent modello E3630A**

### **MANUALE D'USO E MANUTENZIONE**

### **PER STRUMENTI CON NUMERO DI SERIE**

### **KR85014528 E SUPERIORI**

Per strumenti con numero di serie superiore a  
KR85014528, può essere allegata una pagina di modifica.

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

*È necessario osservare le seguenti precauzioni durante tutte le fasi di funzionamento, manutenzione e riparazione dello strumento. La mancata osservanza delle seguenti precauzioni o di avvertenze specifiche riportate in questo manuale costituisce una violazione delle norme di progettazione, produzione ed uso previsto dello strumento. Agilent Technologies non si assume alcuna responsabilità in caso di mancato rispetto da parte del cliente delle presenti norme.*

### PRIMA DI ALIMENTARE IL PRODOTTO.

Verificare che il prodotto sia impostato per corrispondere alla tensione della linea disponibile e che sia stato installato il fusibile adatto.

### COLLEGARE LA MESSA A TERRA DELLO STRUMENTO.

Il prodotto appartiene alla Classe di Sicurezza I ed è quindi dotato di un terminale di messa a terra. Per ridurre al minimo il pericolo di scosse elettriche, il telaio e l'alloggiamento dello strumento devono essere collegati ad una messa a terra. Lo strumento deve essere collegato ad una linea di alimentazione a corrente alternata attraverso un cavo a tre conduttori con il terzo cavo saldamente collegato ad una messa a terra (messa a terra di sicurezza). Qualsiasi interruzione del conduttore di protezione (messa a terra) o scollegamento del terminale di protezione a terra determina un potenziale pericolo di scosse elettriche in grado di provocare danni alle persone. Se lo strumento deve essere alimentato da un autotrasformatore esterno allo scopo di ridurre la tensione, assicurarsi che il terminale comune dell'autotrasformatore sia collegato al polo neutro (messa a terra) delle linee di corrente alternata (linee di alimentazione).

### NON UTILIZZARE IN AMBIENTI ESPLOSIVI.

Non utilizzare lo strumento in presenza di gas o vapori infiammabili

### NON TOCCARE CIRCUITI SCOPERTI.

Il personale addetto non deve rimuovere i coperchi dello strumento. La sostituzione di componenti o le regolazioni interne devono essere effettuate da personale tecnico qualificato. Non sostituire mai componenti con il cavo di alimentazione collegato. In alcune condizioni, le tensioni pericolose possono essere presenti anche dopo che il cavo è stato scollegato. Per evitare danni alle persone, scollegare il cavo di alimentazione, scaricare i circuiti ed eliminare le sorgenti di tensione esterne prima di toccare i componenti.

### NON RIPARARE O REGOLARE LO STRUMENTO DA SOLI.

Non cercare di riparare internamente né di regolare lo strumento se non è presente una persona in grado di prestare primi interventi di pronto soccorso e di praticare la rianimazione

### SIMBOLI DI SICUREZZA.



Simbolo utilizzato nel manuale di istruzioni; il prodotto verrà contrassegnato con questo simbolo quando l'utente deve consultare il manuale di istruzioni.



Indica il terminale di messa a terra.

### ATTENZIONE

Il segnale ATTENZIONE indica un pericolo. Esso richiama l'attenzione ad una procedura, una pratica o simili, che, se non eseguiti correttamente o non rispettati, possono provocare danni alle persone. Non procedere oltre un segnale di ATTENZIONE senza aver compreso e applicato per intero tutte le istruzioni.

### AVVERTENZA

Il segnale AVVERTENZA indica un pericolo. Esso richiama l'attenzione ad una procedura operativa o simili, che, se non effettuata correttamente o rispettata, può provocare danni o la distruzione del prodotto o di parte di esso. Non procedere oltre un segnale di AVVERTENZA senza aver compreso ed applicato per intero tutte le istruzioni.

### NOTA

Il segnale NOTA indica informazioni importanti. Esso richiama l'attenzione a procedure, pratiche, condizioni o simili, degne di nota per la loro importanza.

### NON MODIFICARE LO STRUMENTO O SOSTITUIRE COMPONENTI DELLO STESSO.

Per non aumentare i possibili pericoli, non sostituire componenti e non apportare modifiche non autorizzate allo strumento. Restituire lo strumento all'Ufficio Vendite ed Assistenza Agilent Technologies più vicino per riparazioni o assistenza tecnica, in modo da preservarne le caratteristiche di sicurezza.

*Gli strumenti che appaiono danneggiati o difettosi devono essere disattivati e deve esserne impedito l'utilizzo non intenzionale fino a quando possano essere riparati da personale di assistenza tecnica qualificato.*

## Sommario

<b>INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA</b> .....	<b>1-2</b>
<b>INFORMAZIONI GENERALI</b> .....	<b>1-4</b>
INTRODUZIONE .....	1-4
CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA .....	1-4
REQUISITI DI SICUREZZA ED EMC .....	1-4
IDENTIFICAZIONE DELLO STRUMENTO E DEL MANUALE .....	1-4
OPZIONI .....	1-4
ACCESSORI .....	1-4
DESCRIZIONE .....	1-4
FUSIBILE DI LINEA .....	1-5
SPECIFICHE .....	1-5
<b>INSTALLAZIONE</b> .....	<b>1-6</b>
ISPEZIONE INIZIALE .....	1-6
Controllo meccanico .....	1-6
Controllo elettrico .....	1-6
DATI DI INSTALLAZIONE .....	1-6
Collocazione e raffreddamento .....	1-6
Schema generale .....	1-6
Montaggio su rack .....	1-6
CARATTERISTICHE DELLA CORRENTE IN INGRESSO .....	1-6
Cavo di alimentazione .....	1-6
<b>ISTRUZIONI PER L'USO</b> .....	<b>1-6</b>
INTRODUZIONE .....	1-6
PROCEDURA DI VERIFICA ALL'ACCENSIONE .....	1-7
FUNZIONAMENTO .....	1-7
Controllo del rapporto di allineamento .....	1-7
Circuiti di protezione da sovraccarico .....	1-7
Funzionamento al di fuori della potenza di uscita .....	1-8
Collegamento del carico .....	1-8
Funzionamento in parallelo .....	1-8
Funzionamento in serie .....	1-8
<b>CARICHI</b> .....	<b>1-8</b>
CARICO DI IMPULSI .....	1-8
CARICO DI CORRENTI INVERSE .....	1-9
CAPACITÀ DI USCITA .....	1-9
PROTEZIONE DA TENSIONI INVERSE .....	1-9

## INFORMAZIONI GENERALI

### INTRODUZIONE

In questa sezione vengono fornite informazioni generali sull'alimentatore a tripla uscita E3630A, norme di sicurezza, conformità EMC, identificazione dello strumento e del manuale, informazioni sulle opzioni e gli accessori, descrizione dello strumento e specifiche.

### CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA

Lo strumento appartiene alla Classe di Sicurezza I ed è quindi dotato di un terminale protettivo di messa a terra. Il terminale deve essere collegato ad una sorgente di corrente alternata dotata di attacco per tre conduttori elettrici con messa a terra. Prima di mettere in funzione lo strumento consultare il presente manuale e controllare i simboli di sicurezza presenti sul pannello posteriore. Fare riferimento alle informazioni generali sulla sicurezza riportate all'inizio del presente manuale per una panoramica delle istruzioni sulla sicurezza. Informazioni più dettagliate sulla sicurezza sono disponibili nelle relative sezioni del presente manuale.

### REQUISITI DI SICUREZZA ED EMC

L'alimentatore è conforme alle seguenti norme di sicurezza e compatibilità elettromagnetica (EMC):

- IEC 1010-1(1990)/EN 61010 (1993): Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use
- CSA C22.2 No.231: Safety Requirements for Electrical and Electronic Measuring and Test Equipment
- UL 1244: Electrical and Electronic Measuring and Testing Equipment
- EMC Directive 89/336/EEC: Council Directive entitled Approximation of the Laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility
- EN 55011(1991) Group 1, Class B/CISPR 11 (1990): Limits and Methods of Radio Interference Characteristics of Industrial, Scientific, and Medical(ISM) Radio-Frequency Equipment
- EN 50082-1(1992) / IEC 801-2(1991): Electrostatic Discharge Requirements IEC 801-3(1984): Radiated Electromagnetic Field Requirements IEC 801-4(1988):Electrical Fast Transient/Burst Requirements

### IDENTIFICAZIONE DELLO STRUMENTO E DEL MANUALE

L'alimentatore è identificato da un numero di serie che esprime il codice del paese di produzione, la settimana nella quale è stata effettuata l'ultima modifica significativa alle caratteristiche di progettazione ed un numero sequenziale esclusivo. Le lettere "MY" indicano, ad esempio, la Malesia come paese di produzione, la prima cifra l'anno (3=1993, 4=1994, ecc.) e le seconde due cifre la settimana e le rimanenti un numero esclusivo assegnato in sequenza.

Se il numero di serie del vostro strumento non corrisponde a quello riportato sulla copertina di questo manuale, quest'ultimo conterrà un foglio giallo di modifica che descrive le differenze fra il vostro strumento e quello descritto. Il Foglio di Modifica potrebbe inoltre contenere informazioni per la correzione di eventuali errori contenuti nel presente manuale.

### OPZIONI

Le opzioni OE3 e OE9 determinano quale tensione di linea è stata selezionata in fabbrica. Le unità standard sono configurate per 115 V ca  $\pm$  10%, 47-63 Hz in ingresso.

#### Opzione No. Descrizione

OE3:	230 V ca $\pm$ 10%, 47-63 Hz in ingresso
OE9:	100 V ca $\pm$ 10%, 47-63 Hz in ingresso
910:	Un ulteriore manuale di uso e manutenzione allegato all'alimentatore.

### ACCESSORI

Gli accessori possono essere acquistati presso l'Ufficio Vendite Agilent Technologies più vicino insieme all'alimentatore o separatamente. Gli indirizzi sono elencati sulla copertina posteriore.

#### Codice Agilent Descrizione

5063-9767	Kit per il montaggio di uno o due alimentatori di altezza 3 1/2" su un rack standard da 19"
-----------	---

Il kit è necessario per il montaggio dell'alimentatore E3630A su rack.

### DESCRIZIONE

L'alimentatore a tensione costante/limitazione di corrente a tripla uscita integra due uscite in modalità tracking da 0 a  $\pm$ 20V a 0,5 amp e un'uscita singola da 0 a 6 volt a 2,5 amp. Le uscite in modalità tracking da +20V e -20V possono essere utilizzate anche in serie come uscita singola da 0 a 40V a 0,5 amp. I collegamenti all'uscita dell'alimentatore e alla messa a terra del telaio vengono effettuati da appositi morsetti del pannello anteriore. Le tre uscite dell'alimentatore condividono un unico terminale, isolato dalla messa a terra del telaio così che ognuno di essi può essere collegato a terra.

Tutte le uscite sono dotate di protezione da danni derivanti da sovraccarichi o cortocircuiti. Le uscite da  $\pm$ 20V sono protette da circuiti che limitano la corrente in uscita al 110% del proprio massimo nominale. Il circuito di protezione da sovraccarico dell'uscita a +6V ha una funzionalità di limitazione della corrente che riduce la corrente in uscita man mano che il sovraccarico aumenta fino a che solo 1 amp scorre attraverso un cortocircuito. Il limite di 6V per la corrente in uscita dipende dalla tensione del terminale di uscita e varia in modo lineare fra 2,75 amp a 6 volt ed 1 amp a zero volt.

Tutti i controlli, il misuratore digitale ed i terminali di uscita si trovano sul pannello anteriore. Una manopola imposta la tensione per l'uscita da 0 a 6 volt ed un'altra imposta contemporaneamente le tensioni per le uscite da 0 a +20V e da 0 a -20V. Queste due uscite a doppio controllo sono rese più versatili grazie alla presenza di un controllo del rapporto di allineamento in aggiunta al controllo della tensione già esistente. Con la manopola che controlla il rapporto di allineamento completamente girata in senso orario nella propria posizione "fissa", le uscite doppie hanno un rapporto di allineamento fisso 1:1. Man mano che la manopola di controllo della tensione  $\pm$ 20V viene regolata, la tensione dell'alimentatore negativo rileva l'uscita positiva con una tolleranza di  $\pm$ 1%. Se la manopola che controlla il rapporto di allineamento viene girata completamente rispetto alla propria posizione in senso orario, le due uscite di allineamento passeranno ad una modalità di allineamento variabile. In questa modalità, la tensione dell'uscita negativa può essere impostata ad un valore inferiore rispetto all'uscita

positiva. Il controllo del rapporto di allineamento consente di impostare l'uscita negativa a qualsiasi valore compreso fra un valore massimo del  $\pm 5\%$  dell'uscita positiva ed un valore minimo inferiore a 0,5 volt. Una volta stabilito un rapporto tramite l'apposito dispositivo di controllo, il rapporto fra la tensione dell'uscita positiva e la tensione dell'uscita negativa rimane costante anche quando il controllo della tensione  $\pm 20V$  comporta una variazione nell'uscita da 0 a +20V nel suo intervallo.

Il pannello anteriore contiene anche un interruttore di linea, tre indicatori di sovraccarico per le uscite ar +6V, +20V e -20V, un voltmetro, un amperometro e tre interruttori a pulsante per i misuratori. I pulsanti consentono di selezionare una delle tre uscite in modo da visualizzarla sul display. Il voltmetro e l'amperometro controllano sempre tutti gli alimentatori contemporaneamente. Oltre all'ingresso standard 115 V ac  $\pm 10\%$  da 47 a 63 Hz, sono disponibili altre due opzioni di tensione per ingressi nominali di 100 e 230 V ac.

L'alimentazione è fornita da un cavo staccabile a tre conduttori, del tipo utilizzato per la messa a terra. Il fusibile di linea della corrente alternata è situato in un portafusibile simile ad un estrattore situato sul dissipatore posteriore.

### FUSIBILE DI LINEA

Il fusibile di linea è situato in prossimità dell'attacco della corrente alternata. Controllarne le caratteristiche ed eventualmente sostituirlo con il fusibile corretto. I seguenti sono fusibili a fusione lenta.

Line Voltage	Fusibile	Codice Agilent
100/115 V CA	1,6 A	2110-0918
230 V CA	1,0 A	2110-0599

### SPECIFICHE

La Tavola 1 riporta le specifiche dettagliate dell'alimentatore.

Tavola 1. Specifiche

#### INGRESSO CORRENTE ALTERNATA

Standard: 115 Vac  $\pm 10\%$ , 47-63 Hz, 115 VA, 84 W

OE9: 100 V ca  $\pm 10\%$ , 47-63 Hz, 115 VA, 84 W

OE3: 230 V ca  $\pm 10\%$ , 47-63 Hz, 115 VA, 84 W

#### USCITA CC e PROTEZIONE DA SOVRACCARICHI

Uscite da 0 a  $\pm 20$  V: l'intensità massima della corrente in uscita è 0,5 A. La corrente di uscita di cortocircuito è 0,55 A  $\pm 5\%$  ed un circuito di limitazione fisso della corrente limita l'uscita di ogni alimentatore a questo valore massimo a qualsiasi tensione di uscita impostata. Sono consentiti carichi non equilibrati entro l'intensità della corrente.

Uscita da 0 a +6 V: l'intensità massima della corrente in uscita è 2,5 A a 6 V. La corrente in uscita massima disponibile diminuisce con l'impostazione della tensione in uscita. Un dispositivo di limitazione di corrente limita l'uscita a 2,75 A  $\pm 5\%$  a 6 volt e, diminuendo la tensione, riduce il limite di corrente in modo lineare a 1 A  $\pm 15\%$  a zero volt (con cortocircuito).

#### ACCURATEZZA DELLA RILEVAZIONE

Le uscite +20 V e -20 V rilevano valori entro l'1% con il controllo del rapporto TRACKING in posizione fissa. Nella modalità di rapporto di tracking variabile l'uscita di rilevazione negativa può essere regolata da meno di 0,5 V a  $\pm 5\%$  dell'impostazione di uscita positiva.

#### REGOLAZIONE DEL CARICO

Tutte le uscite: Da inferiore allo 0,01% più 2 mV a pieno carico a nessuna variazione di carico della corrente in uscita.

#### REGOLAZIONE DELLA LINEA

Tutte le uscite: Inferiore allo 0,01% più 2 mV per qualsiasi variazione di tensione dell'intervallo stabilito.

#### PARD (Ripple e Rumore)

Tutte le uscite: Inferiore a 0,35 mV rms/1,5 mV p-p (20 Hz - 20 MHz).

Corrente in modalità normale (CMI): Inferiore a 1  $\mu$ A per tutte le uscite (20 Hz - 20 MHz).

#### INTERVALLO DI TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

Da 0 a 40 °C per uscita alla massima intensità. A temperature superiori, la corrente in uscita è ridotta linearmente fino al 50% ad una temperatura max di 55 °C.

#### COEFFICIENTE DI TEMPERATURA

Tutte le uscite: Inferiore allo 0,02% più 1 mV di variazione della tensione per °C al di sopra della temperatura operativa da 0 a 40 °C dopo 30 min. di riscaldamento.

#### STABILITA' (DERIVA DI USCITA)

Tutte le uscite: Inferiore allo 0,1% più 5 mV (cc 20 Hz) per 8 ore di linea, carico ed ambiente costanti, dopo un periodo di riscaldamento di 30 min.

#### TEMPO DI RISPOSTA TRANSITORIO DEL CARICO

Tutte le uscite: Inferiore a 50  $\mu$ sec per recupero uscita fino a 15 mV di tensione in uscita in seguito ad una variazione del carico nominale da pieno a metà o viceversa.

#### SOVRATENSIONE IN USCITA

Tutte le uscite: Durante l'attivazione e la disattivazione della corrente alternata, la tensione in uscita più la sovratensione non devono superare 1 V se il controllo in uscita è impostato a meno di 1 V. Se il controllo è impostato a 1 V o più non ci sarà sovratensione.

#### ACCURATEZZA DELLA MISURAZIONE:

$\pm(0,5\%$  di uscita + 2 cifre) a 25°C $\pm 5^\circ$ C

#### RISOLUZIONE DEL MISURATORE

Tutte le uscite: Tensione 10 mV Corrente 10 mA

#### DIMENSIONI

212,3 mm lungh. x 88,1 mm alt. x 269,2 mm prof.

**PESO:** 3,8 kg netto, 5,1 kg con imballaggio

## INSTALLAZIONE

### ISPEZIONE INIZIALE

Prima della spedizione lo strumento è stato accuratamente controllato e dichiarato privo di difetti di tipo elettrico o meccanico. Dopo aver estratto lo strumento dal contenitore di imballaggio, controllare che non ci siano danni derivanti dal trasporto. Conservare tutti i contenitori ed i materiali di imballaggio fino al completamento dell'operazione. Se si riscontrano danni deve essere presentato un reclamo al trasportatore. Gli Uffici Vendita e Assistenza Agilent devono riceverne comunicazione appena possibile.

### Controllo meccanico

Questo tipo di controllo è necessario per verificare che non ci siano manopole o connettori spezzati o danneggiati, che le superfici del contenitore e del pannello siano prive di graffi e schegge e che i misuratori non siano graffiati o rotti.

### Controllo elettrico

Effettuare la PROCEDURA DI CONTROLLO ACCENSIONE descritta di seguito per confermare che l'alimentatore è funzionante. In alternativa, controllare più accuratamente l'alimentatore, utilizzando il TEST DELLE PRESTAZIONI descritto nella sezione relativa agli interventi tecnici.

### DATI DI INSTALLAZIONE

Lo strumento viene spedito già pronto per l'uso. Prima di applicare corrente all'alimentatore, leggere il paragrafo CARATTERISTICHE DELLA CORRENTE IN ENTRATA.

### Collocazione e raffreddamento

Lo strumento è raffreddato ad aria. Deve essere lasciato spazio sufficiente perché l'aria di raffreddamento possa fluire liberamente e raggiungere i lati e la parte posteriore dello strumento durante il suo impiego. L'alimentatore dovrebbe essere utilizzato in zone in cui la temperatura non superi i 40°C.

### Schema generale

La Figura 1 riporta la forma e le dimensioni dell'alimentatore.

### Montaggio su rack

Questo alimentatore può essere montato su rack standard da 19 pollici da solo o con un'unità dello stesso tipo. Vedere il paragrafo ACCESSORI, a pagina 1-4, per verificare gli accessori disponibili per il montaggio su rack. L'apposito kit di montaggio comprende istruzioni dettagliate per l'installazione.

## CARATTERISTICHE DELLA CORRENTE IN INGRESSO

A seconda del tipo di tensione di linea ordinato, l'alimentatore è pronto a funzionare con una delle sorgenti di corrente elettrica elencate nella Tavola 1. L'etichetta situata nella parte posteriore del dissipatore riporta la tensione nominale in entrata impostata per l'alimentatore in fabbrica.

### Cavo di alimentazione

L'alimentatore deve essere collegato ad una messa a terra allo scopo di proteggere il personale addetto. Lo strumento è dotato di un cavo a tre conduttori. Il terzo conduttore è quello della messa a terra, quindi, quando il cavo è inserito in una presa adatta, l'alimentatore è collegato alla messa a terra. Lo strumento è dotato di una spina per il cavo di alimentazione

adatta all'uso nel paese di destinazione. Nel caso il cavo non si trovi nella confezione dell'alimentatore, darne immediata comunicazione all'Ufficio Vendite e Assistenza Agilent.

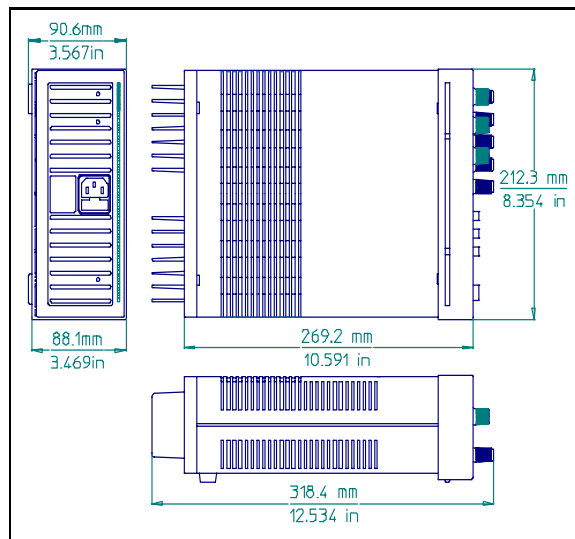


Figura 1. Schema generale

## ISTRUZIONI PER L'USO

### INTRODUZIONE

I punti che seguono descrivono l'uso delle manopole del pannello anteriore e degli indicatori riportati nella Figura 2 e fungono da verifica rapida del funzionamento dello strumento. Seguire attentamente la procedura di controllo oppure il test delle prestazioni riportato nella parte relativa agli interventi tecnici al momento del ricevimento dello strumento e prima di collegarlo a qualsiasi altro dispositivo.

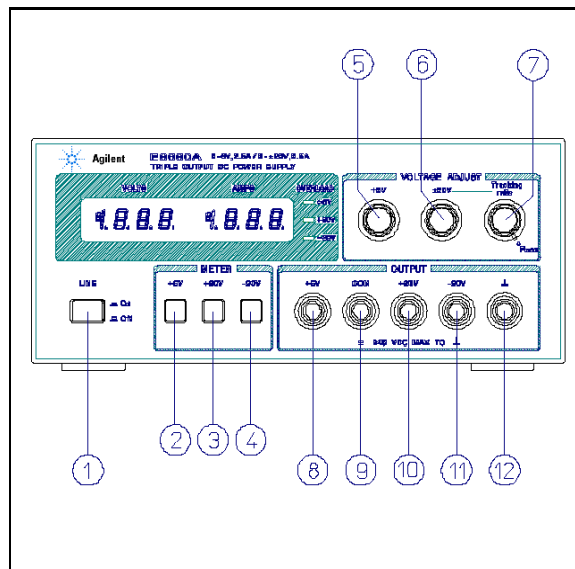


Figura 2. Indicatori e pulsanti di controllo del pannello anteriore

## CAUTION

Prima di applicare corrente all'alimentatore, controllare l'etichetta applicata sul dissipatore per accertarsi che l'opzione di tensione della linea di alimentazione corrisponda alla tensione in uso. Se l'opzione non corrisponde alla tensione della linea, consultare il paragrafo "CONVERSIONE DELL'OPZIONE DI TENSIONE DELLA LINEA" nella sezione dedicata agli interventi tecnici, prima di applicare corrente.

### PROCEDURA DI VERIFICA ALL'ACCENSIONE

- a. Collegare il cavo di linea alla sorgente di alimentazione quindi portare l'interruttore LINE ① in posizione ON.
- b. Premere l'interruttore +6V METER ② e, senza collegare carichi, spostare la manopola +6V VOLTAGE ⑤ per tutto il suo intervallo di valori, quindi controllare che il voltmetro risponda ai valori impostati e che l'amperometro indichi zero.
- c. Impostare la manopola +6V VOLTAGE a 6 volt e provocare un cortocircuito sul terminale di uscita a +6V ⑧ al terminale COM (comune) ⑨ con un conduttore di prova isolato. L'amperometro dovrebbe indicare un cortocircuito della corrente in uscita di circa 1,0 A. Eliminare il cortocircuito dai terminali di uscita.
- d. Premere l'interruttore +20V METER ③ e girare la manopola di controllo del rapporto di allineamento ⑦ completamente in senso orario fino al raggiungimento della posizione fissa. Variare la posizione della manopola ±20V VOLTAGE ⑥ per tutta la sua corsa senza applicare carichi e controllare che il voltmetro risponda ai valori impostati e che l'amperometro indichi zero.
- e. Impostare la manopola ±20V VOLTAGE ⑥ a 20 volt e provocare un cortocircuito dal terminale di uscita +20V ⑩ al terminale COM ⑨ tramite un conduttore di prova isolato. L'amperometro dovrebbe indicare una corrente in uscita in cortocircuito di 0,55 A ± 5%. Eliminare il cortocircuito dai terminali di uscita.
- f. Ripetere i passaggi (d) ed (e) per l'uscita -20 V.
- g. Regolare l'uscita +20V a 20 volt. Quindi premere l'interruttore -20V METER e controllare l'effetto di controllo del rapporto di allineamento sulla tensione dell'uscita -20V. L'uscita -20V deve essere regolabile da un valore minimo inferiore a 0,5 volt ad un valore massimo di 19 - 21 volt.

Se questa breve procedura di controllo o un utilizzo successivo dell'alimentatore rivela un possibile malfunzionamento, vedere la parte relativa agli interventi tecnici per le procedure dettagliate di verifica, risoluzione di problemi comuni e regolazione.

### FUNZIONAMENTO

L'alimentatore può essere utilizzato da solo o in parallelo o in serie con un altro alimentatore (vedere i paragrafi relativi al funzionamento in parallelo ed al funzionamento in serie). Tutti i terminali di uscita sono isolati dalla messa a terra. Le uscite ±20V e +6V utilizzano un solo terminale di uscita comune.

Quest'ultimo (COM) o uno qualsiasi degli altri terminali di uscita può essere messo a terra al telaio, tramite il terminale di collegamento a terra del pannello di controllo (⑫ nella Figura 2) oppure tutti i terminali possono essere lasciati fuori massa. I carichi possono essere collegati separatamente fra ognuno dei terminali di uscita da 0 a ±20V ed il terminale COM o fra i terminali -20V e +20V per un'uscita da 0 a 40V. Le tensioni e le correnti possono essere rapidamente selezionate e controllate tramite gli interruttori di misurazione a pulsante. Per monitorare la tensione di uscita da 0 a 40V, sommare i valori riportati sul display del misuratore relativi alle uscite +20V e -20V ed utilizzare il misuratore +20V o -20V per misurare la corrente.

### Controllo del rapporto di allineamento

Quando la manopola di controllo dell'allineamento si trova nella posizione fissa, la tensione dell'alimentatore a -20V rileva quella dell'alimentatore a +20V entro l'1% del valore, per variare con semplicità le tensioni simmetriche necessarie agli amplificatori operativi e ad altri circuiti che utilizzano input positivi e negativi bilanciati.

Girare la manopola di controllo del rapporto di allineamento in senso antiorario per spostarla dalla sua posizione fissa in modo da impostare la tensione dell'alimentatore a -20V ad un valore inferiore rispetto all'alimentatore da +20V. L'alimentatore negativo può essere impostato da un valore minimo inferiore a 0,5 volt ad un valore massimo compreso entro il 5% dell'uscita dell'alimentatore +20V. Una volta effettuata questa operazione, la manopola di controllo della tensione ±20V controlla ancora entrambe le uscite e mantiene un rapporto costante fra le tensioni.

### Circuiti di protezione da sovraccarico

**Limite di corrente ±20 Volt.** Le uscite da +20V e -20V sono protette singolarmente da danni derivanti da sovraccarichi e cortocircuiti da circuiti separati di limitazione della corrente che limitano la corrente in uscita a 0,55 A ± 5%, che equivale al 110% dell'intensità di uscita massima. Se un singolo carico è collegato fra le uscite +20V e -20V, il circuito impostato per la corrente inferiore limiterà l'uscita. Non si verificherà nessun deterioramento delle prestazioni dell'alimentatore se la corrente in uscita rimane al di sotto del limite impostato correntemente.

**Limitazione della corrente a +6V.** Il circuito di protezione da sovraccarichi e cortocircuiti per l'uscita a +6V riduce il limite della corrente di uscita man mano che la tensione del terminale diminuisce. La zona in cui è operativa l'uscita a +6V è compresa fra le linee scure della Figura 4. La massima intensità della corrente in uscita è di 2,5 A ed il limite di corrente è regolato in fabbrica per funzionare a 2,75 A ± 5% quando l'uscita è a 6 volt. A tensioni di uscita inferiori, il circuito riduce la corrente di uscita massima ottenibile in maniera lineare fino a 1 A ± 15% quando l'uscita è in cortocircuito. La corrente del cortocircuito non può essere regolata.

## NOTE

Durante il funzionamento effettivo delle uscite  $\pm 20V$  e  $+6V$ , se una modifica del carico comporta il superamento dei limiti di corrente, il LED OL si accenderà. In caso di sovraccarico, gli alimentatori  $\pm 20V$  proteggeranno il carico limitando la corrente a 0,55 A e l'alimentatore a  $+6V$  proteggerà il carico riducendo sia la corrente sia la tensione lungo il punto di limitazione, come illustrato nella Figura 4. Gli alimentatori  $\pm 20V$  e  $+6V$  si ripristinano automaticamente: quando il sovraccarico viene eliminato o corretto, la tensione di uscita viene riportata automaticamente al livello impostato in precedenza.

### Funzionamento al di fuori della potenza di uscita

L'alimentatore può fornire tensioni e correnti maggiori della propria potenza di uscita se la tensione è al di sopra del proprio valore nominale. La potenza può essere aumentata fino al 5% senza che l'alimentatore venga danneggiato, ma non possono essere garantite prestazioni entro le specifiche.

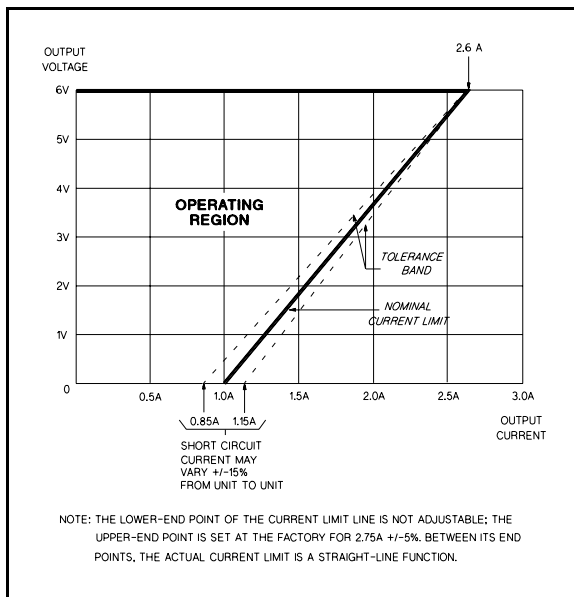


Figura 3. Caratteristiche di limitazione della corrente dell'alimentatore a 6 V

Tuttavia, se la tensione di rete viene mantenuta ai valori superiori dell'intervallo, l'alimentatore probabilmente funzionerà entro le proprie specifiche.

### Collegamento del carico

Ogni carico deve essere collegato ai terminali di uscita dell'alimentatore utilizzando coppie separate di cavi di collegamento. Ciò consente di ridurre al minimo i reciproci effetti di accoppiamento fra carichi e di trarre il massimo vantaggio della limitata impedenza di uscita dell'alimentatore. I cavi di carico devono avere un calibro adeguato per mantenere una sufficiente regolazione.

Accorciare il più possibile le coppie di cavi di collegamento ed intrecciarli o schermarli per ridurre l'interferenza del rumore. Se si utilizza uno schermo, collegare un'estremità al terminale di messa a terra dell'alimentatore e lasciare l'altra estremità scollegata.

Se il tipo di carico richiede l'utilizzo di terminali di distribuzione della corrente in uscita lontani dall'alimentatore, i terminali di uscita dello stesso devono essere collegati ai terminali di distribuzione a distanza tramite cavi intrecciati o schermati ed ogni carico deve essere collegato a tali terminali separatamente.

### Funzionamento in parallelo

Due o più alimentatori possono essere collegati in parallelo per ottenere una corrente totale in uscita superiore a quella disponibile per un solo alimentatore. La corrente totale è la somma delle correnti dei due singoli alimentatori. I controlli della tensione in uscita di un alimentatore devono essere impostati alla tensione desiderata mentre quelli dell'altro devono essere impostati ad una tensione leggermente superiore. L'alimentatore impostato alla tensione inferiore fungerà da sorgente di tensione costante, mentre l'alimentatore impostato al valore più elevato fungerà da sorgente a corrente limitata, diminuendo la propria tensione fino a raggiungere quella dell'altro alimentatore. La sorgente di tensione costante fornirà solo quella parte di intensità della corrente in uscita necessaria a soddisfare la richiesta totale.

### Funzionamento in serie

È possibile far funzionare in serie due o più alimentatori fino all'intensità di isolamento dell'uscita di qualsiasi alimentatore, in modo da ottenere una tensione superiore a quella disponibile per un solo alimentatore. Gli alimentatori collegati in serie possono essere attivati con un carico collegato ad entrambi gli alimentatori o con un carico per ognuno. L'alimentatore è dotato di un diodo a polarità inversa collegato attraverso i terminali di uscita in modo da poter funzionare in serie con altri alimentatori senza che si verifichino danni se viene applicato un cortocircuito al carico o se un alimentatore viene acceso separatamente dagli altri strumenti collegati in serie. Quando si utilizza questo tipo di collegamento, la tensione in uscita equivale alla somma delle tensioni dei singoli alimentatori. Ogni alimentatore deve essere regolato in modo da ottenere la tensione totale in uscita desiderata.

## CARICHI

In questa sezione verranno fornite informazioni sui vari tipi di carichi collegati all'uscita dell'alimentatore.

### CARICO DI IMPULSI

L'alimentatore passerà automaticamente dal funzionamento a tensione costante al funzionamento a corrente limitata in risposta ad un aumento della corrente di uscita rispetto ai limiti preimpostati. Sebbene il limite preimpostato possa essere superiore alla corrente di uscita media, picchi di corrente elevata (come durante il carico a impulsi) possono superare il limite e provocare l'incrocio isolato diminuendo le prestazioni.



## CARICO DI CORRENTI INVERSE

Un carico attivo collegato all'alimentatore potrebbe in realtà inviare una corrente inversa allo strumento durante una parte del proprio ciclo di funzionamento. Non è possibile applicare all'alimentatore una corrente proveniente da una sorgente esterna senza rischiare la perdita di regolazione ed eventuali danni al condensatore di uscita. Per evitare questi effetti è necessario caricare preventivamente l'alimentatore con una falsa resistenza di carico in modo che lo strumento invii corrente attraverso l'intero ciclo operativo dei dispositivi di carico

## CAPACITÀ DI USCITA

Un condensatore interno attraverso i terminali di uscita dell'alimentatore aiuta a fornire impulsi di corrente elevata di breve durata durante il funzionamento a tensione costante. Qualsiasi capacità aggiunta esternamente migliora la capacità della corrente a impulsi, ma comporta la diminuzione della protezione da carico fornita dal circuito di limitazione della corrente. Un impulso di corrente elevata può danneggiare i componenti di carico prima che la corrente in uscita media sia sufficiente a far funzionare il circuito di limitazione della corrente.

## PROTEZIONE DA TENSIONI INVERSE

Un diodo è collegato attraverso i terminali di uscita con polarità inversa. Questo diodo protegge i condensatori elettrolitici in uscita e la serie di transistor di regolazione, dagli effetti dell'inversione di voltaggio applicata ai terminali di uscita. Poiché i transistor di regolazione di uscita non sono neppure in grado di tollerare neppure tensioni inverse, i diodi sono collegati attraverso di essi. Quando gli alimentatori funzionano in parallelo, i diodi proteggono l'alimentatore al quale non è stata applicata corrente che si trova collegato in parallelo a quello al quale la corrente è stata applicata.

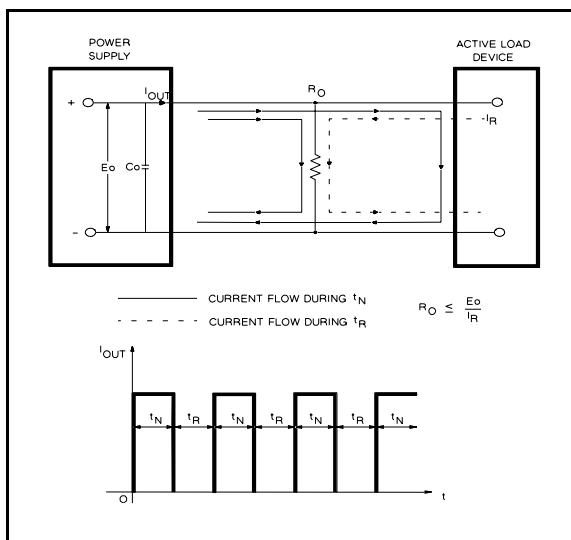


Figura 4. Soluzione per il carico di correnti inverse