

Linear Audio Auto-ranging Attenuator

V1.1



Guida Utente

Version 1.1 Sept. 2019

Introduzione

L'attenuatore Linear Audio (AR) è un'unità di regolazione automatica del livello del segnale destinata all'uso con scheda audio audio e apparecchiature di misurazione simili. L'AR attenua o amplifica il segnale da misurare al livello atteso dalla scheda audio.

Alimentazione

L'AR utilizza un "SilentSwitcher" interno che può essere alimentato tramite un connettore USB di tipo B sul retro. Normalmente questo dovrebbe essere connesso ad un caricabatterie USB 5V standard. Per misurazioni estremamente sensibili, l'AR può essere alimentato da un PowerBank da 5 V standard per un isolamento completo della rete.

Display e Controlli

I controlli e gli indicatori dell'AR sono raggruppati logicamente in base al flusso del segnale dall'ingresso all'uscita, vedi **figura 1**.



Figura 1 – Pannello frontale dell'AR.

Sul lato sinistro si trovano i jack di ingresso del segnale; c'è un jack BNC per segnali single-ended e un jack XLR / TRS combinato per segnali bilanciati. La selezione di entrambi gli ingressi avviene tramite i due pulsanti illuminati sopra i connettori, **SE** e **Bal**.

Il display al centro mostra i livelli del segnale di ingresso e uscita in VRMS e l'attenuazione o il guadagno a cui è sottoposto il segnale di ingresso, come descritto

più avanti. Il colore del display può essere impostato su Verde, Rosso o Blu con un ponticello interno (vedi *Colore e contrasto del display*).

Sul lato destro del pannello frontale si trovano i due segnali di uscita single-ended e bilanciati disponibili contemporaneamente per il collegamento all'ingresso della scheda audio. I connettori sono di tipo TRS.

Sopra i connettori di uscita si trovano il pulsante **Hold** (descritto più avanti), nonché gli indicatori LED **Over** e **Under-range**. Si accenderanno quando il segnale di ingresso è troppo piccolo (Under-range) o troppo grande (Over-range) per consentire all'unità di passare automaticamente al livello di uscita nominale.

Gli indicatori Under e Over-range sono normalmente spenti o lampeggiano brevemente quando l'unità cambia l'impostazione dell'attenuazione o del guadagno mentre si auto-range. Quando Hold (vedi *Modalità manuale*) è attivato, gli indicatori Over e Under-range possono essere accesi in modo continuo a seconda dei livelli del segnale di ingresso e dell'attuale impostazione di attenuazione o guadagno.

L'interruttore **ON** è autoesplicativo.

Impostazioni di Default

All'accensione l'unità passa automaticamente alla modalità single-ended e auto-range. Il display mostra brevemente il messaggio di accesso e il livello di uscita nominale che l'unità utilizzerà per auto-range (vedere *Modalità automatica; Selezione intervallo*).

Visualizza colore e contrasto

Colore e contrasto del Display

Il display ha LED a tre colori per la retroilluminazione e ognuno può essere selezionato con i ponticelli. C'è anche un potenziometro per regolare l'impostazione del contrasto; l'impostazione ottimale può essere diversa per colori differenti. La **Figura 2** mostra la posizione dei ponticelli e del trimpot sul retro del PCB del pannello anteriore.

Modalità Automatica

L'AR di solito funziona, come suggerisce il nome, in modalità automatica. In questa modalità, che è di default all'accensione, il segnale da misurare viene immesso sull'ingresso single ended o bilanciato e l'AR fornisce contemporaneamente un'uscita single ended e bilanciata, a un livello adatto per una scheda audio. Questo livello di output rimane all'interno di una finestra di livello predeterminato, come mostrato

nella Tabella 1. In questa modalità di funzionamento non sono necessarie ulteriori azioni dell'utente.

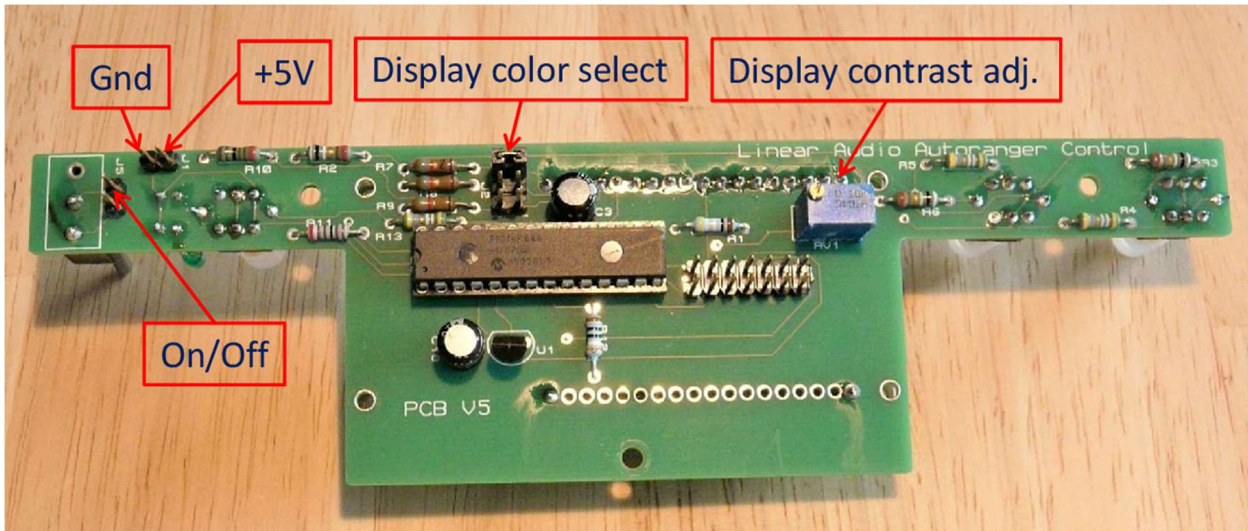


Figura 2 – Configurazione del colore e del contrasto del Display sul pannello frontale.

Selezione intervallo

I due livelli nominali di uscita (in V_{rms}) sono descritti nella **Tabella 1**.

Nominal V_{out}	1.0	0.40
Max V_{out}	1.27	0.49
Min V_{out}	0.79	0.33

Table 1 – Livelli nominali di uscita. Valori di uscite al di fuori di questi intervalli attiverà l'auto-ranging.

La selezione fra i due valori viene effettuata all'accensione tramite un pulsante sul pannello anteriore (vedi *Modifica del livello nominale*).

Modalità Manuale

L'AR può funzionare anche in modalità manuale. Questa modalità viene avviata premendo il pulsante **Hold**. Se premuto, l'attenuazione specifica o l'impostazione del guadagno in vigore in quel momento verranno bloccate e saranno mantenute indipendentemente dalle variazioni del livello del segnale sull'ingresso AR.

In modalità **Hold**, i pulsanti di selezione dell'ingresso assumono un seconda funzione. La pressione del pulsante di ingresso **SE** aumenterà l'attenuazione (o diminuirà il guadagno) con incrementi di 6 dB fino a raggiungere l'attenuazione massima di -42 dB.

Premendo il pulsante **Bal** in modalità Hold diminuirà l'attenuazione (o aumenterà il guadagno) con incrementi di 6 dB fino a raggiungere il guadagno massimo di +18 dB.

Tutte le impostazioni manuali verranno mantenute indipendentemente dal livello del segnale di ingresso. Premendo di nuovo **Hold** si disattiva l'operazione manuale e l'AR si sposterà all'impostazione richiesta per il livello del segnale di ingresso corrente.

Poiché la funzione di auto range è disabilitata durante il funzionamento manuale, l'indicatore LED Over-range o Under-range potrebbe essere attivo in modo continuo.

Livello di sweep. Un uso importante delle impostazioni manuali è per gli sweep di livello. Ad esempio, supponete di voler misurare la distorsione armonica dei vostri amplificatori in funzione del livello del segnale. Impostare quindi il livello massimo di uscita dell'amplificatore previsto e lasciare che l'AR lo attenui automaticamente per il livello di ingresso della scheda audio. Si preme quindi Hold per bloccare l'impostazione dell'attenuatore. Ora puoi spostare il livello di uscita dell'amplificatore da zero al livello massimo predeterminato e il livello di ingresso sulla scheda audio varierà da zero all'impostazione massima. A seconda del software di test utilizzato, potrebbe essere necessario correggere il risultato finale per l'impostazione dell'attenuazione AR in vigore durante la misurazione.

Modifica del livello nominale

L'impostazione predefinita per l'AR è un livello di uscita nominale di 0,4 VRMS. Questo andrà bene per molti usi. Tuttavia, per i casi in cui la scheda audio funzioni meglio con un livello superiore o ha prestazioni THD+N migliori a un livello superiore, è possibile selezionare un livello nominale 1VRMS.

Spegnere l'AR e riaccenderlo tenendo premuto il pulsante **Hold** fino a quando sul display non viene visualizzato "Nom. Vout: 1V".

Per ripristinare l'impostazione a 0,4 V: spegnere l'AR, quindi accenderlo tenendo premuto il pulsante **Hold** fino a quando sul display non viene visualizzato "Nom. Vout: 0.4V".

Calibrazione

Non è richiesta alcuna calibrazione specifica, ma si ottengono le migliori prestazioni quando si regola Common Mode rejection per il convertitore da bilanciato a single-ended.

Questo viene fatto inserendo un segnale 1V, 1kHz su entrambe le polarità del connettore di ingresso bilanciato. Il segnale su entrambe le polarità dovrebbe essere identico a livello e fase; le due uscite di una scheda audio, anche se impostate sulla stessa frequenza e fase, normalmente non saranno abbastanza identiche.

Un'alternativa a una sorgente di modo comune è l'inserimento di un segnale 1V 1kHz nell'ingresso single-ended, commutando l'unità in funzionamento bilanciato e ponticellare TP1 su VP9. Le posizioni dei punti di prova sono mostrate nella **figura 3**.

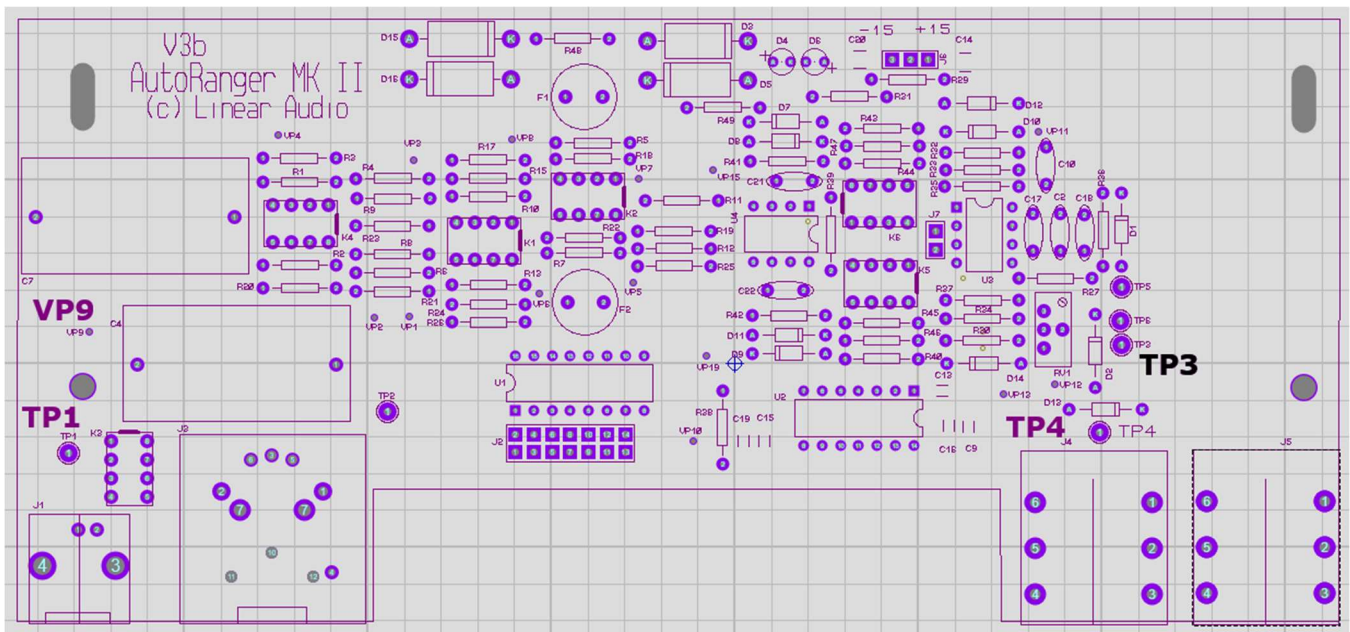


Figura 3 – Posizione dei punti di test sulla scheda dell'attenuatore.

Collegare un millivoltmetro AC sensibile tra TP4 (gnd) e TP3. Quindi regolare il trimmer VR1 per l'indicazione minima sul misuratore mV. Questo è tutto quello che c'è da fare.

Goditi il tuo AutoRanger e non dimenticare di controllare su <https://linearaudio.nl/la-autoranger> di tanto in tanto per eventuali aggiornamenti.