

□ AMPLIFICATORE MONOFONICO CLASSE D – POTENZA COMPATTA, CONTROLLO TOTALE

□ Panoramica

L'amplificatore **DIGITAL_6K1** è un modulo in classe D a gamma intera, ad **alta efficienza, monofonico**, pensato per sistemi car audio professionali. Progettato per operare con potenze elevate in condizioni automobilistiche estreme, offre una combinazione vincente di **compattezza, qualità sonora e protezioni intelligenti**. Il design sfrutta tecnologie di commutazione ad alta frequenza e controllo termico avanzato per garantire prestazioni affidabili e audio cristallino.

□ Caratteristiche Tecniche

- **Topologia full-bridge simmetrica** basata su due driver **AUIR2092S**
- **4 MOSFET IPP089N15NM6** per una gestione bilanciata della corrente
- **Frequenza di switching primaria: ~250 kHz**
- **Efficienza tipica superiore al 90%**
- **Protezione attiva da sovracorrente, termica e in fase di avvio**
- **Soft-start & hot-start con logica dedicata**
- **Filtri attivi di uscita compatti grazie alla Fsw elevata**

□ Alimentazione & Servizi

Parametro	Valore
Tipologia	push-pull, non stabilizzato (massimizza la risposta dinamica)
Tensione nominale	±48V @ 16V batt
Operatività minima	±18V @ 6V batt
Regolatori locali	+5V / ±5V / +12V isolati
Consumo medio	~500mA @ 12V (idle)
Componenti chiave	SG3525A, LM5163-Q1, MP2456, MC78L05, MC79L05

□ Controlli a Bordo

Tutti i controlli sono accessibili da pannello o scheda utente.

Funzione	Range operativo	Descrizione
Level Input	0.2 ÷ 20 V RMS	Selettore LL/HL, compatibile con RCA e speaker-level
Crossover	45 Hz ÷ 1 kHz	Filtro passa basso regolabile
Subsonic	13 Hz ÷ 80 Hz	Filtro passa alto anti-risonanza

Bass Boost	0 dB ÷ +12 dB @ 50 Hz	Enfatizzazione selettiva della gamma bassa
Mixer L+R	fisso	Somma stereo per uso mono (subwoofer)

▣ Protezioni & Diagnostica

- **COLD START** e **HOT START** gestiti via logica esterna
 - **Shutdown termico** automatico con NTC e segnalazione LED
 - **Overcurrent sensing** su ciascun ramo con soglia regolata via OCSET
 - **Gate protection** con resistenze dedicate e diodi di clamp
 - **Indicazione visiva** con LED bicolore (verde/rosso)
-

▣ Prestazioni Audio

- **THD+N molto bassa** anche a carico massimo
 - **Distorsione ridotta** grazie alla frequenza di switching elevata
 - **Comportamento lineare anche a basse impedenze (1Ω/2Ω)**
 - **Risposta in frequenza estesa** e filtraggio preciso
-

▣ Applicazioni

- Subwoofer monofonici da competizione
 - Sistemi SPL ad alta corrente
 - Impianti aftermarket professionali
 - Veicoli con sistemi elettrici instabili (start-stop, EV)
-

▣ Vantaggi Competitivi

- ▣ **Massima efficienza** con minimo ingombro
 - ▣ **Controlli utente avanzati**, inclusi Bass Boost e filtri personalizzabili
 - ▣ **Facile integrazione** in ogni tipo di veicolo
 - ▣ **Protezioni multilivello** pronte all'uso
-

▣ Conclusione

L'amplificatore **DIGITAL_6K1** è progettato per fornire **potenza pulita, affidabilità a lungo termine e totale controllo sull'audio**. Con componenti automotive-grade e un'architettura robusta a full-bridge, è la soluzione perfetta per installazioni car audio che non accettano compromessi.
