

FBT

DLM SERIES

DLM 260 - DLM 480



Digital Loudspeaker Management

CODE: 46555
rev.2_#21-05-2026

ITA / MANUALE D'USO
ENG / OPERATING MANUAL

Informazioni generali



Manuale DLM SERIE

Revisione: 2 ita, en | 21-05-2026, codice: 46555

MADE IN CHINA

Conservare questo documento in un luogo sicuro in modo che sia disponibile per riferimento futuro. Controllare regolarmente il sito web FBT per l'ultima versione di questo documento. Quando si rivende questo prodotto, consegnare questo documento al nuovo proprietario. Per l'utilizzo consapevole del sistema consultare sempre le guide dedicate e disponibili sul sito FBT nelle pagine del prodotto.

FBT Elettronica SpA - 62019 Recanati (Italy)

www.fbt.it | info@fbt.it



DLM SERIES

DLM 260 - DLM 480

01. PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA..... 4

- 1.1 | Simboli di sicurezza4
- 1.2 | Marcatura di conformità.....4
- 1.3 | Importanti istruzioni di sicurezza..... 5

02. PANORAMICA DEL SISTEMA 6

- 2.1 | Introduzione..... 6
- 2.2 | Caratteristiche principali..... 6

03. INSTALLAZIONE7

- 3.1 | Ingressi di alimentazione AC..... 7
- 3.2 | Ingressi & uscite segnale..... 7

04. CONTROLLI & FUNZIONI..... 8

- 4.1 | Vista frontale 8
- 4.2 | Vista posteriore 9

05. IMPOSTAZIONI..... 10

- 5.1 | Impostazioni di sistema10
- 5.2 | Selezione della sorgente di ingresso10
- 5.3 | Impostazioni del generatore di segnale.....10
- 5.4 | Link input.....10
- 5.5 | Link output.....10
- 5.6 | Linked con DCA mode11
- 5.7 | Modalità Recall (MUTE SAFETY).....11
- 5.8 | Versione firmware 12
- 5.9 | Impostazioni PRESET..... 12
- 5.10 | Caricare PRESET 12
- 5.11 | Salvataggio PRESET..... 12
- 5.12 | Opzioni di rete.....13
- 5.13 | Impostazione ID RS-485.....13
- 5.14 | Nome dispositivo.....13
- 5.15 | Indirizzo IP.....13
- 5.16 | Subnet mask13
- 5.17 | Gateway14
- 5.18 | Modalità LAN14
- 5.19 | Configurazione canale d'ingresso14
- 5.20 | Nome canale14
- 5.21 | Noise gate14
- 5.22 | Dynamic loudness booster 15
- 5.23 | Gain 15
- 5.24 | Polarità..... 15
- 5.25 | Delay 15
- 5.26 | Compressor16
- 5.27 | Modalità equalizzatore16
- 5.28 | Filtro FIR.....16

- 5.29 | Stato equalizzatore17
- 5.30 | TEQ (Target EQ)17
- 5.31 | PEQ 1-3117
- 5.32 | Modificare canale d'uscita17
- 5.33 | Nome canale..... 18
- 5.34 | Matrice d'ingresso..... 18
- 5.35 | Gain 18
- 5.36 | Polarità..... 18
- 5.37 | Delay19
- 5.38 | RMS compresor19
- 5.39 | Limitatore di picco19
- 5.40 | Modalità X-OVER..... 20
- 5.41 | Filtro FIR..... 20
- 5.42 | Filtro High-pass..... 20
- 5.43 | Filtro Low-pass 21
- 5.44 | Stato Equalizer 21
- 5.45 | PEQ 1-8..... 21
- 5.46 | Matrice output..... 22
- 5.47 | PEQ 1-8..... 22
- 5.48 | Ripristino di fabbrica 22
- 5.49 | Consigli per la connessione..... 22

06. PANORAMICA DEL SEGNALE 23

07. CONNESSIONI 24

- 7.1 | Collegamento tramite USB24
- 7.2 | Collegamento tramite cavo di rete USB.....24
- 7.3 | Utilizzare RS-485 per il collegamento 25
- 7.4 | Aggiornamento Firmware 25
- 7.5 | Funzioni avanzate 25

08. SOFTWARE27

- 8.1 | Panoramica home page 27
- 8.2 | Interfaccia principale del software..... 28
- 8.3 | Sezione routing segnale..... 35
- 8.4 | Sezione input 37
- 8.5 | PROCESS 2: Equalizzatore variabile 38
- 8.6 | PROCESS 3: Compressor..... 39
- 8.7 | Sezione Output 40

09. SPECIFICHE TECNICHE 43

10. SMALTIMENTO.....44

- 10.1 | Specifiche per il prodotto.....44
- 10.2 | Specifiche per il packaging.....44



ATTENZIONE
RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO
NON APRIRE



PER EVITARE IL RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO NON APRIRE IL COPERTICCHIO, NON USARE UTENSILI MECCANICI ALL'INTERNO, CONTATTARE UN CENTRO DI ASSISTENZA QUALIFICATO. PER EVITARE IL RISCHIO DI INCENDIO O DI SHOCK ELETTRICO NON ESPORRE L'APPARECCHIATURA ALLA PIOGGIA O ALL'UMIDITÀ.

IL DISPOSITIVO DEVE ESSERE COLLEGATO ALLA RETE ELETTRICA PRINCIPALE ATTRAVERSO UNA PRESA DI ALIMENTAZIONE CON UN COLLEGAMENTO DI MESSA A TERRA PROTETTIVO.



Nota

Le informazioni riportate nel presente manuale sono state redatte e verificate con la massima cura. Tuttavia, FBT Elettronica SpA non può essere ritenuta responsabile per eventuali errori o omissioni. L'azienda si riserva il diritto di apportare, senza obbligo di preavviso, modifiche alle specifiche tecniche, alle caratteristiche funzionali e all'aspetto dei prodotti. Questo manuale fornisce indicazioni essenziali per l'installazione, l'utilizzo e il funzionamento sicuro del dispositivo. Si raccomanda di leggere attentamente tutte le istruzioni prima di mettere in funzione il prodotto e di conservarle per eventuali consultazioni future.



Nota

Il manuale è parte integrante del prodotto e deve essere conservato insieme ad esso. In caso di cambio proprietà o vendita dell'apparecchiatura, dovrà essere consegnato al nuovo utilizzatore affinché possa disporre delle informazioni necessarie per un corretto impiego e per il rispetto delle norme di sicurezza. FBT Elettronica SpA declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone, cose o al prodotto stesso derivanti da installazioni non corrette o da un utilizzo non conforme alle istruzioni contenute in questo manuale.

1.1 | Simboli di sicurezza

Nel presente manuale vengono utilizzati i seguenti simboli per richiamare l'attenzione su informazioni importanti relative alla sicurezza e al corretto utilizzo del prodotto.

	<p>ATTENZIONE Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare danni al prodotto, alle persone o alle cose. Questo simbolo può inoltre segnalare avvertenze relative alle operazioni di installazione, montaggio o utilizzo di supporti e sistemi di fissaggio.</p>
	<p>PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA Segnala la presenza di tensioni pericolose che potrebbero causare shock elettrico, lesioni personali o morte. Prestare particolare attenzione durante il collegamento o la manutenzione delle linee elettriche o delle linee diffusori.</p>
	<p>NOTA Fornisce informazioni utili, raccomandazioni e indicazioni importanti per l'installazione, il corretto funzionamento e la manutenzione del prodotto, contribuendo a garantirne un utilizzo sicuro ed efficiente.</p>

1.2 | Marcatura di conformità

Il presente prodotto è conforme ai requisiti essenziali e alle disposizioni applicabili delle direttive e dei regolamenti europei vigenti.

	La marcatura CE indica che il prodotto soddisfa i requisiti essenziali di sicurezza, salute e protezione ambientale stabiliti dalla normativa dell'Unione Europea.
	La marcatura UKCA (UK Conformity Assessed) indica che il prodotto è conforme ai requisiti applicabili della normativa vigente nel Regno Unito.

1.3 | Importanti istruzioni di sicurezza

- Leggere attentamente queste istruzioni.
- Conservare queste istruzioni.
- Prestare attenzione a tutte le avvertenze.
- Seguire tutte le istruzioni.
- Non utilizzare questo apparecchio in prossimità di acqua.
- Non immergere l'apparecchiatura in acqua o altri liquidi.
- Non utilizzare spray aerosol, detersivi, disinfettanti o fumiganti sopra, vicino o all'interno dell'apparecchiatura.
- Pulire esclusivamente con un panno asciutto.
- Non ostruire le aperture di ventilazione.
- Non installare vicino a fonti di calore quali radiatori, bocchette di riscaldamento, stufe o altri apparecchi (inclusi amplificatori) che producono calore.
- Per ridurre il rischio di scosse elettriche, il cavo di alimentazione deve essere collegato a una presa di rete dotata di collegamento di protezione a terra.
- Non compromettere la funzione di sicurezza della spina polarizzata o con messa a terra. Una spina polarizzata dispone di due poli, uno più largo dell'altro. Una spina con messa a terra dispone di due poli e di un terzo contatto di terra. Il polo più largo o il terzo contatto sono previsti per la sicurezza dell'utilizzatore. Se la spina fornita non è compatibile con la presa disponibile, consultare un elettricista per la sostituzione della presa obsoleta.
- Proteggere il cavo di alimentazione da calpestamenti o schiacciamenti, in particolare in prossimità di spine, prese di corrente e nel punto in cui il cavo esce dall'apparecchiatura.
- Non scollegare l'unità tirando il cavo; utilizzare sempre la spina.
- Utilizzare esclusivamente accessori specificati dal produttore.
- Scollegare l'apparecchiatura durante temporali o in caso di inutilizzo prolungato.
- Qualsiasi intervento di assistenza deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato. L'assistenza è necessaria quando l'apparecchiatura è stata danneggiata in qualsiasi modo, ad esempio in caso di danneggiamento del cavo o della spina di alimentazione, versamento di liquidi o caduta di oggetti all'interno dell'apparecchiatura, esposizione a pioggia o umidità, funzionamento anomalo o caduta accidentale dell'unità.
- Il connettore di alimentazione dell'apparecchiatura, o la spina di rete AC, costituisce il dispositivo di disconnessione dalla rete elettrica e deve rimanere facilmente accessibile dopo l'installazione.
- Rispettare tutte le normative locali applicabili.
- In caso di dubbi o domande riguardanti l'installazione fisica dell'apparecchiatura, consultare un ingegnere professionista qualificato.



Attenzione

Batteria al litio interna. Pericolo di esplosione in caso di sostituzione non corretta della batteria. Sostituire esclusivamente con una batteria dello stesso tipo o equivalente.



Pericolo di scossa elettrica

Rischio di scossa elettrica: non aprire l'unità. Per ridurre il rischio di scosse elettriche, non rimuovere il coperchio (o il pannello posteriore). All'interno non sono presenti parti riparabili dall'utente; per qualsiasi intervento di assistenza rivolgersi esclusivamente a personale qualificato.

2.1 | Introduzione

La serie DLM è composta da processori digitali di gestione per diffusori acustici basati su DSP, con configurazione a 2 ingressi × 6 uscite per il modello 260 e 4 ingressi × 8 uscite per il modello 480, ideali per installazioni fisse ed eventi live. I dispositivi integrano le funzioni di molteplici apparecchi convenzionali in una compatta unità rack 1U, dotata di avanzate funzionalità di controllo remoto tramite PC. Il routing è completamente assegnabile dai due/quattro ingressi alle sei/otto uscite. L'equalizzazione degli ingressi e delle uscite è disponibile con una scelta di 16 tipi di filtro. Per ciascun ingresso sono disponibili fino a 31 equalizzatori IIR oppure, in alternativa, 13 equalizzatori IIR con elaborazione FIR; per ciascuna uscita sono disponibili fino a otto equalizzatori IIR oppure quattro equalizzatori IIR con elaborazione FIR. Sono disponibili numerose opzioni di crossover, inclusi filtri IIR da 6 a 48 dB/oct, filtri FIR e filtri Linear Phase con ritardo di gruppo costante. Le funzioni di delay sugli ingressi e sulle uscite consentono un preciso allineamento temporale del sistema, mentre i limiter RMS e Peak proteggono i diffusori da eventuali danni causati da livelli di potenza eccessivi. Sui percorsi di ingresso, la catena di elaborazione comprende, in sequenza: guadagno di ingresso / delay / noise gate / loudness dinamico / sezione filtri / compressore RMS. Sui percorsi di uscita, la catena di elaborazione comprende, in sequenza: guadagno di uscita / delay / polarità / sezione filtri / compressore RMS / limiter Peak. Il processore dispone di 32 memorie utente per il salvataggio delle configurazioni più utilizzate. Le impostazioni possono inoltre essere esportate tramite l'applicazione PC dedicata, sia per finalità di backup sia per archiviare configurazioni aggiuntive oltre ai 32 preset interni disponibili. Una funzione particolarmente utile è la possibilità di richiamare configurazioni complete dei canali di uscita. È inoltre disponibile una libreria completa di file preset per i prodotti FBT, che consente di creare rapidamente e facilmente la configurazione desiderata. La connessione al PC è disponibile tramite porta USB sul pannello frontale, mentre sistemi più estesi con più processori possono utilizzare connessioni di rete Ethernet o RS-485.

2.2 | Caratteristiche principali

- Processori di sistema professionali a 2/4 ingressi e 6/8 uscite per un'ampia gamma di applicazioni audio.
- Funzioni di elaborazione complete e avanzate, inclusi EQ, Gate, Delay e limiter, per l'ottimizzazione e la protezione del sistema.
- Routing a matrice completamente assegnabile da qualsiasi ingresso a qualsiasi uscita, con attenuazione disponibile per ogni modalità di routing.
- Due/quattro ingressi XLR bilanciati con guadagno fino a 12 dB, inversione di polarità, delay fino a 600 ms e equalizzatore parametrico a 10 bande con scelta di 16 tipi di filtro selezionabili individualmente per ciascuna banda.
- Sei/otto uscite XLR bilanciate con guadagno fino a 128 dB, inversione di polarità, delay fino a 200 ms, filtri passa-alto e passa-basso, equalizzatore parametrico a 8 bande con scelta di 16 tipi di filtro e limiter indipendenti di programma e di picco.
- Controlli intuitivi sul pannello frontale e display LCD.
- Pulsanti MUTE ad accesso rapido per tutti gli ingressi e le uscite.
- Porta USB sul pannello frontale per una connessione rapida e semplice al PC.
- Opzioni di networking tramite Ethernet o RS-485 per sistemi di grandi dimensioni.
- Funzione di importazione preset dei canali di uscita per configurare rapidamente e facilmente il sistema tramite una libreria di preset dedicati ai prodotti FBT.
- 32 preset utente per il salvataggio delle configurazioni di sistema
- Alimentatore switching universale compatibile con tensioni di rete da 90 a 240 V - 50/60 Hz.

3.1 | Ingressi di alimentazione AC

La tensione di rete AC fornita al processore audio con funzionamento a tensione universale deve rimanere entro $\pm 10\%$ dell'intervallo di tensione specificato (90-240 V~). Il terzo pin (pin di terra) del cavo di alimentazione in dotazione costituisce un elemento essenziale di sicurezza; non tentare di disabilitare il collegamento di terra utilizzando adattatori o altri metodi.

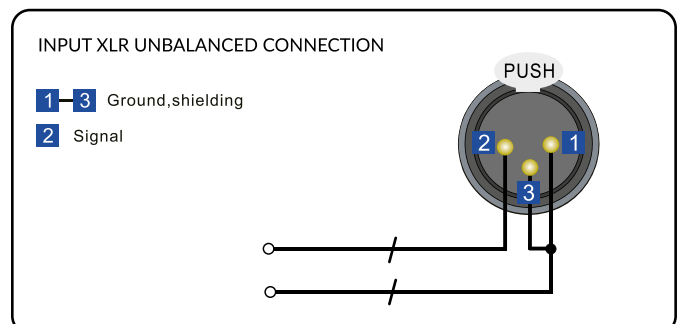
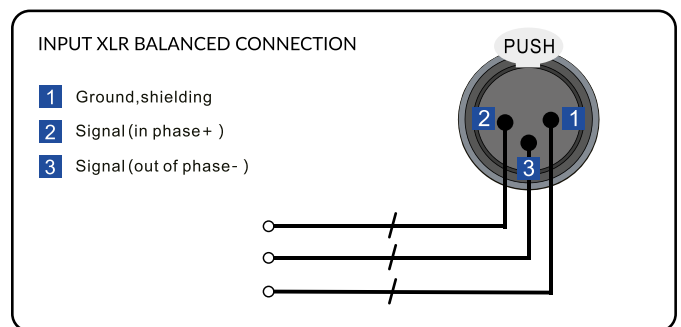
3.2 | Ingressi & uscite segnale

INGRESSO SEGNALE ANALOGICO

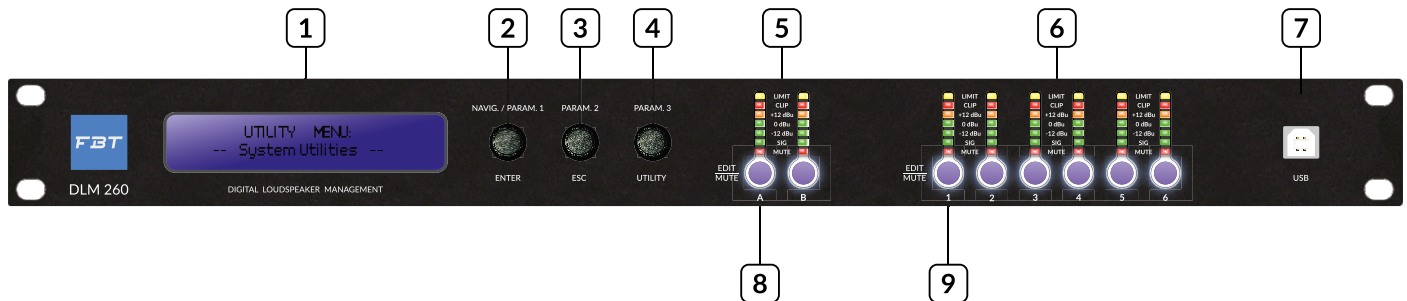
Come per tutte le apparecchiature di elaborazione digitale del segnale, il livello del segnale fornito all'unità deve essere appropriato per evitare un basso rapporto segnale/rumore o fenomeni di distorsione. I processori della serie DLM possono accettare livelli di segnale analogico fino a +20 dBu, valore superiore al livello di uscita lineare della maggior parte dei mixer, riducendo così la probabilità che si verifichino tali problemi.

Durante le operazioni di equalizzazione, è necessario prestare attenzione a non applicare valori di boost eccessivi, poiché potrebbero causare clipping digitale all'interno dell'unità. La funzione interna anti-clipping può essere utilizzata per contribuire a prevenire questa condizione. Si precisa che il livello massimo di ingresso specificato rappresenta il livello di clipping e non un livello operativo consigliato. Assicurarsi che il livello di clipping non sia inferiore a quello del dispositivo successivo nella catena audio e mantenere sempre un adeguato margine dinamico durante il funzionamento.

Ogni canale di ingresso (A/B/C/D) è dotato di un connettore XLR femmina. I canali con numerazione pari sono destinati esclusivamente agli ingressi analogici. Il collegamento HOT, "+" o "in fase" deve essere effettuato al pin 2 del connettore XLR. Il collegamento COLD, "-" o "fuori fase" deve essere effettuato al pin 3 del connettore XLR. Il pin 1 del connettore XLR è collegato internamente al telaio dell'unità.

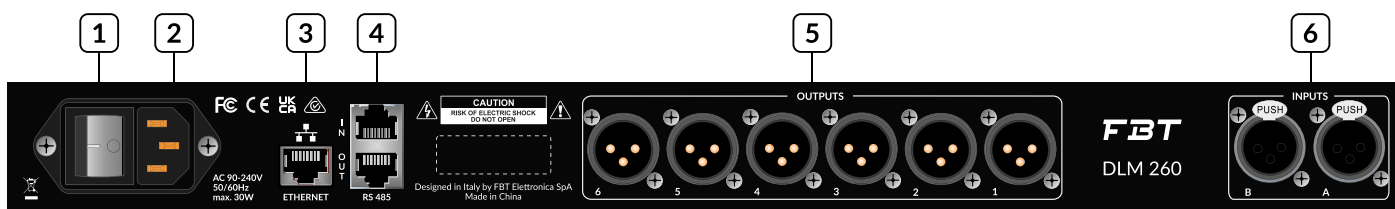


4.1 | Vista frontale

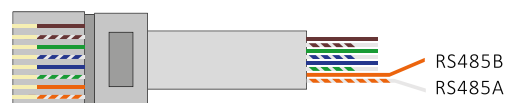


1. Display alfanumerico 2 × 24.
2. PARAM.1/ENTER: questa manopola viene utilizzata per selezionare le pagine principali dei vari menu. Premendo il pulsante si accede a un livello inferiore del menu oppure si conferma il valore del parametro modificato.
3. PARAM.2/ESC: questa manopola viene utilizzata per modificare il valore o lo stato di un parametro all'interno della pagina menu selezionata, accessibile tramite il controllo PARAM.1/ENTER. Premendo il pulsante si ritorna al livello superiore del menu oppure si annulla la conferma del valore del parametro modificato.
4. PARAM.3/UTILITY: questa manopola viene utilizzata per modificare il valore o lo stato di un parametro all'interno della pagina menu selezionata, accessibile tramite il controllo PARAM.1/ENTER. Premendo il pulsante si accede al menu Utility per le impostazioni generali del DLM 260 / DLM 480. La navigazione all'interno dei vari menu Utility viene effettuata tramite le manopole PARAM.1 e PARAM.2.
5. MISURATORI DEL LIVELLO DEL SEGNALE DI INGRESSO: questi indicatori visualizzano il livello del segnale di ingresso prima dello stadio di Input Gain. Il livello visualizzato non è influenzato dallo stato MUTE. Lo stato di mute è indicato dal LED mute, che si illumina in rosso quando il relativo canale è silenziato. Quando il LED SIG è acceso, il segnale di ingresso ha raggiunto -40 dBu. I LED -12 dBu, 0 dBu, +6 dBu e +12 dBu indicano il reale livello RMS del segnale. Il LED CLIP/OVER si illumina quando il segnale supera il livello massimo prima della conversione A/D oppure quando si verifica un overflow interno causato da un eccessivo guadagno applicato lungo il percorso del segnale. Normalmente la condizione di overflow viene gestita internamente e non provoca distorsione del segnale, tuttavia è necessario ridurre il livello del segnale lungo la catena di elaborazione. Il LED LIMIT si illumina quando il compressore RMS di ingresso sta applicando un controllo dinamico.
6. MISURATORI DEL LIVELLO DEL SEGNALE DI USCITA: questi indicatori visualizzano il livello del segnale di uscita prima dello stadio di Output Gain, quindi dopo tutte le elaborazioni del segnale. Lo stato MUTE influisce sul livello visualizzato. Lo stato di mute è indicato dal LED mute, che si illumina in rosso quando il relativo canale è silenziato. Quando il LED SIG è acceso, il segnale raggiunge -40 dBu. I LED -12 dBu, 0 dBu, +6 dBu e +12 dBu indicano il reale livello RMS del segnale. Il LED OVER si illumina quando si verifica un overflow interno causato da un eccessivo guadagno applicato lungo il percorso del segnale. Normalmente la condizione di overflow viene gestita internamente e non provoca distorsione del segnale, tuttavia è necessario ridurre il livello del segnale lungo la catena di elaborazione. Il LED LIMIT si illumina quando il compressore RMS di uscita e/o il limiter Peak di uscita stanno applicando un controllo dinamico.
7. Interfaccia USB Type-B per il collegamento al PC.
8. TASTO DI SELEZIONE DEL CANALE DI INGRESSO: premere brevemente questo tasto per modificare i parametri delle funzioni di elaborazione del canale di ingresso (Gain, Polarity, Delay, Parametric EQ, RMS Compressor) oppure parametri generali come il nome del canale. Tenere premuto il tasto per tre secondi per silenziare il canale selezionato.
9. TASTO DI SELEZIONE DEL CANALE DI USCITA: premere brevemente questo tasto per modificare i parametri delle funzioni di elaborazione del canale di uscita (Gain, Polarity, Delay, Crossover, Parametric EQ, RMS Compressor) oppure parametri generali come il routing della matrice ingressi/uscite. Tenere premuto il tasto per tre secondi per silenziare il canale selezionato.

4.2 | Vista posteriore

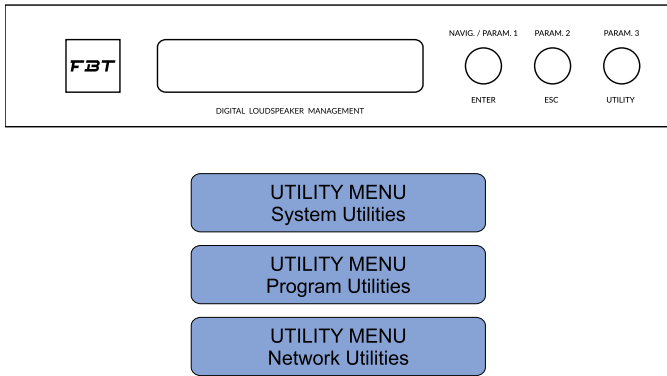


1. Interruttore di alimentazione ON/OFF.
2. Ingresso di alimentazione AC: interfaccia IEC standard. Assicurarsi che il pin di messa a terra dell'alimentazione sia correttamente collegato a terra; in caso contrario, sussiste il rischio di scossa elettrica.
3. Porta di controllo LAN: supporta i protocolli TCP/UDP. Per impostazione predefinita, l'indirizzo IP viene assegnato automaticamente tramite DHCP.
4. Interfaccia protocollo RS-485: dispone di un ingresso e di un'uscita dedicate. Può essere utilizzata sia per il collegamento software sia per la trasmissione di protocolli di controllo centralizzato.
5. INTERFACCIA DI USCITA SEGNALE ANALOGICO: uscita del segnale audio del processore, con livello massimo di uscita pari a +18 dBu e impedenza minima di carico pari a 100 Ohm.
6. INTERFACCIA DI INGRESSO SEGNALE ANALOGICO: ingresso del segnale audio del processore, con livello massimo di ingresso pari a +20 dBu e impedenza di ingresso pari a 20 kOhm.



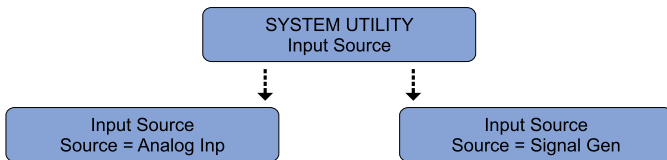
5.1 | Impostazioni di sistema

Il menu generale Utility contiene 3 sottomenu di impostazioni di sistema; nel menu UTILITY, ruotare la manopola PARAM.1 per selezionare le System Utilities.



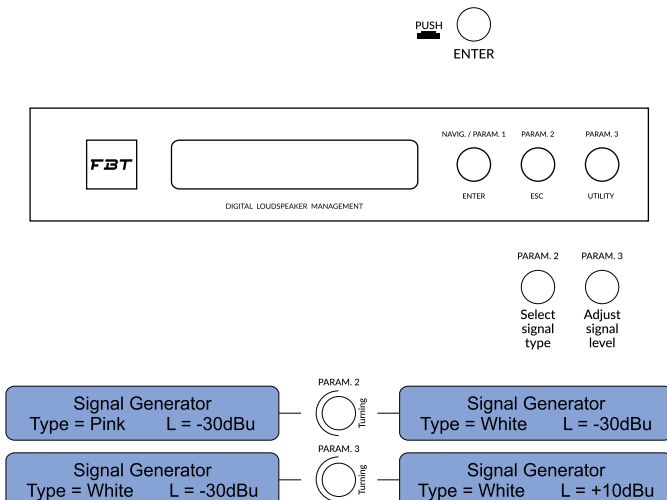
5.2 | Selezione della sorgente di ingresso

Premere PARAM.1 per accedere al sottomenu secondario, dove è possibile selezionare l'ingresso analogico (Analog Input) oppure il generatore di segnale integrato (Built-in Signal Generator).



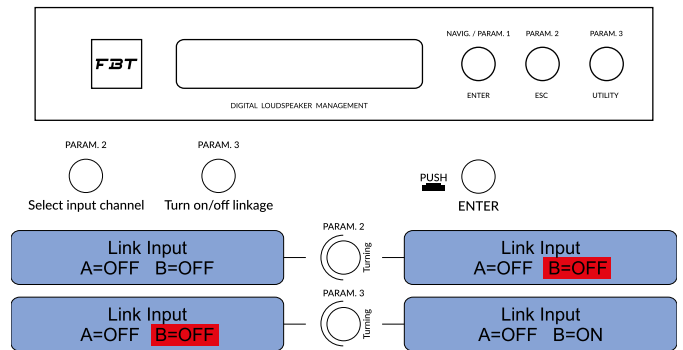
5.3 | Impostazioni del generatore di segnale

Premere PARAM.1 per accedere al sottomenu secondario, dove è possibile selezionare l'ingresso analogico (Analog Input) oppure il generatore di segnale integrato (Built-in Signal Generator).



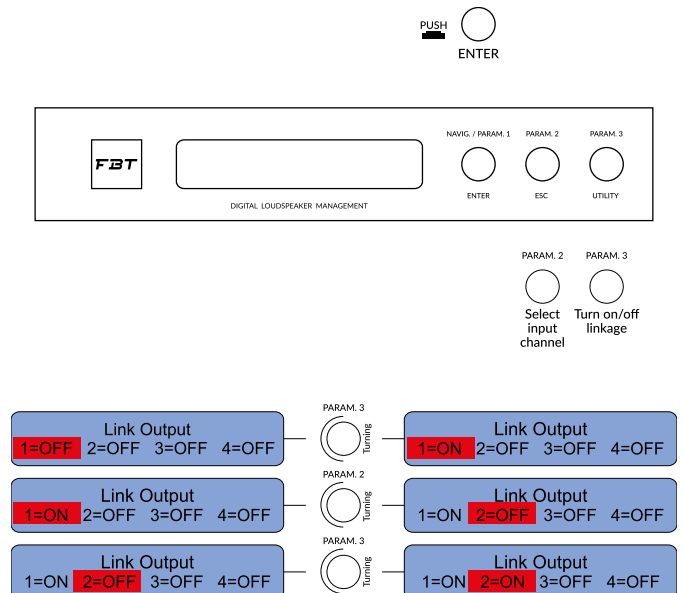
5.4 | Link input

Per i canali di ingresso collegati, la modifica di qualsiasi parametro su uno dei canali linkati verrà applicata automaticamente e in modo sincronizzato anche agli altri canali associati. Ruotare la manopola PARAM.2 per selezionare i canali A/B. Ruotare PARAM.3 verso destra per attivare il link del canale selezionato, oppure verso sinistra per disattivarlo.



5.5 | Link output

Per i canali di ingresso collegati, la modifica di qualsiasi parametro su uno dei canali linkati verrà applicata simultaneamente anche agli altri canali associati.



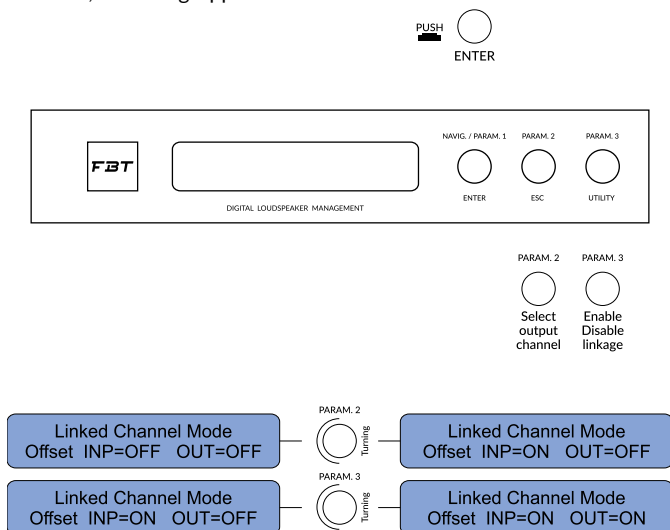
La manopola PARAM.2 seleziona i canali 1-4; ruotare PARAM.3 verso destra per attivare il link e verso sinistra per disattivarlo.

Ad esempio, se è necessario collegare i canali di uscita 3 e 4, la sequenza operativa è la seguente:

- Premere il pulsante PARAM.3
- Utilizzare la manopola PARAM.1 per selezionare "System"
- Premere PARAM.1 per entrare nel sottomenu
- Ruotare PARAM.2 verso destra per selezionare il canale 3
- Ruotare PARAM.3 verso destra per attivare il link
- Continuare a ruotare PARAM.2 verso destra per selezionare il canale 4
- Ruotare PARAM.3 verso destra per attivare il link

5.6 | Linked con DCA mode

Questa funzione consente ai fader di essere collegati in proporzione uguale anche in posizioni differenti. Quando, durante l'utilizzo, è necessario regolare in modo globale la proporzione dei canali di ingresso o uscita, la funzione di link predefinita fa sì che il guadagno di ciascun canale vari insieme al primo canale modificato. Se non si desidera mantenere le variazioni di rapporto di guadagno, è possibile utilizzare questa funzione, simile ai gruppi DCA/VCA.

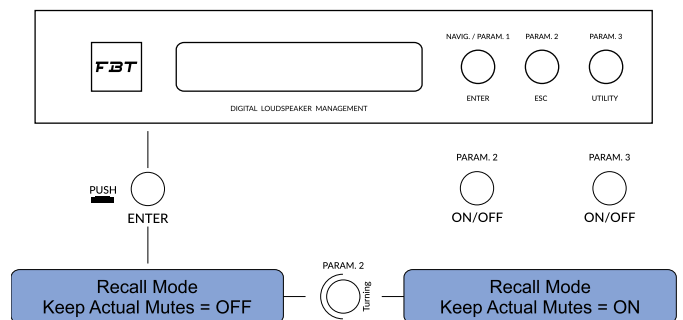


Quando il collegamento dei canali non è attivo, questa funzione non è disponibile.

Linked Channel Mode
Offset INP=N/A OUT=N/A

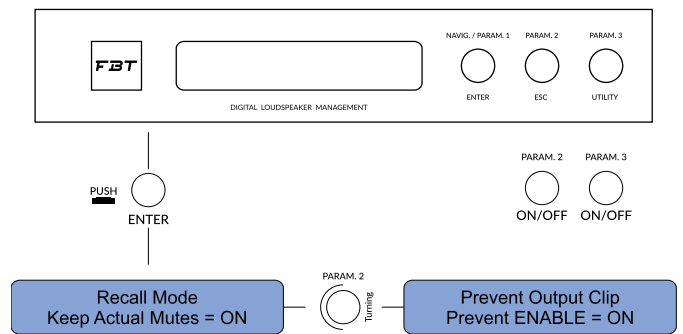
5.7 | Modalità Recall (MUTE SAFETY)

Quando questa modalità è attivata, lo stato di mute corrente dei canali viene mantenuto indipendentemente dal richiamo di qualsiasi preset. Lo stato di mute del preset viene applicato solo quando questa modalità è disattivata. Questa funzione evita che pressioni sonore elevate provenienti dai diffusori possano disturbare il personale durante il cambio preset.



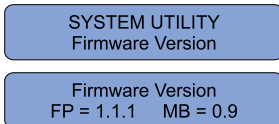
PROTEZIONE DALL'OVERLOAD/DISTORSIONE

Mantiene il segnale in modo che, dopo la conversione A/D e l'elaborazione interna, non si verifichino distorsioni nel processore, indipendentemente dall'incremento di guadagno applicato.



5.8 | Versione firmware

È possibile verificare la versione firmware del processore. Dal sito web è possibile scaricare l'ultima versione del firmware per aggiornamenti funzionali e correzioni di bug. FP indica il firmware del pannello frontale, mentre MB indica il firmware della scheda madre. L'aggiornamento del firmware può essere effettuato online.

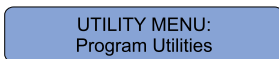


i Nota

- Eseguire sempre il backup di tutti i preset prima dell'aggiornamento firmware. Durante l'aggiornamento, mantenere l'alimentazione stabile.
- Se l'aggiornamento fallisse durante il processo, potrebbero verificarsi perdite di dati irreversibili.

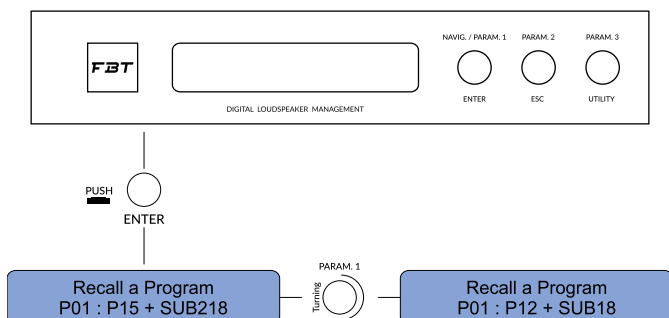
5.9 | Impostazioni PRESET

Nel menu UTILITY, ruotare la manopola PARAM.1 per selezionare "Program Utilities".



5.10 | Caricare PRESET

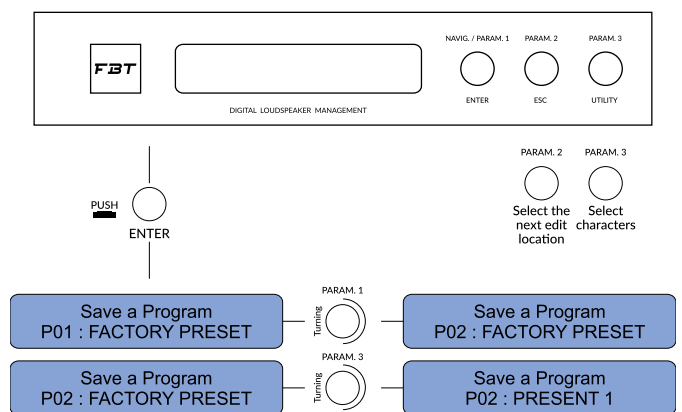
È possibile caricare preset precedentemente salvati nell'unità. Prima di effettuare un salvataggio, salvare il preset corrente, altrimenti le modifiche in corso andranno perse.



- Accedere a Utility.
- Ruotare PARAM.1 verso destra.
- Accedere a Program Utilities e premere PARAM.1.
- Selezionare la funzione di richiamo programma.
- Ruotare PARAM.1 verso destra.
- Selezionare P03.
- Premere PARAM.1 per avviare il caricamento del preset.

5.11 | Salvataggio PRESET

Consente di salvare lo stato completo del processore (ingressi, uscite, routing e parametri di filtro).



Se sono state effettuate modifiche ai canali e si desidera salvarle nel processore, procedere come segue:

- Premere PARAM.3.
- Utilizzare PARAM.1 per selezionare "Program".
- Premere PARAM.1 per accedere al sottomenu.
- Ruotare PARAM.1 verso destra e selezionare "Save Program".
- Premere PARAM.1 per accedere al livello successivo.
- Selezionare la posizione del preset (es. P01) tramite PARAM.1.
- Premere PARAM.1 per confermare.

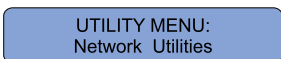
	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	
	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g
	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	→	←

INSERIMENTO NOME PRESET

- PARAM.1 seleziona la posizione del carattere.
- PARAM.2 seleziona il carattere dalla lista.
- Lunghezza massima: 16 caratteri.
- Al termine della modifica, premere PARAM.1 per salvare il preset.

5.12 | Opzioni di rete

Nel menu delle impostazioni, ruotando la manopola PARAM1, l'ultima voce disponibile è la configurazione di rete. La configurazione di rete viene utilizzata per collegarsi al software di gestione del processore e offre tre diverse interfacce: USB, RS485 e LAN. Tra queste, la connessione USB è la più semplice e il driver può essere installato per collegare direttamente il PC. La connessione RS485 richiede la configurazione del numero di porta seriale, ID, baud rate, ecc., che devono essere coerenti con le impostazioni del PC. La connessione LAN è adatta a più processori o collegamenti a lunga distanza. Tramite rete locale è possibile ottenere una connessione stabile e ad alta velocità. I processori della serie DLM supportano tre modalità di connessione: USB, RS485 e TCP/IP, e può essere selezionata qualsiasi modalità senza ulteriori commutazioni. Le impostazioni RS485 possono essere configurate nel menu di rete e le informazioni di rete del dispositivo possono essere visualizzate.

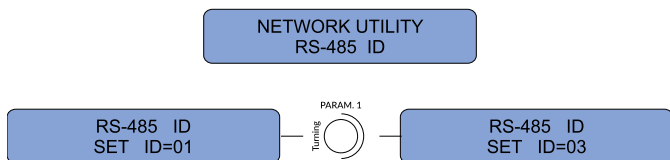


5.13 | Impostazione ID RS-485

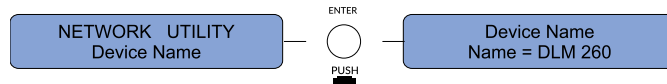
Quando più dispositivi sono collegati tramite protocollo RS485, è necessario assegnare ID differenti (non duplicabili). Dopo aver selezionato PARAM1, ruotare PARAM2 per scegliere un ID da 1 a 32.

Esempio di impostazione dell'ID 485 su 3:

- Premere il pulsante PARAM3.
- Utilizzare la manopola PARAM1 per selezionare "Network".
- Premere PARAM1 per confermare.
- Ruotare PARAM1 fino a "RS485 ID".
- Premere PARAM1 per confermare.
- Ruotare PARAM2 fino a "03".
- Premere PARAM1 per confermare.



5.14 | Nome dispositivo



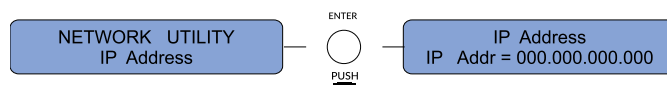
Il modello del dispositivo viene mostrato come valore predefinito. Per modificarlo seguire la procedura:

- Premere il pulsante PARAM3.
- Utilizzare PARAM1 per selezionare "Network".
- Premere PARAM1 per confermare.
- Ruotare PARAM1 fino a "Device Name".
- Premere PARAM1 per confermare.
- Ruotare PARAM2 per selezionare la posizione del carattere.
- Ruotare PARAM3 per selezionare il carattere.
- Ripetere la procedura per la modifica (massimo 16 caratteri).
- Premere ENTER per confermare e uscire.

	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	→	←

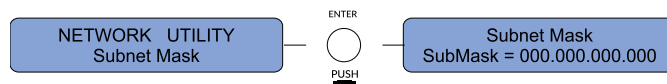
5.15 | Indirizzo IP

L'indirizzo IP è solo visualizzato. Il valore predefinito è l'assegnazione automatica (DHCP) e l'indirizzo reale viene mostrato solo dopo una connessione riuscita. Non è modificabile dal pannello.



5.16 | Subnet mask

La subnet mask è solo visualizzata. Il valore è assegnato automaticamente e diventa visibile solo dopo la connessione. Non è modificabile dal pannello.



5.17 | Gateway

Solo visualizzazione. Le modifiche devono essere effettuate tramite software in modalità online.



5.18 | Modalità LAN

La modalità LAN predefinita è DHCP e il pannello ha funzione solo di visualizzazione. Può essere modificata tramite software in DHCP o IP statico. Quando il numero di dispositivi supera una certa soglia (più di 5 processori) o sono presenti troppi server DHCP nella LAN, possono verificarsi congestioni di rete. In questi casi è consigliato utilizzare indirizzi IP statici.



5.19 | Configurazione canale d'ingresso

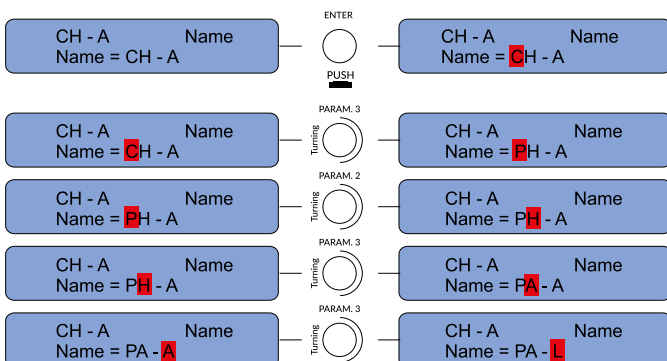
Modifica del canale d'ingresso

Premere il pulsante EDIT sotto il misuratore di livello del processore per accedere al modulo di elaborazione del canale di ingresso. Una pressione prolungata attiva il mute del canale corrente.

Il livello del canale di ingresso è pre-fader (non influenzato dal mute), mentre il livello del canale di uscita è post-fader e non viene visualizzato quando il canale è in mute.

5.20 | Nome canale

Premendo EDIT, la prima voce visualizzata è la modifica del nome del canale.



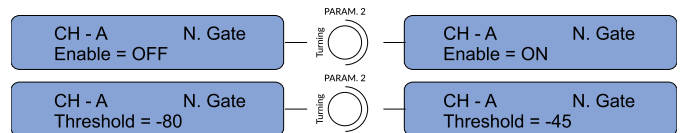
Procedura:

- Premere EDIT per accedere alla modifica.
- Premere PARAM1 per confermare.
- Ruotare PARAM2 per selezionare la posizione del carattere.
- Ruotare PARAM3 per selezionare il carattere.
- Massimo 6 caratteri.
- Premere PARAM1 per salvare.

	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	→	←

5.21 | Noise gate

Il noise gate può sopprimere in modo efficace il rumore di fondo evidente causato dall'accumulo di dispositivi a monte o da impostazioni di sistema non corrette. Nella pagina corrente, premere PARAM1 per modificare lo stato generale del noise gate e ruotare PARAM2 / PARAM3 per attivare o disattivare il noise gate.



Il threshold può essere regolata da -80 dBu a -45 dBu tramite PARAM2.



L'attack time può essere regolato da 1 ms a 1000 ms ruotando PARAM2.



Il release time può essere regolato da 1 ms a 1000 ms ruotando PARAM2.

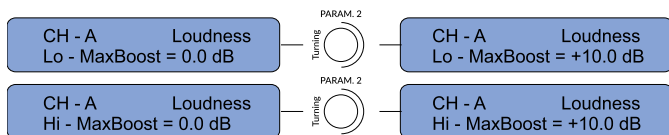
5.22 | Dynamic loudness booster

Nel canale di ingresso, questo sistema si basa sulla curva di equal loudness dell'orecchio umano per compensare e potenziare le basse e alte frequenze. A basso livello di segnale il guadagno è maggiore, mentre ad alto livello si riduce fino quasi a zero.

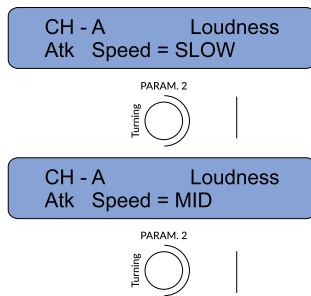
Il guadagno massimo può essere impostato separatamente per UHF e LF, con controllo della velocità di attivazione.



Step regolazione PARAM2: 1 dB. Step regolazione PARAM3: 0,1 dB.

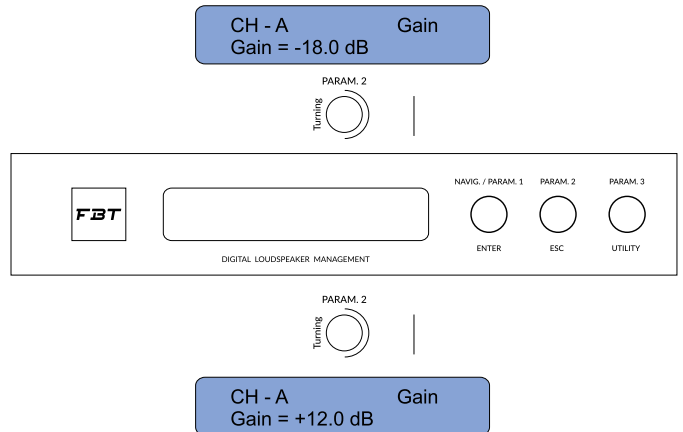


Tre tempi di attivazione: fast, medium, slow.



5.23 | Gain

Range di guadagno: da -18 dB a +12 dB, step 0,1 dB.



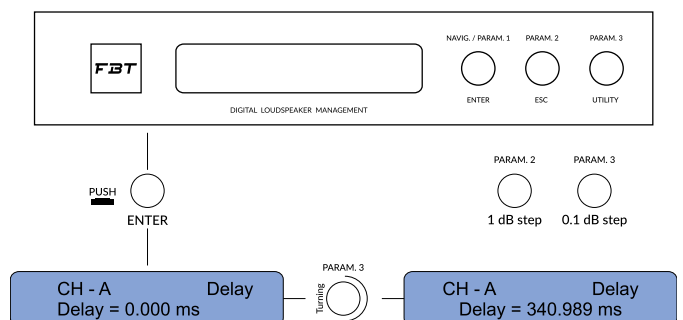
5.24 | Polarità

La polarità generale può essere impostata su polarità positiva oppure su polarità invertita a -180°, funzione utile per allineare la fase del diffusore o correggere un'inversione complessiva causata da un collegamento errato dei cavi di segnale.



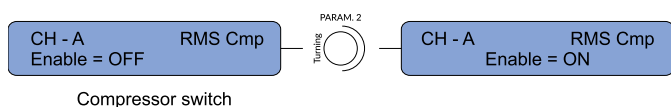
5.25 | Delay

La sezione di ingresso può fornire un ritardo massimo di 340 millisecondi, utilizzabile per l'allineamento temporale tra i diffusori a torre (tower speaker) e i diffusori principali collegati all'amplificatore, con una distanza massima compensabile di 115 metri.



5.26 | Compressor

Il compressore RMS riduce la soglia di intervento iniziale per controllare la dinamica del segnale di ingresso. Utilizzando un tempo di attacco più breve (ad esempio 5 ms) e un tempo di rilascio più lungo (ad esempio 1000 ms), è possibile controllare in modo più stabile il segnale in ingresso entro un determinato intervallo; tuttavia, ciò introduce una evidente sensazione di compressione (appiattimento del suono). La regolazione dei tempi di attacco e rilascio, in funzione del tipo di musica, produce differenti percezioni di ascolto. Il parametro make-up gain può inoltre essere utilizzato per compensare la perdita di volume. Il parametro knee (curva di compressione) è variabile: il valore predefinito 0% corrisponde al hard knee, mentre 100% corrisponde al soft knee, in cui la compressione inizia gradualmente prima della soglia impostata e raggiunge progressivamente il pieno effetto. Con rapporti di compressione elevati, l'uso del hard knee può generare suoni innaturali e bruschi. Al contrario, il soft knee consente una transizione più morbida e una risposta più naturale all'ascolto.



La soglia di intervento (threshold) può essere regolata da -10 dBu a +20 dBu.



Il rapporto di compressione può essere regolato da 2:1 a 32:1.



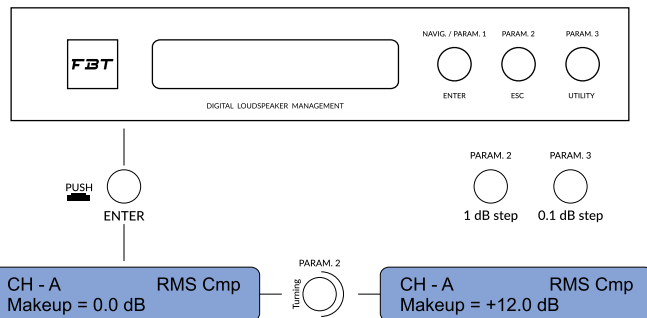
Il punto di transizione soft/hard è regolabile: 0% = hard knee, 100% = soft knee.



Il tempo di release è regolabile da 100 ms a 15000 ms.



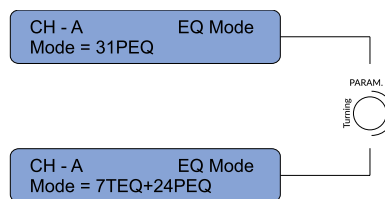
Il tempo di attacco è regolabile da 0,1 ms a 1000 ms.



Fornisce impostazioni automatiche del compressore e configura automaticamente la soglia di inizio della compressione.

5.27 | Modalità equalizzatore

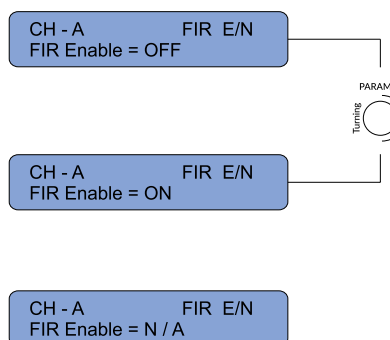
Fornisce 4 combinazioni. Quando sono necessari più PEQ, è possibile utilizzare fino a un massimo di 31 bande PEQ.



È inoltre possibile utilizzare la combinazione Target EQ + PEQ, che può essere salvata separatamente.

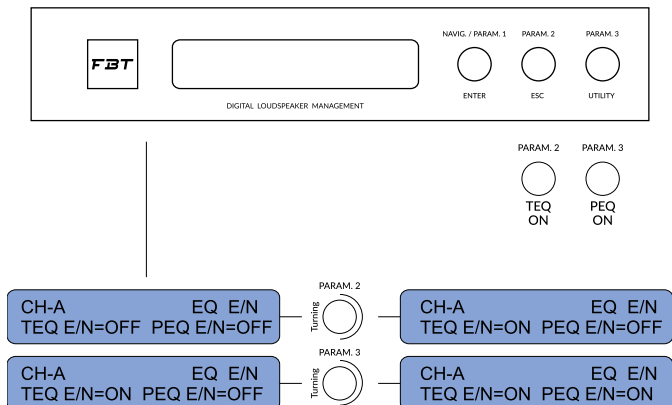
5.28 | Filtro FIR

Il canale di ingresso supporta l'utilizzo di un filtro FIR a 512 tap, con frequenza di campionamento operativa di 48 kHz. Non viene eseguita alcuna elaborazione del segnale oltre i 24000 Hz, che viene mantenuto invariato. È possibile collegare il software per modificare il filtro FIR, importare o generare filtri FIR passa-alto, passa-basso e passa-banda seguendo la procedura guidata. Quando la modalità PEQ è selezionata con filtro FIR attivo, questa opzione può essere abilitata.



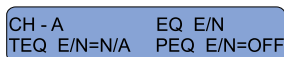
5.29 | Stato equalizzatore

- PEQ generale ON/OFF.
- TEQ generale ON/OFF.



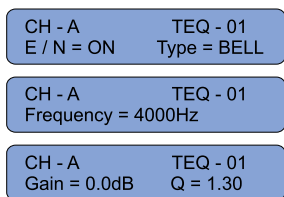
Nota

Quando la modalità PEQ è impostata su "Full PEQ", il TEQ non è disponibile e viene mostrato come N/A.



5.30 | TEQ (Target EQ)

Tipologie disponibili: BELL, HiShvQ, LoShvQ, LP Q, HP Q.



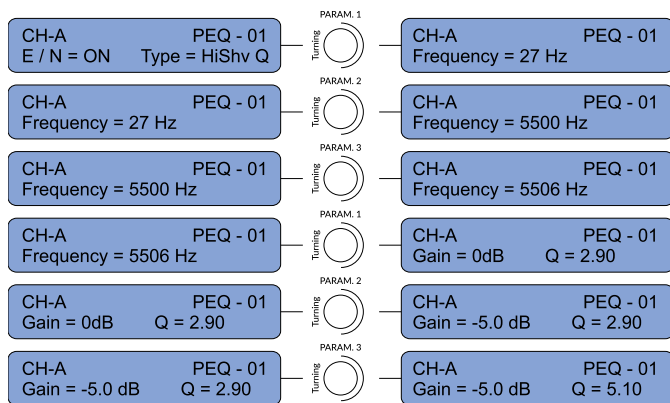
5.31 | PEQ 1-31

Regolazione specifica di ciascuna banda di equalizzazione parametrica; dopo Enter è possibile ruotare PARAM1 per selezionare il tipo di filtro, è possibile selezionare shelf alto e basso / Bell / passa-alto e passa-basso / all pass / notch, ecc., ruotare il tasto PARAM1 per entrare nella regolazione dei parametri specifici, PARAM2 = gain, PARAM3 = valore Q, frequenza e così via. Per aggiungere un HiShvQ con una frequenza di 5506 Hz, una larghezza di banda di 5.1 e un guadagno di -5 dB al canale di ingresso B, seguire i passaggi seguenti.

- Premere il pulsante Edit dell'ingresso B.
- Utilizzare la manopola PARAM per selezionare PEQ1.
- Premere PARAM1 per entrare in modifica.
- Ruotare PARAM3 verso destra per selezionare HiShvQ.
- Continuare a ruotare PARAM1 verso destra per selezionare la regolazione della frequenza.
- Ruotare PARAM2 verso destra per impostare la frequenza a 5500 Hz, utilizzare PARAM3 per la regolazione fine fino a 5506 Hz.
- Premere PARAM2 per tornare indietro.
- Ruotare PARAM1 verso destra per regolare il guadagno e il valore Q.
- Utilizzare PARAM2 per regolare il guadagno e PARAM3 per regolare il valore Q.
- Completare e tornare indietro.



Tipologie incluse: BELL, HiShv1, HiShv2, HiShvQ, LoShv1, LoShv2, LoShvQ, LP 1st, LP 2nd, LP Q, HP 1st, HP 2nd, HP Q, Notch, AllPs1, AllPs2.



5.32 | Modificare canale d'uscita

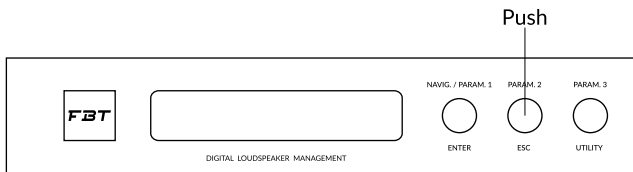
Il pulsante EDIT consente, entrando nel processore di livello inferiore, di modificare i canali di uscita del modulo di elaborazione a tabella. Una pressione prolungata del pulsante Edit attiva il mute del canale corrente; il misuratore di livello del canale di uscita mostra il livello post-fader e non visualizza il livello quando il canale è in mute.

5.33 | Nome canale

Premere il pulsante Edit e la prima voce visualizzata è la modifica del nome del canale; nella visualizzazione predefinita, se è necessario modificarlo, seguire il seguente ordine:

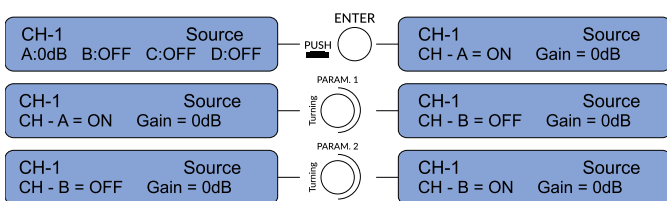
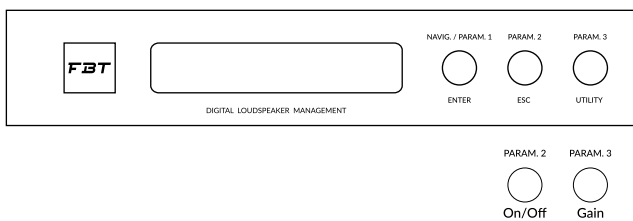
- Premere il pulsante di modifica del canale.
- Premere PARAM1 per confermare.
- Ruotare PARAM2 verso destra per selezionare la posizione del carattere da modificare.
- Ruotare PARAM3 verso destra per selezionare i caratteri.
- Ruotare PARAM2 per modificare la posizione del carattere, PARAM3 per selezionare il carattere; massimo 6 caratteri consentiti.
- Premere PARAM1 per salvare dopo la modifica.

!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	:	<	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	→	←



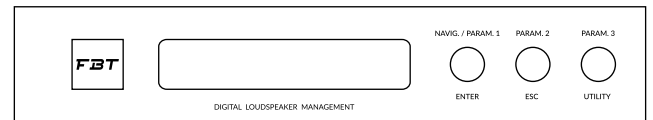
5.34 | Matrice d'ingresso

La matrice di ingresso consente all'utente di miscelare 2 segnali di ingresso verso qualsiasi canale di uscita con qualsiasi rapporto. La manopola PARAM1 seleziona la sorgente di ingresso AB e PARAM3 regola il livello di guadagno, regolabile da -30 a 0 dB.



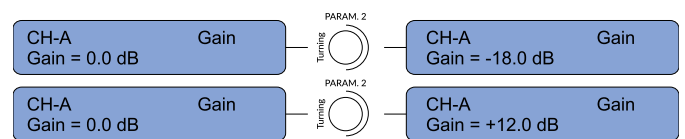
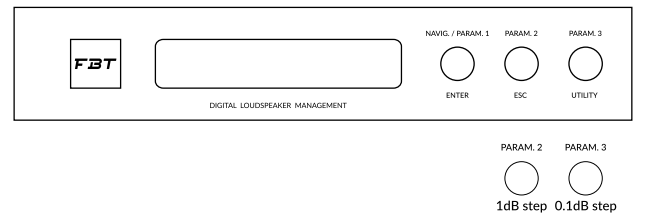
Il routing predefinito del processore è canale AB(CD) pass-through verso le uscite 1,2,3,4,5,6,(7,8). Nell'uso reale può essere necessario assegnare un segnale di ingresso a più canali di uscita, ad esempio instradando il canale di ingresso A verso le uscite 1/2 (poiché il canale di uscita 1 riceve già 0 dB da input A per impostazione predefinita, quindi si parte direttamente dal canale 2).

- Premere il tasto select per l'uscita 2.
- Selezionare il tasto di navigazione PARAM1 per accedere alla schermata sorgente.
- Premere PARAM1.
- Ruotare PARAM1 per selezionare B.
- Ruotare PARAM3 per impostare il guadagno dell'ingresso B su meno infinito.
- Ruotare PARAM1 per selezionare A.
- Ruotare PARAM3 per impostare il guadagno dell'ingresso A su 0 dB.
- Premere PARAM2 per completare.



5.35 | Gain

L'intervallo di guadagno regolabile è da -18 a +12 dB con step di 0,1 dB.



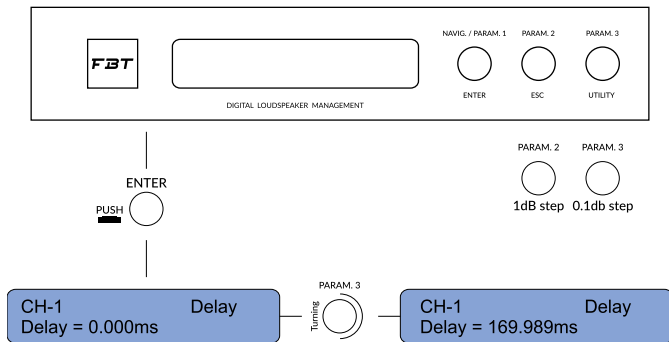
5.36 | Polarità

La polarità generale può essere selezionata come polarità normale oppure come polarità invertita a -180°, utile per allineare la fase dei diffusori o correggere inversioni dovute a collegamenti errati dei cavi di segnale.



5.37 | Delay

La sezione di uscita fornisce un ritardo massimo di 170 millisecondi, utilizzabile per l'allineamento temporale tra unità multi-via, con step di 10,4 microsecondi / 0,01 millisecondi.



5.38 | RMS compresor

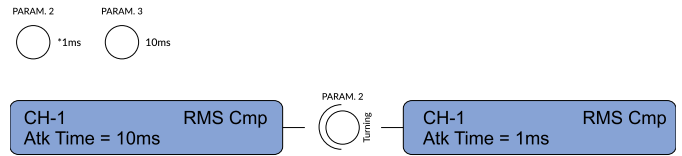
Viene utilizzato principalmente per limitare la potenza RMS dell'unità. Deve essere utilizzato insieme alla potenza AES fornita dal produttore del driver e al fattore di amplificazione del finale per calcolare la soglia; il tempo di attacco è spesso determinato dal periodo corrispondente alla frequenza del filtro passa-alto e il tempo di rilascio è sempre impostato a 16 volte il tempo di attacco. Ad esempio, la potenza AES (2h) di un driver HF è 100 watt, l'impedenza è 16 ohm, la frequenza di crossover è 1000 Hz e il guadagno dell'amplificatore è 40 dB; secondo $P=U^2/R$, la tensione massima di ingresso del driver è 40 volt, divisa per il guadagno dell'amplificatore pari a 100 volte, la limitazione di tensione deve attivarsi quando il livello del segnale è 0,4 V. 0,4 V convertito in $20\log(0,4/0,775)$ dà circa -5,84 dBu, cioè circa -6 dBu; quindi la soglia è -6 dBu. Il periodo corrispondente alla frequenza di crossover 1000 Hz è 1 ms, quindi il tempo di attacco può essere impostato a 1 ms e il tempo di rilascio a 100 ms.



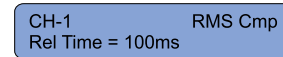
Interruttore compressore.



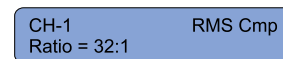
L'attack time può essere regolato da 0,1 ms a 1000 ms.



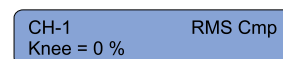
La soglia di intervento può essere regolata da -10 dBu a +20 dBu.



Il tempo di rilascio può essere regolato da 100 ms a 15000 ms.



Il rapporto di compressione può essere regolato da 2:1 a 32:1.



Il punto di transizione soft/hard può essere regolato, dove 0% corrisponde a hard knee e 100% a soft knee.



La compensazione della compressione può essere impostata nell'intervallo: 0 ~ 12 dB.

5.39 | Limitatore di picco

Viene utilizzato principalmente per limitare il segnale di picco e proteggere il woofer da danni meccanici causati dall'eccesso di escursione della bobina mobile oltre il limite lineare. Se è necessario impostare con precisione la curva di escursione/frequenza e tensione dell'unità, è possibile consultare il produttore del driver o effettuare misurazioni dirette. Ad esempio, utilizzando un woofer modello **, si rileva che l'escursione raggiunge il limite di 12 mm a 103 volt. In questo caso, il guadagno dell'amplificatore è 38 dB, $103/80=1,2875$ V, $20\log(1,2875/0,775)=4,4$, quindi la soglia di attivazione del peak limiter è 4,4 dBu.



Interruttore del limitatore di picco.



La soglia può essere regolata da -10 dBu a +20 dBu.



Il tempo di rilascio può essere regolato da 100 ms a 15000 ms.



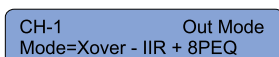
Il tempo di attacco può essere regolato da 0,1 ms a 1000 ms.

5.40 | Modalità X-OVER

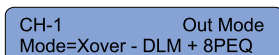
La serie DLM 260 dispone di tre tipi di filtri crossover integrati.

- Filtro IIR tradizionale, include tre tipologie: Linkwitz-Riley / Bessel / Butterworth con pendenza massima di 48 dB/oct.
- Filtro IIR a fase lineare, utilizza un algoritmo proprietario FBT, mantiene la forma dei filtri Linkwitz-Riley / Bessel / Butterworth senza distorsione di fase, preservando la linearità di fase e controllando contemporaneamente il ritardo entro un intervallo ragionevole; può sostituire direttamente il filtro IIR tradizionale per la suddivisione dei diffusori e richiede solo l'allineamento del ritardo.
- Filtro FIR a risposta impulsiva finita, consente agli utenti di personalizzare la funzione finestra nel software per generare filtri ad alta pendenza e consente anche la convoluzione FIR generata da software di terze parti basato su misurazioni, permettendo forme di filtro complesse e multi-sezione, con equalizzazione dei parametri e correzione di fase simultanea.

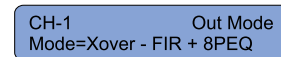
Sono visualizzate solo tre modalità. I parametri specifici vengono regolati nel software nelle opzioni filtro passa-alto e passa-basso e non possono essere modificati dal pannello frontale.



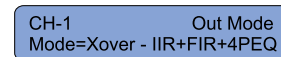
Modalità IIR.



Modalità a fase lineare.



Modalità FIR.



Modalità IIR + FIR (in questa modalità sono utilizzabili solo 4 bande PEQ).

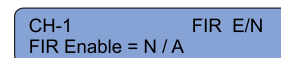
Il software include 4 combinazioni di filtri: IIR / LIN (filtro a fase lineare) / FIR / IIR+FIR. Quando viene selezionata una singola modalità IIR / LIN / FIR è possibile utilizzare fino a 8 bande PEQ, mentre con IIR+FIR sono disponibili solo 4 bande PEQ.

5.41 | Filtro FIR

Il canale di uscita consente l'utilizzo di un filtro FIR a 512 tap e la frequenza di campionamento operativa è 48 kHz, ma non viene eseguita alcuna elaborazione del segnale oltre i 24000 Hz, che viene mantenuto invariato (per lo stato del filtro FIR nel precedente menu X-OVER). Quando è selezionata la modalità con filtro FIR viene visualizzato ON/OFF.

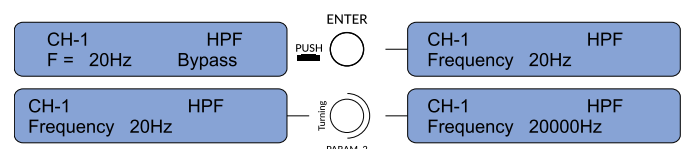


In caso contrario viene visualizzato N/A.



5.42 | Filtro High-pass

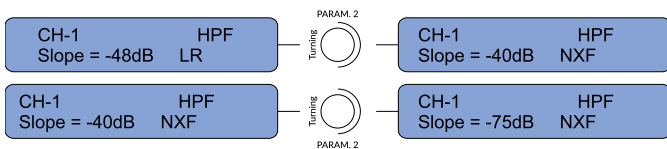
In modalità IIR è possibile regolare tipo, pendenza, frequenza e altri parametri specifici del filtro passa-alto. Premere PARAM1 per modificare.



Le categorie di filtri tradizionali includono: Bessel, Butterworth, Linkwitz-Riley, con pendenza massima di 48 dB/oct.



Include inoltre NXF (Notched X-over Filter), con intervallo di pendenza da -40 a -75 dB/oct.

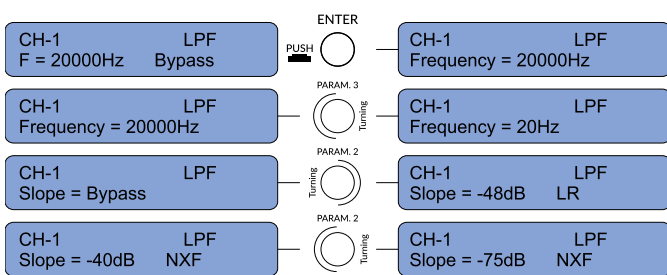


Quando è selezionata la combinazione IIR e FIR, la pendenza massima del filtro IIR è -24 dB/oct e sono disponibili solo 4 bande PEQ.



5.43 | Filtro Low-pass

In modalità IIR è possibile regolare tipo, pendenza, frequenza e altri parametri specifici del filtro passa-basso.



Quando è selezionata la combinazione IIR e FIR, la pendenza massima del filtro IIR è -24 dB/oct e sono disponibili solo 4 bande PEQ.

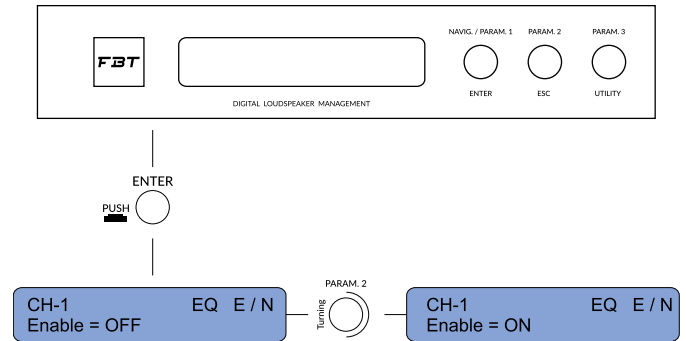


Quando viene selezionato il tipo LIN (filtro a fase lineare) o FIR, il filtro passa-alto e passa-basso non può essere regolato dal pannello e deve essere modificato solo tramite software.



5.44 | Stato Equalizer

PEQ generale ON/OFF.



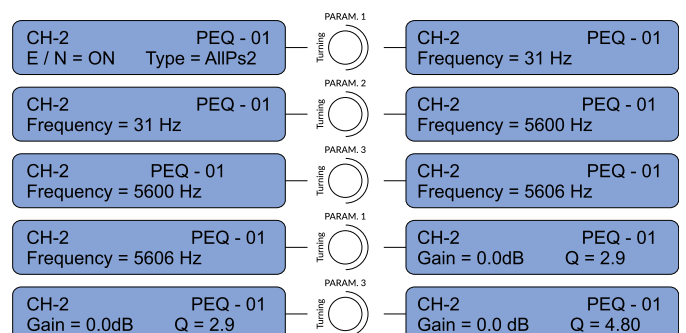
5.45 | PEQ 1-8

Regolazione specifica di ciascuna banda di equalizzazione parametrica; dopo Enter è possibile ruotare PARAM1 per selezionare il tipo di filtro, è possibile selezionare shelf alto e basso / Bell / passa-alto e passa-basso / all pass / notch, ecc.; ruotare il tasto PARAM1 per accedere alla regolazione dei parametri specifici, PARAM2 = gain, PARAM3 = Q value, frequenza e così via.

- Premere il pulsante Edit di Output 2.
- Ruotare PARAM1 per selezionare PEQ1.
- Premere PARAM1.
- Ruotare PARAM3 verso destra per selezionare il filtro All Ps2.
- Premere PARAM2.
- Continuare a ruotare PARAM1 per selezionare la regolazione della frequenza.
- Ruotare PARAM2 per impostare la frequenza a 5600 Hz, utilizzare PARAM3 per la regolazione fine fino a 5606 Hz.
- Premere PARAM2 per tornare indietro.
- Ruotare PARAM1 verso destra per regolare il valore Q.
- Completare e tornare indietro.



Types include: BELL, HiShv1, HiShv2, HiShvQ, LoShv1, LoShv2, LoShvQ, LP1st, LP2end, LP Q, HP 1st, HP 2nd, HP Q, Notch, AllPs1, AllPs2.

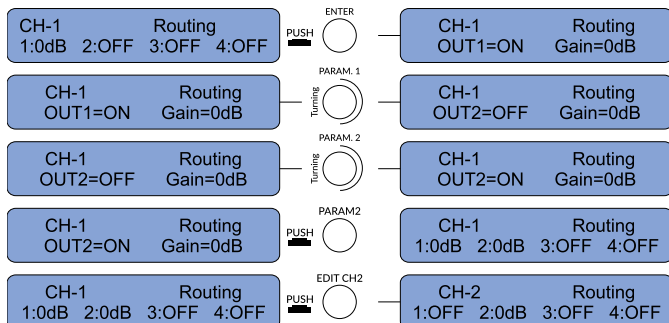
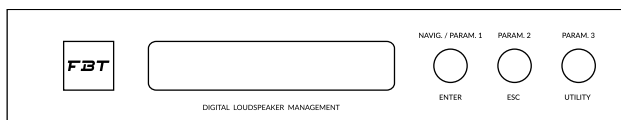


5.46 | Matrice output

La matrice di uscita consente di miscelare il segnale dei canali di uscita verso qualsiasi uscita fisica con qualsiasi rapporto. La manopola PARAM1 seleziona la sorgente e PARAM3 regola il guadagno, regolabile da -30 a 0 dB.

Ad esempio, per miscelare il canale di uscita 1 e 2 verso l'uscita fisica 2, è necessario procedere come segue:

- Premere il pulsante edit sotto l'uscita 1.
- Ruotare la manopola PARAM1 fino alla fine del routing CH1.
- Ruotare PARAM1 per selezionare il canale di uscita 2.
- Ruotare PARAM3 per impostare il guadagno a 0 dB.
- Premere PARAM2 per tornare indietro.
- Premere il pulsante EDIT sotto l'uscita 2 e verrà automaticamente visualizzata l'interfaccia di routing CH2.
- Ruotare PARAM1 per selezionare il canale di uscita 1.
- Ruotare PARAM3 per impostare il guadagno a 0 dB e completare.



5.47 | PEQ 1-8

Requisiti minimi di sistema per DLM 260/480:

- **SISTEMA OPERATIVO:** Microsoft Windows.
- **CPU SINGLE CORE:** 2.0 GHz.
- **MEMORIA RAM:** 2 GB.
- **SPAZIO DI ARCHIVIAZIONE:** 1 GB.

È richiesto Microsoft .NET Framework 4 o superiore e Microsoft Visual C++ 2015-2022. La serie DLM dispone di 3 interfacce di controllo: USB, RS485 e TCP/IP e non è necessario impostare la commutazione tra le tre modalità.

5.48 | Ripristino di fabbrica

- Per eseguire un reset hardware e ripristinare le condizioni iniziali, spegnere il dispositivo.
- Accendere il dispositivo tenendo premuti contemporaneamente i pulsanti ENTER/ESC/UTILITY. Il processo di reinizializzazione viene avviato per riportare il dispositivo alle impostazioni di fabbrica. Tutte le password assegnate e tutte le memorie presenti nel dispositivo verranno eliminate.

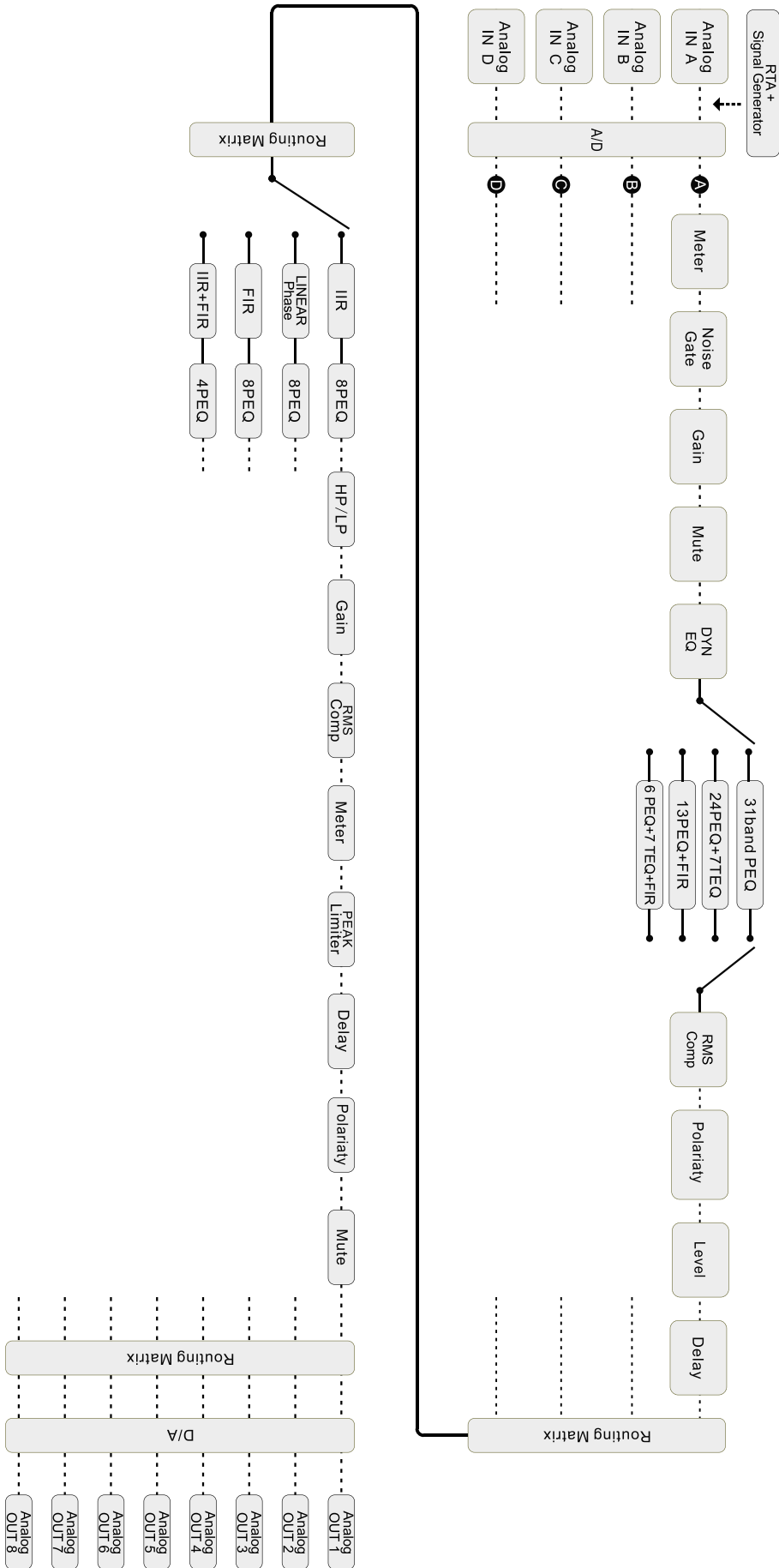


5.49 | Consigli per la connessione

- Utilizzare un cavo di rete è il metodo più diretto e sicuro. Collegare direttamente la porta di rete del PC alla porta Ethernet del processore e assicurarsi che il computer sia impostato per ottenere automaticamente l'indirizzo IP (DHCP). Sequenza operativa: Impostazioni → Rete e Internet → Ethernet → Modifica opzioni scheda → Selezionare la scheda attiva → Proprietà → Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4) → Selezionare "Ottieni automaticamente indirizzo IP". Dopo aver confermato la connessione, avviare il software DLM: il dispositivo verrà rilevato automaticamente e apparirà una finestra pop-up.
- Utilizzare un convertitore USB-RS485. È possibile ottenere la porta seriale dall'interfaccia RJ45 e collegarla direttamente a RS485-IN/OUT sul pannello posteriore. L'ingresso e l'uscita RS485 sono progettati con funzione loop-through. Quando è collegato un solo dispositivo, è possibile utilizzare liberamente RS485-IN/OUT.

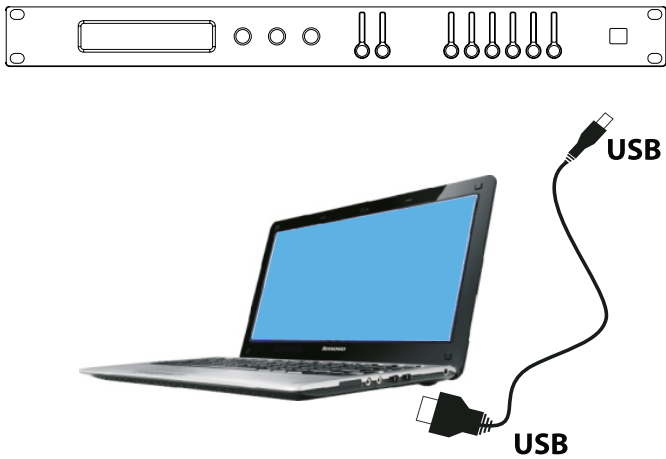
Quando si utilizza l'interfaccia USB per la connessione, è necessario prestare attenzione ai seguenti punti:

- Quando il sistema operativo è Windows XP o Windows 7 è necessario installare il driver virtuale STM32 COM per consentire il corretto riconoscimento del dispositivo.
- Quando il sistema operativo è Windows 8 o superiore, generalmente non è necessario installare driver; il sistema riconosce automaticamente il dispositivo (in caso contrario installare manualmente il driver STM32 virtual COM).



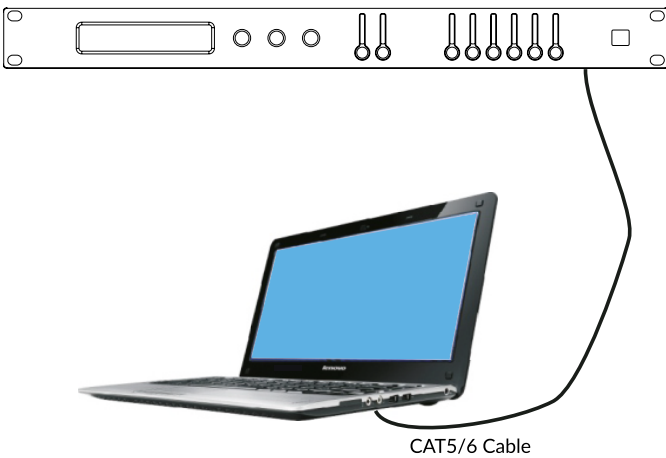
7.1 | Collegamento tramite USB

Quando si utilizza l'interfaccia USB, collegare direttamente la porta USB del PC con un cavo di tipo B, aggiungere USB nel software e selezionare il modello corrispondente.



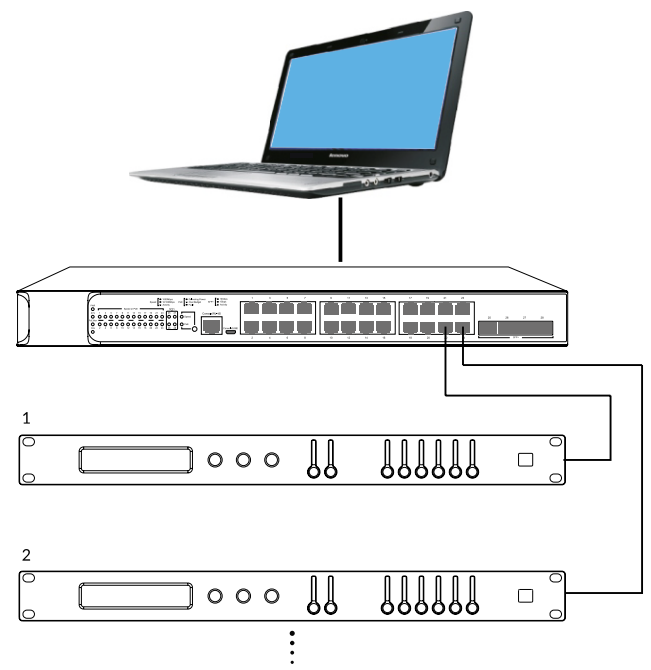
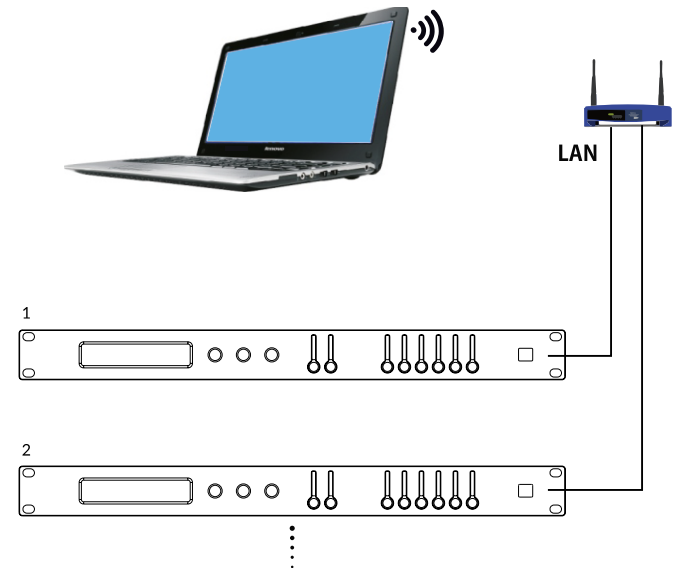
7.2 | Collegamento tramite cavo di rete USB

Quando si utilizza l'interfaccia di rete per il collegamento, usare un cavo di rete categoria 5/6 per collegare la porta Ethernet del processore all'interfaccia dell'adattatore di rete del PC, regolare l'opzione dell'indirizzo IPV4 del relativo adattatore di rete nelle impostazioni di rete di Windows su ottenimento automatico DHCP, quindi aprire il software; il processore corrente verrà rilevato automaticamente.



Quando si utilizza un solo processore è possibile usare il DHCP per collegarsi al processore. I metodi specifici sono i seguenti:

Il PC non necessita di modifiche alle impostazioni predefinite; collegare direttamente la porta Ethernet del PC e il processore con un cavo di rete e aprire il software presente nel CD per connettersi automaticamente. Quando si utilizzano più processori è possibile usare un IP fisso per ridurre il tasso di errore. È necessario impostare il PC sullo stesso segmento di rete del processore ma con indirizzi IP differenti.



7.3 | Utilizzare RS-485 per il collegamento

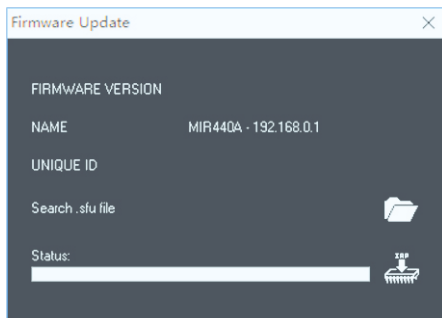
L'utilizzo di RS485 richiede spesso un cavo adattatore:

- I PC tradizionali forniscono una porta seriale DB9 che necessita di un cavo di conversione DB9-RJ45.
- Generalmente i modelli domestici attuali non dispongono di porte seriali, quindi sono necessari convertitori USB-seriale e la serie DLM fornisce una porta USB-seriale.



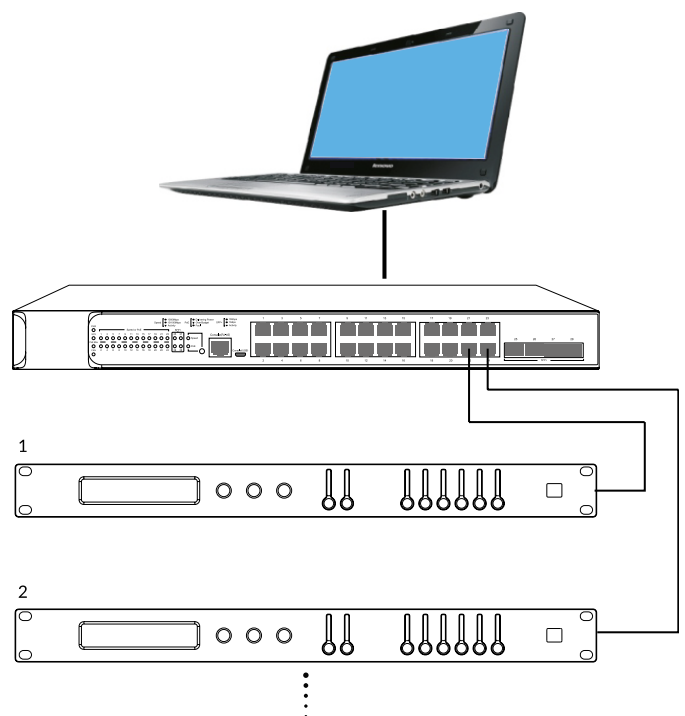
7.4 | Aggiornamento Firmware

Quando FBT rilascia una nuova versione del firmware, gli utenti possono scaricare il firmware più recente dal sito ufficiale. È possibile utilizzare TCP/IP per aggiornare il firmware e garantire la stabilità dell'alimentazione durante il processo di aggiornamento. In caso di interruzione di corrente potrebbe essere necessario restituire il dispositivo in fabbrica per la riparazione.

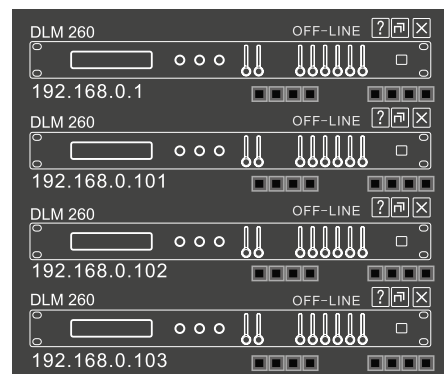


7.5 | Funzioni avanzate

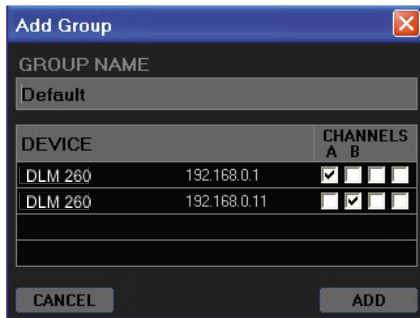
- Controllo di gruppo – Controllo generale del raggruppamento. Il controllo simultaneo di più processori semplifica notevolmente il lavoro di configurazione sul campo, consente di rispondere rapidamente alle emergenze e riduce il numero di operazioni ripetitive.
- Per utilizzare la funzione di raggruppamento si consiglia di usare uno switch per collegare più processori tramite cavo di rete e successivamente modificare l'indirizzo IP di ciascuno impostandolo fisso e differente.



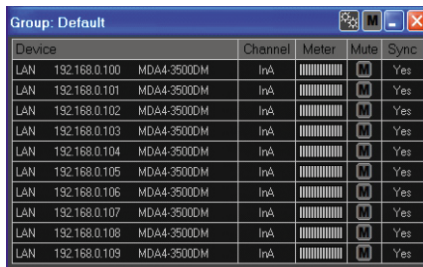
Collegare online nel software i processori che devono essere raggruppati e scegliere di aggiungere un gruppo.



Selezionare i canali di ingresso che necessitano del controllo di gruppo; è possibile raggruppare liberamente i canali di ingresso, creare un nuovo gruppo per controllare i canali rimanenti non raggruppati e fare clic su Add una volta completata la selezione.



A questo punto apparirà una piccola finestra per il controllo del gruppo, dalla quale sarà possibile controllare guadagno generale, mute, livello monitor, ecc.



8.1 | Panoramica home page

Entrando nella pagina principale del software, nell'angolo superiore sinistro vengono visualizzati rispettivamente: New / Import / Save project.



ADD DEVICE

Nel caso di una macchina conosciuta con indirizzo IP fisso / USB / RS485, utilizzare questa funzione per aggiungere il dispositivo corrispondente per il funzionamento online.



FIND DEVICE

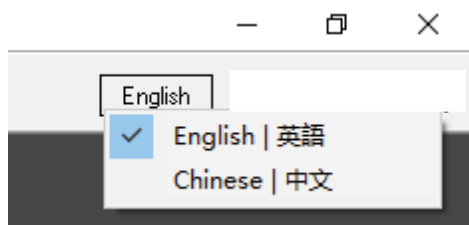
Nel caso in cui l'indirizzo IP del dispositivo sia sconosciuto e il numero di porta RS485 sia sconosciuto, è possibile utilizzare la funzione di ricerca per trovare rapidamente il dispositivo corrispondente.



GROUPING

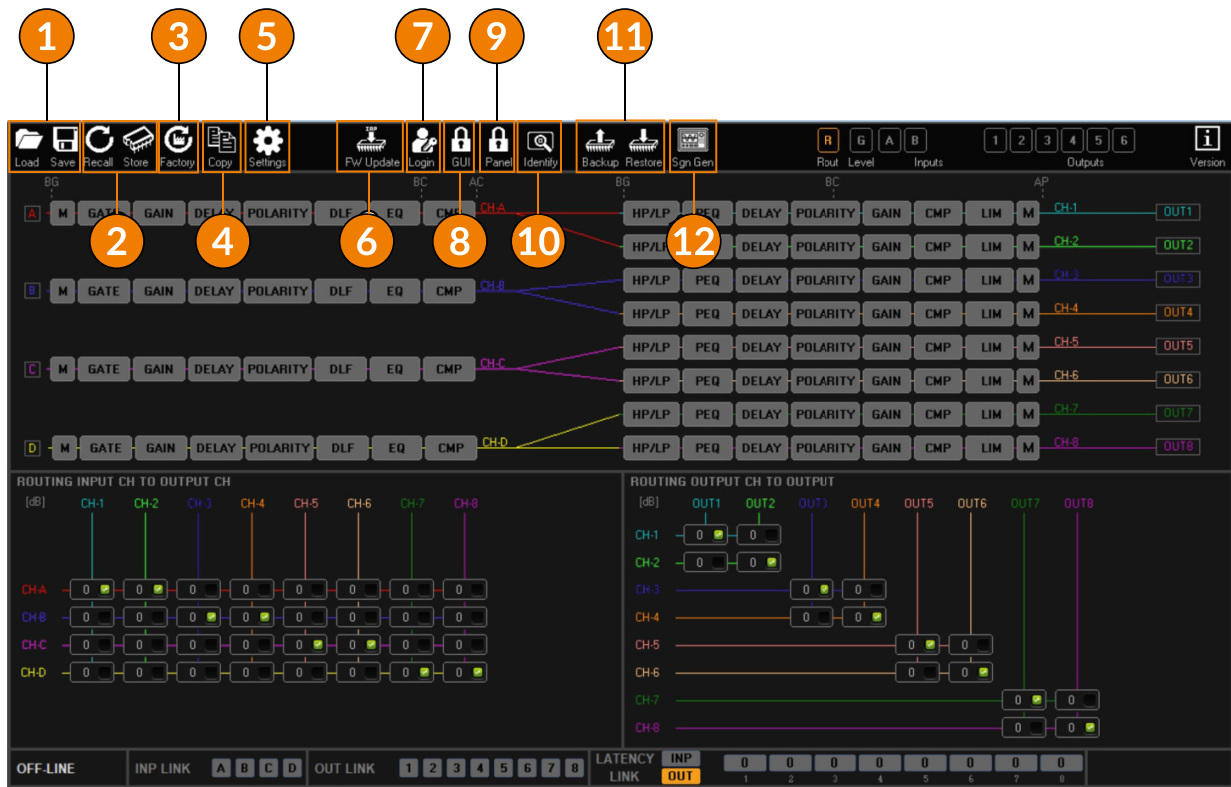
È possibile raggruppare i canali di ingresso dello stesso modello utilizzando qualsiasi mezzo di connessione, inclusi ma non limitati a guadagno, polarità, delay e PEQ.



Nell'angolo superiore destro del software è disponibile la commutazione bilingue cinese/inglese; fare clic sul riquadro rosso per cambiare lingua.






8.2 | Interfaccia principale del software

Nell'interfaccia principale del processore vengono visualizzati lo stato generale del routing dei percorsi audio e l'ordine dei moduli di elaborazione del segnale. Nota: i moduli di elaborazione del segnale qui non possono essere selezionati direttamente; devono essere modificati separatamente nei rispettivi canali di ingresso o uscita.



1   **LOAD & SAVE**
È possibile salvare un singolo preset come file PC o caricare un preset da un file PC.

2   **RECALL & STORE**
Richiama il preset dal dispositivo; salva il preset corrente nel dispositivo.

3  **RESET**
Utilizzare il pulsante Factory (reset) per riportare il preset corrente allo stato predefinito di fabbrica senza influenzare gli altri preset memorizzati nella macchina.

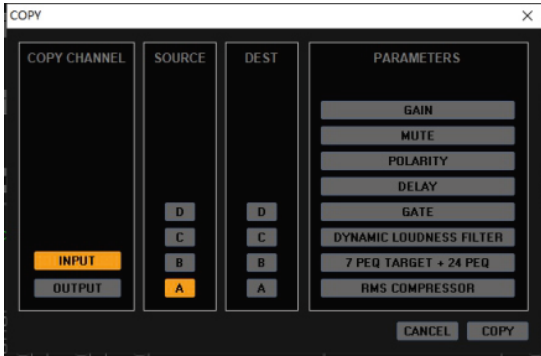
4



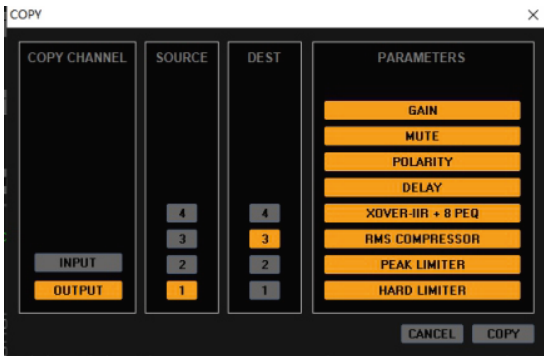
Copy

CHANNEL FUNCTIONS COPY

Selezionare (evidenziare) il canale da copiare e selezionare la funzione da copiare dello stesso tipo; la funzione richiesta potrà quindi essere copiata nel canale corrispondente.



Ad esempio, per copiare tutto il contenuto del canale output 1 nell'output 3, seguire lo schema.



5



Settings

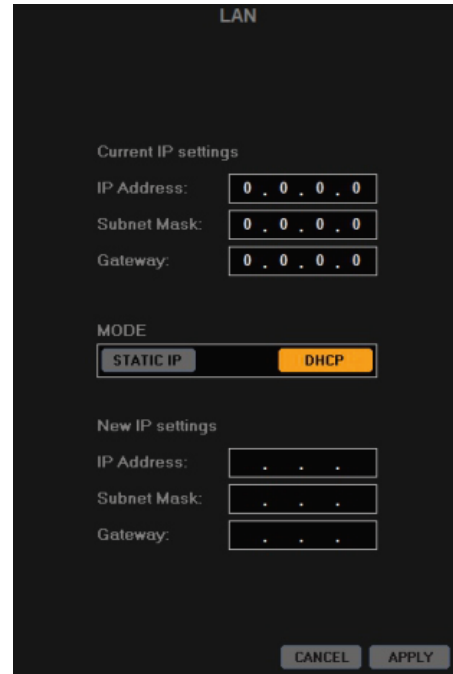
SETTINGS

LAN, RS485, etichette canali, impostazioni di gruppo, modalità recall, autorizzazioni utente, password amministratore, anti-overflow in uscita e altre impostazioni.



LAN SETTINGS

L'indirizzo IP della serie DLM è impostato di default su DHCP; se è necessario impostarlo su IP fisso, bisogna modificarlo qui.



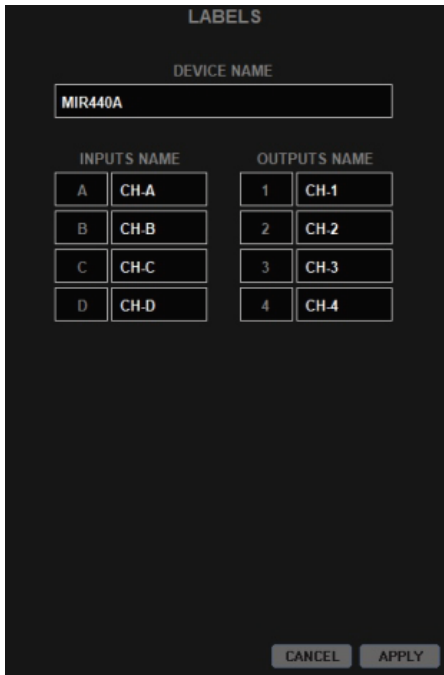
RS-485

Imposta il COM ID dell'RS485; il valore predefinito è 01 e il massimo è 32.



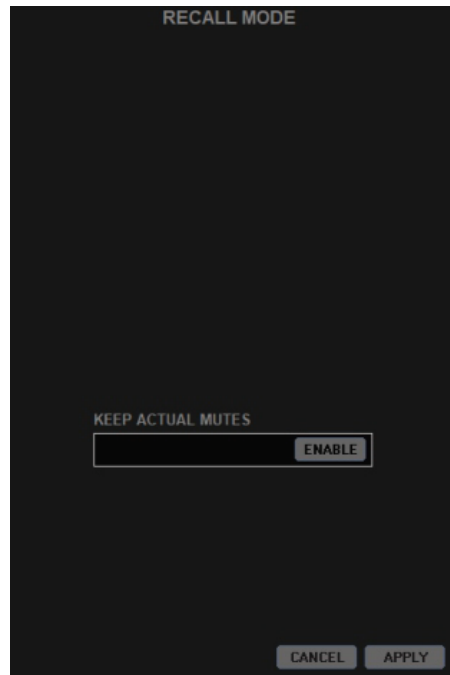
CHANNEL LABEL

È possibile impostare etichette differenti per i canali di ingresso e uscita (per il display del pannello frontale sono supportati solo caratteri inglesi e numeri arabi).



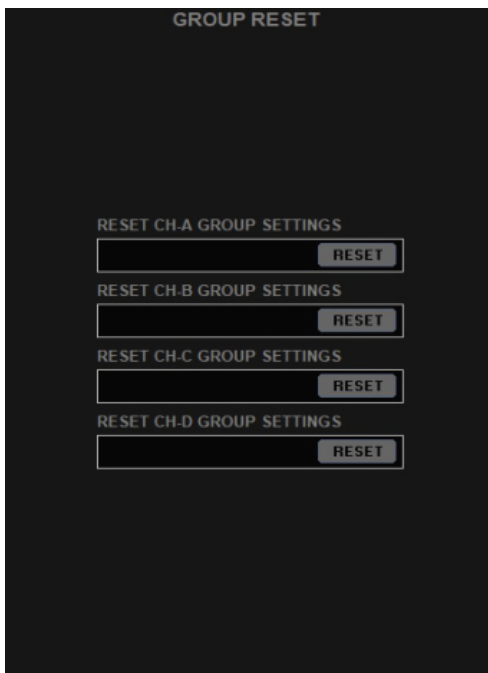
RECALL MODE

Quando si richiamano preset dal dispositivo, se è necessario mantenere lo stato mute delle impostazioni correnti, è possibile attivare questa funzione.



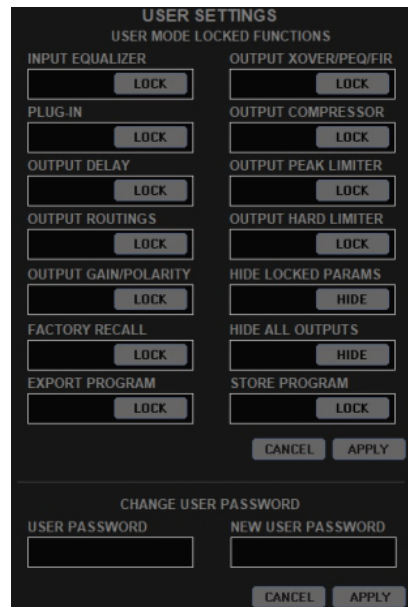
GROUP RESET

Dopo aver utilizzato un gruppo, le ultime informazioni salvate del gruppo rimangono nel canale di ingresso. Se è necessario rimuoverle, bisogna eseguire il reset dei canali richiesti nel group reset.

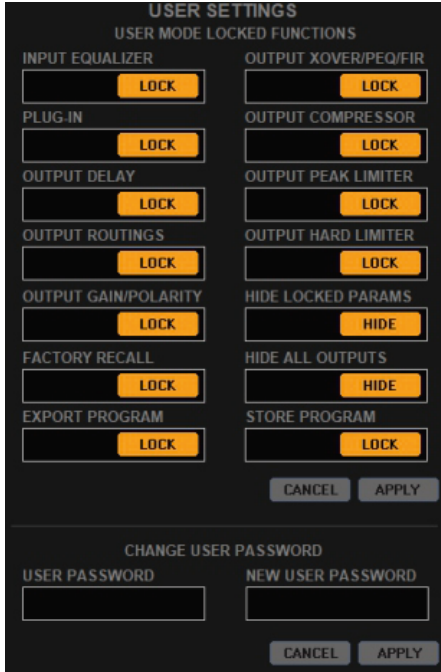


USER AUTHORITY SETTING

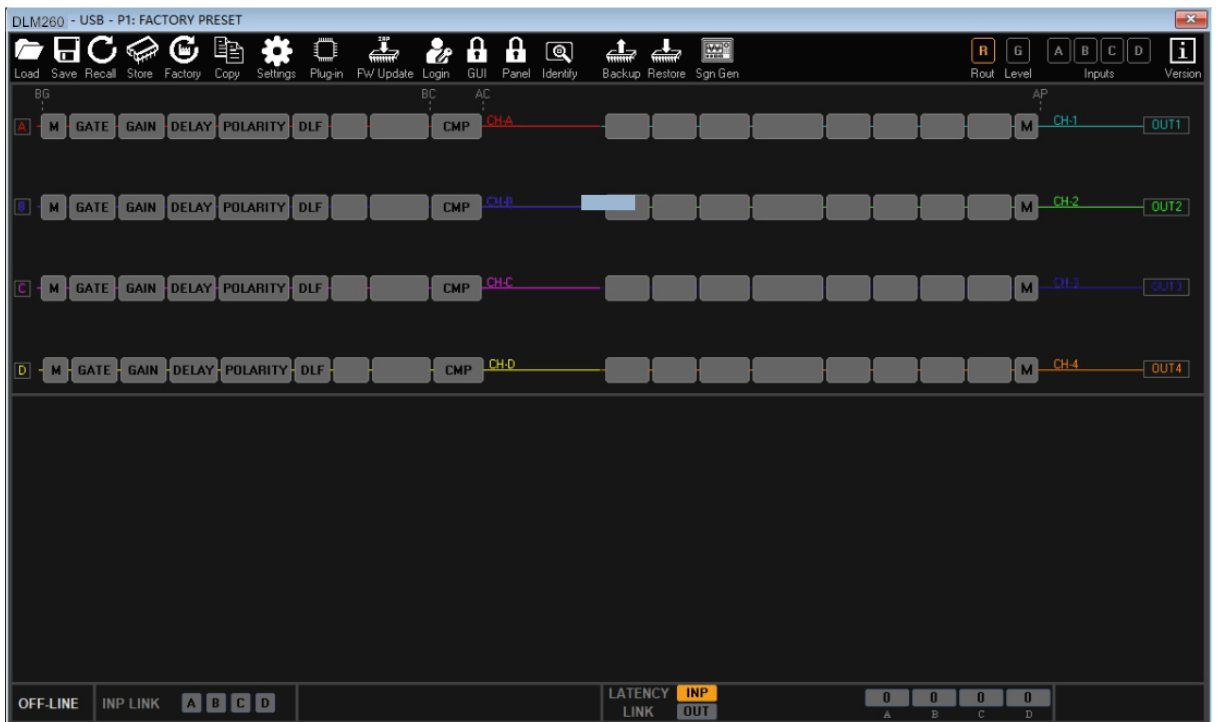
Quando si effettua il login come amministratore, parte o tutte le funzioni dei canali di uscita possono essere bloccate per garantire l'integrità del preset. La password amministratore predefinita è 111111. Fare clic su lock ed effettuare il logout dell'account amministratore. Gli elementi bloccati verranno visualizzati in grigio e non potranno essere modificati né dal software né dal pannello frontale. Quando i parametri vengono bloccati e nascosti, l'area nascosta non sarà visibile nel software o nel pannello frontale.



Ad esempio: l'amministratore ha effettuato il login, selezionare tutti gli elementi da bloccare e nascondere.

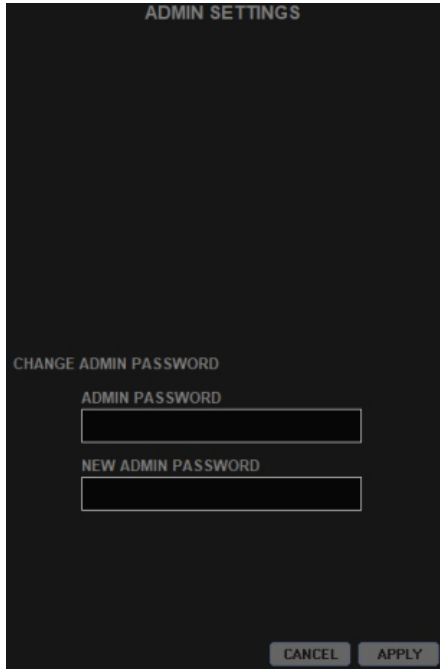


Dopo il logout dell'account amministratore, la sezione output/routing diventa vuota.



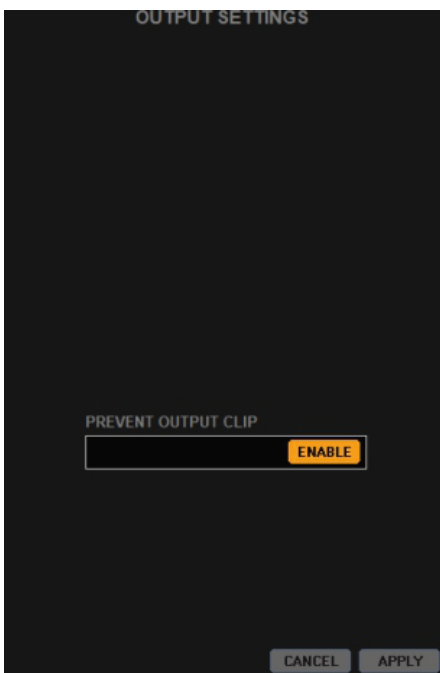
ADMINISTRATOR SETTINGS

Modifica della password amministratore.

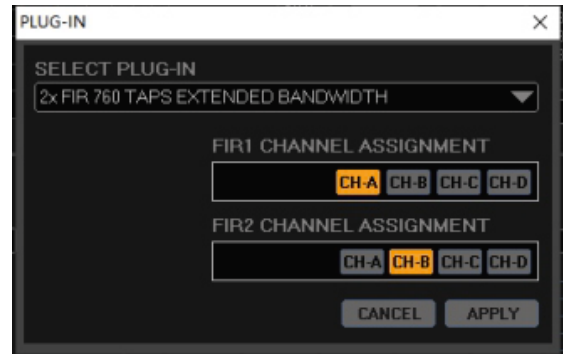


OUTPUT SETTING

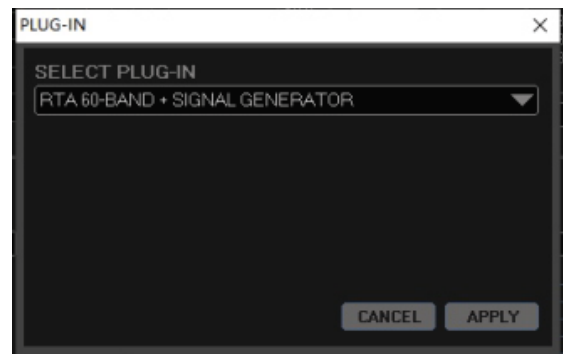
L'impostazione output include un limiter Anti-Clip nascosto: il livello massimo di ingresso è +20dBu e il livello massimo di uscita è +18dBu; questo significa che quando l'ingresso supera +18dBu, se non è presente un processo di limitazione in uscita, il segnale di uscita verrà clippato fino a +2dB in eccesso. L'Anti-Clip Limiter limita l'uscita fino a +2dBu quando l'ingresso supera il valore consentito.



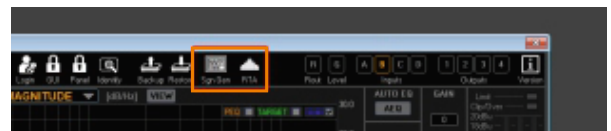
Lo stesso vale per il dual-channel: due canali possono utilizzare plug-in e il FIR corrispondente con frequenza di campionamento a 96kHz; inoltre è possibile importare qui FIR generati da software di terze parti. Nota: i filtri FIR dei canali di ingresso e uscita funzionano a 48kHz; il flusso audio viene elaborato tramite FIR attraverso down-sampling e successivamente riportato alla catena DSP tramite up-sampling. Allo stesso modo, la convoluzione FIR generata da AEQ funziona anch'essa a 48kHz, quindi qui possono essere importati solo file FIR a 96kHz.



Quando si selezionano RTA e generatore di segnale. avanzato.



Verranno visualizzate le icone del generatore di segnale e dell'RTA.



Questa è l'interfaccia principale quando il generatore avanzato e l'RTA non sono selezionati.



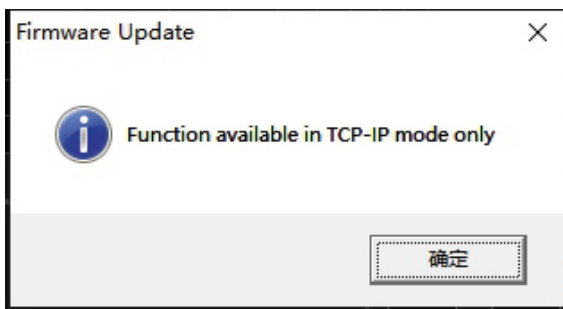
6



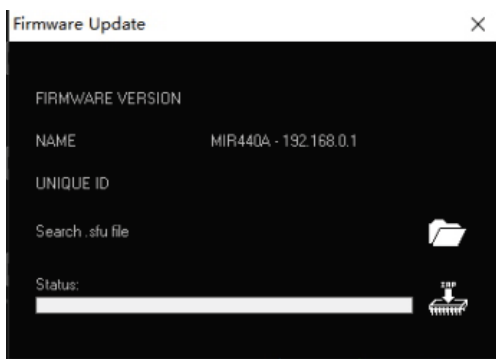
La serie DLM fornisce la funzione di aggiornamento firmware; gli utenti possono utilizzare l'ultima versione senza lasciare casa, inclusi nuovi plug-in, correzioni bug, nuove funzioni, ecc. Attualmente questa funzione richiede il collegamento tramite cavo di rete.

Per ottenere il firmware più recente è possibile visitare il [sito ufficiale FBT](#).

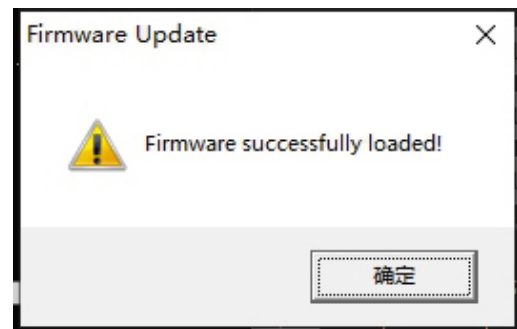
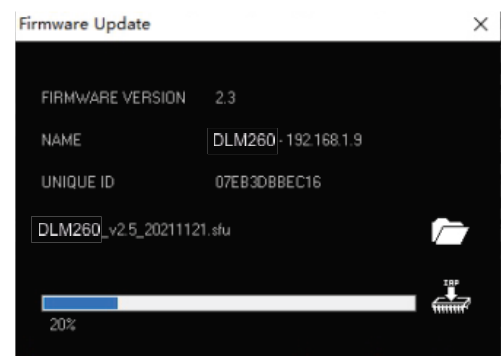
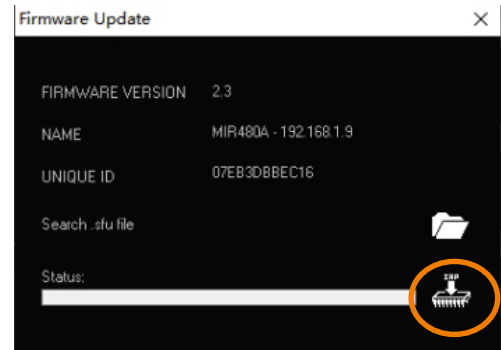
Quando si utilizza il collegamento USB/RS-485, facendo clic su firmware upgrade verrà mostrato un messaggio di avviso.




Dopo aver ottenuto il pacchetto firmware IAP più recente, fare clic su Firmware Upgrade. Dopo che numero seriale e versione firmware del processore sono stati identificati correttamente, selezionare il file firmware corretto "****".sfu.





Ora cliccare






Una volta completata la barra di avanzamento, la macchina si riavvierà automaticamente e l'aggiornamento sarà completato. Suggerimento: il processo di aggiornamento richiede circa 1 minuto. Se la barra di avanzamento si blocca o il sistema non si avvia dopo l'aggiornamento, ripetere i passaggi sopra indicati assicurandosi che alimentazione della macchina e software PC funzionino correttamente durante il processo. Se l'aggiornamento fallisce, contattare il personale vendite FBT.


7  **Login**
LOGIN
 Accesso amministratore; l'amministratore possiede la massima autorità di gestione.

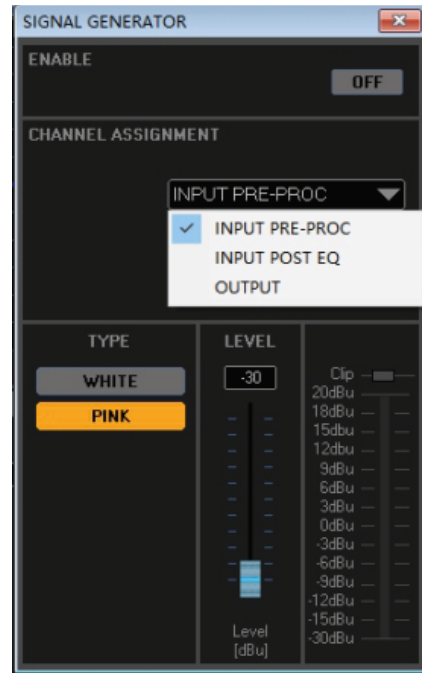
8  **GUI**
 Per bloccare l'interfaccia software è necessario inserire una password utente.

9  **Panel**
 Per bloccare il pannello del dispositivo è necessario inserire la password utente; il pannello frontale diventerà inutilizzabile dopo il blocco e potrà essere ripristinato riavviando il processore. Quando il processore DLM è online, pannello frontale e software possono essere regolati contemporaneamente senza bloccare il pannello. Questa funzione è utile quando ci si deve allontanare dal PC.

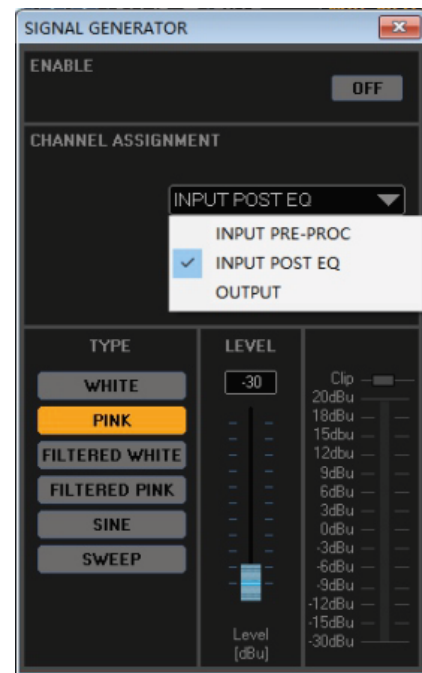
10  **Identify**
 Dopo aver premuto il pulsante di identificazione, tutti i LED di livello del pannello frontale del dispositivo corrispondente si illumineranno e lampeggeranno per 10 secondi, permettendo di identificare rapidamente il dispositivo attualmente modificato tra più unità. Inoltre, ogni volta che il software PC viene utilizzato, i tre LED bianchi.

11  **Backup**
 **Restore**
 Per la copia di tutti i preset e delle funzioni dell'intera macchina, tutti i 32 preset e le impostazioni di rete possono essere rapidamente importati in una nuova macchina, operazione molto comoda per migrazione o backup completo da parte di aziende di installazione e clienti OEM.

12  **Sgn Gen**
 Il generatore avanzato offre una scelta della posizione di inserimento, selezionabile prima dell'elaborazione del canale di ingresso (dopo A/D), dopo l'elaborazione del canale di ingresso oppure in uscita (prima D/A). Quando viene selezionato INPUT PRE-PROC sono disponibili due rumori: pink noise / white noise.



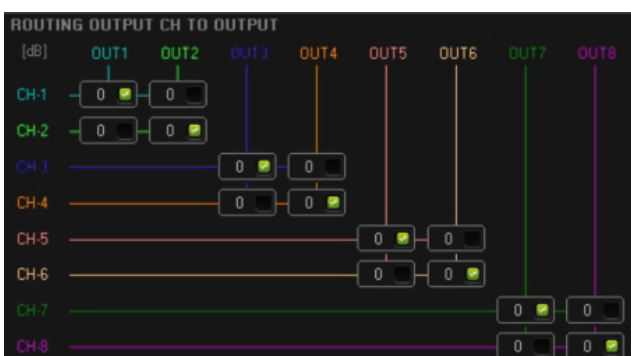
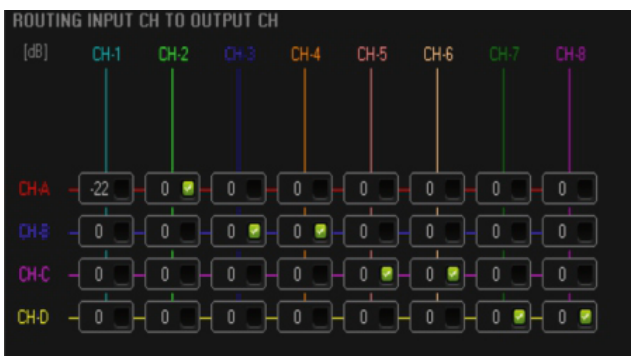
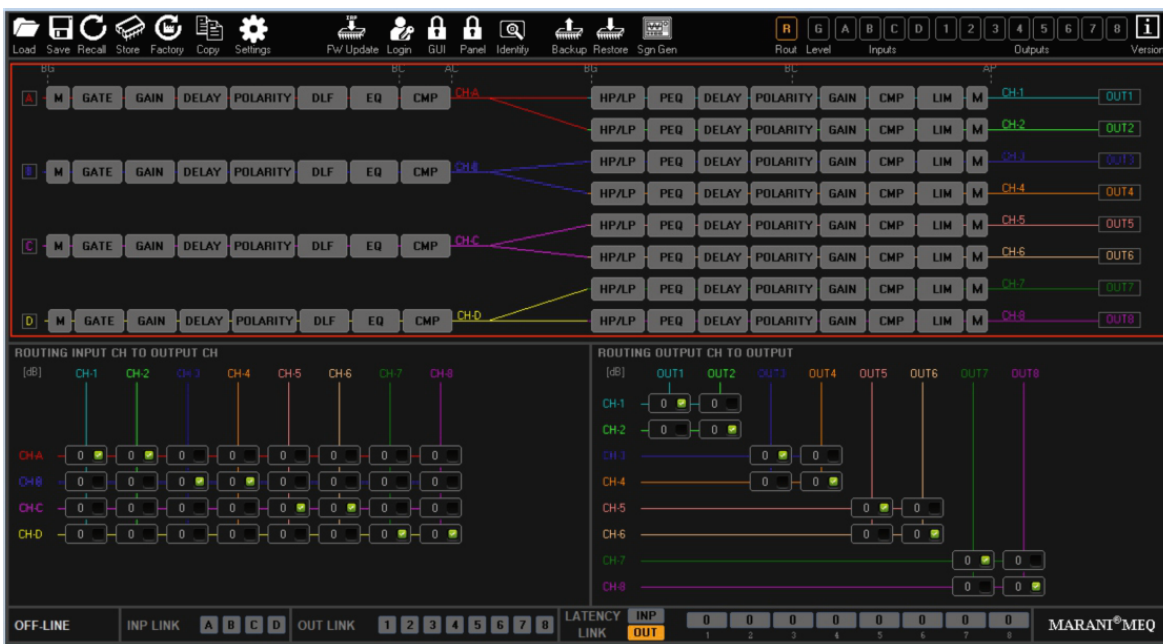
Quando si seleziona input post EQ oppure output, possono essere selezionati differenti tipi di filtro, inclusi rumore bianco filtrato, rumore rosa filtrato, onda sinusoidale, sweep sinusoidale, ecc.; questi possono essere inviati solo a un canale di ingresso/uscita.



8.3 | Sezione routing segnale

SIGNAL FLOW CHART

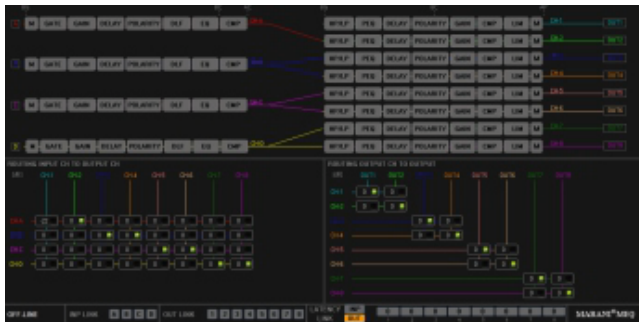
Indica il percorso di elaborazione dopo la conversione A/D del segnale analogico, inclusi stato routing, stato plug-in, ecc. È solo a scopo di visualizzazione e non può essere selezionato per la modifica. Se è necessario effettuare modifiche, bisogna intervenire dettagliatamente nelle sezioni input e output.



Nella matrice di ingresso è possibile instradare liberamente il segnale dal canale di elaborazione ingresso al canale di elaborazione uscita. Il volume di invio predefinito è 0dB, equivalente a un'uscita di gruppo. Utilizzando livelli di invio differenti si ottiene l'equivalente di una vera matrice di missaggio.

Allo stesso modo, la matrice di uscita è responsabile dell'instradamento del canale di uscita verso il canale di uscita fisico. L'utilizzo intelligente del routing di ingresso e uscita consente di ottenere funzioni avanzate non possibili con processori convenzionali, come ad esempio la compressione multibanda.

Ad esempio, utilizzando il canale A del processore come ingresso, il canale di uscita 1 collegato a un diffusore passivo a 2 vie e il routing come mostrato nella figura precedente, il canale di uscita utilizza un filtro DLM Linear phase per eseguire un crossover virtuale sul diffusore (preferibilmente conoscendo il punto di crossover), in modo da impostare differenti soglie di attivazione del compressore per driver alti e bassi senza alterare ampiezza e fase originali del diffusore, aggiungendo eventualmente carattere o protezione supplementare.



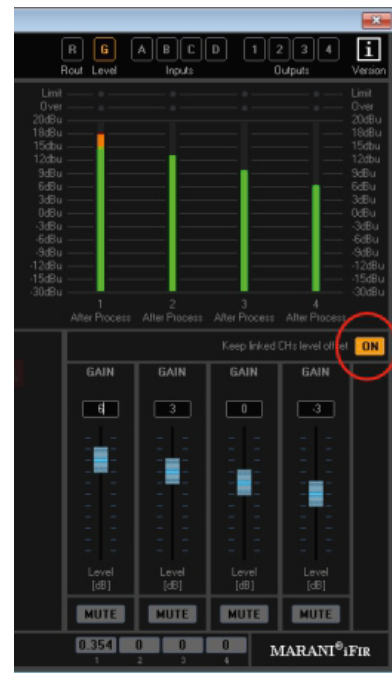
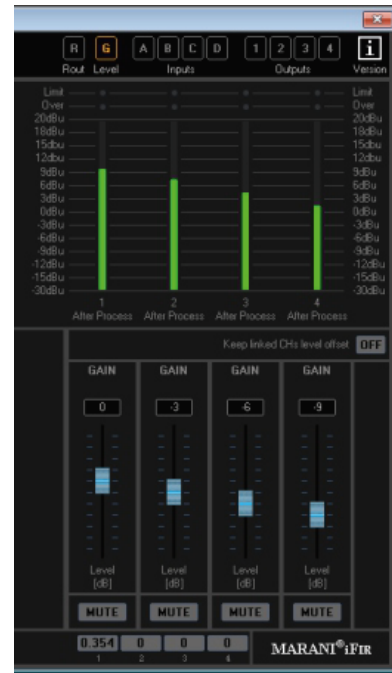
La pagina dei livelli canale visualizza i livelli di segnale post-A/D in ingresso e pre-D/A in uscita di tutti i canali, corrispondenti ai meter fisici sul pannello frontale, permettendo di regolare intuitivamente livello e mute.



È stata aggiunta una nuova funzione chiamata “keep linked CHs level offset”. Il collegamento convenzionale dei canali unisce i fader di livello. In alcuni diffusori attivi il rapporto di livello tra uscite deve rimanere invariato. In questo caso selezionare “keep linked CHs level offset”.

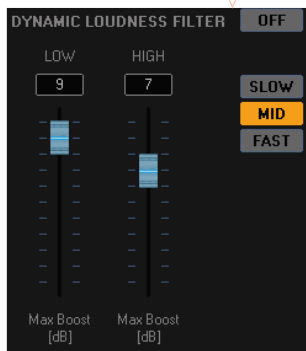


Il metodo specifico consiste nell'attivare il collegamento dei canali di uscita e successivamente abilitare “keep linked CHs level offset” nel punto indicato dal cerchio rosso, in modo che i canali restino collegati mantenendo il rapporto originale.



8.4 | Sezione input

L'elaborazione del canale di ingresso include noise gate, DLF, equalizzatore, compressore e delay.

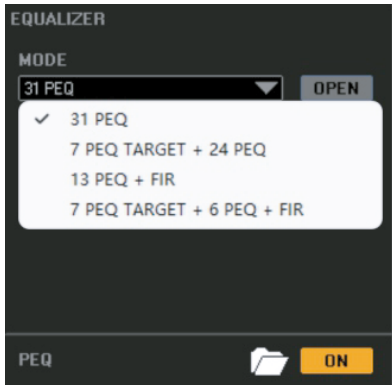


PROCESS 1 DYNAMIC LOUDNESS FILTER

Principio di funzionamento: secondo la curva di loudness dell'orecchio umano, quando la pressione sonora è bassa vengono incrementate le frequenze ultra-basse e ultra-alte; all'aumentare del livello sonoro il rapporto di incremento tende a 0, ottenendo così una percezione sonora più uniforme. Come impostare: prima impostare il livello massimo di boost consentito; il valore predefinito è 9dB per le basse frequenze e 7dB per le alte frequenze, con massimo boost di 10dB. Sono inoltre disponibili tre velocità di attivazione per adattarsi a differenti stili musicali.

8.5 | PROCESS 2: Equalizzatore variabile

QUATTRO CATEGORIE



1

31 BANDS OF PEQ

PEQ con numero sufficiente di bande; il valore Q predefinito è 10.5, equivalente a un equalizzatore grafico GEQ a 31 bande. In realtà il valore Q, la frequenza e persino il tipo di filtro di ogni banda possono essere modificati.

2

7 BANDS TARGET EQ AND 24-BANDS PEQ

Lo scopo del target EQ è permettere agli utenti di creare piccoli preset differenti dalla risposta generale, utilizzabili per la correzione acustica ambientale e salvabili/ricambiabili indipendentemente.

3

13 BANDS PEQ+512-TAPS FIR FILTER

Quando è necessario utilizzare un filtro FIR sul canale di ingresso, è possibile selezionare questa opzione per fornire una correzione FIR in ingresso, adatta ad AEQ room.



Nota

Questo filtro FIR lavora a 48kHz e 512 taps. Poiché la frequenza di campionamento generale è 96kHz, prima dell'elaborazione FIR il campionamento viene ridotto a 48kHz e successivamente riportato a 96kHz.



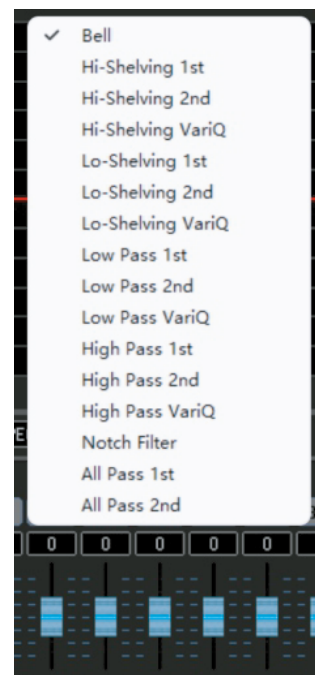
4

6-BANDS PEQ+7-BANDS TARGET EQ+512 TAPS FIR FILTER

La configurazione più completa, in grado di soddisfare praticamente tutte le esigenze EQ.

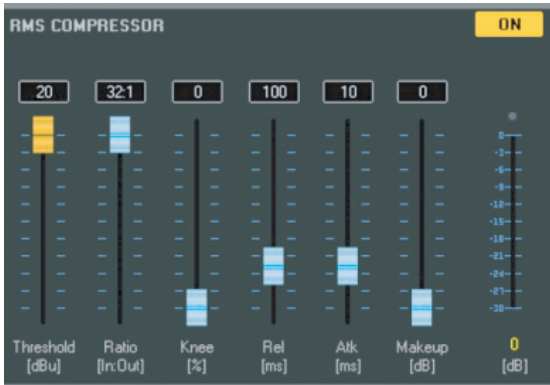


Sono disponibili fino a 16 tipi di filtro. Oltre al classico filtro Bell, sono inclusi high-shelf, low-shelf, high/low-pass, notch, all-pass, ecc.

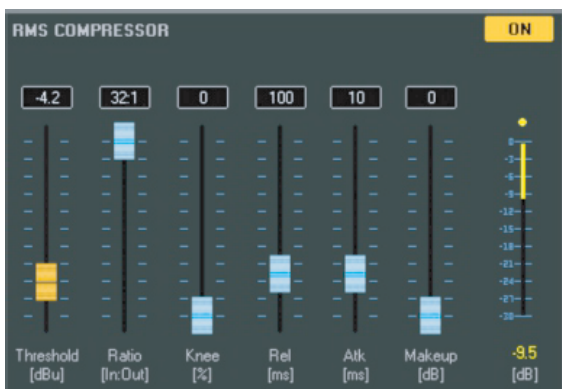


8.6 | PROCESS 3: Compressor

I compressori convenzionali forniscono: threshold, attack time, ratio, release time, gain compensation, soft e hard knee.



Il compressore è una parte molto importante dell'elaborazione audio. Può modificare il timbro dell'audio in uscita oppure rendere il suono stabile.



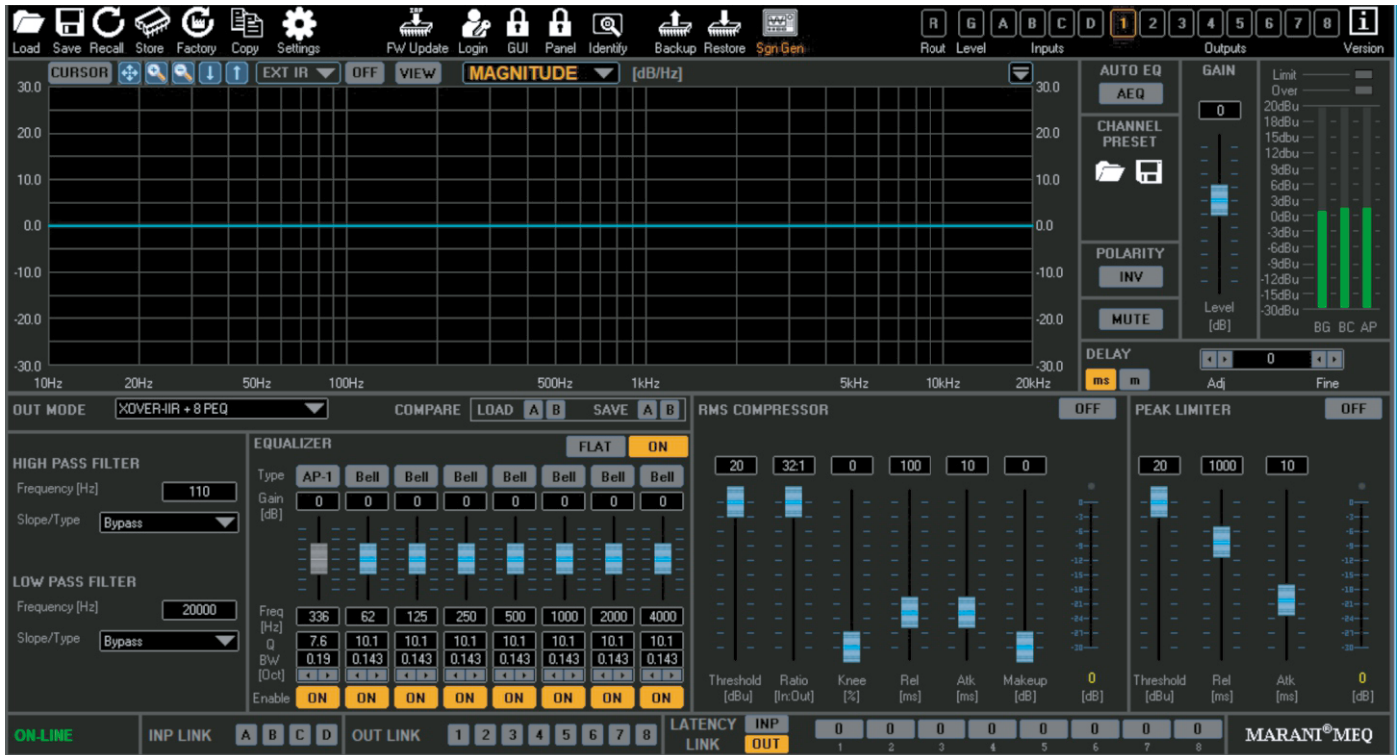
L'opzione Delay alignment è disponibile nell'angolo inferiore destro del software e può essere utilizzata per allineare i delay generati dai filtri FIR con differenti latenze applicate ai vari canali.

ON



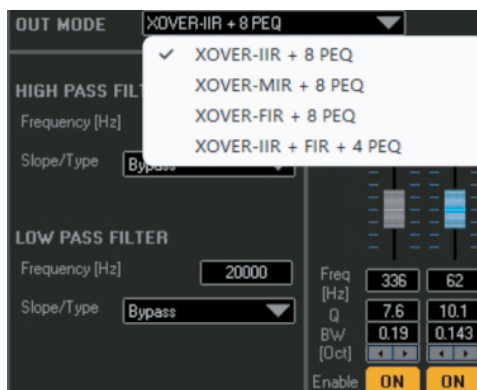
8.7 | Sezione Output

Panoramica generale della sezione output, inclusi crossover, polarità, delay, gain, equalizzatore, compressore RMS, peak limiter, hard limiter, ecc.

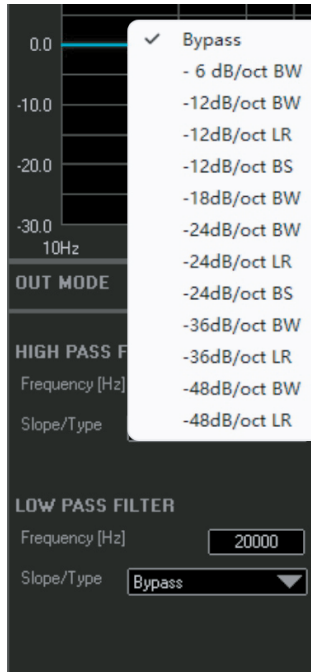


PROCESS 1. - LINEAR PHASE FILTER / FIR FILTER / FIR + IIR

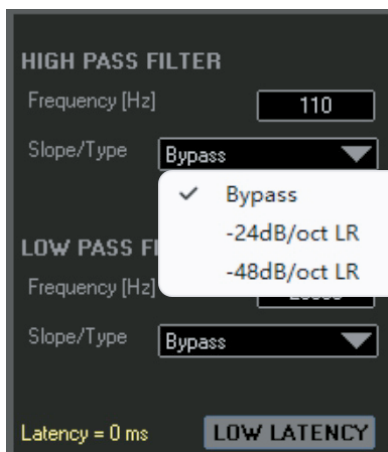
Il filtro IIR convenzionale mantiene la pendenza del filtro analogico ma produce uno sfasamento di fase. Maggiore è l'ordine del filtro, maggiore sarà lo sfasamento e di conseguenza i problemi di ampiezza.



Nei filtri passa-alto e passa-basso IIR vengono forniti tre tipi tradizionali: Butterworth / Linkwitz-Riley / Bessel, con pendenze da -6dB/oct fino a -48dB/oct.



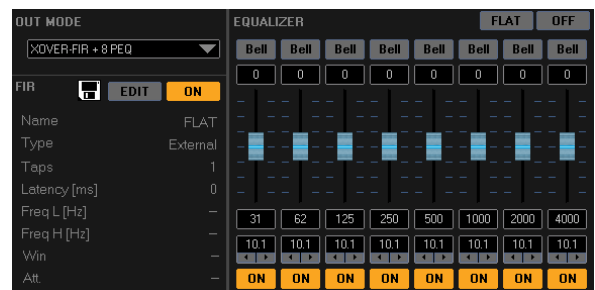
I filtri Linear Phase replicano esattamente la pendenza del filtro analogico (LR24 / LR48), mantenendo la fase lineare e facilitando l'accoppiamento della fase nel punto di crossover.



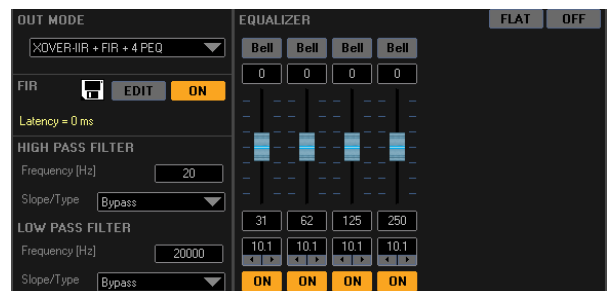
Dopo l'attivazione della modalità low latency, il delay introdotto dai filtri Linear Phase può essere ulteriormente ridotto; lo svantaggio è che il ripple in banda vicino al knee aumenta dal valore predefinito $\pm 0.01\%$ fino a $\pm 0.5\text{dB}$ nel punto di crossover. Tuttavia questo non è sufficiente a influenzare l'ascolto.



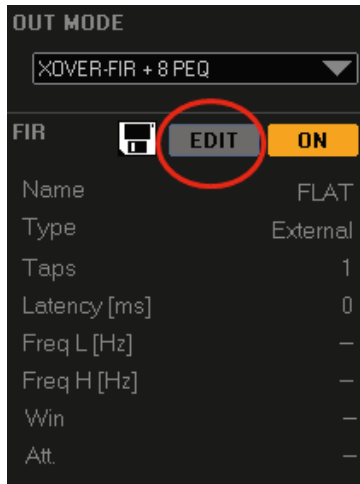
Per il filtro FIR possono essere selezionate due modalità: FIR + PEQ 8 bande oppure FIR + IIR high/low pass fino a -24dB + PEQ 4 bande.



È possibile utilizzare un semplice filtro FIR + PEQ 8 bande oppure scegliere una modalità mista FIR + IIR + PEQ 4 bande. Sono sempre disponibili varie soluzioni adatte ai differenti scenari di utilizzo.



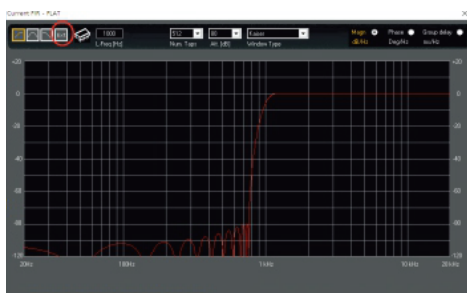
Fare clic su Edit per accedere alle opzioni di modifica FIR.



Sono disponibili tre procedure guidate: high-pass / low-pass / band-pass. È possibile inserire la frequenza desiderata, scegliere più o meno taps, pendenze da -20dB a -120dB/oct e differenti tipi di finestra. Fare clic su save nel cerchio rosso (nell'esempio viene utilizzato un filtro band-pass).

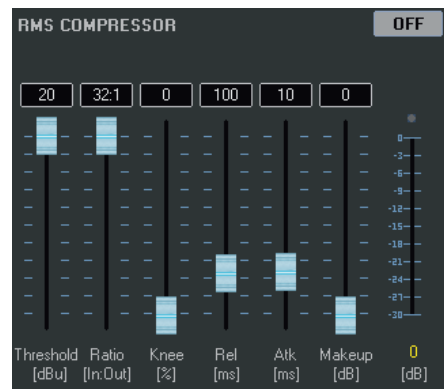


Se è necessario utilizzare l'importazione di coefficienti FIR esterni, è possibile selezionare "EXT" nel cerchio rosso qui indicato e fare clic su enter per importare il file dei coefficienti FIR.

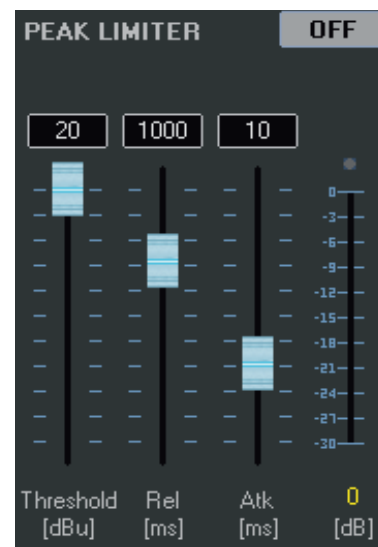


Il FIR esterno supporta tre formati di coefficienti FIR: ".csv", ".txt", ".saf". I primi due formati possono essere generati dai principali software di convoluzione FIR, mentre il file ".saf" può essere salvato e generato dall'AEQ del processore. È importante notare che il filtro FIR nelle sezioni input e output della serie DLM lavora a 48kHz con massimo 512 taps. Il filtro FIR del plug-in lavora invece a 96kHz con massimo 1536 taps. Software FIR compatibili testati: rePhase, FIR Designer, FIR Capture, Filter hose.

La sezione output fornisce tre livelli di impostazione del limiter di compressione: RMS compressor, utilizzabile per impostare la compressione del livello medio nel tempo. Quando il rapporto di compressione è elevato, il compressore funziona come limiter.



Il peak limiter ha un attack time molto basso e sopprime rapidamente i segnali impulsivi. Può essere utilizzato per limitare la massima escursione della bobina del diffusore in combinazione con i dati X-max-voltage forniti dal produttore del diffusore.



GENERALE

Input impedance	20KOhm balanced
Output impedance	100 Ohm
Max input level	+20dBu
Max output level	+18dBu
Crosstalk	<-95dB
Sample rate	48kHz
Signal to noise ratio	>116dB (A weighted)
Noise floor	<-95dB (A weighted)
Common mode rejection ratio	60dB
Frequency response	20Hz - 20kHz +0.3dB
THD (+4dBu 1kHz)	<0.003%
Mains voltage range	90-240Vac / 50-60Hz
Nominal power consumption	30W

PROCESSING

Signal generator	White/pink noise - level range: -30dBu + 10dBu
Input & output gain	-18dB +12dB, step 0.1dB
Noise gate	Threshold: -80dBu -45dBu; Attack time: 1ms 1000ms; Release time: 1ms 1000ms
Dynamic loudness filter	Gain range: 0dB -10dB; Attack speed: fast/medium/slow
Parametric EQ	Input channels up to 31 optional types of EQ; Output channels up to 8 optional types of EQ
Optional filter types	Bell classic and constant Q filter, 1st order high Shelf filter, 2nd order high Shelf filter, Variable Q high Shelf filter, 1st order low Shelf filter, 2nd order low Shelf filter, Variable Q low Shelf filter, 1st order low-pass filter, 2nd order low-pass filter, Variable Q low-pass filter, 1st order high-pass filter, 2nd order high-pass filter, Variable Q high-pass filter, Band pass filter, notch filter, 1st order all-pass filter, 2nd order all-pass filter with variable Q value
Center frequency	Adjustable within the frequency range of 20Hz-20kHz with a step accuracy of 1Hz
Q value / Bandwidth	The Q value range of Bell filter is 0.4 - 128, the step is 0.01, the range of the Q value of the Chevron/highpass/lowpass filter is 0.1 - 5.1 and the step is 0.01, the value range of bandpass /notch filter Q is 4 - 104 and step is 1
EQ gain range	-15dB +15dB
IIR crossover filter	Butterworth slope: 6/12/18/24/36/48dB per octave, Bessel slope: 12/24dB per octave, Linkwitz-Riley slope: 12/24/36/48dB per octave
Linear phase filter	Linkwitz-Riley: 24/48dB per octave
FIR crossover filter	Type: high pass/low pass/band pass/external import Taps range: 256 - 512, slope range 21 - 120dB per octave Time window type: Rect/Sinc/Keiser/Hanning/Hamming/Blackman/Blackman-Harris/Blackman-Nuttal/Nuttal/Keiser-Bessel/Sine
RMS compressor	Starting threshold range: -10dBu +20dBu; Compression ratio range: 2 32:1; Soft and hard knee: 0 - 100%; Attack time: 0.1ms - 1000ms; Release time: 10ms - 15000ms; Gain compensation: Max 12dB
Peak limiter	Threshold range: -10dBu +20dBu; Attack time: 1ms - 1000ms; Release time: 10ms - 3000ms
Delay	The adjustable delay time of each input channel + output channel is 452ms, step accuracy 0.0104ms
FIR filter	Each input channel and output channel can import FIR filter with 48kHz sampling rate and 512 taps

INPUTS & OUTPUTS

Audio input	2x3 (4x3) pin female XLR
Audio output	6x3 (8x3) pin male XLR
Ethernet	Shielded RJ45, dynamic or static IP
RS-485	2xRJ45
USB	1xUSB "B"
Mains	3-pin IEC

CARATTERISTICHE FISICHE

Net dimensions (WxHxD)	482 x 44 x 230mm
	19 x 1.75 x 9.1inch
Net weight	3kg
	6.6lb

10.1 | Specifiche per il prodotto

Ai sensi del Decreto Legislativo N° 49 del 14 Marzo 2014 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)". Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura di tipo equivalente. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dimessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al Decreto Legislativo N°49 del 14 Marzo 2014.



NON DISPEDERE NELL'AMBIENTE

Si prega di seguire le direttive della propria zona. Separare i componenti in modo corretto.



SCANSIONARE PER RICEVERE INFORMAZIONI SUL RICICLO

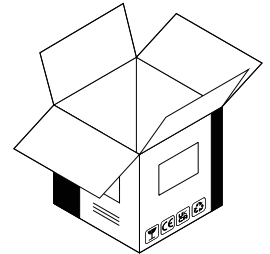
SI PREGA DI SEGUIRE LE DIRETTIVE DELLA PROPRIA ZONA

oppure docs.fbt.it/filebrowser/share/kFJoR_UW

10.2 | Specifiche per il packaging

SCATOLA

Cartone Ondulato

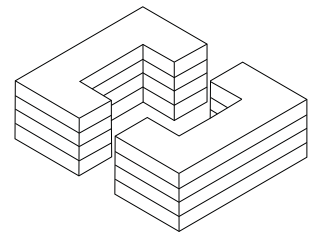


Raccolta **CARTA**



PROTEZIONI INTERNE

Polietilene

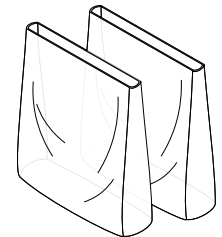


Raccolta **PLASTICA**



SACCHETTI

Polietilene Bassa Densità

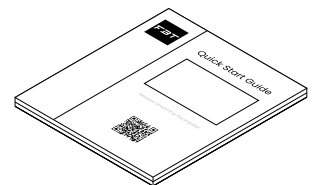


Raccolta **PLASTICA**



GUIDA RAPIDA

Carta



Raccolta **CARTA**



General informations



MDA SERIES manual

Version: 2 ita, en | 21-05-2026, code: 46555

MADE IN CHINA

Keep this document in a safe place so that it is available for future reference. We recommend you to regularly check the FBT website for the latest version of this document. When reselling this product, hand over this document to the new owner. To use the system properly, always consult the specific guides available on the product pages of the FBT website.

FBT Elettronica SpA - 62019 Recanati (Italy)

www.fbt.it | info@fbt.it



DLM SERIES

DLM 260 - DLM 480

01. SAFETY PRECAUTIONS.....	48		
1.1 | Safety symbols	48		
1.2 | Conformity marking.....	48		
1.3 | Important safety instructions.....	49		
02. SYSTEM OVERVIEW.....	50		
2.1 | Introduction	50		
2.2 | Main features	50		
03. INSTALLATION	51		
3.1 | AC POWER input.....	51		
3.2 | Signal input & output.....	51		
04. CONTROLS & FUCTIONS	52		
4.1 | Front panel	52		
4.2 | Rear panel.....	53		
05. SETTINGS.....	54		
5.1 | System settings.....	54		
5.2 | Input source selection.....	54		
5.3 | Signal generator settings	54		
5.4 | Link input.....	54		
5.5 | Link output.....	54		
5.6 | Keep linked channels level offset	55		
5.7 | Recall Mode (MUTE SAFETY)	55		
5.8 | View firmware version.....	56		
5.9 | Program (PRESET) settings.....	56		
5.10 | Read PRESET	56		
5.11 | Save PRESET	56		
5.12 | Network options	57		
5.13 | Set RS-485 ID number.....	57		
5.14 | Device name	57		
5.15 | IP address.....	57		
5.16 | Subnet mask	57		
5.17 | Gateway.....	58		
5.18 | LAN mode	58		
5.19 | Setting of input channel.....	58		
5.20 | Channel name editing	58		
5.21 | Noise gate	58		
5.22 | Dynamic loudness booster	59		
5.23 | Gain	59		
5.24 | Polarity.....	59		
5.25 | Delay	59		
5.26 | Compressor	60		
5.27 | Equalizer mode	60		
5.28 | FIR filter	60		
5.29 | Equalizer state.....	61		
5.30 | TEQ (Target EQ)	61		
5.31 | PEQ 1-31	61		
5.32 | Edit output channel	61		
5.33 | Channel name	62		
5.34 | Input matrix	62		
5.35 | Gain	62		
5.36 | Polarity.....	62		
5.37 | Delay	63		
5.38 | RMS compresor	63		
5.39 | PEAK limit	63		
5.40 | X-OVER mode.....	64		
5.41 | FIR filter	64		
5.42 | High pass filter	64		
5.43 | Low-pass filter.....	65		
5.44 | Equalizer state.....	65		
5.45 | PEQ 1-8.....	65		
5.46 | Output matrix	66		
5.47 | PEQ 1-8.....	66		
5.48 | Factory reset	66		
5.49 | Connecting to advice	66		
06. OVERVIEW OF SIGNAL PROCESSING.....	67		
07. CONNECTIONS	68		
7.1 | Connect with USB	68		
7.2 | USB network cable to connect.....	68		
7.3 | USE RS-485 to connect.....	69		
7.4 | Firmware upgrade.....	69		
7.5 | Advanced features.....	69		
08. SOFTWARE.....	71		
8.1 | Home page overview.....	71		
8.2 | Software main interface	72		
8.3 | Signal routing part.....	79		
8.4 | Input part.....	81		
8.5 | Process 2 variable equalizer configuration....	82		
8.6 | Process 3 compressor	83		
8.7 | Output section	84		
09. TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	87		
10. WASTE & DISPOSAL.....	88		
10.1 | Product specifications.....	88		
10.2 | Packaging specifications.....	88		



WARNING
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN



TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT REMOVE COVER (OR BACK), DO NOT USE MECHANICAL TOOLS INSIDE, REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL. TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK DO NOT EXPOSE THIS EQUIPMENT TO RAIN OR MOISTURE.

THE DEVICE MUST BE CONNECTED TO THE MAINS THROUGH A POWER OUTLET WITH A PROTECTIVE GROUND CONNECTION.

i Note

The information contained in this manual has been prepared and checked with the utmost care. However, FBT Elettronica SpA cannot be held responsible for any errors or omissions. The company reserves the right to make changes to technical specifications, functional features, and product design without prior notice. This manual provides essential information for the installation, use, and safe operation of the device. It is recommended to read all instructions carefully before operating the product and to retain them for future reference.

i Note

This manual is an integral part of the product and must be kept with it. In the event of transfer of ownership or sale of the equipment, it must be handed over to the new user to ensure they have the necessary information for proper use and compliance with safety regulations. FBT Elettronica SpA declines any responsibility for damage to persons, property, or the product itself resulting from improper installation or use not in accordance with the instructions contained in this manual.

1.1 | Safety symbols

The following symbols are used in this manual to draw attention to important information regarding safety and proper use of the product.

	<p>WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in damage to the product, injury to persons, or damage to property. This symbol may also indicate warnings related to installation, mounting, or the use of supports and fixing systems.</p>
	<p>ELECTRIC SHOCK Indicates the presence of dangerous voltages that may cause electric shock, personal injury, or death. Particular attention must be paid when connecting or servicing power lines or loudspeaker lines.</p>
	<p>NOTE Provides useful information, recommendations, and important guidance for installation, proper operation, and maintenance of the product, helping to ensure safe and efficient use.</p>

1.2 | Conformity marking

This product complies with the essential requirements and applicable provisions of the relevant European directives and regulations.

	<p>The CE marking indicates that the product meets the essential requirements relating to safety, health, and environmental protection established by European Union legislation.</p>
	<p>The UKCA (UK Conformity Assessed) marking indicates that the product complies with the applicable requirements of the legislation in force in the United Kingdom.</p>

1.3 | Important safety instructions

- Read these instructions.
- Keep these instructions.
- Heed all warnings.
- Follow all instructions.
- Do not use this apparatus near water.
- Do not submerge the equipment in water or liquids.
- Do not use any aerosol spray, cleaner, disinfectant or fumigant on, near or into the equipment
- Clean only with a dry cloth.
- Do not block any ventilation opening.
- Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
- To reduce the risk of electrical shock, the power cord shall be connected to a mains socket outlet with a protective grounding connection.
- Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
- Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.
- Do not unplug the unit by pulling on the cord, use the plug.
- Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
- Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for long periods of time.
- Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.
- The appliance coupler, or the AC Mains plug, is the AC mains disconnect device and shall remain readily accessible after installation.
- Adhere to all applicable, local codes.
- Consult a licensed, professional engineer when any doubt or questions arise regarding a physical equipment installation.

 **Warning**

Internal lithium battery. Danger of explosion if battery is incorrectly replaced. Replace only with the same or equivalent type.

 **Electric shock**

Risk of electric shock, do not open. To reduce the risk of electric shock do not remove cover (or back), no user serviceable parts inside, refer servicing to qualified personnel.

2.1 | Introduction

The DLM series consists of DSP-based digital loudspeaker management processors featuring 2 inputs × 6 outputs for the 260 model and 4 inputs × 8 outputs for the 480 model, ideally suited for fixed installations and live events. They combine the functions of multiple conventional products into a compact 1U unit with extensive PC remote-control capabilities. Routing is freely assignable from the two/four inputs to the six/eight outputs. Input and output equalization is available with a choice of 16 filter types. A total of 31 IIR EQs is available for each input, or alternatively 13 IIR EQs + FIR processing; for each output, up to eight IIR EQs or four IIR EQs + FIR processing are available. Numerous crossover options are provided, including IIR filters from 6 to 48 dB/oct, FIR filters, and Linear Phase filters with constant group delay. Input and output delay functions are available for precise system time alignment, while RMS and Peak limiters protect loudspeakers from damage caused by excessive power. On the input paths, the processing chain includes, in sequence: input gain / delay / noise gate / dynamic loudness / filtering section / RMS compressor. On the output paths, the processing chain includes, in sequence: output gain / delay / polarity / filtering section / RMS compressor / peak limiter. The processor features 32 user memory locations for storing frequently used configurations. Settings can also be exported to a file via the dedicated PC application, either for backup purposes or to store additional configurations beyond the 32 onboard presets. A particularly useful function is the ability to recall complete output channel configurations. A comprehensive library of output files for FBT products is available, making it quick and easy to create the exact configuration required. PC connectivity is available through a front-panel USB port, while larger systems with multiple processors can utilize Ethernet or RS-485 network connections.

2.2 | Main features

- Professional 2/4-input, 6/8-output system processors for a wide range of system applications
- Comprehensive and sophisticated processing options, including EQ, Gate, Delay, and limiting, to optimize and protect the system
- Fully assignable matrix routing from both inputs to any output, with attenuation available for each routing mode
- Two/four balanced XLR inputs with up to 12 dB of gain, polarity inversion, 600 ms of delay, and 10-band parametric EQ with a choice of 16 filter types individually selectable for each band
- Six/eight balanced XLR outputs with 128 dB gain, polarity inversion, 200 ms delay, high-pass and low-pass filters, 8-band parametric EQ with a choice of 16 filter types, and independent program and peak limiters
- Convenient front-panel controls and LCD display
- One-touch mute buttons for all inputs and outputs
- Front-panel USB port for quick and easy PC connection
- Networking options via Ethernet or RS-485 for larger systems
- Output channel preset import function for quickly and easily configuring a system for any application using a library of FBT product channel presets
- 32 user presets for storing system configurations
- Universal switch-mode mains PSU accepting 90 to 240 V – 50/60 Hz

3.1 | AC POWER input

The AC mains voltage supplied to the audio processor with universal voltage operation must remain within $\pm 10\%$ of the specified mains voltage range (90–240 V~). The third pin (ground pin) of the supplied power cord is an essential safety feature; do not attempt to disable the grounding connection by using adapters or any other methods.

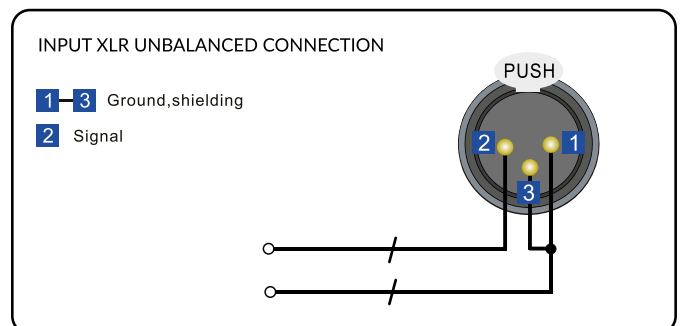
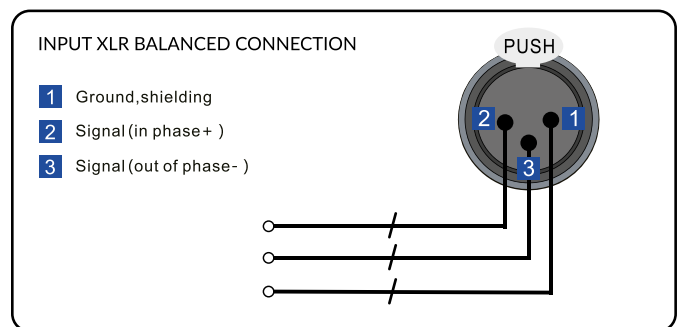
3.2 | Signal input & output

ANALOG SIGNAL INPUT

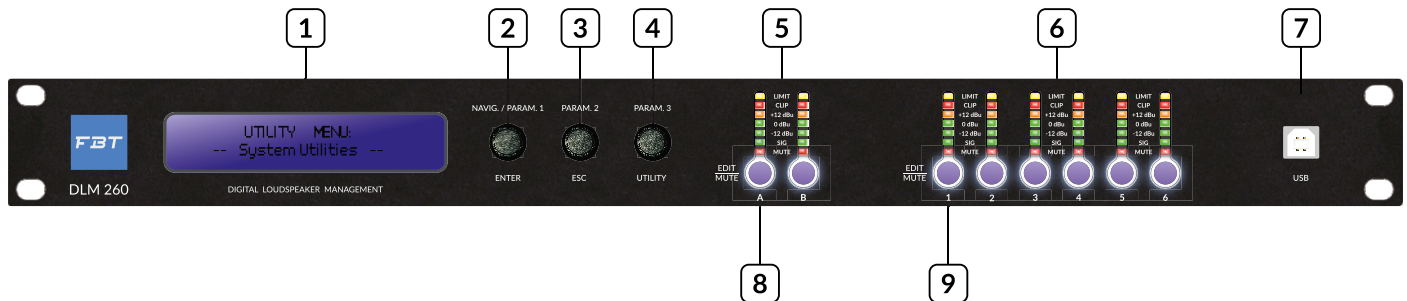
Like all digital signal processing equipment, the signal level supplied to the unit must be appropriate to avoid operating with a low signal-to-noise ratio or causing distortion. The DLM series processors can accept analog signal levels up to +20 dBu, which is higher than the linear output level of most mixers, thereby reducing the likelihood of such problems.

When performing equalization processing, care should be taken to avoid excessive gain boost values, as they may cause digital clipping within the unit. The built-in anti-clipping function can be used to help prevent this condition. It should be noted that the maximum input level specified represents the clipping level and not a recommended operating level. Ensure that the clipping level is not lower than that of the next device in the signal chain, and always maintain adequate headroom during operation.

Each input channel (A/B/C/D) is equipped with a female XLR connector. Even-numbered channels are intended for analog inputs only. The HOT, “+”, or “in phase” connection should be made to pin 2 of the XLR connector. The COLD, “-”, or “out of phase” connection should be made to pin 3 of the XLR connector. Pin 1 of the XLR connector is internally connected to the chassis.

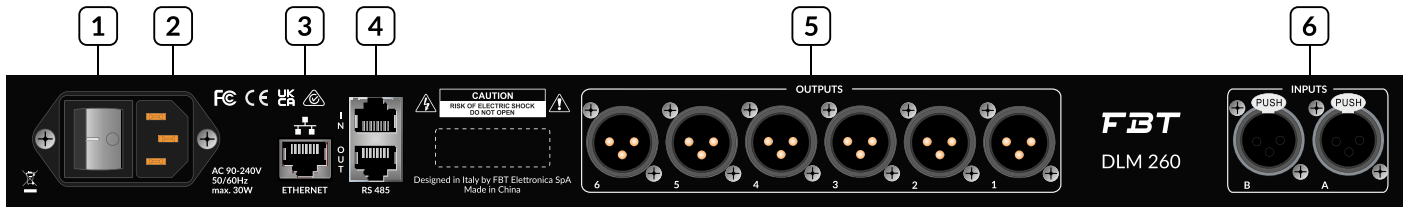


4.1 | Front panel



1. 2 × 24 alphanumeric display.
2. **PARAM.1/ENTER:** this knob is used to select the main pages of the various menus. When pressed, the button enters a lower menu level or confirms the value of an edited parameter.
3. **PARAM.2/ESC:** this knob is used to change the value or status of a parameter within the selected menu page, accessed through the PARAM.1/ENTER control. When pressed, the button returns to a higher menu level or cancels the confirmation of an edited parameter value.
4. **PARAM.3/UTILITY:** this knob is used to change the value or status of a parameter within the selected menu page, accessed through the PARAM.1/ENTER control. When pressed, the button enters the Utility menu for general DLM 260 / DLM 480 settings. Navigation within the various Utility menus is performed using the PARAM.1 and PARAM.2 knobs.
5. **INPUT SIGNAL LEVEL METERS:** these meters display the input signal level before the Input Gain stage. The displayed level is not affected by MUTE status. The mute status is indicated by the mute LED, which turns red when the corresponding channel is muted. When the SIG LED is lit, the input signal has reached -40 dBu. The -12 dBu, 0 dBu, +6 dBu, and +12 dBu LEDs indicate the actual RMS signal level. The CLIP/OVER LED lights up when the signal exceeds the maximum level before A/D conversion or when an internal overflow occurs due to excessive gain applied within the signal path. Normally, the overflow condition is managed internally and does not cause signal distortion, although the signal level along the processing path should be reduced. The LIMIT LED lights up when the Input RMS Compressor is applying dynamic control.
6. **OUTPUT SIGNAL LEVEL METERS:** these meters display the output signal level before the Output Gain stage, therefore after all processing stages. MUTE affects the displayed level. The mute status is indicated by the mute LED, which turns red when the corresponding channel is muted. When the SIG LED is lit, the signal reaches -40 dBu. The -12 dBu, 0 dBu, +6 dBu, and +12 dBu LEDs indicate the actual RMS signal level. The OVER LED lights up when an internal overflow occurs due to excessive gain applied within the signal path. Normally, the overflow condition is managed internally and does not cause signal distortion, although the signal level along the processing path should be reduced. The LIMIT LED lights up when the Output RMS Compressor and/or the Output Peak Limiter are applying dynamic control.
7. **USB Type-B interface** for PC connection.
8. **INPUT CHANNEL SELECTION KEY:** briefly press this key to edit the parameters of the input channel processing functions (Gain, Polarity, Delay, Parametric EQ, RMS Compressor) or general parameters such as the channel name. Press and hold the key for three seconds to mute the selected channel.
9. **OUTPUT CHANNEL SELECTION KEY:** briefly press this key to edit the parameters of the output channel processing functions (Gain, Polarity, Delay, Crossover, Parametric EQ, RMS Compressor) or general parameters such as input-to-output channel matrix routing. Press and hold the key for three seconds to mute the selected channel.

4.2 | Rear panel

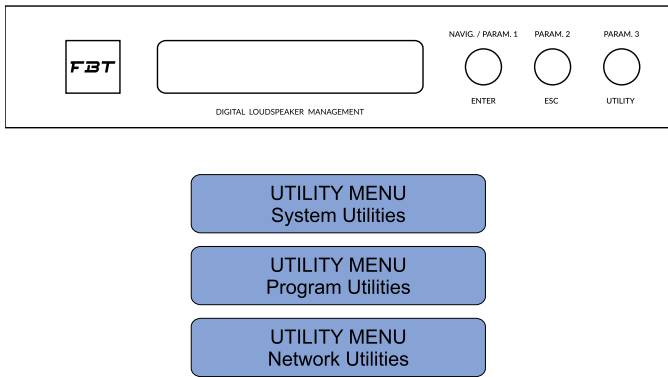


1. ON/OFF power switch.
2. AC power input: standard IEC interface. Ensure that the grounding pin of the power supply is properly connected to earth; otherwise, there is a risk of electric shock.
3. LAN control port: supports TCP/UDP protocols. By default, the IP address is automatically assigned via DHCP.
4. RS-485 protocol interface: provides one input and one output interface. It can be used for software connection as well as for central-control protocol transmission.
5. ANALOG SIGNAL OUTPUT INTERFACE: processor audio signal output, with a maximum output level of +18 dBu and a minimum load impedance of 100 Ohm.
6. ANALOG SIGNAL INPUT INTERFACE: processor audio signal input, with a maximum input level of +20 dBu and an input impedance of 20 kOhm.



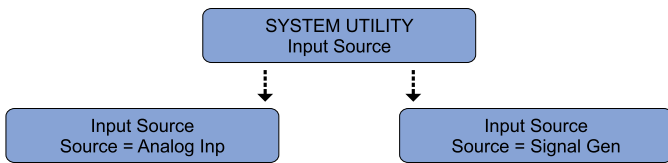
5.1 | System settings

Utility general menu contains 3 sub-menu system settings; under UTILITY MENU turn the PARAM1 navigation key to select System utilities.



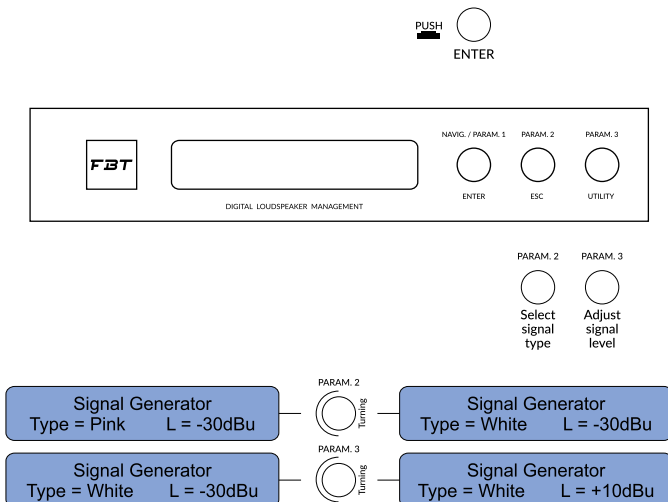
5.2 | Input source selection

Press PARAM1 to enter the secondary sub-menu where you can select Analog Input or built-in Signal generator.



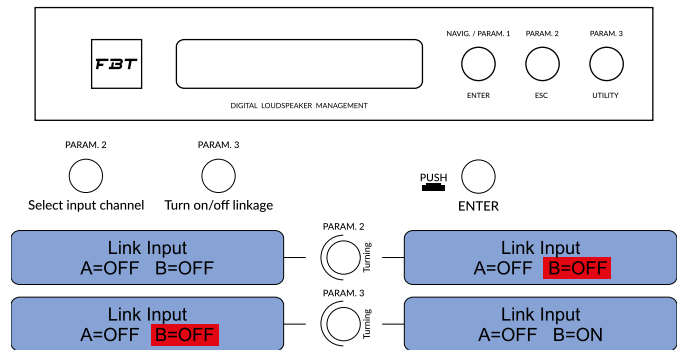
5.3 | Signal generator settings

Press PARAM1 to enter the secondary sub-menu where you can select Analog Input or built-in Signal generator.



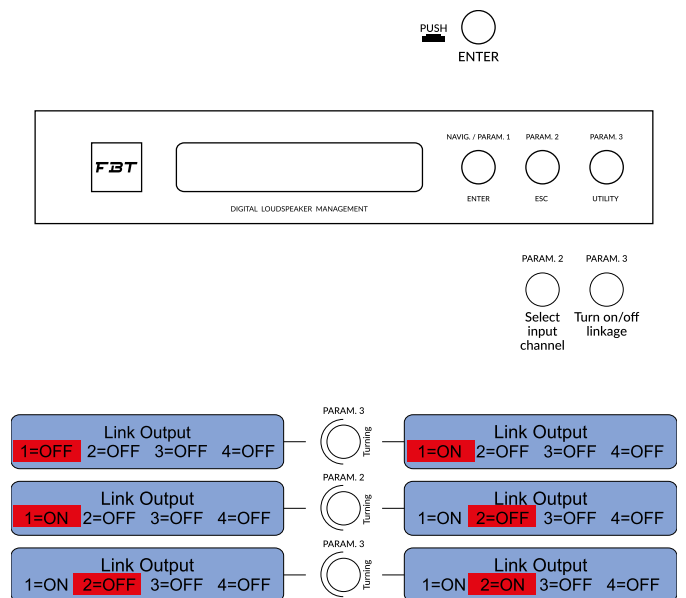
5.4 | Link input

For the linked input channel modify the settings of any one of the linked channels and the other linked channels will synchronously modify the same value. Turn the left and right knobs PARAM2 to select the AB channel, turn PARAM3 to the right to turn on the selected channel linkage, turn PARAM3 to the left to turn off the selected channel linkage.



5.5 | Link output

For the input channel after linkage, modify the settings of any linkage channel and the other linkage channels will simultaneously modify the same value.



Knob PARAM2 selects the 1234 channel, turn PARAM3 to the right to turn on and turn PARAM3 to the left to turn off the linkage.

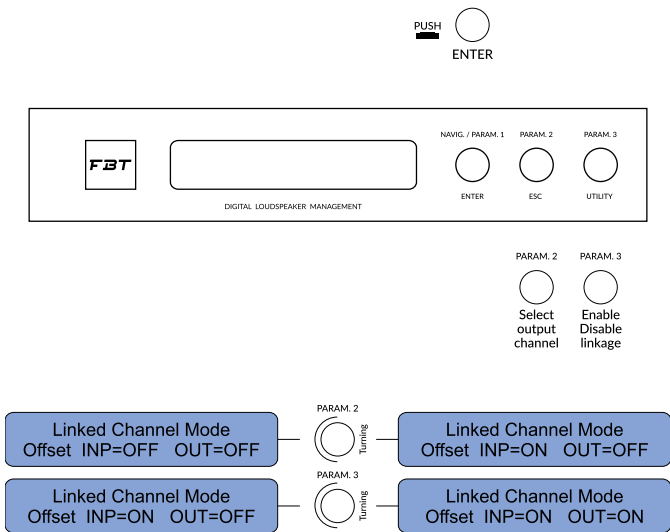
For example, if you need to link output channels 3 and 4, the operation sequence is:

- Click the PARAM3 button
- Use the PARAM1 knob to select system
- Click PARAM1 to enter the submenu
- Rotate the PARAM2 to the right to select 3 channels
- Turn right PARAM3 to turn on
- Continue to rotate PARAM2 to the right to select 4 channel
- Turn right PARAM3 to turn on

5.6 | Keep linked channels level offset

(LINKED BY DCAMODE)

Allows the fader to be link in equal proportions in different positions. When the proportion of the input or output channels needs to be adjusted as a whole during use, the default linkage function will make the gain of each channel change along with the first changed channel. If you do not want to use it if the gain ratio changes, you can use this function, similar to the DCA/VCA groups.

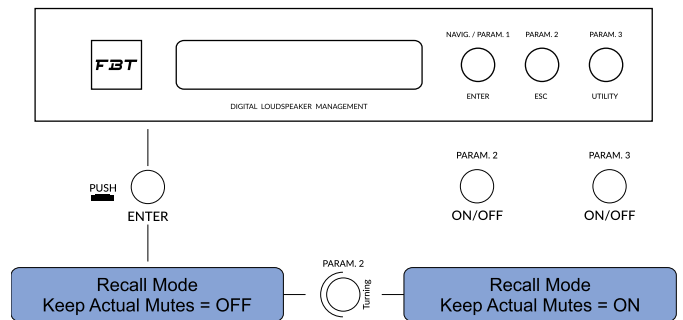


When the channel linkage is not turned on, this function is not available.

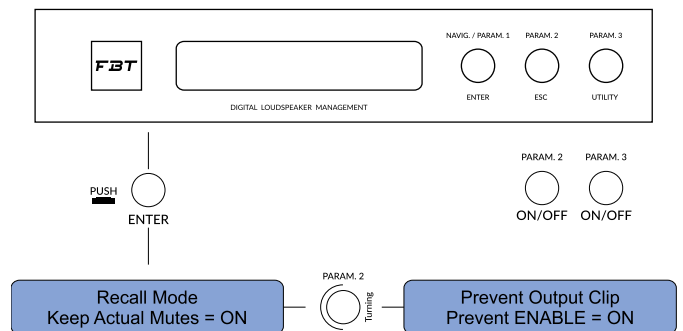
Linked Channel Mode
Offset INP=N/A OUT=N/A

5.7 | Recall Mode (MUTE SAFETY)

When this mode is turned on, the current channel mute state will be maintained regardless of reading any preset and only the muted state of the preset will be read when this mode is turned off. This function can prevent the loud sound pressure from the loudspeaker from frightening the staff when switching presets.

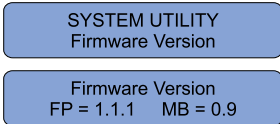


Protect the output from distortion Keep the signal after the processor A/D will not be distorted and ensure that no distortion occurs in the processor regardless of any improvement.



5.8 | View firmare version

You can check the firmware version of the current processor, you can go to the our website to download the latest version of the firmware to get function updates and bug fixes. Among them FP is the front panel firmware and MB is the main board firmware.

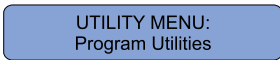


Note

- The firmware version can be upgraded online.
- Back up all presets before the firmware upgrade.
- During the upgrade keep the power supply intact. If the upgrade fails midway, irreversible data loss may occur.

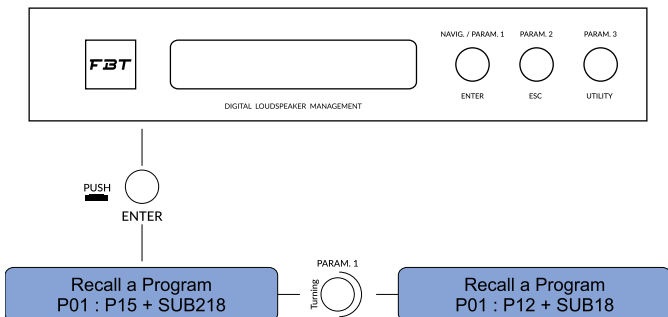
5.9 | Program (PRESET) settings

Under UTILITY MENU turn the PARAM1 knob to select program utilities.



5.10 | Read PRESET

Can read previously saved presets from this unit (before pressing read, please save the current preset, otherwise the current modification will be lost) Add a box.

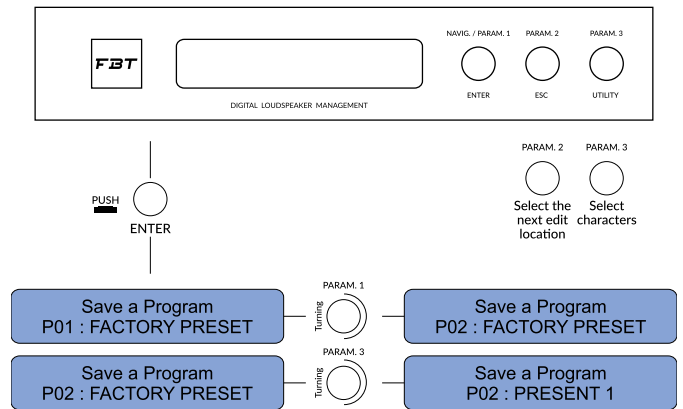


For example read the preset 3 from the machine. Press Utility:

- Turn the PARAM1 knob to the right.
- Go to Program Utilities and press PARAM1.
- Press PARAM1 to recall a program.
- Turn the PARAM1 knob to the right.
- Choose P03.
- Press PARAM1 to wait for the machine to finish reading.

5.11 | Save PRESET

Save the current input/output /routing and the entire state of the filter to the machine.



For example, if some changes have been made to the channel and need to be saved in the processor, follow the steps below to save:

- Click the PARAM3 button.
- Use the PARAM1 knob to select program.
- Press PARAM1 to enter the submenu.
- Rotate PARAM1 to the right to select save a program.
- Press PARAM1 to enter the next level.
- Rotate PARAM1 to the right to select the preset position (such as P01).
- Press PARAM1 to confirm.

	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	
	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g
	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	→	←

- Enter the name, PARAM1 select the character position, PARAM2 select the character from the gallery below, the maximum allowable 16 characters
- After the modification is completed, click PARAM1 to save.

5.12 | Network options

Under the settings, turn the PARAM1 knob, the last option is the network setting, the network setting is used to connect to the processor management software and provides 3 different interfaces, namely USB, RS485, LAN; among them the USB connection is the easiest and the installation driver can be directly connected to the PC; RS485 needs to set the serial port number, ID, baud rate, etc.. and need to be consistent with the PC settings; LAN is suitable for multiple processors or long distance connections. Through the local area network, stable connection quality and high connection speed can be obtained. The DLM serie processors provide three connection methods: USB, RS485, TCPIP and you can choose any one of them to connect without choosing. The RS485 serial port can be set in the network option menu and the network settings of the machine can be viewed.

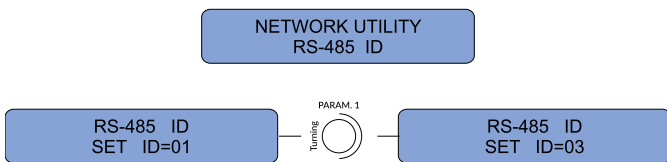


5.13 | Set RS-485 ID number

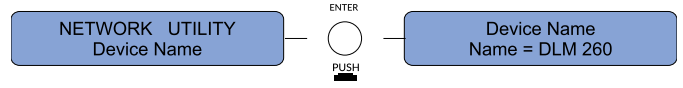
When multiple devices are connected via RS485 protocol, they need to be set to different ID numbers and cannot be repeated. After clicking PARAM1, rotate PARAM2 to select ID numbers from 1 - 32.

For example, the steps to set 485ID to 3 are:

- Click the PARAM3 button
- Use the PARAM1 navigation knob to select Network
- Click PARAM1 to confirm
- Rotate PARAM1 to the right to select RS485 ID
- Click PARAM1 to confirm
- Rotate PARAM2 to the right to select 03
- Click PARAM1 to confirm



5.14 | Device name



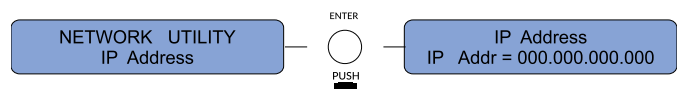
The model of the machine is displayed by default, if you need to modify it please follow the following order:

- Click the PARAM3 button
- Use the PARAM1 knob to select Network
- Click PARAM1 to confirm
- Rotate PARAM1 to Device Name
- Click PARAM1 to confirm
- Rotate PARAM2 to the right to select the edit character position
- Rotate PARAM3 to the right to select characters
- Rotate PARAM2 to modify the character position and PARAM3 to select the character; the maximum allowable 16 characters
- Enter to confirm the modification and return

	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	→	←

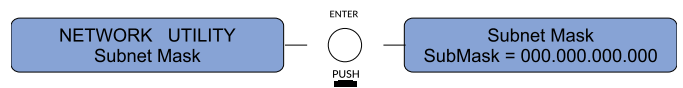
5.15 | IP address

Only the IP Address is displayed here and the default is automatic acquisition and the real address will be displayed after the connection is successful. It cannot be modified on the panel.



5.16 | Subnet mask

Only the IP Address is displayed here and the default is automatic acquisition and the real address will be displayed after the connection is successful. It cannot be modified on the panel.



5.17 | Gateway

Only for display, if you need to modify, you need to use the software to modify online.



5.18 | LAN mode

The LAN mode defaults to DHCP and the panel is only used as a display. It can be modified to DHCP or a fixed IP address through software. When the number of devices exceeds a certain number, that is, there are too many DHCP servers in the LAN, network congestion may occur, so it is recommended to >5 pcs processors; when connecting at the same time use the fixed IP method to connect.



5.19 | Setting of input channel

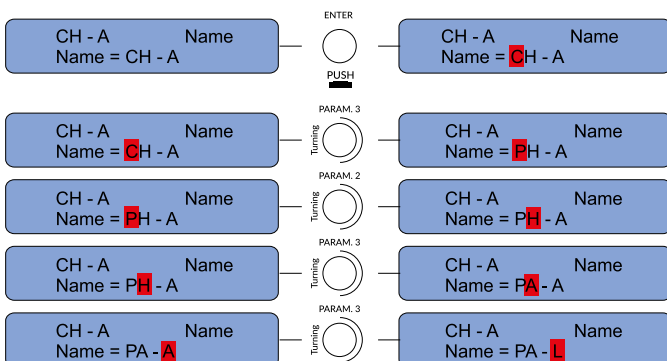
Edit input channel.

Click the EDIT button below the processor level meter to edit the processing module of the input channel, long press to mute the current channel.

The level meter of the input channel shows the pre-fader level, that is, it is not affected by mute; the level meter of the output channel shows the post-fader level and the level is not displayed after the mute.

5.20 | Channel name editing

Click the edit button and the first item displayed is the channel name edit.



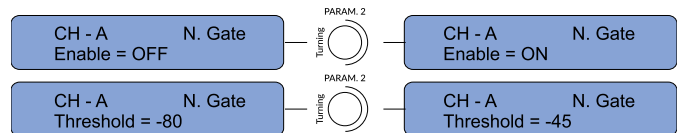
The default display, if you need to modify, please follow the following order:

- Click the Edit button to edit the channel
- Click PARAM1 to confirm
- Rotate PARAM2 to the right to select the edit character position
- Rotate PARAM3 to the right to select characters
- Rotate PARAM2 to modify the character position and PARAM3 to select the character ; the maximum allowable 6 characters.
- Click PARAM1 to save after modification

	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	→	←

5.21 | Noise gate

The noise gate can appropriately suppress the obvious background noise caused by the accumulation of front-end equipment or improper system settings. On the current page click PARAM1 to edit the overall state of the noise gate and rotate PARAM2 / PARAM3 to open or close the noise gate.



The threshold can be adjusted from -80 dBu to -45 dBu through PARAM2.



The startup time can be adjusted from 1 ms to 1000 ms rotating PARAM2.



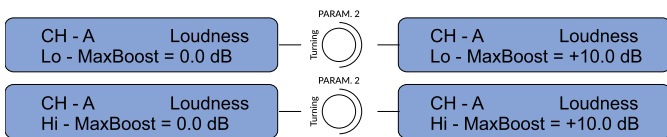
The release time can be adjusted from 1 ms to 1000 ms by rotating PARAM2.

5.22 | Dynamic loudness booster

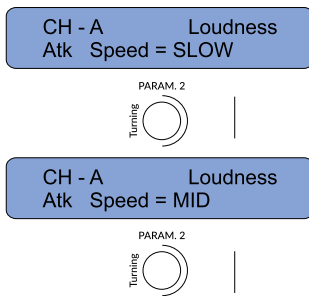
In the input channel the working principle is based on the equal loudness curve of the human ear to compensate and enhance the ultra-low frequency and ultra-high frequency. When the signal strength is low, the boost ratio is relatively large; when the signal strength is high, the boost ratio is relatively small or even zero. The maximum allowable boost gain value can be set separately for UHF and UHF and the setting of starting speed is also provided.



When adjusting the maximum allowable gain the adjustment step of the knob PARAM2 is 1 dB and the adjustment step of PARAM3 is 0.1 dB.

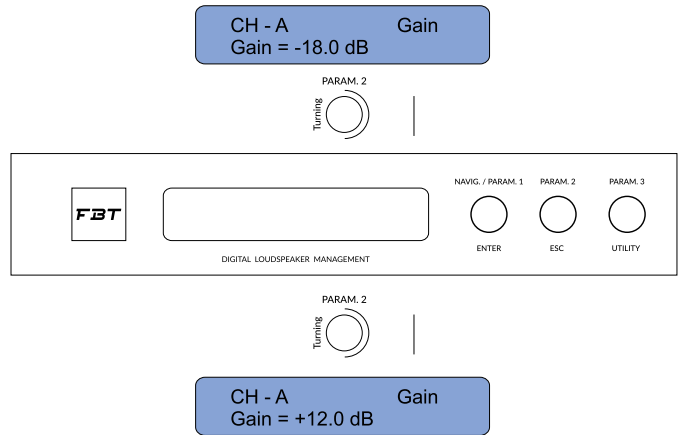


There are three levels of start-up time adjustable, namely fast, medium and slow.



5.23 | Gain

Controllable gain range from -18 to +12 dB, 0.1 dB step.



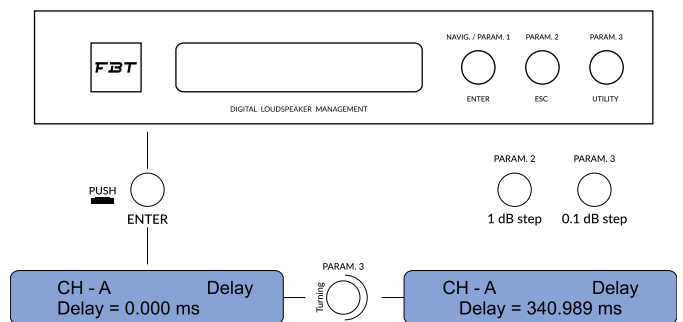
5.24 | Polarity

The overall polarity can be selected as positive polarity or -180° reverse polarity, which can be used to match the phase of the loudspeaker or correct the overall inversion caused by the wrong connection of the signal cable.



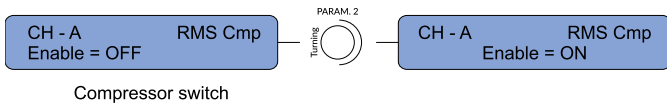
5.25 | Delay

The input part can provide a maximum delay of 340 milliseconds, which can be used to delay the alignment of the tower speaker and the main amplifier speaker with a maximum distance of 115 meters.



5.26 | Compressor

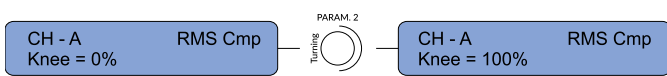
RMS compressor reduce the start threshold to use the compressor to control the dynamics of the input signal. Using a lower start time (such as 5ms) and a higher release time (such as 1000ms) can firmly control the input signal within a certain range, of course, this will bring an obvious sense of compression (flatness). Setting different start/release times in combination with music types will bring different listening feelings, and make up can also be used to compensate for the loss of loudness; and with a variable knee setting, the default 0 is the hard knee and the threshold is the compression starting point; 100% is the soft knee when the compression starting point is lower than the set threshold and gradually exceeds the threshold to achieve full effect. Under high compression ratios, it is easy to hear unnatural and abrupt sounds when using hard knees. On the contrary, using soft knees can make the compression transition smoothly and bring a natural sense of hearing.



The start threshold can be adjusted from -10dBu to +20dBu.



The compression ratio can be adjusted from 2:1 to 32:1.



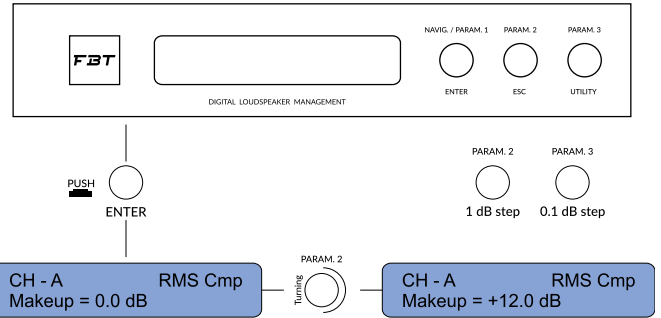
The soft and hard inflection point can be adjusted among which 0% is the hard inflection point and 100% is the soft inflection point.



The adjustable range of the release time is: 100ms to 15000ms.



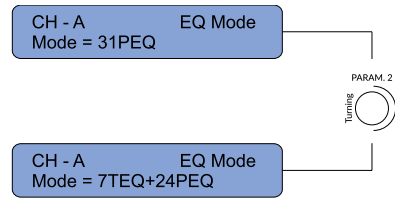
The start-up time can be adjusted from 0.1ms to 1000ms.



Provides automatic compressor settings and automatically sets the compression start threshold.

5.27 | Equalizer mode

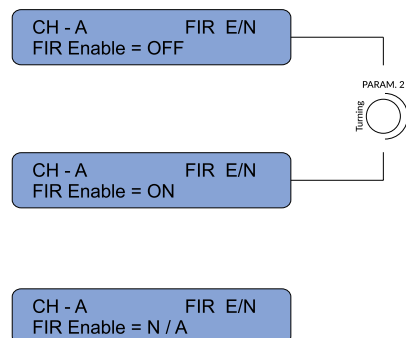
Provide 4 combinations; when multiple PEQs are needed, 31 bands of PEQ can be provided at most.



You can also use the Target EQ+PEQ that can be saved separately.

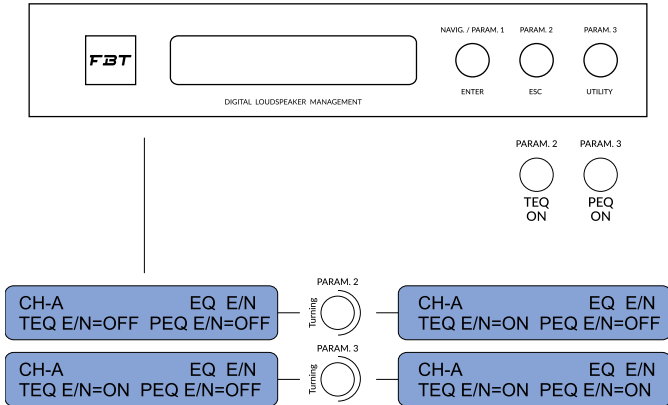
5.28 | FIR filter

The input channel allows the use to use a 512 taps FIR filter, its operating sampling rate is 48kHz. But do not do any processing for the signal after 24000Hz, keep it as it is. You can connect the software to edit the FIR filter, import or generate FIR high/low/band pass filters according to the guide. When PEQ mode is selected as with FIR filter, this option can be turned on.



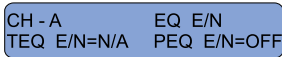
5.29 | Equalizer state

PEQ overall on/off, TEQ overall on/off.



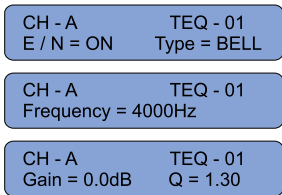
Note

When PEQ mode is selected as full PEQ, TEQ is not available, that is, N/A displayed.



5.30 | TEQ (Target EQ)

Types include: BELL, HiShvQ, LoShvQ, LP Q, HP Q.



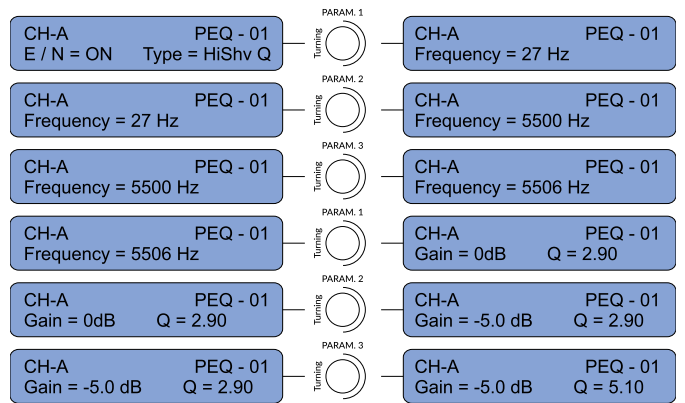
5.31 | PEQ 1-31

Specific turning of each band of parametric equalization, after Enter, you can rotate PARAM1 to select the filter type, you can select high and low Shelf / Bell / High and Low pass/all pass/notch, etc, rotate the PARAM1 button to enter the specific parameter adjustment, PARAM2 = gain, PARAM3 = Q value, Frequency and so on. To add a high-self Q with a frequency of 5506 Hz, a bandwidth of 5.1 and a gain of -5dB to input channel B, follow the steps below.

- Click the Edit button of input B
- Use the PARAM1 knob to select PEQ1
- Click PARAM1 to enter the edit
- Rotate PARAM3 to the right to select HiShvQ
- Continue to rotate PARAM1 right to select frequency adjustment
- Turn PARAM2 to the right to adjust the frequency to 5500Hz, use PARAM3 to fine-tune to 5506Hz
- Click PARAM2 to return
- Right-turn PARAM1 to adjust gain and Q value
- Use PARAM2 to adjust gain and PARAM3 to adjust Q value
- Complete and return



Types include: BELL, HiShv1, HiShv2, HiShvQ, LoShv1, LoShv2, LoShvQ, LP 1st, LP 2nd, LP Q, HP 1st, HP 2nd, HP Q, Notch, AllPs1, AllPs2.



5.32 | Edit output channel

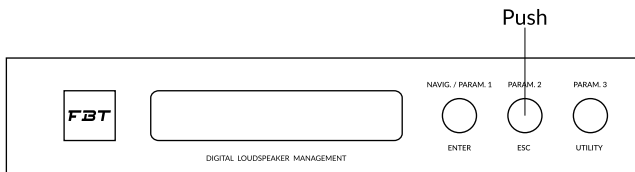
EDIT button click into the lower level processor can edit the table processing module output channels. Long press the Edit button to mute the current channel, the level meter of the output channel displays the post-fader level and does not display the level after mute.

5.33 | Channel name

Click the Edit button and the first item displayed is the channel name edit; the default display, if you need to modify, please follow the following order:

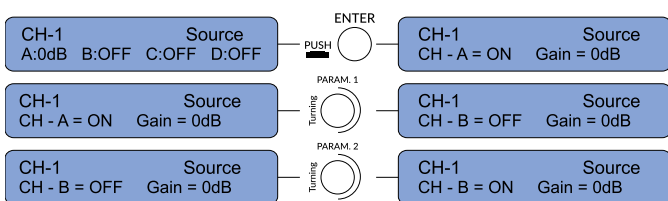
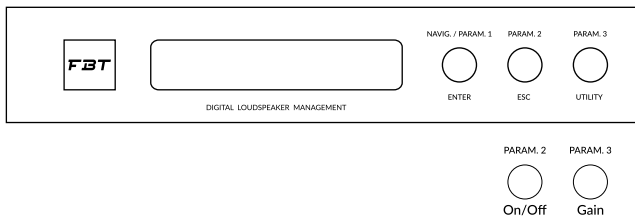
- Click the channel edit button.
- Click PARAM1 to confirm.
- Rotate PARAM2 to the right to select the edit character position.
- Rotate PARAM3 to the right to select characters.
- Rotate PARAM2 to modify the character position, PARAM3 to select the character; the maximum allowable 6 characters.
- Click PARAM1 to save after modification.

!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	→	←



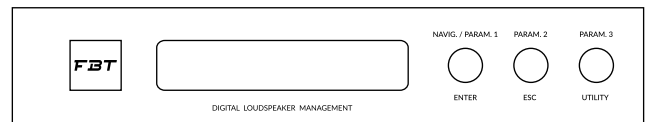
5.34 | Input matrix

The input matrix allows the user to mix 2 input signals to any output channel in any ratio. The knob PARAM1 selects the AB input source and the PARAM3 adjusts the gain amount, which can be adjusted from -30 to 0 dB.



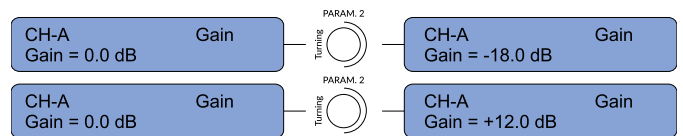
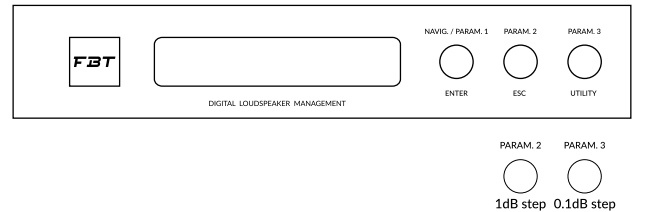
The default route of processor is channel AB(CD) pass-through output 1,2,3,4,5,6,(7,8). In actual use it may be necessary to assign one input signal to multiple output channels, such as routing input channel A to output 1/2 (since output channel 1 has sent 0dB from input A by default, so directly start from channel 2).

- Press the select button for output 2
- Select the PARAM1 navigation button to go to the source screen
- Press PARAM1
- To rotate PARAM1, select B
- Rotate PARAM3 to adjust the gain of input B to minus infinity
- To rotate PARAM1, select A
- Rotate PARAM3 to adjust the gain of input A to 0dB
- Press PARAM2 to complete



5.35 | Gain

The controllable gain range is from -18 to +12dB in 0.1dB steps.



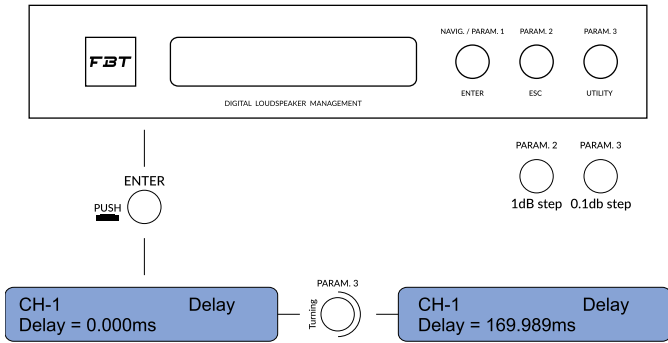
5.36 | Polarity

The overall polarity can be selected as normal polarity or -180° reverse polarity, which can be used to match the phase of the loudspeaker or correct the overall inversion caused by the wrong connection of the signal cable.



5.37 | Delay

The output part provides a maximum delay of 170 milliseconds, which can be used to align the time between the multi-way units, in a step of 10.4 microseconds / 0.01 milliseconds.



5.38 | RMS compresor

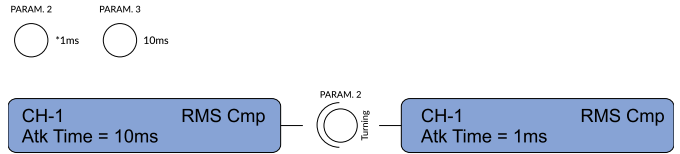
It is mainly used to limit the RMS power of the unit. It needs to cooperate with the AES power provided by the unit manufacturer and the amplification factor of the power amplifier to calculate the threshold; the attack time is often determined by the period corresponding to the frequency of the high-pass filter and the release time is always set to 16 times the startup time. For example, the AES power (2h) of a HF driver is 100 watts, the impedance is 16 Ohms, the crossover point is 1000Hz and the amplification factor of the power amplifier is 40dB, then according to $P=U^2/R$, the maximum input voltage of the unit is 40 volts, divided by the power amplifier magnification is 100 times, the voltage limit should be activated when the signal level is 0.4v, 0.4v is converted to $20\log(0.4/0.775)$ to get -5.84 about -6dBu, that is, the treshold is -6dBu; the cycle corresponding to the crossover point 1000 if it is 1ms, then the start time can be set to 1ms and the release time is 100ms.



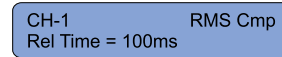
Compressor switch.



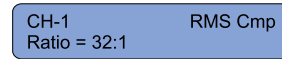
The attack time can be adjusted from 0.1ms to 1000ms.



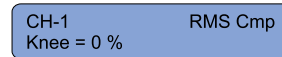
The start threshold can bge adjusted from -10dBu to +20dBu.



Release Time can be adjust from 100ms ~ 15.



The compression ratio can be adjusted from 2:1 to 32:1.



The soft and hard inflection point can be adjusted among which 0% is the hard inflection point and 100% is the soft inflection point.



Compression compensation can be set range: 0 ~ 12dB.

5.39 | PEAK limit

It is mainly used to limit the peak signal and protect the woofer from mechanical damage caused by the voice coil movement exceeding the linear stroke. If you need to accurately set the stroke/frequency and voltage curve of the unit, you can consult the manufacturer of the unit or measure and obtain data by yourself.

For example, using the ** model woofer, it is found that the stroke of the unit reaches the limit of 12mm at 103 Volts. At this time, the amplifier magnification is 38dB, $103/80=1.2875v$, $20\log(1.2875/0.775)=4.4$, that is, the peak compressor's the startup threshold is 4.4dBu.



Peak limiter switch.



The threshold can be adjusted from -10 dBu to +20 dBu.



The adjustable range of the release time is 100ms to 15000ms.



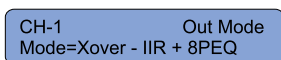
The attack time can be adjusted from 0.1ms to 1000ms.

5.40 | X-OVER mode

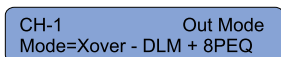
The DLM 260 series has built-in three kinds of crossover filters.

- Traditional IIR filter, including three types of Linkwitz-Raylei/Bessel/Butterworth with a maximum slope of 48dB / oct.
- Linear phase IIR filter, using FBT exclusive algorithm, retains the shape of the Linkwitz-Raylei/Bessel/Butterworth filter types without phase distortion, maintaining the linear phase and controlling the time delay at the same time in a reasonable range, it can directly replace the traditional IIR filter for speaker frequency division and only need to align the delay.
- FIR finite impulse response filter, allowing users to customize the window function in the software to generate high-slope, steep filter shapes and also accept FIR convolution generated by external third-party software based on measurement, which can realize complex filter shapes and multiple sections, the parameters are equalized and the phase is corrected at the same time.

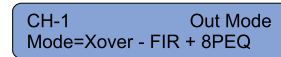
Only three modes are displayed here. The specific parameters are adjusted in the software high and low pass filter options, which cannot be adjusted on the front panel.



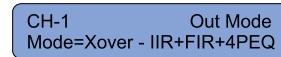
IIR mode.



Linear phase mode.



FIR mode.



IIR + FIR mode (only 4 band of PEQ can be used in this mode).

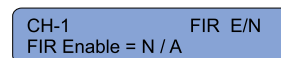
The software contains 4 combinations of filter forms, including IIR / LIN (Linear phase filter) / FIR / IIR+FIR four combinations are optional. When a single IIR / LIN / FIR mode is selected, a total of 8 band PEQ can be used, while when IIR+FIR filter is selected, only 4 band PEQ can be used.

5.41 | FIR filter

The output channel allows the user to use a 512-taps FIR filter and its operating sampling rate is 48kHz, but it does not do any processing for the signal beyond 24000Hz, keep it as it is (for the FIR filter status switch in the previous X-over mode). Select the mode with FIR filter to display ON/OFF.

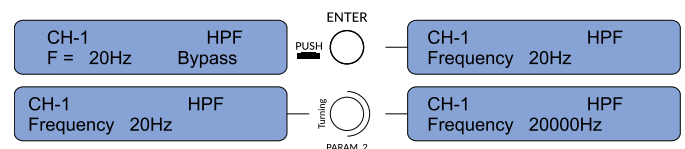


Otherwise it shows unavailable N/A.



5.42 | High pass filter

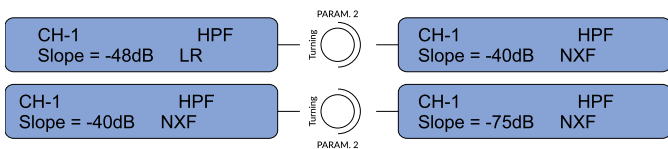
In IIR mode the type, slope, frequency and other specific parameters of the high pass filter can be adjusted. Click PARAM1 to edit.



Traditional filter categories include: Bessel, Butterworth, Linkwitz-Riley, with a maximum slope of 48dB / oct.



It additionally contains NXF (Notched X-over Filter), the slope range is -40 ~ -75dB/oct.

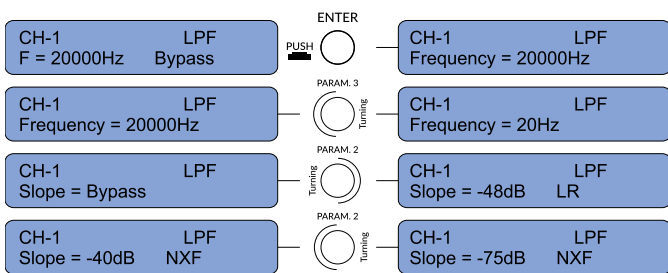


When the combination of IIR and FIR filter is selected, the highest slope of IIR filter is -24dB/oct and only 4 band PEQ are available.



5.43 | Low-pass filter

In IIR mode the type, slope, frequency and other specific parameters of the low-pass filter can be adjusted.



When the combination of IIR and FIR filter is selected the highest slope of IIR filter is -24dB/oct and only 4 band PEQ are available.

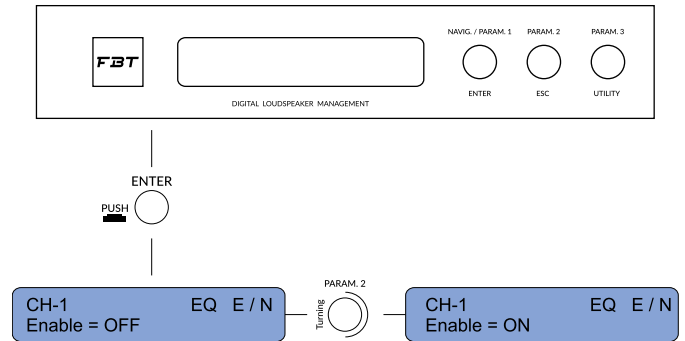


When the LIN (linear phase filter) or FIR filter type is selected the high/ low pass filter cannot be adjusted on the panel, only by software.



5.44 | Equalizer state

PEQ overall on/off



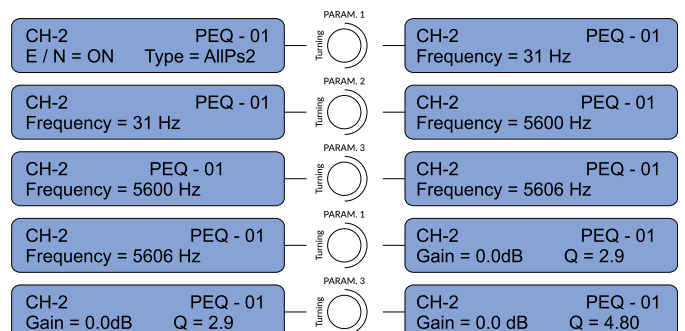
5.45 | PEQ 1-8

Specific turning of each stage of parameter equalization, after enter, you can rotate PARAM1 to select filter type, you can rotate high and low Chevron/Bell/high and low pass/all pass/notch, etc; rotate PARAM1 navigation key to enter specific parameter adjustment, PARAM2=gain , PARAM3=Q value, frequency and so on.

- Press the Edit button of Output 2
- Rotate the PARAM1 to select PEQ1
- Press PARAM1
- Rotate PARAM3 to the right to select All Ps2 filter
- Press PARAM2
- Continue to rotate the PARAM1 selection frequency adjustment to the right
- Rotate PARAM2 to adjust the frequency to 5600Hz, use PARAM3 to fine tune to 5606Hz
- Press PARAM2 to return
- Rotate PARAM1 right to adjusts the Q value
- Complete return



Types include: BELL, HiShv1, HiShv2, HiShvQ, LoShv1, LoShv2, LoShvQ, LP1st, LP2end, LP Q, HP 1st, HP 2nd, HP Q, Notch, AllPs1, AllPs2.

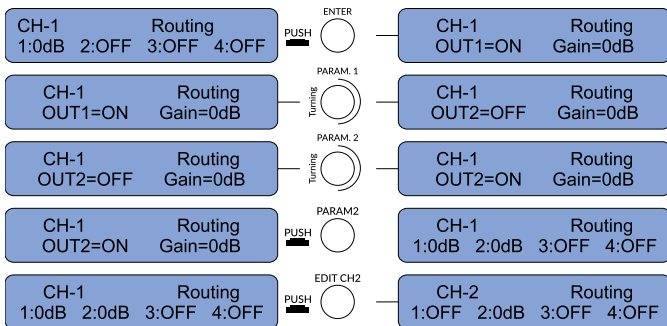
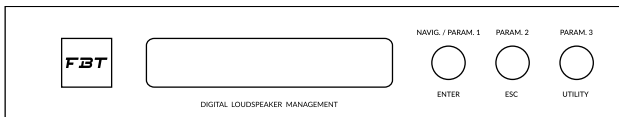


5.46 | Output matrix

The output matrix allows the user to mix output channel signal to any physical output channel in any ratio. The knob PARAM1 selects the source and the PARAM3 adjusts the gain amount, which can be adjusted from -30 to 0dB.

For example, to mix output channel 1.2 to physical output 2, you need to do the following:

- Click the edit button below output 1.
- Rotate PARAM1 key to the end of CH1 routing.
- Rotate PARAM1 to select output channel 2.
- Rotate PARAM3 to adjust the gain to 0dB.
- Click PARAM2 to return.
- Click the EDIT button below output 2 and it will automatically appear on the CH2 routing interface.
- Rotate PARAM1 to select output channel 1.
- Rotate PARAM3 to adjust the gain to 0dB finish.



5.47 | PEQ 1-8

Minimum system requirements for running DLM 260/480 software:

OPERATING SYSTEM	Microsoft Windows
CPU	Single core 2.0 GHz
RUNNING MEMORY	2 GB
STORAGE SPACE	1 GB

Need Microsoft Net framework 4 or higher and Microsoft Visual C++2015-2022. The DLM series provided 3 kinds of control interfaces, namely USB, RS485, TCP IP and there is no need to set up the connection switching of the three ways.

5.48 | Factory reset

- To carry out a Hw reset and return to the starting conditions, turn off the device.
- Turn the device on by simultaneously pressing the ENTER/ESC/UTILITY buttons. The re-initialization process of the machine itself is activated to return to the factory default state. All assigned passwords and all memories present in the device will be deleted.

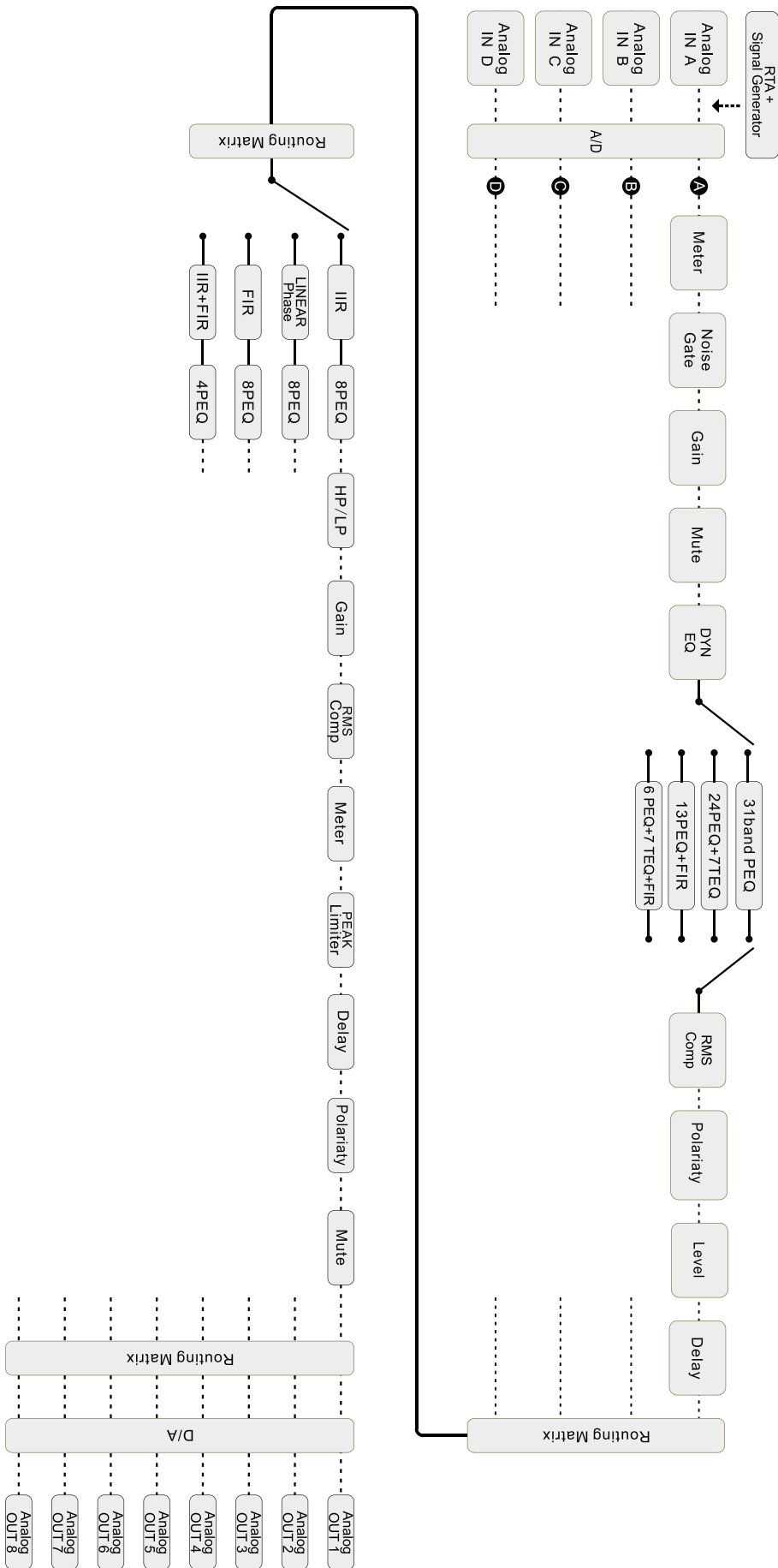


5.49 | Connecting to advice

- Using a network cable to connect it is the most direct and safe way of connecting. Use a network cable to connect the PC's network port directly to the processor's Ethernet port and make sure that the computer's IP is set to automatically get connection (DHCP). In order to get things working follow this actions sequence: Settings--Network and Internet--Ethernet--Change adapter options--Select the currently used adapter--Properties--Internet Protocol version 4 (TCP/IPv4)--Select automatic get IP address. After the network cable connection is confirmed, double click the DLM series software, the device will be automatically discovered and a pop-up window will prompt.
- Use RS485 protocol connection through USB to RS485 device, you can get the serial port of RJ45 port and connect directly to RS485-IN/OUT on the rear panel. The RS485 input and output on the rear panel are designed with loop-out design. When only one device is connected can be plugged into RS485-IN/OUT at will.

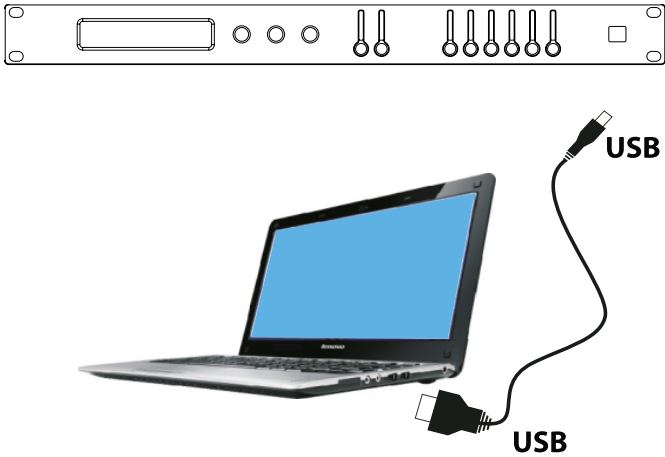
When using the USB interface to connect, you need to pay attention to the following points:

- When your PC operating system is Windows XP or Windows 7, you need to install the STM32 virtual COM driver so that the processor can be correctly identified and connected.
- When your PC operating system is Windows 8 or above, there is usually no need to install a driver and the system will correctly identify the processor (if the driver is not installed automatically , install the STM32 virtual COM driver manually).



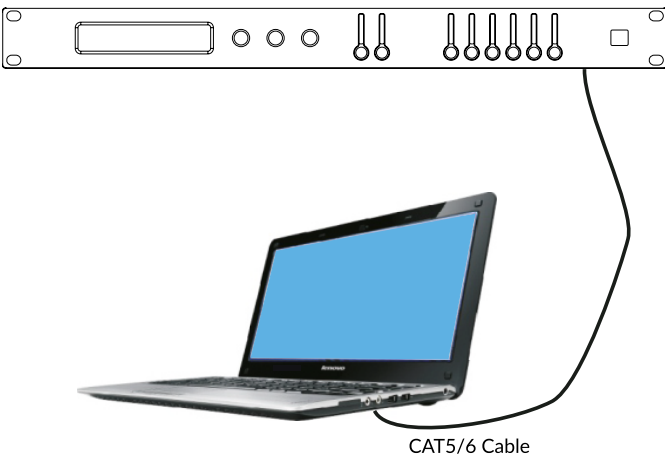
7.1 | Connect with USB

When using the USB interface, directly connect to the USB port of the PC with a B-type cable , add USB to the software and select the corresponding model.



7.2 | USB network cable to connect

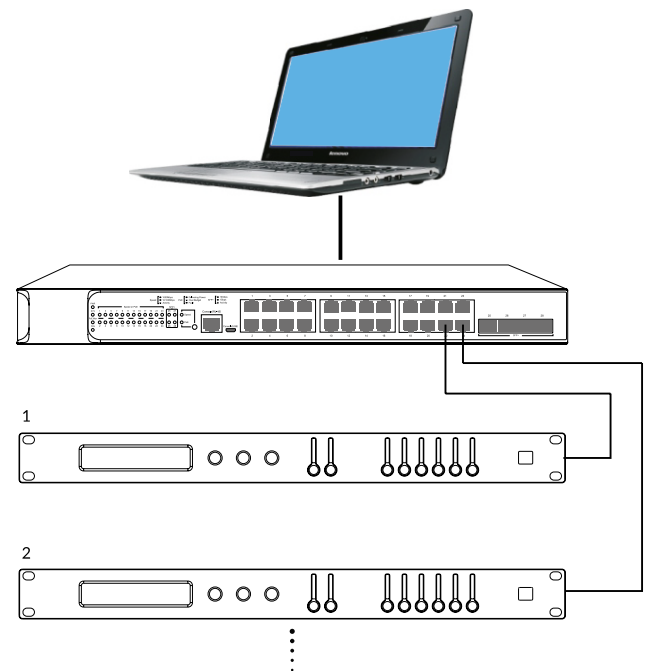
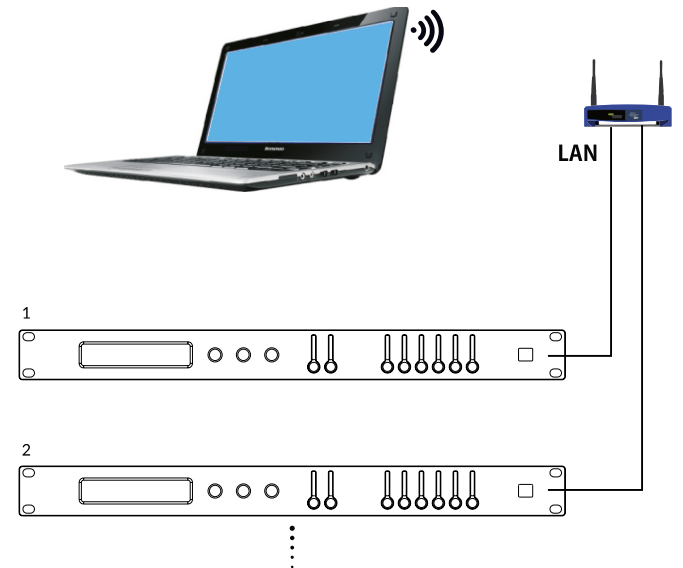
When using the network interface to connect use a category 5/6 network cable to connect the Ethernet port of the processor to the network adapter interface of the PC, adjust the IPV4 address option of the corresponding network adapter in the Windows network settings to automatically obtain DHCP and then open the software, the current processor can be found automatically.



When using only one processor you can use DHCP to connect to the processor. The specific methods are as follow:

The PC does not need to change the settings by default, directly connect the Ethernet port of the PC and the processor with a network cable and open the software in the CD to automatically connect.

When using multiple processors you can use a fixed IP to reduce the error rate. You need to set the PC to the same network segment as the processor but different IP addresses.



7.3 | USE RS-485 to connect

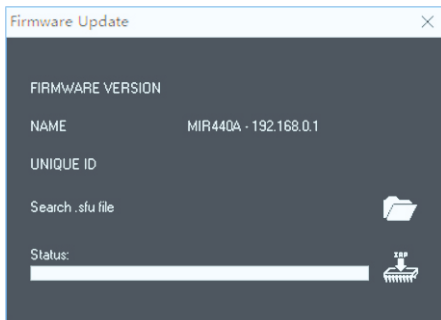
The use of RS485 often requires a patch cord:

- Traditional PC will provide DB9 serial port which needs to use DB9 to RJ45 conversion cable to adapt.
- Generally current household models do not provide serial ports, so USB to serial converters are needed and DLM series provide USB to serial port.



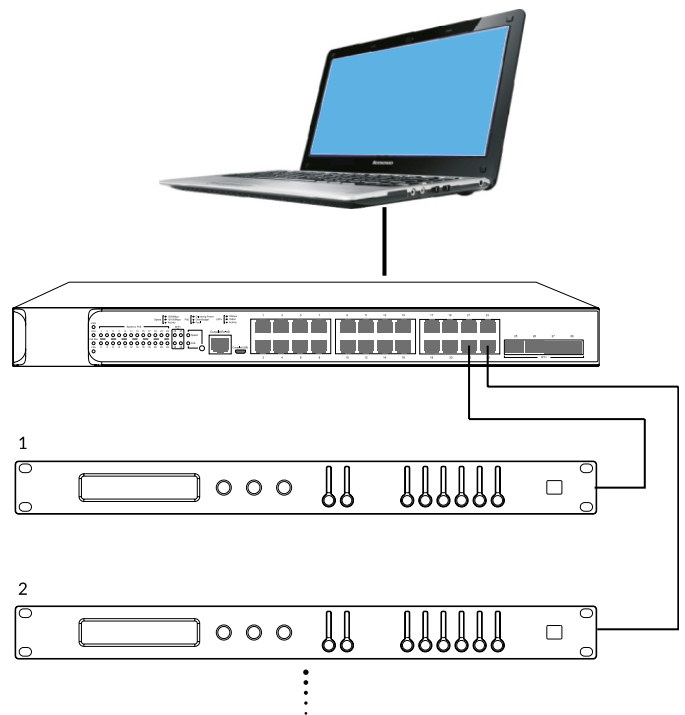
7.4 | Firmware upgrade

When FBT releases a new version of the firmware, users can download the latest firmware from the official website. You can use TCP/IP to upgrade the firmware to ensure the stability of the power supply during the upgrade process. In case of a power outage, you may need to return to the factory for repair.

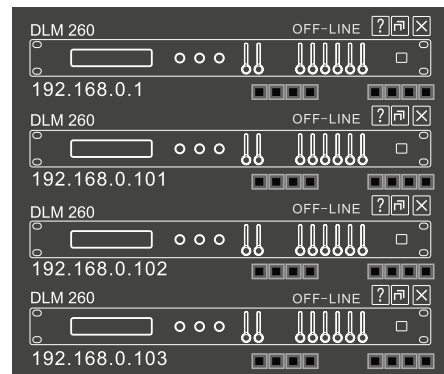


7.5 | Advanced features

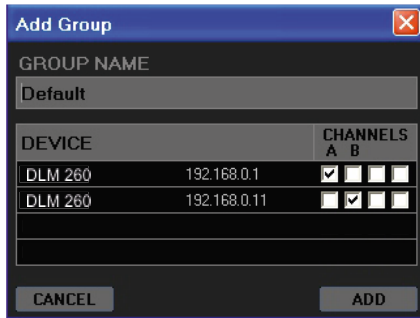
- Group control Overall marshalling control. The simultaneous marshalling control of multiple processors simplifies a lot of work processes for on-site debugging, can quickly respond to emergencies and reduces the amount of repetitive work.
- To use the marshalling function it is recommended to use a switch to connect multiple processors with a network cable and then modify the IP address of each to a fixed IP and use a different IP address.



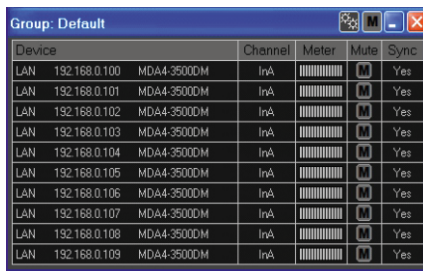
Connect the processors that need to be grouped online in the software and choose to add grouping.



Tick the input channels that need grouping control, you can freely group the input channels, you can create a new group to control the remaining ungrouped channels, click Add after the selection is complete.



At this time there is a small window for group control, you can control the overall gain, mute, monitor level, etc...



8.1 | Home page overview

Enter the main page of the software, the upper left corner respectively shows: New / Import / Save project



ADD DEVICE

For the case of a known machine with a fixed IP address / USB / RS485, use to add the corresponding device for online operation.



FIND DEVICE

For the situation where the IP address of the device is unknown and the port number of 485 is unknown, you can select the search function to quickly find the corresponding device.



GROUPING

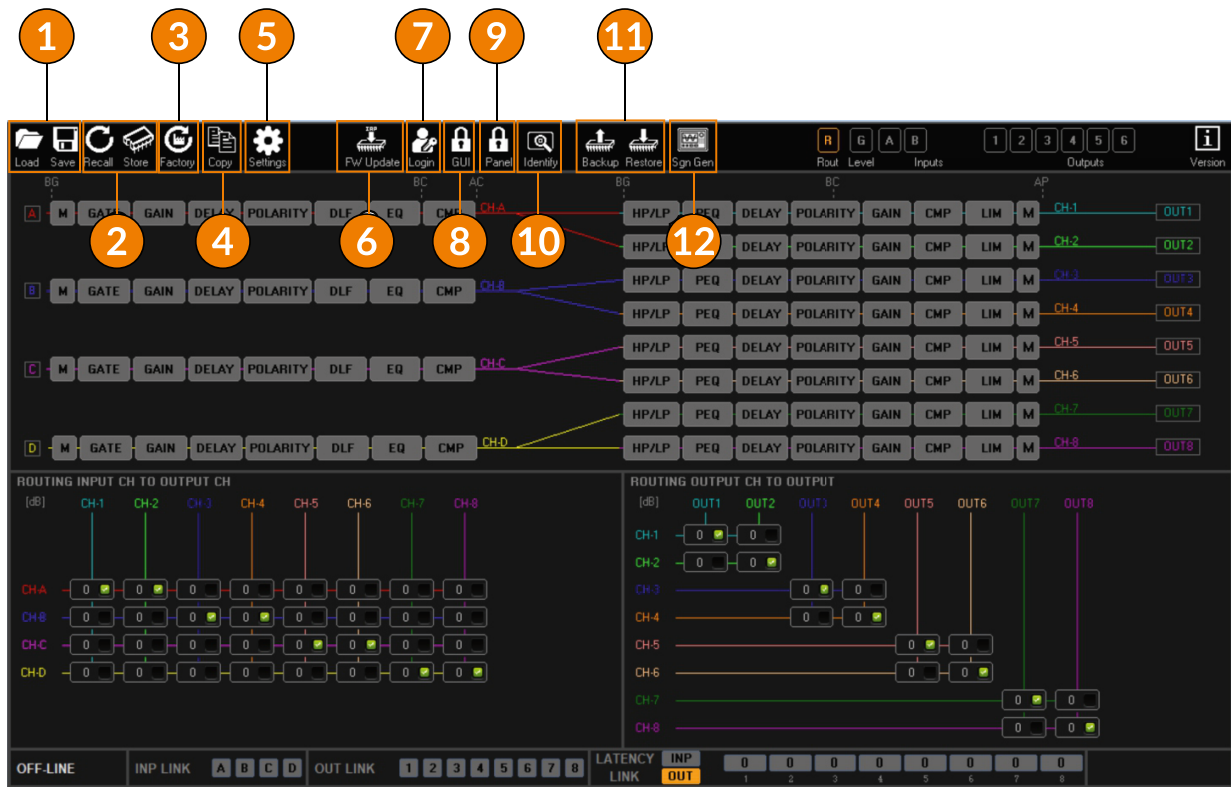
You can group input channels of the same model using any connection medium, including but not limited to gain, polarity, delay and PEQ.


In the upper right corner of the software, Chinese and English bilingual switching is provided, click the red box to switch.





8.2 | Software main interface

On the main interface of the processor the overall status of the audio paths routing and the order of the signal processing modules are displayed. Note: the signal processing modules here cannot be directly clicked to access, need to be modified separately in the corresponding input or output channels.



1  **LOAD & SAVE**
You can save a single preset as a PC file or load a preset from a PC file.

2  **RECALL & STORE**
Read the preset from the device; store the current preset to the device.

3  **RESET**
Use the Factory (reset) button to clear the current preset to the factory default state without affecting other presets stored in the machine.

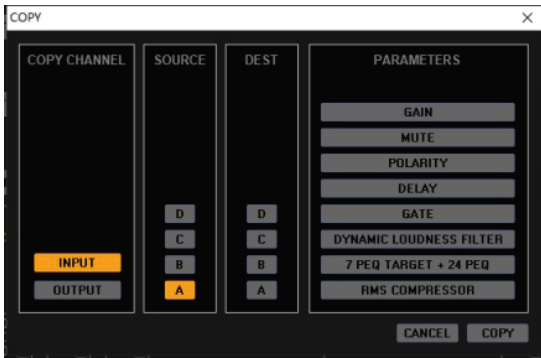
4



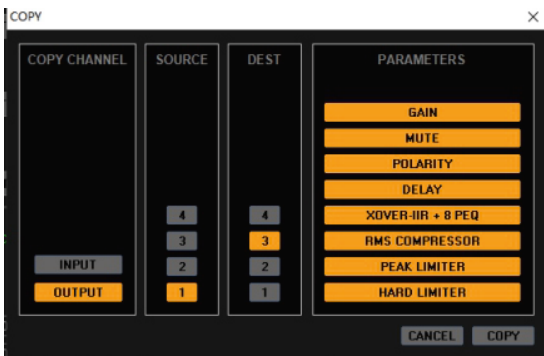
Copy

CHANNEL FUNCTIONS COPY

Select (highlight) the channel to be copied, and select the function to be copied at the same type, then the required function can be copied to the corresponding channel.



For example, copy all the contents of output 1 channel to output 3 , just follow the diagram.



5



Settings

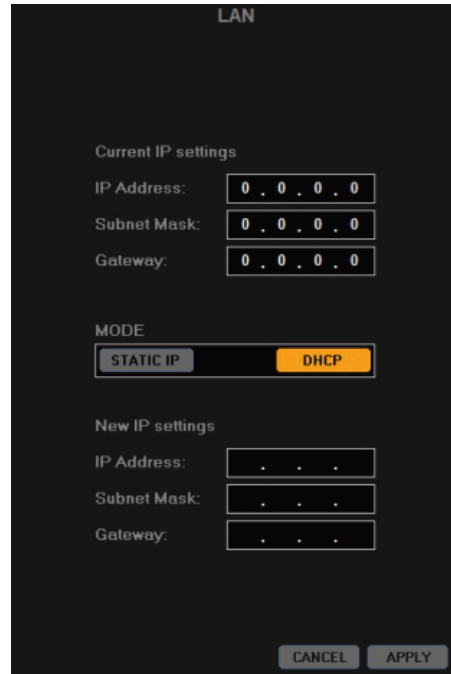
SETTINGS

LAN, RS485, channel label, group setting, recall mode, user authority, administrator password, output anti-overflow and other settings.



LAN SETTINGS

DLM series IP address defaults to DHCP, if you need to adjust it to a fixed IP, you need to modify it in.



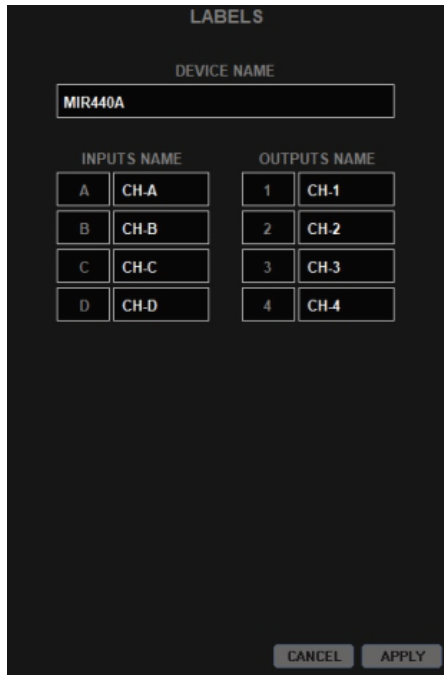
RS-485

Set the COM ID of RS485, the default is 01, the maximum is 32.



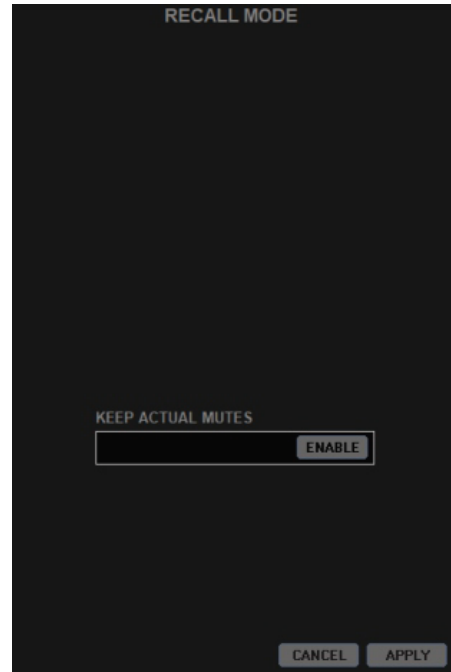
CHANNEL LABEL

You can set different labels for the input and output channels (involving the front panel display, only English characters and Arabic numerals are supported).



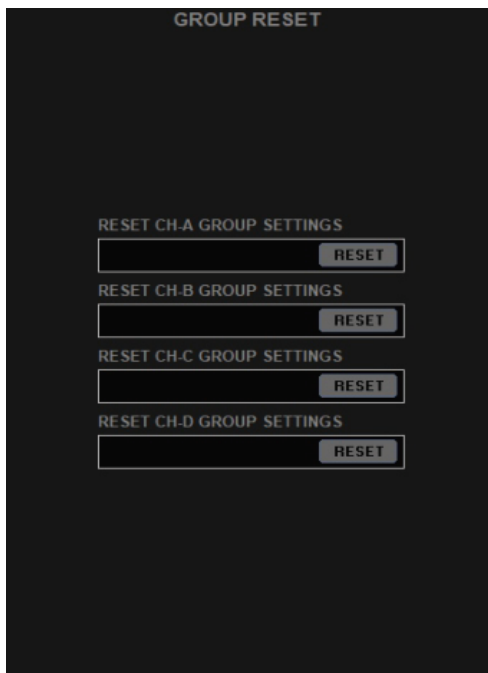
RECALL MODE

When recall presets from the device, if you need to keep the mute state by current setting, you can turn on this function.



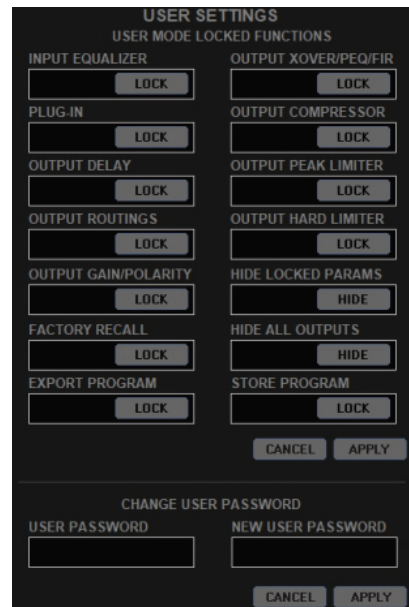
GROUP RESET

After using the group, the last saved group information is still in the input channel. If you need to remove it, you need to reset the required channels in the group reset.

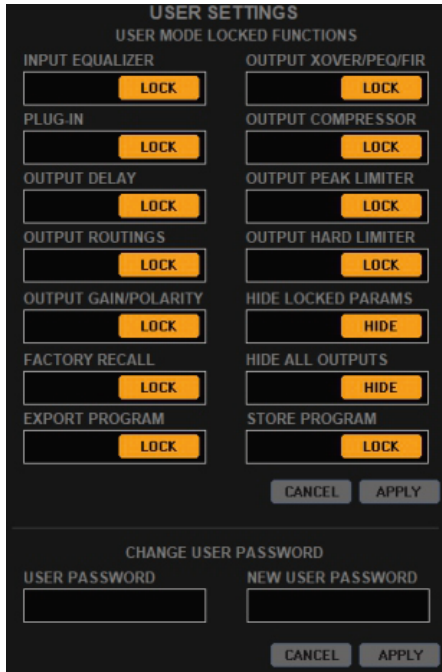


USER AUTHORITY SETTING

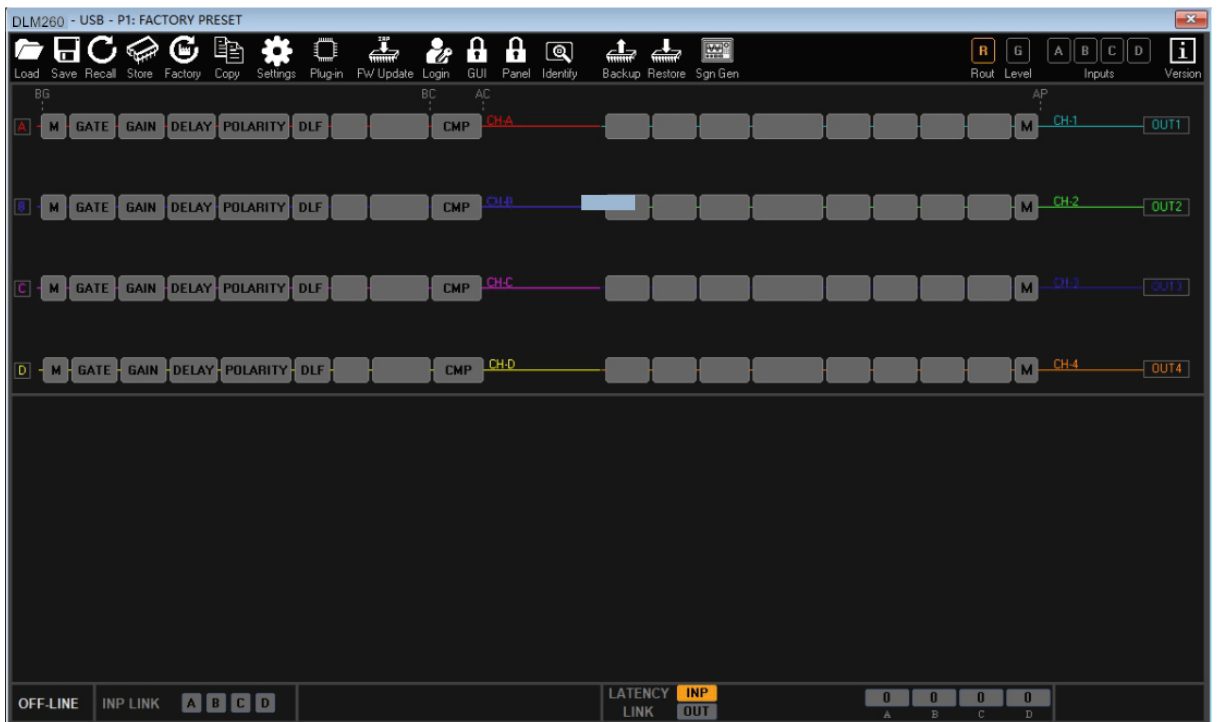
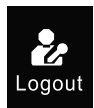
When logging in as an administrator, part or all of the output channel functions of the machine can be locked to ensure the integrity of the preset. The administrator password is 111111 by default. Click lock and log out of the administrator account. The locked items will be grayed out and cannot be modified in the software or the front panel. When the parameters are locked and hidden, the hidden area will not be visible in the software or the front panel.



For example: now the administrator has logged in, select all locked items and hide them.



After logging out of the administrator account, the output part / routing part becomes empty.



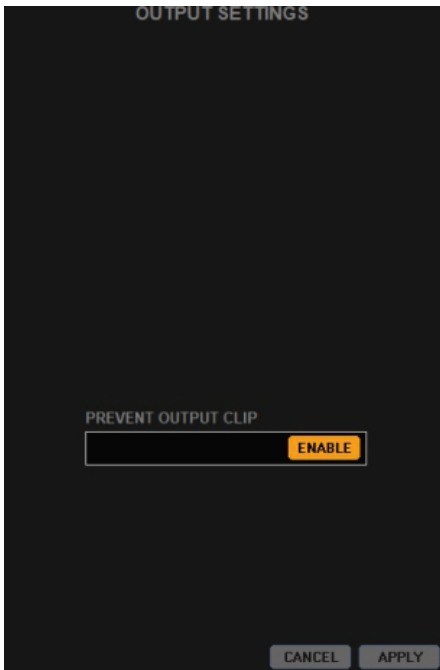
ADMINISTRATOR SETTINGS

Modify the administrator password

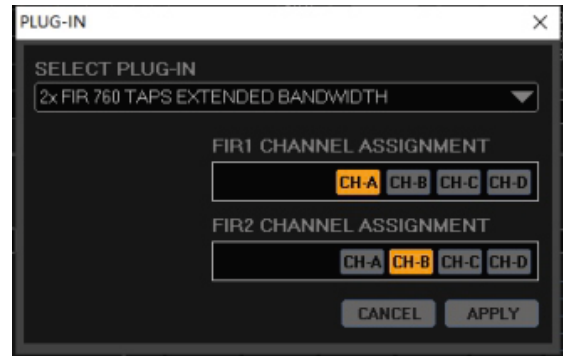


OUTPUT SETTING

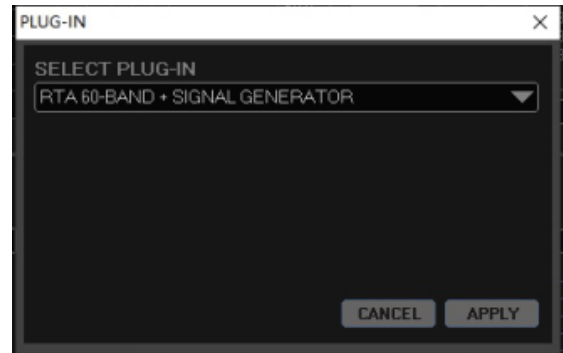
The output setting includes a hidden Anti-Clip limiter: Max input level is +20dBu and Max output level is +18dBu, this means that when input is going over +18dBu, if no Limit process on output, the output will be clipped up to +2dB in excess. The Anti-Clip Limiter is limiting up to +2dBu the output when input is exceeding



The same applies to dual-channel, that is, two channels can be applied with plug-ins and the corresponding FIR with a sampling rate of 96kHz needs to be used, and the FIR generated by a third party can be imported here (Note: the FIR filter of the input and output channels runs at 48kHz sampling rate, the audio stream is processed by FIR through down-sampling and then up-sampled back to the DSP processing chain. Similarly, the FIR convolution generated by AEQ is also running at a sampling rate of 48kHz, so here 96k FIR can only be imported from the file).



When selecting RTA and advanced signal generator.




The signal generator and RTA icons will appear.



This is the main interface when the advanced generator and RTA are not selected

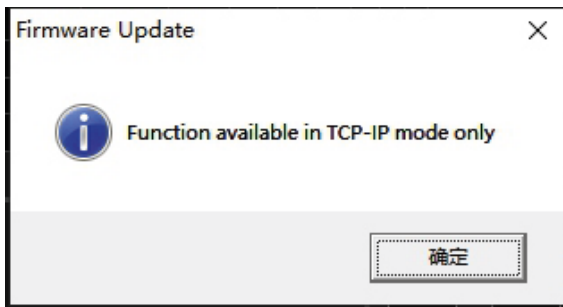


6  FW Update

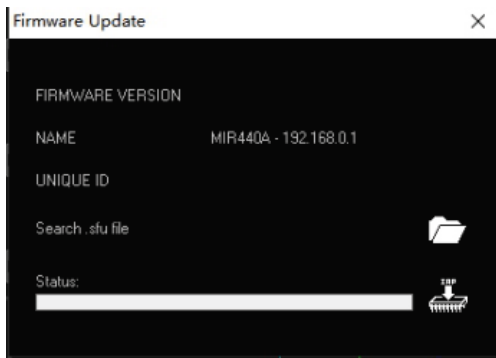
The DLM series provide firmware upgrade function, users can experience the latest version without leaving home, including new plug-ins, bug fixes, new functions, etc... At present , this function needs to be connected via a network cable.

To get the latest firmware you can visit [FBT official website](#).

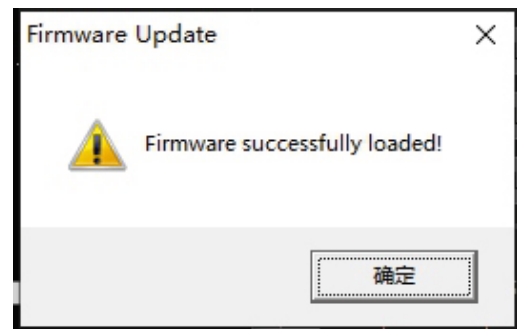
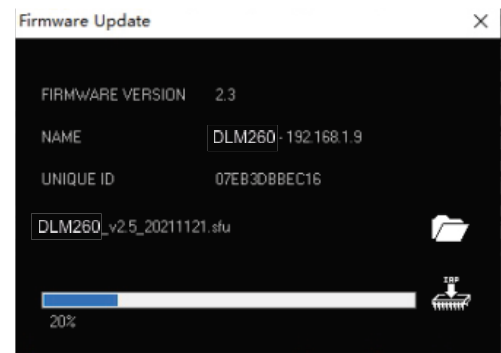
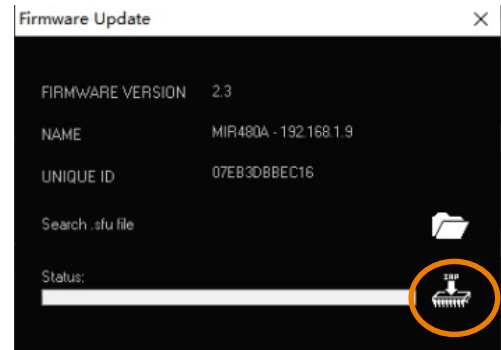
When using the USB/RS-485 connection clicking on the firmware upgrade will pop up such a prompt.




When obtaining the latest firmware IAP firmware package, click Firmware Upgrade. After the serial number and firmware version of the processor are correctly identified, select the correct firmware file "****".sfu.





Then Click





When the progress bar is completed the machine will automatically restart and the upgrade is complete. **TIPS:** The upgrade process takes about 1 minute. If the progress bar freezes or fails to enter the system after the upgrade, please retry the above steps to ensure that the machine's power supply and PC software are running normally during the upgrade process. If the upgrade fails, you need to contact your FBT sales staff.


7  **Login**
LOGIN
 Administrator login, the administrator has the highest management authority of this.


8  **GUI**
 To lock the **Software Interface** you need to enter a user password.

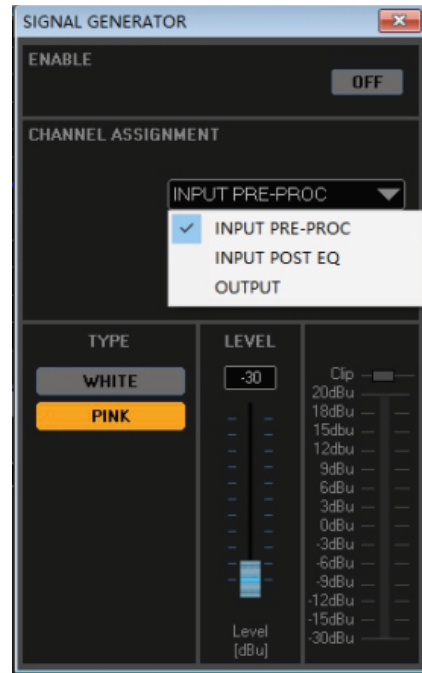
9  **Panel**
 The device panel lock need to enter the user password, the front panel is unavailable after being locked and it can be restored after restarting the processor. When the DLM processor is online the front panel and software can be adjusted at the same time instead of locking the panel. When you have to leave your position in front of the PC.

10  **Identify**
 After pressing the identification button the level lights on the front panel of the corresponding device will all light up and flash for 10 seconds, which is used to quickly find the currently edited one among multiple devices. And every time the PC software is operated the three white.

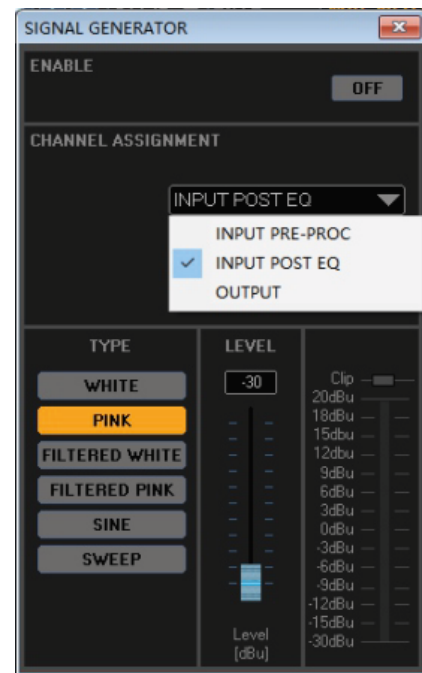
11  **Backup**
 For the copy of all presets and functions of the whole machine, all 32 preset and network settings can be quickly imported into the new machine, which is very convenient for the migration or backup of the whole machine for engineering companies and OEM customers.

Restore 

12  **Sgn Gen**
 Advanced generator provides a choice of insert position, which can be selected before the input channel processing (after A/D), after the input channel processing or output (before D/A) when the input channel is selected after processing or output (before D/A), when select INPUT PRE-PROC, there are two noises: pink noise / white noise.



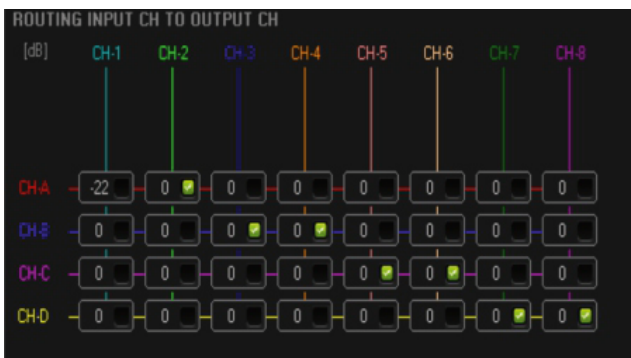
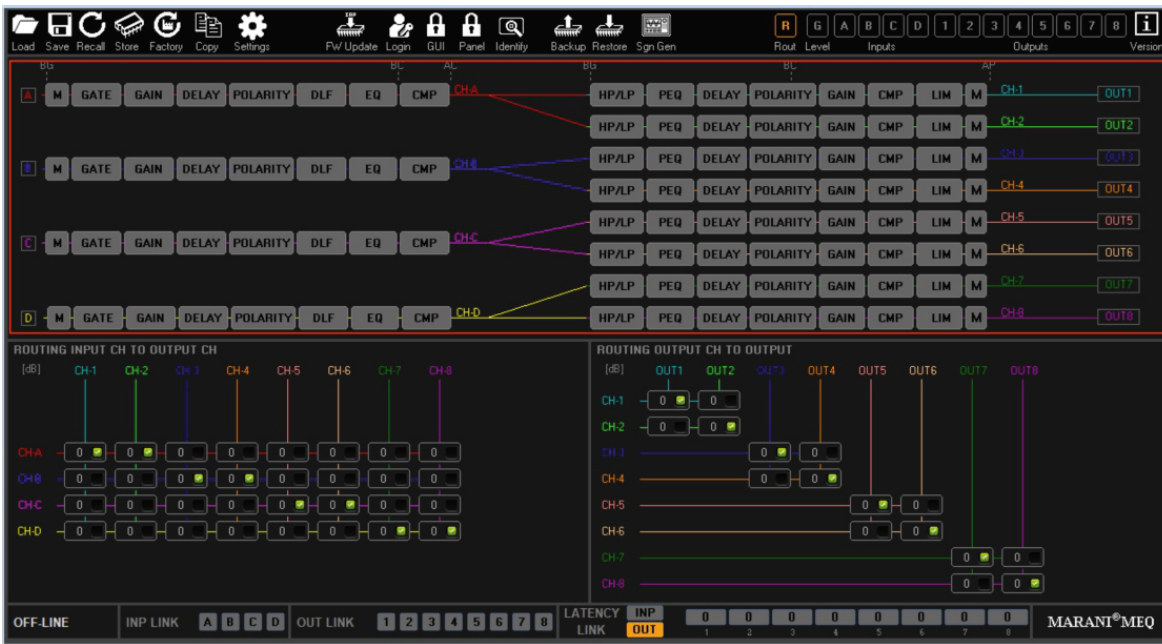
When selecting input post EQ or output, different filter types can be selected, including filtered white noise, filtered pink noise, sine wave, sweep sine wave, etc., which can only be sent to 1 channel of the input/output.



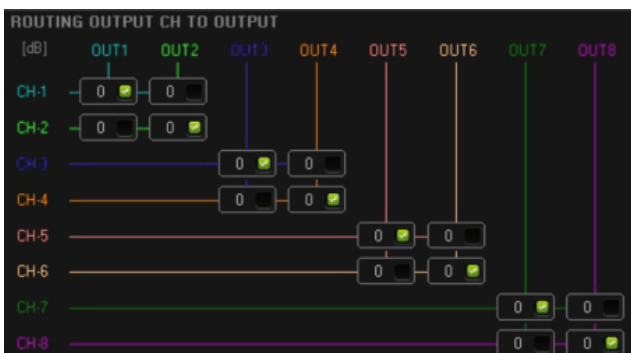
8.3 | Signal routing part

SIGNAL FLOW CHART

Indicate the processing path after analog signal input A/D conversion, including routing status, plug-in status, etc..It is only for display and cannot be clicked to enter the modification. If you need to make changes you can make detailed modifications in the input and output interface.



In the input matrix you can arbitrarily route the signal from the input processing channel to the output processing channel. The default sending volume is 0dB which is equivalent to group output. When choosing different sending volume it is equivalent to real Mixing Matrix sending.



Similarly, the output matrix is responsible for routing the output channel to the physical output channel. The clever use of input and output routing can achieve powerful functions that cannot be achieved by conventional processors, such as multi band compression.

In example, use the processor A channel input, the output channel 1 is connected to a 2 way passive speaker and the route is shown in the above figure. The output channel uses a DLM Linear phase filter to perform a virtual X-over on the speaker (it is better to know the crossover point), so that different compressor activation thresholds can be set for the high and low drivers and, at the same time, this setting will not destroy the original amplitude and phase of the speaker can add some color or an extra protection as required.



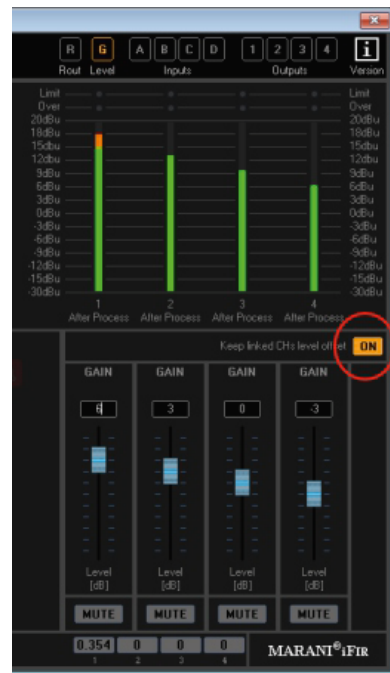
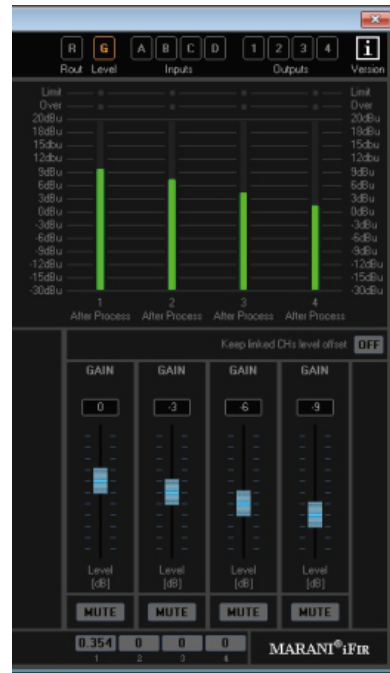
The channel level page displays the input post-A/D and output pre-D/A signal levels of all channels, corresponding to the physical level meter on the front panel, where you can intuitively adjust the channel level and mute.



A new function called "keep linked CHs level offset" has been added. The conventional linkage channel will link the level faders together. For some active speakers the output level ratio should remain the same. When this happens select "keep linked CHs level offset".

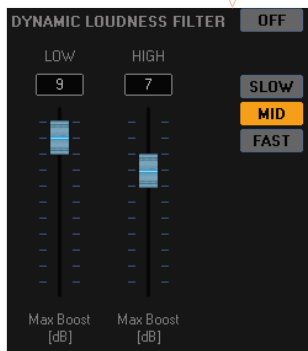


The specific method is to assume that the output channels need to be linked. When the output channel linkage is turned on, turn on the "keep linked CHs level offset" at the red circle, so that the output channel can be linked while maintaining the original ratio.



8.4 | Input part

Input channel processing includes noise gate, DLF, equalizer, compressor, delay.

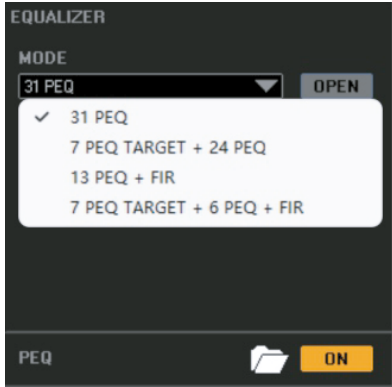


PROCESS 1 DYNAMIC LOUDNESS FILTER

Working principle: according to the human ear equal loudness curve when the sound pressure is low, the ultra-low and ultra-high frequencies are increased; as the sound pressure level increases, the increase ratio approaches 0, so that a more average sound pressure level can be obtained Sense of hearing. How to set: First set the maximum allowable boost level, the default is 9dB for low frequency, 7dB for high frequency and the maximum boost is 10dB. At the same time there are three start-up speeds to choose from to adapt to different styles of music.

8.5 | Process 2 variable equalizer configuration

CONTAINS FOUR CATEGORIES



1

31 BANDS OF PEQ

PEQ with enough bands the default Q value is 10.5, which is equivalent to 31 bands of graphic equalization (GEQ), in fact, the frequency Q value of each band of equalization and even the filter type can be changed.

2

7 BANDS TARGET EQ AND 24-BANDS PEQ

The design purpose of target EQ is that users can create a small preset that is different from the overall presentation, which can be used for room acoustic correction and stored and recalled independently, which is very convenient.



3

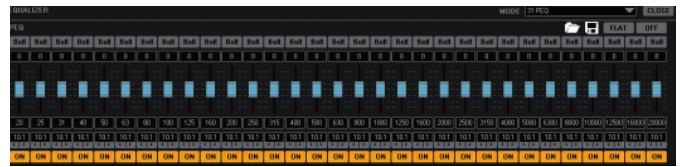
13 BANDS PEQ+512-TAPS FIR FILTER

When you need to use FIR filter on the input channel, you can select this option to provide users with FIR correction at the input, which is suitable for AEQ room.



Note

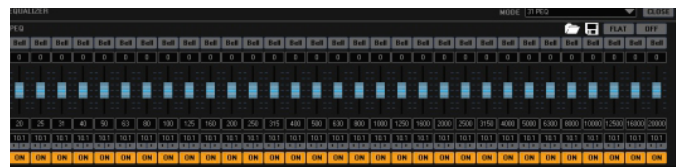
This FIR filter is 48kHz sampling rate 512 taps. Since the overall sampling rate is 96kHz, the sampling rate will down to 48kHz before FIR and after processing, the sampling rate will be re-extended back to 96kHz.



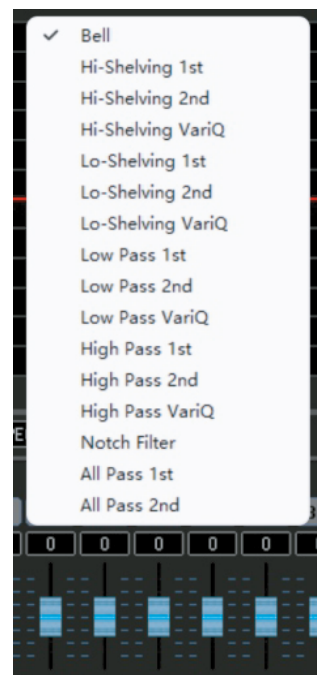
4

6-BANDS PEQ+7-BANDS TARGET EQ+512 TAPS FIR FILTER

The most complete type, can do almost all the EQ configurations you need.

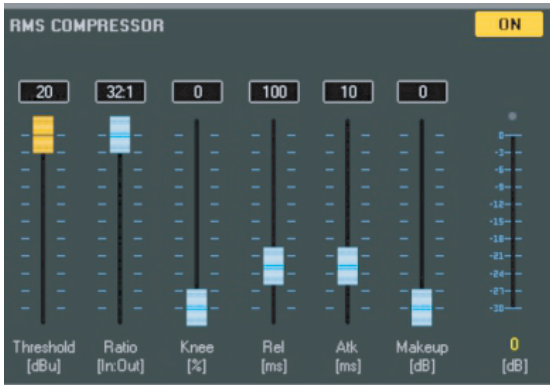


There are as many as 16 types of filters. In addition to the most conventional Bell filter, it also includes high-shelf/low-shelf/high-low-pass/notch/all-pass, etc., which can be selected as well.

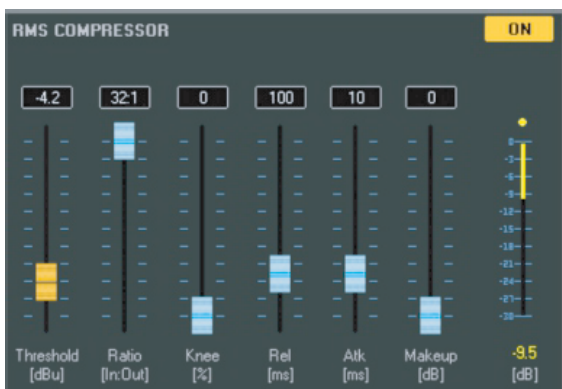


8.6 | Process 3 compressor

Conventional compressors will provide: threshold, attack time, ratio, release time, gain compensation, soft and hard.



The compressor is a very important part of audio processing. It can change the timbre of our output audio or make the sound stable.



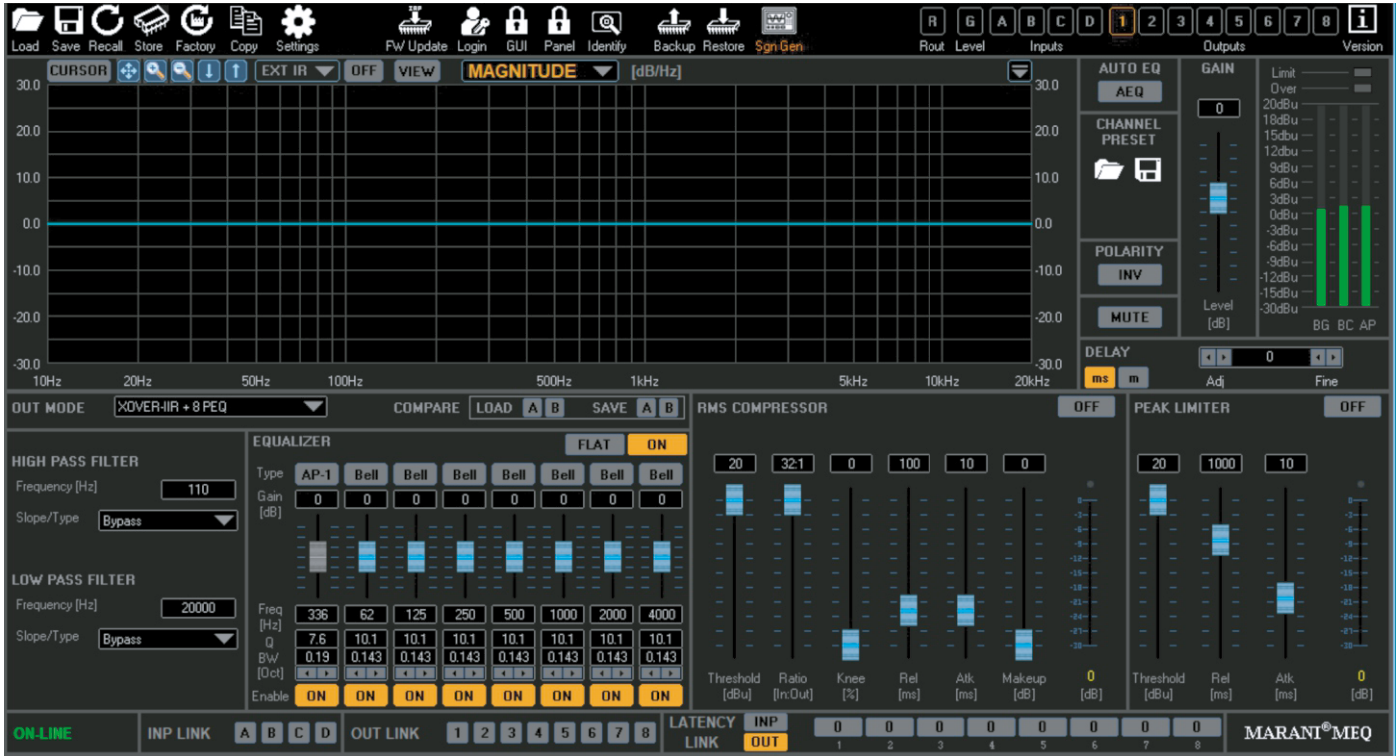
The Delay alignment option is provided in the lower right corner of the software, which can be used to align the delays generated by FIR filters with different latency applied to the different channels.

ON



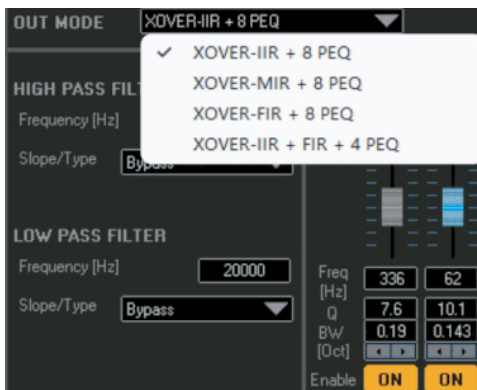
8.7 | Output section

The overall overview of the output section including crossover, polarity, delay, gain, equalizer, RMS compressor, peak limiter, hard limiter, etc..

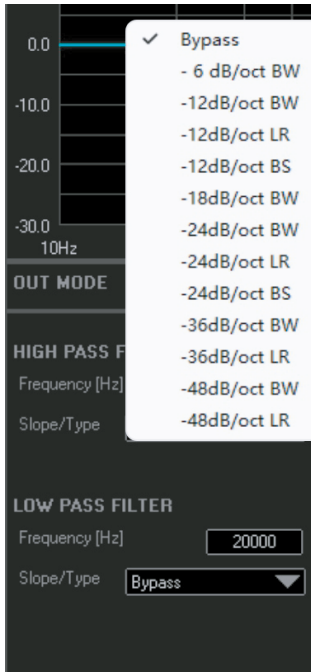


Process 1. - Linear phase filter / FIR filter / FIR + IIR

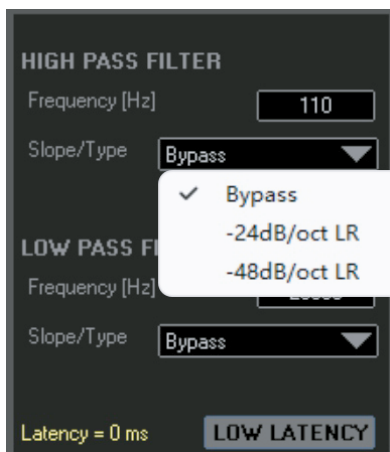
The conventional IIR filter maintains the slope of the analog filter, but will produce a phase deviation. The higher the order, the more the phase shift, which in turn causes magnitude problems.



In the high and low pass filters of IIR we provide three types of traditional Butterworth / Linkwitz-Riley / Bessel slopes ranging from -6dB/oct to -48dB/oct.



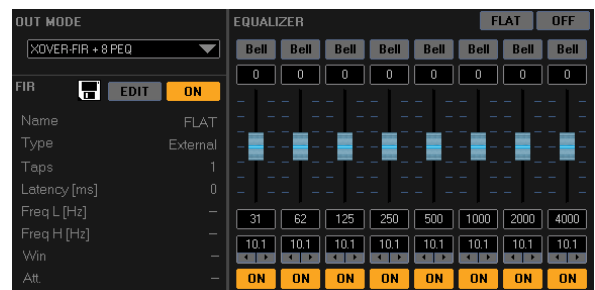
The Linear Phase Filters replicate exactly the slope of the analog filter (LR24 / LR48), there by keeping the phase Linear and easily coupling the phase at the crossover point.



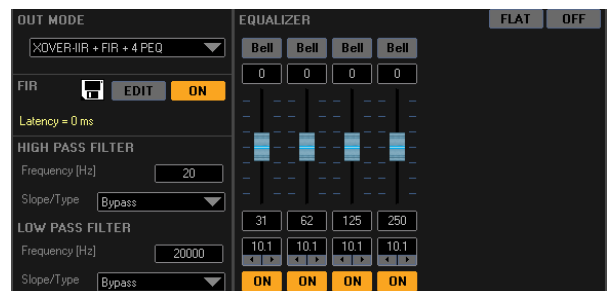
After the low latency mode is turned on, the delay caused by the latency coming with Linear Phase Filters can be further reduced, but the disadvantage is that the in band ripple close to the knee will increase from the default $\pm 0/01\%$ to $\pm 0.5\text{dB}$ will be generated at the crossover point. However this is not enough to affect the hearing.



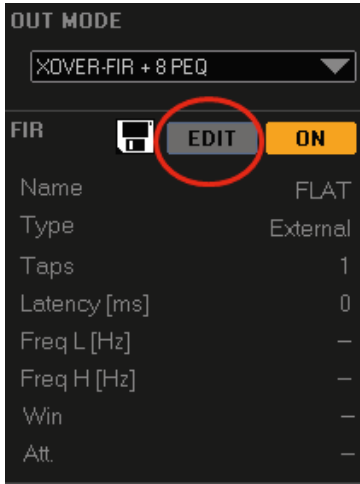
For the FIR filter two modes can be selected, FIR+8 segment PEQ, FIR+IIR high and low pass with a slope of up to -24dB + 4 segment PEQ.



You can use a simple FIR filter +8 segment PEQ or you can choose a FIR+IIR mixed mode +4 segment PEQ. There are always a variety of solutions that are suitable for your use scenario.



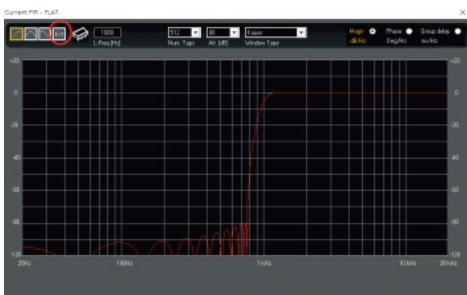
Click Edit to enter the FIR editing options



Provides three guides of high-pass / low-pass / band-pass, you can enter the frequency that needs to be band-passed according to your needs, choose more or less taps, slopes from -20dB to -120dB/oct, and multiple window function types. Click save at the red circle (here we use band pass filter as an example).

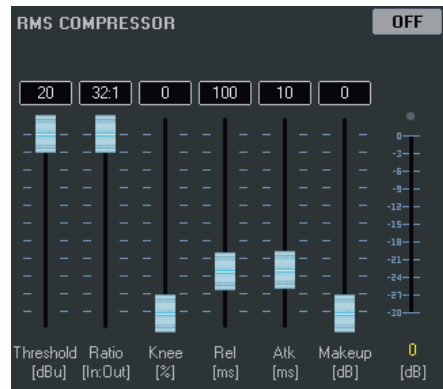


If you need to use external FIR coefficient import, you can select "EXT" in the red circle here, click enter to import FIR coefficient file.

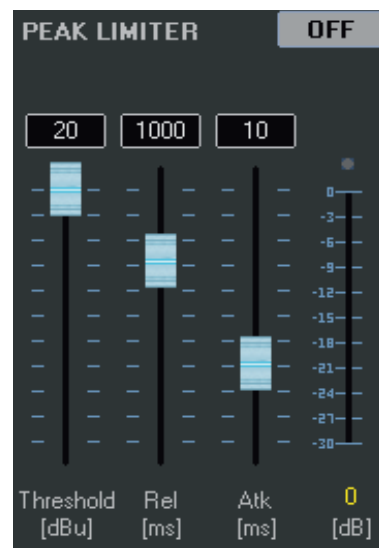


External FIR supports three format of FIR coefficients, namely ".csv", ".txt", ".saf". The first two file formats can be generated by mainstream FIR convolution software and the ".saf" file can be saved and generated from AEQ in the processor. It should be noted that the FIR filter in the input and output part of the DLM series works at a sampling rate of 48kHz and a maximum of 512 taps. The FIR filter in the plug-in works at a sampling rate of 96kHz and a maximum of 1536 taps. Compatible FIR convolution software has been tested: rePhase, FIR Designer, FIR Capture, Filter hose.

The output part provides three levels of compression limiter settings, namely RMS compressor, which can be used to set the compression option of the average level over a period of time. When the compression ratios high, it is the limiter.



The peak limiter has a very low attack time and quickly suppresses the burst signal. It can be used to limit the maximum displacement of the speaker voice coil in conjunction with the X-max-voltage data given by the speaker manufacturer.



GENERAL

Input impedance	20KOhm balanced
Output impedance	100 Ohm
Max input level	+20dBu
Max output level	+18dBu
Crosstalk	<-95dB
Sample rate	48kHz
Signal to noise ratio	>116dB (A weighted)
Noise floor	<-95dB (A weighted)
Common mode rejection ratio	60dB
Frequency response	20Hz - 20kHz +0.3dB
THD (+4dBu 1kHz)	<0.003%
Mains voltage range	90-240Vac / 50-60Hz
Nominal power consumption	30W

PROCESSING

Signal generator	White/pink noise - level range: -30dBu + 10dBu
Input & output gain	-18dB +12dB, step 0.1dB
Noise gate	Threshold: -80dBu -45dBu; Attack time: 1ms 1000ms; Release time: 1ms 1000ms
Dynamic loudness filter	Gain range: 0dB -10dB; Attack speed: fast/medium/slow
Parametric EQ	Input channels up to 31 optional types of EQ; Output channels up to 8 optional types of EQ
Optional filter types	Bell classic and constant Q filter, 1st order high Shelf filter, 2nd order high Shelf filter, Variable Q high Shelf filter, 1st order low Shelf filter, 2nd order low Shelf filter, Variable Q low Shelf filter, 1st order low-pass filter, 2nd order low-pass filter, Variable Q low-pass filter, 1st order high-pass filter, 2nd order high-pass filter, Variable Q high-pass filter, Band pass filter, notch filter, 1st order all-pass filter, 2nd order all-pass filter with variable Q value
Center frequency	Adjustable within the frequency range of 20Hz-20kHz with a step accuracy of 1Hz
Q value / Bandwidth	The Q value range of Bell filter is 0.4 - 128, the step is 0.01, the range of the Q value of the Chevron/highpass/lowpass filter is 0.1 - 5.1 and the step is 0.01, the value range of bandpass /notch filter Q is 4 - 104 and step is 1
EQ gain range	-15dB +15dB
IIR crossover filter	Butterworth slope: 6/12/18/24/36/48dB per octave, Bessel slope: 12/24dB per octave, Linkwitz-Riley slope: 12/24/36/48dB per octave
Linear phase filter	Linkwitz-Riley: 24/48dB per octave
FIR crossover filter	Type: high pass/low pass/band pass/external import Taps range: 256 - 512, slope range 21 - 120dB per octave Time window type: Rect/Sinc/Keiser/Hanning/Hamming/Blackman/Blackman-Harris/Blackman-Nuttal/Nuttal/Keiser-Bessel/Sine
RMS compressor	Starting threshold range: -10dBu +20dBu; Compression ratio range: 2 32:1; Soft and hard knee: 0 - 100%; Attack time: 0.1ms - 1000ms; Release time: 10ms - 15000ms; Gain compensation: Max 12dB
Peak limiter	Threshold range: -10dBu +20dBu; Attack time: 1ms - 1000ms; Release time: 10ms - 3000ms
Delay	The adjustable delay time of each input channel + output channel is 452ms, step accuracy 0.0104ms
FIR filter	Each input channel and output channel can import FIR filter with 48kHz sampling rate and 512 taps

INPUTS & OUTPUTS

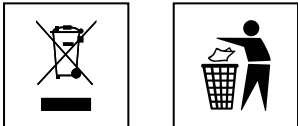
Audio input	2x3 (4x3) pin female XLR
Audio output	6x3 (8x3) pin male XLR
Ethernet	Shielded RJ45, dynamic or static IP
RS-485	2xRJ45
USB	1xUSB "B"
Mains	3-pin IEC

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Net dimensions (WxHxD)	482 x 44 x 230mm
	19 x 1.75 x 9.1inch
Net weight	3kg
	6.6lb

10.1 | Product specifications

Where affixed on the equipment or package, the barred waste bin sign indicates that the product must be separated from other waste at the end of its working life for disposal. At the end of use, the user must deliver the product to a suitable recycling centre or return it to the dealer when purchasing a new product. Adequate disposal of the decommissioned equipment for recycling, treatment and environmentally compatible disposal contributes in preventing potentially negative effects on the environment and health and promotes the reuse and/or recycling of equipment materials. Abusive product disposal by the user is punishable by law with administrative sanctions.



Check the instructions of your municipality. Separate the components and dispose them properly.
AVOID RELEASE TO THE ENVIRONMENT



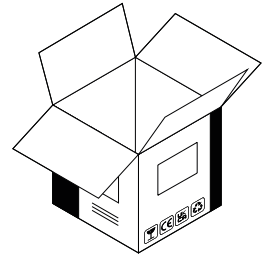
SCAN FOR RECYCLING INFO

PLEASE FOLLOW YOUR AREA DISPOSITION

or docs.fbt.it/filebrowser/share/kFJoR_UW

10.2 | Packaging specifications

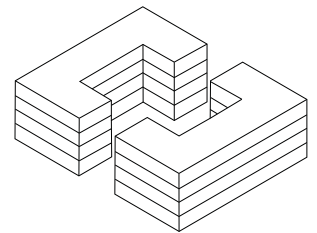
BOX
Corrugated Cardboard



PAPER
Disposal



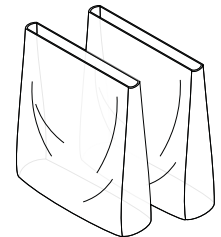
INTERNAL PROTECTION
Polyethylene



PLASTIC
Disposal



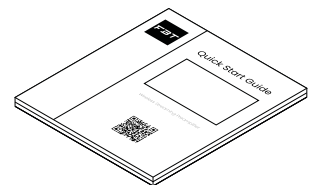
BAGS
Low-density Polyethylene



PLASTIC
Disposal



QUICK GUIDE
Paper



PAPER
Disposal





FBT ELETTRONICA SPA

Via Paolo Soprani 1 - 62019 RECANATI - Italy

Tel. 071750591 - info@fbt.it - www.fbt.it



Le informazioni contenute in questo manuale sono state scrupolosamente verificate; tuttavia, FBT non si assume alcuna responsabilità per eventuali inesattezze. FBT Elettronica S.p.A. si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, le caratteristiche tecniche ed estetiche dei prodotti.

The information contained in this manual has been carefully checked; however, FBT does not accept any responsibility for possible inaccuracies. FBT Elettronica S.p.A. reserves the right to modify products and specifications at any time and without prior notice.