2008-09-29

Mixern

Mixern är PA-systemets centrala enhet. Här har man den största möjligheten att kontrollera ljudet. Mixern har i huvudsak dessa funktioner:

- Förstärkning av mikrofonsignaler.
- Klangbearbetning med EQ.
- Nivåjustering av varje ingångskanal.
- Summering/mixning av de olika ingångskanalerna.

Till mixerns ingångar kopplas ljudkällorna (mikrofoner etc.) Till mixern kopplas också de extra ljudprocessorer och effektenheter, t.ex. reverb, som används och de sitter ofta i ett 19" rack vid sidan om mixern.

Ingångskanaler Master

En mixer består av i huvudsak två sektioner: **ingångskanaler** (ofta kallad bara kanal) och **masterdel**. En 16 kanalig mixer har 16 (oftast) identiska ingångskanaler som består av en lodrät rad av knappar och rattar.

Denna pdf beskriver i huvudsak en analog mixer. Men principen är egentligen densamma för digitala mixerbord som ofta simulerar sina analoga bröder.

Ingångskanal

Vi tänker oss att vi ska följa signalen genom en typisk mixer, från mikrofon till utgång.

Ingångskontakter

En mikrofon kopplas in i **mikrofoningången,** som ska vara en XLR-kontakt.

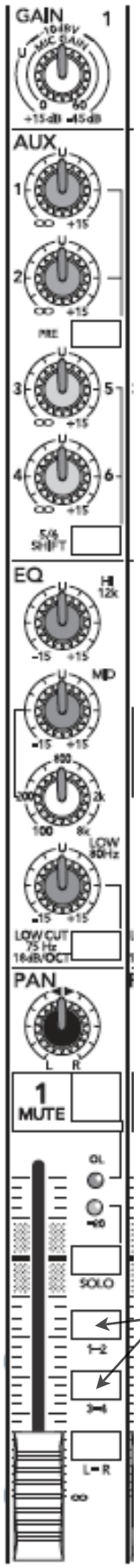
En linjesignal, t.ex. en synt kan kopplas in i **lineingången** om det finns en speciell sådan. Ska syntsignalen går genom en lång multikabel bör man använda en linebox för att signalen ska bli balanserad. På så sätt hålls störningar på behörigt avstånd. Se även pdf PA-ljud - mikrofoner och DI.

Line in och mikrofon in kan inte användas samtidigt på en kanal. Många mixers fungerar så att när en teleplugg kopplas till line in, så bryts mikrofonsignalen från XLR-kontakten. En annan lösning är en omkopplare för att välja mellan mikrofon och line.

Tele Insert, tele lineingång och XLR mikrofoningång.

Insert

Signalen kan ta en liten extrasväng genom ut och tillbaka in genom **insertkontakten** (om sådan finnes), när en insertkabel pluggas in där. Detta är bra för att skicka signalen genom exempelvis en kompressor. Utan inpluggad inertkabel går signalen bara "förbi" insertkontakten inuti mixern. Se även pdf “PA-ljud - ljudprocessorer och effekter”.



Typisk ingångskanal.

Gain

Den första kontroll signalen stöter på är **gainkontrollen** som i princip är en volymkontroll. Ibland kan den kallas **TRIM**. Den anpassar ingången till olika starka ljudkällor. Står den för högt blir det distorsion och står den för lågt räcker förmodligen inte signalnivån från regeln till och det brusar onödigt mycket.

Många mixers har en liten **overloadindikator** (OL) som varnar när det är för stark signal in i mixern. Annars kan man trycka in **Pre Fader Listening** knappen (PFL) och avläsa nivån på mätarna.

EQ

Signalen går vidare till **equalizern** (EQ) och det är vanligt att den har tre band. **Bas**- och **diskant**kontrollerna (HI, LOW) brukar ha fasta frekvensområden. De fungerar precis som på en traditionell stereoförstärkare.

Mellanregisterkontrollen på denna mixer ger möjlighet bestämma vilket frekvensområde som ska dämpas eller förstärkas. Det kallas för en **svepbar EQ** och ger en förträfflig möjlighet att ställa in rätt ljud.

Den består av två rattar. Kontrollen med frekvensmarkeringar (ofta kallad FREQ) bestämmer vilket frekvensområde som ska behandlas. Den andra kontrollen (ofta kallad GAIN men här markerad MID) bestämmer hur mycket av det frekvensområdet som ska dämpas eller förstärkas.

Gemensamt för alla rattar för dämpning/förstärkning är att de inte påverkar ljudet i mittläget, "kl. 12". Moturs vridning ger dämpning och medurs vridning ger förstärkning.

Regel

Sedan kommer signalen fram till **regeln**, skjutreglaget för nivån. Det är ju den som man reglerar kanalens nivå med när man mixar.

Panorering

Efter regeln är det dags att välja "var någonstans i ljudbilden" man vill att ljudet ska höras. Det görs med **panoreringskontrollen** (PAN). Man kan helt enkelt steglöst förflytta ljudet mellan vänster och höger högtalare. I mittläget hörs ljudet lika starkt i båda högtalarna.

Panorering används betydligt mindre vid PA-mixning jämfört med mixning av inspelningar. Då är det vanligt att exempelvis panorera gitarren åt ena hållet och pianot åt andra. Problemet på en konsert är att de flesta i publiken sitter närmare den ena högtalaren och och då kommer hälften att höra mest gitarr och den andra hälften mest piano.

Subgrupper

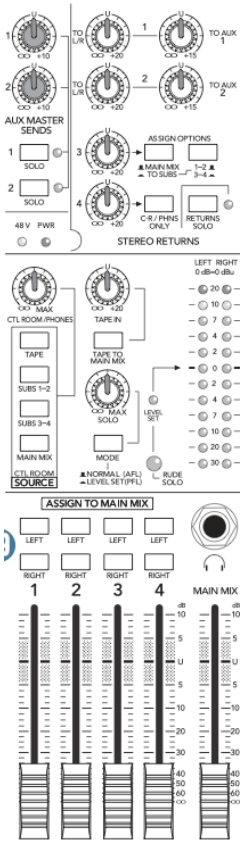
En del mixers har möjlighet att skicka signalen till olika **subgrupper** som också kan kallas **busar**. De knapparna brukar sitta vid regeln. Här har man möjlighet att "förmixa" vissa kanaler exempelvis alla körmikrofoner till en eller två (för stereo) subgrupper. Se vidare under masterdelen på nästa sida.

Masterdelen

Slutligen kommer signalen till **masterdelen** i mixern. Här "blandas" alla kanaler innan de skickas vidare till slutsteg, inspelningsmaskin eller vad man nu kopplat in. Masterreglarna reglerar den totala nivån på ljudet från mixern.

Det kan finnas möjlighet att koppla in EQ och andra effekter via insert i masterdelen. I annat fall kan en master-EQ m.m. kopplas in mellan mixern och slutsteget.

Från masterdelens vänster och höger utgångskontakter kopplas ljudet vidare till processorer eller slutsteg.



Exemel på masterdel med fyra subgrupper och en stereoregel för Master L R.

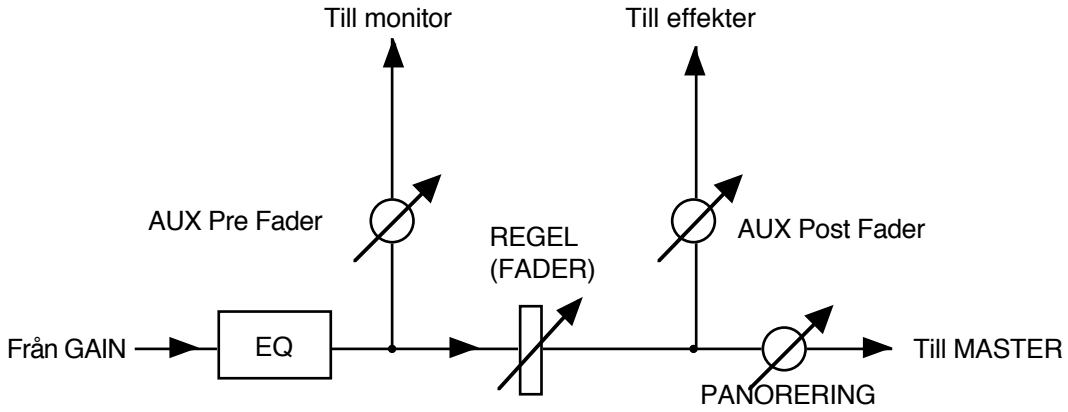
AUX för monitor

Det var publikljudet, det. Musikerna då? De har hört låtarna förr, så... Nja, faktum är att **monitor** eller medhörning är väldigt viktigt. Det gäller speciellt ljudkällor som är svaga i sig självt, t.ex. sång i ett rockband. Att koppla in monitorhögtalarna på samma mixerutgångar som går till publikens ljud är oftast inte alls bra.

I stället använder man sig av **AUX-tappningar** (AUX-send) som finns på varje kanal. Se bild på föregående sida. Varje AUX-tappning är en extra "mixer i mixern". På så sätt kan man ställa en egen mix för monitorljudet på scenen. Det är förmodligen en massa instrument, t.ex. trummor, som hörs bra där utan att förstärkning i monitorhögtalarna.

Flera tappningar för monitor gör att olika musiker kan få olika mixningar i sina monitorhögtalare.

När det gäller monitortappningar brukar man föredra att de tappas **före regel**. På engelska heter det **Pre Fader.** På så sätt påverkas inte ljudmixen på scenen av förändringar i publikens ljudmix (reglarna) och vice versa. De olika mixarna är helt oberoende av varandra.



En del av ingångskanalen. AUX-tappningar används till monitor och effekter. Signal till monitor tappas före regel och signal till effekter tappas efter regel.

AUX för effekter

AUX-tappningar används också till att skicka signal till effekter som reverb. AUX-tappningen på en kanal bestämmer hur mycket reverb det ska vara på ljudet som ligger på den kanalen. Det skickas vidare in i reverbet och kommer tillbaka in i mixern via t.ex. en retur i stereo eller mono. Den torra signalen går genom mixern som vanligt medan reverbreturen mixas in i lagom dos parallellt. Det kallas därför ibland för **parallell** inkoppling av effekter. I detta fall är det därför viktigt att reverbet inte släpper igenom torr direkt signal. Ställ MIX LEVEL (eller vad det heter i din effektburk) på fullt. Se även effektens manual. På det här sättet kan ett reverb användas till samtliga kanaler på mixern, i lagom önskad dos.

I många fall räcker det med att signalen till reverbet är i mono medan returen från reverbet bör vara i stereo. **Tre sladdar** kräves med andra ord.

Till effekter tappas AUX-tappningar **efter regel**. Om man drar ner sången med regeln ska ju även reverbljudet dras ned. Se bild på föregående sida.

Se även pdf "PA-ljud - ljudprocessorer och effekter".

PFL & AFL

På många mixers finns en knapp på varje kanal som heter **PFL**. Det betyder **Pre Fader Listening**. Lyssna före regel. Trycker man ner den knappen kan man se signalstyrkan in i mixern, på en nivåmätare. Man kan även lyssna på enbart den kanalen i hörlurar. På så sätt kan teknikern lyssna på en kanal i taget, även om dess regel är nerdragen.

En variant på det temat är **AFL** som betyder **After Fader Listening.** Då lyssnar man i stället på signalen efter att den passerat regeln. Det är väldigt praktiskt om man vill höra ett antal kanaler separat med rätt balans sinsemellan, exempelvis några körstämmor. Denna funktion kan även kallas **SOLO**.