

TNM103 - LJUDTEKNIK

LJUDTEKNIK

LJUDTEKNIKENS HISTORIA

- Ny teknik...
- Nya möjligheter...
- Tekniska och ekonomiska tillkortakommanden...
- Stilar, genrer, ljudbilder...

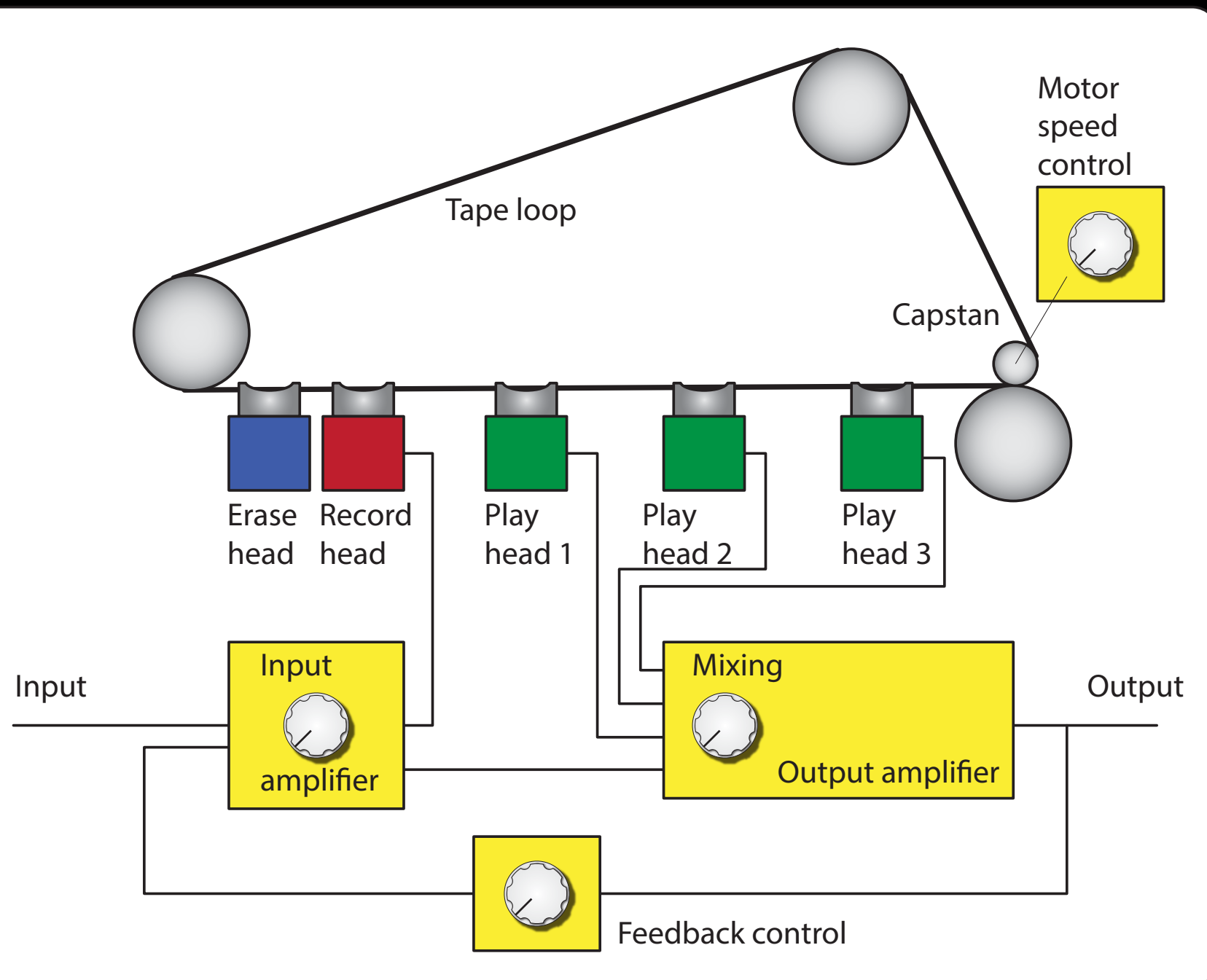


1950...

- 2-spårsbandspelaren (stereo)
- 1950 - sound-on-sound
- • 1950 - bandekot/tape delay



TAPE ECHO / TAPE DELAY



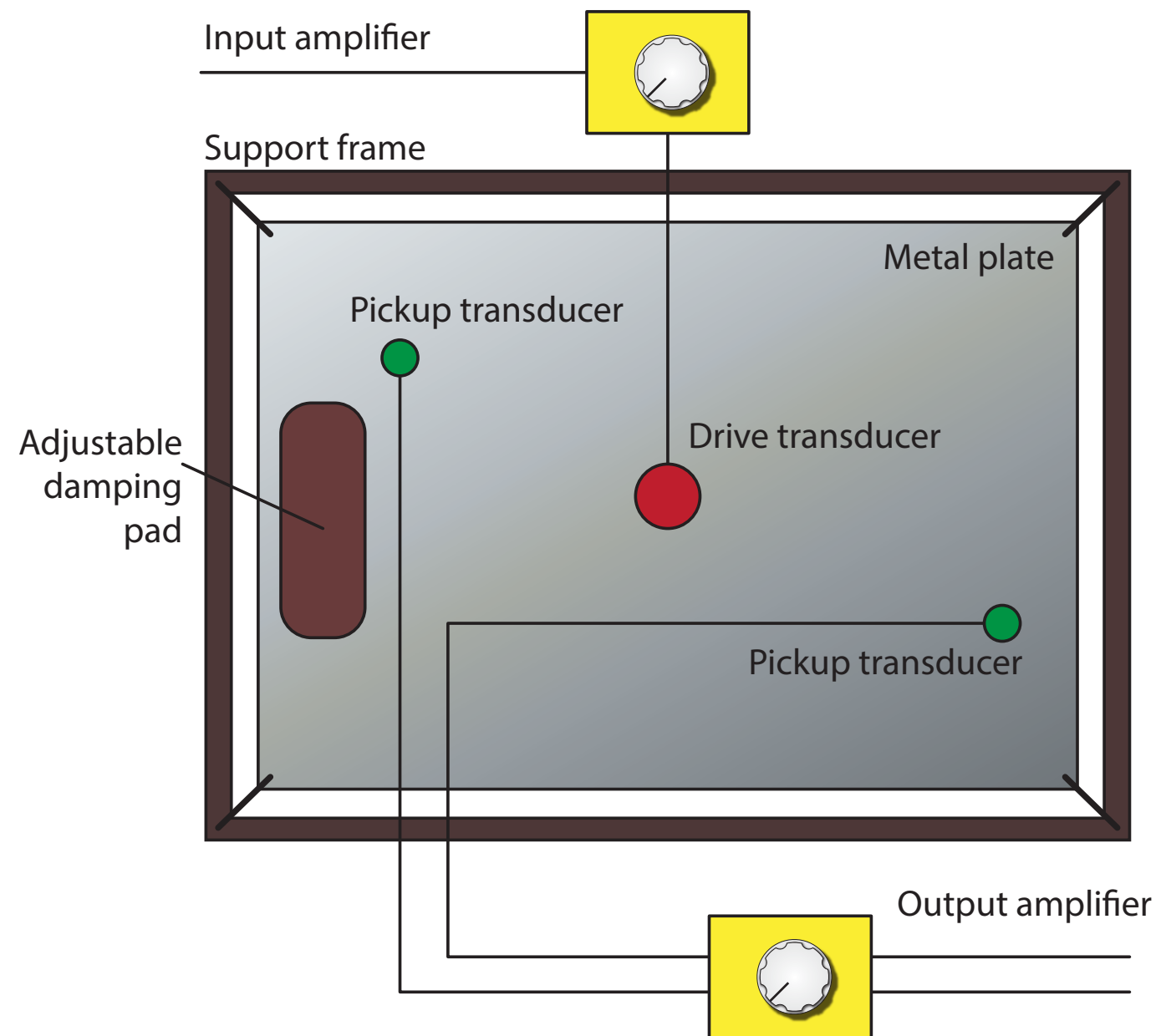
1950...

- 2-spårsbandspelaren (stereo)
- 1950 - sound-on-sound
- • 1950 - bandekot/tape delay
- • 1954 - Ampex 8-track
- 1957 - Elektromesstechnik,
EMT 140



for stereo EMT 140 st
EMT 140
Reverberation Unit

PLÅTREVERB (PLATE REVERB)



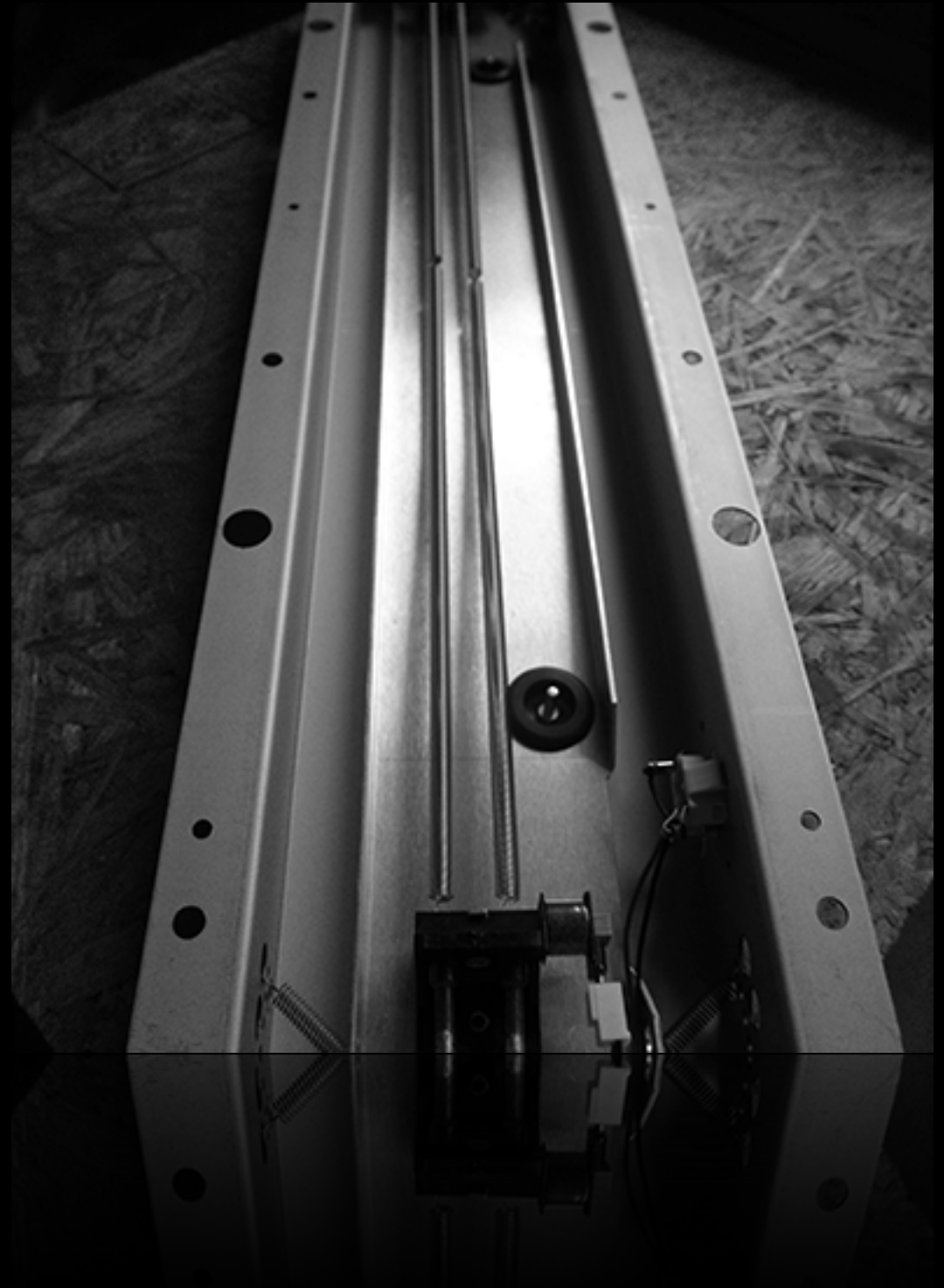
1950...

- 2-spårsbandspelaren (stereo)
- 1950 - sound-on-sound
- • 1950 - bandekot/tape delay
- • 1954 - Ampex 8-track
- 1957 - Elektromesstechnik, EMT 140
- 1959 - Fairchild 660 (670)
- Ampex 3-spårsbandspelare

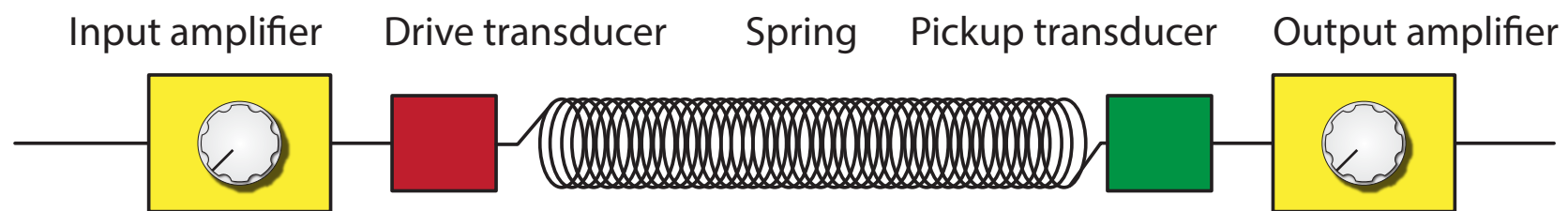


1960...

- 4-spårsbandspelaren
- • 1960 - Accutronics Type 4



SPRING REVERB



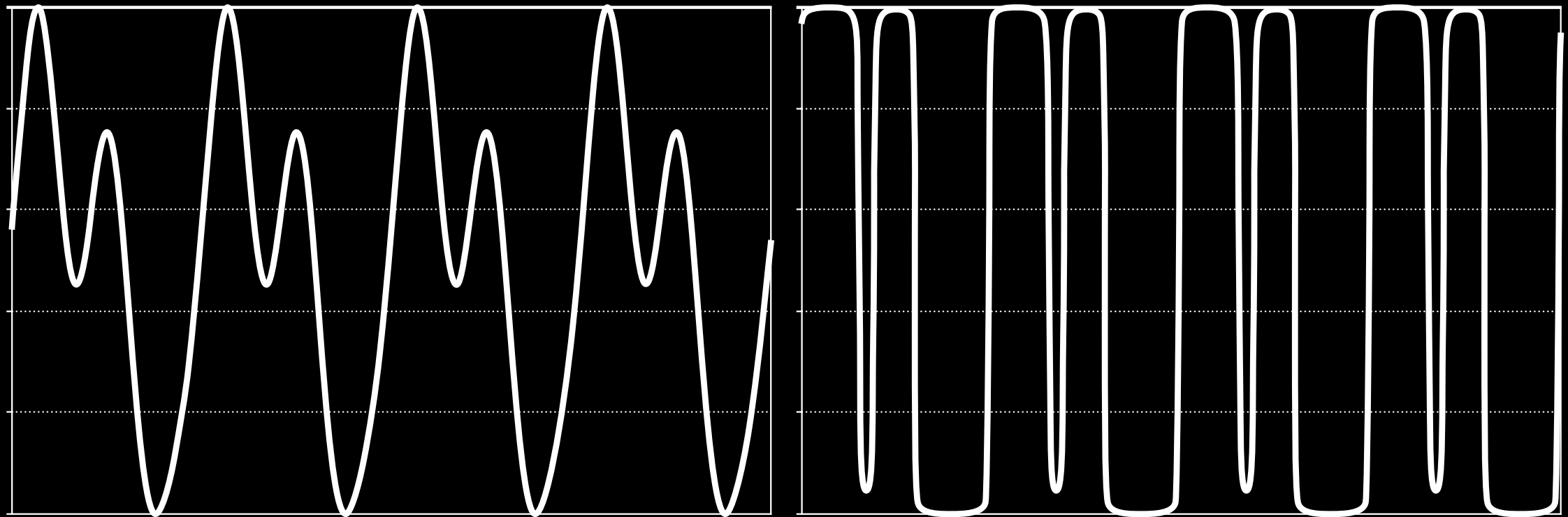
1960...

- 4-spårsbandspelaren
- • 1960 - Accutronics Type 4
- 1960 - Gates Sta-Level
(Altec 436-C, UREI 175)
- • 1962 - Gibson Maestro
Fuzz-Tone



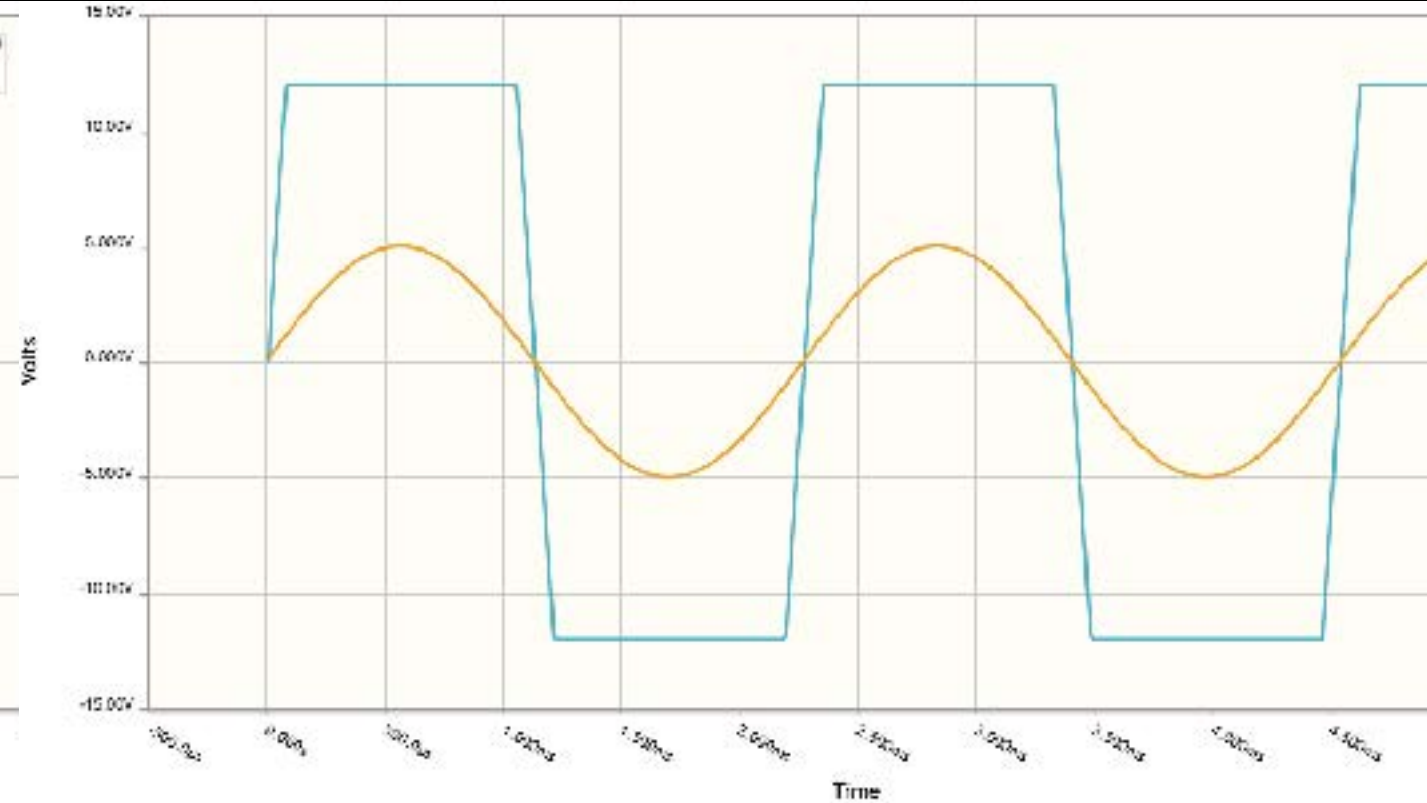
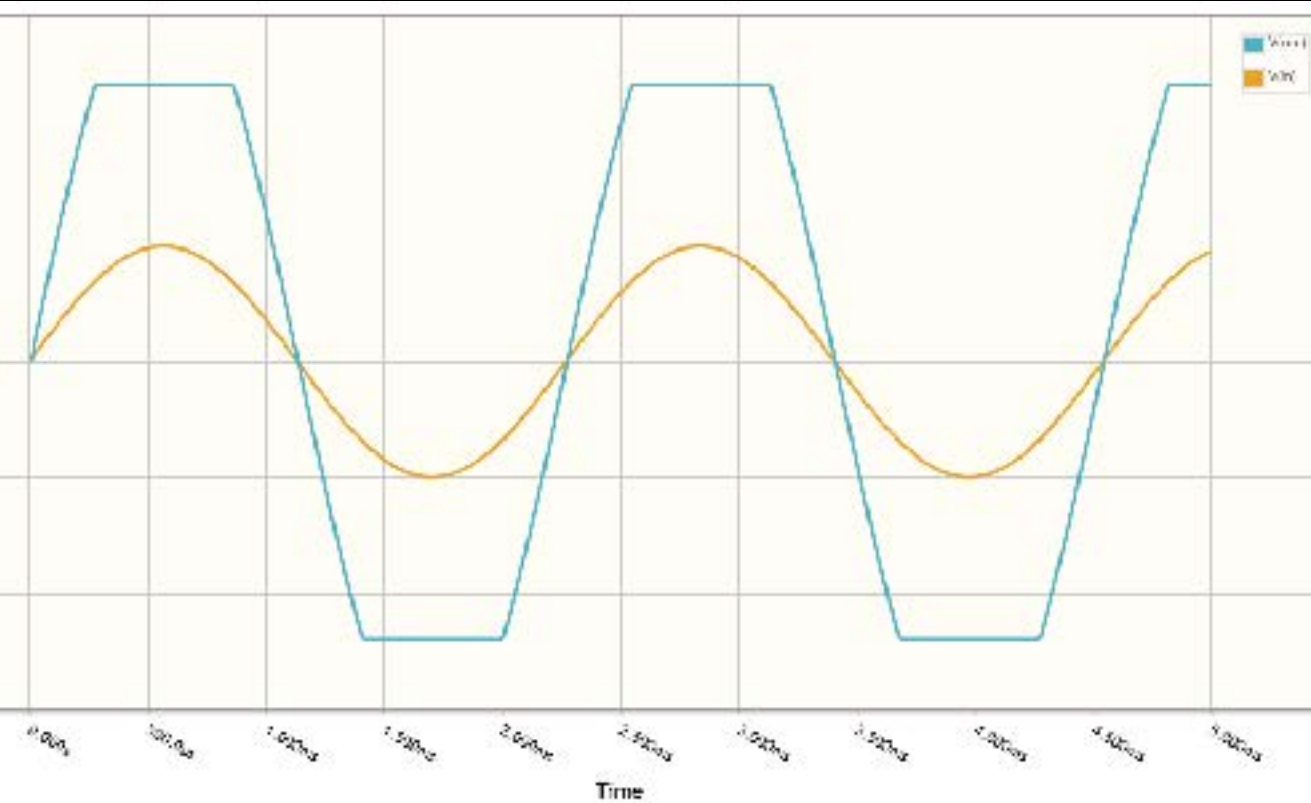
FUZZ / DISTORTION / OVERDRIVE

- Deforms a sound wave towards a square wave
- Adds new harmonics / overtones



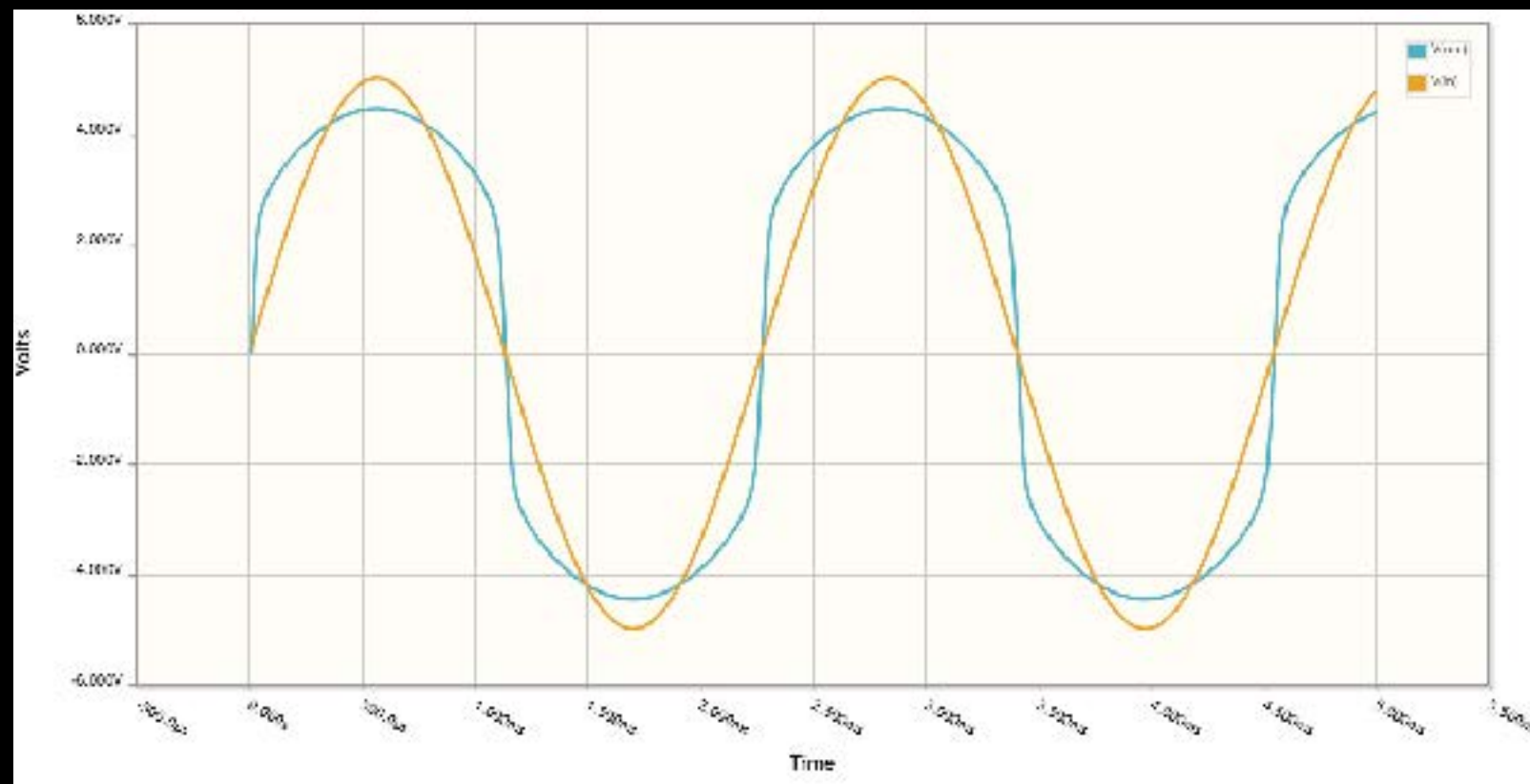
FUZZ / DISTORTION / OVERDRIVE

- Overdriving an amplifier stage



FUZZ / DISTORTION / OVERDRIVE

- Overdriving an amplifier stage
- Clipping the signal (Ge, Si, LED)



FUZZ / DISTORTION / OVERDRIVE

- Overdriving an amplifier stage
- Clipping the signal (Ge, Si, LED)



1960...

- 4-spårsbandspelaren
- • 1960 - Accutronics Type 4
- 1960 - Gates Sta-Level
(Altec 436-C, UREI 175)
- • 1962 - Gibson Maestro
Fuzz-Tone
- 1963 - Moog synthesizers
- 1966 - UREI 1176

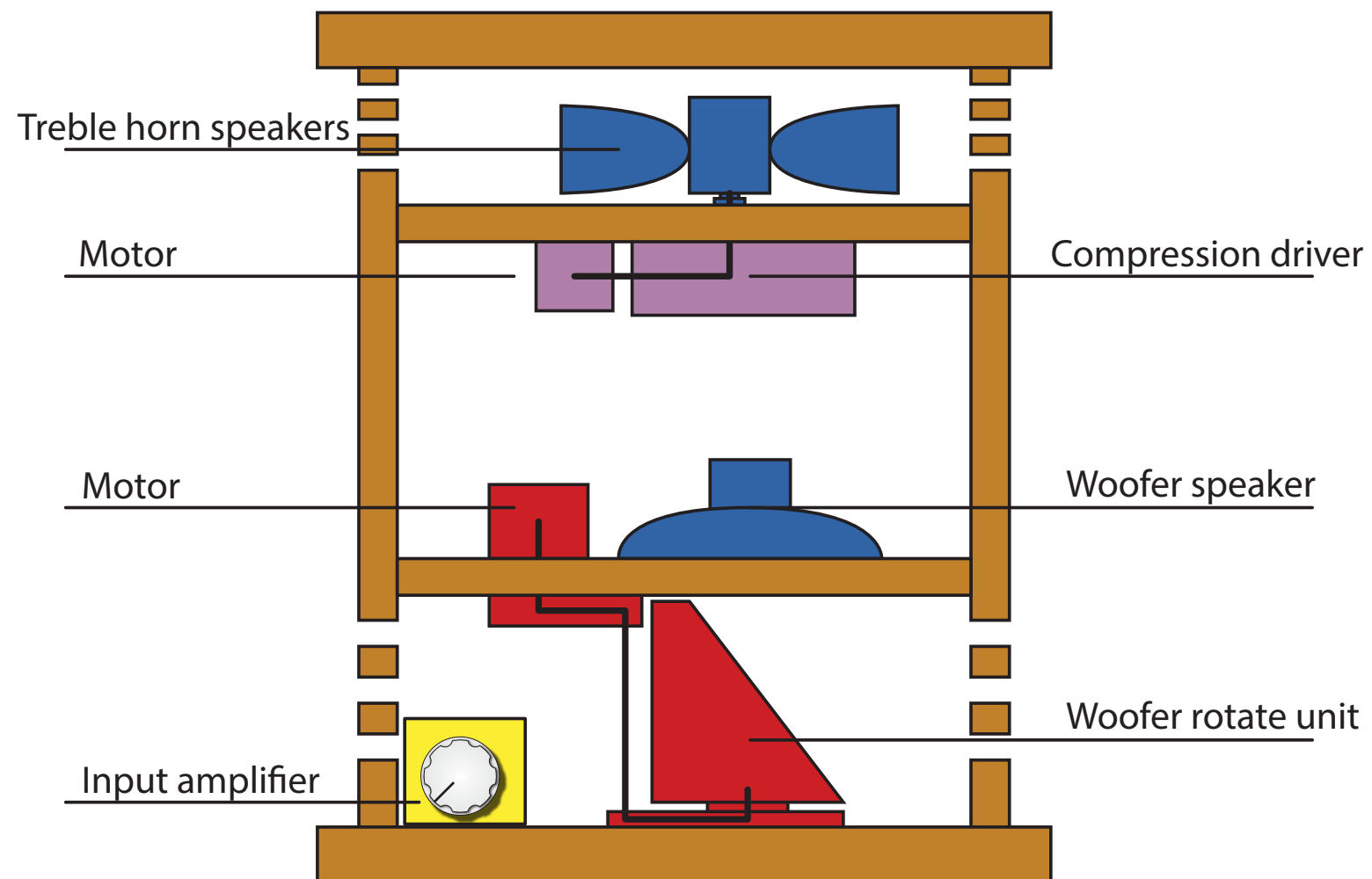


1960...

- 1966 - Lesliehögtalaren

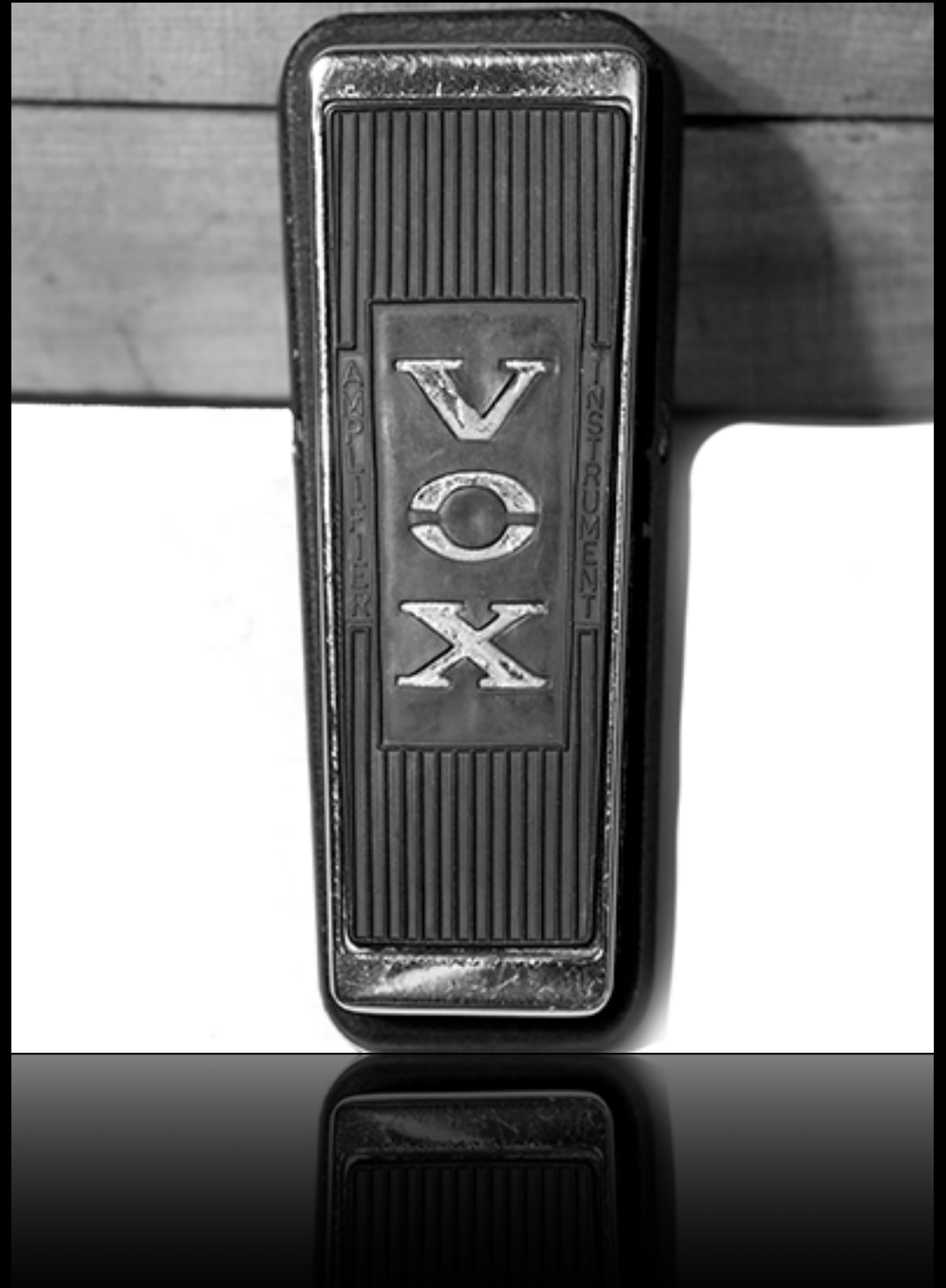


LESLIE SPEAKER

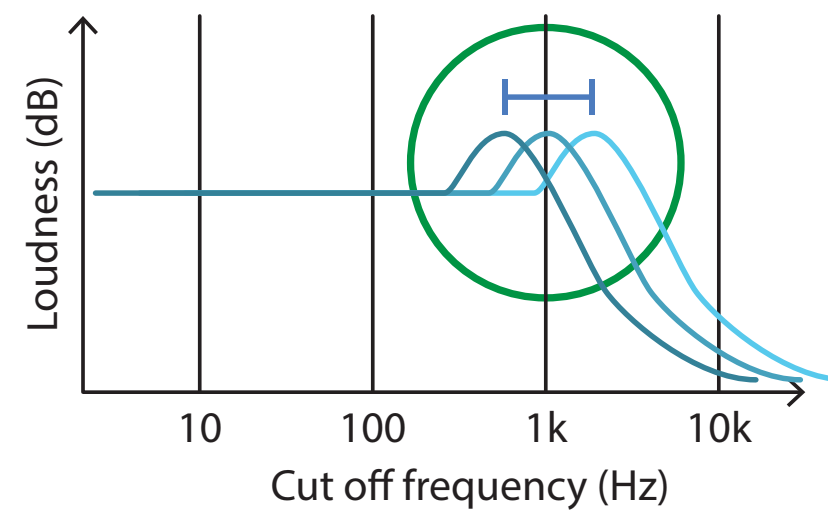
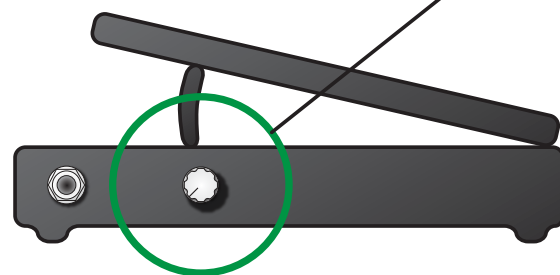
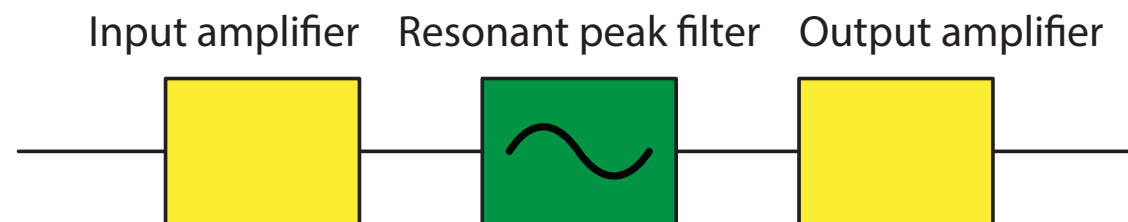


1960...

- 1966 - Lesliehögtalaren
- 1966 - ADT-system
- 1967 - Vari-speed/pitch shift
- • 1967 - Wah Wah-pedal



WAH WAH PEDAL



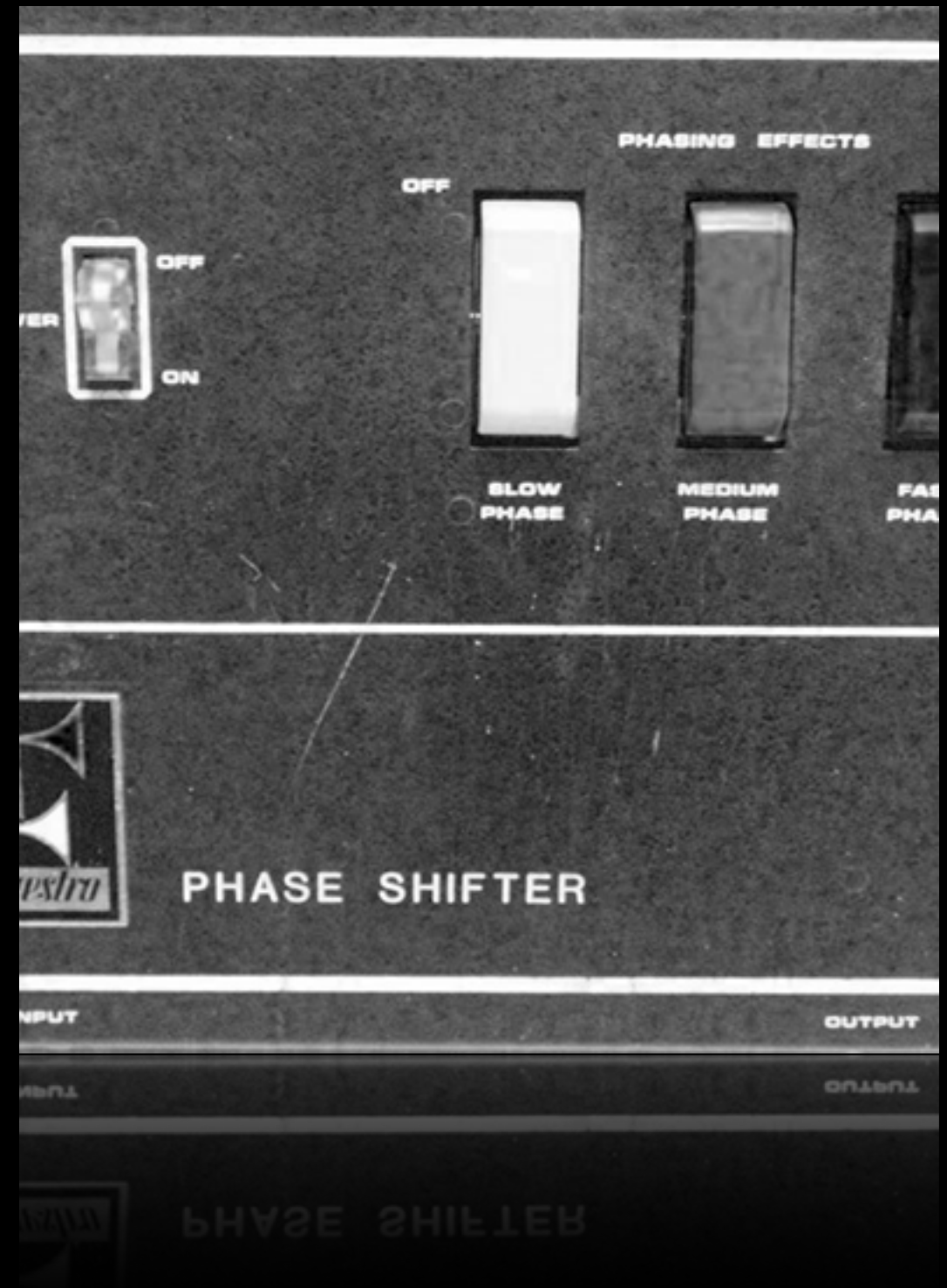
1960...

- 1966 - Lesliehögtalaren
- 1966 - ADT-system
- 1967 - Vari-speed/pitch shift
- • 1967 - Wah Wah-pedal
- 1968 - Ampex - 16-spårs-bandspelare
- 8-spårs (två synkade 4-spårs) bandspelare

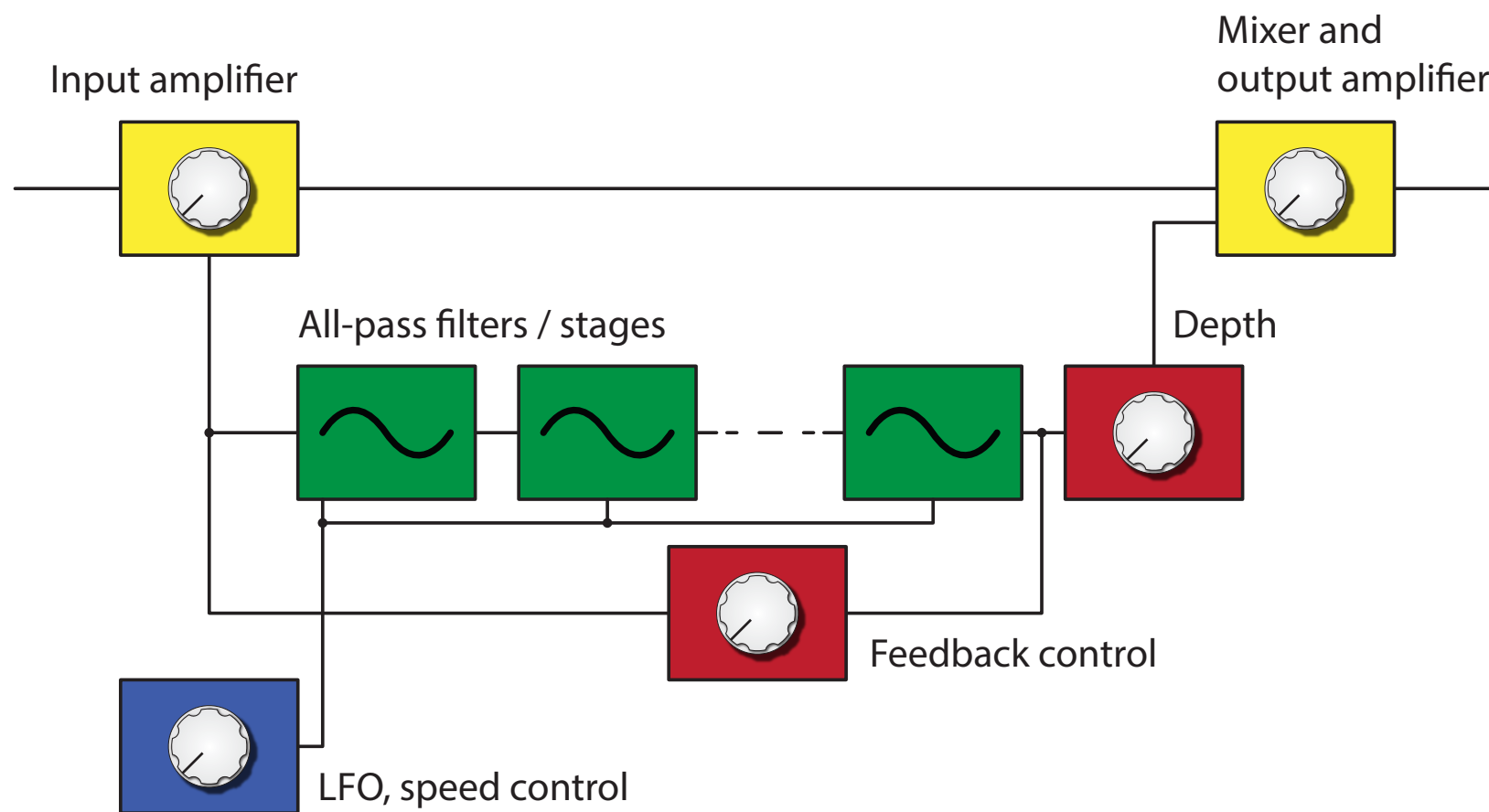


1970...

- 1970 - Eventide 1745
- • 1970 - Moog Minimoog
- • 1971 - Maestro PS-1



PHASER

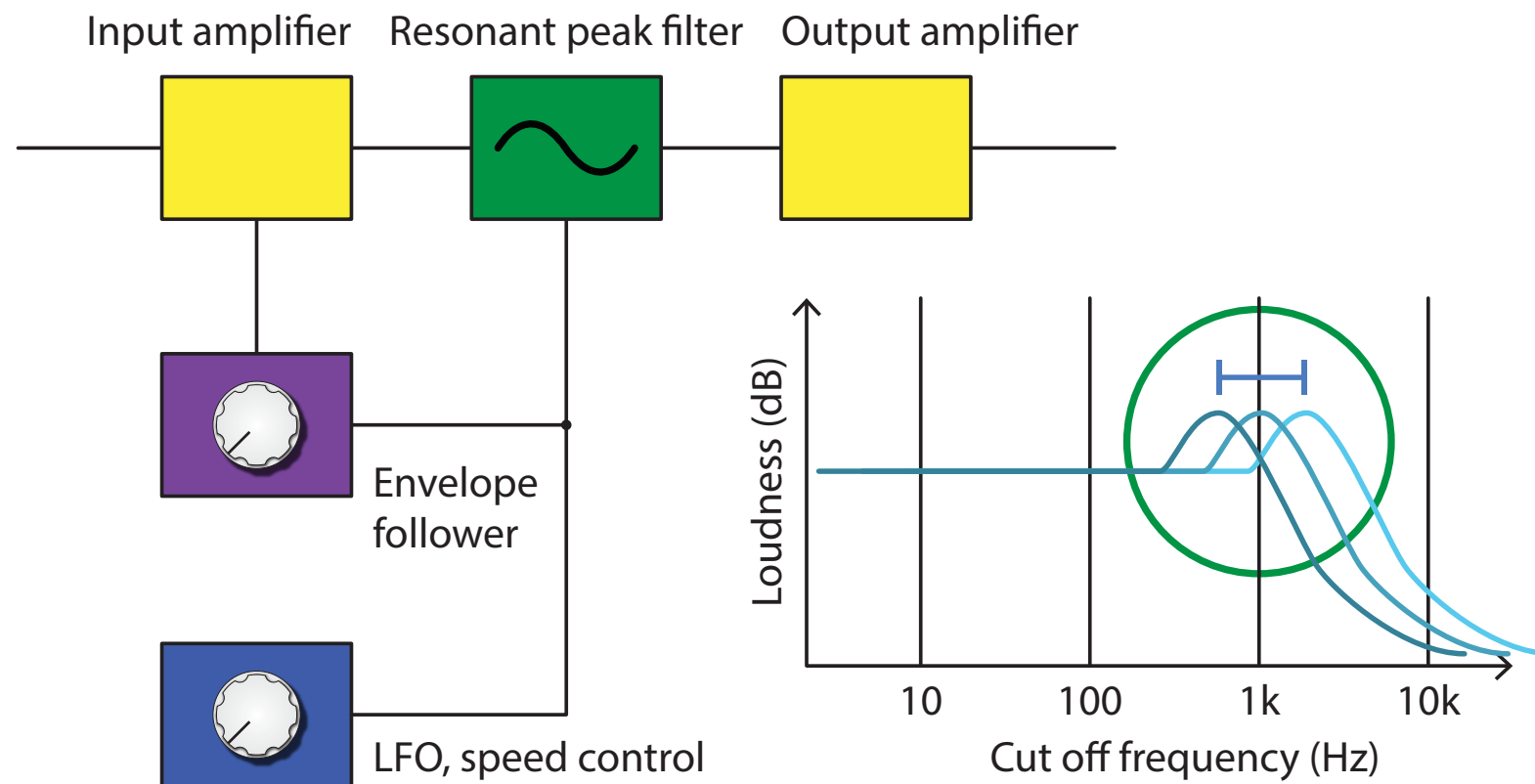


1970...

- 1970 - Eventide 1745
- • 1970 - Moog Minimoog
- • 1971 - Maestro PS-1
- 1971 - Lexicon/Gotham Delta T-101 Digital Delay
- • 1972 - Mu-Tron III, env.filter



ENVELOPE FILTER / AUTO-WAH



1970...

- 1970 - Eventide 1745
- • 1970 - Moog Minimoog
- • 1971 - Maestro PS-1
- 1971 - Lexicon/Gotham Delta T-101 Digital Delay
- • 1972 - Mu-Tron III, env.filter
- 1972 - Denon digital 8-spårs rullbandare

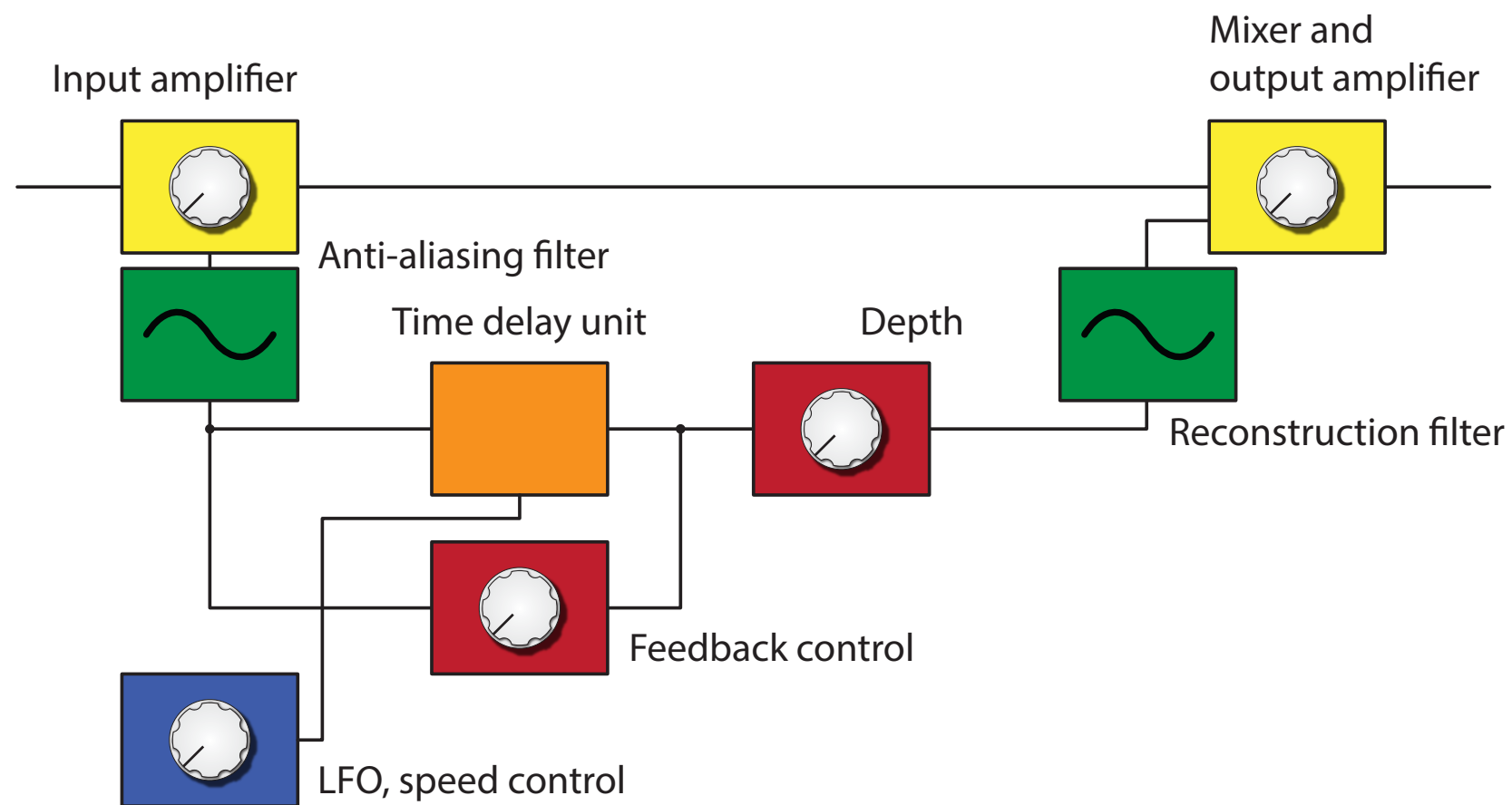


1970...

- 1975 - Eventide H910 harmonizer
- • 1976 - Boss CE-1 Chorus

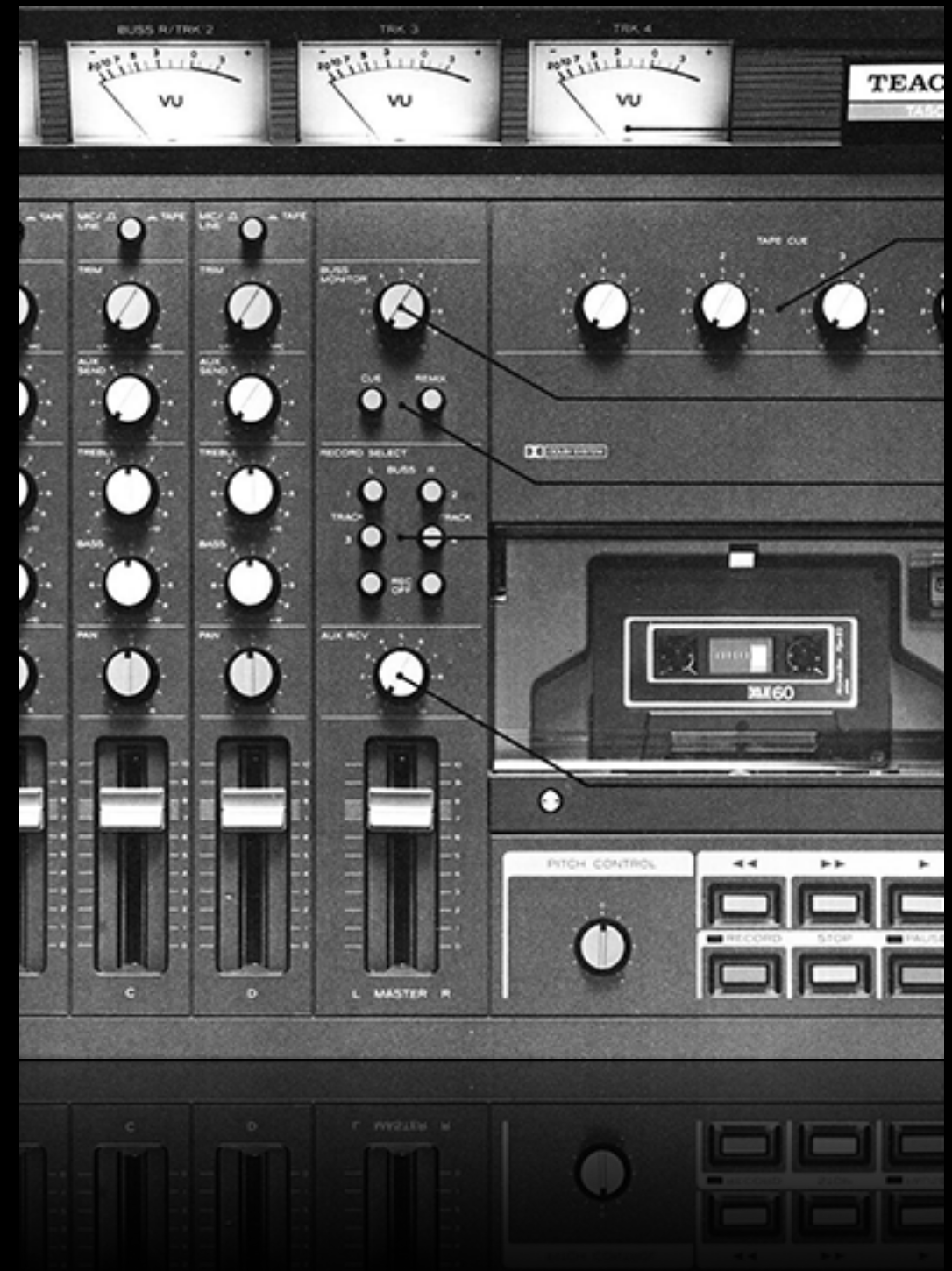


DELAY / CHORUS / FLANGER



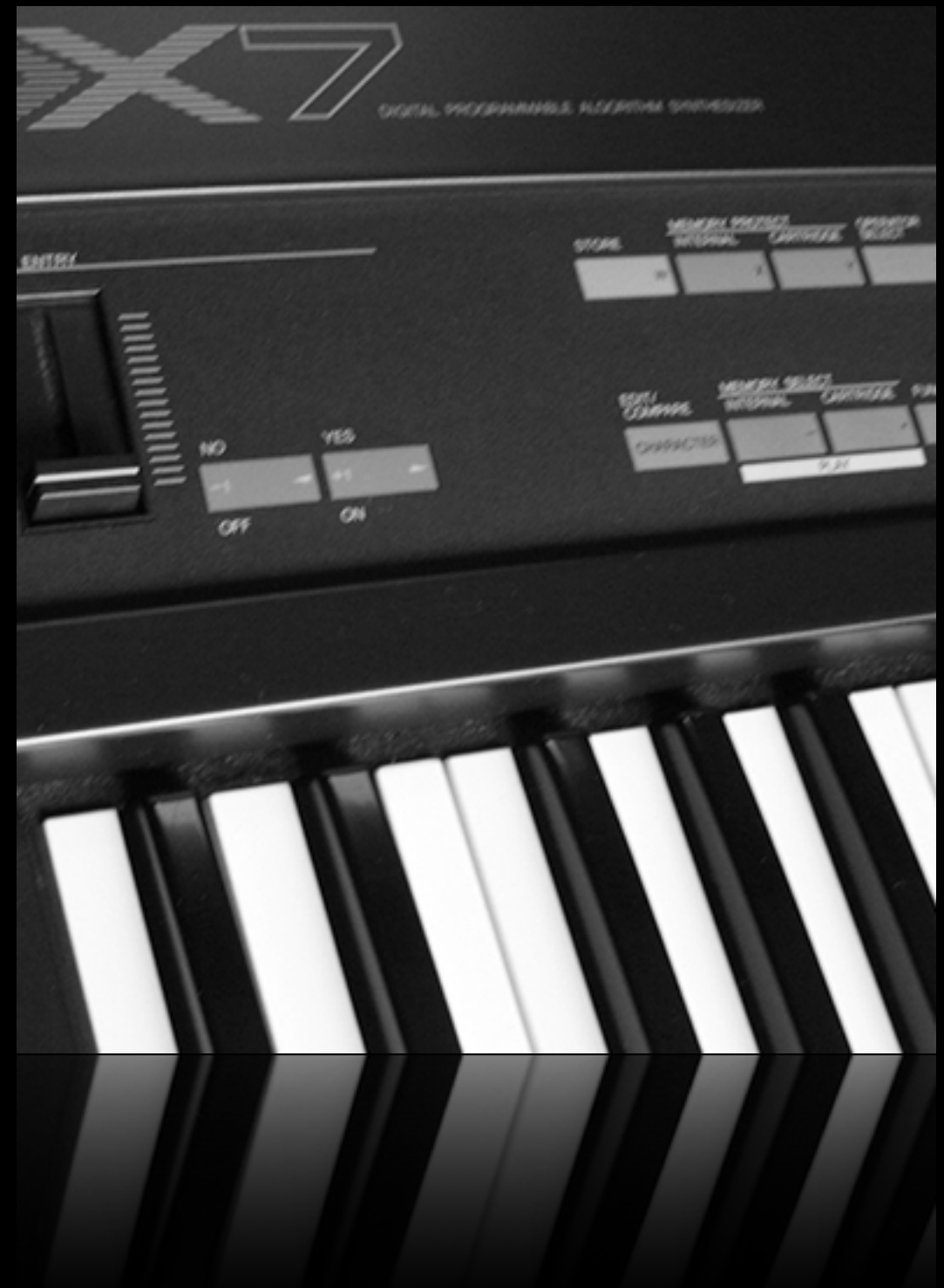
1970...

- 1975 - Eventide H910 harmonizer
- • 1976 - Boss CE-1 Chorus
- 1977 - A/DA Flanger
- 1979 - Fairlight CMI
- 1979 - Teac 144
- 24-spårs bandspelare



1980...

- 1981 - Sony PCM-3324
- 1982 - CD
- 1982 - Mitsubishi X-800
- • 1983 - Yamaha DX7
- 1984 - Boss DD-2, digital delay
- 1984 - AMS AudioFile, HD-inspelning



1980...

- 1986 - DAT
- 1986 - Atari 1040st
- 1987 - C-lab Notator/
Creator
- 1989 - Digidesign
Soundtools/
Sounddesigner
- Obegränsat antal spår...



1990...

- 1990 - Steinberg Cubase, Atari
- 1991 - Digidesign ProTools
- 1991 - ADAT
- 1991 - Mp3
- 1992 - Euphonix CS-II
- 1993 - Tascam DA-88
- 1993 - Neve Capricorn



1990...

- 1994 - Mackie 8bus
- 1997 - Antares ATR-1
- 1997 - Steinberg Cubase VST
- Hard limiting
- Infinite number of tracks
- More musical manipulation



2000...

- 2001 - iPod
- Internet!
- Demokratisering av musik och ljudteknik
- Analogtekniken kommer tillbaka
- DAW - alla kan...



2010...

- Mobila enheter
- Modularsyntar
- Analog utrustning...
- Livescenen är väldigt stor även om skivbolagen klagar...



TNM103 - LJUDTEKNIK

MIKROFONER

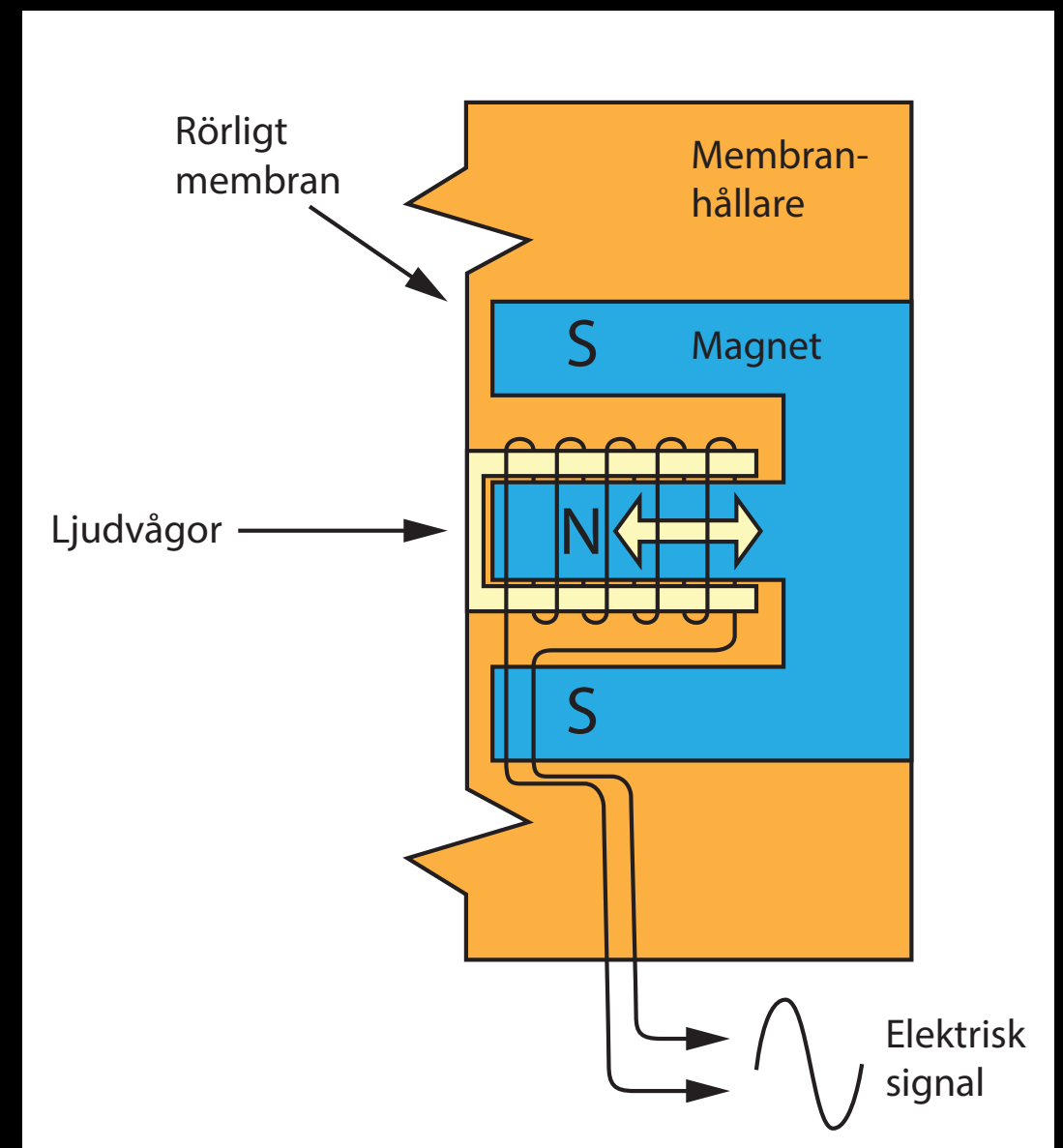
MIKROFONEN

- Tratten...
- Mikrofonen uppfanns 1925
- Kristallmikrofon
- Bandmikrofon
- Dynamisk mikrofon
- Kondensatormikrofon
(elektretmikrofon)



DYNAMISK MIKROFON

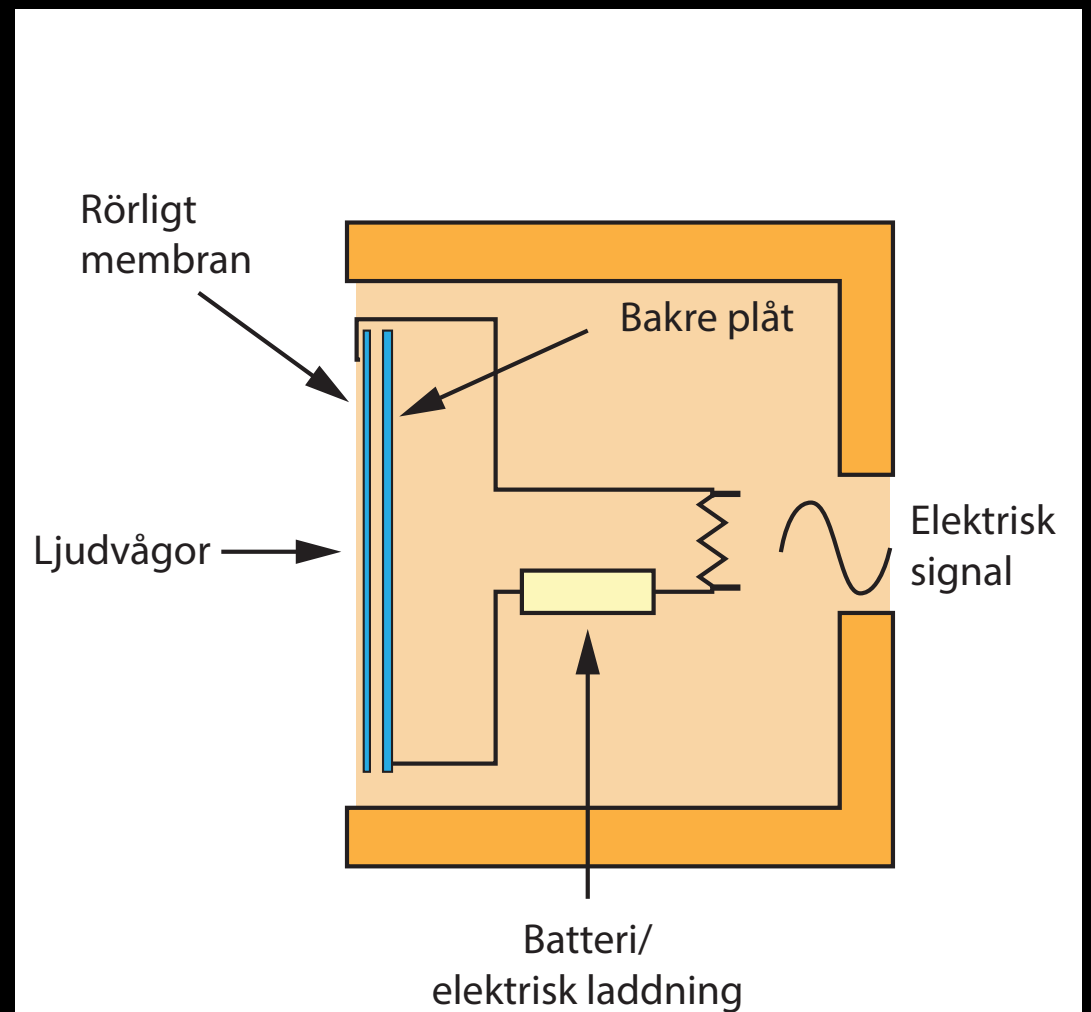
- Klarar högt ljudtryck
- "Inbyggd" tröghet
- Trummor, förstärkare, sång



- Membran
- Spole
- Magnet

KONDENSATORMIKROFON

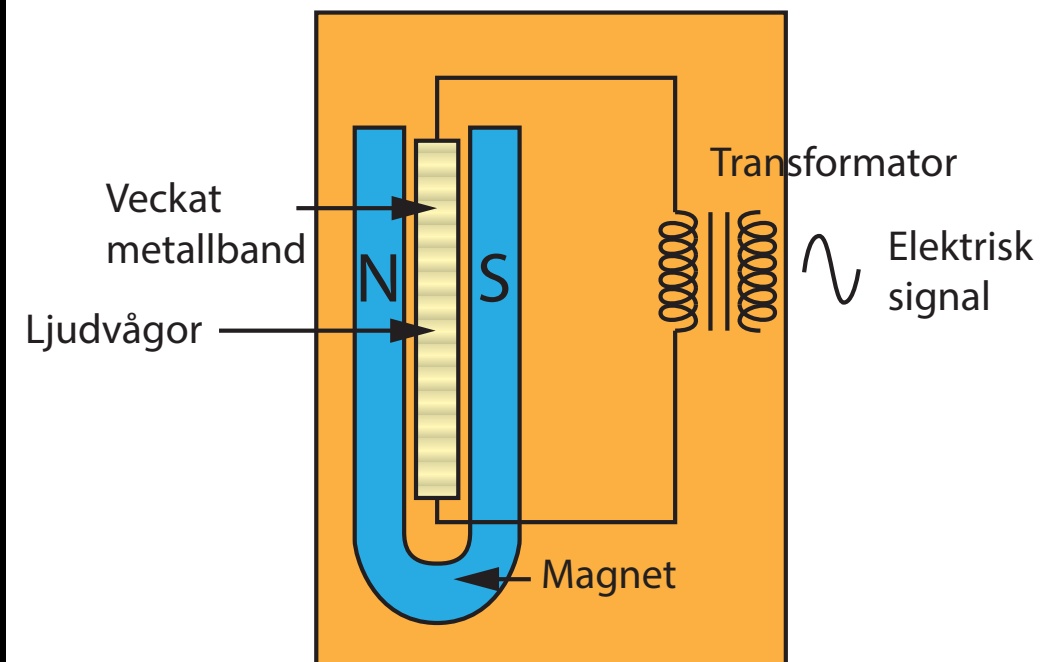
- Större känslighet
- Kräver fantommatning
- Sång, akustiska instrument



- Membran
- Fixerad elektrod

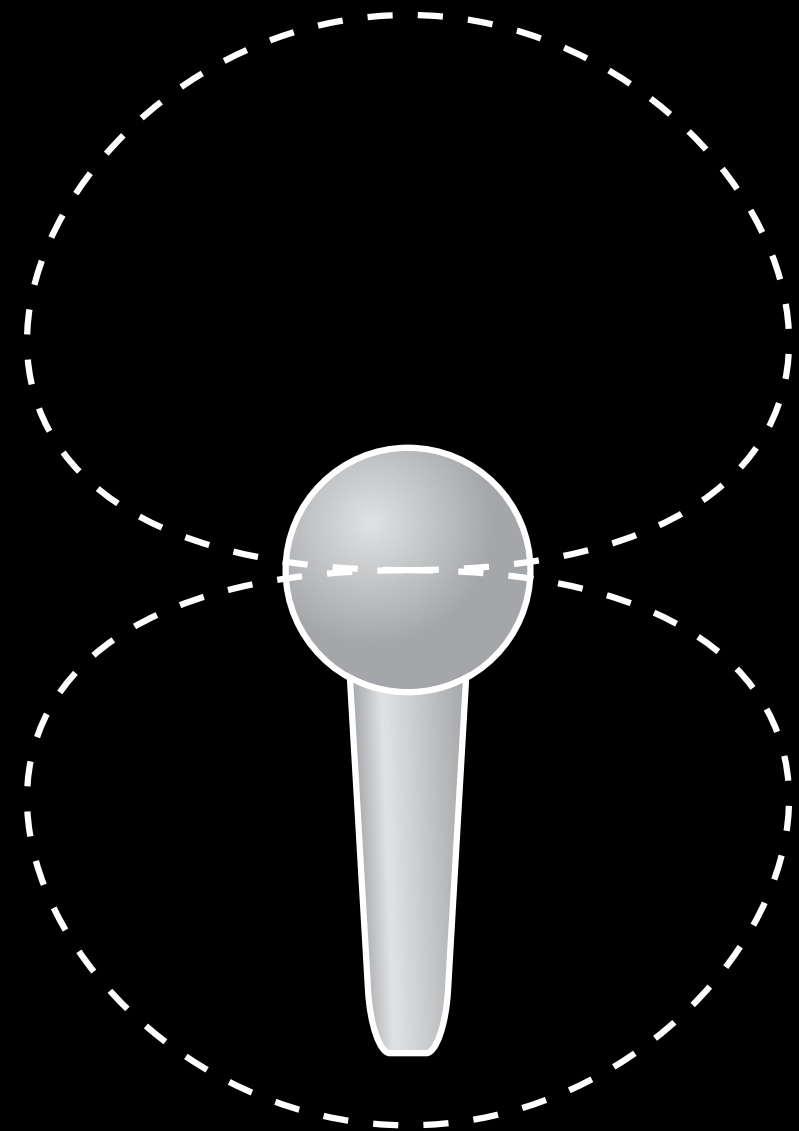
BANDMIKROFON

- "Inbyggd" tröghet
- Känsliga
- Ev. mjukare ljud
- Band
- Magnet



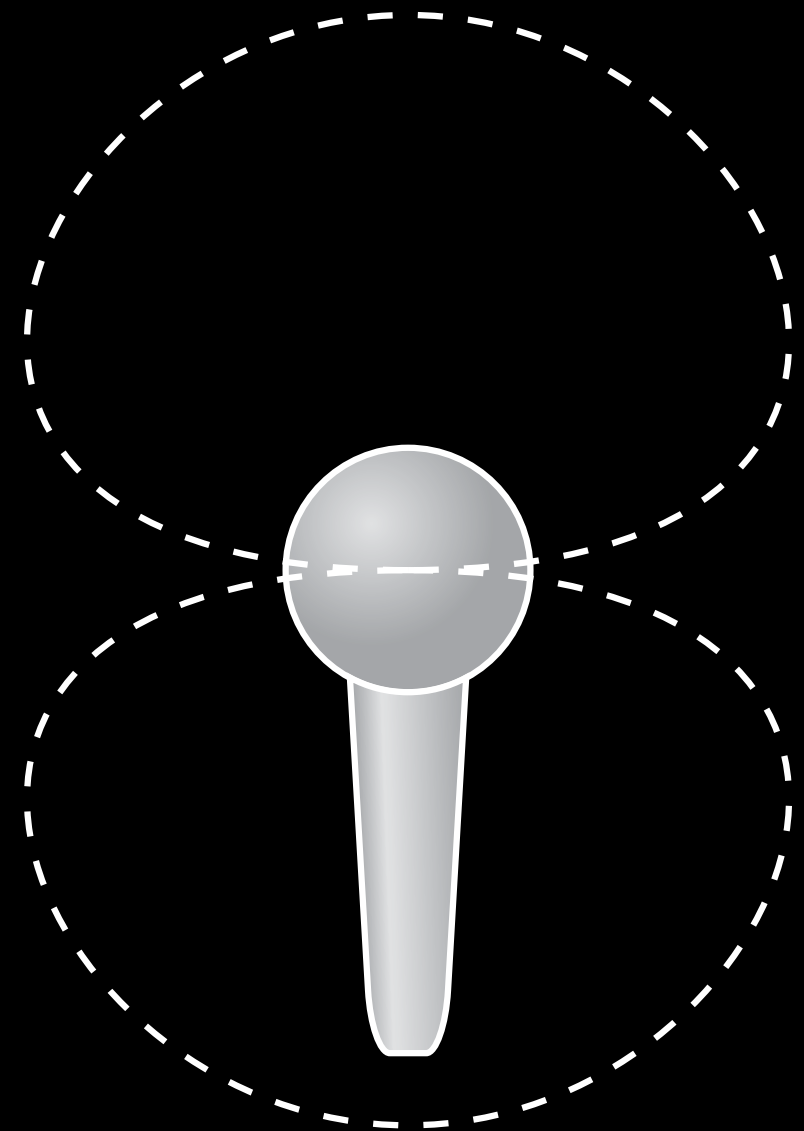
RIKTAD MIKROFON, 8

- Hastighetsmikrofon/
tryckgradientmikrofon
(känner av luftens
hastighet)
- Proximitetseffekt =
basförstärkning vid nära
avstånd.
- Omvänd polaritet



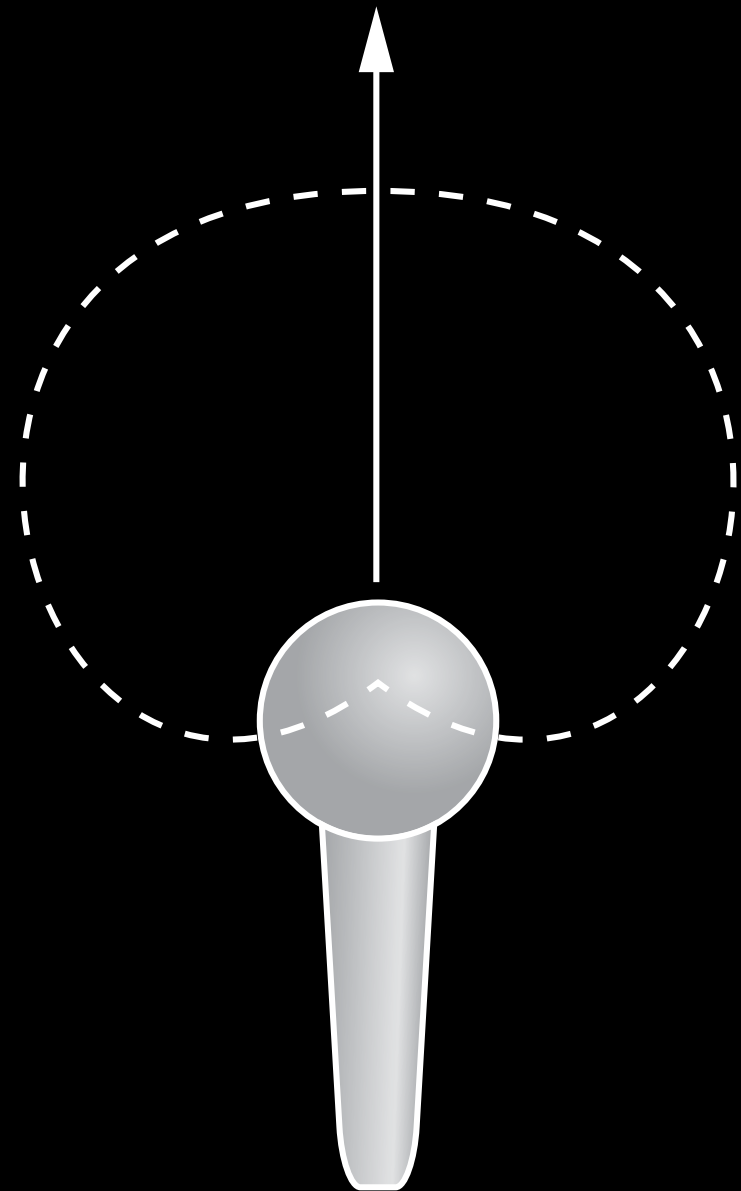
RIKTAD MIKROFON, 8 (FORTS.)

- Blumleinstereo
- MS-stereo



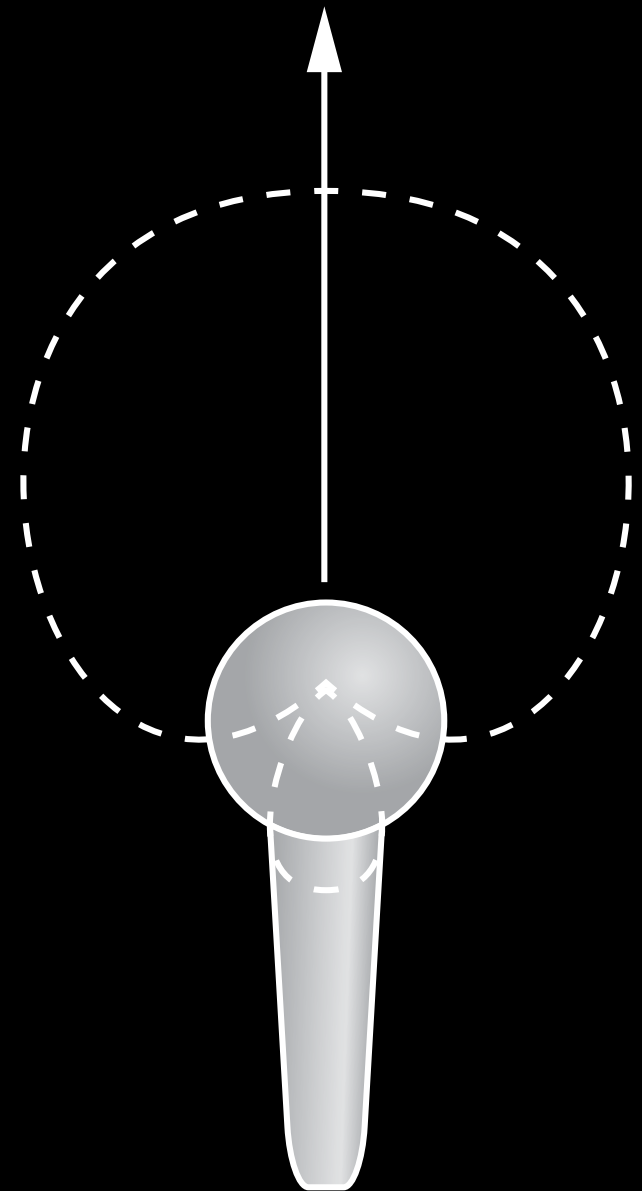
RIKTAD MIKROFON, NJURE

- Hastighetsmikrofon
- Proximitetseffekt
- Njure (cardioid)



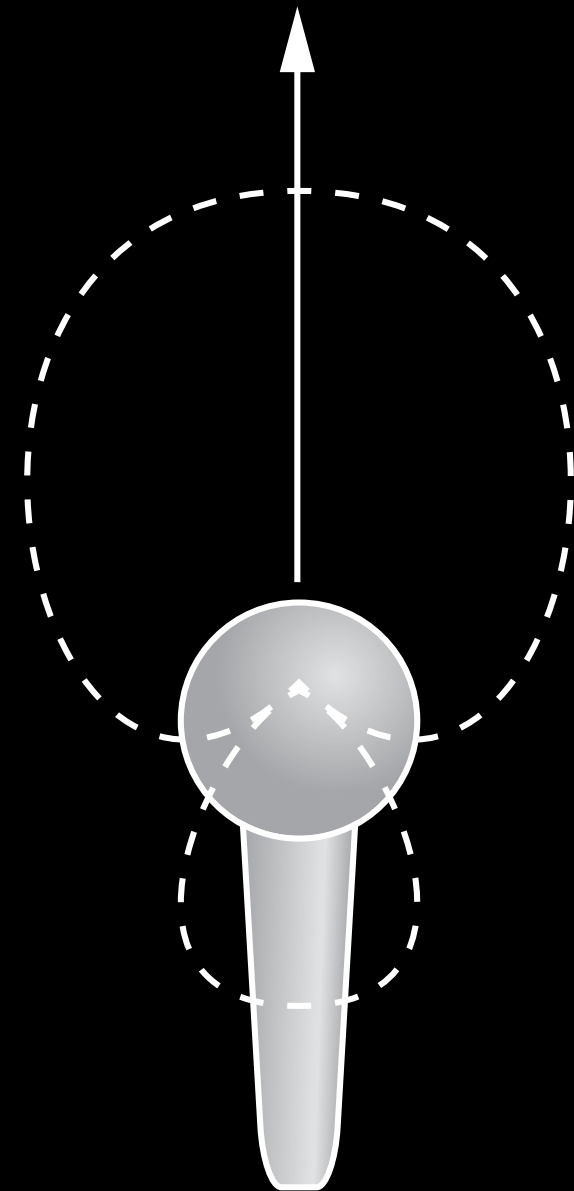
RIKTAD MIKROFON, NJURE

- Hastighetsmikrofon
- Proximitetseffekt
- Njure (cardioid)
- Supernjure



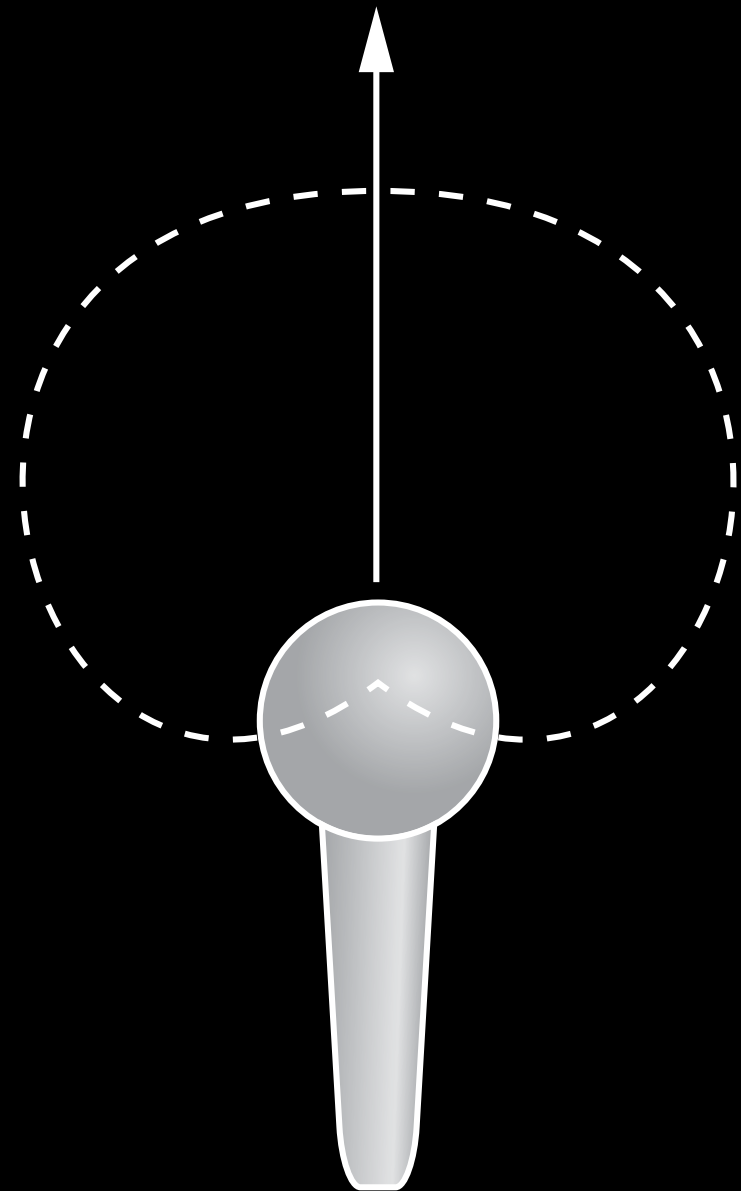
RIKTAD MIKROFON, NJURE

- Hastighetsmikrofon
- Proximitetseffekt
- Njure (cardioid)
- Supernjure
- Hypernjure



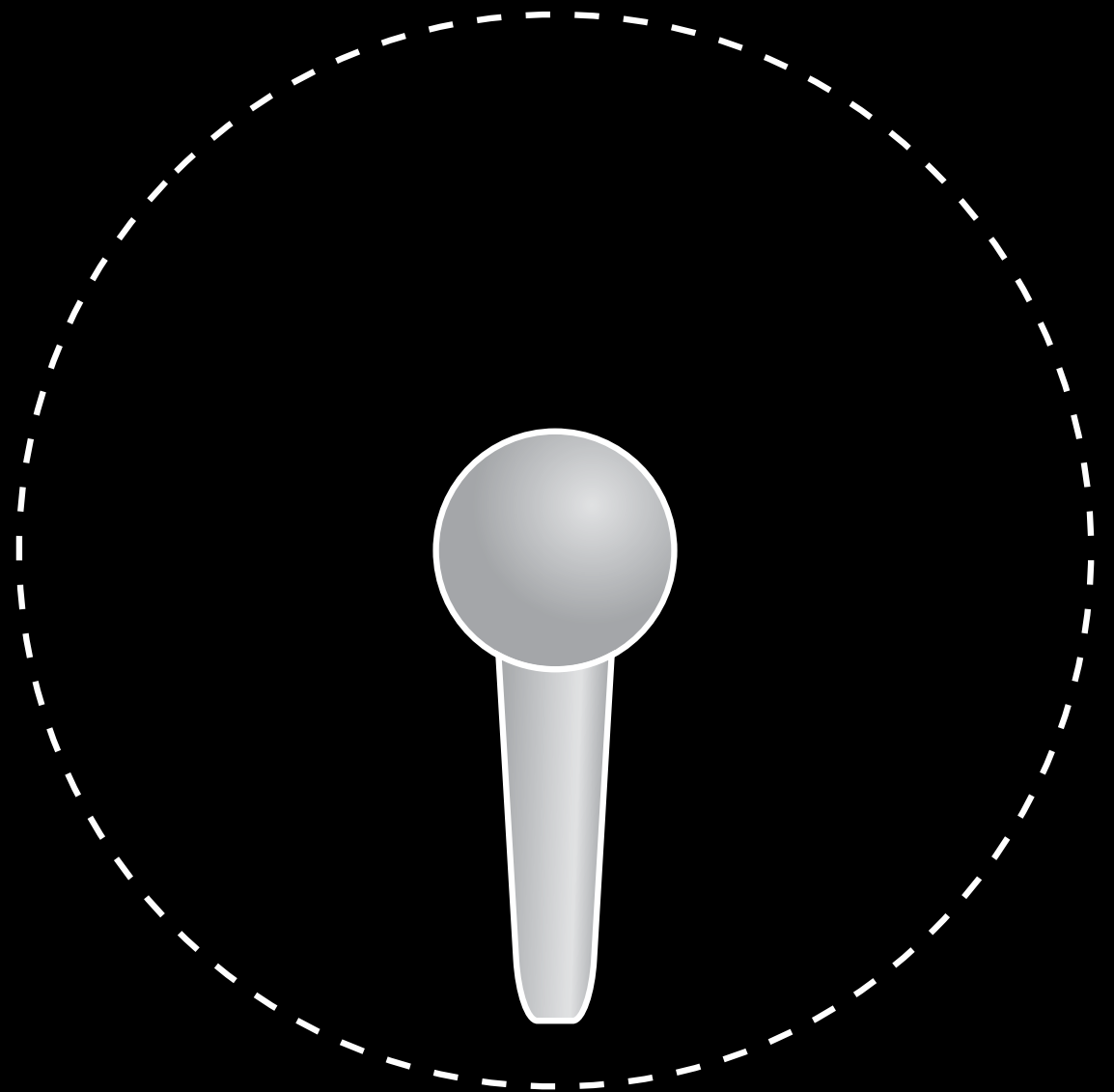
RIKTAD MIKROFON, NJURE (FORTS.)

- AB-stereo, ORTF
- XY-stereo
- (MS-stereo)



RUNDUPPTAGANDE MIKROFON

- Tryckmikrofon (känner av tryckförändringar i luften)
- Ingen proximitetseffekt
- Linjär basåtergivning
- Ambiansmikrofon
- MS-stereo



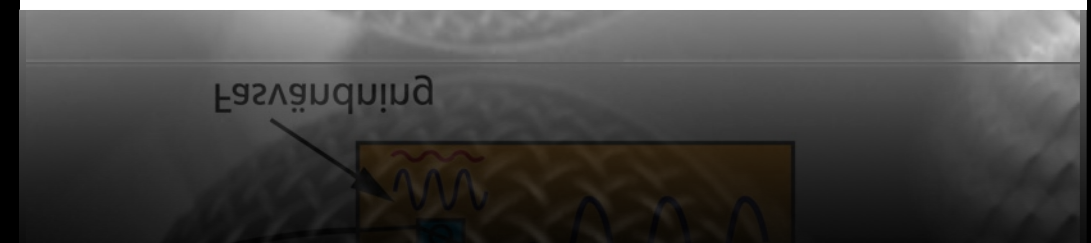
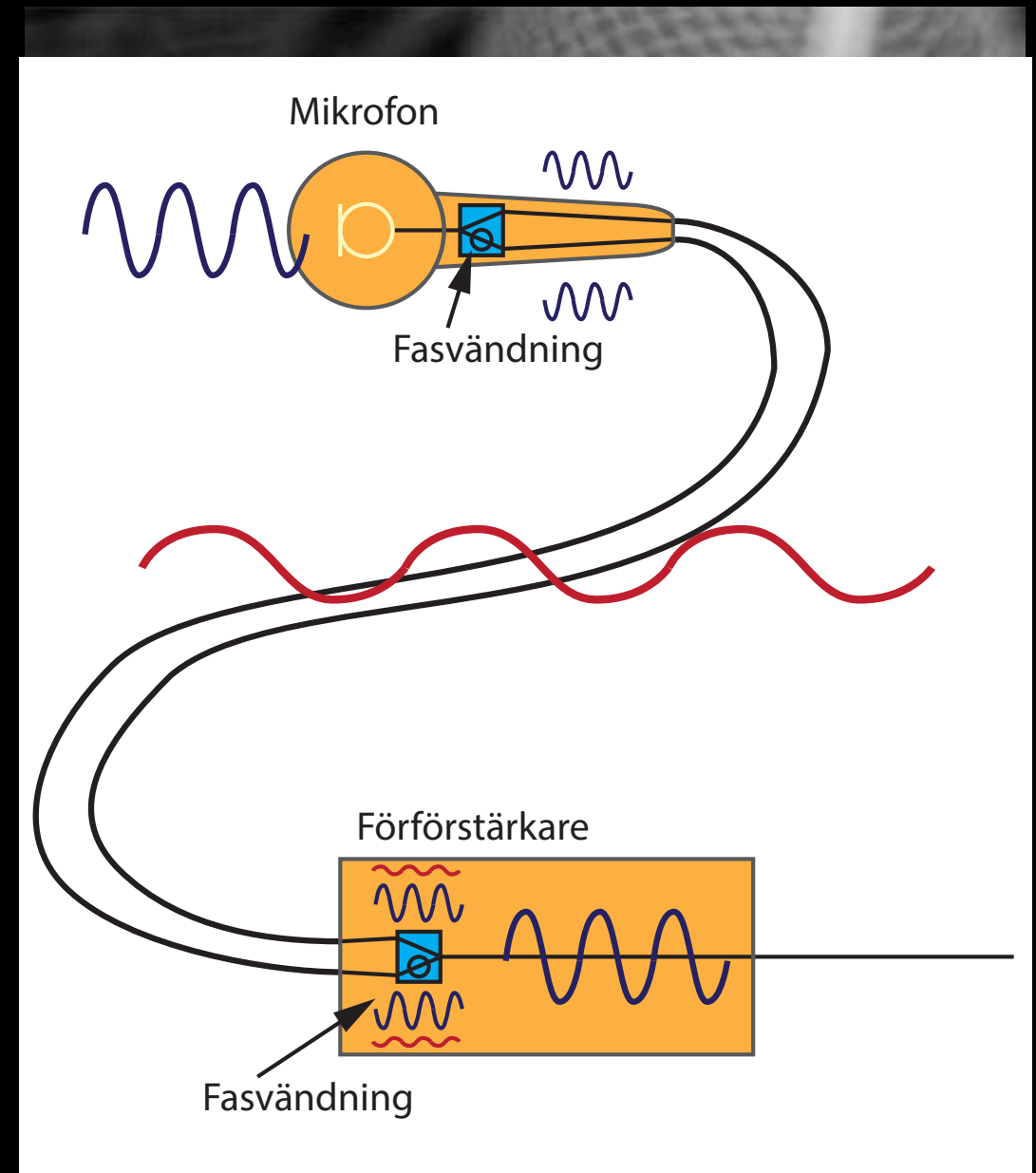
MIKROFONER (FORTS.)

- - Högpasfilter
- Dämpning, pad
- Ställbar karaktäristik



MIKROFONER (FORTS.)

- - Högpasfilter
 - - Dämpning, pad
 - - Ställbar karaktäristik
-
- Balanserad XLR/Obalanserad tele



MIKROFONER (FORTS.)

- - Högpasfilter
 - Dämpning, pad
 - Ställbar karaktäristik
- Balanserad XLR/Obalanserad tele
- Puffskydd
 - Raggsockar
 - Skärmar
 - Pennor
- Fantommatning, +48V



STÖRKÄNSLIG SIGNAL

- Använd balanserad XLR.
- Undvik paralleldragning med 230V.
- Undvik datorskärmar, TV-apparater, lysrör, mobiltelefoner.
- Jordbrum (50Hz), och olika faser.



FÖRFÖRSTÄRKAREN

- Förstärker signalen till line-nivå
- Högpasfilter
- Fantommatning
- Byte av polaritet



TNM103 - LJUDTEKNIK

INSPELNING

STEREO

- Mono
- Intensitetsstereo
- Intensiteten varierar beroende på riktningen.
- Ljudet är (så gott som i) fas, ingen kamfiltereffekt vid summering.
- X/Y, Blumlein, MS



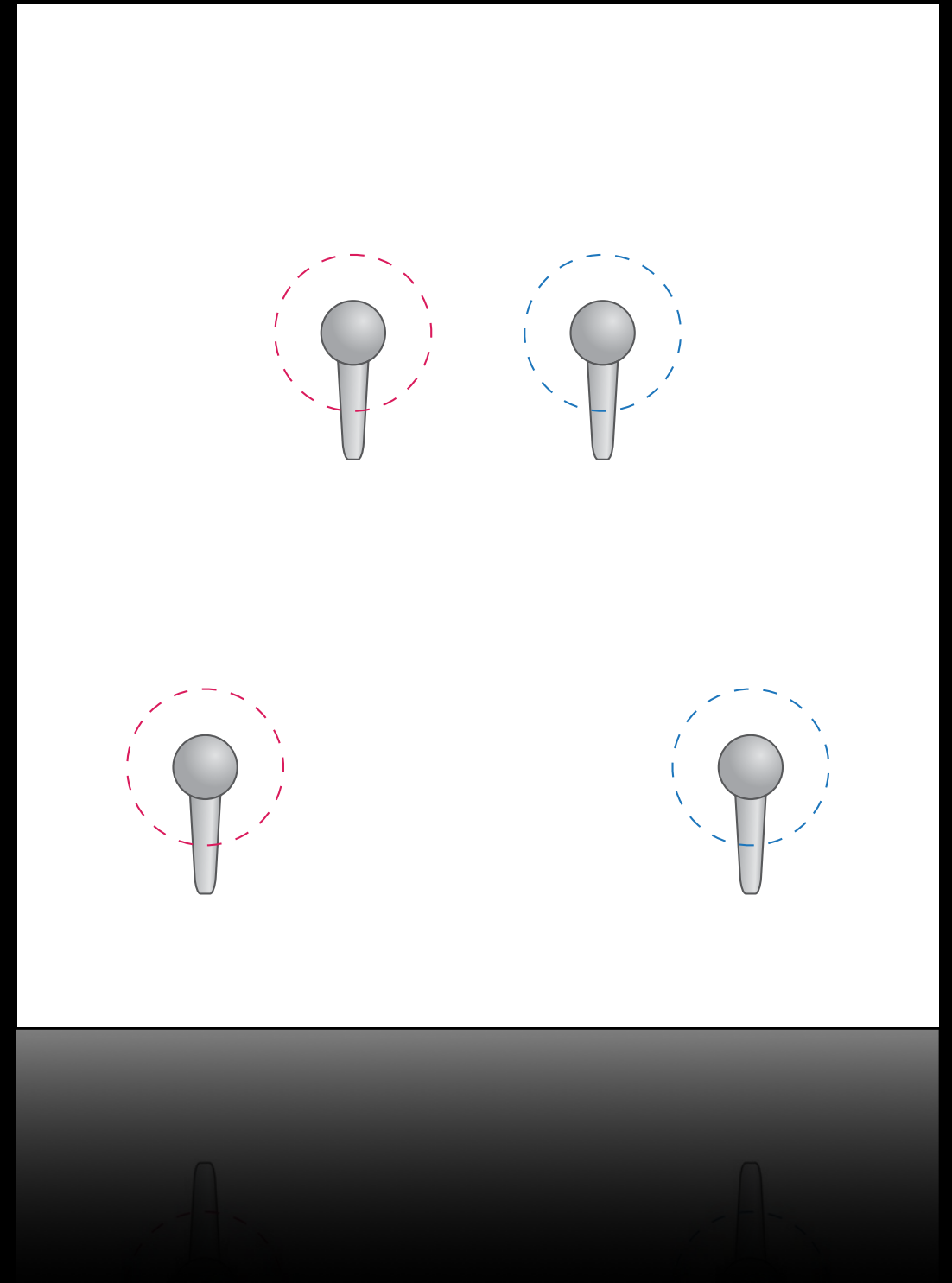
STEREO (FORTS.)

- Nära koincidentsstereo/
öronavståndsstereo
- Fasskillnad mikrofonerna
- Mer luftighet i stereobilden
- Inte (lika) monokompatibla
- ORTF, AB
- Flerkanalsljud



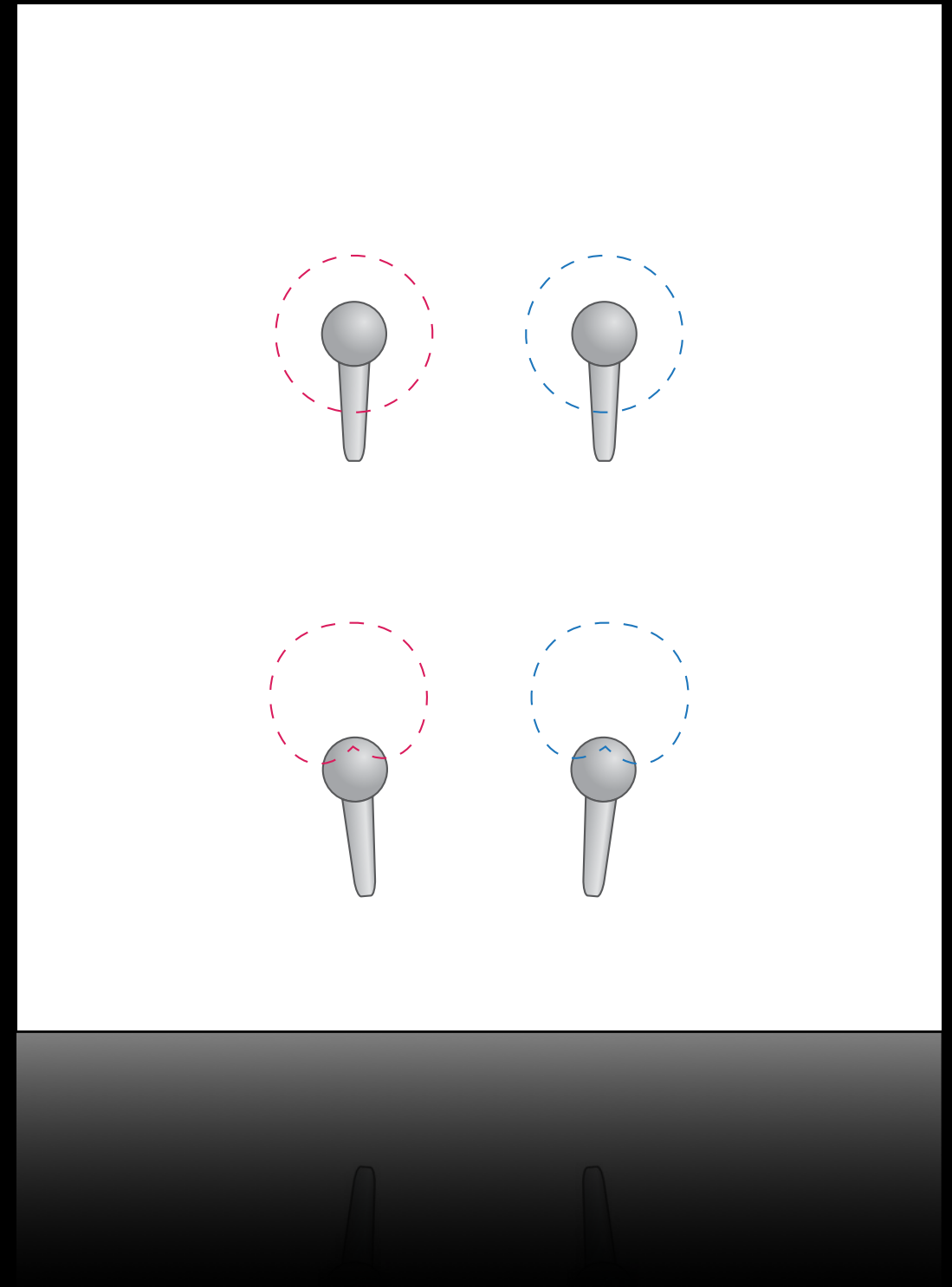
STEREO (FORTS.)

- Kvalitén på stereoinspelningen beror på tre faktorer:
- Avståndet



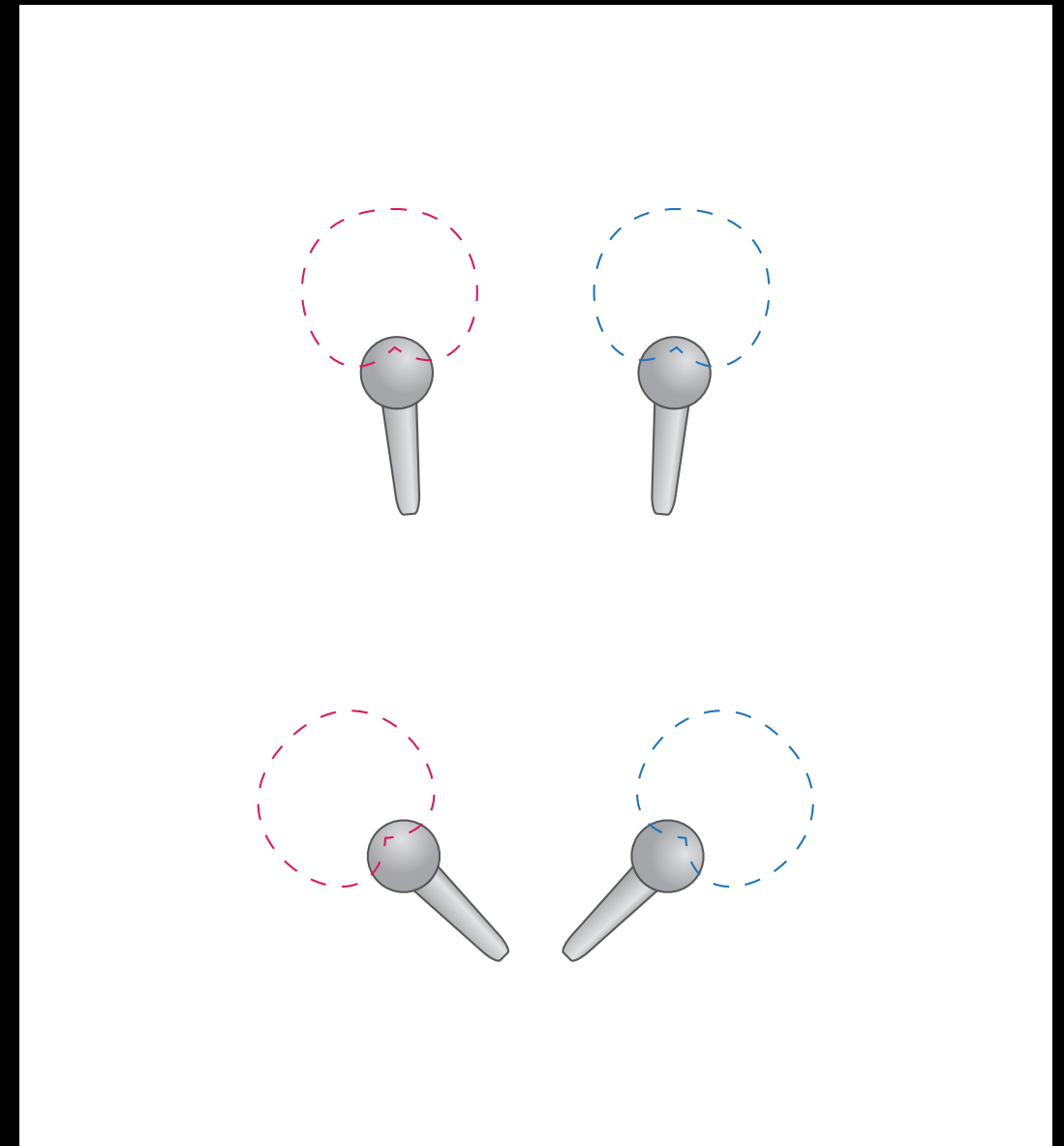
STEREO (FORTS.)

- Kvalitén på stereoinspelningen beror på tre faktorer:
- Avståndet
- Riktningsskarakteristiken



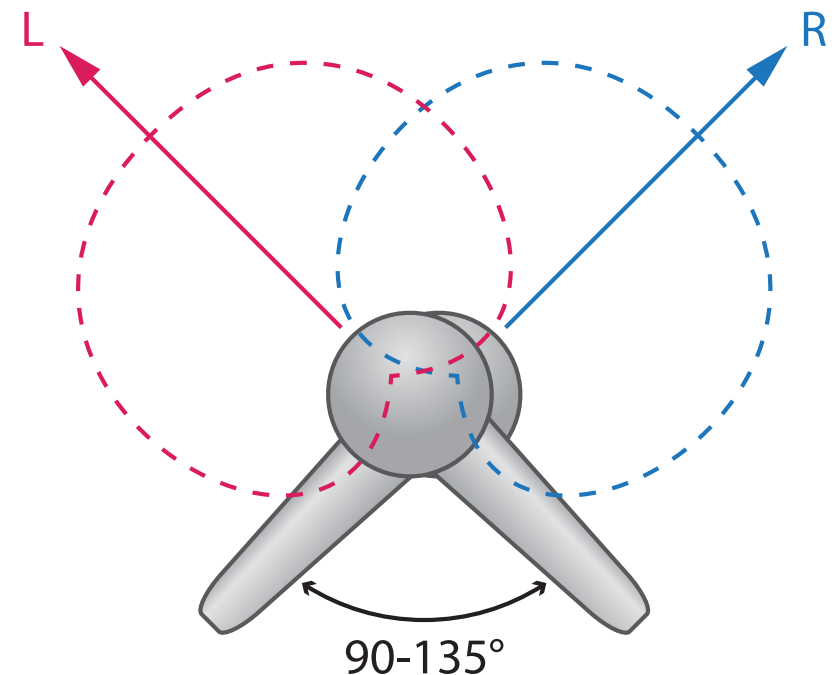
STEREO (FORTS.)

- Kvalitén på stereoinspelningen beror på tre faktorer:
- Avståndet
- Riktningsskarakteristiken
- Öppningsvinkeln



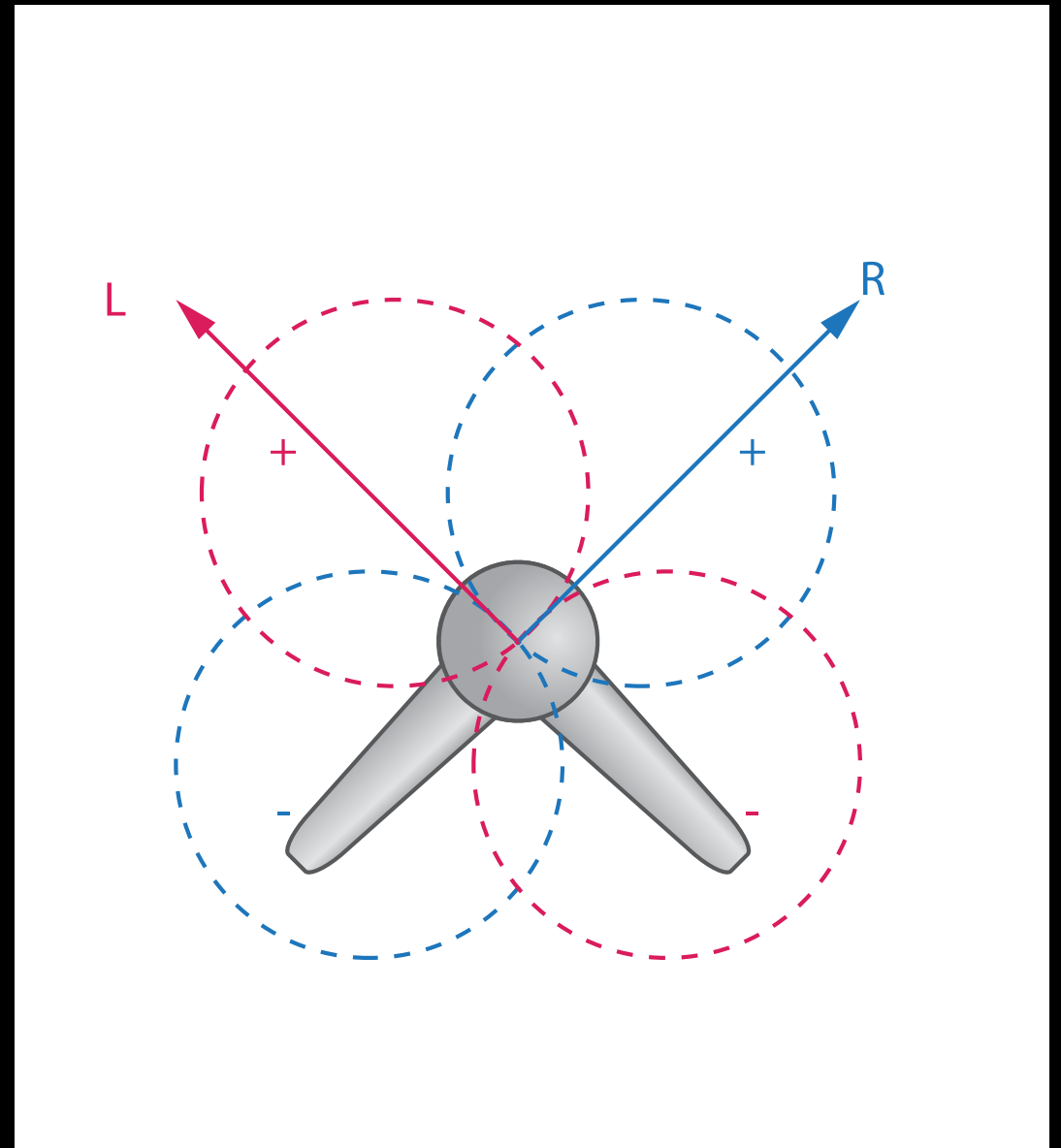
XY-STEREO

- Två riktmikrofoner (njure, super-, eller hypernjure)
- 90° - 135°
- Är vinkeln för liten och njurar används blir inte stereobilden bra.
- Bra monokompatibilitet.



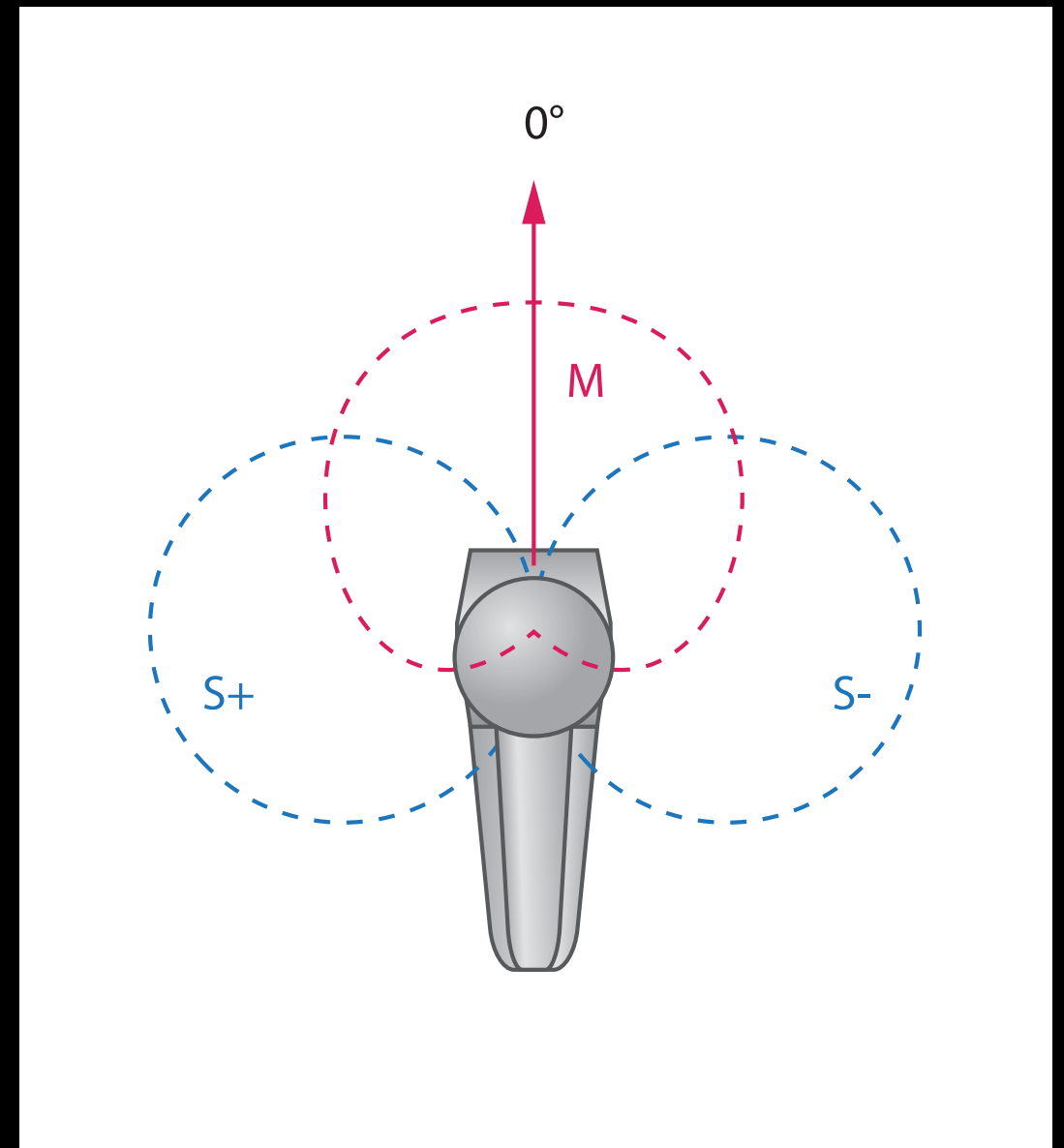
BLUMLEIN-STEREO

- Två 8-kopplade mikrofoner
- 90° mellan mikrofonerna
- Problem om ljudkällan är mer än 45° från mittlinjen.
- Bra monokompatibilitet.



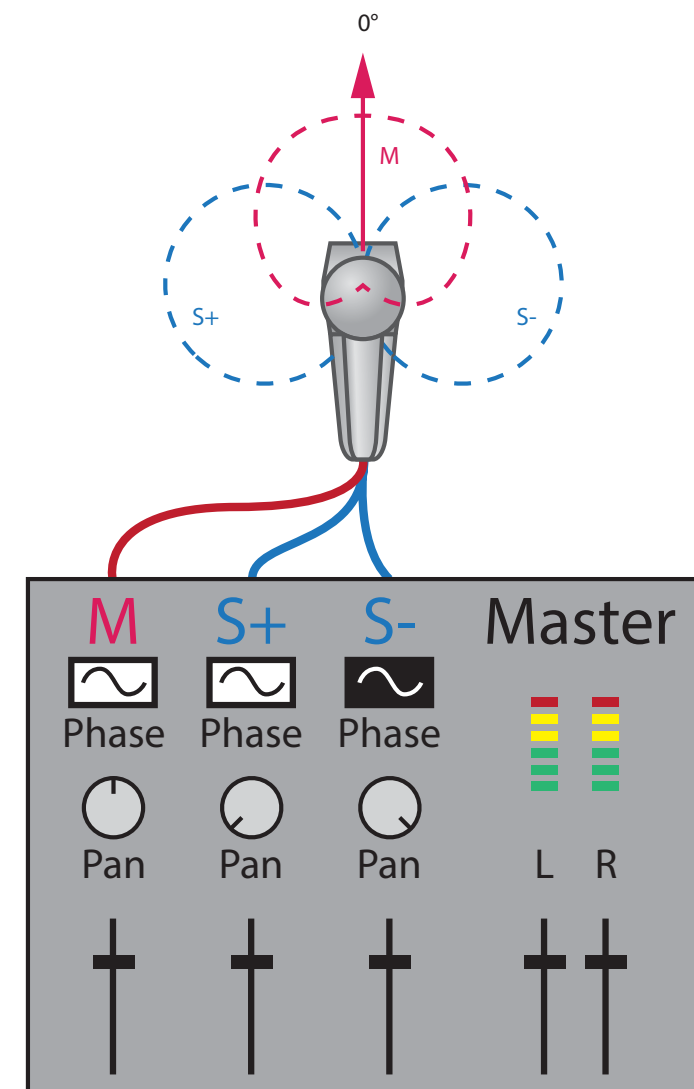
MS-STEREO

- Mid-side-stereo
- Matematiskt ekvivalent med XY-stereo.
- Fördelen med MS är att det är enkelt att ställa stereobredden gentemot mittkanalen.
- Bra monokompatibilitet.



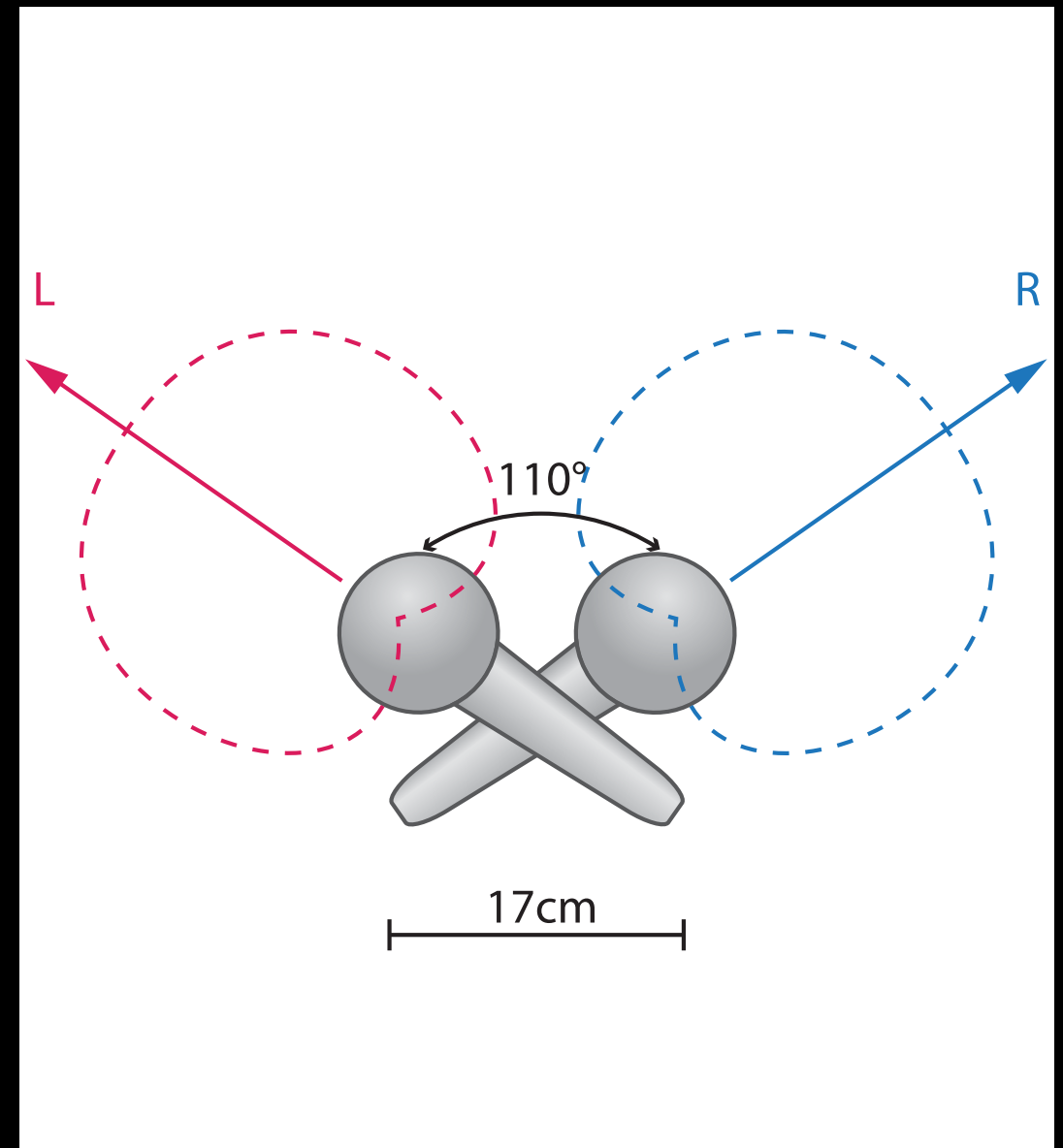
MS-STEREO

- M mixas i mitten
- S panoreras till vänster
- S inverterad panoreras till höger
- Volymjustering av S-kanalerna sätter stereo bredden.



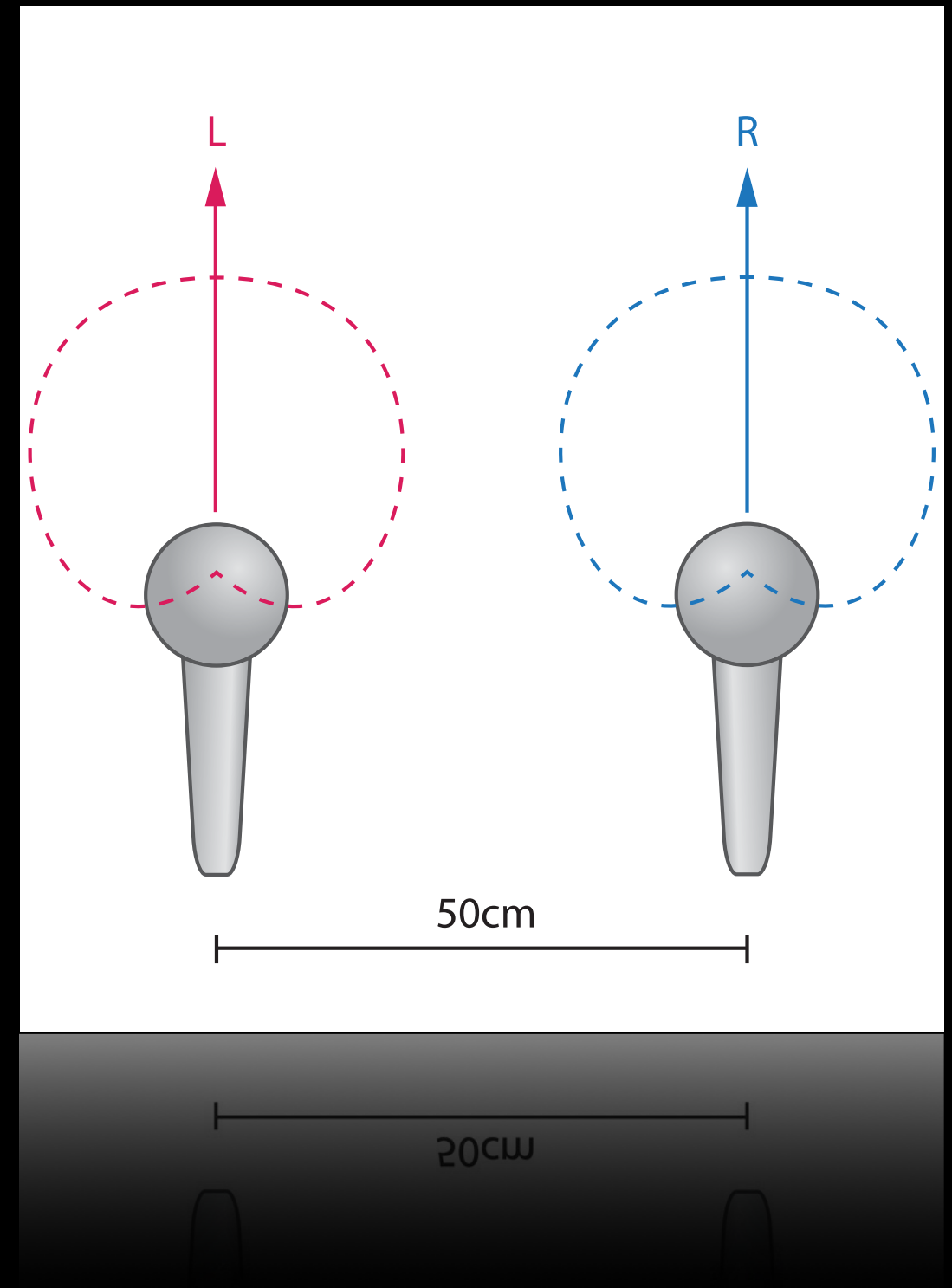
ORTF-STEREO

- French broadcast organization...
- Två njurar, 110° och 17cm mellan membranen.
- Tämligen bra monokompatibilitet.



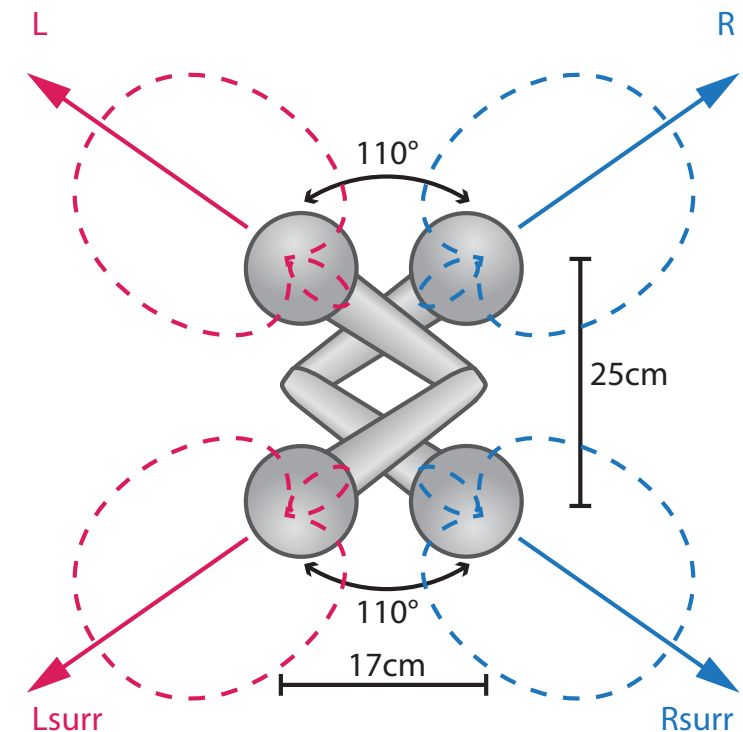
AB-STEREO

- Två rundupptagande eller riktade mikrofoner.
- Rundupptagande tar mer av rumsakustiken.
- Avstånd mellan mikrofonerna 40-100cm.
- Stor separation ger "hål" i mitten av stereobilden.
- Sämre monokompatibilitet.



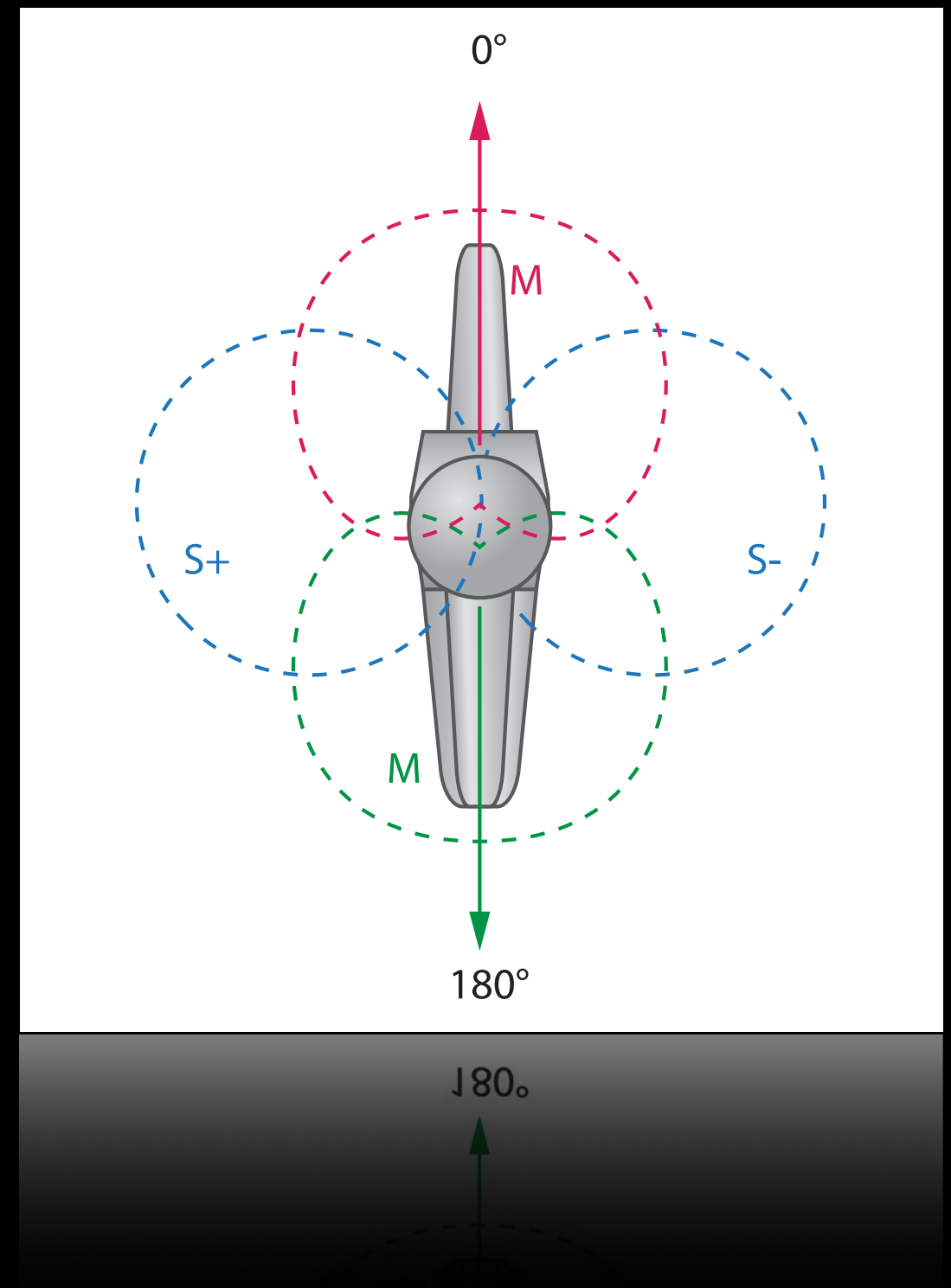
FLERA KANALER

- ORTF surround ger fyra kanaler ljud. 4 supernjurar.



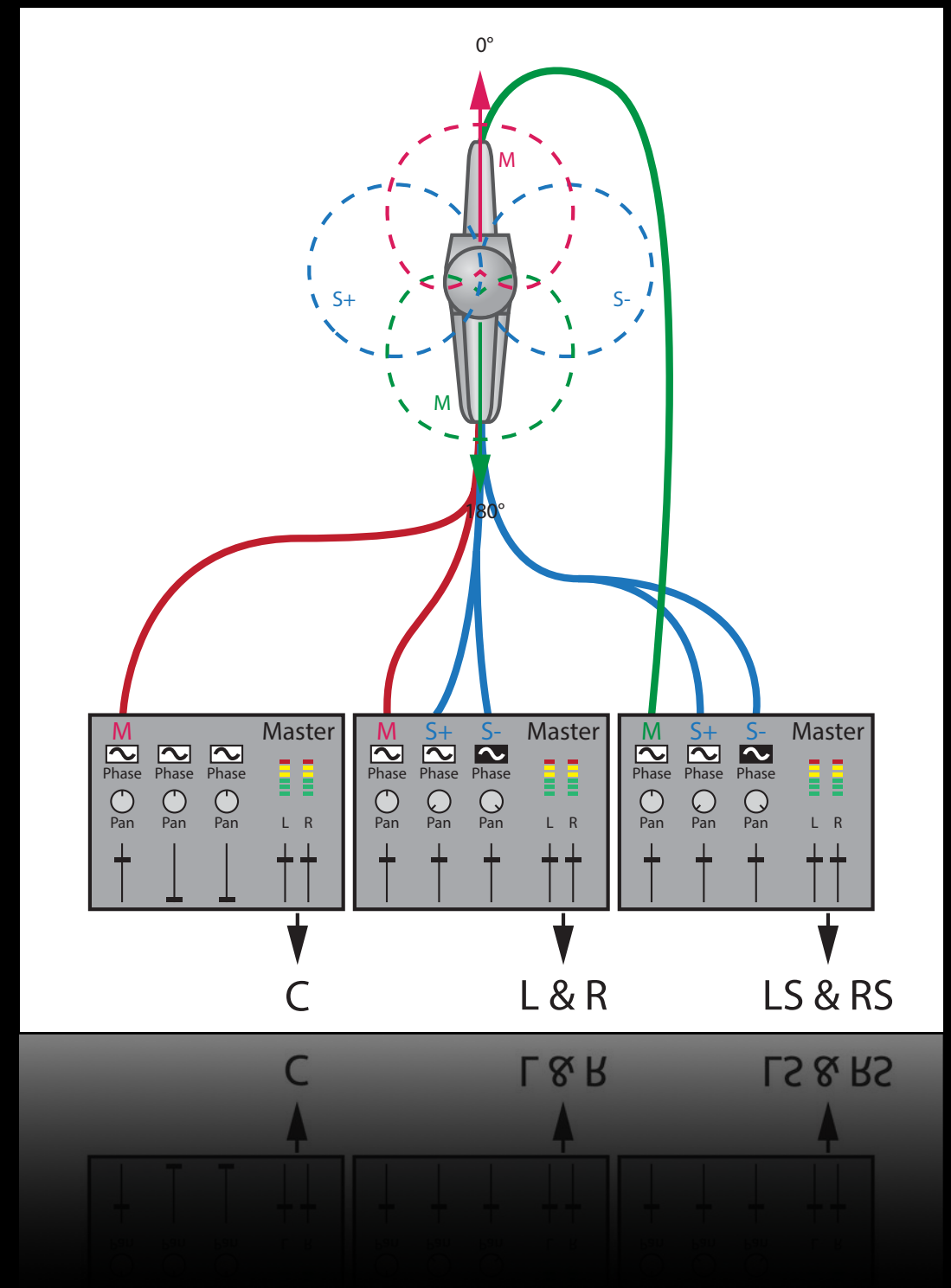
FLERA KANALER

- ORTF surround ger fyra kanaler ljud. 4 supernjurar.
- Dubbel-MS. 4 kanaler, som kodas till 4-5 kanaler ljud.



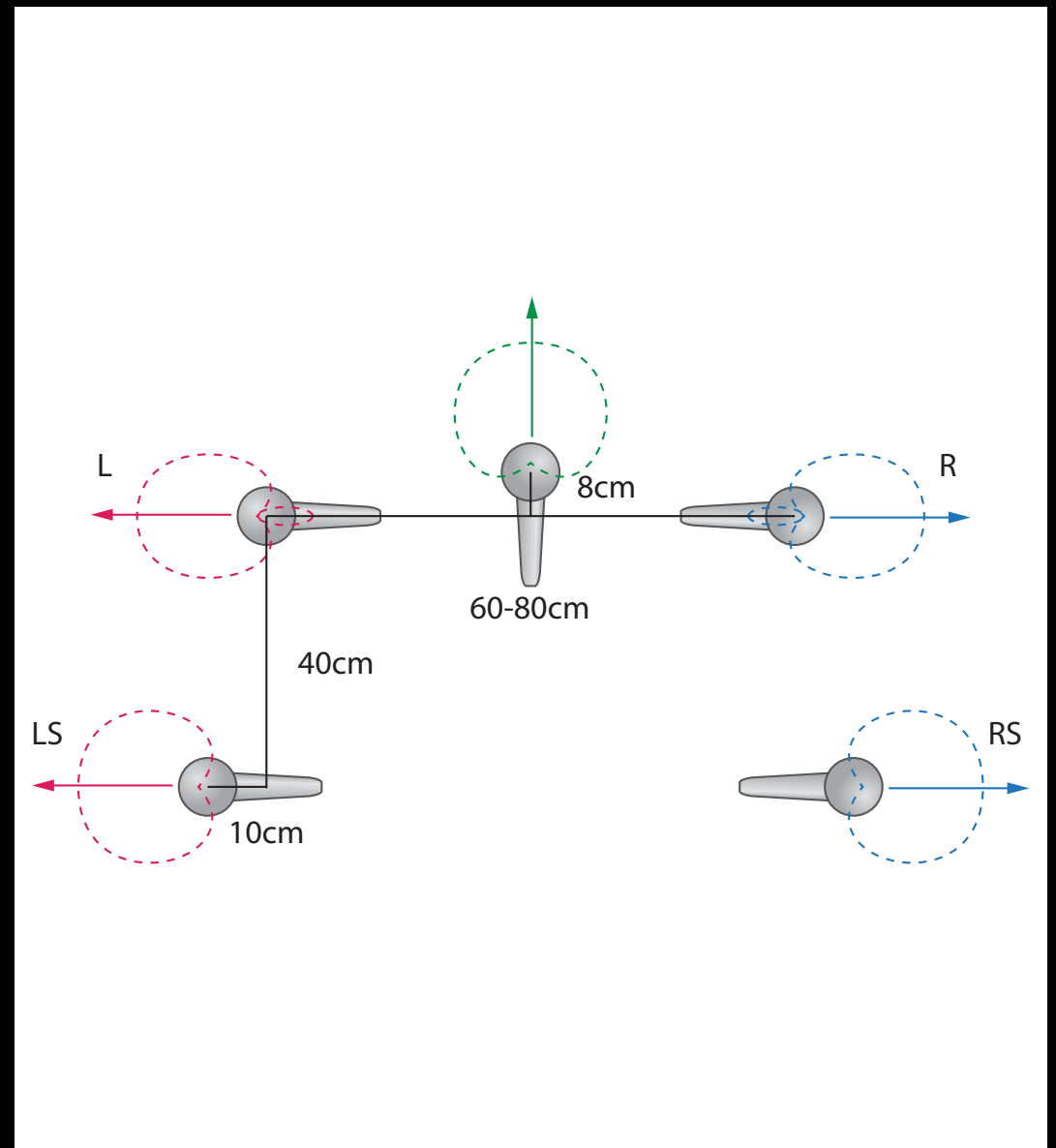
FLERA KANALER

- ORTF surround ger fyra kanaler ljud. 4 supernjurar.
- Dubbel-MS. 4 kanaler, som kodas till 4-5 kanaler ljud.
- Samma uppkoppling som MS-stereo, med samma möjligheter till postprocessning.



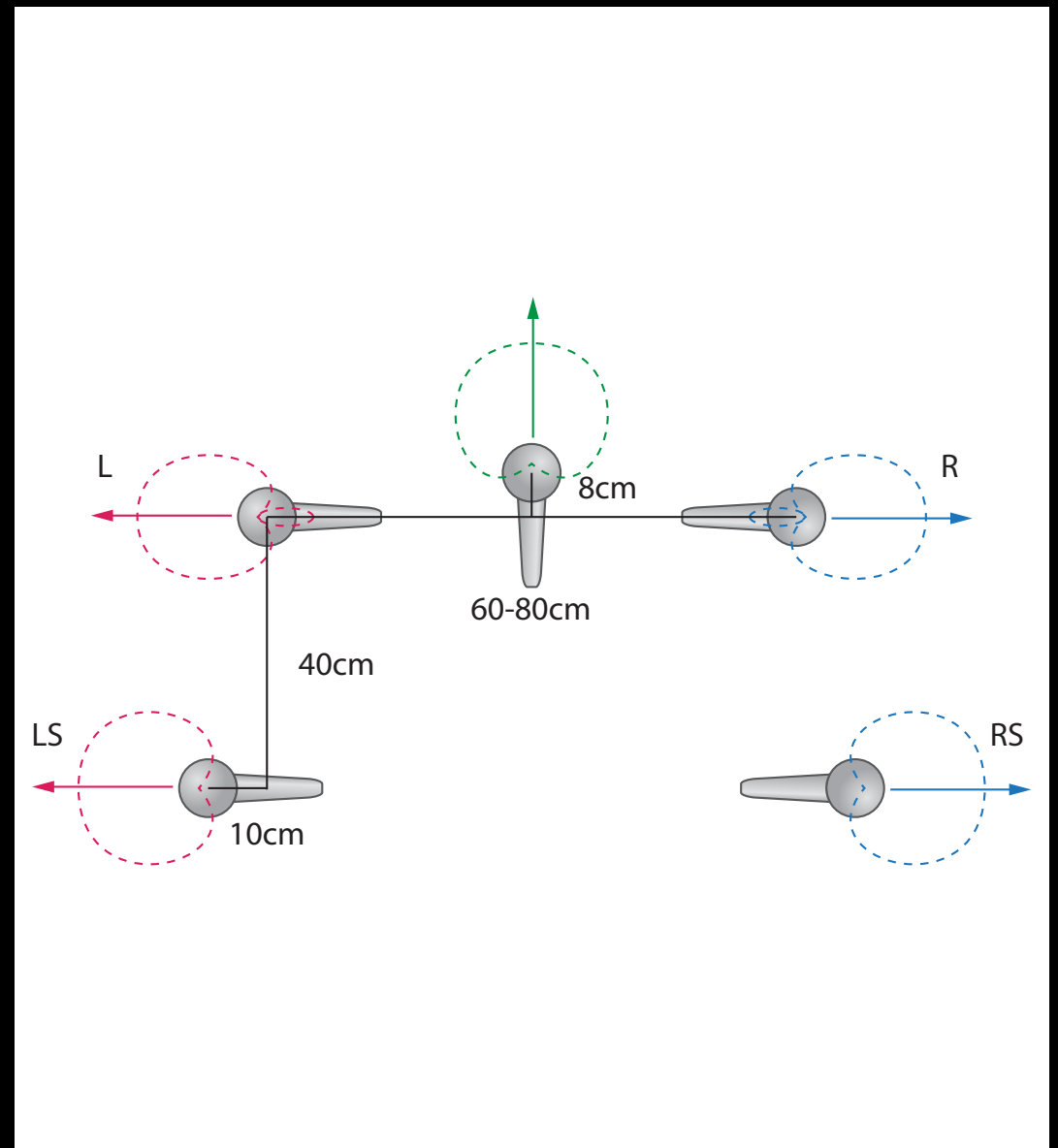
FLERA KANALER (FORTS.)

- Arrayer med mikrofoner: OCT (Optimized Cardioid Triangle) ger två bak (typ AB), två 90° åt varje sida, samt rakt fram. Njurar/supernjurar.
- Låg nivå av crosstalk.
- Bra riktningsbild.
- Naturligt djup i ljudet.



FLERA KANALER (FORTS.)

- Arrayer med mikrofoner:
Omni array, 5
rundupptagande
mikrofoner.



FLERA KANALER (FORTS.)

- Arrayer med mikrofoner:
Omni array, 5 rundupptagande mikrofoner.
- OCT9 och Omni. Ger 9 kanaler.
- ORTF 3d ger 8 kanaler ljud. L, R, Ls, Rs och Lh, Rh, LSh, RSh. C kan fås av mix L+R. Supernjurar.

