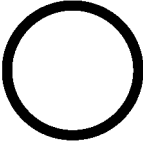
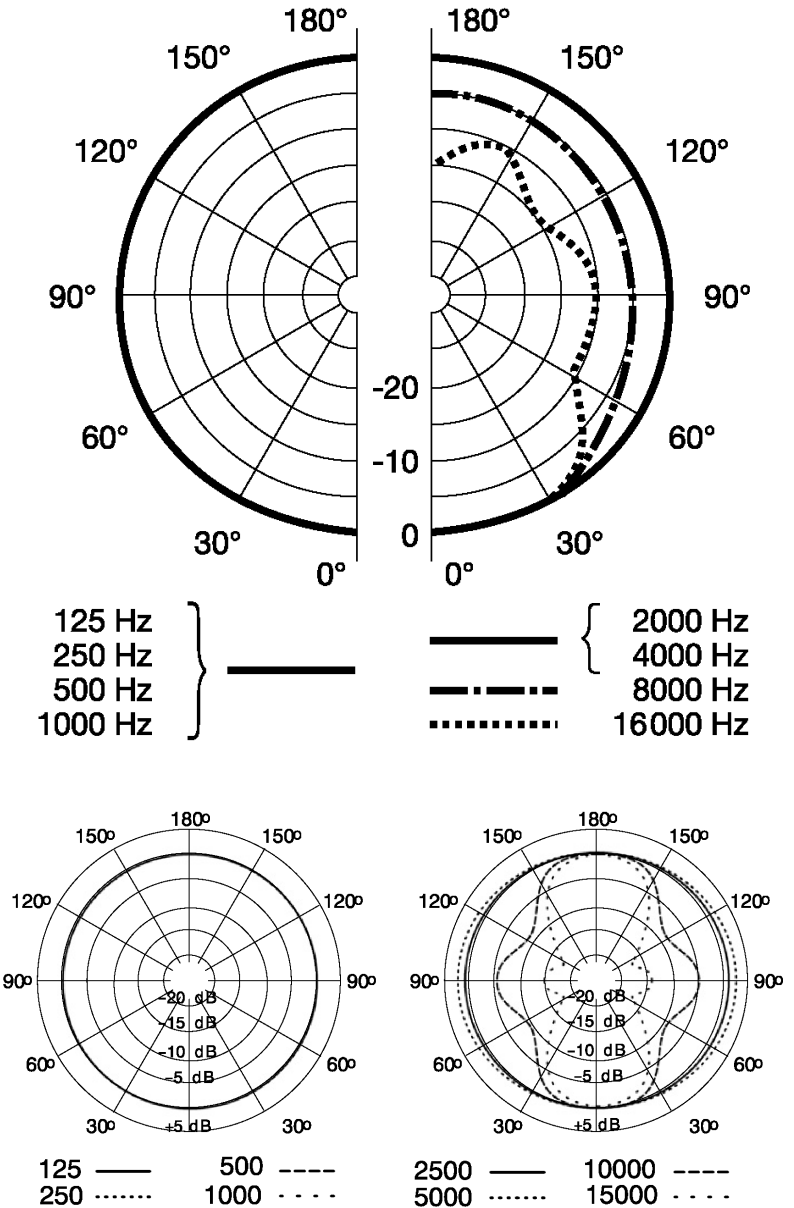
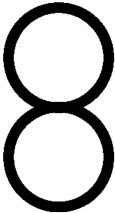
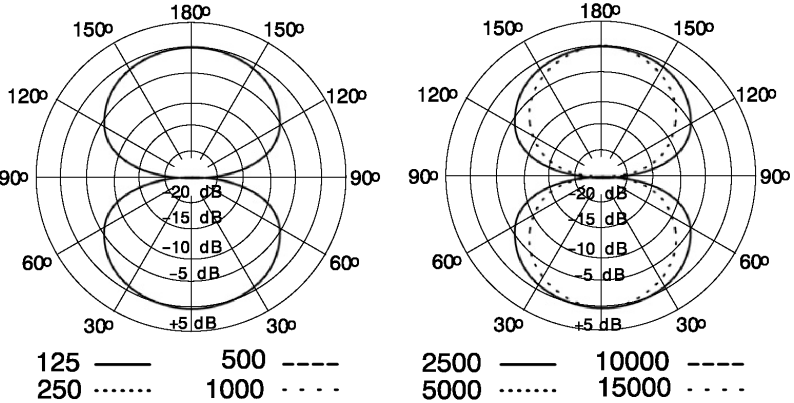

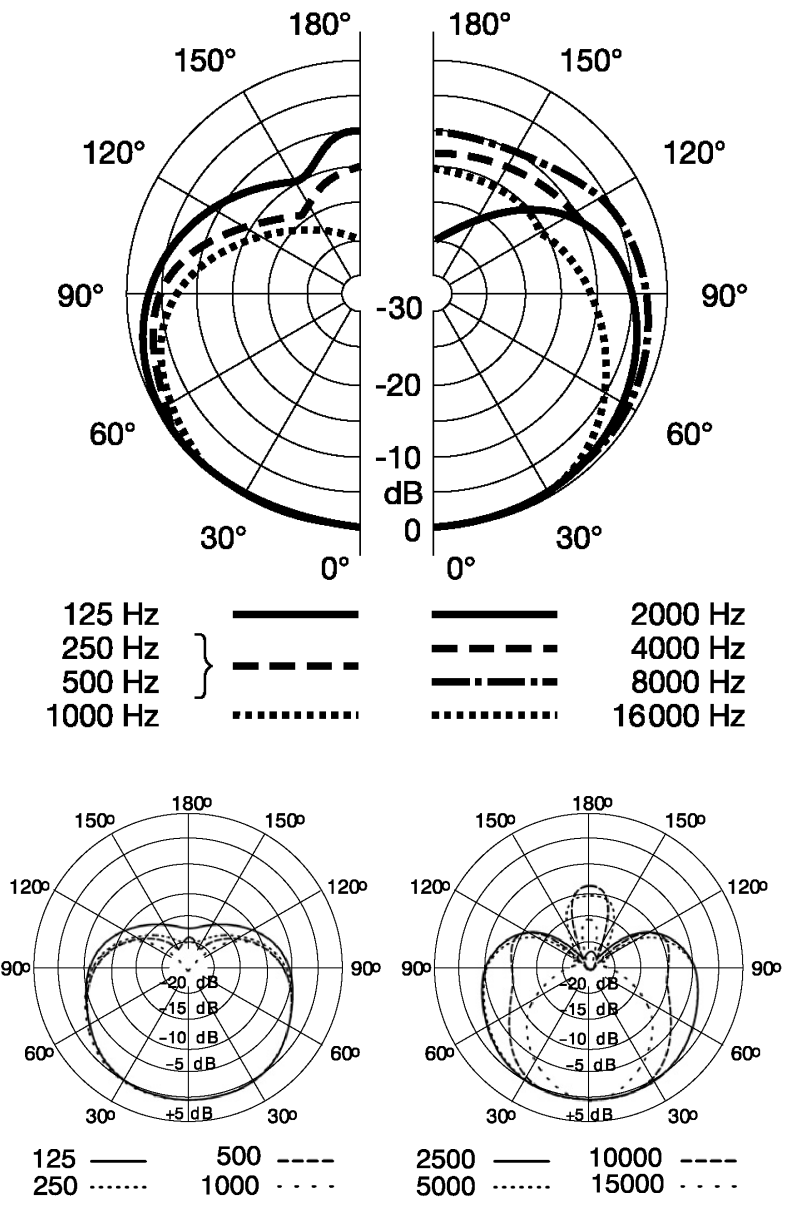

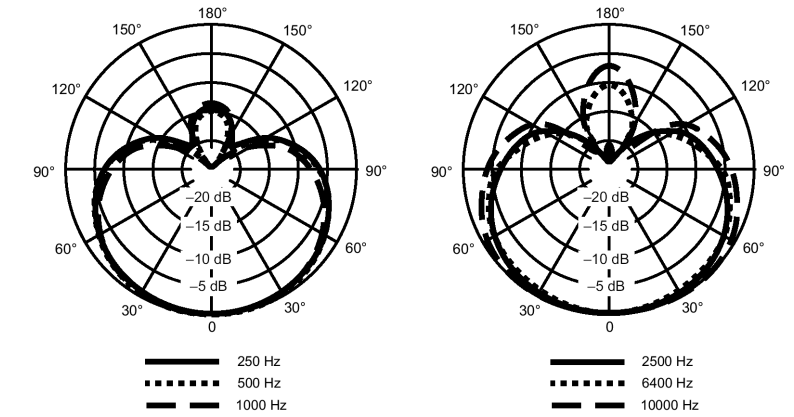
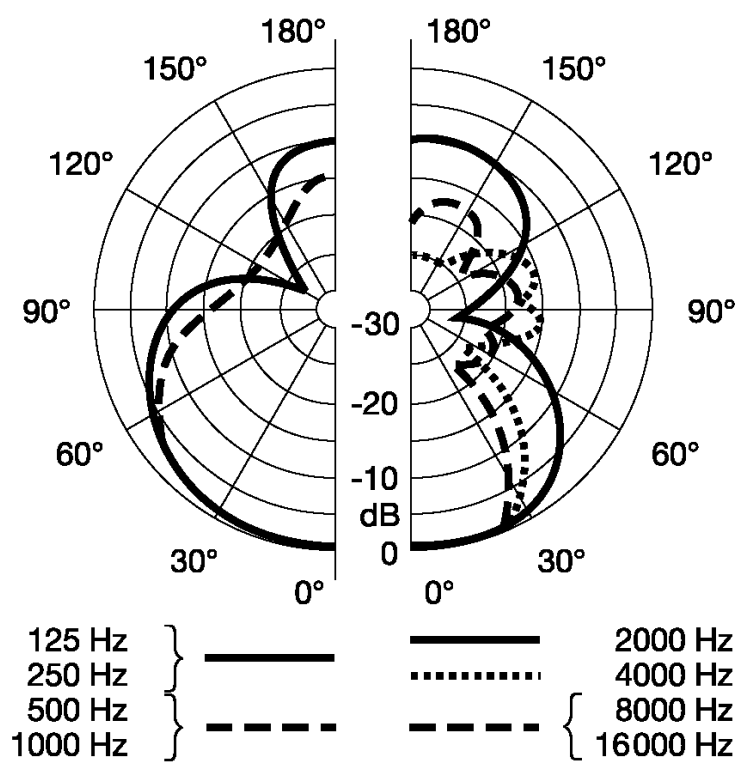
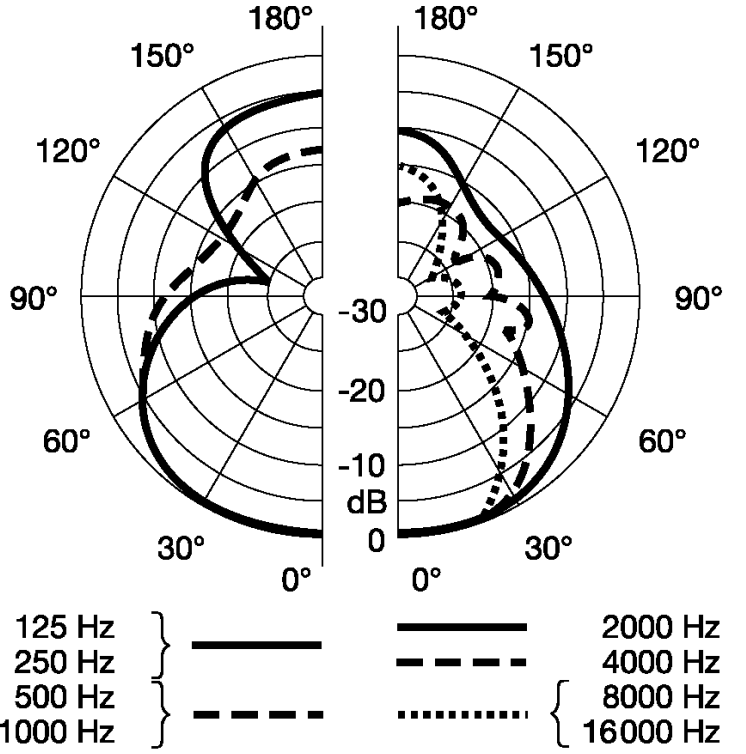





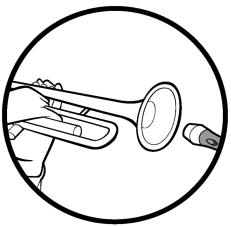
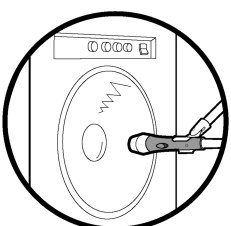
Mikrofonu polārās diagrammas Polar patterns

| Nosaukums | Īpašības | Polarā diagramma (piemērs no reāliem mikrofoniem) |
|---|--|--|
| <p>Omnidirectional Omni</p>  | <p>Ideālā gadījumā tāds ir vienlīdz jūtīgs no visām pusēm.</p> <p>Elektretu mikrofoņi visi ir omni.</p> <p>Lielākā daļa (un pilnīgi visi lētie) lavalier tipa mikrofoņi arī ir omni.</p> <p>Reāliem mikrofoņiem omnidirekcionāla jūtība ir tikai "svarīgākajām" frekvencēm. Augšējā spektra daļā parasti ir vājinājums, kas ir raksturīgs konkrētai konstrukcijai (end-address vai side-address)</p> |  |
| <p>Figure8</p>  | <p>Jūtīgs uz aizmuguri tik pat cik uz priekšu.</p> <p>Pielietojams speciālos gadījumos, piemēram mid-side stereo ierakstos.</p> |  |

| Nosaukums | Īpašības | Polarā diagramma (piemērs no reāliem mikrofoniem) |
|---|---|--|
| <p>Cardioid</p>  | <p>Visjūtīgākais no priekšpusē, un nejūtīgākais no aizmugures.</p> <p>Visplašāk skaņu sadzīvē pielietojamais tips.</p> |  |
| <p>Hypercardioid Supercardioid</p>  | <p>Supercardioid ir drusciņ šaurāks no priekšpusē par cardioid, bet no aizmugures parādās neliels jūtīgums arī. Hyper ir vēl šaurāks un tiešāk vērsts uz priekšu, bet ar vēl lielāku "slikto" jūtību no aizmugures.</p> |  |

| Nosaukums | Īpašības | Polarā diagramma (piemērs no reāliem mikrofoniem) |
|---------------------|---|--|
| Directional Shotgun | <p>Visšaurākā vērsuma tips, pielietojams ierakstiem pa salīdzinoši lielu attālumu. Bet problēma ir tajā, ka jūtība no aizmugures ir ievērojami liela, un to jāņem vērā.</p> |  <p>125 Hz } ————— 2000 Hz 250 Hz } ————— 4000 Hz 500 Hz } - - - - - 8000 Hz 1000 Hz } - - - - - 16000 Hz</p>  <p>125 Hz } ————— 2000 Hz 250 Hz } ————— 4000 Hz 500 Hz } - - - - - 8000 Hz 1000 Hz } - - - - - 16000 Hz</p> <p>Apakšējais ir "īsais" shotgun, bet augšējais - "garais"</p> |

Mikrofonu izvēle dažādās situācijās

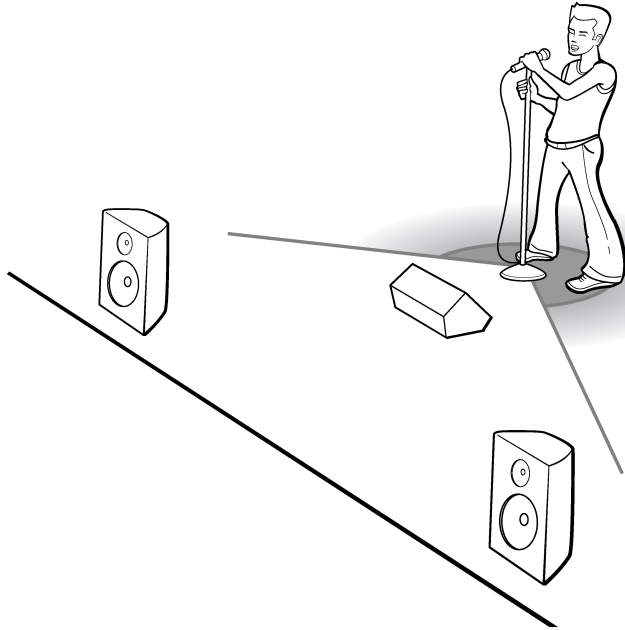
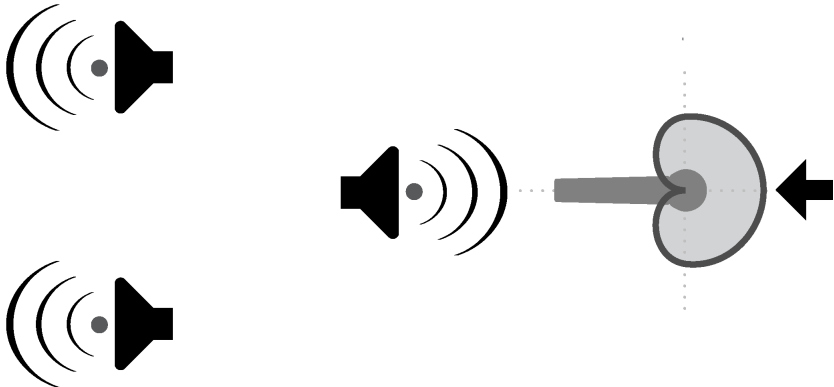
| Situācija | Parasti pielietojamais | Piezīmes |
|---|---|----------|
| <p>Balss ieraksts, narration</p>  | Cardioid, vēlams side-address large diaphragm condenser. | |
| <p>Dziedāšana/runāšana pasākumos</p>  | Dinamiskais cardioid. | |
| <p>Akustiskā ģitāra</p>  | Jūtīgs cardioid kondensātors. | |
| <p>Pūšamie</p>  | Cardioid kondensātors ar liela SPL* panesšanas spēju. | |
| <p>Kombis</p>  | Dinamiskais vai kondensators, cardioid ar liela SPL panesšanas spēju. | |

*SPL - Sound Pressure Level

Mikrofona un skaļruņu akustiskā atpakaļsaite Acoustic feedback

Parazītiskā akustiskā atpakaļsaite viedojās, kad audio sistēmas pastiprinājums no mikrofona uz skaļruņiem ir lielāks par aukstiskās saites vājinājumu starp tiem. Katru reizi izcirkulējot caur audio sistēmas pastiprinātāju skaņa kļūst arvien skaļāka, jo skaļruņu izraisītās svārstības nonāk mikrofonā un pastiprinās vēlreiz un vēl vairāk.

Reālā akustiskajā vidē šī saite ir sarežģīta, ar atšķirīgu vājinājumu un aizturi dažādām frekvencēm, savām īpašām rezonansēm, nelinearitātēm un aizkavētiem atstarojumiem. Pie kam, visas šīs parādības ir atšķirīgas katrā citā telpas punktā.

| | |
|---|--|
| <p>Uz skatuves cardioid tipa mikrofons ir vienmēr pavērsts pret skaņas avotu, un pēc iespējas tieši ar aizmuguri pret pastiprinātājam pieslēgtajiem skaļruņiem (skatuves monitoriem). Bez tam, mikrofons parasti tiek novietots (turēts) maksimāli tuvu visskaļākajai avota vietai, lai pastiprināšanas sistēmā tam mikrofonam būtu nepieciešams vismazākais pastiprinājums.</p> <p>Mikrofonu nedrīkst ar "galvu" pavērst pret skaļruņiem.</p> <p>Ja budžets atļauj, tad parasti pielieto speciālu tehniku (feedback reduction sistēmas), lai krietni samazinātu atpakaļsaites rašanās iespēju.</p> |  |
| <p>Shematiskajā zīmējumā var redzēt to pašu situāciju, kas augstāk. Tā kā mikrofons (labajā pusē) ir ar cardioid polāro diagrammu (iekrāsots pelēks), tad tā jūtīgo pusi pavērš tieši uz skaņas avotu (melna bultiņa norāda avota skaņas virzienu). Skaļruņiem jābūt pēc iespējas tieši no aizmugures cardioid mikrofonam, jo no tās puses tas ir visnejūtīgākais.</p> |  |

Piemērs

Pieņemsim, ka kādas, apmērm 300m garas akustiskās saites vājinājums ir zināms trim frekvencēm, un mēs vienu sekundi ilgu laiku izraisījām tieši šīs trīs frekvences saturošu skaņu. Norādītie decibeli ir relatīvi. Kas notiks tālāk?

| Frekvence, Hz | Sākotnējais izraisītāja skaļums, dB | Akustiskās vides vājinājums, dB | Audio sistēmas pastiprinājums, dB | Skaļums pēc vienas sekundes, dB | Skaļums pēc divām sekundēm, dB | Skaļums pēc trim sekundēm, dB |
|---------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 500 | 0 | -60 | +50 | -10 | -20 | -30 |
| 1100 | 0 | -45 | +50 | +5 | +10 | +15 |
| 1700 | 0 | -30 | +50 | +20 | +40 | +60 |

Pamēģiniet izprast kāpēc noteiktu frekvenču skaņa turpinās skanēt arvien skaļāk arī pēc tā, kad pazudis sākotnējais izraisītājs. Vai kāds atcerās kāds ir sakars sekundēm un metriem?

Līdz bezgalībai, protams, skaļums nepieaugs. Drīz vien audio sistēma sāks darboties pārslodzē savu skaļuma iespēju maksimumos ar milzīgu kropļojumu (distortion) un tā paliks līdz kādu parslozdes aizsardzību nostrādāšanai, komponentu degradēšanai vai bojājumiem.

Mikrofonu lietošana

Zemāk ir pamata noteikumi, kas jāievēro aiztiekot mikrofonus un saistīto tehniku. Tas attiecas kā uz ieslēgtu, tā arī izslēgtu aparatūru.

- Tiklīdz mikrofons vairs netiek aktīvi neizmantots, tas vienmēr jānoņem no statīva un jāievieto tam paredzētajā transporta iepakojumā. Jā, tas attiecas arī uz "es tagadin izskriešu uz pus stundiņu", "nākošajiem arī vajadzēs" vai paredzamo turpināšanu nākamā dienā. Tiklīdz telpa, kur atrodas mikrofons, tiek atstāta uz ilgāk kā pus stundu vai mikrofona nav paredzēts izmantot tuvākās stundas laikā, mikrofons ir jāatvieno no audio sistēmas un jānovieto transporta iepakojumā.
- Nekad nepūst un nesist pa mikrofona, lai arī to var bieži redzēt filmās (ka tā testē "vai ir ieslēgts").
- Mikrofons nav rotallieta, vides noformējuma objekts, un arī ne vizuālās mākslas vai funkcionālā dizaina izpausmes rīks.
- Nepieļaut mikrofona krišanu, jebkādu atsišanos, trišanos vai vērpšanos.
- Nekad nekāpt uz kabeļiem, sargāt tos no mēbeļu kājiņām, asiem locījumiem vai iespīšanas durvīs.
- Pievienojot mikrofona, vispirms izslēgt aparatūru pie kā to slēdz klāt.
- Pirms ieslēgt aparatūru, pie kā pieslēgts mikrofons, pārlicināties vai Phantom barošanas slēdzis ir atbilstošā mikrofona tipam stāvoklī.
- Atvienojot mikrofona, vispirms izslēgt aparatūru pie kā tas pieslēgts.
- Pieslēgt mikrofonus tikai ar tam paredzētiem speciāliem kabeļiem. Nelietot visādas "pārejas" un "примочка"-s lai pieslēgtu caur neatbilstošiem kabeļiem. Tas var neatgriezeniski bojāt aparatūru.
- Sargāt mikrofonu no jebkādiem triecieniem un stipras vibrācijas. Jā, to es atgādinu vēlreiz.
- Sargāt mikrofona no mitruma. Glabājot un transportējot pielietot dessikantu maisījumus (silica gel dessicant) un oriģinālo transporta iepakojumu (koferus, maciņus utml).
- Sargāt mikrofona no jebkādam straujām temperatūras parmaiņām. Maksimālais pieļaujama temperatūras pārmaiņas ātrums jebkurai (komerciālā un industriālā greida) tehnikai ir 0.5°C/minūtē.
- Uzmanīt lai skaņas avots nevar bojāt mikrofona ar šķidrumu vai gāzu noplūdi. Tas attiecas uz ļoti daudz ko, ieskaitot eļļainus mehānismus (eļļas pilieni plus iespējamas metāla skaidas), tējkannas (tvaiks), pīpēšanu un plūncāšanu pa blodiņu vai šķīvi.
- Pīpēt telpās, kur atrodas mikrofons, tāpat kā novietot vai izmantot mikrofona piepīpētās telpās stingri aizliegts. Jā, tas nopietni bojā mikrofona, un jā - to var viegli noskaidrot (pēc dzeltenajiem lipīgajiem kvēpiem mikrofona iekšienē).
- Neviens mikrofons nav domāts lietot zem ūdens. Priekš tā ir speciālas iekārtas - hidrofoli. Nē, nepietiek vienkārši mikrofona ielikt celofāna maisiņā vai prezervatīvā.
- Neturēt mikrofona ilgstoši virs ūdenstilpnēm. Virs tām ir krietni paaugstināts gaisa mitrums.
- Pirms mikrofona ielikt statīvā, pārlicināties vai statīvs ir uzstādīts, salikts, saskrūvēts un pievilks pareizi un tam nav bojājumu vai pieliktu nepareizu detaļu. Ja tas viss apgazīsies - atbildība ir uz jums!
- Stāvēt pie mikrofona statīvā, vai vazājoties/klaiņojot ap to, nestutējaties, neturaties un neaiztiekat to.
- Neglabāt un neizmantot mikrofona sildiekārtu, uv gaismas avotu un fēnu tuvumā.
-
- Nekādā gadījumā neizjaukt mikrofona, arī ja to jau esat salauzuši. Nē, salabot to jums neizdosies.

Derīgi padomi par to, kā pareizi lietot mikrofona (ievērojot visu augstāk minēto!)

- Lietojiet konkrētajam mikrofona paredzēto vējsargu (windscreen), ja lietojat to ārpus iekštelpām vai vējā.
- Viegli caurspīdīgs drēbes sietiņš, jeb pop screen (vai populāri saukts par "popper stopper") domāts plozīvo skaņu un elpas izraisītā vēja mazināšanai. Lietojiet tad, kad ierakstat balsi.
- Ja runājat, vienmēr ievērojiet pareizu stāvokli attiecībā pret mikrofona. Ja mikrofons ir cardioid, vai ar pārslēdzamu polāro diagrammu, tad side-address mikrofoniem parasti 0° atrodas logo pusē. Rokās turamajiem "saldējuma" formas mikrofoniem polārās diagrammas 0° ir uz augšu (sietiņa centru).
- Par pareizu stāvokli pie mikrofona jautājumu gadījumā konsultēties ar kompetentu pedagoģisko personālu. Tad, ja nav iespējas konsultēties, neregulēt mikrofona augstumu tīlstošu mutes augstumam (nestiepieties!) un ievērojiet distanci no mikrofona apmēram 20cm, 10cm attālumā (pa vidam) izvietojojot pop screen.
- Ja ir vēlme kvalitatīvi runāt/skanēt vai kaut ko dziedāt, tad to ir vienmēr jādara stāvēs. Jā, rādio dīdžeji un komentātori, kā arī tv tulki un diktori to dara sēdus - bet jūs ne tuvu neesat viņi. Stāvēt pareizak, dziļāk funkcionē plaušas, kā arī iztaisojoties iztaisojas arī mūsu gaisa "trubas" un tās skan ievērojami labāk. Stāvēt mūsu agstums ir krietni definētāks, nekā pastāvīgi "slikstot" kreslā.
- Ja mikrofons jums ir par augstu, nestiepieties! Tas ievērojami degradē jūsu skaņas izpaušanās kvalitāti. Tā pat arī, ja mikrofons ir par zemu - neliecaties. Vienkāršāk ir patērēt dažas minūtes un neregulēt statīvu.
- Pārslēdzamo vājinājumu, ja tads uz mikrofona ir, turēt uz 0dB un izmantot tikai ekstremāli skaļiem avotiem (uzstādīt uz -10dB utml).
- Ja tiek lietoti vairāki mikrofoni, vairāku konkrētu skaņu noņemšanai, attālumam starp mikrofoniem jābūt vismaz trīs reizes lielākam kā attālumam no katra mikrofona līdz tā ierakstāmajam skaņas avotam.
- Mikrofona low-cut filtru var slēgt iekšā gadījumos, ja tā vējsargs neaplīdz un/vai ir mehānsks troksnis (ko dēvē par "rumble") no turētāja. Normāli tam jāstāv uz "taisnās līnijas" pozīcijas.

- Ierakstot nelietojiet nekādu audio apstrādi vai efektus, pat ja tā šķiet labāk. Vēlāk ar to ierakstu varēs mierīgi sēdēt un darboties un eksperimentēt. Efektus "provējot uzreiz" ir viegli pārdozēt vai izdarīt kaut ko galīgi nepareizi un pēc tam neko vairs tur nevarēs glābt.
- Nesteidzieties, nesteidziniet un nesasteidziet.
- Nelietojiet ierakstiem un starp-ierakstiem nekādas audio datu kompresijas ar zudumiem (mp3, wma, ogg, aac, gsm, u.t.t.)
- Pirms dodaties kaut ko ierakstīt, visu izplānojiet. Jāpārdomā pilnīgi viss iespējamais: kādus avotus rakstīsiet, kāda tipa mikrofonus tiem būtu jālieto, kada garuma kabeļus jāņem, kādus stiprinājumus, u.t.t.
- Ierakstot kādu skaņas avotu, esiet klusi, elpojiet klusi ar muti (ne degunu!). Esiet kritiski pret katru lieku kustību ko izdarat un skaņu ko izdalat - tas var neglābjami sabojāt ierakstu.
- Neaizsedziet (ar rokām vai jebko citu) nekādus caurumus uz mikrofona un neturieties tiem tuvu klāt. Tas uz to brīdi bojās mikrofona parametrus: gan polāro diagrammu, gan AFR.
- Turiet no mikrofona pa gabalu jebkuras cietas, taisnas virsmas. Jā, arī galdu. Tas veido atstarojumus un arī uz to brīdi bojā skaņu (negatīvi ietekmējot gan polāro diagrammu, gan AFR).
- Ierakstiem izvēlaties maksimāli klusu telpu, vēlams bez (vai ar labi izolētiem) logiem, novāciet/izslēdziet visas skanošās ierīces - ledusskapjus, pulksteņus, kompju un visus barošanas blokus (jā, jā - sevišķi noutbuku barokļus un visādus lielos ar transformātoriem). Atstājiet tikai pašu nepieciešamāko.
- Parūpējaties, lai telpā, kur rakstat, būtu minimāla reverberācija. Lai kritiski to izvērtētu konkrētā vietā - sasitiet plaukstas un viss būs skaidrs.
- Pirms lietot mikrofonu un ierakstu aparatūru, iepazīstieties ar to ražotāju instrukcijām. Jā, tas ir nopietni un obligāti.
- Nenovietojiet audio kabeļus blakus (paralēli) barošanas kabeļiem.
- Katru reizi, kad kaut ko mainat audio sistēmas slēgumā, visu testēt/provēt sāciet ar jūtību (attiecībā uz ieejām) un skaļumu (attiecībā uz austiņām) uz minimuma.
- Mikrofona statīvam jābūt pareizi pievilktam, izliktam, saliktam un uzstādītam. Līgana, šķība, nekonkrēta statīva izmantošana var vainagoties ar sadauzītu mikrofonu.
- Ierakstu aparatūru, ja tā jāpievieno pie elektriskā tīkla barošanas, nevienot tur pat, kur jau ir pieslēgti sildītāji, stiprs apgaismojums, gaismas strobi vai elektriskie motori. Savādāk ierakstītajā materiālā var būt traucējumi un dzirksteļu klikšķi.