



Univox[®] SLS-1/3/5

Class D Tech Series

Slingförstärkare

Installationsanvisning



Univox [®] SLS-1	art nr 221000
Univox [®] SLS-3	art nr 223000
Univox [®] SLS-5	art nr 225000

Innehåll

Introduktion.....	3
Univox® SLS-serien.....	3
SLS-system.....	3
Inkluderat i förpackningen.....	3
Funktioner.....	4
Översikt	4
Beskrivning.....	6
Förbered installationen	8
Nödvändiga verktyg	8
Slingkabel.....	8
Placering av slingförstärkare.....	8
Placering av mikrofon	9
Driftsättning och certifiering.....	9
Maximal segmentbredd (för att uppfylla IEC 60118-4)	9
Installation/Aktivering.....	10
Startprocedur	10
Anslutningar och justeringar av ingångar	10
Anslutningar och justeringar av utgångar	11
Justering av frekvensåtergivning/MLC-inställning	12
MLC-funktionen inställd i maxläge.....	13
Felsökning.....	12
Säkerhetsföreskrifter	14
Garanti	14
Underhåll och skötsel.....	14
Service.....	15
Teknisk information.....	15
Miljö och återvinning.....	15
Mät- och kontrollinstrument.....	15
Univox® FSM 2.0, fältstyrkemätare	15
Univox® Listener.....	15

Introduktion

Univox® SLS-serien

Univox® SLS-serie förstärkare är en kombination av 50 års erfarenhet och det allra senaste inom elektronisk teknik. Det resulterar i en produkt med fantastisk kvalitet. Förutom den höga ljudkvaliteten och den enastående prestandan, särskiljer den sig med sin låga vikt, kompakta design och höga energieffektivitet. De externa strömaggregaten ökar den totala effektiviteten jämfört med traditionella inbyggda transformatorer. Den höga utströmmen följer helt de senaste kraven inom IEC-normen 60118-4, vilket ger bra ljud för både musik och tal.

De tre modellerna SLS-1, SLS-3 och SLS-5 delar samma funktioner men har olika ström- och spänningskapacitet. Modellerna erbjuder 3 ingångar - varav 2 är programmerbara - inklusive en 100V-linjeingång med prioritetsfunktion, en självtestfunktion, slingmonitor- och monitorhögtalarutgång. Med LED-indikatorer för in- och utgångsnivåer är det enkelt att ställa in systemet.

SLS-system

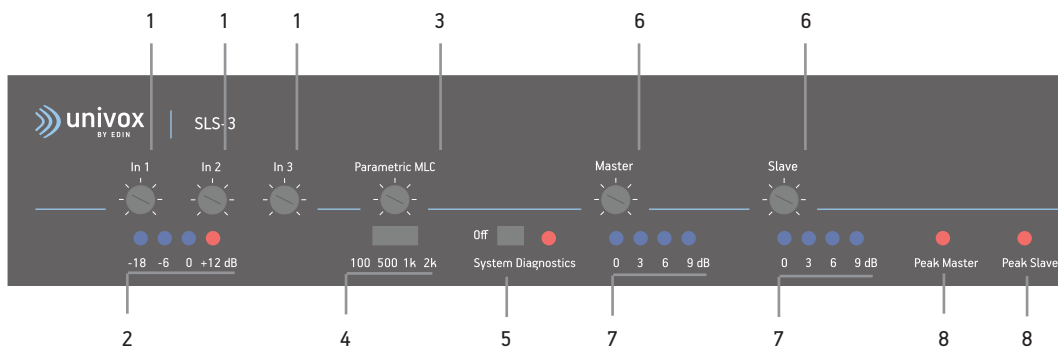
SLS-system består av två olika slingsystem, som tillsammans skapar en jämn fältstyrkenivå över hela ytan samtidigt som överhörningen lätt kontrolleras. Systemen täcker vilken yta som helst och överför magnetfältet i alla riktningar, vilket innebär att signalen är hörbar i alla lägen, även vid huvudlutning.

För mer information om SLS-system, vänligen se Univox Loop Designer (ULD) där olika slingfigurationer och -lösningar visualiseras som bland annat 3D-bilder.

Inkluderat i förpackningen

- Slingförstärkare
- Nätaggregat
- Strömkabel
- 3 st phoenix-skruvterminaler
- 4 st gummifötter (förmonterade)
- T-skylt enligt ETSI-standard
- Rackmonteringsvinklar med 8 skruvar
- Certifikat/mätprotokoll
- Installationsanvisning

Funktioner Översikt



1. Nivåkontroller för ingångssignal
2. LED-indikator insignal
3. Kontroll parametrisk MLC
4. Parametrisk MLC brytfrekvensomkopplare
5. Omkopplare och LED systemdiagnostik



11. Anslutning nätaggregat (4-pin DIN)
 12. Anslutning slinga Master/Slave
 13. Volymkontroll monitor- och hörslungsutgång
- A. DIVERSE ANSLUTNINGAR**
14. Anslutning monitorhögtalare
 15. Spänningsutgång DC
 16. Anslutning för LED-indikering (insignal -6dB)
 17. Anslutning för LED-indikering (utsignal ± 0 dB)

B. INGÅNG 3

18. Phoenix skruvterminal
19. Obalanserad RCA

Monitor

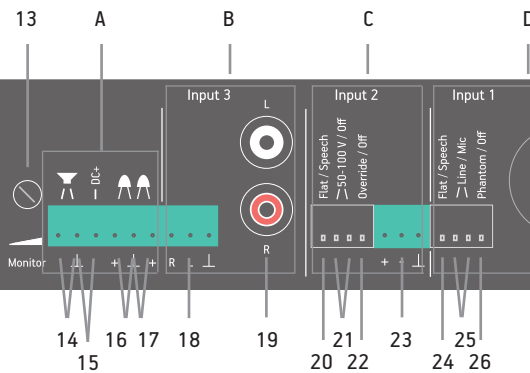
On



9

10

6. Nivåkontroller för Master/Slave
7. LED-indikator slingström
8. LED-indikatorer Peak Master/Slave
9. Anslutning monitorhörslur 3,5mm
10. LED-indikator nätanslutning

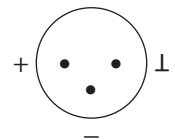


C. INGÅNG 2

20. Switch taluppfattbarhet (Flat/Speech)
21. Switch 50-100 V linje På/Av
22. Switch prioritet På/Av (Ingång 3)
23. Phoenix skruvterminal

D. INGÅNG 1

24. Switch taluppfattbarhet (Flat/Speech)
25. Switch känslighet linje/mikrofon
26. Switch Phantomspänning på/av
27. Balanserad XLR



Beskrivning

- 1-2 Ingångsnivå ska sättas till 0dB. Det innebär att 0dB indikatorn ska vara tänd mer eller mindre konstant under programets gång. Notera att +12dB-indikatorn inte ska vara tänd. Använd en skruvmejsel för att justera potentiometrarna.
- 3-4 Kontrollen för den parametriska metallkompensationen möjliggör en korrigering av frekvensgången i de fall då fältstyrkan och frekvensgången påverkas starkt av omgivande metall. Genom att välja brytfrekvens kan installatören finjustera frekvensåtergivningen och kompensera för metallpåverkan. Det finns fyra olika brytfrekvenser; 2kHz, 1kHz, 500Hz och 100Hz. Denna inställning bestämmer vid vilken frekvens metallkompensationen ska påbörjas. Observera att för hög kompensation kan leda till diskantbortfall. Om detta inträffar lyser den röda Peak-LED-indikatorn (8).
- 5 Systemdiagnostik är ett inbyggt system för test av slingförstärkaren och som kontrollerar in- och utgångar samt att slingan är hel.
- Aktivera diagnostiken genom att ställa in switchen på förstärkarens framsida till det högra läget. Alla ingångar är nu urkopplade och en pulsad 1,6kHz-sinuston från den inbyggda tongeneratoren kopplas istället till ingångarna. Sinustonen pulserar i tvåsekundersintervall med en nivå på 0dB och aktiverar AGCn oavsett hur känsligheten är inställd.
- Systemet fungerar korrekt om LED-indikatorn för signalen och minst en av LED-indikatorerna för slingström blinkar unisont.
- Om LED-indikatorerna inte blinkar enligt ovanstående beskrivning, kontrollera att slingan är ansluten och inte kortsluten.
- Om bara LED-indikatorn för signalen blinkar och slingan är korrekt ansluten är slingströmmen justerad till en för låg nivå. Öka nivån på slingströmmen.
- För att avaktivera diagnostiken, ställ switchen till det vänstra läget.
- 6 Slingströmmen och därmed fältstyrkan justeras genom att vrida på kontrollerna för Master och Slave. Använd en skruvmejsel.
- 7 LED-indikatorerna visar den relativa nivån på slingströmmen, inte fältstyrkan. Fältstyrkan mäts med en fältstyrkemätare, t. ex. FSM 2.0.
- 8 Peak-LED-indikatorn tänds när signalen klipper, d.v.s. när förstärkaren inte ger tillräcklig spänning för att leverera en konstant ström. Tillfälliga och kortvariga klipp uppfattas normalt sett inte av en hörapparatbärare, men om det pågår under en längre period lyser indikatorn konstant, vilket tyder på att ljudkvaliteten inte är tillfredsställande.
- Detta uppstår oftast vid användande av långa, tunna kablar, tvåvarvsslingor eller för högfrekventa ljudsignaler, som modern musik. Det kan även uppstå när den parametriska metallkompensationen är för hög.
- Notera: Undvik problem genom att planera med hjälp av ULD.
- 9,13,14 Slingans ljud kan avlysnas på två sätt. Dels via hörlursutgången i frontpanelen, dels via utgången för monitorhögtalare i bakpanelen. Högtalarutgången drivs av en kraftig 10W förstärkare. Volymen till bägge utgångarna styrs av potentiometern (13). Signalen från slingan sänds direkt till uttagen, vilket gör det lätt att upptäcka en utebliven eller dålig signal.
- 10 LED-indikatorn lyser med ett konstant sken när förstärkaren är korrekt ansluten till nätspänning.
- 11 4-pin-kontakt för säker anslutning till Univox-godkända nätaggregat 90-260VAC, 50-60Hz. Nätdelen skall kopplas till förstärkaren innan den kopplas till nätet, annars kan det uppstå gnistbildning.

- 12 Skruvterminaler för Master- och Slave-slingkablar

A. DIVERSE ANSLUTNINGAR PHOENIX SKRUVTERMINAL (6 st)

- 14 Anslutning monitorhögtalare. Pin 1+2 (2=GND), högtalarutgång 8-32 Ω
15 Spänningsutgång DC. Pin 3+2 (2=GND), DC 12-18V utgång, 100mA
16 Anslutning för LED-indikering (insignal -6dB). Pin 4+5 (5=GND)
17 Anslutning för LED-indikering (utsignal ± 0 dB). Pin 5+6 (5=GND)

B. INGÅNG 3 (PHOENIX SKRUVTERMINAL/RCA)

18. Balanserad linje: 30 mVrms-5Vrms (-28dBu till 17dBu)
19. Obalanserad RCA vänster/höger

C. INGÅNG 2 (PHOENIX SKRUVTERMINAL)

Omkopplingsbara mellan linje och 50-100V högtalarlinjeingång

Notera: Högtalaren MÅSTE balanseras i Phoenix-terminalen. Koppla (+) och (-).

Använd jord ENDAST vid flytande jord.

20. Taluppfattbarhet (Flat/Speech) Speech filter: Low cut filter 130-170Hz On/Off
Funktionen för förbättrad taluppfattbarhet uppnås genom att filtrera låga frekvenser (<150Hz), som kan försämra taluppfattbarheten. Vi rekommenderar att utnyttja denna funktion i alla normala slinginstallationer.
Notera: Förbättrad taluppfattbarhet skall vara avstängd vid utförande av installationskontroll enligt IEC 60118-4.

21. Högtalare 50-100V balanserad linjekänslighet, På/AV

Varning! 50-100 V/Line måste ställas in före alla andra inställningar.

22. Prioritetsfunktionen stänger ner alla andra ingångar och används typiskt vid larmsystem som utrymningslarm. Signaler högre än -6dB i ingång 2 aktiverar funktionen.
23. Balanserad linje: -15dBu (50mVrms) to +20.6dBu (8.3Vrms)

D. INGÅNG 1 (BALANSERAD XLR)

Balanserad XLR. Omkopplingsbar mellan linje och mikrofonkänslighet, med eller utan Phantom-spänning

Notera: Vid obalanserad anslutning (ej rekommenderat) bör det oanvända stiftet (pin) jordas.

24. Taluppfattbarhet (Flat/Speech) Speech filter: Low cut filter 130-170Hz On/Off
Funktionen för förbättrad taluppfattbarhet uppnås genom att filtrera låga frekvenser (<150Hz), som kan försämra taluppfattbarheten. Vi rekommenderar att utnyttja denna funktion i alla normala slinginstallationer.
25. Switch känslighet linje/mikrofon: -55dBu (1.5 mVrms) to +10dBu (2.6Vrms)
26. Phantom-spänning 12V, On/Off
27. Balanserad XLR

Förbered installationen

Beräkning av täckyta, metallkompensation, signalkällor, eluttag, värmeavledning och ventilation för slingförstärkaren och andra praktiska installationsfrågor, måste planeras innan själva på-plats-installationen. Läs mer på www.edin.se/planering.

Använd Univox Loop Designer (ULD), ett kostadsfritt webbaserat program som hjälper dig att snabbt och lätt planera ditt slingsystem. www.univoxloopdesign.org

Nödvändiga verktyg

Kopparfolieverktyg, t. ex. presstång, dubbelhäftande tejp, varningstejp, kopplingsdosor

Ljudinstallationsverktyg, t. ex. Ohm-mätare

Fältstyrkemätare, t. ex Univox FSM 2.0

Slingmottagare/kontrollinstrument, t. ex. Univox Listener

Slingkabel

Installera alltid en dubbel eller parad slingkabel för att säkerställa de nödvändiga kopplingsalternativen som är speciellt viktiga i miljöer med ojämn metallpåverkan. Univox dubbla kopparfoliekabel ger maximal effekt och låg induktionsförlust. Använd en kopplingsdosa för att kunna växla mellan envarvskoppling med antingen en enkel eller parallellkopplad ledare, och tvåvarvskoppling med bägge ledarna seriekopplade.

Använd en tilledningskabel (tvinnad eller parad) med anpassad tvärsnittsyta, mellan kopplingsdosa och slingförstärkare, mellan kopplingsdosa och slingkabel eller direkt mellan slingförstärkare och slingkabel.

Placering av slingförstärkare

Univox SLS-1, SLS-3 och SLS-5 alstrar ingen överskottsvärme och kan monteras i 19"-rack ovanför eller under andra rackkomponenter (kontrollera dock att dessa inte avger överskottsvärme). De kan även placeras på andra plana ytor och monteras på vägg. I ett racksystem kan det vara praktiskt att sätta fast det externa nätaggregatet med ex. buntband. För montering på vägg, behöver man öppna chassit för att komma åt skruvhålen.

Notera: Även om förstärkaren har flera inbyggda säkerhetssystem för temperatur, ström och effekt, så är det säkrast att planera för värsta tänkbara scenario.

Slingkabeln får ej läggas parallellt med andra störcänsliga ledningar (analog signal-källor), t.ex. mikrofon- och mixerkablar, med mindre än 30cm avstånd. Korsningar är dock tillåtna.

Placering av mikrofon

Placeringen av mikrofoner är avgörande för taluppfattbarheten. Använd kortast möjliga avstånd mellan mikrofon och mun/ljudkälla.

Driftsättning och certifiering

När installationen är klar är det viktigt att kontrollera systemet. För att säkerställa att hörslingeanläggningen uppfyller krav på fältstyrka, jämnhet och frekvensåtergivning måste den följa den internationella standarden IEC 60118-4.

Instruktioner till hur man certifierar systemet enligt IEC 60118-4 finns i Univox FSM 2.0 bruksanvisning och Univox *Certifikat för mätning av hörslingor med FSM 2.0*. Båda dokumenten finns på www.edin.se.

Maximal segmentbredd (för att uppfylla IEC 60118-4)

Metallmiljö	Basnivå (1000Hz)	IEC-nivå (1600Hz)	Dämpning av fältstyrka	Info och åtgärd
Ingen metall	22m	22m	0	
Standard- armerad betong	7m	5m	3,5-6dB	Ökad ström, spänning och effekt
Kraftigt armerad betong	5m	4m	3,5-6dB	Ökad ström, spänning och effekt
Metallramverk i undertak	4,8m	3,6m	4-10dB	Slingan måste centreras i takets ramverk med längsta möjliga avstånd till metallen Ökad ström
Ståldäck/ metallgol	4m	3m	6-10dB	Ökad ström
Järnbalks- konstruktion	3m	2m	4-12dB	Medelstark/stark dämpning, beroende på placeringen av tråd (undvik placering längs metallbalkar)

Installation/Aktivering

Startprocedur

1. Koppla ur alla in- och utgångar
2. Varje slingkabel måste vara isolerad (särskilt mot jordning och andra slinganslutningar). Kontrollera varje slingas resistans (normalt ca 1-3 Ohm).
3. Sätt alla nivåkontroller till minimum. Se till att följande gäller:
 - System Diagnostics (5) = Av (vänster position)
 - Parametric MLC (4) = 2kHz (höger position)
4. Anslut nätaggregat (11) och kontrollera att On LED-indikatorn lyser. (10)
5. Aktivera System Diagnostics genom att dra switchen till höger. Insignals-LED (2) indikerar toppar vid 0dB. Utgångs-LED (7) indikerar inte.
6. Anslut Master-slinga (12) och justera utsignalen tills in- och utsignal indikerar unisont. Tips! En 2-varvskoppling ger ofta bättre verkningsgrad. Se nästa sida.
7. Kontrollera fältstyrkan för alla segment med en fältstyrkemätare, t. ex. FSM 2.0. Verifiera att det är låg fältstyrka direkt ovanför kablarna och hög mittemellan (toppar ungefär vid -2dB). Om inte kan det bero på kortslutning mellan kablarna.
8. Koppla ur Master-slingan och koppla istället in Slave-slingan (12). Upprepa procedur från steg 1.
9. Återanslut Master-slingan.
10. Grundläggande funktioner för slingsystemet är nu kontrollerade. Stäng av System Diagnostics genom att dra switchen till vänster.

Anslutningar och justeringar av ingångar

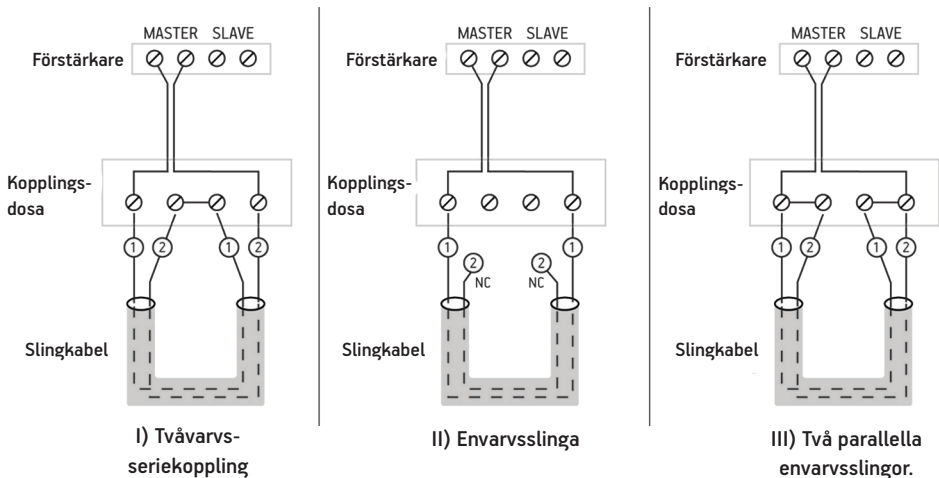
11. Sätt alla nivåkontroller till minimum. Se till att följande gäller:
 - System Diagnostics (5) = Av (vänster position)
 - Parametric MLC (4) = 2kHz (höger position)
12. Anslut signalkällan till slingförstärkarens ingångar (**B,C eller D**)
13. Justera ingångsnivån (1) till 0dB på insignals-LED (2).

Anslutningar och justeringar av utgångar

14. Fältstyrkeinställning: Börja med slingkoppling med högsta effektivitet: tvåvarvs-seriekoppling, i kopplingsdosan.
15. Sätt fältstyrkan (6) till -3dB med 0dB i topparna. Om Peak-LED (8) blinkar då och då är kopplingen godtagbar. Om Peak-LED blinkar kontinuerligt, försök koppla om slingorna i kopplingsdosan i följande ordning: II) envarvsslinga och sedan III) två parallella envarvsslingor.

Med denna procedur kommer förstärkaren att verka med högsta möjliga utgångsspänning utan att alstra värme.

Notera: För att snabbt sätta fältstyrkan för en verklig programkälla, är ett PPM-instrument praktiskt. Univox Listener har en kalibrerad nivåindikator som ögonblickligen hittar högsta toppen.



16. Kontrollera frekvensåtergivningen enligt IEC 60118-4-normen med en fältstyrkemätare, t. ex. FSM 2.0. Om nödvändigt, följ Justering av frekvensåtergivning/MLC-inställning (se sid 12)
17. Kontrollera ljudkvaliteten med ett externt kontrollinstrument, t. ex. Univox Listener eller FSM 2.0 eller via monitorhögtalare (14) eller hörlurar via Monitor (9) (volymkontroll på bakpanel Monitor (13)). Om slingan körs med max utström kan det hända att det automatiska nivåskyddet skär av programtopparna vid vissa slingfigurationer. Om detta sker, byt till en tvåvarvsslinga eller minska slingströmmen.
18. Följ **Driftsättning och certifierings-proceduren**. Se sid 9.

Justering av frekvensåtergivning/MLC-inställning

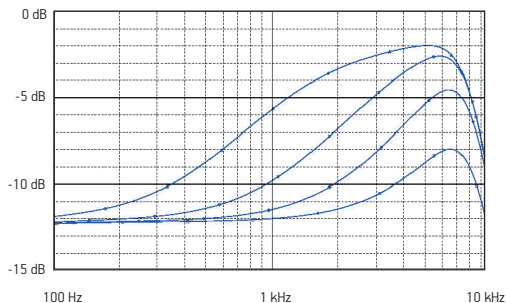
Justera kompensationen för metallpåverkan med den parametrisk MLC-kontrollen. (3)
Start- och brytningsfrekvens bestäms med switchens fyra lägen: 100 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2kHz.

1. Starta med brytningsfrekvens inställd i 2 kHz.
2. Justera nivån till -12dB. Om detta inte räcker, pröva med nästa lägre frekvens och upprepa justeringen.
3. Kontrollera att förstärkaren inte spänningsklipper, dvs att Peak-LED (8) bara blinkar då och då.

Felsökning

Symptom	Möjlig orsak	Lösning
Allmänt funktionsfel	-	Kontrollera systemet med startproceduren. Se sid10.
LED "On" lyser inte	Nätadaptorn är ej ansluten Trasig nätadapter el. sladd	Kontrollera att nätadaptorn är korrekt ansluten Byt ut nätadaptorn el. sladd
LED-indikatorer för in- och utsignal blinkar	System Diagnostics är påslagen	Stäng av System Diagnostics
Utsignal-LEDs lyser inte Insignal-LEDs lyser	Slingströmmen är avstängd eller för lågt ställd	Justera slingströmmen
Ut- och insignal- LEDs lyser inte, LED "On" lyser	Ingen eller för låg insignal	Justera ingångsnivån
Dålig ljudkvalitet, clip/peak LED lyser	Fel i slingtråd Slingimpedansen är för hög Slingströmmen är för högt inställd Parametric MLC är för högt inställd	Gör om startprocedur. Se sid. 10. Ändra slingan: Använd parad kabel eller kabel med högre tvärsnittsarea Minska slingströmmen Minska Parametric MLC
Dålig ljudkvalitet, clip/peak LED lyser inte. Ljudkvaliteten via hörlurar som är anslutna till utgången "Monitor" är också dålig	Insignalen är för högt inställd. Ljudkällan är av dålig kvalitet	Minska insignalens nivå och kontrollera linje- och mikrofoninställning Byt ut/justera ljudkällan

MLC-funktionen inställd i maxläge



Symptom	Möjlig orsak	Lösning
Taluppfattbarheten från mikrofonen är dålig	Lågfrekvensmaskering Talaren använder inte mikrofonen på ett korrekt sätt	Slå på filtret för förbättring av taluppfattbarheten Informera talaren hur mikrofonen skall hållas för att förbättra taluppfattbarheten/reducera avståndet
Mikrofon är ansluten, insignal-LEDs lyser inte	Phantomspänning är inte påslagen För låg insignalnivå Mikrofonen kräver högre phantomspänning Mikrofon/sladd/anslutning fungerar ej	Sätt på phantomspänning Öka innivån/minska avståndet till mikrofonen Använd en mikrofon som inte kräver lika hög phantomspänning eller anslut en mikrofonmixer (förstärkare) Byt ut den felaktiga enheten
Larmsignalen är otydlig	Override-switch är inte korrekt inställd	Ställ in overrideswitchen i korrekt läge
Frekvensåtergivning vid 100Hz når inte upp till rätt nivå	Filter för förbättrad taluppfattbarhet är påslaget	Stäng av filtret
Frekvensåtergivning vid 5Hz når inte upp till rätt nivå	Parametrisk MLC är inte korrekt inställd Frekvensförlusten är för hög för parametrisk kompensation	Ställ in parametrisk MLC i korrekt läge Gör mindre/flera slingsegment

Säkerhetsföreskrifter

För att uppnå gällande säkerhetsföreskrifter krävs grundläggande kunskap i el- och installationsteknik för audio/video.



Använd endast medföljande nätadapter. Om nätadapter eller nätkabel är trasiga ska de ersättas med en originaldel.

Nätadaptern måste anslutas till ett lättillgängligt nätuttag i närheten av slingförstärkaren. Nätdelen skall kopplas till förstärkaren innan den kopplas till nätet, annars kan det uppstå gnistbildning.

Installatören ansvarar för att produkterna installeras så att ingen risk för brand, elektriskt funktionsfel eller fara för användaren kan uppstå. Övertäck inte slingförstärkare eller nätadapter. Installera endast förstärkaren i ett torrt och välventilerat utrymme.



Öppna ej förstärkarens hölje, då det kan innebära risk för elstötar. Observera även att produktgarantin inte omfattar fel som uppstått genom ingrepp i produkten, ovarsamhet, felaktig inkoppling/montering eller underhåll.

Bo Edin AB kan inte åläggas ansvar för störningar i radio- eller TV-utrustning, och/eller för direkta, oavsiktliga eller efterföljande skador eller förluster till någon person eller enhet, om utrustningen har installerats av okvalificerad och obehörig personal och/eller om installationsanvisningar i produktens bruksanvisning inte har följts noggrant.

Garanti

Med denna slingförstärkare följer en 5-årsgaranti. Garantin omfattar ej:

- Felaktig installation
- Anslutning till felaktigt/ej godkänt nättaggregat
- Självsvängning till följd av rundgång
- Force majeure, t.ex. blixtnedslag
- Inträngning av vätska
- Mekanisk påverkan/skada

Underhåll och skötsel

Univox® slingförstärkare kräver normalt sett inget underhåll. Om enheten skulle bli smutsig, torka den då med en ren fuktig trasa. Använd inga lösningsmedel eller rengöringsmedel. Hantera produkten med varsamhet för att förlänga livstiden.

Service

Om systemet trots felsökning inte fungerar bör du lämna det till försäljningsstället eller sända det till Bo Edin AB enligt nedanstående adress. Märk godset med ditt namn, adress och telefonnummer, bifoga kvitto eller faktura och ange felbeskrivning på returblankett (pdf), som finns att ladda ner på www.edin.se.

Teknisk information

Korrekt installerad uppfyller Univox® slingförstärkare alla normer och krav i den internationella standarden IEC 60118-4. För kompletterande upplysningar hänvisar vi till datablad och CE-certifikat som kan laddas ned från www.edin.se. Vid behov kan ytterligare teknisk information erhållas via support@edin.se.

Miljö och återvinning

Släng förbrukade batterier/produkt enligt gällande miljöföreskrifter.



Bo Edin AB är anslutna till FTI (fd REPA) och El-kretsen.

Om du följer ovanstående önskemål om återvinning medverkar du till en bättre miljö.

Mät- och kontrollinstrument

Univox® FSM 2.0, fältstyrkemätare

Instrument för professionell mätning och kontroll av hörslingor enligt IEC 60118-4.



Univox® Listener

Slingmottagare för snabb och enkel ljudkvalitetstest och kontroll av nivå i slingan.



Bo Edin AB
Besöksadress

Stockby Hantverksby 3, 181 75 Lidingö
Förrådsvägen 2B, 181 41 Lidingö

Tel: 08 7671818
Fax: 08 7671820

Email: info@edin.se
Webb: www.edin.se