



## Productoverzicht

De BOSE ControlSpace ESP-88 Engineered Sound Processor is een flexibele, uitbreidbare en kwalitatief hoogwaardige audiosignaalprocessor voor speciale geluidstoepassingen in bijvoorbeeld kerken, theaters, auditoriums en sportcomplexen. De centrale unit (ESP-88) bevat 8 instelbare microfoon of lijningangen en 8 lijnuitgangen. Er zijn 4 audioslots beschikbaar waarmee de processor kan worden uitgebreid met max. 16 analoge audiokanalen – ingang, uitgang of een combinatie daarvan – of max. 32 digitale audio-kanalen (AES-3) voor ingang, uitgang of een combinatie daarvan. Voor grotere of gedistribueerde systemen kunnen meerdere ESP-88's worden gekoppeld.

## Productinformatie

Dankzij een complete set algoritmen voor audioverwerking, een flexibel signaalpad en de plaatsingsmogelijkheden voor uitbreidingskaarten is de ControlSpace ESP-88 de perfecte oplossing voor de meest uiteenlopende geluidstoepassingen.

Eén TMS320C6713 DSP-chip van 200 MHz geeft voldoende processorcapaciteit en audiokanalen die nodig zijn voor de meeste toepassingen. Voor grotere toepassingen kunnen optionele audio-uitbreidingskaarten worden toegevoegd. Met de optionele DSP-uitbreidingskaart kan het processorvermogen en het delaygeheugen met 300% worden vergroot.

Optionele ControlSpace Enhanced Dynamic Range-ingangskarten en -uitgangskarten leveren een dynamisch bereik van 111 dB voor projecten waar dergelijke systeemprestaties vereist zijn. Voor het beheer van deze systemen biedt de ESP-88 ondersteuning van meerdere regelaars, zoals eenvoudige potmeters die zijn aangesloten op de ESP-88-bedieningspoort, de ControlSpace CC-16 wandregelaar of het ControlSpace CC-64 control center. De ControlSpace ESP-88 Designer-software (wordt in de verpakking meegeleverd) wordt gebruikt voor de configuratie van de ESP-88 en de verschillende bedieningseenheden.

Nadat een signaalverwerkingsinstelling is toegewezen of gekoppeld aan een regelaar, kunnen de geprogrammeerde regelaars direct getest worden met de Smart Simulation-software. De Designer-software geeft visuele aanwijzingen over het signaalpad zodat problemen met complexe ontwerpen eenvoudiger kunnen worden verholpen. De software draait op een PC en communiceert via Ethernet met het systeem.

## Belangrijkste kenmerken

- > 8 mic/lijn-ingangen en 8 lijnuitgangen
- > 8 bedieningsingangen en 8 bedieningsuitgangen
- > Flexibel ontwerp geschikt voor uitbreidingskaarten
- > Hoge verwerkingssnelheid (in 610 ms van analoog in naar analoog uit)
- > Algoritmen welke worden ondersteund zijn onder andere: compressor/begrenzer, crossover, delay, filters, versterken/ dempen, grafische EQ, matrixmixer, meters, mixer, ruis/toon-generators, noise gate, parametrische EQ, router, luidspreker-EQ's en crossoverinstellingen voor Bose-luidsprekers, ducking, automatische volumeregeling en bronselectieknoppen
- > RS-485-poort voor maximaal 15 ControlSpace CC-16 wandregelaars
- > Realtime klok voor planning op basis van tijdstip of weekdag
- > Met de Smart Simulation-software kunnen ontwerpers de systeemontwerp- en beheerparameters op een LCD-scherm bekijken en wijzigen, met of zonder systeemverbinding
- > Eenvoudige verwerking van invoer, uitvoer, EQ- en luidsprekerinstellingen en verbindingen
- > Visuele aanwijzingen op het scherm helpen bij het controleren van systeemfuncties en het oplossen van problemen
- > Via parametersets kan één systeem worden afgestemd op meerdere toepassingen en worden gebruikt in afzonderlijke ruimtes of zones

## Toepassing

De ControlSpace ESP-88 is geschikt voor:

- > Religieuze gebouwen
- > Scholen
- > Auditoriums
- > Sportcomplexen
- > Combineren van ruimten
- > Multifunctionele gebouwen

## Productspecificaties

### Ingangen

8x analoog, elektronisch gebalanceerd, microfoon/lijn (instelbaar in de software), Phoenix/Euroblock-connectors, 2-delig, 3-pins

**Nominaal ingangsniveau:** +4 dBu / -10 dBu / -20 dBu / -38 dBu / -44 dBu / -50 dBu / -60 dBu

**Ingangsimpedantie:** 2,4 kOhm bij 1 kHz (met of zonder actieve fantoomvoeding)

**Maximaal ingangsniveau:** +24 dBu bij +4 dBu nominaal ingangsniveau

**Equivalent Input Noise (EIN):** 115 dB bij -60 dBu nominaal ingangsniveau (A-gewogen / 20 Hz-20 kHz)

**Dynamisch bereik:** 104 dB (normaal) bij +4 dBu nominaal ingangsniveau (A-gewogen / 20 Hz-20 kHz)

**Fantoomvoeding:** +15 V nominaal, te selecteren per ingang

### Uitgangen

8x analoog, elektronisch gebalanceerd, Phoenix/Euroblock-connectors, 2-delig, 3-pins

**Nominaal uitgangsniveau:** +4 dBu Uitgangsimpedantie: 200 Ohm (600 Ohm verwacht)

**Frequentiebereik:** 20 Hz tot 20 kHz (+0,5 dB / -2,0 dB) bij +4 dBu nominaal uitgangsniveau

**Maximaal uitgangsniveau:** +24 dBu bij +4 dBu nominaal uitgangsniveau

**Signaal-ruisverhouding:** 80 dB bij +4 dBu nominaal uitgangsniveau (A-gewogen / 20 Hz-20 kHz)

**Residual output noise:** -110 dBu bij gedempte uitvoer (A-gewogen / 20 Hz-20 kHz)

**Totale harmonische vervorming+ruis:** 0,01% bij +4 dBu nominale ingang en uitgang (A-gewogen/20 Hz-20 kHz)

**Overspraak:** < -90dB bij +4 dBu nominale ingang en uitgang 1kHz

## Signaalverwerking

32-bits floating point digitale signaalverwerking, 200 MHz

**Maximale berekening:** 1600 MIPS/1200 MFLOPS (6400 MIPS/4800 MFLOPS met optionele DSP-uitbreidingskaart)

**Delay-geheugen:** 16 MByte/72 s (64 MByte/288 s met optionele DSPuitbreidingskaart)

**Audio latency:** 610 µs (analoog in naar analoog uit); (860 µs met optionele DSPkaart)

**Sample rate:** 48 kHz A/D- en D/Aconverters, 24-bits

## Bedieningsingangen

10 Base-T (RJ-45), RS-232C (D-Sub 9 pins, mannelijk, DTE), RS-485 (Phoenix/Euroblock 2-delig, 3-pins)

**Spanningsbereik analoge ingang:** 0 V tot 3,3 V (maximum 5 V)

**Spanningsbereik digitale ingang:** 0 V tot 3,3 V (drempelspanning = 1,6 V)

## Bedieningsuitgangen

8 digitale uitgangen, 10 kOhm interne pullupweerstand tot 5 V, Phoenix/Euroblockconnectors, 2-delig, 9-pins, 3,81 mm

**Uitgangsspanning:** 0 tot 5 V open collector

**Uitgangsstroom:** 0,5 mA (bron) / maximaal 10 mA (sink)

## Communicatiepoorten

10 Base-T (RJ-45), RS-232C (D-Sub 9 pins, mannelijk, DTE), RS-485 (Phoenix/Euroblock 2-delig, 3-pins)

**Statusindicatie:** Voeding / Status / Ethernet / Serieel (RS-232C+RS-485)

**Audio-indicatie:** Signaal (Aanwezig/ Normaal/Clip) voor elke audio-ingang en uitgang

**Uitbreidingsleuven:** 8x audio (4 bezet), 2x bediening (1 bezet), 1x DSP

**Audiokanalen:** maximaal 32 analoog of 64 digitaal (AES-3)

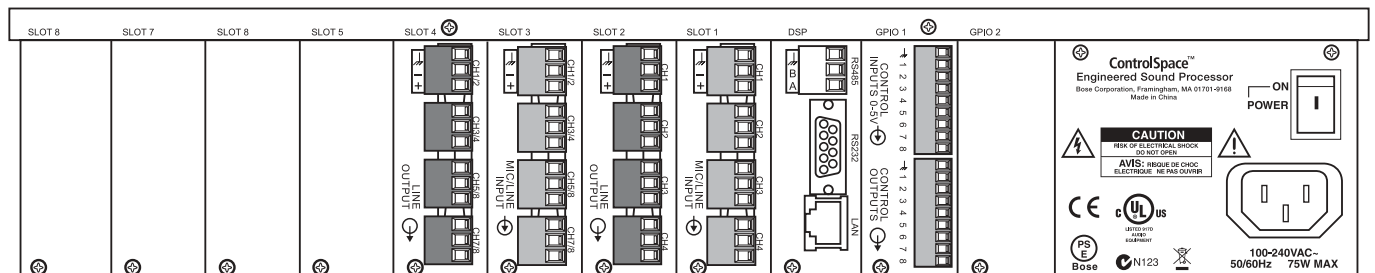
**Hoofdspanning:** 85-264 V wisselstroom 50/60 Hz met PFC

**Opgenomen vermogen:** <35 VA normaal. <70 VA max bij omgevingstemperatuur van <35 C

**Afmetingen:** 482 x 88 x 332 mm

**Gewicht:** 5,3 kg

## Schema achteraanzicht:



## BOSE® ControlSpace™ ESP-88 controllers



### ControlSpace CC-16 wandregelaar (PC 35625)

RS-485-wandregelaar voor eenvoudige bediening van het systeem. Inbouwdoos optioneel verkrijgbaar.

### ControlSpace Designer-software

De BOSE ControlSpace Designer-software is een grafische gebruikersinterface voor het ontwerp en de configuratie van een ControlSpace-systeem. De software gebruikt een bekende CAD-lay-out waarin apparaten (volume, bedieningselementen, versterkers, enz.) in een projectweergave kunnen worden gebruikt. Voor elke ESP-88 in een systeem kan een "ESP-weergave" worden gemaakt. In deze weergave kunnen audiomodules geprojecteerd worden voor elke gewenste signaalpad- en audioverwerkingsfunctie.

Met groepen, voorkeursinstellingen en parametersets kunnen meerdere signaalverwerkingsblokken worden beheerd. Deze geavanceerde constructies en andere bedieningselementen voor verwerking van afzonderlijke signalen kunnen aan de bedieningselementen van gebruikers of timers worden gekoppeld voor de implementatie van bedieningselementen in het systeem.

Als elementen, groepen of parametersets aan een bedieningselement of een algemene ingang gekoppeld zijn, kunnen ze direct "gebruikt" worden (via een knop op het scherm) zodat de werking van het bedieningselement kan worden gecontroleerd.

Dit kan allemaal offline worden uitgevoerd. Zo kan veel tijd voor het oplossen van problemen worden uitgespaard en kunnen systemen worden getest voordat ze worden geïnstalleerd op locatie of voordat de hardware wordt aangesloten.



### Centro de control ControlSpace CC-64 (PC 35624)

Control center voor volledig beheer van elk ControlSpace-systeem via Ethernet. Inbouwdoos optioneel verkrijgbaar.

### Uitbreidingskaarten ControlSpace ESP-88 Engineered Sound Processor

#### ControlSpace DSP-uitbreidingskaart (CPC 37535)

Uitbreiding voor DSP-hoofdkaart. Processorcapaciteit wordt verhoogd met 300%. Er kan één kaart worden toegevoegd aan een ESP-88.

#### ControlSpace 4x4 mic/lijn-kaart (CPC 37533)

Voor uitbreiding van beschikbare kanalen. Vier microfoon- of lijningangen (instelbaar in de software) en vier lijnuitgangen.

#### ControlSpace GPIO-kaart (CPC 37534)

8 extra bedieningsingangen en 8 extra bedieningsuitgangen. Voor ingangen: koppeling met schakelcontacten. Voor uitgangen: aansturen van statusindicatoren en koppeling met andere apparaten.

#### ControlSpace EDR-uitgangskaart op lijnniveau (CPC 37538)

Past in één audiosleuf. Vier lijnuitgangen van uitstekende kwaliteit.

#### ControlSpace EDR-ingangskaart op lijnniveau (CPC 37539)

Past in één audioslot. Vier lijningangen van hoge kwaliteit.

#### ControlSpace AES-3 achtkanaals ingangskaart (CPC 37537)

Past in 1 audioslot. Acht AES-3-ingangen (twee per ingangsconnector).

#### ControlSpace AES-3 achtkanaals uitgangskaart (CPC 37536)

Past in 1 audioslot. Acht AES-3-uitgangen (twee per uitgangsconnector).

## Specificaties voor technici en architecten

De Engineered Sound Processor moet een DSP-signaalprocessor zijn. De processor dient 8 algemene bedieningsuitgangen en 8 algemene bedieningsingangen te bevatten en moet kunnen worden uitgebreid naar een totaal van 16 algemene bedieningsingangen en 16 algemene bedieningsuitgangen. De analoge audio-ingangen en -uitgangen moeten elektronisch gebalanceerd zijn. De ingangs- en uitgangsniveaus mogen niet hoger dan +24 dBu zijn.

Analoge ingangen moeten via de software kunnen worden geschakeld tussen microfoon- en lijningangen. Een fantoomvoeding van +15 V is vereist. A/D- en D/A-secties moeten 24-bits, 64x oversampled zijn. De processor moet 8 analoge audio-ingangen en 8 analoge audio-uitgangen bevatten en moet kunnen worden uitgebreid naar een totaal van 64 audiokanalen in één 2HEframe.

De digitale signaalverwerking moet worden uitgevoerd met een TMS320C6713 DSP-chip van Texas Instruments van 200 MHz en 128 Mbit RAM-geheugen voor delay. Verwerking hiervan wordt uitgevoerd met 32-bits resolutie en een sample rate van 48 kHz.

De processor heeft aansluitingen voor Ethernet, RS-232 en RS-485, is voorzien van certificaten voor cUL, C-Tick en IEC60065 en heeft een CB-rapport met alle landspecifieke afwijkingen. Processor en randapparatuur voldoen aan de EMC-richtlijnen EN55103-1 en EN55103-2.

Systeem bevat ontwerp-, beheer- en configuratiesoftware die wordt uitgevoerd op een PC en communiceert via Ethernet met de DSP en andere systeemonderdelen. De processor en ontwerpsoftware omvatten minimaal de volgende verwerkingsmodules:

BOSE® luidspreker-EQ's, crossoverinstellingen voor Bose-luidsprekers, andere crossoverinstellingen, grafische en parametrische EQ's, routers, delays, matrixmixers, signaalgenerators, meters, compressor/begrenzer, ducking, automatische versterkingsregelaars, gate, ruimtetechniciemodule en bronselectieknoppen.

Processor is geschikt voor meerdere audiokaarten, waaronder 4x4 mic/lijn ingangs-/ uitgangskaat, 4-kanaals Enhanced Dynamic Range-uitgangskaat, 4-kanaals Enhanced Dynamic Range-ingangskaat en 8-kanaals AES-3 ingangs- en uitgangskaarten. Unit ondersteunt toevoeging van een GPIOuitbreidingskaart voor uitbreiding van het systeem tot 16 ingangen en 16 uitgangen.

Unit ondersteunt tevens DSP-uitbreidingskaart, inclusief drie TMS320C6713 DSP-chips van Texas Instruments van 200 MHz en drie 128 Mbit RAM-modules voor delaygeheugen.

Processor ondersteunt max. 15 CC-16 wandregelaars via RS-485 en 8 CC-64 Control Centers via Ethernet.

De Engineered Sound Processor die wordt bedoeld is een BOSE® ControlSpace™ ESP-88 Engineered Sound Processor.

## Veiligheid en conformiteit

De ControlSpace ESP-88 is goedgekeurd voor cUL (UL 6500 2e editie), C-Tick, PSE en IEC60065, heeft een CB-rapport met alle landspecifieke afwijkingen en voldoet aan FCC Class B, Canadian ICES-003 Class B en de EMC-vereisten EN55103-1 en EN55103-2.

## Garantie

De garantie op de Bose ControlSpace ESP-88 bedraagt vijf jaar.

## Productcodes

ControlSpace ESP-88 230 V - EU	CPC 041756
ControlSpace CC-64 Control Center	CPC 041760
ControlSpace CC-16 wandregelaar	CPC 041761
Voeding ControlSpace-accessoires	CPC 041762
Uitbreidingskaarten:	
ControlSpace DSP-uitbreidingskaart	CPC 041769
ControlSpace 4x4 mic/lijn-kaart	CPC 041767
ControlSpace GPIO-kaart	CPC 041768
ControlSpace EDR vierkanaals lijnuitgang	CPC 041763
ControlSpace EDR vierkanaals lijningang	CPC 041764
ControlSpace AES-3 achtkanaals ingangskaat	CPC 041765
ControlSpace AES-3 achtkanaals uitgangskaat	CPC 041766