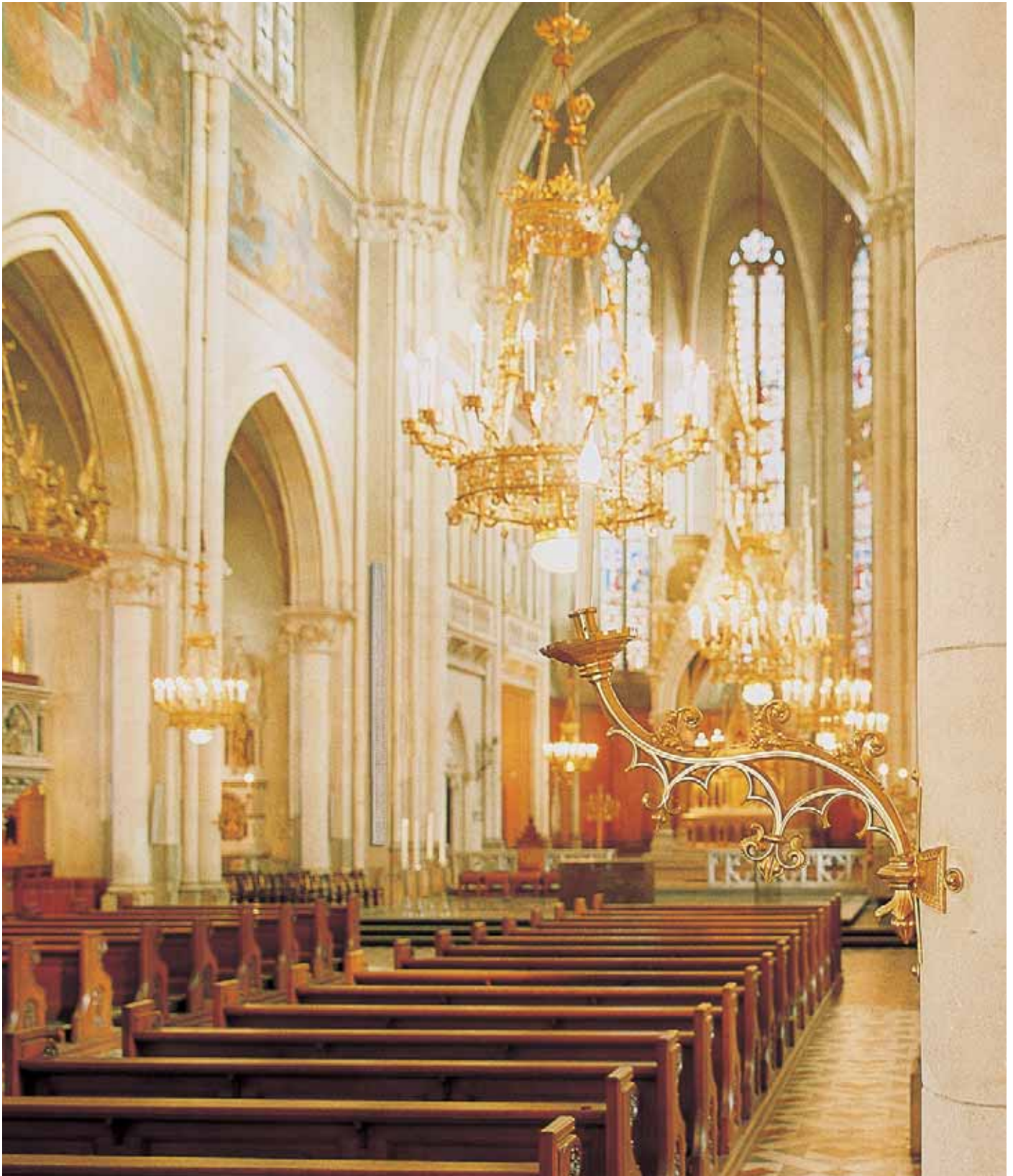




FOCUSLINE LAUTSPRECHERSYSTEME

AKUSTISCHE WEITPROJEKTIONEN
mit höchsten Sprachverständlichkeitswerten, in halligsten Umgebungen. Die neueste Beschallungstechnologie für nahezu unlösbare Beschallungsaufgaben.


www.itec-audio.com



Eigenschaften

In großen Hallen, Kirchen und Kathedralen ist es, wie der Name schon sagt, sehr „hallig“. Das kommt daher, daß der Schall, dh. die im Raum erzeugte Schallenergie vielfach an Wänden, Boden und Decke reflektiert wird und dadurch sehr lange benötigt wieder abgebaut zu werden (Nachhallzeit). Das hat zwar Vorteile für

die sakrale Musik und Chorgesang, ist aber von großem Nachteil für die Sprachverständlichkeit. Da man die Raumakustik in solchen Hallen nicht nach belieben durch nachträgliche Umbauten verändern kann mußten andere Beschallungslösungen gefunden werden. Die Lösung heißt: ITEC FOCUSLINE. Das sind Schallzeilenanord-

nungen wo jeder einzelne Lautsprecher mit einem eigenen Signal angesteuert wird, wobei das Ergebnis eine Wellenfront ist die in der Vertikalen stark eingeschränkt abstrahlt. Damit erwirkt man auch in sehr halligen Räumen Direktschall auf große Entfernungen hin.

FOCUSLINE – Steuerbare Schallzeilen

Schallzeilen, also Lautsprecheranordnungen, in denen mehrere gleichartige Lautsprechersysteme in der vertikalen Ebene übereinander angeordnet sind, werden seit vielen Jahrzehnten für Beschallungszwecke in ELA-Anwendungen eingesetzt. Wissenschaftliche Abhandlungen über die Funktion, die Physik und die möglichen Bauformen gibt es zuhauf und Hersteller aus aller Welt übertrafen sich immer wieder mit neuen Theorien und Bauweisen zu diesem Thema. Das Hauptproblem in der Schallzeilenanordnung lag schon immer in der unzureichenden Hochtonwiedergabe auf größere Entfernungen hin. Ein diesbezüglicher Lösungsansatz sind Anordnungen, in denen zur besseren Hochton-Schallverteilung Schallzeilen als Zwei- oder Mehrwegsysteme mit Hochtonkalotten oder horngeladenen Treibern ausgestattet werden. In sehr halligen Räumen, wo in Frequenzbereichen unter 1000Hz hohe Nachhallzeiten gemessen werden, ist es allerdings auch notwendig, niederfrequenten Schall gebün-

delt (in der Vertikalen) abzustrahlen. Das bedarf Schallzeilenanordnungen mit großen Längen, da die Gesamtlänge der Anordnung im Verhältnis zur abgestrahlten Frequenz ein Maß für die Schallbündelung darstellt (vereinfacht ausgedrückt). Je länger allerdings diese Anordnungen werden, desto schlechter werden die Abstrahlcharakteristika der Schallzeile aber wieder in hochfrequenten Bereichen (unerwünschte Auslöschungen). Mit der "neuen" digitalen Signalverarbeitung wurden dem Entwickler aber nun preisgünstige Werkzeuge in die Hand gegeben, mit welchen man Schallzeilenanordnungen "virtuell verbiegen", also die einzelnen Treiber in Bezug auf Frequenz, Phase und Zeit (Position), getrennt bearbeiten kann. Damit stehen dem Entwickler nahezu alle Möglichkeiten offen, neue Schallzeilenanordnungen zu entwerfen, um in akustisch schwierigen Räumen Beschallungsanlagen mit hohem Wirkungsgrad und ausgezeichneter Sprachverständlichkeit zu realisieren.

Die Entwicklung

Bei der Entwicklung dieser neuen, "gesteuerten Schallzeilen" ergaben sich aber Probleme ganz anderer Art: Wie kann man das Ergebnis einer Anordnung und einer Konfiguration (Filtereinstellungen, Delays, Phaseneinstellungen) messtechnisch erfassen? Man möchte ja Messergebnisse in bis zu 60m Entfernung von der Schallquelle erhalten. Freifeldmessungen wären die Antwort, wobei sich diese, wie man sich vorzustellen vermag, äußerst schwierig gestalten. Da auch die physikalische Mathematik solcher Anordnungen äußerst komplex ist und man mit ein paar bekannten Formeln die tatsächlichen Beschallungsergebnisse nicht einfach errechnen kann, ließen wir un-

sere Köpfe einmal so richtig rauchen. Was dabei heraus kam ist eine absolut neue, selbst kreierte Akustiksimulationssoftware, mit der es erstmals möglich ist, die Ausbreitung von Schallwellen jedweder räumlicher Anordnung von Lautsprechern, bei unterschiedlichen Frequenzen, Phasen und Delays grafisch darzustellen. Mit Hilfe dieser neuen Simulationssoftware wurden die ersten Prototypen entworfen, gebaut und für Messzwecke herangezogen. Die Messergebnisse und auch praktische Einsätze mit den neuen, gesteuerten Schallzeilen erbrachten hervorragende Ergebnisse und bestätigten eindrucksvoll die Richtigkeit der Algorithmen unserer neuen Simulationssoftware.

ITEC FOCUSLINE: Vorteile gegenüber aktiven Systemen

Es können viele gleichartige passive Schallzeilen mit nur einer zentralen Signalverarbeitung und einer 4- oder 8-Kanal Endstufe versorgt werden. Die Verkabelung ist einfach und sicher mit einem 16-poligen Signalkabel. Auf dem selben Kabel können auch weitere 100V-Durchsagelautsprecher angeschlossen werden. Die passiven Schallzeilen sind sehr

preisgünstig, wartungsfrei und können im Design leicht an Kundenwünsche angepasst werden. Größere Beschallungsanordnungen, wie z.B. in Flughafen- oder Bahnhofshallen können deshalb sehr ökonomisch realisiert werden. Auch die Lautsprecherüberwachung in normgerechten Evakuierungssystemen kann ganz einfach zentral erfolgen. Zusammenfassend

möchten wir feststellen, dass der Einsatz von gesteuerten Schallzeilen bei vielen Beschallungsaufgaben seine Berechtigung findet, z.B. wo ungünstige raumakustische Verhältnisse vorherrschen und/oder wo aus architektonischer Rücksichtnahme Beschallungslautsprecher nahezu unsichtbar platziert werden müssen.



Eigenschaften

- Gesteuerte Schallzeile
- Hoher Wirkungsgrad und Vermeidung von Hall durch vertikale Schallbündelung
- Einsatzreichweite bis 50 m
- Enormer Schalldruck auf große Entfernungen: bis zu 94dB in 40 m Entfernung von der Schallzeile!
- Reduzierter Verkabelungsaufwand (1-Punkt Beschallung)
- Hervorragende Sprachverständlichkeitswerte, voll musiktauglich



Modelle

ITEC FocusLine 4

Steuerbare Schallzeile, 4-Kanal, 12x4" fullrange Treiber, 2 x Kalottenhochtöner 1", 100V/160W, 172 x 13 x 11 cm, 8-pol. Multipinanschluss, inkl. Montagewinkel

ITEC FocusLine 7

Steuerbare Schallzeile, 7-Kanal, 18x4" fullrange Treiber, 2 x Kalottenhochtöner 1", 100V/240W, 252 x 13 x 11 cm, 14-pol. Multipinanschluss, inkl. Montagewinkel

ITEC FocusLine 9

Steuerbare Schallzeile, 9-Kanal, 24x4" fullrange Treiber, 2 x Kalottenhochtöner 1", 100V/320W, 332 x 13 x 11 cm, 18-pol. Multipinanschluss, inkl. Montagewinkel

Farbe

weiß ! Sonderlackierungen



Standard-Ausstattung, Zubehör

Montagewinkel kurz (Standard)

Maße: 9 x 6,5 cm

ITEC FOCUS-CONTROL 4/8 digital

Das „Herzstück“ der FOCUS-Serie. Der ITEC FOCUS-CONTROL erledigt die Signalverarbeitung aller FOCUS-Lautsprecher und ist mit der mitgelieferten Konfigurations-Software ganz einfach einzustellen. Bei der Inbetriebnahme sind nur folgende Parameter einmalig mit der Konfigurations-Software „SPLITDESIGN“ einzustellen:

- Verwendete Lautsprechertypen
- Fokuspunkt (Entfernung und Abstrahlwinkel)
- Öffnungswinkel (Maß für die vertikale Beschallungshöhe)
- Präsenz (4 Stufen von hoher Klangtreue bis optimierte Sprachverständlichkeit)

Mit einem FOCUS-CONTROL können 2 Stk. ITEC FOCUSLINE 4 oder 1 Stk. ITEC FOCUSLINE 7 bzw. ITEC FOCUSLINE 9 angesteuert werden. Ein 5-Band parametrischer Equalizer und ein Digital-Delay erlauben die optimale Anpassung an akustische Gegebenheiten des Raumes sowie an die Distanz zu anderen Systemen. Bis zu zehn vollständigen Konfigurationen können programmiert werden und sind jederzeit abrufbar.



Technische Daten

FOCUS-CONTROL	
Frequenzgang	20Hz – 20KHz / -1dB
Klirrfaktor	<0,005%
Gesamtdynamik	103dB
Spannungsversorgung	extern. Netzteil, input 115-230VAC
Audio-Eingänge	4 x XLR, symmetrisch, da -60dB a +20dB
Eingangsimpedanz	6,6k
Phantomspannung	12Volt, schaltbar
Ausgänge	8 x XLR, symmetrisch, +10dB
Equalizer	5 parametrischer Filter frei verfügbar
Delay	0,023 – 500ms
Serielle Schnittstellen	je eine RS-232 für Programmierung und Fernsteuerung
Ethernet Schnittstelle	optional
Abmessungen	482 (431) x 180 x 44mm (BxTxH); 19" 1HE
Gewicht	2,40kg

Verstärkerendstufe ITEC MultiPower 4x75

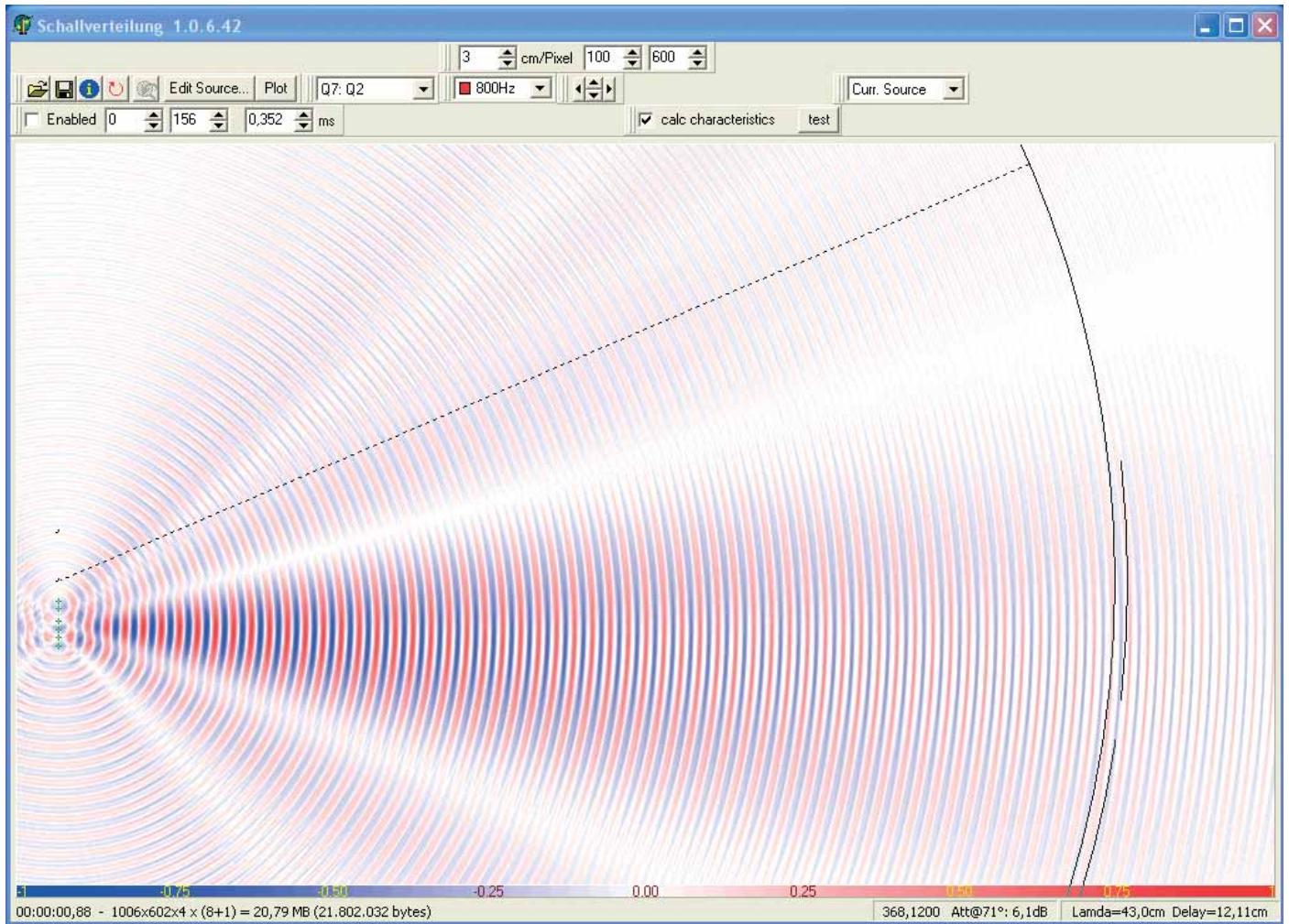
Die neue Multikanalendstufe ITEC MULTIPOWER 4x75T wurde speziell für den Einsatz mit den ITEC FOCUSLINE Systemen entwickelt. Gegenüber handelsüblichen Multikanal Geräten zeichnet sie sich vor allem durch ein geringes Eigenrauschen aus. Durch den extrem hohen Wirkungsgrad und die damit verbundene geringe Verlustleistung konnte auf Lüfter gänzlich verzichtet werden. Für die ITEC FOCUSLINE 4 benötigt man eine, für die FOCUSLINE 7 bzw. die FOCUSLINE 9 zwei dieser Endstufen. Zwei Lautsprecher-Systeme mit denselben Abstrahlparametern können parallel an eine Endstufe angeschlossen werden.



Technische Daten

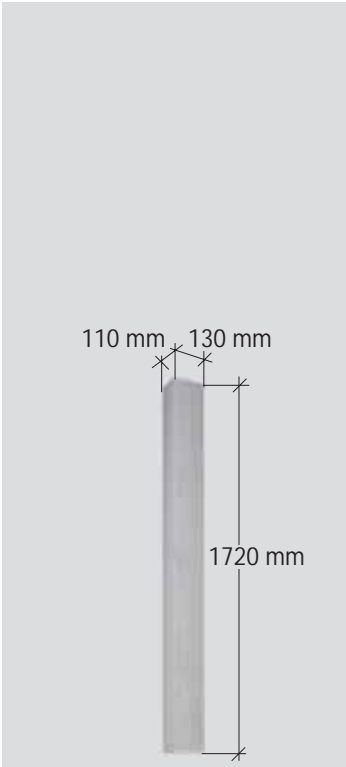

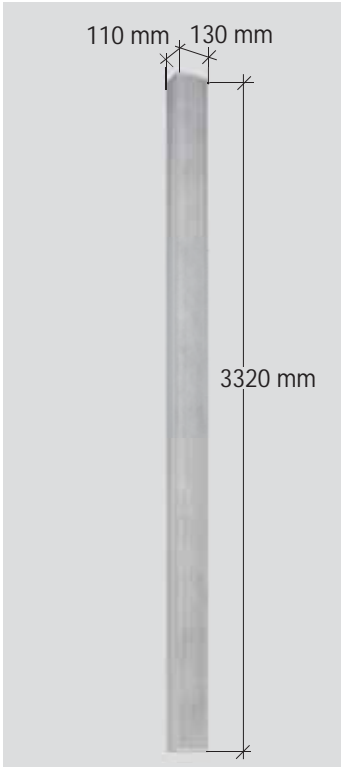
TYPE MULTI-POWER 4X75	
Pout 4 Ohm	4 x 75 Watt RMS
Pout 50/70/100Volt	4 x 75 Watt RMS
Frequenzgang 40hm	20 Hz - 20kHz
Frequenzgang 100Volt	40 Hz - 20kHz
Audio-Input	4 x XLR, symmetrisch, 0dB
Lautstärkeregelung	4 x Trimpotentiometer an der Rückseite
Netz-Eingangsspannung	110 – 230 VAC
Max. Leistungsaufnahme	400 VA
Netz-Ausgangsbuchse	geschaltete 230V-Buchse an der Rückseite
Maße	482 (431) x 180 x 48mm (BxTxH); 19" 2HE
Gewicht	6,95kg

FOCUSLINE / Simulation



Simulation einer FOCUSLINE 7 bei 800 Hz und einer Einsatzweite von 30 m, bei einem Abstrahlwinkel von -2° .

FOCUSLINE - TECHNISCHE DATEN

			
MODELLE	FOCUSLINE 4	FOCUSLINE 7	FOCUSLINE 9
	11 Breitbandlautsprecher 4" 4 x Kalottenhochtöner 1" 4 x 100V/30 Watt	17 Breitbandlautsprecher 4" 4 x Kalottenhochlöcher 1" 6 x 100V/30 Watt	23 Breitbandlautsprecher 4" 4 x Kalottenhochtöner 1" 8 x 100V/30 Watt
Gesamtleistung W / RMS	120	180	240
Frequenzgang	100 Hz - 12 kHz (-6dB)		
SPL max.	95 dB a 25m Entfernung	94 dB a 40m Entfernung	92 dB a 50m Entfernung
Abstrahlwinkel	Horizontal: 180° - 500 Hz, 90° bei 5 kHz Vertikal: Focuspunkt, Neigungswinkel und Abstrahlwinkel frei einstellbar mit dem ITEC FOCUS-CONTROL 4/8 digital		
Abmessungen mm (BxTxH)	130 x 110 x 1720	130 x 110 x 2520	130 x 110 x 3320
Gewicht in kg	17	21	25
Standardfarbe	Weiß, RAL 9010		
Mitgeliefertes Zubehör	Montagewinkel, Multipinstecker		



ITEC- Tontechnik und Industrieelektronik GesmbH, A-8200 Lassnitzthal 300 / Austria / Europe
Tel.: +43 (0)3133 / 3780-0, office@itec-audio.com, www.itec-audio.com