

... die idealen Problemlöser für beengte Platzverhältnisse

# Maßstabsgetreu



Focal FD-Serie – ultrakompakte Verstärker mit 1, 2 und 4 Kanälen

## Focal FD 1.350 + FD 2.350 + FD 4.350

**Sie sind die kleinsten Verstärker, die Focal je gebaut hat. Die FD-Amps passen fast auf die Hand und versprechen jede Menge Leistung.**

Mit der FD-Serie ist Focal ganz vorn bei den trendigen Micro-Amps dabei. Zumindest was die Größe angeht, denn die FDs sind wirklich klein geworden. Alle drei sind identisch groß und messen nur 100 x 109 x 43 Millimeter. Es ist auch ungefähr dasselbe drin, wie bereits die Typenbezeichnungen 1.350, 2.350 und 4.350 nahelegen. 350 Watt aus einem winzigen Käst-



Ohne Abdeckkappen wird deutlich, wie winzig die Verstärkerschaltung wirklich ist. Hier ist auch noch Platz für Cinchstecker

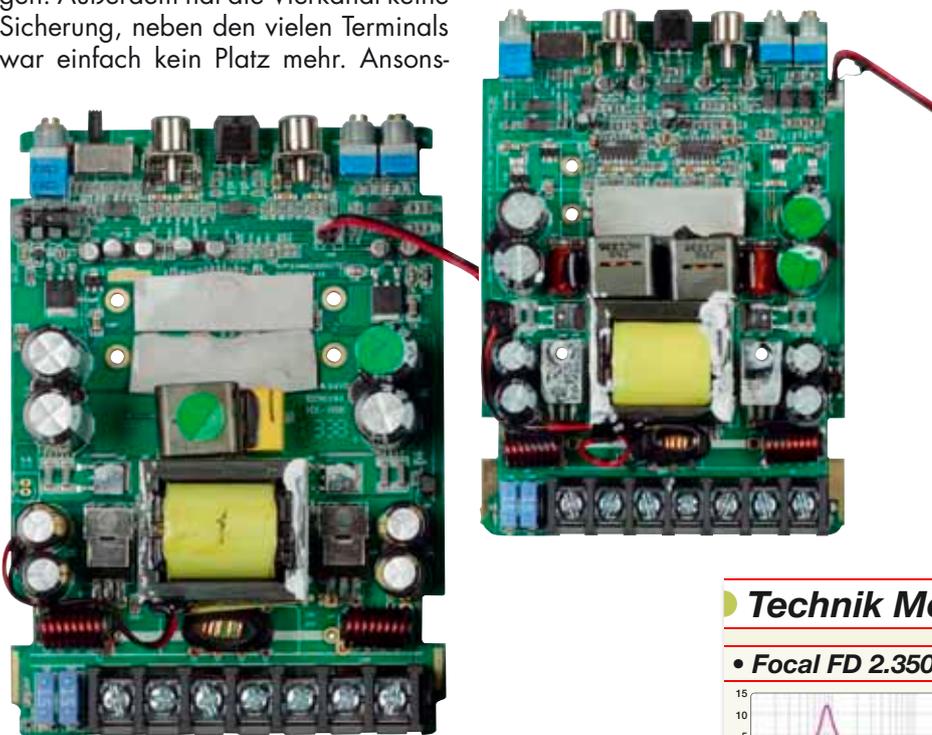
### ... die idealen Problemlöser für beengte Platzverhältnisse

chen ist schon eine Ansage, und der Kunde hat die Wahl, auf wie viel Kanäle er diese 350 Watt verteilen möchte. Die Miniaturisierung ist derart weit fortgeschritten, dass sogar ein erheblicher Teil des „Footprints“ für Terminals und Beschriftung verbraucht wird. Kompakte Cinchstecker finden sogar noch unter der Abdeckkappe Platz! Zugeständnis an die Miniaturisierung ist die Auslagerung der High-Level-Converter in separate Kästchen, die den Amps beiliegen. Außerdem hat die Vierkanal keine Sicherung, neben den vielen Terminals war einfach kein Platz mehr. Anson-

ten kann von Sparzwang (außer beim Platz) keine Rede sein. Die Einstellschrauben für Gain und die Filter sehen zwar etwas mickrig aus, dahinter verbergen sich jedoch ordentliche gekapselte Potis. Die Gehäuse bestehen aus Aluminium-Druckguss, wie es sich gehört, und selbst die Bodenbleche übernehmen Funktion als Kühlkörper. Das Innenleben der drei Amps ist untereinander recht verwandt, wir finden

natürlich einen hohen Integrationsgrad und beidseitig mit SMD-Bauteilen vollgepackte Platinen. Herzstück des Layouts sind die Class-D-Chips von International Rectifier, die einen Großteil der Verstärkerschaltung beinhalten und nur noch ein paar MOSFETs hintendran benötigen. Letztere sind in den FD-Amps natürlich kleine, unscheinbare Plättchen zur Oberflächenmontage.

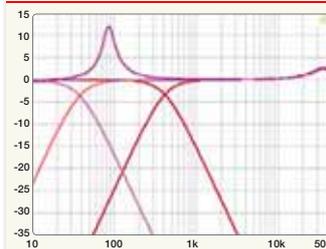
Dann geht es an den Lastwiderständen zur Sache. Die FD1.350 knallt 300 W an 2 Ohm auf die Anzeige, an 4 Ohm sind's noch knapp 200, womit das Kästchen für einen leichten Sub vollkommen ausreichend motorisiert ist. Ein großes Kompliment gibt es für die sehr niedrigen Verzerrungen, die sich locker im Bereich einer Fullrange-Endstufe bewegen. Auch die FD2.250 klirrt extrem wenig, hier sieht man in keiner Weise dass ein integrierter Class-D-Chip am Werk ist. Knackige 94 Watt bei 0,7 % THD sind zudem ein Spitzenwert für die Größe. Bei der Vierkanal FD4.350 teilt sich diese Leistung natürlich auf doppelt so viele Kanäle auf, dementsprechend messen wir gut 50 Watt an der 4-Ohm-Last.



Die Mono (links) unterscheidet sich auf den ersten Blick nicht großartig von den Mehrkanälern. Bei der FD2.350 sind mitig im oberen Drittel die IR-Class-D-Chips zu erkennen

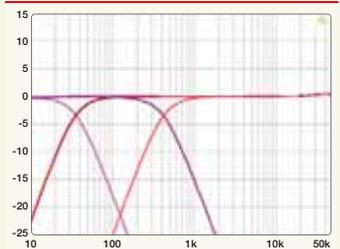
### Technik Mehrkanalendstufen

#### • Focal FD 2.350

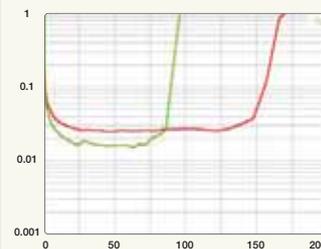


Die 2.350 zeigt am oberen Ende das Einsetzen des Tiefpassfilters. Der Boost bei 85 Hz ist überflüssig

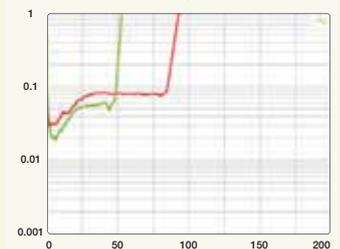
#### • Focal FD 4.350



Standardausstattung bei den Aktivweichen. Diese sind auf Tiefpass oder Hochpass umschaltbar und reichen für eine Sub/Sat-Trennung



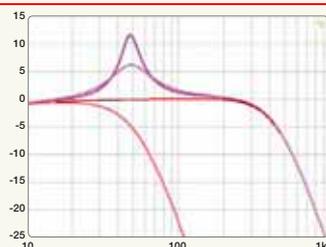
Die FD2.350 klirrt wie eine gute Analoge: sehr wenig und mit kaum Anstieg zu hohen Leistungen



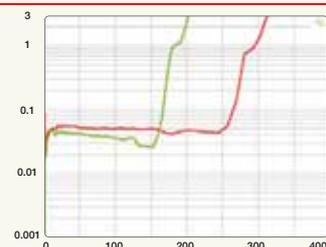
Im Gegensatz zur 2.350 sieht man der 4.350 ihr Arbeitsprinzip an. Das Klirrniveau ist aber vorbildlich niedrig

### Technik Bassendstufe

#### • Focal FD 1.350



Der Boost ist schaltbar auf 6 oder 12 dB Anhebung bei knapp 50 Hz. Dazu gibt es den obligatorischen Tiefpass



Sehr wenig Klirr für eine Class-D-Mono. Auch an 2 Ohm ist kaum ein Anstieg der Verzerrungen zu verzeichnen

... die idealen Problemlöser für beengte Platzverhältnisse



### Sound

Die kleinen FDs spielen auf Anhieb glasklar und detailreich. Feinste Obertöne und ausschwingende Schlagzeugbecken stehen strahlend und klar im Raum. Dieser fächert sich in der Breite sehr ordentlich auf, was für einen äußerst großzügigen Eindruck des Musikgeschehens sorgt. Bei der Tonalität sind die Kleinen durchaus auf Augenhöhe mit einer regulären, großen Endstufe, hier gibt es keinen Anlass zur Klage. Die 1.350 strengt sich am Sub ordentlich an. Bei lauterem Pegeln und schweren Subwoofern bekommt man sie mit einiger Bosheit an die Grenzen der Verzerrung. Kombiniert man sie jedoch mit einem nicht zu wirkungsgradschwachen Woofer, dann klingt's schön kontrolliert und auch recht knackig. Artgerecht eingesetzt ist sie die ideale Bassergänzung für die feine, unsichtbare HiFi-Anlage.

### Fazit

Viel kleiner geht's nicht. Focal bietet mit den FD-Endstufen eine Lösung für alle platztechnisch kniffligen Anlagenkonzepte. Das funktioniert nicht nur als Notlösung, sondern spielt auf hohem Niveau.

### Bass-Endstufe



		Focal FD 1.350	
Vertrieb		ACR CH-Zurzach info@acr.eu acr.eu	
Hotline Internet www.			
► Klang	20 %	1,3	■■■■■
Tiefgang	5 %	1,0	■■■■■
Druck	5 %	1,5	■■■■■
Sauberkeit	5 %	1,5	■■■■■
Dynamik	5 %	1,0	■■■■■
► Labor	55 %	2,1	■■■■■
Leistung	40 %	2,5	■■■■■
Dämpfungsfaktor	5 %	0,5	■■■■■
Rauschabstand	5 %	3,0	■■■■■
Klirrfaktor	5 %	1,0	■■■■■
► Praxis	25 %	1,6	■■■■■
Ausstattung	15 %	1,5	■■■■■
Verarb. Elektronik	5 %	1,5	■■■■■
Verarb. Mechanik	5 %	2,0	■■■■■

### Technische Daten

Kanäle	1
Leistung 4 Ohm	191
Leistung 2 Ohm	298
Leistung 1 Ohm	0
Empfindlichkeit max. mV	220
Empfindlichkeit min. V	6,6
THD+N (<22 kHz) 5 W	0,018
THD+N (<22 kHz) Halblast	0,032
Rauschabstand dB(A)	53
Dämpfungsfaktor 20 Hz	210
Dämpfungsfaktor 40 Hz	234
Dämpfungsfaktor 60 Hz	231
Dämpfungsfaktor 80 Hz	221
Dämpfungsfaktor 100 Hz	233
Dämpfungsfaktor 120 Hz	222

### Ausstattung

Tiefpass	45 - 400 Hz
Hochpass	-
Bandpass	-
Bassanhebung	0, 6, 12 dB/47 Hz
Subsonicfilter	-
Phaseshift	0 - 180°
High-Level-Eingänge	•
Einschaltautom. (Autosense)	•, bei Hi-in
Cinchaugänge	-
Abmessungen (L x B x H in mm)	199 x 108 x 43
Sonstiges	ext. Hi/ Lo-Adapter

### Bewertung

Preis	um 300 Euro
Klang	20 % 1,3 ■■■■■
Labor	55 % 2,1 ■■■■■
Praxis	25 % 1,6 ■■■■■
Preis/Leistung	sehr gut

**CAR & HIFI**  
Ausgabe 1/2015

**Oberklasse**  
**1,7**

„300 Watt aus der hohlen Hand? die FD1.350 kann's ohne Hitze Probleme.“

### Mehrkanal-Endstufen



		Focal FD 2.350		Focal FD 4.350	
Vertrieb		ACR CH-Zurzach info@acr.eu acr.eu		ACR CH-Zurzach info@acr.eu acr.eu	
Hotline Internet www.					
► Klang	40 %	1,2	■■■■■	1,3	■■■■■
Bassfundament	8 %	1,0	■■■■■	1,5	■■■■■
Neutralität	8 %	1,5	■■■■■	1,5	■■■■■
Transparenz	8 %	1,0	■■■■■	1,0	■■■■■
Räumlichkeit	8 %	1,0	■■■■■	1,0	■■■■■
Dynamik	8 %	1,5	■■■■■	1,5	■■■■■
► Labor	35 %	1,7	■■■■■	2,1	■■■■■
Leistung	20 %	2,0	■■■■■	2,5	■■■■■
Dämpfungsfaktor	5 %	2,0	■■■■■	2,5	■■■■■
Rauschabstand	5 %	1,0	■■■■■	1,0	■■■■■
Klirrfaktor	10 %	1,0	■■■■■	1,5	■■■■■
► Praxis	25 %	1,9	■■■■■	1,9	■■■■■
Ausstattung	15 %	2,0	■■■■■	2,0	■■■■■
Verarb. Elektronik	5 %	1,5	■■■■■	1,5	■■■■■
Verarb. Mechanik	5 %	2,0	■■■■■	2,0	■■■■■

### Technische Daten

Kanäle	2	4
Leistung 4 Ohm (x4/x2)	94	52
Leistung 2 Ohm (x4/x2)	164	91
Leistung 1 Ohm (x4/x2)	0	0
Brückenleistung 4 Ohm (x2/x1)	328	182
Brückenleistung 2 Ohm (X2/x1)	0	0
Empfindlichkeit max. mV	220	240
Empfindlichkeit min. V	7,2	7,0
THD+N (<22 kHz) 5 W	0,033	0,020
THD+N (<22 kHz) Halblast	0,016	0,052
Rauschabstand dB(A)	93	93
Dämpfungsfaktor 20 Hz	135	104
Dämpfungsfaktor 40 Hz	132	102
Dämpfungsfaktor 60 Hz	124	99
Dämpfungsfaktor 80 Hz	121	95
Dämpfungsfaktor 100 Hz	20	23
Dämpfungsfaktor 16 kHz	5	6

### Ausstattung

Tiefpass	40 - 400 Hz	35 - 350 Hz
Hochpass	40 - 400 Hz	35 - 350 Hz
Bandpass	-	-
Bassanhebung	0 - 12 dB/85 Hz	-
Subsonicfilter	-	-
Phaseshift	-	-
High-Level-Eingänge	•	•
Einschaltautom. (Autosense)	• bei Hi-in	• bei Hi-in
Cinchaugänge	-	-
Abmessungen (L x B x H in mm)	199 x 108 x 43	199 x 108 x 43
Sonstiges	ext. Hi/Lo-Adapter	ext. Hi/Lo-Adapter, 2 oder 4 CH In

### Bewertung

Preis	um 300 Euro	um 300 Euro
Klang	40 % 1,2 ■■■■■	1,3 ■■■■■
Labor	35 % 1,7 ■■■■■	2,1 ■■■■■
Praxis	25 % 1,9 ■■■■■	1,9 ■■■■■
Preis/Leistung	hervorragend	sehr gut

**CAR & HIFI**  
Ausgabe 1/2015

**Spitzenklasse**  
**1,6**

**Spitzenklasse**  
**1,7**

„Klein, kleiner, FD. Mit diesen Mikro-Endstufen gibt es die idealen Problemlöser für beengte Platzverhältnisse.“