

DSP-4 KFM 360

Digitaler Mikrofon-Prozessor
für das Surround-Mikrofonsystem mit Kugelflächenmikrofon KFM 360

Bedienungsanleitung





	Seite
Kurzbeschreibung	3
Prinzipschaltbild	5
Kurzanleitung	6
Bedienelemente	10
Netzanschluss/Netzschalter/Sicherungswechsel	12
Das Anschließen der Mikrofone	13
Das Anschließen der Ausgänge	14
Einstellen der Richtcharakteristik	14
Bearbeiten der vorderen Kanäle:	15
FRONT PANORAMA	
L/R BALANCE	
Bearbeitung der hinteren Kanäle:	15
F/REAR BALANCE	
REAR DELAY/ms	
REAR SLOPE/ms	
Der Bass-Kanal (LFE)	15
Die Monitorfunktionen	15
Presets speichern und abrufen	16
Die Synchronisation	17
Technische Daten	18
Wichtige Hinweise	19
Garantie	19

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Printed in Germany 040907
© by Schalltechnik Dr.-Ing. Schoeps GmbH

Schoeps GmbH
Spitalstraße 20
D-76227 Karlsruhe

Tel.: +49 (0)721 943 200
Fax: +49 (0)721 495 750
E-mail: mailbox@schoeps.de
Web site: www.schoeps.de



Kurzbeschreibung

Der DSP-4 KFM 360 ist ein 24bit-Prozessor, der zusammen mit dem Kugelflächenmikrofon KFM 360 und zwei Kompaktmikrofonen mit Acht-Charakteristik (CCM 8L) ein kompaktes 5.1-Surround-Mikrofonsystem mit hervorragenden räumlichen Abbildungseigenschaften bildet.

Der Prozessor leitet aus nur vier Mikrofonensignalen (2x Druckempfänger im KFM 360 und 2x Acht) die sechs 5.1-Surroundkanäle ab und bietet dabei vielfältige Einstellmöglichkeiten.



KFM 360 mit zwei "Achten" (CCM 8L)

KFM 360

- für Phantomspeisung 12V - 48V
- 2 Druckempfänger, in die Kugel eingebaut
- Durchmesser: 18cm
- Aufnahmewinkel: ca. 120°

CCM 8L

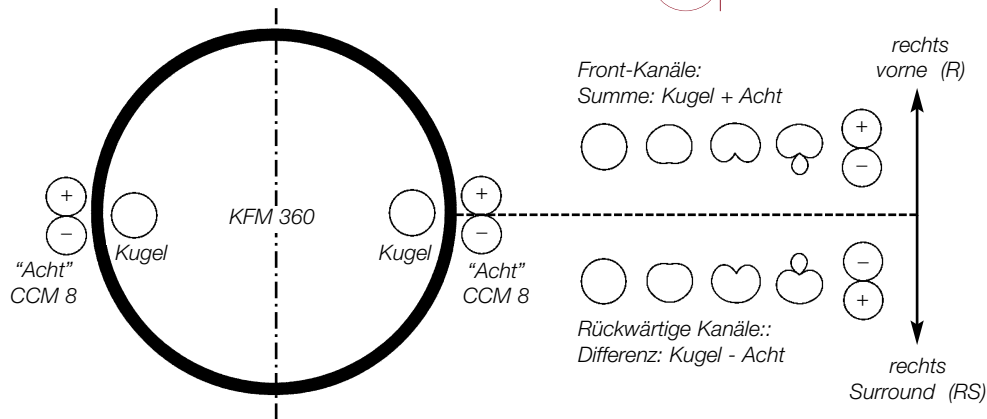
- für Phantomspeisung 12V - 48V
- Ausrichtung nach vorne zur Schallquelle

Die Hauptmerkmale des DSP-4 KFM 360 sind:

- analoge und digitale Ein-/Ausgänge
- 48V-Phantomspeisung und Mikrofonvorverstärker integriert
- Frequenzgangentzerrung der Mikrofone
- Bearbeitung sowohl während als auch nach der Aufnahme auf digitaler Ebene möglich
- analoges Bediengefühl
- Abspeichermöglichkeit von Voreinstellungen (Presets)
- die Richtcharakteristik der Mikrofone in den vorderen Kanälen kann unabhängig von den hinteren eingestellt werden
- die Basisbreite der vorderen Abbildung ist einstellbar
- einstellbare Laufzeitverzögerung und Tiefpass-Filter für die hinteren Kanäle
- Abtastrate: 44,1/48/96 kHz, 24bit

Neben der Verstärkung der Mikrofonensignale sorgt der DSP-4 KFM 360 im Bearbeitungsmodus ("B: SURR") für eine Tiefenanhebung der Achten sowie eine Diffusfeld-Entzerrung der eingebauten Druckempfänger (sie werden bei Schalleinfall auf der Stereo-Hauptachse ja seitlich besprochen).

Der vordere und rückwärtige Kanal ergibt sich auf jeder Seite jeweils durch Summen(vorne) und Differenzbildung (hinten) von "Kugel"- und "Acht-"Signal (siehe Zeichnung auf der nächsten Seite). Die hierdurch entstehenden virtuellen Mikrofone sind - wie die seitlichen Achten - nach vorne und hinten ausgerichtet. Ihre Richtcharakteristik lässt sich vorne unabhängig von den hinteren Kanälen von der Kugel über die Niere bis zur Acht variieren (wenngleich die Einstellung der Extreme (Kugel bzw. Acht) nur bedingt sinnvoll ist). Das erlaubt die flexible Anpassung an die Aufnahmesituation, d.h. an die akustischen Gegebenheiten des Aufnahmeraums,



Funktionsprinzip nach Bruck; Ableitung der Signale R und RS (schematisch)

denn die Änderung der Richtcharakteristik hat Einfluss darauf, wieviel "Raum" aufgenommen wird, und beeinflusst damit den Klang.

Wenn die unveränderten Mikrofonssignale aufgezeichnet werden, ist es möglich, diese Einstellungen bei einer Nachbearbeitung vorzunehmen.

Der Center-Kanal wird aus den vorderen Kanälen abgeleitet. Ein weiterer Kanal überträgt allein die tiefen Frequenzen bis 80Hz. Hierzu werden die Druckempfänger-Signale addiert und die entstandene Summe im Pegel um 6dB abgesenkt.

Zur Vermeidung der störenden Wahrnehmung der hinteren Lautsprecher besteht die Möglichkeit, die entsprechenden Kanäle im Pegel abzusenken, sie zu verzögern und sie mittels einstellbarem Tiefpass im Frequenzgang nach oben zu begrenzen.

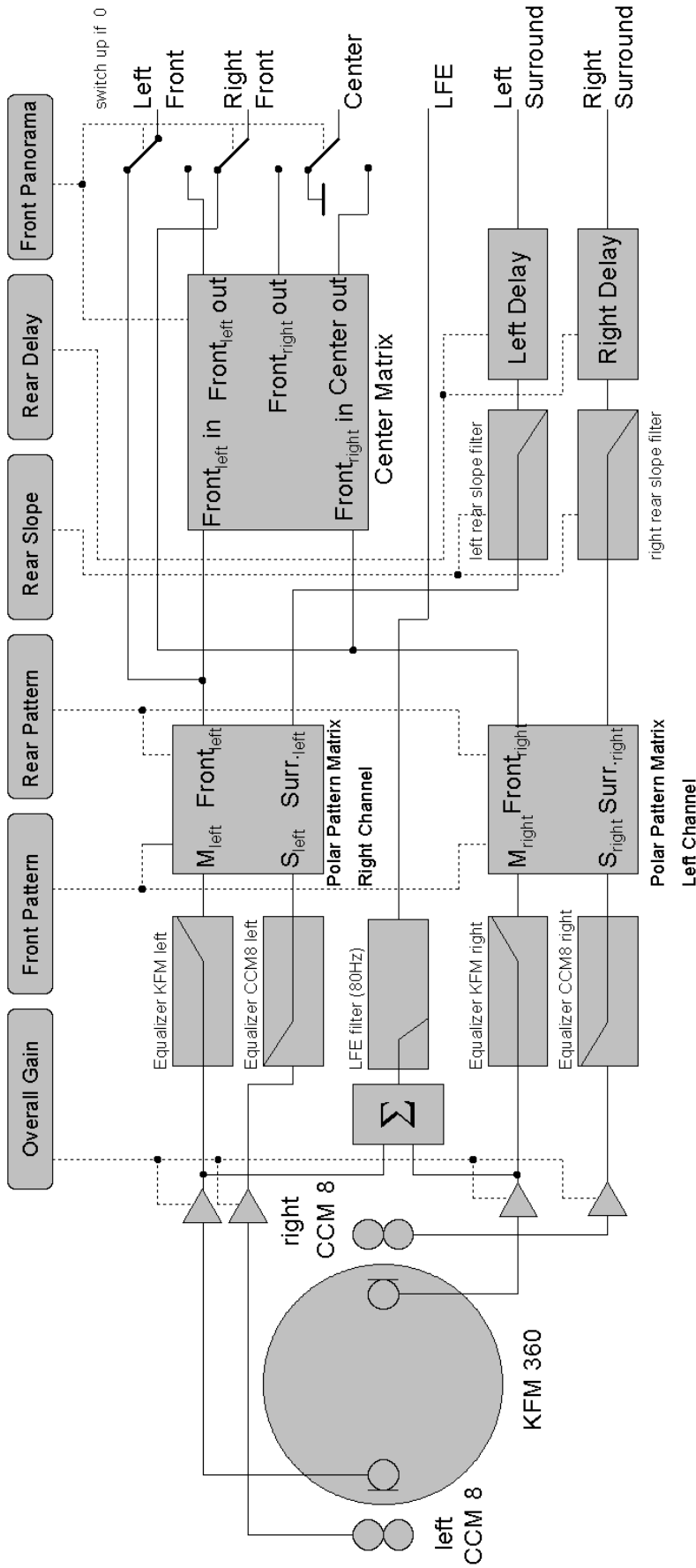
Neben diesen primären Funktionen gibt es für jeden Wahlschalter auch noch eine zweite Ebene. Damit ist es möglich, sekundäre Funktionen wie z.B. das Pegelverhältnis zwischen vorne und hinten sowie links und rechts anzupassen (Balance, siehe Seite 15). Auch gibt es während der Aufnahme (d.h. im REC-Modus) eine Monitorfunktion, die es erlaubt, über Output III zwölf verschiedene Signale mit zu hören. Die Auswahl erfolgt per Drehknopf (REC MONITOR).

Hinweise zur Mikrofonplatzierung

Die Mikrofonssignale weisen beim KFM 360 sowohl Pegel- (ΔL) als auch Laufzeitunterschiede (Δt) zwischen linkem und rechtem Kanal auf.

Der Durchmesser des KFM 360 wurde gegenüber dem Stereomikrofon KFM 6 reduziert, um einen größeren Aufnahmewinkel zu gewährleisten, denn die Platzierung eines Surround-Mikrofons erfolgt näher an der Schallquelle als bei konventioneller Stereoфонie üblich. Der Grund hierfür liegt in der Möglichkeit, zusätzlich zu den vorderen Lautsprecher zwei weitere benutzen zu können, die Diffusschall-Anteile abstrahlen und somit einen Raumeindruck vermitteln.

Der vom KFM 6 her bekannte Konflikt, zwischen optimaler Stereo-Abbildung und optimaler Hallbalance wählen zu müssen, ist durch die Einstellbarkeit entschärft. Darüber hinaus kann durch die vielfältigen Einstellmöglichkeiten des DSP-4 KFM 360-Prozessors während der Nachbearbeitung Einfluss auf die räumliche Wiedergabe und das Verhältnis zwischen Direkt- und Diffusschall genommen werden.



Signalverarbeitung im DSP-4 KFM 360-Prozessor (MODE B: SURR.)
 (Im "REC"-Mouds sind die Equalizer für Kugel und Acht nicht aktiv.)

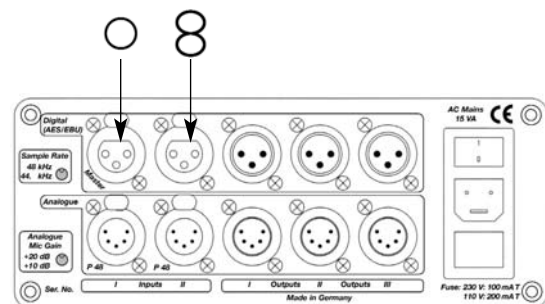
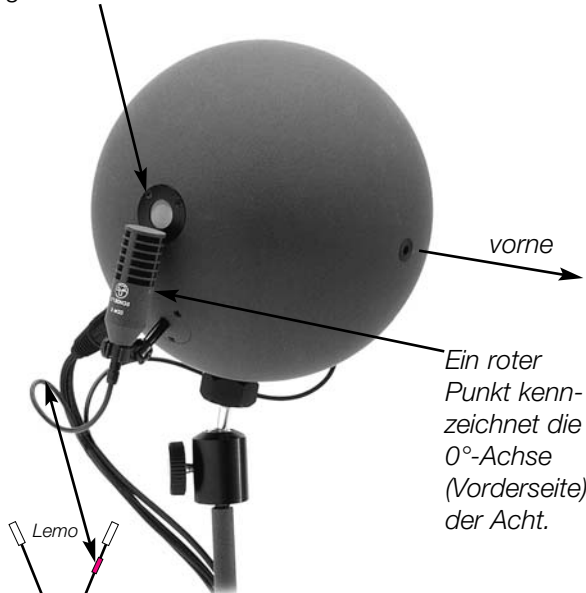


Bitte stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass der Spannungswähler, der sich auf der Geräte-Rückseite links, unterhalb des Netzschalters befindet, auf die vorliegende Netzspannung eingestellt ist (siehe Seite 10).

Aufnahmen für Nachbearbeitung

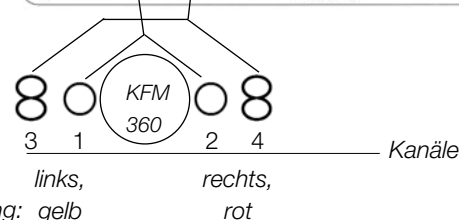
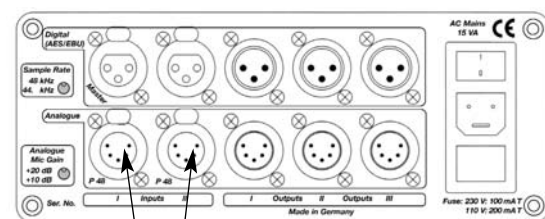
Schließen Sie die Mikrofone einfach an ein digitales vierspuriges Aufnahmegerät an, das über eine 48V-Phantomspeisung und ausreichende Verstärkung verfügt. Die Signale der Kugeln des KFM 360 müssen an die Eingänge 1/2 angeschlossen werden, die Achten an die Eingänge 3/4 (siehe Abbildung ganz unten). Hierdurch entspricht jedes Paar einem AES/EBU-Signal. Für die Nachbearbeitung müssen die beiden AES/EBU-Signale an die digitalen Eingänge I (Kugel) und II (Acht) angeschlossen werden:

Die rechte Seite ist durch eine rote Markierung auf einer der Schrauben gekennzeichnet.



Sie können den DSP-4 KFM 360 als Mikrofon-Vorverstärker und/oder A/D-Wandler benutzen:

Weitere Anschlussmöglichkeiten: s.S. 13, linke Spalte



Aufstellen und Anschließen des KFM 360 und der CCM 8Ls

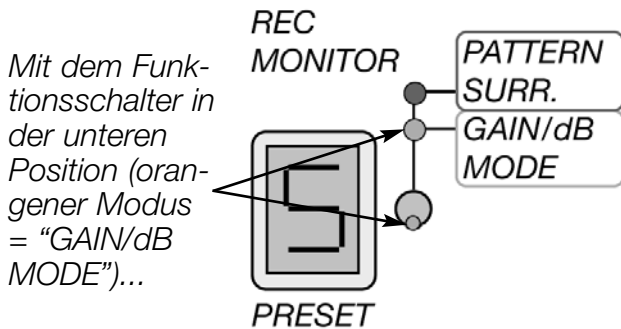
Beachten Sie:

Wird das KFM 360 (z.B. von der Decke) abgehängt, werden links und rechts vertauscht.

Anschluss des KFM 360 und der CCM 8L an den Prozessor

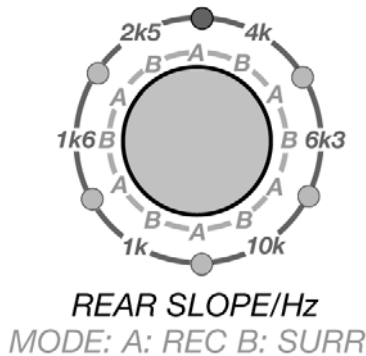


Während sich F/REAR BALANCE und L/R BALANCE gewöhnlich in der Position "0" befinden, wird mit dem Wahlschalter OVER-ALL GAIN der Grundpegel eingestellt. Hierzu muss sich der fünfte Wahlschalter in Stellung "A" (= RECording mode) befinden. Der OVERALL GAIN dient der Aussteuerung von Mastering-Geräten.

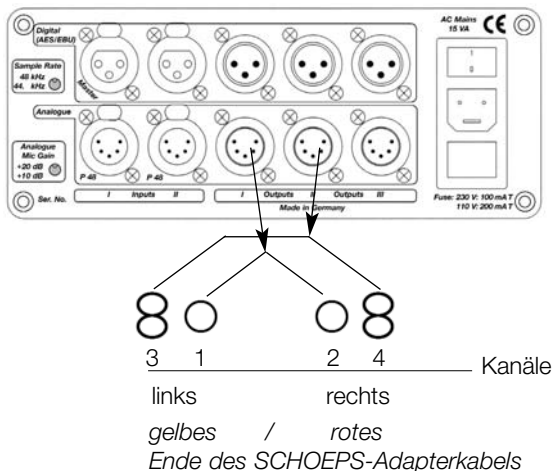


Mit dem Funktionsschalter in der unteren Position (orangener Modus = "GAIN/dB MODE")...

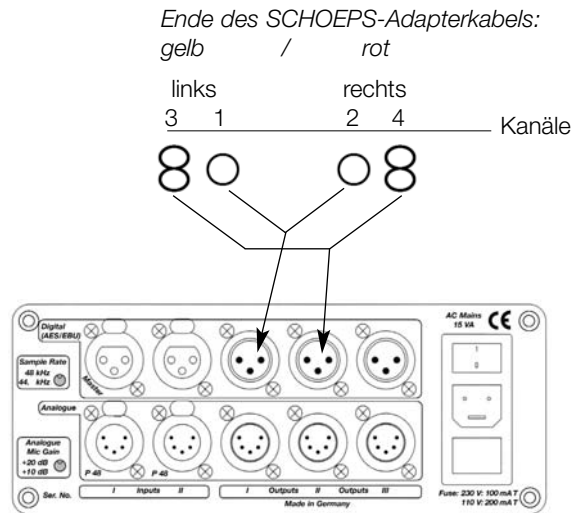
...muss sich dieser Wahlschalter in einer beliebigen Stellung "A" befinden (eine der LEDs leuchtet auf).



Signale an den analogen Ausgängen (XLR-5):



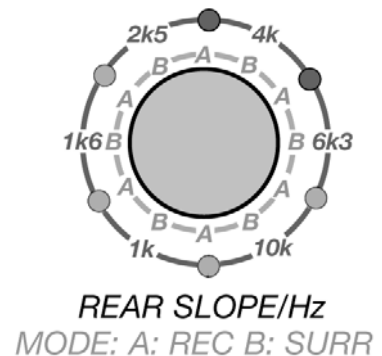
Signale an den digitalen Ausgängen:



Aufnahmen bei gleichzeitiger Signalbearbeitung

Wenn die Bearbeitung während der Aufnahme stattfinden soll (keine Nachbearbeitung), werden die Mikrofone auf die gleiche Weise angeschlossen, wie auf Seite 6 unten dargestellt. Der Funktionsschalter muss nun in die untere Stellung (orange = Gain/dB MODE) gebracht werden und mit Wahlschalter 5 wird der Surround-Modus (B) eingestellt:

Für die Signalbearbeitung muss sich dieser Wahlschalter in einer beliebigen Stellung "B" befinden (ein beliebiges LED-Paar leuchtet auf).





Bearbeitete analoge Ausgänge:

	Kanal	Kontakt	+ Phase auf Kontakt	Farb- markierung*
Ausgang I:	links vorne	2, 3	2	gelb
	rechts vorne	4, 5	4	rot
Ausgang II:	Center	2, 3	2	gelb
	LFE	4, 5	4	rot
Ausgang III:	links Surround	2, 3	2	gelb
	rechts Surround	4, 5	4	rot

* beim SCHOEPS-Adapterkabel AKSU/2U (XLR-5 auf 2x XLR-3)

Bearbeitete digitale Ausgänge:

	Kanal
Ausgang I:	links vorne
	rechts vorne
Ausgang II:	Center
	LFE
Ausgang III:	links Surround
	rechts Surround

Hinweise:

Mit dem Funktionsschalter entscheiden Sie, ob Sie sich in der ersten, "grünen" Funktions-Ebene befinden oder in der zweiten "roten". Während Sie sich in einer der Ebenen befinden, bleiben die Einstellungen der anderen unverändert.

Wenn der Wahlschalter "FRONT PANORAMA" sich in der untersten Position befindet (Funktionsschalter in Stellung "PATTERN SURR." = "grüner" Modus), ist der Center-Kanal nicht aktiv. .

Im Hinblick auf geringst mögliches Rauschen sollte der Schalter "Analogue Mic Gain" auf der Geräte-Rückseite sich in der oberen Position befinden (+20 dB). Die "+10 dB"-Stellung ist extrem hohen Pegeln vorbehalten.

Nur wenn die Verstärkung aller Kanäle identisch ist, sind die Polardiagramme so wie angegeben.





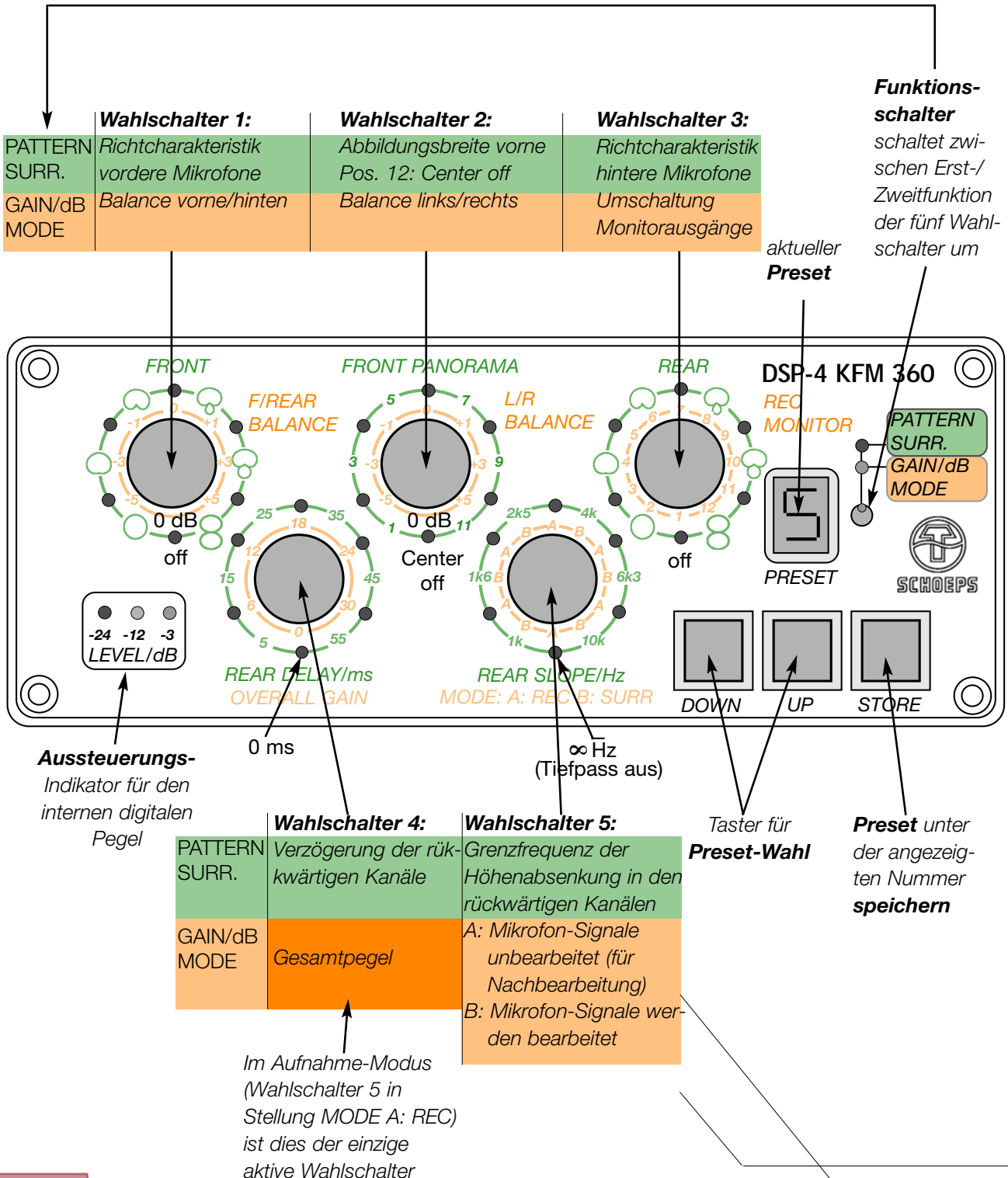
Geräte-Frontseite



Bedienelemente, die im Surround-Modus aktiv sind (MODE B: SURR von Wahlschalter 5)



Bedienelemente, die im Aufnahme-Modus aktiv sind (Stellung "MODE A: REC" von Wahlschalter 5)





Geräte-Rückseite

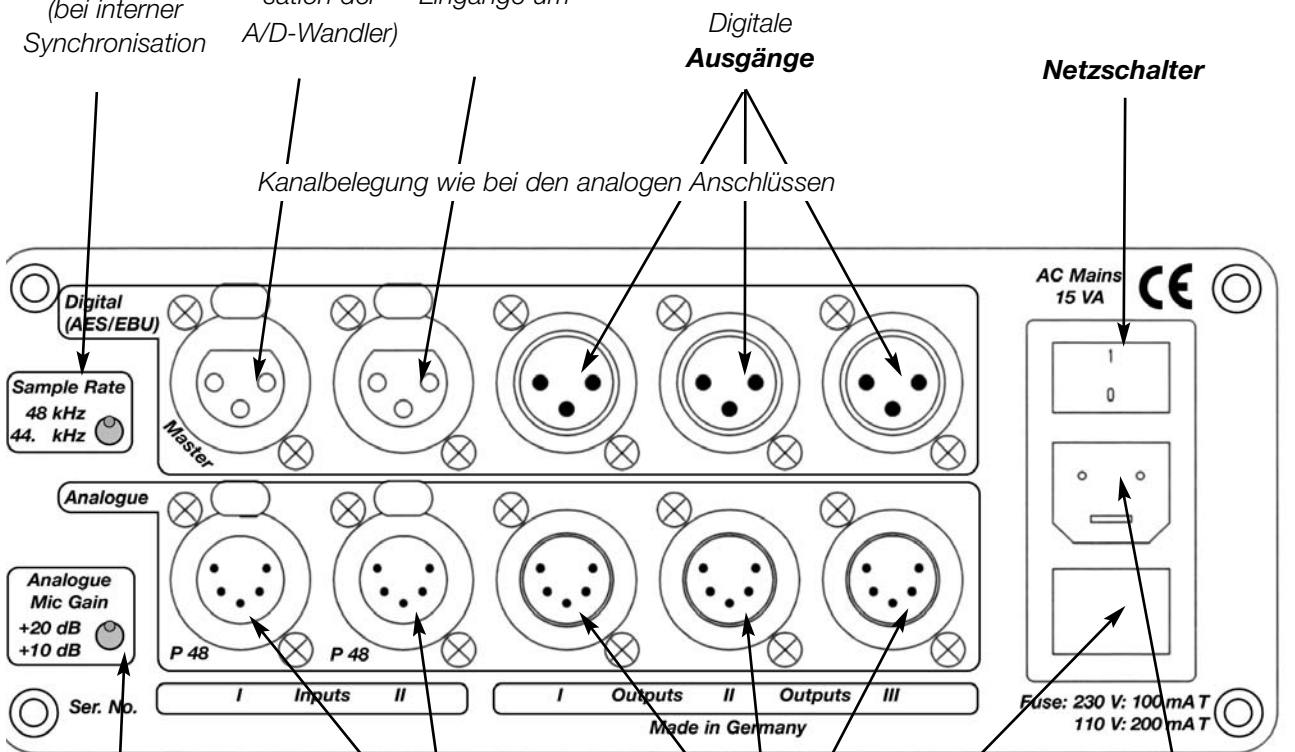
Digitale **Eingänge**
(Recorder-Wiedergabe)

Master* (AES/EBU)
(bei externer Synchronisation der A/D-Wandler)

Slave (AES/EBU)
schaltet auf die digitalen Eingänge um

Umschaltung der **Abtastfrequenz** der A/D-Wandler (bei interner Synchronisation)

*Der Master und die Umschaltfunktion des Slave-Eingangs liegen deshalb nicht auf demselben Eingang, da es nur so möglich ist, den Prozessor extern zu synchronisieren ohne ihn auf die digitalen Eingänge umzuschalten (Beispiel s.S. 17).



Kanalbelegung wie bei den analogen Anschlüssen

Digitale **Ausgänge**

Netzschalter

Schalter für die **Verstärkung** der analogen Eingänge

Analoge Mikrofon-Eingänge mit 48V-Phantomspeisung (stumm geschaltet wenn die digitalen Master- und Slave-Eingänge belegt sind)
Eingang I:
Kanal 1: Kugel links
Kanal 2: Kugel rechts

Eingang II:
Kanal 1: Acht links
Kanal 2: Acht rechts

Analoge **Ausgänge**

Ausgang I:
Kanal 1: vorne links
Kanal 2: vorne rechts
Ausgang II:
Kanal 1: Center
Kanal 2: Bass (LFE)
Ausgang III:
Kanal 1: hinten links
Kanal 2: hinten rechts

Netzschutz mit **Netzspannungs-umschaltung**

Netzanschluss

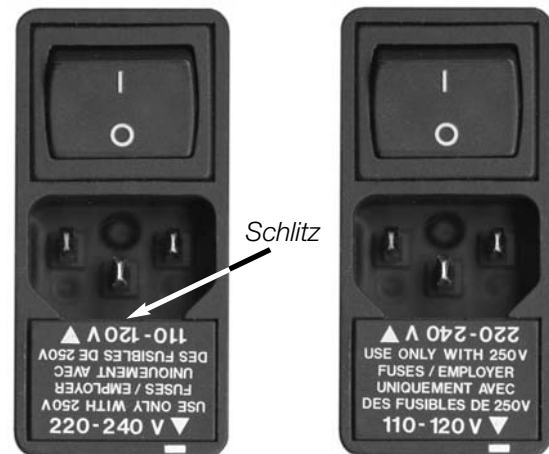
SURR mode (B):	REC mode (A):
Kanal 1: vorne links	Kugel links
Kanal 2: vorne rechts	Kugel rechts
Kanal 1: Center	Acht links
Kanal 2: Bass (LFE)	Acht rechts
Kanal 1: hinten links	Monitor links
Kanal 2: hinten rechts	Monitor rechts



Netzanschluss/Netzschalter

Der Netzanschluss des DSP-4 KFM 360 erfolgt auf der Geräterückseite. Hier befinden sich - mit ihm in einer Einheit - auch der Netzschalter und die Sicherung:

Der DSP-4 KFM 360-Prozessor kann sowohl an 230V als auch an 110V Wechselspannung betrieben werden. Die Werkseinstellung ist 230V (siehe rechts), erkennbar daran, dass die Beschriftung "220-240V" aufrecht steht und der Pfeil auf dem Sicherungseinschub auf den kleinen weißen Balken unten am Rahmen weist. Sollte dies nicht der Fall sein, ist das Gerät auf 110V-Betrieb eingestellt und muss evtl. an die höhere Netzspannung angepasst werden:

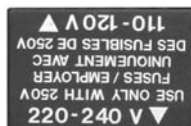


Einstellung 230V
= Werkseinstellung

Einstellung 110V

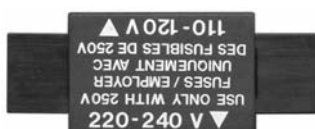
Anpassung des Geräts an die Netzspannung / Sicherungswechsel

Auf der Geräterückseite befindet sich unterhalb der Buchse für den Netzanschluss ein Einschub:



Er hat die Funktion eines Sicherungshalters. Gleichzeitig dient es auch zur Einstellung des Gerätes auf die Netzspannung.

Hierzu ziehen Sie zunächst den Netzanschluss-Stecker am Gerät heraus. Stecken Sie jetzt die Klinge eines Schraubendrehers in den Schlitz an der Kante zwischen Sicherungshalter und Netzbuchse (siehe Bild oben rechts) und hebeln Sie den Sicherungseinsatz vorsichtig heraus. Zur Erleichterung des Sicherungswechsels kann auf jeder Seite eine kleine Lade herausgefahren werden:



Nach dem evtl. Austausch einer defekten Sicherung gegen eine neue mit dem korrekten Wert, stecken Sie den Einsatz nun so in die Netzanschluss-Einheit, dass die der vorliegenden Netzspannung entsprechende Aufschrift aufrecht steht, d.h. lesbar ist (siehe Abbildungen oben).

Bitte beachten Sie:

Das Gerät muss bei 230V mit 100mA (träge) und bei 110V mit 200mA (träge) abgesichert werden. Abmessungen: 5x20mm oder 6x30mm. Der Sicherungseinsatz des Geräts ist bei der Auslieferung sowohl mit einer 100mA- als auch mit einer 200mA-Sicherung (je 5x20mm) bestückt. Die Position des Sicherungshalters bestimmt, welche Sicherung aktiv ist und auf welche Spannung das Gerät eingestellt ist.

Wichtig ist, dass es sich um eine 250V-Sicherung handeln muss, auch wenn die vorliegende Netzspannung geringer ist.

Verwenden Sie keinesfalls eine andere Sicherungstypen oder einen anderen Wert als oben angegeben!

Sollte eine der Sicherungen wiederholt durchbrennen, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ins Werk ein oder zu Ihrem Händler bzw. unserer Vertretung.



Das Anschließen der Mikrofone

Die analogen Eingänge

Input I: XLR-5; hier wird das KFM 360 angeschlossen.

Input II: XLR-5; hier werden die beiden Achten auf eine der folgende Arten angeschlossen:

- 2 Adapterkabel K 5 LU (im Lieferumfang der Achten CCM 8 Lg) und ein Y-Kabel AK 2U/SU (2x XLR-3 auf XLR-5)
- Y-Kabel KLY 250/0 SU: 2x Lemo auf XLR-5, Länge der vorderen Kabelenden: 250mm, Ausgangskabel: 10cm; Verlängerung: XLR-5-Kabel
- Y-Kabel: KLY 250/5SU: wie oben, Ausgangskabel: 5m lang
- Y-Kabel: KLY 250/0 I: wie oben, jedoch mit Miniatur-Ausgangsstecker, Ausgangskabel: 10cm; Verlängerungs-/Adapterkabel: KS 5 IU (Miniatur- auf XLR-5-Stecker).

Das Kabelende des rechten Kanals (II) ist bei allen Y-Kabeln rot markiert.

Beachten Sie:

Die analogen Eingänge sind ausschließlich für den Anschluss von Kondensator-Mikrofonen vorgesehen. Daher liegt die 48V-Phantomspeisung permanent an. Wird hier dennoch ein Gerät angeschlossen, besteht ohne Entkopplungsmaßnahmen die Gefahr der Zerstörung seines Ausgangs.

Die digitalen Eingänge

Diese Eingänge sind für den Anschluss digitaler Aufzeichnungsgeräte mit AES/EBU-Ausgängen vorgesehen. Die nicht entzerrt aufgezeichneten Mikrofonsignale können so nachbearbeitet werden.

Auf jeden Eingang werden die aufgezeichneten Signale eines Mikrofonpaars gegeben. Die Kanalbelegung entspricht den analogen Eingängen: Input I: KFM 360, Input II: die

zwei Achten.

Bei einem Vierspur-Gerät sind sowohl der Master- als auch der Slave-Eingang belegt. Hierdurch bekommt der DSP-4 KFM 360 von dem externen Gerät den Takt und er wird durch die Belegung des Slave-Eingangs von den analogen auf die digitalen Eingänge umgeschaltet.

Soll ein nur zweikanaliges Gerät (z.B. ein DAT-Recorder) angeschlossen werden, so erfolgt die Umschaltung des DSP-4 KFM 360 auf die digitalen Eingänge mittels eines Verbindungskabels von einem seiner Ausgänge zum Slave-Eingang. Dies ist nur dann von Bedeutung, wenn aus einer zweikanaligen Aufnahme mit KFM 360 der Center-Kanal abgeleitet werden soll, oder der Prozessor als D/A-Wandler eingesetzt wird.

Das Aussteuern der analogen Eingänge

Mittels des Schalters "Analogue Mic Gain" links unten auf der Geräterückseite können die Pegel der angeschlossenen analogen Mikrofone gleichzeitig um 20dB angehoben werden.

"+20dB" ist die Standardeinstellung. Lediglich bei Schalldruckpegeln über 120dB muss die Stellung "+10dB" gewählt werden.

Das Aussteuern der digitalen Signale vor der Bearbeitung

Die Pegel der digitalen bzw. der ins Digitale gewandelten analogen Eingangssignale können vor der Bearbeitung im Prozessor in Schritten von 3dB um bis zu 33dB anzuheben. Hierzu dient der Wahlschalter links unten ("REAR DELAY/ms", "OVERALL GAIN") in seiner Zweitfunktion (Funktionschalter in Stellung "GAIN/dB MODE").

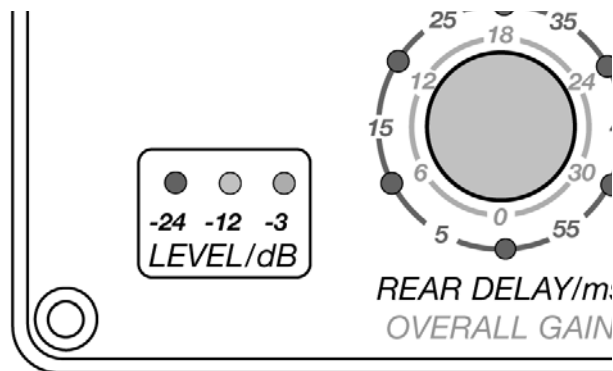
Hinweis: Je höher die gewählte Verstärkung, um so kleiner ist die Dynamik (Headroom).



Die Aussteuerungs-Anzeige

Diese Anzeige dient als Indikator für den digitalen Signalpegel. Es wird stets der höchste bei der Signalverarbeitung im DSP auftretende Pegel angezeigt.

Die "-3dB"-LED sollte nur bei den größten Signalspitzen, d.h. also sehr selten aufleuchten, da sonst mit einer - im Extremfall auch hörbaren - Begrenzung (Clipping) des Signals zu rechnen ist.



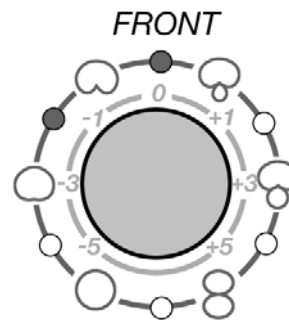
Einstellmöglichkeiten

Das Einstellen der Richtcharakteristik (FRONT, REAR)

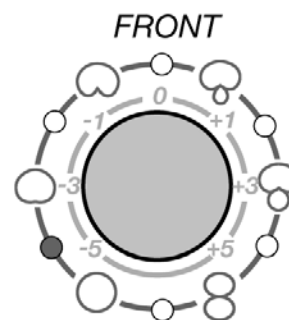
Der Funktionsschalter muss sich hierzu in der oberen, "grünen" Stellung befinden ("Pattern, SURR.").

Mit dem Wahlschalter 1 (FRONT) in der oberen Reihe kann die Richtcharakteristik der Mikrofone in den Frontkanälen eingestellt werden, mit dem Wahlschalter 3 (REAR) die Richtcharakteristik in den hinteren Kanälen.

Die gewählte Charakteristik wird durch die um den jeweiligen Drehknopf angeordneten Leuchtdioden angezeigt. Beispiele:



Wahlschalter 1 in Stellung "Niere"



Wahlschalter 1 in einer Stellung zwischen Kugel und Breiter Niere

Das Anschließen der Ausgänge

MODE: A: REC

An den Ausgängen I und II liegen die unbearbeiteten (d.h. nicht frequenzgang-korrigierten) Signale an. Der in dieser Betriebsart freie Ausgang III wird als Monitorausgang genutzt. Da an ihm sonst die hinteren Kanäle anliegen (Betriebsart "MODE: B: SURR"), müssen die Signale beim Monitoring nach vorne bzw. auf die Kontroll-Lautsprecher geroutet werden. (Näheres zur Monitorfunktion siehe nächste Seite.)

MODE: B: SURR

An den Ausgängen liegen die bearbeiteten Signale an. Die Belegung ist wie folgt:

- Ausgang I: Kanal I: L (vorne links)
Kanal II: R (vorne rechts)
- Ausgang II: Kanal I: Center
Kanal II: Bass (LFE)
- Ausgang III: Kanal I: LS (hinten links)
Kanal II: RS (hinten rechts)

In der untersten Position des Wahlschalters für die Frontkanäle sind diese abgeschaltet. Wird hingegen der Wahlschalter für die Rückkanäle in diese Stellung gebracht, so entspricht ihre Richtcharakteristik den Frontkanälen.



Der Center-Kanal

Der Center-Kanal wird nach einer Matrix durch Summenbildung aus den Frontkanälen abgeleitet. Er kann abgeschaltet werden, indem der Wahlschalter "FRONT PANORAMA" in die unterste Stellung gebracht wird. Eine Änderung der Basisbreite ist dann jedoch nicht mehr möglich.

Zusätzliche Bearbeitung der Front-Kanäle

Center-Kanal und FRONT PANORAMA:

Der Center-Kanal wird durch Summenbildung mittels einer Matrix aus den linken und rechten Frontkanälen abgeleitet, und enthält deren korrelierte, d.h. gemeinsame Anteile. Die Einführung dieses Kanals macht es erforderlich, die Signale der vorderen Lautsprecher zu dekorrelieren, um eine centerbetonte Abbildung zu vermeiden. Der Grad der Dekorrelierung ist mittels des FRONT PANORAMA-Knopfs einstellbar. Wird der Centerkanal abgeschaltet (unterste Position von "FRONT PANORAMA"), so ist die Matrix nicht mehr aktiv und hat keinen Einfluss auf die Signale L und R mehr.

Die L/R BALANCE hat hier die gleiche Funktion wie von der Stereophonie her bekannt. Die unterste Position entspricht der obersten, d.h. die Balance wird nicht beeinflusst.

Die Bearbeitung der hinteren Kanäle:

F/REAR BALANCE,

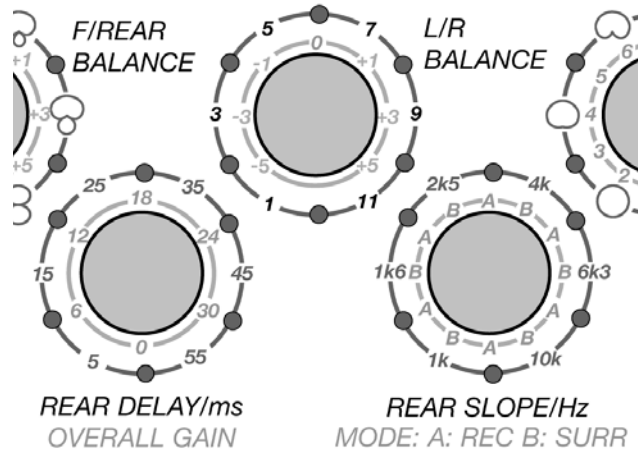
REAR DELAY/ms

REAR SLOPE/Hz

Zur Vermeidung der Wahrnehmung der hinteren Lautsprecher - oder genauer: der störenden Lokalisation derselben - stehen - unabhängig von einander - drei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Absenkung des Pegels der hinteren Kanäle gegenüber den vorderen (F/REAR BALANCE)
2. Verzögern der hinteren Kanäle um bis zu 55ms (REAR DELAY/ms). (In der untersten Stellung ist die Verzögerung 0ms.)
3. Höhenabsenkung ab einer wählbaren

Grenzfrequenz (REAR SLOPE/Hz) mit 12 dB/Oktave. In der untersten Stellung entfällt der REAR SLOPE, d.h. das Signal ist in den Höhen unverändert.



Bitte beachten Sie: Obschon es eine Funktion ist, die typisch für viel aufwändiger konzipierte Mischpulte ist, verfügt auch der DSP-4 KFM 360-Prozessor über ein Delay. Während der Aufnahme im Surround-Modus sollte der zuvor eingestellte Wert jedoch nicht verändert werden, da der Umschaltvorgang hörbar sein kann.

Zusätzlicher Bass-Kanal

Der LFE-Kanal (low frequency enhancement) enthält das gemittelte, tiefpass-gefilterte Signal der beiden Druckempfänger des KFM 360 ((L+R)/2). Er entspricht in seiner Funktion nicht dem Kino-LFE-Kanal.

Die Grenzfrequenz beträgt 80Hz, Filtertyp: kritische Dämpfung, 4. Ordnung (24dB/-Oktave).

Die Monitorfunktion REC MONITOR

Im Aufnahmemodus (MODE: A: REC) werden die anliegenden Eingangssignale durchgeschleift und liegen - abgesehen von der möglichen A/D bzw. D/A-Wandlung - unverändert an den Ausgängen I und II an.

Ausgang III wird in dieser Betriebsart als Monitorausgang für Kontrollfunktionen verwendet, der mittels Wahlschalter 3 zwischen folgenden Positionen umgeschaltet werden kann:



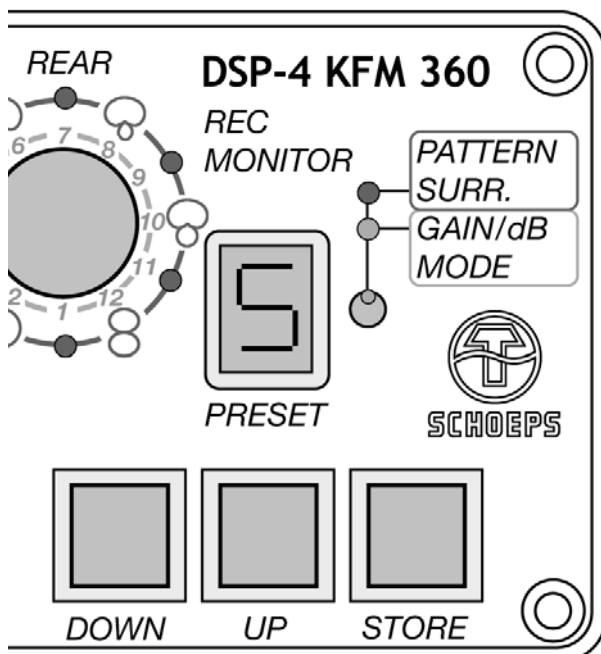
1. KFM 360 mit Frequenzgang-Korrektur
2. Achten mit Frequenzgang-Korrektur
3. L und R (FRONT PANORAMA ohne Funktion, also auch kein Center vorhanden)
4. L und R (FRONT PANORAMA aktiv)
5. Center-Kanal
6. LS und RS ohne Tiefpass
7. LS und RS mit Tiefpass

Die folgenden beiden Monitorfunktionen ermöglichen es, den Einfluss der Verzögerung zu beurteilen:

8. Kanal LS mit Tiefpass: links mit / rechts ohne Verzögerung
9. Kanal RS mit Tiefpass: links mit / rechts ohne Verzögerung
10. KFM 360 ohne Frequenzgang-Korrektur
11. Achten ohne Frequenzgang-Korrektur
12. Bass-Kanal (LFE)

Speichern und Aufrufen von Presets

Bestimmte Einstellungen des DSP-4 KFM 360 werden sich als Ihre Vorzugseinstellungen herausstellen. Um sie schnell reproduzieren zu können, gibt es die Möglichkeit,



Buttons and display for preset functions

bis zu 10 Presets auf den Speicherplätzen 0 bis 9 abzulegen und bei Bedarf aufzurufen.

Beachten Sie: Die gespeicherten Einstellungen umfassen die augenblicklichen Zustände aller fünf Drehknöpfe in ihrer Erstfunktion im "grünen Modus" (Richtcharakteristik vorne/-hinten, FRONT PANORAMA, REAR DELAY und REAR SLOPE). Die Einstellungen der Zweitfunktionen werden nicht gespeichert.

Das Speichern von Presets

Auf dem Preset-Display wird stets die letzte aufgerufene Speicherstelle angezeigt. Auf ihr wird die aktuelle Einstellung gespeichert sobald Sie die "STORE"-Taste drücken. Dieser Vorgang wird durch das Aufleuchten eines roten Punktes im Display angezeigt.

Wenn Sie die aktuellen Einstellungen unter einer anderen Nummer speichern möchten, drücken Sie die "STORE"-Taste und halten Sie sie gedrückt, während Sie mit den entsprechenden Tasten im Speicher herauf- oder heruntergehen, bis Sie die gewünschte Nummer erscheint. Wenn Sie nun die "STORE"-Taste loslassen, wird dieses Preset unter dieser Nummer gespeichert.

Das Aufrufen von Presets

Das Aufrufen der gespeicherten Einstellungen erfolgt durch Drücken auf die Tasten "UP" bzw. "DOWN". Die aktuelle Einstellung wird durch die des Presets ersetzt.

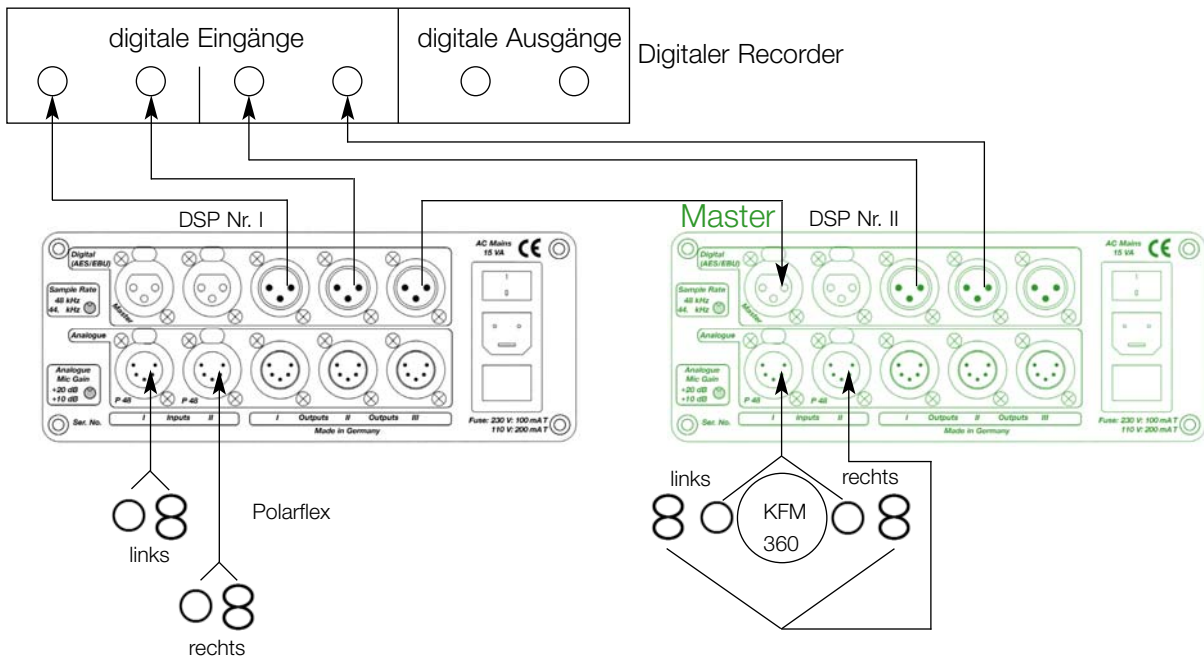
Beachten Sie: Wurden die Einstellungen eines aufgerufenen Presets verändert, jedoch nicht gespeichert, so gehen sie beim Drücken der Tasten "UP" bzw. "DOWN" verloren.



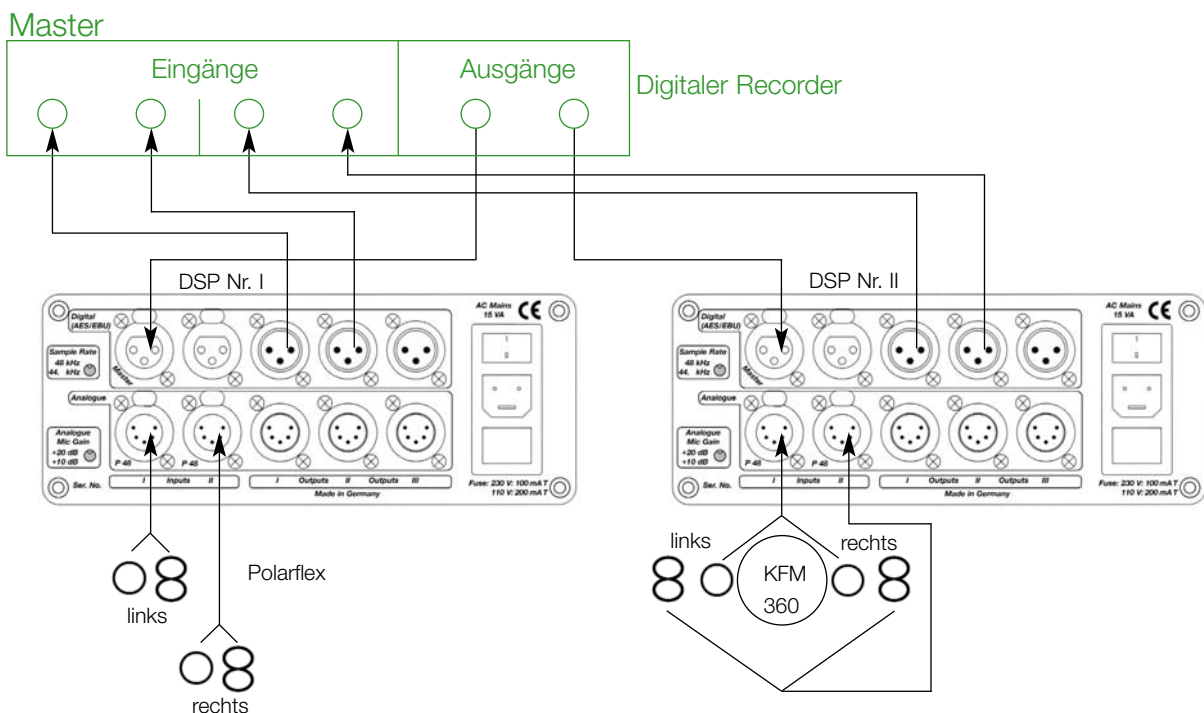
Wie synchronisiert man zwei DSP-4 KFM 360-Prozessoren oder einen DSP-4 KFM 360- und einen DSP-4P PolarFlex-Prozessor an einem gemeinsamen Recorder?

In dem Fall, dass zwei DSP-Einheiten benutzt werden, kann auf folgende Weise für die Synchronisierung gesorgt werden:

DSP Nr. I ist der Master von DSP Nr. II und dem digitalen Recorder:



Der digitale Recorder ist der Master von DSPs Nr. I und II:





Betriebsarten

Da der DSP-4 KFM 360 sowohl über analoge als auch digitale Ein- und Ausgänge ver-

fügt, ergeben sich folgende mögliche Betriebszustände:

Eingang	Ausgang
Analoge Signale von Mikrofonen Digitale Signale von einem Recorder	Durchgeschleifte Eingangssignale: analog digital Bearbeitete Signale: analog digital
Interne Synchronisation: 44,1; 48 oder 96kHz Externe Synchronisation: über MASTER AES/EBU-Eingang: 25kHz - 100kHz	
Digitale Eingangssignale von einem Aufzeichnungsgerät	Durchgeschleifte Eingangssignale: analog digital Bearbeitete Signale: analog digital
Das Umschalten des DSP-4 KFM 360 auf die digitalen Eingänge erfolgt durch Anlegen eines Signals an die Slave-AES/EBU-Eingangsbuchse. Dies kann auch durch Verbinden eines Ausgangs des DSP-4 KFM 360 mit diesem Eingang geschehen. Das an den MASTER AES/EBU-Eingang angeschlossene Gerät bestimmt die Taktfrequenz (25kHz - 100kHz).	

Technische Daten

Analoge Eingänge (2x2, mit 48V-Phantomspesung):

“Analogue Mic Gain”：“+10dB” “+20dB”

Verstärkung: +10dB +20dB

Maximaler Eingangspegel: -4dBu -14dBu

Maximaler Schalldruckpegel
 KFM 360: 130dB-SPL/120dB-SPL

Analoge Ausgänge (3x2, symmetrisch):

REC-Modus: I, II: durchgeschleifte Eingangssignale,
 III: Monitor;

SURR.-Modus: I: L, R, II: C, LFE, III: LS, RS

Maximaler analoger Ausgangspegel: +6dBu

Digitale Eingänge (2x2):

Datenformat: AES/EBU

Digitale Ausgänge (3x2):

Belegung wie bei analogen Ausgängen

Datenformat: AES/EBU

Synchronisation/Taktfrequenz:

bei interner Synchronisation: 44,1/48/96kHz

bei externer Synchronisation (über Master-Eingänge): 25 - 100kHz

Anhebung des digitalen Pegels: max 33dB

Dynamik:

A/D-Wandler: 98 dB (peak)/CCIR
 110 dB (RMS)/A-bewertet
 (108 dB (RMS)/unbewertet)

D/A-Wandler: 100 dB (peak)/CCIR
 113 dB (RMS)/A-bewertet
 (110 dB (RMS)/unbewertet)

Wellenwiderstand der an die digitalen Ausgänge
 angeschlossenen Kabel: 110 Ohm

Netzspannung: umschaltbar 110-120V / 220-240V

Leistungsaufnahme: 15VA

Sicherung: 230V: 100mA; 110V: 200mA

Abmessungen (BxHxT in cm): 22 x 9 x 24,6

Gewicht: 2,7kg



Wichtige Informationen:

Der DSP-4 KFM 360 darf nur in trockenen Räumen verwendet werden. Das Eindringen von Wasser in das Gerät ist unbedingt zu vermeiden.

Betreiben Sie das Gerät nicht bei direkter starker Sonneneinstrahlung um eine mögliche Überhitzung zu vermeiden. Aus gleichem Grund dürfen die Kühlöffnungen nicht zugedeckt werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Wir weisen darauf hin, dass der DSP-4 KFM 360-Prozessor nur in Studios, im Heimbereich, Konzertsälen, Kirchen etc. eingesetzt werden darf.

Er ist nicht vorgesehen für den Einsatz in Verkehrsmitteln jeder Art (insbesondere in Flugzeugen, Fluggeräten und öffentlichen Transportmitteln) sowie in Krankenhäusern und in anderen Einrichtungen mit besonderen Ansprüchen an die EMV-Sicherheit der dort eingesetzten Geräte.

Zu verwendende Kabel:

Zum Betrieb des DSP-4 KFM 360-Prozessors sind für die digitalen Signale ausschließlich geschirmte Kabel zugelassen mit einem Bedeckungsgrad der Schirmung von mindestens 90%. SCHOEPS-Kabel erfüllen diese Forderung.

Beachten Sie: Überschreitet eines dieser Kabel die Länge von 20m, so muss es einen Wellenwiderstand von 110 Ohm aufweisen und entsprechend der Norm AES 3-1992 mit 110 Ohm abgeschlossen werden. Beim DSP-4 KFM 360 ist dies gegeben.

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Schalltechnik Dr.-Ing. Schoeps GmbH, dass der DSP-4 KFM 360-Prozessor den grundlegenden Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des EG-Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung des Produktes hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) wurden folgende Normen herangezogen: EN 55103-1, EN 55103-2

Garantie

Wir übernehmen für unsere Produkte eine Garantie von 24 Monaten.

Ausgenommen sind Kabel, Akkus und Produkte fremder Hersteller, die von SCHOEPS nur vertrieben werden. Für diese Produkte gilt eine Garantie von 6 Monaten.

Die Garantie-Zeit beginnt ab Kaufdatum. Zum Nachweis heben Sie bitte unbedingt den Kaufbeleg auf. Ohne ihn werden Reparaturen grundsätzlich kostenpflichtig ausgeführt.

Die Garantieleistungen bestehen nach unserer Wahl in der unentgeltlichen Beseitigung von Material- oder Herstellungsfehlern durch Reparatur, Tausch von Teilen oder des kompletten Gerätes.

Von der Garantie ausgenommen sind Mängel durch unsachgemäßen Gebrauch (z.B. Bedienungsfehler, mechanische Beschädigungen), Verschleiß oder höhere Gewalt. Der Garantieanspruch entfällt bei Eingriffen durch nicht autorisierte Personen oder Werkstätten.

Im Garantiefall senden Sie das Gerät inklusive mitgeliefertem Zubehör und Kaufbeleg frei Haus an:

- SCHOEPS, wenn Sie in Deutschland Kunde sind,
- unsere Vertretung, wenn Sie außerhalb Deutschlands Kunde sind.

In Ausnahmefällen können Sie es nach vorheriger Rücksprache mit SCHOEPS auch aus dem Ausland direkt an uns senden. Da der Direktversand an Kunden im Ausland nur gegen Vorkasse erfolgt, ist das jedoch der längere Weg, insbesondere dann, wenn die Garantiebedingungen nicht erfüllt sind und deshalb eine Reparatur gegen Berechnung durchgeführt werden muss.

Gewährleistungsansprüche aus dem Kaufvertrag gegen den Verkäufer werden durch diese Garantie nicht berührt.

Die Garantie kann uneingeschränkt in allen Ländern in Anspruch genommen werden.

