

**alpha**

**SPA-500**

**SPA-800**

**SPA-1400**

**SPA-2000**

**Syrincs-Professional-Amplifier**

**HANDBUCH**

Sehr geehrter Anwender,

wir freuen uns, daß Sie sich für ein Produkt der Firma SyrinCS-Audiotechnik entschieden haben. Die Benutzung der Endstufen ist außerordentlich einfach. Dennoch möchten wir Ihnen Hinweise, Tips und Anschlußmöglichkeiten zeigen, die Ihre Arbeit effizienter machen können.

Inhalt:

1	Allgemeine Beschreibung	3
1.1	Technische Merkmale	3
1.2	Bedienelemente auf der Front	3
1.3	Bedienelemente auf der Rückseite	4
1.4	Anzeigen	5
1.5	Betriebsarten	6
2	Montage	6
2.1	Festinstallation	6
2.2	Mobiler Betrieb	6
3	Anschlüsse	6
3.1	Anschlußleitungen	7
3.2	Netzversorgung	8
3.3	Fernsteuerung	8
3.4	Lautsprecher	9
4	Einsteckmodule	9
4.1	Montage	9
4.2	Modultabelle	9
4.3	Modul in Sonderanfertigung	10
5	Limitier	10
5.1	Eigenschaften	10
5.2	Einstellung	10
6	Technische Daten	13
7	Garantie	14
8	Schluss	15

## **1 Allgemeine Beschreibung**

Die Firma SYRINCS als Spezialist auf dem Gebiet der Beschallungsanlagen, hat eine Firma der Industrie-Elektronik und professionellen Audiotechnik mit der Entwicklung von speziellen Audio-Leistungs-Verstärkern für die SYRINCS Produkte beauftragt.

Die Endstufen SPA-500, SPA-800, SPA-1200 und SPA-2000 stehen nun zur Verfügung.

**S SYRINCS**  
**P Professional**  
**A Amplifier**  
-  
**8 Gesamtleistung an 2 x 4 Ohm**  
**0 =800W**  
**0**

## **1.1 Technische Merkmale**

Die Verstärker-Elektronik umfaßt folgende Entwurfskriterien und Leistungsmerkmale:

- Netzüberwachung, Temperaturüberwachung, Strom- und Spannungskontrolle der Leistungshalbleiter (SOAR)
- stufenlose Lüftersteuerung
- Kurzschlußschutz, DC-Schutz,
- In 1dB-Schritten programmierbare CLIP-Limiter mit Leistungsbewertung verhindert Klirrfaktor über 1%. Regelbereich 50 dB!
- Frontdisplay für -30dB, -10dB, Limit, >85 Grad, und Protect-LED
- Relaisgeschützte Ausgänge
- Soft-Start und Mute-Funktion beim Ein- und Ausschalten
- Fernsteuer-Eingang und Ausgang
- Relaisgestützter Netzschalter, Einschaltstrombegrenzung
- je drei Steckplätze pro Kanal für EQ's, Filter, Allpässe u. ä.
- komplexe Filterfunktionen für alle SYRINCS Lautsprecher vorhanden
- 2 Speakon®-Ausgänge, 4 Bananenbuchsen
- Eingänge XLR-symmetrisch
- 2 Ohm laststabil, 4 Ohm Brücke
- alle Modelle 2HE, 455 mm tief
- 3 Jahre Garantie

## **1.2 Bedienelemente auf der Front**

Auf der Frontplatte befindet sich links unten der beleuchtete Netzschalter. Wird der Wippschalter unten betätigt, ist die Endstufe ausgeschaltet; wird der Schalter oben betätigt, schaltet sich der Verstärker ein.

### **ACHTUNG:**

Die Endstufe kann bei ausgeschaltetem Netzschalter ebenfalls durch den Fernsteuereingang in Betrieb gesetzt werden.

## HINWEIS:

Verwenden Sie generell in Ihrer Anlage nur Kabel hoher Qualität. Achten Sie auf hochwertige XLR-Stecker. Bedenken Sie, daß die allermeisten Störungen von der Verkabelung einer Audioanlage vom Mikrofon bis zum Lautsprecher herrühren.

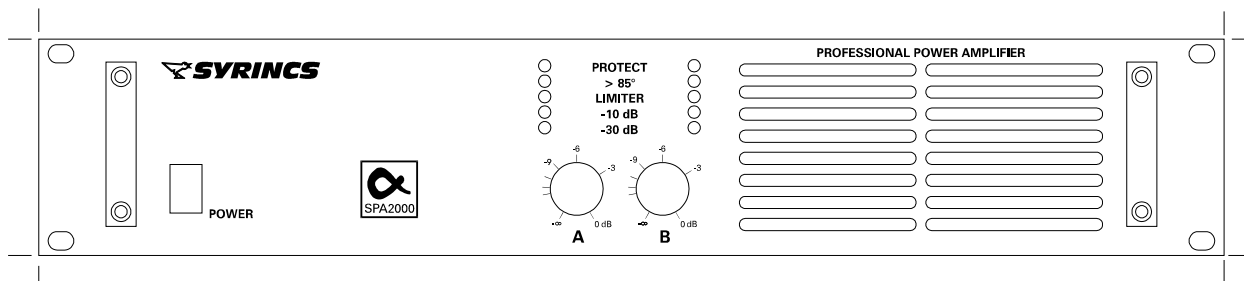


Bild 1: Frontplatte der Leistungsverstärker

In der Mitte der Frontplatte befinden sich die Pegelsteller der beiden Endstufenkanäle. Da diese Endstufen häufig in aktiven Mehrweg-Anlagen betrieben werden, sind diese mit A und B und nicht mit L=links und R=rechts gekennzeichnet.

Die Pegelsteller umfassen den Stellbereich  $-\infty$  bis 0 dB. In der 0dB Stellung arbeitet die Endstufe mit maximaler Verstärkung (40 fach). Die Regler umfassen ca. 300 Grad Stellwinkel. Zur genauen Einmessung sind die Regler nicht gerastert. Aufgrund der linearen Widerstandsteilung wird in der 12:00 Uhr Position eine Dämpfung des Signals von - 6 dB erzielt. Damit ergibt sich eine Spreizung im Bereich von 0 dB bis etwa -9 dB, womit die genaue Einstellung erleichtert wird.

Vor dem Einschalten sollten Sie bei unbekanntem Signalpegel am Eingang die Pegelsteller gegen den Uhrzeigersinn auf  $-\infty$  drehen. Nach dem Einschalten können die Pegelsteller dann aufgedreht werden. Sie vermeiden so eine Gefährdung der Lautsprecher.

### 1.3 Bedienelemente auf der Rückseite

Auf der Rückseite befindet sich über der Netzkabeldurchführung ein Sicherungsautomat. Im Falle der Überlast oder im Falle der Störung wird dieser Automat ausgelöst. Wird die Sicherung ausgelöst sollten Sie die Endstufe am Netzschalter ausschalten, den Automat zurücksetzen und die Endstufe an der Front wieder einschalten. Wird die Sicherung wieder ausgelöst, liegt eine schwerwiegende Störung vor, die nicht vor Ort zu beseitigen ist. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Händler und lassen Sie die Endstufe vom Fachmann reparieren.

#### Druckschalter GND to EARTH

Mit diesem Druckschalter läßt sich die Signalerde (Pin 1 am XLR Eingang) mit dem Schutzleiter der Endstufe verbinden.

- Schalter nicht gedrückt: Signalerde getrennt.
- Schalter gedrückt: Signalerde mit SL verbunden.

### Druckschalter BRIDGE

Mit diesem Schalter wird zwischen Stereo / Zweikanalbetrieb und MONO Brückenbetrieb gewechselt.

- Schalter nicht gedrückt: Stereo / Zweikanalbetrieb.
- Schalter gedrückt: Monobrücke.

### Druckschalter MONO/PARALLEL

Dieser Schalter erlaubt die zweikanalige Signaleinspeisung A / B oder die Signaleinspeisung von A auf beide Kanäle A, B.

- Schalter nicht gedrückt: Signal von A und B auf die Kanäle A und B (Zweikanalbetrieb).
- Schalter gedrückt: Signal von Buchse A auf beide Kanäle A und B.

## 1.4 Anzeigen

Auf der Front oberhalb der Pegelsteller befinden sich zwei Reihen mit jeweils fünf Leuchtdioden, die die verschiedenen Anzeigefunktionen übernehmen. Von unten nach oben werden je Kanal folgende Funktionen angezeigt:

- - 30 dB LED grün: Austeuerung überschreitet den Pegel von -30 dB bis zur Vollaussteuerung.
- - 10 dB LED grün: Austeuerung überschreitet den Pegel von -10 dB bis zur Vollaussteuerung.
- LIMIT LED gelb: Vollaussteuerung ist erreicht, der Limiter begrenzt das Eingangssignal.
- >85°C LED rot: Die Kühlkörper sind mehr als 85° C warm.
- PROTECT LED rot: zulässige Betriebsgrenzen sind überschritten. Eine oder mehrere Schutzschaltungen sind in Funktion gegangen. Die Endstufe reduziert ihr Ausgangssignal oder schaltet stumm.

## 1.5 Betriebsarten

Die Betriebsartenwahlschalter befinden sich auf der Rückseite des Geräts.

- Zweikanalbetrieb A, B mit getrennten Eingängen A, B.
- Zweikanalbetrieb mit einem Eingang A.
- Betrieb in Monobrückenschaltung mit einem Eingang A.

Die erste Betriebsart wird im Stereobetrieb oder bei Verwendung der Kanäle über Aktivweiche oder Controller benötigt. Die Druckschalter an der Rückwand sind wie folgt zu schalten:

GND to EARTH	beliebig
BRIDGE	nicht gedrückt
MONO PARALLEL	nicht gedrückt

Die zweite Betriebsart wird verwendet, wenn Modulkarten benutzt werden oder wenn beide Endstufenkanäle das selbe Audiosignal verstärken sollen.

## **2 Montage**

Die Geräte werden üblicherweise nicht ohne Gestelleinbau (19-Zoll-Rahmen, Flight Case, o. ä.) benutzt. Dabei kann man den mobilen Betrieb und die Festinstallation unterscheiden.

### **2.1 Festinstallation**

Zur Festinstallation werden üblicherweise 19-Zoll Gestellrahmen zum Geräteeinbau verwendet. Neben einer einwandfreien VDE-gemäßen Netzinstallation, ist darauf zu achten, daß die Endstufen auf Tragschienen installiert werden, so daß das Gewicht der Endstufen nicht von der Frontplatte aufgenommen werden muß. Auf ausreichende Be- und Entlüftung ist zu achten. Bei staubiger Umgebungsluft sollten Filter vorgesehen werden. Nahezu wartungsfrei sind Belüftungen mit Außenluft.

### **2.2 Mobiler Betrieb**

Wir empfehlen Ihnen die Montage der Endstufen in 19-Zoll-Racks (Flight Case) und die Verwendung unserer Rack-Anschlußplatte **RAP-19.1**.

Eine 19-Zoll-Platte mit einer Höheneinheit (1HE) trägt Lautsprecher-Buchsen für den Ausgang (links, rechts) und zwei XLR Buchsen (male & female) für den Eingang des Racks.

Intern sind Leitungen vorhanden, die die Buchsen außen mit denen der Endstufenrückseite verbinden. Für das Eingangs-Signal sind die Kabel mit XLR-Steckern (männlich) versehen. Die Lautsprecher-Buchsen sind mit Einzellitzen belegt, so daß sie mit den Ausgangsbuchsen (meist Bananentyp) der Endstufe verbunden werden können.

Durch die Anschlußplatte und zwei Endstufen in einem 19"-Rack ist der schnellste Aufbau der Anlage möglich. Außerdem erhalten Sie für den mobilen Betrieb den besten Geräteschutz mit optimaler Handhabung.

## **3 ANSCHLÜSSE**

Die Endstufen sind mit folgenden Anschlüssen versehen:

- zwei Speakon®-Buchsen Kanal A, Kanal B
- vier Bananen-Buchsen  $\phi$  4mm, mit Berührschutz und Querloch

### **HINWEIS**

Verwenden Sie möglichst isolierte Gabelschuhe zum Aufquetschen auf die Leitung. Beide Anschlußarten können einzeln oder zusammen verwendet werden.

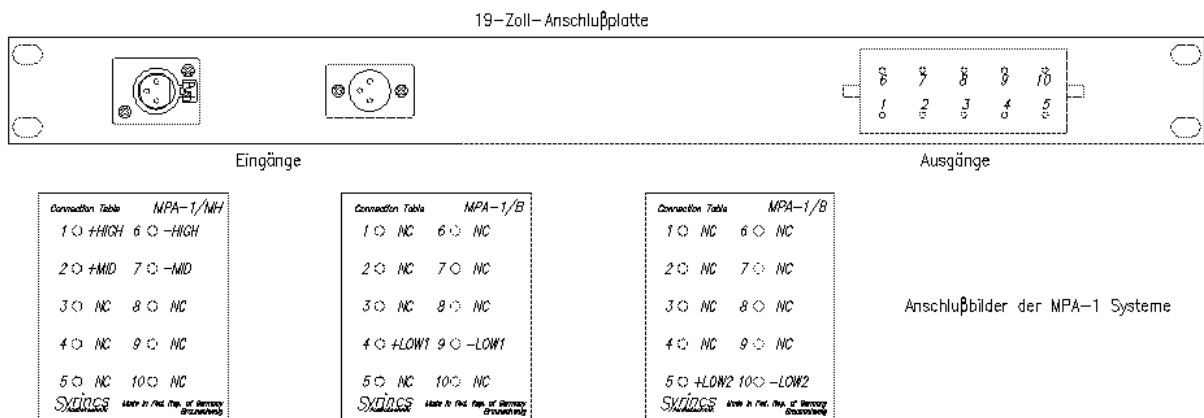
### **3.1 Anschlußleitungen**

Als Lautsprecherkabel sollten Sie nur hochwertige Spezialkabel verwenden, die für diese Zwecke gefertigt wurden. In der folgenden Tabelle finden Sie den Zusammenhang zwischen Kabellänge, Kabelquerschnitt, elektrischem Widerstand, Leitungsverlust und Dämpfungsfaktor. Der Dämpfungsfaktor ist hier definiert als das Verhältnis des Lautsprecherwiderstandes zur Summe aus dem Kabelwiderstand und dem Endstufenausgangswiderstand. Mit dem Dämpfungsfaktor wird die Fähigkeit der Endstufe beschrieben, wie stark die Bewegung der Membran von ihr kontrolliert wird.

**Beachten Sie:** Je dicker und kürzer das Kabel, so geringer der Leitungsverlust.

Kabellänge in m	Querschnitt in qmm	Widerstand in Ohm	Leitungsverlust in Prozent an			Dämpfungsfaktor bei einer Verstärkerdämpfung von 200	
			8 Ohm	4 Ohm	2 Ohm	8 Ohm	4 Ohm
1	0,75	0,048	0,59	1,19	2,38	91	45
	1,50	0,024	0,29	0,60	1,20	125	63
	2,50	0,014	0,18	0,35	0,70	148	74
	4,00	0,009	0,11	0,23	0,45	163	83
5	0,75	0,238	2,89	5,78	11,56	29	15
	1,50	0,119	1,47	2,93	5,86	50	25
	2,50	0,071	0,88	1,76	3,52	72	36
	4,00	0,045	0,56	1,12	2,24	94	47
10	0,75	0,476	5,62	11,23	22,46	16	8
	1,50	0,238	2,89	5,78	11,56	29	15
	2,50	0,143	1,76	3,51	7,02	44	22
	4,00	0,089	1,10	2,20	4,40	62	31
20	0,75	0,952	10,63	21,27	42,54	8	4
	1,50	0,476	5,62	11,23	22,46	16	8
	2,50	0,286	3,45	6,90	13,81	25	13
	4,00	0,179	2,19	4,38	8,75	37	19
50	0,75	2,381	22,94	45,87	91,74	3	2
	1,50	1,190	12,95	25,90	51,80	7	4
	2,50	0,714	8,19	16,39	32,77	11	6
	4,00	0,446	5,28	10,56	21,12	16	8

Tabelle 1: Kabellänge, Querschnitt und Widerstand



**Beispiel: 19-Zoll-Anschlußplatte für MPA-1 mit der Boxenbelegung der Buchsen**

**Rackanschluß:**

Die Rackanschlußplatte erlaubt schnellen Aufbau der Anlage im Mobilbetrieb, wenn mehrere Endstufen im Rack benutzt werden.

EKS-RAP-19.1, Rackanschlußplatte, 19", 1HE s011000100

## 3.2 Netzversorgung

Die Endstufen sind zum Betrieb an Stromnetzen mit 230 Volt Wechselspannung vorgesehen. Die Netzfrequenz darf 50 bis 60 Hz betragen.

Achten Sie auf einwandfreie Erdung!

Verwenden Sie nur fehlerfreies Material:

- keine geknickten Kabel
- keine zerschnittene Isolation
- keine geflickten Leitungen
- Mehrfachsteckdosen nicht überlasten, Anschlußwerte beachten
- für ausreichende Netzabsicherung sorgen
- bei Generatorbetrieb auf die Spannung achten, Erdungen prüfen

### **3.3 Fernsteuerung**

Die Endstufen sind mit einem Fernsteuereingang und Ausgang ausgerüstet. Dafür befinden sich auf der Geräterückseite zwei Paar Klemmen, an denen die Leitungen aufgelegt werden können.

Technische Daten:

- Remote Ausgang:                      Spannungsquelle:                      30 V  
  Innenwiderstand: 1500 Ohm
- Remote Eingang: Schaltspannung:    8 - 15 V  
  Eingangswiderstand: 750 Ohm

#### **Anwendungsbeispiel:**

Vier Endstufen sind in einem Gestell eingebaut. Der Remote-Ausgang der Endstufe 1 ist mit dem Remote-Eingang der Endstufe 2 verbunden. Der Remote-Ausgang der Endstufe 2 ist mit dem Remote-Eingang der Endstufe 3 verbunden u.s.w..

Zwei Einschaltmöglichkeiten stehen zur Wahl.

Fall 1)

Die Endstufe 1 wird am Netzschalter eingeschaltet. Die folgenden Endstufen schalten sich zeitverzögert (0,5 Sec.) automatisch ein.

Fall 2)

Aus einem Steckernetzteil und einem Schlüsselschalter wird von einem Diskjockey-Stand eine Fernsteuerung aufgebaut. Die Fernsteuerleitung wird mit Endstufe 1 verbunden. Durch Einschalten des Schlüsselschalters wird Endstufe 1 eingeschaltet, die weiteren folgen selbsttätig.

### **3.4 Lautsprecher**

Ein Lautsprecher stellt dem elektrischen Strom einen Widerstand entgegen. Dieser Widerstand besteht aus einem ohmschen Anteil und einem Wechselstromanteil. Ihre Summe wird Impedanz genannt. Die Endstufen eignen sich für Lautsprecher zwischen 2 und 16 Ohm Nennimpedanz.

Die Deutsche Industrie Norm DIN schreibt vor, das die Nennimpedanz um nicht mehr als 20% im Frequenzbereich des Lautsprecher unterschritten werden darf. Am Beispiel einer 4 Ohm Box bedeutet dies, das das Impedanzminimum im Frequenzband des Lautsprechers nicht kleiner als 3,2 Ohm sein darf. Dies Grenze wird bei manchen Lautsprecherherstellern unterschritten. Eine Endstufe muß dann bei bestimmten Frequenzen sehr viel Strom liefern, wodurch die interne Strombegrenzung auslösen kann, was zu Verzerrungen oder Pegelbrüchen führt. Informieren Sie sich über den Impedanzverlauf Ihrer Lautsprecher.



## 4 Einsteckmodule

Jede Endstufe verfügt über 3 Einsteckplätze je Kanal im Gehäuse. Diese Einsteckplätze sind für Modulkarten vorgesehen. Die Modulkarten können Filterfunktionen, Equalizer, Allpaßfilter und Kombinationen daraus übernehmen. Limiterfunktionen sind nicht nötig, da sie standardmäßig an anderer Stelle in der Endstufe vorhanden sind.

Für das gesamte SYRINCS Lautsprecherprogramm werden Modulkarten angeboten. Eine Übersicht zeigt die folgende Tabelle. Zu den Produkten wird auf die Prospekte und Datenblätter verwiesen.

Mit der Verwendung der Modulkarten werden Prozessoranlagen möglich, die alle bekannten Funktionen beinhalten. Auf die Verwendung von Sense - Leitungen wird dabei bewußt verzichtet. Komplizierte Kabelsysteme lassen sich so vermeiden, Störungen treten nicht auf. Da Endstufe und Lautsprecher aufeinander abgestimmt sind, ist die Spannung am Lautsprecher identisch mit der Ausgangsspannung der Endstufe. Das Modulkartenkonzept vermeidet aufwendige Prozessorlösungen und hilft so Kosten zu sparen.

### 4.1 Montage

Zum Einbau der Modulkarten ist das Endstufengehäuse zu öffnen. Dazu ist die Endstufe aus dem Rack oder Gestellrahmen auszubauen. Das Gehäuse weist einen Deckel auf, der an den Seiten abgekantet ist. An diesen Seiten sind die Deckelschrauben zu entfernen. Der Deckel kann nun abgehoben werden. Im hinteren Teil der Endstufe befindet sich die Trägerkarte mit den Steckpfosten für die Modulkarten. Links die Positionen A1 bis A3 und rechts die Positionen B1 bis B3. Gemäß der gewünschten Konfiguration sind die Karten vertikal auf die Pfostenstecker zu stecken. Überprüfen Sie den richtigen Sitz der Karten. Schließen Sie das Gehäuse und drehen Sie die Deckelschrauben wieder ein. Wechseln Sie gegebenenfalls die Betriebsart mit den Betriebsartenschaltern an der Rückfront des Geräts. Bauen Sie die Endstufe wieder in den Gestellrahmen ein. Testen Sie behutsam die Funktion der gesamten Anlage (ev. mit „rosa Rauschen“, Phasentestern, Frequenzgangmeßgeräten oder Gehör).

### 4.2 Modultabelle

Die folgende Modultabelle gibt Auskunft über die sinnvollen Kombinationen von SYRINCS-Lautsprechern in aktiven Mehrwege-Anlagen. Der Schutz der Lautsprecher gegen Infraschall ist mit den Filterkarten der ersten Spalte ebenfalls möglich. Die Betriebssicherheit der Lautsprecher steigt damit erheblich, da keine Frequenzen unterhalb der Baßreflexabstimmung mehr zugeführt werden. Die Endstufe wird ebenfalls entlastet!

*Tabelle der SYRINCS-Modulkarten zur Aktivweiche SYRINCS-SX-24 oder SYRINCS-SPA500/800/1400/2000 Endstufen*

Baß ----- Top	Infraschall Subsonic Filter	EURO-SUB-1 Subwoofer	S3-154/A Sub- woofer	QUADER- 15 BE Baßbox	SPS-3/B Baßbox	MPA-1/B Baßbox	S2-124 /A od. S2- 124/HPA
S3-101/A	-----	nicht empfohlen <i>not recom- mended</i>	140Hz, F1, F13, F22, E1	auf Anfrage <i>on request</i>	140 Hz, F66, F63, F65	auf Anfrage <i>on request</i>	auf Anfrage
S3-101	F65	-----	-----	-----	-----	auf Anfrage	auf Anfrage
S2-101	F52,	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	Auf Anfrage <i>on request</i>

Baß ----- Top	Infraschall Subsonic Filter	EURO-SUB-1 Subwoofer	S3-154/A Sub- woofer	QUADER- 15 BE Baßbox	SPS-3/B Baßbox	MPA-1/B Baßbox	S2-124 /A od. S2- 124/HPA
S2-101 u. S2-124 od. S2-124/HP passiv	F3	-----	-----	-----	-----	-----	-----
QUADER- 10	F52,	auf Anfrage <i>on request</i>	100Hz, F1, F27, F28,	100Hz, F4, F11, F20,	100 Hz, F4, F44, F45	auf Anfrage <i>on request</i>	-----
SM-12	F52,	-----	-----	-----	-----	-----	-----
QUADER- 12	F52,	100Hz, F2, F6, F21	100Hz, F1, F47, F26	100Hz, F4, F11, F41	100 Hz, F4, F40, F41	auf Anfrage <i>on request</i>	-----
SM-15	F3	-----	-----	-----	-----	-----	-----
QUADER- 15	F3,	nicht empfo- hlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	Passive Weiche inte- griert <i>passive Crossover integr.</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	-----
SPIRIT- 212	F52,	100Hz, F2, F7, F19, (E2 optional)	100Hz, F1, F12, F18, (E2 option- al)	100Hz, F4, F29, F30, (E2 option- al)	100 Hz, F4, F42, F43, (E2 option- al)	auf Anfrage <i>on request</i>	-----
SPS-3/MH aktiv 2- Weg	vorhanden <i>fitted as standard</i>	nicht empfo- hlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	300Hz, F36,F37, F38, E6, E7	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	-----
SPS- 3/MH/B aktiv 3- Weg	vorhanden <i>fitted as standard</i>	100 Hz, F51, F7, SX-24 Mono 3-Weg oder Lin. 7.x	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	300Hz, F50,F49, F38, E6, E7,SX-24 Mono 3- Weg oder Lin. 7.x	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	-----
CP-3/MH	vorhanden <i>fitted as standard</i>	nicht empfo- hlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	300Hz, F5, F14, F23, E4, E5	auf Anfrage	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	-----
MPA- 1/MH/B aktiv 3+2 Weg	vorhanden <i>fitted as standard</i>	100 Hz, F32, F7, F31, MPA-1/W + SX-24 Stereo 2-Weg,	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	-----
SPS- 3/MH/B 2-Weg + 2-Weg Weiche für Subw.	vorhanden <i>fitted as standard</i>	100 Hz, F25, F7, F31, SX-24 Stereo 2-Weg	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	300Hz, F36, F37, F38, E6, E7, SX- 24 Stereo 2- Weg	nicht emp- fohlen <i>not recom- mended</i>	-----
BISTRO- 60	-----	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
BISTRO- 80	F3	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
BISTRO- 80-2	F2	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
S8-2	F2	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Betriebsarten: Stereo, 2-Weg aktiv, 3-Weg oder 4-Weg, Monosignal im Tiefton wählbar.  
Stand: 21.12.95

Modulkarten:

Die Modulkarten tragen die Bezeichnungen

F: Filterkarten Hochpaß / Tiefpaß / Allpaß      E: Entzerrerkarten EQ  
lfd. Nr.: fortlaufend nummeriert      E2: Loudness Filter

- Für jede Kombination von Topteilen und Baßsystemen wird so eine perfekte Abstimmung erreicht.
- Insbesondere werden die Baßsysteme gegen Infraschall geschützt.
- In der Spalte *Infraschall Subsonic Filter* werden die Module für den Fullrangebetrieb mit Infraschall-Schutz angegeben.

### 4.3 Modul in Sonderanfertigung

Bei der Verwendung von Lautsprechern aus anderer Produktion, können Modulkarten individuell bestückt werden. Details teilen wir Ihnen gern auf Anfrage mit.

## 5 Limiter

Alle Endstufen sind mit Limitern ausgerüstet. Diese Limiter sind fester Bestandteil der Endstufen. Sie befinden sich auf dem jeweiligen Endstufenblock im Gerät. Ihre Bedienung erfolgt durch Öffnen des Gehäuses. Sie sind in der Grundeinstellung so bemessen, daß Verzerrungen des Ausgangssignals vermieden werden. Die Limiter können nicht abgeschaltet werden. Ihr Konzept ist so gestaltet, daß die Limiter im normalen Betrieb nicht im Signalweg liegen. Erst bei Übersteuerungen werden Sie in der Signalkette wirksam.

### 5.1 Eigenschaften

Die Limiterparameter bilden einen guten Kompromiß für Regelungen im Hochton- wie im Baßbereich. Damit sind Regelungen auch an Fullrange-Systemen sinnvoll.

### 5.2 Einstellung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ausgangsleistung der Kanäle in Abhängigkeit der Limitereinstellung. Die vierpoligen DIP-Schalter befinden sich auf der Steuerkarte der Kühlkörper. Die Einstellung erfolgt im Stereo-Modus und im Mono-Parallel-Betrieb getrennt für Kanal A und B. Der Frontseitige Kühlblock ist der Kanal A.

Leistungswerte für die SPA-500 Endstufe:

Dip-Schalter 1=ON	Stereo Betrieb / Watt			Bridge Betrieb / Watt	
	2 Ohm	4 Ohm	8 Ohm	4 Ohm	8 Ohm
0000	310	250	150	620	500
1000	“	“	“	“	“
0100	“	“	162	“	“
0010	“	198	128	“	396
0001	“	161	99	“	332
1100	217	109	80	434	218
1010	183	91	54	363	182
0110	160	80	46	320	160
0101	140	70	40	280	140
0011	122	61	35	244	122
1110	95	48	30	190	96

Dip-Schalter 1=ON	Stereo Betrieb / Watt			Bridge Betrieb / Watt	
	2 Ohm	4 Ohm	8 Ohm	4 Ohm	8 Ohm
1101	86	43	24	172	86
1011	77	38	21	154	76
111	70	35	19	140	70
1111	49	25	17	98	50

Leistungswerte für die SPA-800 Endstufe:

Dip-Schalter 1=ON	Stereo Betrieb / Watt			Bridge Betrieb / Watt	
	2 Ohm	4 Ohm	8 Ohm	4 Ohm	8 Ohm
0000	650	510	320	1300	1020
1000	"	445	222	"	990
0100	"	350	175	"	700
0010	542	271	135	1084	542
0001	442	220	110	884	440
1100	298	149	74	596	298
1010	250	125	63	500	250
0110	220	110	55	440	220
0101	193	96	48	386	192
0011	168	84	42	336	168
1110	130	65	33	260	130
1101	118	59	30	236	118
1011	105	53	26	210	106
0111	97	48	24	194	960
1111	67	34	17	134	68

Leistungswerte für die SPA-1400 Endstufe:

Dip-Schalter 1=ON	Stereo Betrieb / Watt			Bridge Betrieb / Watt	
	2 Ohm	4 Ohm	8 Ohm	4 Ohm	8 Ohm
0000	1050	720	450	2100	1440
1000	"	"	395	"	"
0100	"	623	311	"	1246
0010	963	482	241	1962	964
0001	785	393	196	1570	786
1100	529	264	132	1058	528
1010	446	223	111	892	446
0110	391	196	98	782	392
0101	343	171	86	686	342
0011	298	149	75	596	298
1110	232	116	58	464	232
1101	209	105	52	418	210
1011	187	94	47	374	188
0111	172	86	43	342	172
1111	120	60	30	240	120

Leistungswerte für die SPA-2000 Endstufe:

Dip-Schalter 1=ON	Stereo Betrieb / Watt			Bridge Betrieb / Watt	
	2 Ohm	4 Ohm	8 Ohm	4 Ohm	8 Ohm
0000	1380	1000	630	2760	2000
1000	"	"	581	"	"
0100	"	916	458	"	1832
0010	"	708	354	"	1416
0001	1150	577	289	2300	1154
1100	778	389	194	1556	778
1010	655	327	164	1310	654
0110	575	288	144	1150	576
0101	503	252	126	1150	504
0011	438	220	110	876	440
1110	340	170	85	680	340
1101	307	154	77	614	308
1011	275	138	69	550	276
0111	253	126	63	506	252
1111	176	88	44	352	176

**Alle Modultabellen gelten ab Seriennummer 701 163 aufwärts! ( ... 163, ... 164, ... 165, u.s.w.)**

**ACHTUNG:**  
 Bei Brücken-Betrieb sind beide DIP-Schalter auf den gleichen Wert einzustellen.

## 6 TECHNISCHE DATEN

	SPA500	SPA800	SPA1400	SPA2000
Max. Ausgangs- spannung / Veff. <i>max. output voltage</i>	35	51	60	71
Leistung 1 kHz, 0,01 % THD / Watt <i>power @ 1 kHz, 0.01% THD</i>				
2 Ohm stereo	310	650	1050	1380
4 Ohm stereo	250	510	720	1000
8 Ohm stereo	150	320	450	630
4 Ohm Brücke / bridge	620	1300	2100	2760
8 Ohm Brücke / bridge	500	1020	1440	2000
Klirrfaktor THD / % <i>distortion THD</i>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dämpfungsfaktor 1 kHz / 10 kHz 8 Ohm <i>damping factor</i>	>750 / 480	>750 / 480	>750 / 480	>750 / 480
Fremdspannungs- abstand 0-30 kHz <i>signal to noise ratio / dB</i>	109	112	114	115

Übersprechdämpfung 1 kHz / 10 kHz <i>crosstalk / dB,</i> Gleichtaktunter- drückung <i>common mode</i> <i>rejection / dB</i>	>70 / 61	>70 / 61	>70 / 61	>70 / 61
Leistungsfrequenz- gang - 3 dB <i>frequency response</i> Verstärkung <i>gain</i>	100 Hz >90	1 kHz >77	10 kHz >71	20 kHz >67
Eingangswiderstand <i>input resistance</i>	2 Hz - 70 kHz	2 Hz - 70 kHz	2 Hz - 70 kHz	2 Hz - 70 kHz
Eingangs- empfindlichkeit / V <i>input sensitivity</i>	x 30=31,6 dB	x 30=31,6 dB	x 30=31,6 dB	x 30=31,6 dB
Fernsteuerung <i>remote input</i>	<i>sym.</i>	44 kOhm,		
Einschaltstrom- begrenzung / Amp. <i>turn on current</i>	<i>asym.</i>	22 kOhm		
Stromaufnahme 1/8 Leistung / Amp. current with 1/8 output power	1,17	1,7	2,0	2,37
Max. Stromaufnahme <i>max. Current / Amp.</i>	8 - 15 Volt	8 - 15 Volt	8 - 15 Volt	8 - 15 Volt
Netzspannung / Volt ac <i>mains voltage, +15%, -10%</i>	5	5	5	5
Abmessungen / mm <i>dimension</i>	230 Volt; muting: < 180Volt			
Gewicht / kg <i>weight</i>	19" / 2HU, depth 455 mm			
CE - Kennzeichnung, alle Modelle <i>CE - conformity</i>	<b>SPA500</b>	<b>SPA800</b>	<b>SPA1400</b>	<b>SPA2000</b>
	15	20	22	23

## 7 GARANTIE

Der Hersteller übernimmt für dieses Produkt eine Garantie auf einwandfreie Funktion aller Teile. Die Garantie beginnt mit dem Erwerb des Produkts vom Anwender. Sie hat eine Laufzeit von drei Jahren. In dieser Zeit werden alle Herstellungsmängel, die auf Fabrikationsfehlern beruhen kostenlos repariert oder ersetzt. Die Garantie ist ausgeschlossen, wenn die Endstufen unsachgemäß benutzt werden. Dazu gehört insbesondere eine Überlastung der Endstufen durch Übersteuerung, zu niedrige komplexe Lasten, stürzen der Endstufen oder ähnlichem.

Im Detail heißt es:

1. SyrinCS gewährleistet, daß die fabrikneuen Produkte frei von Fabrikations- und Materialmängeln sind; die Gewährleistungsfrist beträgt 3 Jahre. Beim Erwerb gebrauchter Produkte ist die Gewährleistung ausgeschlossen. Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Kaufdatum.
2. Werden Betriebs- oder Wartungsanweisungen von SyrinCS nicht befolgt, Änderungen an den Produkten vorgenommen, Teile ausgewechselt oder Verbrauchsmaterialien verwendet, die nicht den

Originalspezifikationen entsprechen, so entfällt jede Gewährleistung, wenn der Käufer eine entsprechende substantiierte Behauptung, daß erst einer dieser Umstände den Mangel herbeigeführt hat, nicht widerlegt.

3. Der Käufer muß Mängel unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb einer Woche nach Eingang der Liefergegenstandes schriftlich mitteilen. Mängel, die auch bei sorgfältiger Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind dem Verkäufer unverzüglich nach Entdeckung schriftlich mitzuteilen.
4. Im Falle einer Mitteilung des Käufers, daß das Produkt nicht der Gewährleistung entspricht, verlangt SyrinCS nach Wahl, daß:
  - a) das schadhafte Teil bzw. Gerät zur Reparatur und anschließenden Rücksendung an SyrinCS geschickt wird;
  - b) der Käufer das schadhafte Teil bzw. Gerät bereithält und ein Mitarbeiter von SyrinCS beauftragt wird, der die Reparatur durchführt.
5. Schlägt die Nachbesserung nach angemessener Frist fehl, kann der Käufer nach seiner Wahl Herabsetzung der Vergütung oder Rückgängigmachung des Vertrages verlangen.
6. Eine Haftung für normale Abnutzung ist ausgeschlossen.
7. Gewährleistungsansprüche gegen SyrinCS stehen nur dem unmittelbaren Käufer zu und sind nicht abtretbar.

## **8 SCHLUSS**

Wir hoffen Ihnen mit den Hinweisen und Erläuterungen geholfen zu haben und wünschen Ihnen einen jahrelangen, einwandfreien Betrieb des Systems.

Sollten Sie Anregungen, Hinweise, Kritik oder Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren Fachhändler. Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SyrinCS-Team