

SERVICE-MANUAL

DW 5090

Doppel-VCA-Pegelmodul



Inhalt:

Beschreibung und Anschlußbelegung	1 Blatt
Technische Daten	1 Blatt
Meß- und Abgleichanweisung	1 Blatt
Stromlaufplan (A3)	1 Blatt
Bestückungsplan	1 Blatt
Stückliste	2 Blatt

Anzahl	Pos. Nr.	Bezeichnung	EDV-Nr.
15	C9,10,13,14, 30,31,39,40, 43,44,50,55, 57,68,71	SMD-Kond. 1206 0,1 μ F X7R	CCS 100N0
4	C 3,4,33,34	SMD-Kond. 1206 330pF NP0	CCS 00330
4	C 7,8,37,38	SMD-Kond. 1206 100pF NP0	CCS 00100
10	C15,16,28, 29,45,46,56, 58,59,63	SMD-Kond. 1206 47pF NP0	CCS 0047A
2	P 2, P 32	Spindeltrimmer 10 K	PWT 66010
1	P 31	Spindeltrimmer 50 K	PWT 66050
2	P 3, P 33	SMD-Trimmer 4315 100 K	PWS 100K0
2	BR - 1,2	Brücke 0-Ohm	W00 00102
1	R 92	MBA 100 K	W22 10000
2	Br 4ab	Mini-Melf-0-Ohm	WS 000R00
2	R 1, R 30	Br 2ab, Br 5ab nicht bestückt	nicht bestückt
8	R 12,18,19, 31,32,42, 48,49	Mini-Melf 15 R 0,5%	WS 015R00
5	R 16,17, 46,47,57	Mini-Melf 68 R	WS 068R00
10	R 10,11,14, 15,37,40,41, 44,45,63	Mini-Melf 1 K	WS 001K00
1	R 50	Mini-Melf 2,4 K	WS 002K40
8	R21,22,28,29, 51,52,58,59	Mini-Melf 5,1 K	WS 005K10
4	R 3,4,33,34	Mini-Melf 6,81 K 0,5%	WS 006K81
1	R 36	Mini-Melf 10 K	WS 010K00
2	R 35, R 38	Mini-Melf 18 K	WS 018K00
3	R 39,61,62	Mini-Melf 33 K	WS 033K00
4	R13,43,60,93	Mini-Melf 100 K	WS 100K00
2	R 20, R 91	Mini-Melf 910 K	WS 910K00
8	R23,24,25,26, 53,54,55,56	Mini-Melf 10 M	WS 010M00

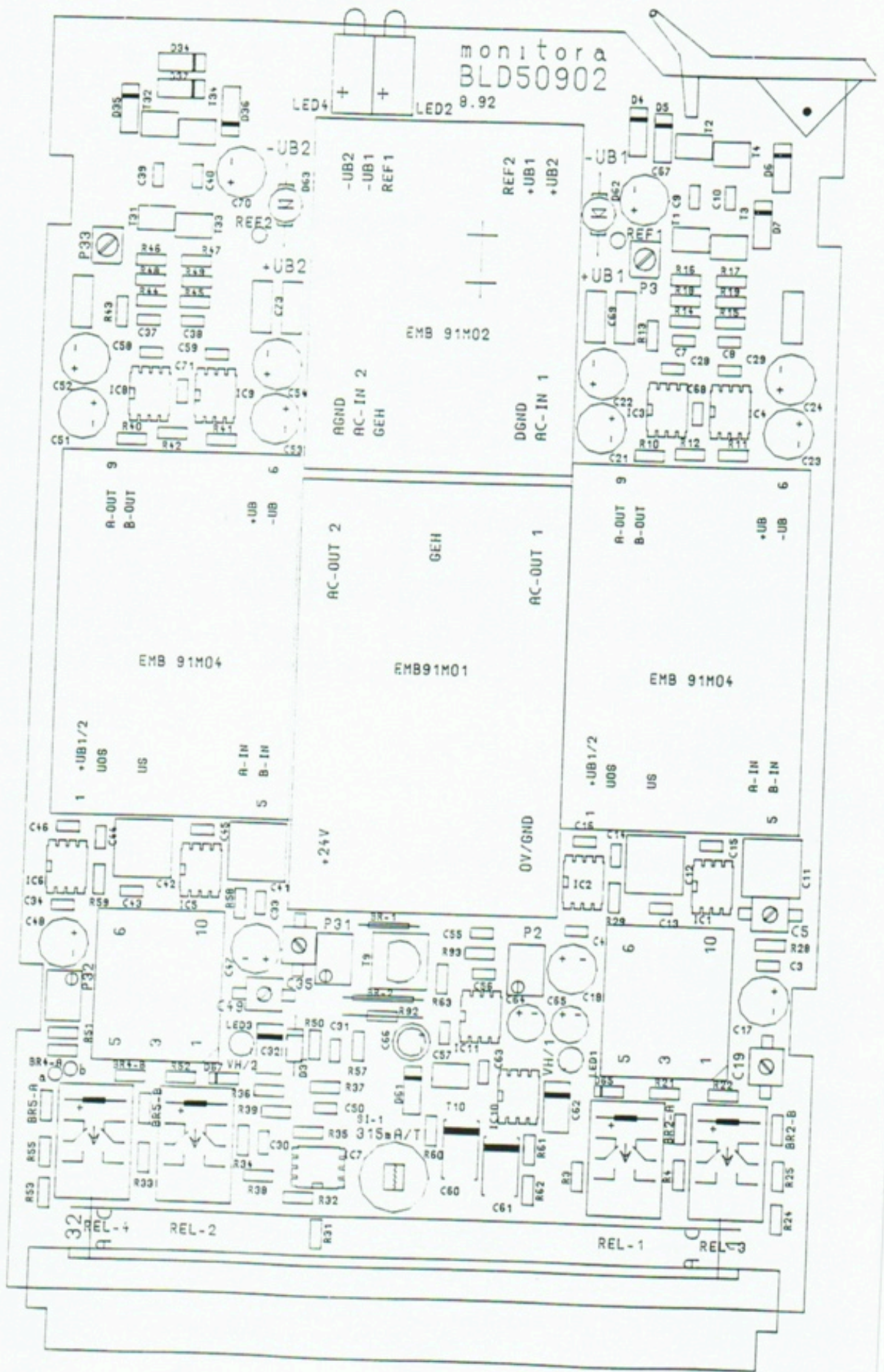
fettgedruckt = Lötseite

Stand 11.9.93 Änderungen vorbehalten

Stückliste Doppel-VCA-Pegelmodul DW 5090

DW5090000200

ANZAHL	Pos. Nr.	BEZEICHNUNG	EDV-NR.
1		Leiterplatte	BLD 50902
1		Abschirmblech	BKE 51301
1		Kartenauswerfer	BZK 50201
1		Modul 91M01 (Monitora)	EMB 91M01
1		Modul 91M12 (Monitora)	EMB 91M12
2		Modul 91M04 (Monitora)	EMB 91M04
1		32-pol. Stiftleiste	SKL 32003
1		Rohrniete 2,5 * 0,3 * 9,5	
1		Schraube M 2,0 * 10	
1		Mutter M 2,0	
2	TR 1, TR 2	Übertrager Haufe ST 6104	PTT 00072
1		Sicherungssockel	NSH 19560
1		Sicherung M 315 mA	NSS 00315
4	Rel 1 - 4	Relais TQ 2 - 24V	PRS 03030
4		IC-Sockel 10-pol.	BHS 10003
10	IC 1-6,8-11	SMD-IC NE 5534	HIS 5534D
1	IC 7	SMD-IC TL 062	HIS TL062
1	T 9	Transistor BC 328-40	HTU 00250
2	LED 1, 3	Leuchtdiode 3mm rot	HDL 00100
2	LED 2, 4	LED im Gehäuse 3mm gelb	HDL 02020
2	D 62, D 63	Z-Diode BZW 03 C 33	HDU 03C33
1	D 31	Referenzdiode 1 N 825	HDZ 11825
1	D 61	SMD-Diode BYM 13-40	HDS BYM13
8	D 4-D7,34-37	SMD-Diode BYM 10-1000	HDS BYM10
4	D 64,65,66,67	SMD-Diode LL 4148	HDS L4148
1	T 10	SMD-Transistor BCV 49	HTS BCV49
4	T 2,4,32,34	SMD-Transistor BCX52-16	HTS BCX52
4	T 1,3,31,33	SMD-Transistor BCX55-16	HTS BCX55
2	C 69, C 73	MKT 1826 1000 pF	CKT 18101
1	C 66	Tantal 1µ 35V	CET 01000
4	C11,12,41,42	WIMA-MKS2 4,7µ 50V	CKS 04700
		(paarweise selektiert auf max. 1% Diff.)	
2	C 64, C 65	Elko 10µ 35V	CES 24610
10	C21-24,51-54, C 67, C 70	Elko 47µ 50V	CES 22649
		(C21-24 und C51-54 entgegen Best.-Druck eingebaut)	
4	C17,18,47,48	Elko 100µ 10V	CES 12710
4	C 5,19,35,49	SMD-Trimmko 7-40 pF	CTR 00050
2	C 60, C 61	SMD-Tantal 10µ 35V	CTS 01035
2	C 32, C 62	SMD-Tantal 10µ 16V	CTS 01016



Meß- und Abgleichanweisung für Doppel-VCA-Pegelmodul DW 5090 (BLD 50902)

1. Funktionsprüfung :

Gerät mit Pegel ($v \approx 0\text{dB}$) aufstecken und Stromaufnahme $\approx 135\text{mA}$ beobachten.

Die zwei potentialfreien Betriebsspannungen der Endstufen (je ca. 23V) können an den Z-Dioden D62 und D63 kontrolliert werden.

Die Vorstufen und VCA-Module werden von einer gemeinsamen Siebstufe mit den nötigen Betriebsspannungen (ca. 22V und 11V) versorgt.

Im Regelfall liegt an den Pins 3 und 5 des Oszillatormoduls EMB91M01 eine Rechteckspannung von ca. 22V_{SS} mit $f \approx 250\text{kHz}$.

Die DC-DC-Spannungsversorgung ist durch spezielle Maßnahmen gegen Überlastung geschützt.

Auf der Unterseite des Übertragermoduls EMB91M12 sind zwei Trimmer zugänglich, die der Taktfrequenzunterdrückung dienen. Falls eine Neueinstellung erforderlich sein sollte, ist wie folgt vorzugehen:

- $v = -75\text{dB}$ einstellen
- Ausgänge a- und b-Ader kurzschließen und gegen 0V/Schirm mit breitbandigem Pegelmessgerät oder Oszilloskop messen
- mit einem kleinen Schraubendreher von der Unterseite auf minimale Gleichtaktamplitude an beiden Ausgängen abgleichen.

2. Abgleich der Stellspannungen :

Schalter an der monitora - Meßbox auf " 0dB " oder Stelleingänge 12c/24c auf $\frac{1}{2}U_b$ (Meßpunkt neben Pin 6/IC 10) legen.

Kanal I mit Spindeltrimmer P2, Kanal II mit P32 auf $v = 0\text{dB}$ einpegeln.

Anschließend Regler auf " +15dB " und die Steller-Referenzspannungen (10ac) mit P31 so nachregeln, bis sich in beiden Kanälen eine Verstärkung von +15,1dB ergibt (Pegeldifferenz L:R $\leq 0,2\text{dB}$).

In Reglerstellung " -75dB " muß eine Dämpfung von mindestens 74dB erreicht werden.

3. Abgleich der Eingangsunsymmetriedämpfung :

Messung gemäß Pflichtenheft 3/5 Pkt. 1.1.1.3 .

Mit den Trimmkondensatoren C19 (Kanal I) bzw. C49 (Kanal II) wird das Minimum bei $f = 15\text{kHz}$ eingestellt.

4. Abgleich der Ausgangsunsymmetriedämpfung :

Messung der Ausgangsspannungsunsymmetrie gemäß Pflichtenheft 3/5 (1.1.2.4).

Bei $v = 0\text{dB}$ und $f = 15\text{kHz}$ wird mit den C-Trimmern C5 (Kanal I) / C35 (Kanal II) der beste Wert eingestellt ($\geq 50\text{dB}$). Andere symmetriebestimmende Komponenten sind ab Werk optimal eingesetzt.

5. Einstellung der Ausgangs-Offsetspannungen :

Ohne Eingangssignal wird (nach Betriebsdauer $\geq 3\text{ min}$) die Gleichspannung zwischen a- und b-Ader auf 0,00mV (mit Präzisions-Multimeter) eingestellt.

Dabei wirkt P3 auf Ausgang I und P33 auf Ausgang II.

5. Technische Daten :

Abschließend kann das Gerät auf Einhaltung aller im Datenblatt angegebenen Parameter geprüft werden.

DW 5090 - Technische Daten:

MESSBEDINGUNGEN

Bezugspegel	0 dBu = 0,775 V
Bezugsfrequenz	1000 Hz
Frequenzbereich	40 Hz...15000 Hz

Messung an den Ausgängen	14ac (L), 20ac (R)
Einspeisung über Eingänge	2ac (L), 32ac (R)

Eingangsabschlußwiderstand	$R_1 = 40 \Omega$
Ausgangsabschlußwiderstand	$R_2 = 10 k\Omega$

bei Klirrfaktormessung	$R_2 = 300 \Omega$
------------------------	--------------------

STROMVERSORGUNG

Nennbetriebsspannung	$U_3 = 24 V$
Zulässiger Betriebsspannungsbereich	22...27 V
Ruhestromaufnahme	$I_0 \leq 120 mA$
Max. Stromaufnahme bei $p_2 = +22 dBu$ an 300Ω (L+R) incl. Relais	$I_{max} \leq 200 mA$

EINGÄNGE

Anzahl, Art	2, symmetrisch und erdfrei
Eingangsscheinwiderstand im Meßbereich 40 Hz...15 kHz	$Z_{in} > 5 k\Omega$
Eingangs-Nennpegel	$p_1 = +6 dBu$
Max. zulässiger Eingangspegel	$p_1 = +22 dBu$
Eingangs-Ünsymmetriedämpfung	$a_s \geq 60 dB$

AUSGÄNGE

Anzahl, Art	2, symmetrisch und erdfrei
Ausgangs-Nennpegel	$p_2 = +6 dBu$
Max. Ausgangspegel an 300Ω bei $U_3 = 24 V$	$p_2 = +22 dBu$
Ausgangsscheinwiderstand im Meßbereich 40 Hz...15 kHz	$Z_{out} \leq 40 \Omega$
Ausgangs-Ünsymmetriedämpfung	$a_s \geq 40 dB$
Frequenzgang	$\pm 0,3 dB$ im Übertragungsbereich

KLIRRDÄMPFUNG

bei $v = 0 dB$		
$p_1 = -24 dBu \dots +16 dBu$	40 Hz	$a_{k,ges} \geq 54 dB$
	1 kHz, 5 kHz	$a_{k,ges} \geq 60 dB$
$p_1 = +22 dBu$	40 Hz	$a_{k,ges} \geq 50 dB$
	1 kHz, 5 kHz	$a_{k,ges} \geq 54 dB$

STÖRPEGEL

bei Einstellung	-75dB	0dB	+15dB
unbewertet	-104dBq	-95dBq	-83dBq
bewertet	-98dBqp	-89dBqp	-77dBqp

ÜBERSPRECHDÄMPFUNG

L \rightarrow R, R \rightarrow L	$a_s \geq 110 dB$
--------------------------------------	-------------------

STEUERUNGSDATEN

Stellgeber	10 k Ω , quasi-linear (z.B. Danner Regler Serie 4300)
Stellcharakteristik	52 mV/dB
+/- Referenzspannungen	intern erzeugt
Stellbereich	+15 dB ... -75 dB
Ausblenddämpfung (Stellung ∞)	> 100 dB
Dämpfungsfehler im Arbeitsbereich	$\leq 0,5 dB$
max. Steuerleitungslänge	ca. 100 m

MECHANISCHE DATEN

Ausführung	Europakarte 100 x 160 mm
Rastermaß	4 TE (ca. 20 mm)
Packungsdichte im 19" Einschubrahmen (belüftet) maximal	20 Stück
Masse	ca. 300 g
Steckverbinder	32-pol. Stiftleiste nach DIN 41612
erforderliches Gegenstück	32-polige Federleiste nach DIN 41612

Bestellinformationen:

DW 5090 0002

Doppel VCA - Pegelmodul DW 5090

DW 5090 Doppel VCA-Pegelmodul

Im Unterschied zu konventionellen Schaltungen wird im Pegelmodul DW 5090 das Modulationssignal nicht über ein passives Dämpfungsglied abgeschwächt und in einer nachfolgenden Aufholhaltung wieder verstärkt, sondern es wird einem spannungsgesteuerten Stellglied (VCA) zugeführt, dessen Verstärkungsmaß über eine extern veränderbare Gleichspannung bestimmt wird.

Daraus ergeben sich interessante Aspekte der Tonbearbeitung, wie z.B. die räumliche Trennung von Steuer- und Modulationsebene in Regieranlagen, die Automatisierung einfacher Blendvorgänge bis hin zu komplexen Abmischungen, oder auch der Zugriff auf einen Pegelsteller (z.B. Abhörlautstärke) von getrennten Bedienplätzen aus.

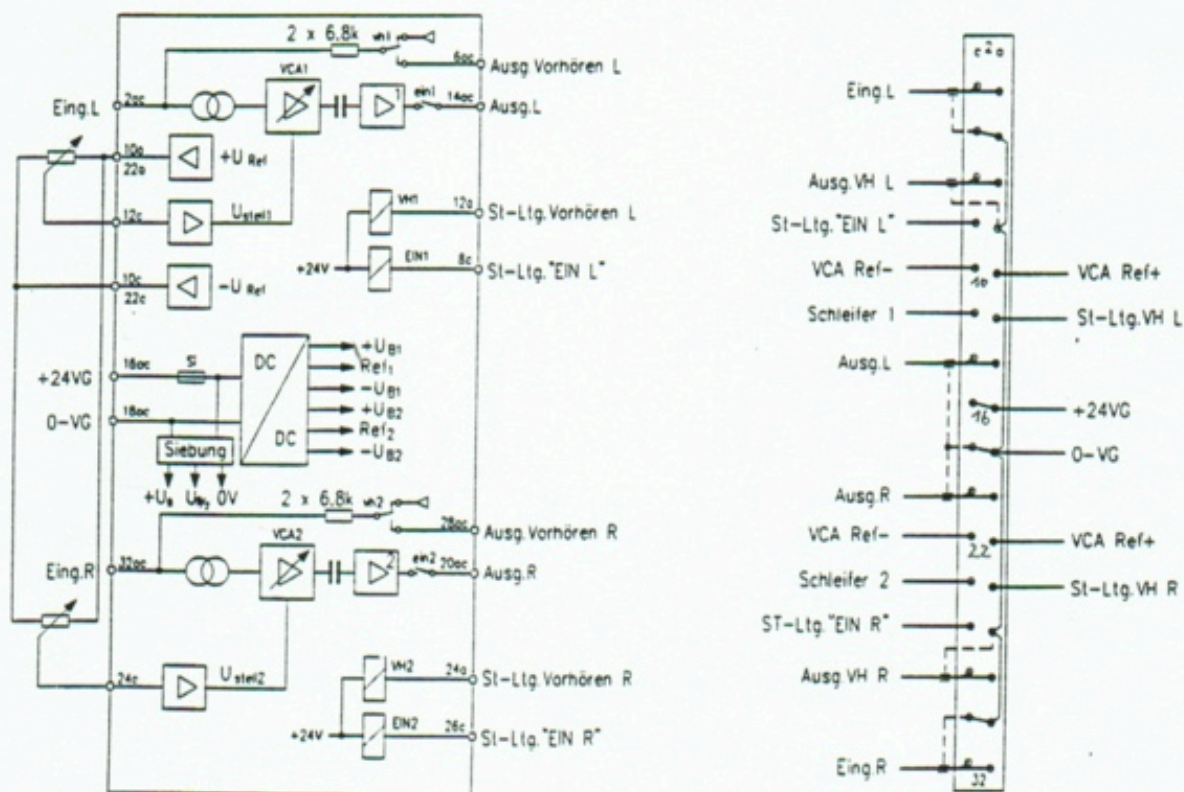
Das als Europakarte ausgelegte Pegelmodul DW 5090 enthält zwei getrennte VCA-Steller, die sowohl einem Stereoweg als auch zwei unabhängigen Monowegen zugeordnet werden können. Die Ein- und Ausgänge der Schaltung sind symmetrisch und erdfrei. An den Eingängen kommen kleine Stromübertrager zum Einsatz, die wegen der besonderen Eigenschaften dieser Schaltungsart frei von Resonanzerscheinungen außerhalb des Übertra-

gungsbereiches sind. Ausgangsseitig wurde eine für Studiogeräte neuartige Technologie entwickelt, bei der die galvanische Trennung vom Erdpotential ohne Ausgangsübertrager erreicht wird. Zudem ist die komplette Schaltung vom Eingang bis zum Ausgang symmetrisch aufgebaut, wodurch sich eine Reihe von Vorteilen ergibt. Z.B. ist es durch die Gegentaktschaltung möglich, in der Ausgangsstufe auf die sonst übliche Aufwärts- transformation von etwa 6dB zu verzichten, und damit einen um diesen Betrag niedrigeren Störspannungspegel zu erzielen.

Das so entstandene Verstärkerkonzept entspricht dem heutigen Stand der Technik und berücksichtigt die Vorgaben der ARD-Pflichtenhefte.

Durch die Einsparung an Volumen, welche sich durch den Verzicht auf die Ausgangsübertrager ergibt, ist ein wesentlich kompakterer Aufbau der Schaltung möglich, wodurch sich das Gerätegewicht auf etwa ein Drittel, der Platzbedarf auf die Hälfte reduziert.

Die maximal zulässige Länge der (geschirmten) Steuerleitung zwischen dem Stellglied und dem Pegelmodul DW 5090 beträgt etwa 100 m.



DW 5090 Doppel VCA-Pegelmodul

Im Unterschied zu konventionellen Schaltungen wird im Pegelmodul DW 5090 das Modulationssignal nicht über ein passives Dämpfungsglied abgeschwächt und in einer nachfolgenden Aufholhaltung wieder verstärkt, sondern es wird einem spannungsgesteuerten Stellglied (VCA) zugeführt, dessen Verstärkungsmaß über eine extern veränderbare Gleichspannung bestimmt wird.

Daraus ergeben sich interessante Aspekte der Tonbearbeitung, wie z.B. die räumliche Trennung von Steuer- und Modulationsebene in Regieranlagen, die Automatisierung einfacher Blendvorgänge bis hin zu komplexen Abmischungen, oder auch der Zugriff auf einen Pegelsteller (z.B. Abhörlautstärke) von getrennten Bedienplätzen aus.

Das als Europakarte ausgelegte Pegelmodul DW 5090 enthält zwei getrennte VCA-Steller, die sowohl einem Stereoweg als auch zwei unabhängigen Monowegen zugeordnet werden können. Die Ein- und Ausgänge der Schaltung sind symmetrisch und erdfrei. An den Eingängen kommen kleine Stromübertrager zum Einsatz, die wegen der besonderen Eigenschaften dieser Schaltungsart frei von Resonanzerscheinungen außerhalb des Übertra-

gungsbereiches sind. Ausgangsseitig wurde eine für Studiogeräte neuartige Technologie entwickelt, bei der die galvanische Trennung vom Erdpotential ohne Ausgangsübertrager erreicht wird. Zudem ist die komplette Schaltung vom Eingang bis zum Ausgang symmetrisch aufgebaut, wodurch sich eine Reihe von Vorteilen ergibt. Z.B. ist es durch die Gegentaktschaltung möglich, in der Ausgangsstufe auf die sonst übliche Aufwärts- transformation von etwa 6dB zu verzichten, und damit einen um diesen Betrag niedrigeren Störspannungspegel zu erzielen.

Das so entstandene Verstärkerkonzept entspricht dem heutigen Stand der Technik und berücksichtigt die Vorgaben der ARD-Pflichtenhefte.

Durch die Einsparung an Volumen, welche sich durch den Verzicht auf die Ausgangsübertrager ergibt, ist ein wesentlich kompakterer Aufbau der Schaltung möglich, wodurch sich das Gerätegewicht auf etwa ein Drittel, der Platzbedarf auf die Hälfte reduziert.

Die maximal zulässige Länge der (geschirmten) Steuerleitung zwischen dem Stellglied und dem Pegelmodul DW 5090 beträgt etwa 100 m.

