

1

Dr. Böhm

Elektronische Orgeln im Selbstbau System

Dr. Rainer Böhm GmbH & Co KG

Kuhlenstraße 130/132
Postfach 2109
D 4950 MINDEN

Telefon:
(0571) 5 20 31

Bank:
Sparkasse Minden-Lübbecke
(BLZ: 490 501 01)
Konto-Nr. 400 222 20

Postcheck:
Hannover
Nr. 99 465 - 303

Bauanleitung Digital-Drums
für Wersi CX 1 / Comet

Best.-Nr. 67 173

1. Auflage

BS 495,- D4
Wersi = 850,-

A. Allgemeines

Mit dem Bausatz "Digital Drums" von Böhm stehen nun auch für die Begleitung CX 1 in der Orgel Comet digital gespeicherter Schlaginstrumente zur Verfügung. Sie werden auf nur einer Platine im Europa-Format aufgebaut. Alle Bauteile können nach den vom Orgelbau her bekannten Richtlinien leicht und sicher verarbeitet werden. Für den Einbau in die Orgel wird eine Basisplatine mitgeliefert, die über einen Kabelbaum mit der Basisplatine der Begleitung verbunden wird.

Material für einen von dieser Anleitung abweichenden Aufbau ist nicht im Bausatz vorhanden.

Selbstverständlich können die Digital Drums auch an jede beliebige CX 1-Begleitung angeschlossen werden. Der mechanische Aufbau sowie die Verkabelung muß dann aber "in eigener Regie" durchgeführt werden, speziell ist auch vorher zu klären, ob das Netzteil der zusätzlichen Belastung auch gewachsen ist.

B.
Änderungen am CK 1

Die Digital Drums von Böhm erzeugen, über entsprechenden Verstärker und Lautsprecher wiedergegeben, eine sehr lebendige Klang von Schlagzeuginstrumenten. Es ist daher leicht sinnvoll, synthetische Instrumente gleicher Art gleichzeitig erzeugen zu lassen. Die digitalen Instrumente erzeugen überzeugend die synthetischen Klänge, die sie sind. Beim Einsatz der Digital Drums sollten daher die Synthesizing Instrumente des CX 1 stilistisch werden. Dies geschieht, etwa durch Entfernen der Perls der Instrumente laut Tabelle B.1 und durch Entfernen der Platine W52 aus dem Baugruppenteil "Klang". Die Instrumente "Schraub" und "Synthesizing" waren wegen ihres völlig anderen Klangcharakters nicht erschlossen. Da zurzeit keine DB "Variationsmöglichkeiten" angekündigt werden, Kap. 9 "Variationsmöglichkeiten" ausgeschlossen werden.

B.1.
Tabelle - Stellen der CX 1-Instrumente

Platine	auf Null-Riegel	/
W6 51	Maracas	*****
"	Tambourin	*****
"	Snare	*****
"	Snare	*****
"	Bassdrum	*****
"	Bassdrum	*****
W6 53	Tom low	*****
"	Tom high	*****
"	Conga low	*****
"	Conga high	*****
"	Claves	*****
W6 52	entfällt komplett	*****

C.
PlatinenbestückungC.1.
Checkliste - Platinenbestückung CX 83 952

Nr.	Bild	Arbeitsgang	Stück	/
1.	****	Zenerdiode ZPD 5V1	1	***
2.	****	Metalldichtewiderstände 1k	2	***
3.	****	Widerstände	27	***
4.	****	IC-Fassungen	1	***
		14pol. 16pol. 20pol. 24pol. 28pol. 40pol.	2	***
5.	****	Keramikkondensatoren 33pF (Anfdruck 330 nögl.) 100 pF (" 101 ") 330 pF (" 331 ") 100 nF	4	***
6.	****	MEI-Kondensatoren	2	***
7.	****	Transistor 2N2369	4	***
8.	****	Elko 10 μ F stehend	2	***
9.	****	Quarz 2.048 Mhz " 4.000 Mhz	4	***
10.	1.	Uhrabribrücke mit Abstand zur Platine von 8 nach b einzönen	12	***
11.	1.	Messschlaufe 32pol. mit Schrauben M2,5 x 10 und Muttern M2,5 anschrauben und festlegen	1	***
12.	1.	IC's einsetzen	1	***
	2.	Hinweis: IC 82 und IC 83 Polung lt. Bild beachten! Das IC 80 und das IC 95 werden entgegengesetzt zu allen übrigen IC's eingesetzt!	1	***
13.	1.	Sichtkontrolle: Alle Bauteile auf richtige Polung und richtige Position überprüfen Alle Löstellen auf Qualität, kurz abgeschnittene Enden und Freiheit von schwarzen Lötrückständen überprüfen	***	***

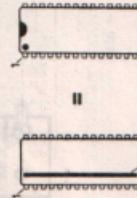


Bild 1 Platinenanfdruck CX 83 952

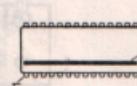


Bild 2 Platineanfdruck IC-Polung

Nr.	Bild	Auftragung	Stück	J
1.	4	Federleiste M2,5, auf Leitseite mit Schrauben M2,5 x 10	1	****
2.	4	Aufdruckkontakte 2 Lötzellen und festlöten	1	****
		M3 so festlöten, daß sie am rechten Rand senkrecht aus der Platine ragen	2	****
3.	4	Kürzerer Ast des Kabelbaus laut Bild von Aufdruckseite nur in die Bohrungen 11 bis 18, 19, 20, 22 bis 25 einstecken und auf Leitseite festlöten	***	****
		Hinweis: Die Anschlußpunkte 4 bis 8, 9, 10 und 22 bleiben frei!	***	****
4.	4	Laut Bild an den Punkten 9, 10 und 22 je einen Widerstand 2k2	3	****
		stehend zur Laternainnenseite		
		Hinweis: Eventuell Kondensator laut Kap. F beachten!		
5.	4	Abschrämkabel lt. Bild in Punkte 1 bis 3 wie Nr. 3 einzulöten	2	****
6.	4	Betriebsspannungskabelstücke aus spol. Betriebsspannungskabel zu rechts schneiden, bedarfsgleich abisolieren und vorverzinnen:	1	****
		1111: 7 cm für +5	1	****
		rot: 10 cm für VID	1	****
		weiß: 5 cm für GND	2	****
		blau: 5 cm für VBB	1	****
7.	4	Betriebsspannungskabelstücke wie Nr. 3 in entsprechende Punkte einlösen	5	****
8.	4	Sichtkontrolle: Alle Leitstellen spiriegel auf abgespreizte Einzelzellen der eingelöteten Kabel überprüfen	***	****

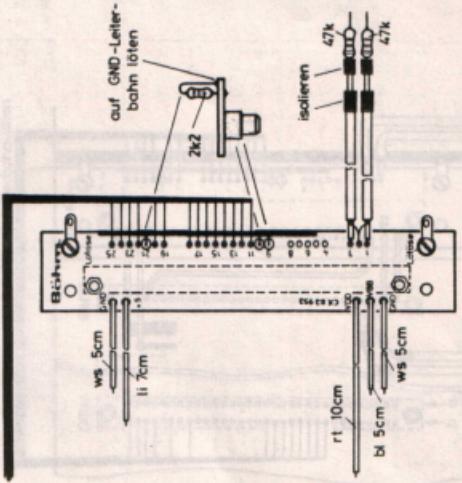


Bild 3 Platinenaufdruck CX 83 953

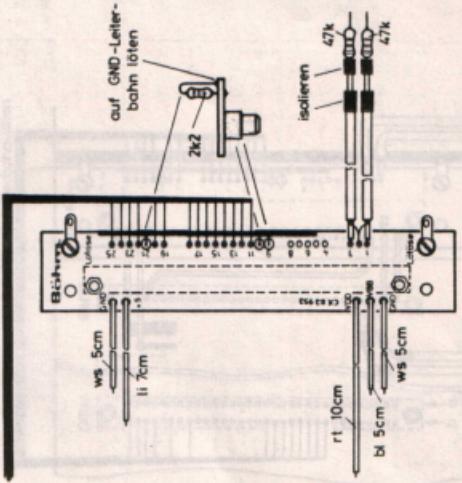


Bild 4 Kabelanschluß

Platineneinbau

Als Einbauposition ist der Orgel Steckplatz Nr. 21 im Baugruppenkabel zwischen den Basisplatten der Orgel und der Begleitleitung vorgesehen, um die komplexe Elektronik der Orgel zu erhalten. Dazu muss allerdings der komplexe Bürggruppenkabel ausgetauscht werden, was nach Lösen aller Kabel, nur peripherie 4 Schrauben problematisch ist. Notfalls kann aber auch die Basisplatine .. .53 mit separaten zu bezeichnenden Befestigungsstellen und Fahrtschrauben eine leichter Bürggruppenkabel austauschen. Alle Kabelverbindungen sind dann entsprechend lösbar auszuführen.

B.1. Checkliste – Einbau der Basisplatine .. .53 und Verdrahtung

Nr.	Bild	Arbeitsgang	Stück	/
1.	....	Alle steckbaren Kabel an Bürggruppenträger abziehen Eventuell im Kabelkanal verlegen, an den Basisplatten angelegtes Kabel ebenfalls aus dem Kabelkanal entnehmen	....	....
2.	....	Befestigungsabschrauben lösen und Bürggruppenträger aus der Orgel nehmen	4	....
3.	....	Die an Steckplatz 21 eingebaute Distanzhalter ausnahmen	2	....
4.	....	Obere Schrauben der Profilschienen auf Begleitseite herausziehen	2	....
5.	....	Obere Profilschienen sowohl anheben, dass Basisplatine .. .53 zwischen die Basisplatten der Orgel und der Begleitleitung in die unteren Profilschienen gesteckt werden kann. Die Lötstellen zeigen zur Orgelbasisplatine	....	....
6.	....	Obere Profilschienen wieder absenken und auf Begleitseite festsschrauben. Alle Steckarten dazu entsprechend ausrichten und 8gf. erneut fest einsetzen	....	....
7.	....	Die ausgebauten Distanzhalter zur Stabilität entweder an nun freien Steckplatz 23 oder zwischen den Plätzen 14 und 15 wieder einschrauben. Hierzu Lötseiter Platine WKA 1 im Bereich der Hülsen mit 2 Lagen Coroplast o.ä. isolieren	2	....
8.	5	Platine .. .52 zum Ausrichten der Platine .. .53 in Bürggruppenträger einstecken. Zur Fixierung dieser Position der Platine .. .53 die beiden Lötstellen an der Massenbahn der Orgelbasisplatine festlösen	2	....
9.	5	Betriebsspannungskabel an den entsprechenden Punkten der Federleiste für Platine W551 anloren: weiß (oben) GND an W551/1 lila an Durchkontaktierung rot VTB an W551/3 blau VBB an W551/31 weiß (unten) GND an W551/32	1 1 1 1 1	....
10.	5	Langen hat das Kabelbaus an b-Seite der Federleiste für Platine CPU 1 anlöten: 1b bis 1b, 6b, 6f, b17 bis b24 Achtung! Adern nicht vertauschen, 8gf. anhand Tabelle 2 überprüfen. Eventuell schon gesetzte Adern anderer Kabelbaum bleiben unverändert angegeschlossen!	14	....

Nr.	Bild	Arbeitsgang	Stück	/
11.	5	Innerdurch das Absichtskabel an je einen Widerstand 47k an: .53 Pin 1 an W551/29 .53 Pin 3 an W551/28 Baugruppenkabel wieder in Orgel einsetzen, festachsrauben und alle Kabel elastisch, in Zweifelsfall laut zugehörigen Anleitungen überprüfen	1 1	....
12.	....	....	....	....

$$\begin{aligned}V_{B8} &= -45\text{V} \\V_{CC} &= +5\text{V} \\V_{DD} &= +45\text{V} \\GND &= 0 \text{ bis } 0\text{V}\end{aligned}$$

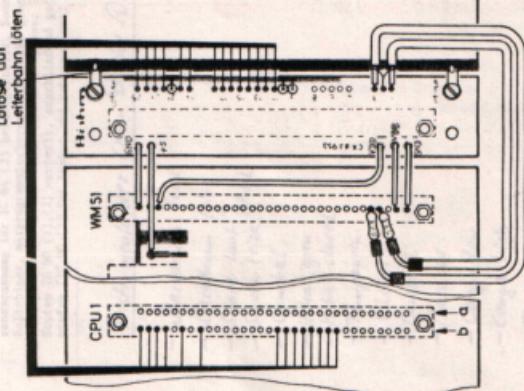


Bild 5 Verdrahtung

Fedelite .. .53	Federelite CPU	Funktion
25	b 1	Trigger Tom low
24	b 2	Trigger Tom high
23	b 3	Trigger Conga low
22	b 4	Trigger Conga high
20	b 6	Trigger Maracas
18	b 8	Trigger Cowbell
17	b 17	Trigger Bassdrum
16	b 18	Trigger Claves
15	b 19	Trigger Snare
19	b 20	Trigger Hand-claps
14	b 21	Trigger Hi-hat open
13	b 22	Trigger Hi-hat closed
12	b 23	Trigger Cymbal
11	b 24	Trigger Tambourin

Tabelle 2

E. Inbetriebnahme

Bei fehlerfreiem Aufbau werden die Digital Drums auf Anhieb arbeiten.

Sie können wie bisher von den Tasterketten aus einem getriggert und wie den Lautstärkeregler in der Lautstärke geregelt werden. Selbstverständlich stehen mit den Tasten "Bassdrum", "Handclap", "Snare", "Cowbell" auch je zwei in der Lautstärke unterscheidliche Instrumente zur Verfügung, gleichzeitiges Drücken von "Snare" und "Snare" ergibt einen Roll.

Das Verhältnis der Lautstärke der verfügbaren Instrumente "Brush" und "Synthdrum" zu dem Digital Drums wird am besten bei laufenden Rhythmus an den zugehörigen Triampots nach Geschack eingestellt.
Sollten noch keine Triggerimpulse für Hand-claps in den Rhythmen programmiert sein, sollte dies jetzt laut Bedienungsanleitung nachgeholt werden.

F. Variationsmöglichkeiten

Auf Platine .. .53 wurden an den Punkten 9, 10 und 22 je ein Widerstand 2k2 angeleitet.

Daraus sind Triggerereingänge für zusätzliche digitale Instrumente:

Pin 9 "Tom 3" (tiefes als "Tom low"), Pin 10 "Crash" und Pin 22 "Rushdot".

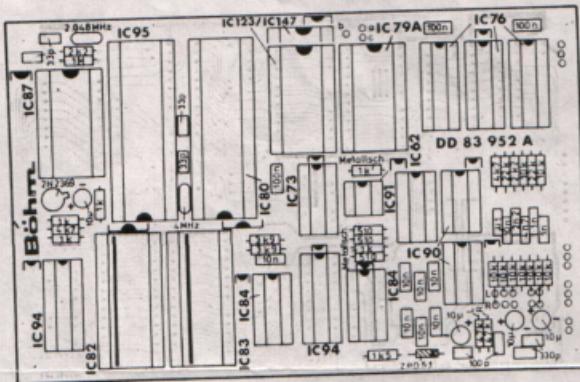
Diese Instrumente können ebenfalls an Instrument-I-Triggerleitungen der CPU angeschlossen werden. Der 2k2 Widerstand auf dann aber an den nicht sehr aktiven verteilenden Triggererängen der 10-Pinsteckung der CPU verhindern dass die CPU überreagiert. Eine weitere Möglichkeit ist, eine bereits eingeschlossene Triggerleitung, z.B. für "Synthdrum", für ein neues Instrument zweckentfremdet und entsprechend zu programmierten.

G. Technische Funktionsbeschreibung

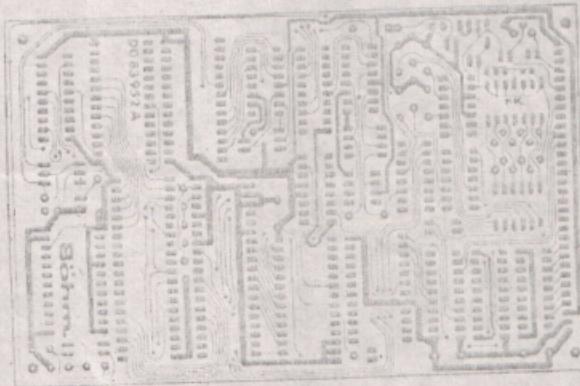
Das Digital Drums von Bohm in der vorliegenden Version für das CX 1 bestehen aus zwei Funktionshäufen, der eigentlichen Klangerzeugung mit dem Spezial-Prozessor IC 95 und 64 Arbeitsspeicher IC 80 RAM IC 79. Durch ständiges Abfragen der Eingabebusseine IC 76 ermittelt der Spezialprozessor IC 95, ob ein digitales Schlaginstrument gespielt werden soll. Diese Tasten werden von der CX 1 CPU direkt als Triggerdirektbus angeschlossen. Beim Schlag handelt es sich dabei um ein "Panzerdrum", "Snare", "Cowbell" oder auch als "Winkel" ("snare" + "cow") gespielt. Werden dann zu Beginn eines jeden Taktes des Klangerzeugung abgeträgt, für bis zu 6 Instrumente gleichzeitig holt jetzt der Spezialprozessor IC 95 die entsprechenden Signaldaten aus den ROM-Bausteinen IC 82 und IC 84 (2) ab. Die digitalen Werte werden nun in IC 94 (2) zwischengespeichert und von IC 94 (1) in ein analoges Signal umgesetzt. Dazu wurde unmittelbar vorher in IC 94 (1) ein digitaler Lautstärkewert gespeichert und mit IC 94 (2) bereitgestellt. Somit kann jedes Instrument mit einer beliebigen, mitprogrammierbarer Lautstärke gespielt werden. Die 80 gewonnenen Analogwerte werden mit einem Kanalmitplesier IC 62 auf 6 Sample und Hold-Stufen IC 90 (1), (2) verteilt, anschließend gefiltert und auf die Summierstufen (IC 90 (2)) für linken und rechten Kanal gegeben.

Instrumente der CX-Dream-Dream (digital)

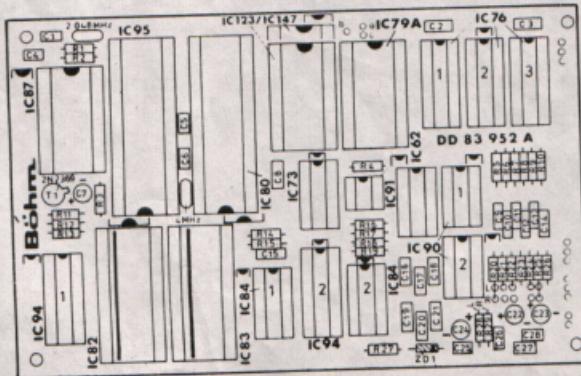
- *Bassdrum* lauf
- *Bassdrum* (rise)
- *Snare* lauf
- *Snare* (rise) Roll
- *Cymbal*
- *Cymbal* open
- *Cymbal* closed
- *Tambourine*
- *Claver*
- *Cowbell*
- *Maracas*
- *Conga Low*
- *Conga high*
- *Tom Tom I* (high)
- *Tom Tom II* (low)
- *Tom Tom III* (open)
- *Hand-clap*
- *Hi-hat*
- *Crash - Cymbal*



Leiterbahn der Aufdruckseite



Leiterbahn der Rückseite



Positionsnummern

Bild E 6. Platine DD 83 952 A

