



**WERSI**<sup>®</sup>  
DAS INSTRUMENT

**BAUANLEITUNG**

**SLAVE SL 5  
DX 700**

**BA 3213**



zu den Bausätzen D 3634 und D 3638 <sup>1)</sup>

## SLAVE SL 5

## HINWEIS:

Die hier vorliegende *Teilbauanleitung* beschreibt die Verarbeitung der oben genannten Bausätze und ihre Vorbereitung zum späteren Einbau in Orgeln der Baureihe DX 700.

Die modellspezifische *Hauptbauanleitung* finden Sie im jeweiligen Baupaket 1 oder 2; starten Sie – wenn möglich – dort, die einzelnen Teilschritte werden dann zu gegebener Zeit aufgerufen.

Die folgende Bauanleitung beschreibt den Aufbau des sog. SLAVE, d. h., die Bestückung der Steckkarte SL 5, die bis zu achtmal in einer Orgel verwendet wird. (In Prospekten und Preislisten wird diese Karte auch als "Sound-Voice-System" oder "Sound-Generator" bezeichnet, der Kürze und der nachstehenden Erläuterungen wegen bleiben wir hier bei der Bezeichnung SLAVE.)

Die SLAVES und der dazugehörige MASTER (Steckkarte MST 8) – Sklaven und Herr also – bilden sozusagen eine musikalische Produktionsgemeinschaft, allerdings mit ungleicher Kompetenzverteilung: Der MASTER erteilt alle Anweisungen hinsichtlich Tonhöhe, Klangspektrum, Frequenz- und Amplitudenverlauf, die SLAVES erledigen die "niedrigen Arbeiten", sie erzeugen die "fertigen" Töne.

Bis zu vier Töne zur gleichen Zeit schafft ein SLAVE, was in Anbetracht des enormen Elektronik-Aufwandes zunächst enttäuschend wenig erscheint. Das tatsächliche Leistungsvermögen wird erst deutlich, wenn man erkennt, daß ein SLAVE praktisch jeden beliebigen Ton in jeder Färbung mit jedem klanglichen Ablauf – ob von Naturinstrumenten her bekannt oder "künstlich" – erzeugen kann. Falls der Master also eine transylvanische Panflöte, eine intergalaktische Musik (was immer das auch sei) und vielleicht noch ein Alphorn Ostschweizer Bauart zu hören wünschte – der SLAVE wäre keinesfalls überfordert, dies gleichzeitig zu erfüllen.

<sup>1)</sup> Der Bausatz D 3638 enthält die doppelte Materialmenge gegenüber D 3634, ergibt also letztlich zwei SLAVE-Platinen SL 5.

Der SLAVE hat keine feste Zuordnung zu einem bestimmten Manual oder dem Pedal, es ist also gleichgültig, woher eine Stimme aufgerufen wird, z. B. können gleichzeitig eine Taste im Pedal, eine im Untermanual und zwei im Obermanual verarbeitet werden. Der Druck auf eine weitere Taste bleibt ohne Auswirkung, es sei denn, einer der vier "alten" Töne wäre inzwischen unwichtig (weil z. B. schon weitgehend abgeklungen), hier wird – scheinbar – ein fünfter oder auch sechster Ton ausgelöst. Durch diese besondere Eigenart des MASTER/SLAVE-Systems ist eine mit nur einem SLAVE ausgestattete Orgel bereits überraschend gut spielbar.

Sollen mehr als vier Töne erklingen oder soll der Begleitautomat (auch dieser "verbraucht" SLAVE-Stimmen) mitlaufen, genügt ein einziger SLAVE nicht mehr, alle DX ... Orgeln können daher mit mehreren SLAVE (bis zu 8) ausgerüstet werden.

Auf eine weitere Besonderheit des digitalen Systems sei noch hingewiesen: So lange eine Taste gedrückt bleibt, behält der dadurch ausgelöste Ton alle seine Merkmale auch dann bei, wenn zwischenzeitlich die Orgel umregistriert wird. So kann z. B. die noch liegende Taste nach wie vor eine Trompetenstimme erzeugen, während eine im gleichen Manual (!) neu gedrückte Taste bereits wie Violine klingt. Erst bei Neuanschlag erklingt auch die vorher liegendebliebene Taste entsprechend der neuen Registrierung. Bei bewußter Ausnutzung dieser Eigenart ergeben sich interessante musikalische Möglichkeiten.

Die Bestückung einer SLAVE-Steckkarte erfolgt anhand der nachstehenden Stück- und Arbeitsliste, der Einbau und die Inbetriebnahme ist in den jeweiligen orgelspezifischen Aufbauanleitungen beschrieben.

HINWEIS:

Die hier vorliegende Teilanweisung beschreibt die Vorgehensweise bei der Montage der SLAVE-Steckkarte in die Orgel. Die vollständige Montageanleitung ist in der Orgelanleitung zu finden.

Die modulare Bauweise ermöglicht es, die Orgel nach Bedarf mit einer oder mehreren SLAVE-Steckkarten auszurüsten. Die Anzahl der SLAVE-Steckkarten ist durch die Anzahl der SLAVE-Steckplätze begrenzt.

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 2. Die SLAVE-Steckkarte ist in der Orgel in der Position 1 zu montieren. Die Position 2 ist für die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 1 vorgesehen. Die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 2 ist in der Position 1 zu montieren. Die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 1 ist in der Position 2 zu montieren.

Die SLAVE-Steckkarte ist in der Orgel in der Position 1 zu montieren. Die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 2 ist in der Position 1 zu montieren. Die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 1 ist in der Position 2 zu montieren.

Bis zu vier Töne zu gleicher Zeit aktiviert ein SLAVE, was in Abhängigkeit des Orgeltyps unterschiedlich zu realisieren ist. Die SLAVE-Steckkarte ist in der Orgel in der Position 1 zu montieren. Die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 2 ist in der Position 1 zu montieren. Die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 1 ist in der Position 2 zu montieren.

Die Baureihe SL 2 ist in der Orgel in der Position 1 zu montieren. Die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 2 ist in der Position 1 zu montieren. Die SLAVE-Steckkarte der Baureihe SL 1 ist in der Position 2 zu montieren.

Stück- und Arbeitsliste 1: Bestückung der Platine SL 5

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	511670	1	Platine SL 5	0	Slaveprozessor, 10 x 16 cm, Abb. 1 und 2.	( )
2	633322	4	Widerstände 2,2 kOhm (rt-rt-rt)	1	R 1, 2, 3, 4. (R 2 liegt später unter dem IC 31.)	(✓)
3	630214	7	IC-Steckfassungen, 14-polig	3	Für IC 1, 2, 3, 4, 34, 35, 36.	(✓)
4	630208	1	IC-Steckfassung, 8-polig	3	Für IC 5.	(✓)
5	630216	9	IC-Steckfassungen, 16-polig	3	Für IC 6, 7, 8, 25, 26, 27, 28, 32, 33.	(✓)
6	630228	1	IC-Steckfassung, 28-polig	3	Für IC 9.	(✓)
7	630258	15	IC-Steckfassungen, 20-polig	3	Für IC 10 bis IC 22, 29, 30.	(✓)
8	630240	3	IC-Steckfassungen, 40-polig	3	Für IC 23, 24, 31.	(✓)
9	632263	13	Kondensatoren 100 nF, keramisch (104)	2	C 7, 8, 15, 16, 23, 24, 31, 32, 36, 37, 38, 41, 42.	(✓)
10	632257	9	Kondensatoren 47 pF, keramisch	2	C 3, 5, 11, 13, 19, 21, 27, 29, 33.	(✓)
11	630430 D	1	Stromschiene, 16 Anschlüsse (separat im Bausatzkarton)	0	Nach Abb. 3 zweimal rechtwinklig abbiegen (12-2-2) und oberhalb IC 10 beginnend auf der mit "GND" markierten Doppellinie einlöten, Ende oberhalb C 40.	(✓)
12	633023	1	Widerstands-Array 8 x 4,7 kOhm	2	RA 1. Polung! (Markierung nahe zur Stromschiene.)	(✓)
13	633035	2	Widerstands-Arrays 8 x 2,2 kOhm	2	RA 2, 3. Polung!	(✓)
14	6512662	1	Messerleiste 64-polig	2	PL 1. Erst schrauben, dann löten!	(✓)
15	652506	2	Schrauben M 2,5 x 10	4	Zur Messerleiste, Köpfe auf der A-Seite.	( )
16	652437	2	Muttern M 2,5	4	Zu Pos. 17.	( )
17	633317	8	Widerstände 470 Ohm (ge-vi-br)	1	Stehend bei "1" (zwischen IC 18 und IC 19) einlöten, Abb. 4.	(✓)
18	—	—	Hinweis:	—	Aus Platzgründen wurde auf der Platine SL 5 teilweise auf die sonst übliche Bezeichnung "R" für Widerstände verzichtet.	(✓)
19	633319	9	Widerstände 1 kOhm (br-sw-rt)	1	Stehend bei "2" einlöten.	(✓)

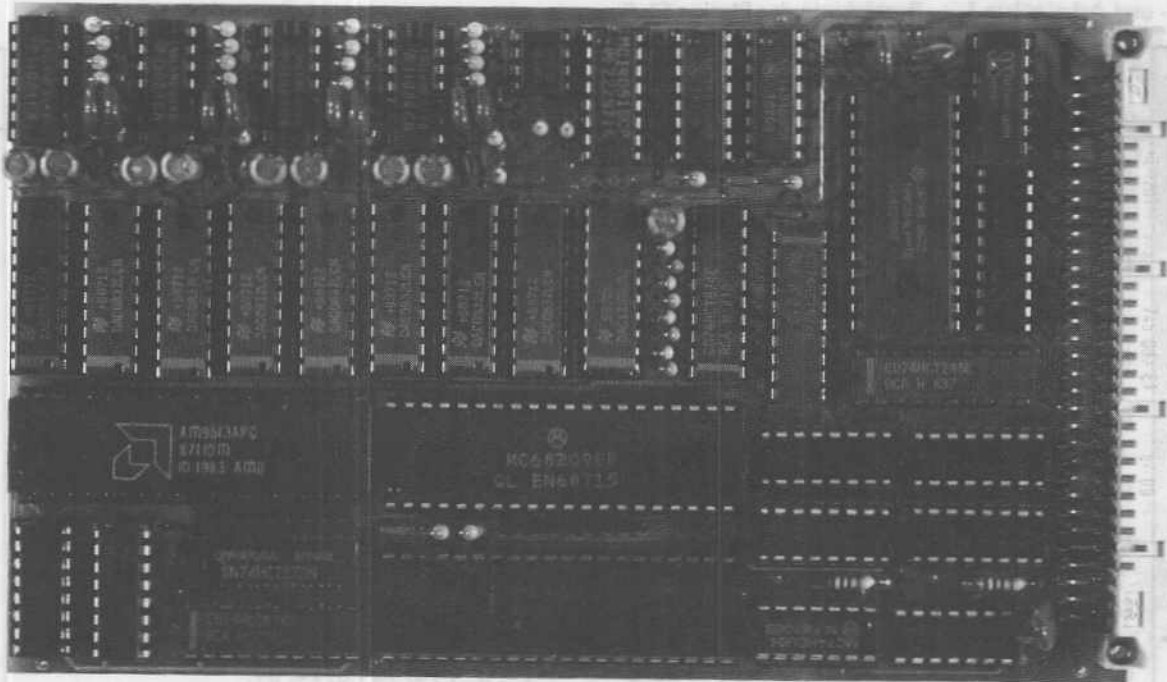


Abb. 1: Fertig bestückte Steckkarte SL 5

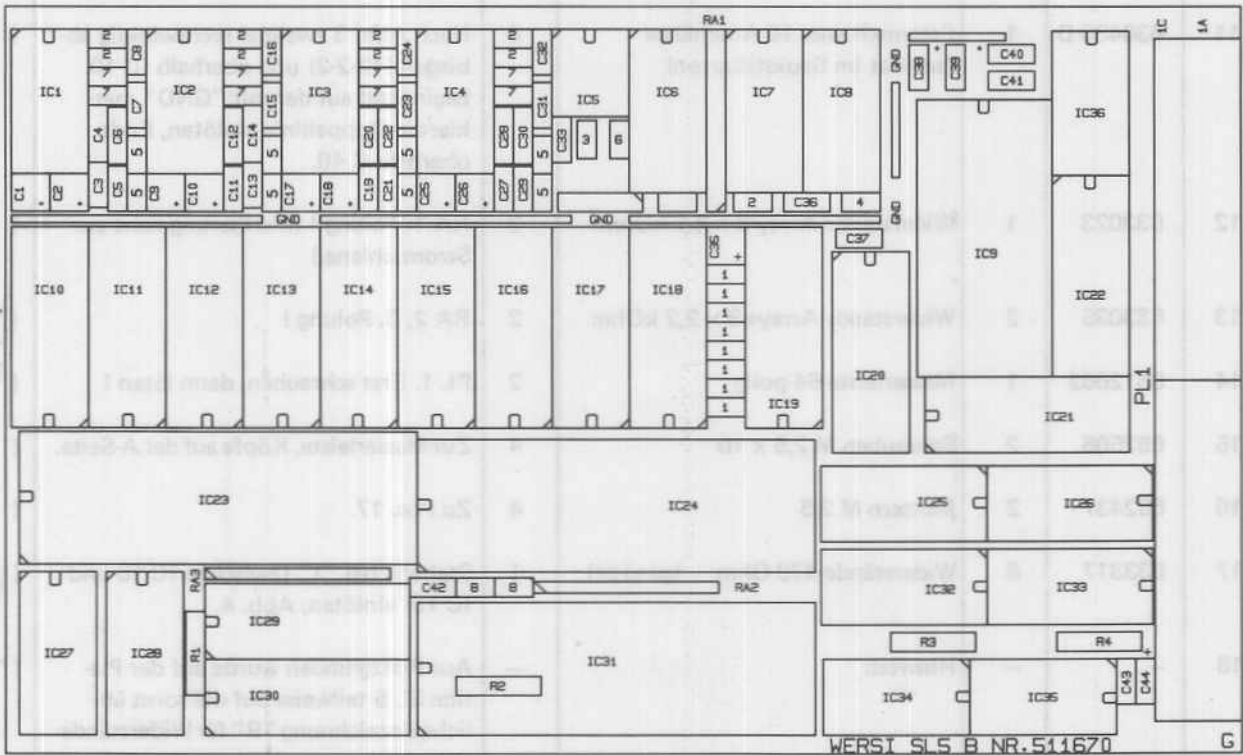
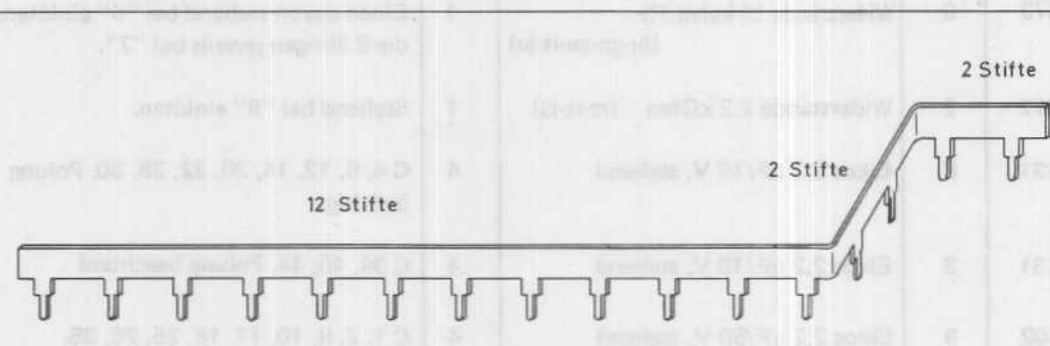


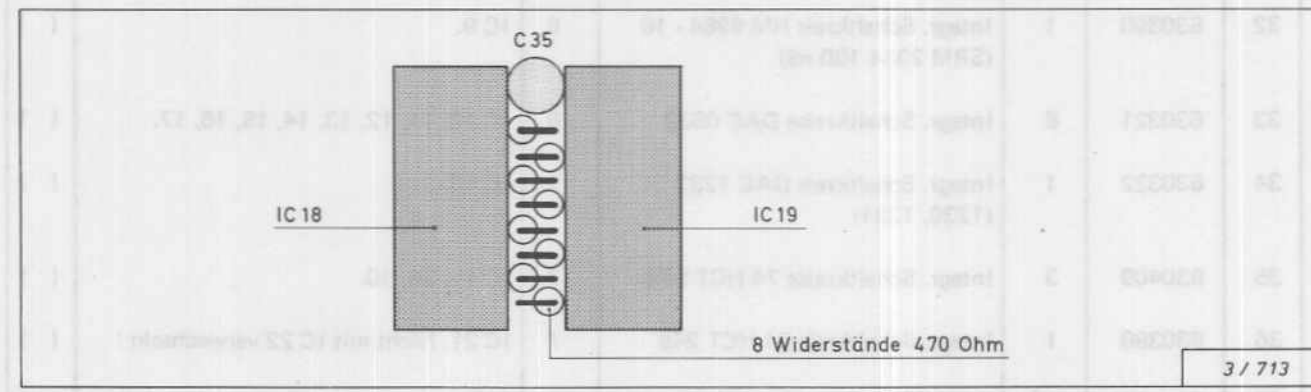
Abb. 2: Positionsdruck SL 5

Pos. Nr.	Anzahl	Bezeichnung	Einheit	Material
20	1	Widerstand 2,2 kOhm	1	W2200022
21	1	Widerstand 4,7 kOhm	1	W2200047
22	8	Widerstand 2,2 kOhm (1/4W)	8	W2200022
23	1	IC 18	1	IC18
24	1	IC 19	1	IC19
25	1	IC 19	1	IC19
26	1	IC 19	1	IC19
27	1	IC 19	1	IC19
28	1	IC 19	1	IC19
29	1	IC 19	1	IC19
30	1	IC 19	1	IC19
31	1	IC 19	1	IC19
32	1	IC 19	1	IC19
33	1	IC 19	1	IC19
34	1	IC 19	1	IC19
35	1	IC 19	1	IC19
36	1	IC 19	1	IC19
37	1	IC 19	1	IC19
38	1	IC 19	1	IC19
39	1	IC 19	1	IC19
40	1	IC 19	1	IC19
41	1	IC 19	1	IC19
42	1	IC 19	1	IC19
43	1	IC 19	1	IC19
44	1	IC 19	1	IC19
45	1	IC 19	1	IC19
46	1	IC 19	1	IC19
47	1	IC 19	1	IC19
48	1	IC 19	1	IC19
49	1	IC 19	1	IC19
50	1	IC 19	1	IC19
51	1	IC 19	1	IC19
52	1	IC 19	1	IC19
53	1	IC 19	1	IC19
54	1	IC 19	1	IC19
55	1	IC 19	1	IC19
56	1	IC 19	1	IC19
57	1	IC 19	1	IC19
58	1	IC 19	1	IC19
59	1	IC 19	1	IC19
60	1	IC 19	1	IC19
61	1	IC 19	1	IC19
62	1	IC 19	1	IC19
63	1	IC 19	1	IC19
64	1	IC 19	1	IC19
65	1	IC 19	1	IC19
66	1	IC 19	1	IC19
67	1	IC 19	1	IC19
68	1	IC 19	1	IC19
69	1	IC 19	1	IC19
70	1	IC 19	1	IC19
71	1	IC 19	1	IC19
72	1	IC 19	1	IC19
73	1	IC 19	1	IC19
74	1	IC 19	1	IC19
75	1	IC 19	1	IC19
76	1	IC 19	1	IC19
77	1	IC 19	1	IC19
78	1	IC 19	1	IC19
79	1	IC 19	1	IC19
80	1	IC 19	1	IC19
81	1	IC 19	1	IC19
82	1	IC 19	1	IC19
83	1	IC 19	1	IC19
84	1	IC 19	1	IC19
85	1	IC 19	1	IC19
86	1	IC 19	1	IC19
87	1	IC 19	1	IC19
88	1	IC 19	1	IC19
89	1	IC 19	1	IC19
90	1	IC 19	1	IC19
91	1	IC 19	1	IC19
92	1	IC 19	1	IC19
93	1	IC 19	1	IC19
94	1	IC 19	1	IC19
95	1	IC 19	1	IC19
96	1	IC 19	1	IC19
97	1	IC 19	1	IC19
98	1	IC 19	1	IC19
99	1	IC 19	1	IC19
100	1	IC 19	1	IC19

Abb. 3: Abwinkeln der Stromschiene für SL 5



3 / 712



3 / 713

Abb. 4: Anordnung der Widerstände "1"



Stück- und Arbeitsliste 1: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
20	633323	1	Widerstand 3,3 kOhm (or-or-rt)	1	Stehend bei "3" einlöten.	(✓)
21	633324	1	Widerstand 4,7 kOhm (ge-vi-rt)	1	Stehend bei "4" einlöten.	(✓)
22	633472	8	Widerstände 7,5 kohm 1% (vi-gn-sw-br-br)	1	Stehend bei "5" einlöten.	(✓)
23	633473	9	Widerstände 15 kohm 1% (br-gn-sw-rt-br)	1	Einen davon stehend bei "6" einlöten, die 8 übrigen jeweils bei "7".	(✓)
24	633322	2	Widerstände 2,2 kOhm (rt-rt-rt)	1	Stehend bei "8" einlöten.	(✓)
25 a	632131	8	Elkos 2,2 uF/16 V, stehend	4	C 4, 6, 12, 14, 20, 22, 28, 30. Polung beliebig.	(✓)
25 b	632131	3	Elkos 2,2 uF/16 V, stehend	4	C 39, 40, 44. Polung beachten!	(✓)
26	632102	9	Elkos 2,2 uF/50 V, stehend	4	C 1, 2, 9, 10, 17, 18, 25, 26, 35. Polung! – (Hinweis: Die Position C 43 bleibt frei und eine Position C 34 existiert nicht.)	( )
27	–	–	Integrierte Schaltkreise IC 1 bis 36	–	Beim Einstecken der nun folgenden Integrierten Schaltkreise stets auf Typ und Polung achten und keine "Beine" nach innen umknicken oder außen an der Fassung vorbeistecken.	( )
28	630101	4	Integr. Schaltkreise TL 084	5	IC 1, 2, 3, 4.	( )
29	630815	1	Integr. Schaltkreis MC 33078	5	IC 5.	( )
30	630318	1	Integr. Schaltkreis 4051 (14051)	5	IC 6.	( )
31	630319	2	Integr. Schaltkreise 145100	6	IC 7, 8.	( )
32	630390	1	Integr. Schaltkreis HM 6264 - 10 (SRM 2064 100 nS)	6	IC 9.	( )
33	630321	8	Integr. Schaltkreise DAC 0832	6	IC 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.	( )
34	630322	1	Integr. Schaltkreis DAC 1232 (1230, 1231)	7	IC 18.	( )
35	630409	3	Integr. Schaltkreise 74 HCT 574	7	IC 19, 20, 30.	( )
36	630398	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 245	7	IC 21. Nicht mit IC 22 verwechseln!	( )
37	630427	1	Integr. Schaltkreis 74 HC 245	8	IC 22.	( )
38	630325	1	Integr. Schaltkreis AM 9513	8	IC 23.	( )



Stück- und Arbeitsliste 1: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
39	630352	1	Integr. Schaltkreis 68 B 09 E	8	IC 24.	( )
40	630261	4	Integr. Schaltkreis 74 HC 157	8	IC 25, 26, 32, 33.	( )
41	630426	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 279	8	IC 27.	( )
42	630428	1	Integr. Schaltkreis 74 HC 155	9	IC 28.	( )
43	630435	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 573	9	IC 29.	( )
44	630329	1	Integr. Schaltkreis AM 9517 (8237)	9	IC 31.	( )
45	630291	1	Integr. Schaltkreis 74 HCU 04	9	IC 34.	( )
46	630429	1	Integr. Schaltkreis 74 HC 32	9	IC 35.	( )
47	630436	1	Integr. Schaltkreis 74 HC 00	9	IC 36.	( )
48	—	—	—	—	Die Platine vorerst zur Seite legen.	( )
49	—	—	—	—	Falls weitere SLAVE-Bausätze bereits zur Verfügung stehen, diese genau wie den ersten verarbeiten. Achtung, wegen eventueller Änderungen jeweils die <i>beigepackte</i> Bestückungsliste verwenden.	( )
50	—	4	Draht-Abfallenden ca. 1,5 cm lang (z. B. von Widerständen)	—	In jeder Ecke der Platine auf der A-Seite (Lötseite) senkrecht stehend in die noch freien Bohrungen oberhalb IC 1, unterhalb IC 27 und zu beiden Seiten von PL 1 einlöten.	( )
51	51335	1	Abschirmplatte ca. 86 x 155 mm	0	Mit der nichtleitenden Seite auf die Lötseite der Platine SL 5 legen, die 4 Drahtenden auf die Metallfläche umbiegen und dort festlöten. Tip: Das Auflöten der Abschirmplatte evtl. erst nach der erfolgreichen Inbetriebnahme des SLAVE vornehmen.	( )
52	—	—	—	—	Weiter in der Aufbauanleitung.	( )

Änderungen an den technischen Zeichnungen, die ohne vorherige schriftliche Genehmigung der W&A Elektronik GmbH nicht zulässig sind.  
 W&A Elektronik GmbH, Tel. 04131/123-0, Fax 04131/123-100

Pos. Nr.	Artik.Nr.	Menge	Einheit	Verwend. Hinweis	Et. Nr.
38	830302	1	Integ. Schaltkreis 83 5 00 E	IC 34	( )
39	830301	4	Integ. Schaltkreis 74 HC 103	IC 35, IC 33, IC 32	( )
40	830308	1	Integ. Schaltkreis 74 HC 278	IC 31	( )
41	830308	1	Integ. Schaltkreis 74 HC 103	IC 32	( )
42	830302	1	Integ. Schaltkreis 74 HC 833	IC 33	( )
43	830308	1	Integ. Schaltkreis 74 HC 103	IC 31	( )
44	830308	1	Integ. Schaltkreis 74 HC 103	IC 31	( )
45	830301	1	Integ. Schaltkreis 74 HC 04	IC 36	( )
46	830308	1	Integ. Schaltkreis 74 HC 32	IC 38	( )
47	830308	1	Integ. Schaltkreis 74 HC 00	IC 38	( )
48	-	-	-	Die Folienverweilzeit zur Seite legen.	( )
49	-	-	-	Folienverweilzeit SLAVE-Busstation bereit zur Verfügung stellen, diese genau wie durch die veränderte Formung wegen eventueller Änderungen jeweils die originalen Datenabmessungen verwenden.	( )
50	-	4	Drei-Abtastkabel ca. 1,2 m lang (z. B. von Würth/Reber)	In jeder Seite der Platine auf der A-Seite (Lithografie) verdrillt sind vier die nach unten folgenden abwärts IC 1, IC 2 und IC 3 und zu diesen Seiten von RL 1 einlöten.	( )
51	21308	1	Abtastkabel ca. 0,8 x 1,0 m	Das am weitesten entfernte Ende auf die Länge der Platine SL 2 legen, die 4-Drahtkabel auf die Kontaktstelle aufstecken und dort festlöten. Die 12-Abschirmung der Abschirmung ist erst nach der erfolgreichen Inbetriebnahme des SLAVE-Verbinders.	( )
52	-	-	-	Weiter in der Aufbauleitung.	( )

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor. Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach Rücksprache mit uns.

Wersi GmbH & Co., Am Eichelgärtchen, 5401 Halsenbach, Tel.: 06747/123-0, Telex: 04 2323