

**RED-Robatum**  
GmbH & Co. KG  
Engelhardstraße 40  
63450 Hanau

# Bedienungsanleitung

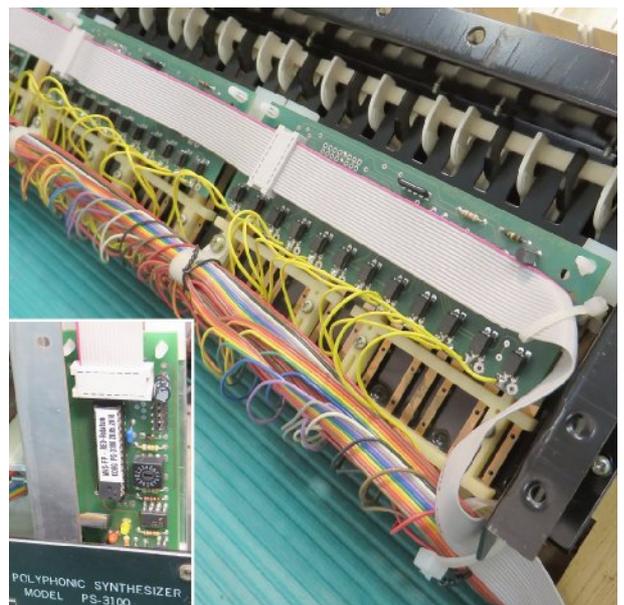
für das

## MIDI-for-Vintage-Synths-Interface

für den vollpolyphonen Synthesizer

### Korg PS-3100

– *Mit Digital/Analog-Wandler-Option* –



Das MIDI-for-Vintage-Synths-FP-Interface im Korg PS-3100

## 1. Übersicht

Das MIDI-for-Vintage-Synths-Interface dient der Nachrüstung einer MIDI-Schnittstelle zur Fernsteuerung von Synthesizern.

Die hier verwendete **MVS-FP-Version** verarbeitet über den MIDI-Eingang (MIDI-In) die MIDI-Befehle *Note-On* und *Note-Off* und kann auf einen der 16 verfügbaren MIDI-Kanäle eingestellt werden. Der MIDI-Omni-Mode (d.h. alle MIDI-Kanäle werden gleichzeitig verarbeitet) ist für Sonderfälle auch aktivierbar.

Die Elektronik des MVS-FP-Interfaces verteilt sich auf mehrere verschiedene Leiterplatten. Neben den für die Tastenkontakt-Ansteuerung zuständigen vier Octaver-Platinen (unterhalb der Klaviatur) gibt es eine MVS-FP-Controller-Platine. Letztere enthält das eigentliche MIDI-Interface und steuert die über eine Flachbandleitung angeschlossenen Octaver-Platinen an.

Die MIDI-Ansteuerung des Korg PS-3100 erfolgt grundsätzlich vollpolyphon. Mit Rücksicht auf die Belastung des Netzteils durch die 48 Low-Power-Optokoppler-Schalter gibt es aber eine Sicherheitsbegrenzung: zu jeder Zeit werden 12 gleichzeitig gedrückte Tasten zugelassen. Bei mehr aktivierten Optokopplern errechnet der MVS-FP-Controller die thermische Mehrbeanspruchung und schaltet - je nach Anzahl der Tasten und der Zeitdauer - Tasten zwangsweise von der Mitte her ab. Der Algorithmus arbeitet dabei derart unauffällig, dass 13 Tasten für ca. 6 Minuten dauerhaft gedrückt bleiben könnten, bei 48 gleichzeitig aktivierten Tasten erfolgt eine Teil-Abschaltung nach ca. 10 Sekunden.

Der zusätzlich auf der MVS-FP-Controller-Platine vorhandener Schaltausgang ist mit der Klinkenbuchse des Taster verdrahtet, sodass über den MIDI-Befehl *Sustain-On/Off* nicht nur die Release-Phase der Filter-Hüllkurve beeinflusst werden kann. Über eine Klinkenkabelverbindung ist es so auch möglich, externe Gerätschaften (z.B. Moogerfooger) über MIDI zu tiggern.

Die installierte Digital/Analog-Wandler-Option generiert zwei Steuerspannungen, die über den MIDI-Befehl *Pitch-Bend* sowie über andere MIDI-Befehle beeinflusst werden. Diese Steuerspannungen werden auf dem Bedienpanel des Korg PS-3100 an den beiden mit „Controller“ beschrifteten DIN-Buchsen (über bislang ungenutzte Pins) ausgegeben. Mit Hilfe geeigneter Patch-Kabel, die sozusagen als Adapter dienen, wird dadurch ein äußerst flexibles Routing ermöglicht. In Kapitel 2.2 wird darauf ausführlicher eingegangen.

## 2. Bedienung

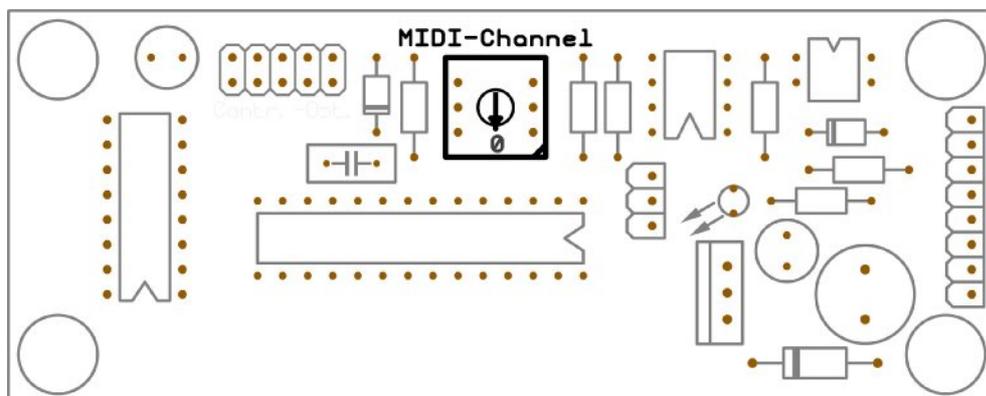
Auf der Rückseite des Korg PS-3100 ist eine mit MIDI-In beschriftete DIN-Buchse eingebaut, über die die Verbindung zum MIDI-Sender (Master-Keyboard oder Computer mit Sequenzer-Software) vorgenommen wird.

Weitere Bedienelemente (zur Einstellung des MIDI-Kanals und ggfs. weiterer Optionen) sind im Inneren des Instruments vorhanden und werden nachfolgend im Einzelnen erläutert.

Alle Einstellorgane befinden sich auf der Leiterplatte des MIDI-Controllers. Dieser ist neben dem Netzteil auf einem Alu-Winkel senkrecht montiert und nach Entfernen der Rückwand des Instruments zugänglich. Da sowohl am Netzteil als auch am Ein/Aus-Schalter des Korg PS-3100 gefährliche Netzspannung ansteht, ist vor der Geräteöffnung unbedingt der Netzstecker zu ziehen!

### 2.1 Die Einstellung des MIDI-Kanals bzw. des Omni-Modes

Der nachfolgend HEX-Switch genannte 16-stufige Drehschalter hat für die Anzeige seiner Schalterstellung einen Aufdruck in hexadezimaler Schreibweise. Die niedrigste Stellung ist die 0 (und nicht die 1) und die Stufen oberhalb der 9 sind als A-F gekennzeichnet. Auf den ersten Blick mutet das vielleicht etwas merkwürdig an, doch so beansprucht die Schaltpositionsmarkierung nur minimalen Raum.



Die Übersicht über den MVS-FP-Controller mit der Lage des HEX-Switches

Die Stellung des HEX-Switches wird jeweils nach dem Einschalten des Instruments nur einmalig ausgelesen und bleibt dann bis zum Ausschalten gespeichert. Dieser Umstand spielt in der Praxis eigentlich keine Rolle, denn das Instrument sollte in geöffnetem Zustand sowieso nicht bedient werden...



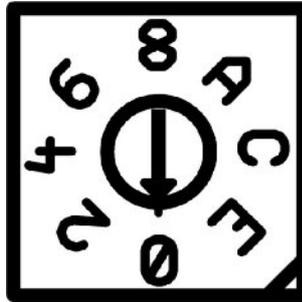
Zur Änderung des MIDI-Kanals ist eine Geräteöffnung notwendig, weswegen dies dem versierten Techniker vorbehalten bleibt.



Da im Gerät auch offene netzspannungsführende Bauteile vorhanden sind, besteht die **Gefahr eines lebensgefährlichen Stromschlags!**

Die Einstellung erfolgt mit einem kleinen Schraubendreher mit geeigneter Klingenbreite („Phasenprüfer“), die gewählte Schalterstellung zeigt ein kleiner Pfeil an.

Nachfolgend wird die Zuordnung zwischen der HEX-Switch-Schalterstellung und dem MIDI-Kanal beschrieben:



Der HEX-Switch mit den 16 Stellungen 0-9 und A-F

| HEX-Switch-Stellung | MIDI-Kanal (dezimal) |
|---------------------|----------------------|
| 0                   | 1                    |
| 1                   | 2                    |
| 2                   | 3                    |
| 3                   | 4                    |
| 4                   | 5                    |
| 5                   | 6                    |
| 6                   | 7                    |
| 7                   | 8                    |
| 8                   | 9                    |
| 9                   | 10                   |
| A                   | 11                   |
| B                   | 12                   |
| C                   | 13                   |
| D                   | 14                   |
| E                   | 15                   |
| F                   | 16                   |

Die Zuordnung der HEX-Switch-Schalterstellung zum gewählten MIDI-Kanal

Bei Auslieferung ist der niedrigste MIDI-Kanal 1 (HEX-Switch-Stellung 0) voreingestellt.

Für den seltenen Fall, dass das MVS-FP-Interface nicht auf einen speziellen MIDI-Kanal sondern auf alle MIDI-Kanäle gleichzeitig reagieren soll, kann auch der MIDI-Omni-Mode aktiviert werden. Dies kann über eine der Steckbrücken erfolgen und wird im Anhang (Kapitel 3.1) beschrieben. Ist der MIDI-Omni-Mode aktiviert, hat die HEX-Switch-Schalterstellung natürlich keinerlei Bedeutung mehr.

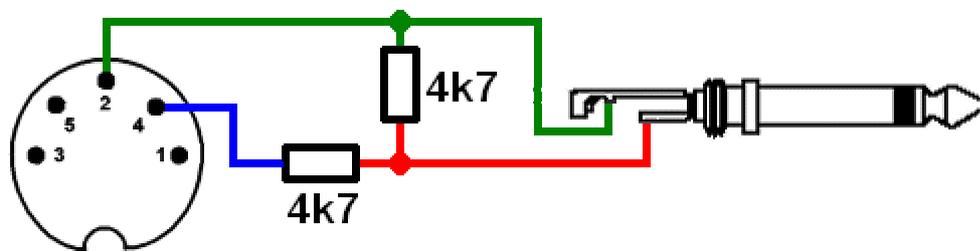
## 2.2 Die beiden Steuerspannungen

Die beiden Steuerspannungen der Digital/Analog-Wandler-Option liegen an Pin 4 der mit „Controller“ beschrifteten DIN-Buchsen an.

Im einfachsten Fall reichen zwei DIN-Stecker mit einer internen Brücke zwischen Pin 4 und Pin 5, um die beiden Steuerspannungen mit dem Eingang „Voltage-Processor 1“ bzw. „Voltage-Processor 2“ zu verbinden.

Lötet man sich geeignete Patchkabel (DIN-Stecker auf Klinkenstecker) zusammen, können die Signale auch direkt mit den diversen Steuerspannungseingängen des Korg PS-3100 verbunden werden ohne den Voltage-Processor 1 oder 2 zu blockieren.

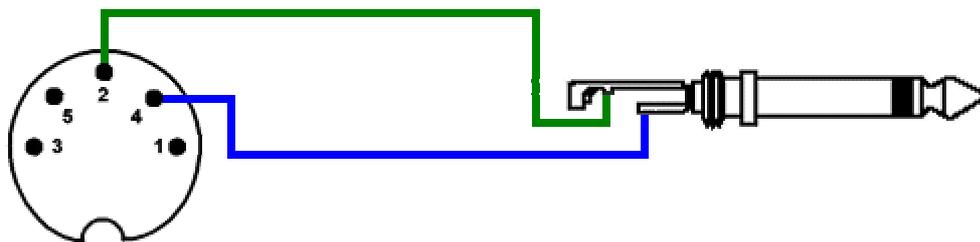
Für die klassische Anwendung des Pitchbendings (Freq.-Buchse des Signal-Generators) sollte man zwei Widerstände zur Abschwächung des Spannungshubs von +/-5 Volt auf +/-2,5 Volt integrieren, was dann einen immer noch mehr als ausreichenden Wirkungsbereich erlaubt.



Adapter mit 2:1-Abschwächer für VCO (Pitch-Bending)

Eine weitere fein regulierbare Abschwächung auf einen musikalisch praktikablen Wirkungsbereich erfolgt dann sowieso über das Potentiometer „Intensity Control“ des Korg PS-3100.

Für alle anderen Routing-Möglichkeiten ist eine einfache 1:1-Verbindung notwendig.



Adapter ohne Abschwächer für VCF, VCA etc.

Die Steuerspannung A steht an der mit „Controller 1“ beschrifteten DIN-Buchse zur Verfügung und ist fest auf den MIDI-Befehl *Pitch-Bend* zugeordnet. Das hängt vor allem damit zusammen, dass dieses MIDI-Signal immer die höchste digitale Auflösung (bis zu max. 14 Bit) hat, andere Controller haben in der Regel eine deutlich kleinere Auflösung (oft nur 7 Bit).

Die Steuerspannung B steht an der mit „Controller 2“ beschrifteten DIN-Buchse zur Verfügung, ist aber keiner festen MIDI-Quelle zugeordnet. Als MIDI-Quelle kann hier

das Modulationsrad, ein anderer Continuous-Controller<sup>1</sup> oder auch Aftertouch<sup>2</sup> verwendet werden.

Zur Umschaltung gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. Die direkte Zuordnung nach Empfang eines entsprechenden Programm-Umschaltbefehls, oder
2. die automatische Zuordnung nach Empfang eines Continuous-Controller- oder eines Aftertouch-Befehls.

Im ersten Fall werden die empfangenen Programmnummern 0 bis 31 (dez.) zur Umschaltung auf die Continuous-Controller-Nummer genutzt. Dadurch kann auch im laufenden Betrieb (also ohne MIDI-Reset) die Zuordnung zu beliebiger Zeit beliebig oft geändert werden.

Eine Liste der verwendbaren Continuous-Controller-Nummern und ihre gebräuchlichsten Benennungen findet sich in der nachfolgenden Tabelle:

| Dez | Hex | Controller Name   |
|-----|-----|-------------------|
| 0   | 00h | Bank Select *     |
| 1   | 01h | Modulation Wheel  |
| 2   | 02h | Breath Controller |
| 3   | 03h | Undefined         |
| 4   | 04h | Foot Controller   |
| 5   | 05h | Portamento Time   |
| 6   | 06h | Data Entry MSB    |
| 7   | 07h | Main Volume       |
| 8   | 08h | Balance           |

| Dez   | Hex    | Controller Name         |
|-------|--------|-------------------------|
| 9     | 09h    | Undefined               |
| 10    | 0Ah    | Pan                     |
| 11    | 0Bh    | Expression Controller   |
| 12    | 0Ch    | Effect Control 1        |
| 13    | 0Dh    | Effect Control 2        |
| 14-15 | 0E-0Fh | Undefined               |
| 16-19 | 10-13h | Gen. Purp. Contr. (1-4) |
| 20-31 | 14-1Fh | Undefined               |
|       |        |                         |

Strenggenommen ist „Bank-Select“<sup>3</sup> kein Continuous-Controller, allerdings wird mit der Programmnummer 0 die Aftertouch-Funktion als Quelle ausgewählt.

Wird eine nicht in vorstehender Tabelle genannte Programmnummer empfangen, wird die zuletzt gewählte Zuordnung aufgehoben und die automatische Zuordnung aktiviert. In diesem (zweiten) Fall ordnet das MVS-Interface die Controller-Nummer des nachfolgend empfangene Continuous-Controller-Wertes als Quelle zu. Dieses Verfahren ermöglicht die recht einfache Auswahl beliebiger Continuous-Controller, allerdings sollte man sich dabei auch 100-prozentig sicher sein, welcher Continuous-Controller zuerst durch das MVS-Interface empfangen wird.

<sup>1</sup> CCN = Continuous-Controller-Number: in der MIDI-Definition festgelegte Nummer für die nach Funktionen wie Modulation, Breath-Controller, Main-Volume etc. getrennte Übertragung veränderlicher Werte.

<sup>2</sup> Aftertouch ist strenggenommen kein Continuous-Controller sondern eine sog. „Channel-Voice-Message“ (Channel-Pressure). Intern wird Aftertouch aber wie ein weiterer Continuous-Controller mit eigener CCN behandelt.

<sup>3</sup> Bei bestimmten Synthesizer wird über Bank-Select der Zugriff auf mehr als 128 direkt auswählbare Presets gesteuert, deren Programmnummern dann in mehreren Blöcken (eben den „Bänken“) organisiert sind.



Da man üblicherweise von Außen nicht sehen kann, welche Continuous-Controller-Nummern oder welche Programmnummern zu welcher Zeit über das MIDI-Kabel gesendet werden, kann das schon mal zu Verwirrung führen. Vor allem im Omni-Mode (wenn das MVS-Interface auf alle MIDI-Kanäle hört) und/oder im Verbund mit Sequenzersoftware kann sich eine Zuordnung scheinbar willkürlich ändern. Werden dabei Continuous-Controller-Nummern ohne direkten Zugriff verwendet, ist die CCN-Zuordnung dann scheinbar ohne Funktion.

Bei Auslieferung ist für die Steuerspannung B dem Modulationsrad als Quelle zugeordnet, was durch entsprechende MIDI-Programmwechselbefehle jederzeit geändert werden kann.

Falls erforderlich, kann die Umschaltung über die MIDI-Programmwechselbefehle per Steckbrücke komplett unterbunden werden (siehe Kapitel 3.1). Dies ist z.B. notwendig, wenn in einem bestimmten MIDI-Setup die Programmwechselbefehle nicht gezielt der oben beschriebenen Umschaltfunktion zugeordnet werden können oder sonstige Umstände dieses Feature als eher hinderlich erscheinen lassen.

Prinzipiell gibt es noch die Möglichkeit, dass die automatische Zuordnung nach jedem Einschalten des Instruments (oder nach einem MIDI-Reset) immer aktiviert ist und der erste empfangene Continuous-Controller zugeordnet wird. Es ist auch parametrierbar, dass als Quelle immer ein bestimmter Continuous-Controller verwendet und damit die automatische Zuordnung abgeschaltet wird (vgl. die Werkseinstellung mit CC#01). Allerdings zählt das zu einer Änderung der werksseitig festgelegten Betriebsparameter (vgl. Kapitel 3.3), was nicht mehr so einfach per Steckbrücke erledigt werden kann.

Der Standard-Wirkbereich der Steuerspannung B ist werksseitig auf 0 bis +5 Volt (und nicht auf +/- 5 Volt) parametrierbar. Das hängt vor allem damit zusammen, dass die üblichen Continuous-Controller, wie auch Aftertouch, keine negative Auslenkung und auch keine Mittenstellung haben. Die Konfiguration des MVS-FP-Controllers kann aber so geändert werden, dass ein eingeschränkter Spannungsbereich (bis hinunter zu 0 bis 0,625 Volt) oder ein erweiterter Spannungsbereich (bis hinauf zu -5 Volt bis + 5 Volt) wirksam wird. Allerdings ist eine Änderung dieses internen Modifier-Werts nicht so einfach per Steckbrücke möglich und erfordert eine spezielle Prozedur (vgl. Kapitel 3.3)

## 2.3 Die Sustain-Invert-Funktion

Die Polarität des MIDI-Sustain-Signals (auch Damper oder Hold genannt) kann mit Hilfe der Sustain-Invert-Funktion umgeschaltet werden. Obwohl normalerweise (in Abhängigkeit des verwendeten Sustain-Pedals) die Polarität am MIDI-Sender eingestellt werden sollte, kann es erforderlich sein, das Signal am MIDI-Empfänger zusätzlich zu invertieren.

Falls notwendig, kann die Aktivierung der Sustain-Invert-Funktion per Steckbrücke auf dem MIDI-Controller erfolgen (siehe Kapitel 3.1).

Bei Auslieferung ist die Sustain-Invert-Funktion deaktiviert.

## 2.4 Die Auto-Local-Funktion

Wird in einer Sequenzer-Spur Gebrauch von den Spielhilfen (Pitchbend, Modulation etc.) gemacht, hängt es vom Sequenzer-Programm ab, ob es am Ende oder beim Stoppen der Sequenz die Steuerbefehle zum Nullsetzen der Werte sendet oder nicht. Im schlimmsten Fall würden die Signale auf den zuletzt benutzten Werten hängen bleiben, und man hat (außer den Synthesizer auszuschalten) keine Möglichkeit diese manuell auf Null zu setzen.

Die Auto-Local-Funktion setzt alle vom MVS-FP-Interface beeinflussten Steuerungssignale auf die Ausgangsstellung zurück, wenn über den Zeitraum von 30 Sekunden „keine gedrückte Taste“ erkannt wird.

Daneben kann die Funktion durch die entsprechenden MIDI-Befehle *Local-On/Off* beeinflusst werden. Wird der MIDI-Befehl *Local-Off* gesendet, schaltet das MVS-FP-Interface die Auto-Local-Funktion komplett ab. Wird der MIDI-Befehl *Local-On* gesendet, schaltet das MVS-FP-Interface die Auto-Local-Funktion an und setzt gleichzeitig die vormals empfangenen Werte für Pitchbend auf die Ausgangswerte.

Die Auto-Local-Funktion ist immer aktiviert, kann aber - selbst wenn kein Note-On-Befehl mehr aktiv ist - durch ein anstehendes MIDI-Sustain-Signal hinausgezögert werden.

## 2.5 Die Active-Sensing-Funktion

Die adaptive MIDI-Active-Sensing-Funktion überwacht ständig die MIDI-Verbindung und kann beim Trennen der Verbindung (z.B. Abschalten des Master-Keyboards) einen internen MIDI-Reset auslösen. Bei Tonerzeugern (Synthesizern o.Ä.) sollen mit dieser Funktion beim „Absturz“ des Sequenzers „Notenhänger“ zuverlässig vermieden werden. Das Ganze funktioniert allerdings nur, wenn der MIDI-Datensender auch entsprechende Active-Sensing-Befehle sendet.

Unter der Voraussetzung, dass der MIDI-Sender für mindestens 6 Sek. den MIDI-Befehl Active-Sensing sendet, schaltet sich die MIDI-Active-Sensing-Funktion automatisch scharf. Werden irgendwann später keine MIDI-Daten mehr empfangen, wird nach ca. 2 Sekunden ein interner MIDI-Reset ausgeführt und damit die MIDI-Active-Sensing-Funktion auch wieder deaktiviert. Durch diesen Algorithmus passt sich das MIDI-Interface an das vorhandene MIDI-Setup an, je nachdem ob Active-Sensing verwendet wird oder nicht.

In Problemfällen kann die Active-Sensing-Funktion per Steckbrücke auf dem MIDI-Controller deaktiviert werden (siehe Kapitel 3.1). Allerdings funktioniert dies nur in Zusammenhang mit dem Test-Modus, der dann auch gleichzeitig den MIDI-Omni-Modus aktiviert (was im Normalfall eher als unpraktisch anzusehen ist).

## 3. Anhang

### 3.1 Steckbrücken (Jumper)

Auf der Controller-Leiterplatte des MVS-FP-Interfaces gibt es ein Steckbrückenfeld, über die einige Optionen eingestellt werden können. Im Normalfall sollten hier allerdings keine Änderungen notwendig sein, ausgenommen sie erfolgen nach vorheriger Absprache mit dem Hersteller oder auf eigene Gefahr.

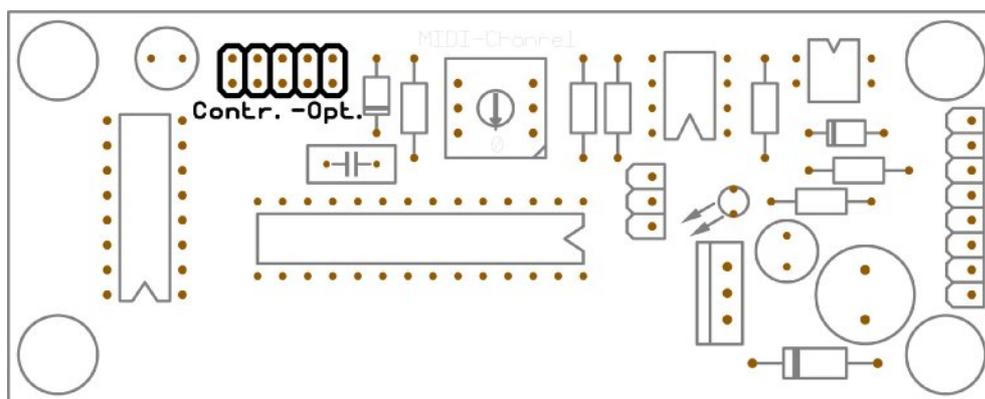


Zur Einstellung der speziellen Optionen ist eine Geräteöffnung notwendig, weswegen dies dem versierten Techniker vorbehalten bleibt.

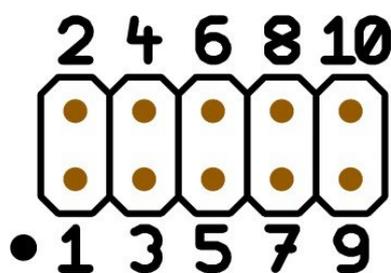


Da im Gerät auch offene netzspannungsführende Bauteile vorhanden sind, besteht die **Gefahr eines lebensgefährlichen Stromschlags!**

Das 10-polige Steckbrückenfeld für die Controller-Optionen ist eigentlich der ISP-Stecker der für die Programmierungsphase des Mikroprozessors mit einem speziellen Programmiergerät benutzt wird. Im Normalbetrieb werden einige der Pins als zusätzliche Eingänge zur Abfrage von Steckbrücken verwendet.



Die Übersicht über den MVS-FP-Controller mit der Lage des Steckbrückenfelds



Der auch als Steckbrückenfeld dienende ISP-Stecker

Zulässig sind nur die drei nachfolgend beschriebenen Steckbrücken, ansonsten könnte ein Kurzschluss das MVS-FP-Interface oder auch den Synthesizer beschädigen.

1. Eine gesetzte Steckbrücke auf der **Position 3-4** deaktiviert alle folgenden Spezial-Funktionen:
  - Deaktivierung der Auswertung der MIDI-Befehle Program-Change (Umschaltung der Quelle der Steuerspannung B).
2. Eine gesetzte Steckbrücke auf der **Position 7-8** invertiert die Polarität des empfangenen MIDI-Befehls Sustain-On/Off.
3. Eine gesetzte Steckbrücke auf der **Position 9-10** schaltet das MVS-FP-Interface in einen Test-Modus, der für verschiedenen Anaylsezwecke (also nur temporär) vorgesehen ist:
  - Der MIDI-Omni-Modus wird aktiviert: die Stellung des HEX-Switches hat dann keinerlei Bedeutung mehr.
  - Die in Kapitel 2.5 beschriebene MIDI-Active-Sensing-Funktion wird deaktiviert: ein abreißender MIDI-Datenstrom löst dann keinen MIDI-Reset mehr aus.
  - Die Änderung spezieller im EEPROM hinterlegter Betriebsparameter wird aktiviert (siehe Kapitel 3.3).

## 3.2 MIDI-Activity-LED

Die Controller-Leiterplatte des MVS-FP-Interfaces besitzt eine gelbe LED, die im Normalfall die Verarbeitung von MIDI-Befehlen anzeigt (MIDI-Activity). Beim Einschalten des Synthesizers (Systemprüfung) und bei bestimmten Fehlern werden hiermit aber auch andere Zustände signalisiert.



Die MIDI-Activity-LED zeigt nicht nur Noten-Befehle und die Statusänderung des Sustain-Pedals, sondern auch Pitchbend-Auslenkungen oder (bei installierter Digital/Analog-Wandler-Option) Veränderungen des Modulationsrads bzw. des Aftertouchs an. Eine Zwischenposition kann dabei u.U. zu einem anhaltendem Aufblitzen der LED führen, obwohl scheinbar gar keine MIDI-Aktivität vorliegt.

Bei der Änderung werksseitig festgelegter Betriebsparameter (siehe Ende von Kapitel 2.2 und Kapitel 3.3) erfüllt die gelbe LED eine zusätzliche Sonderfunktion, was mit einem bestimmten Blinkmuster angezeigt wird.

## 3.3 Änderung werksseitig festgelegter Betriebsparameter

Im MVS-FP-Interface sind einige Betriebsparameter abgespeichert, die werksseitig festgelegt sind, im Bedarfsfall aber auch durch den Anwender angepasst werden können. Dazu zählt:

1. der MIDI-Switch-Controller, mit dem die Release-Phase der Synthesizer-Sektion maximiert werden kann (Damper Pedal / Soft Pedal etc.),

2. der MIDI- Continuous-Controller, mit dem die Steuerspannung B gesteuert werden kann ( Modulationsrad / Foot-Pedal / Aftertouch etc.), sowie
3. ein interner Modifier-Wert, der den Wirkungsbereich der Steuerspannung B festlegt (16 Stufen, Werkseinstellung 7, ab Stufe 8 positiv & negativ).

Allerdings ist die Prozedur einer solchen Betriebsparameteränderung etwas komplizierter: so muss sie nicht nur bei eingeschaltetem Instrument durchgeführt werden, sondern es ist dabei auch eine strikte Reihenfolge einzuhalten (sonst können bestimmte Einstellungen verloren gehen). Details dazu sind in einer separaten Dokumentation beschrieben, die beim Hersteller des MVS-FP-Interfaces auf Anforderung erhältlich ist.

### 3.4 MIDI-Implementation

| MIDI-Befehl           | Verarbeitung  |                            | Bemerkungen  |
|-----------------------|---|----------------------------|--|
| Basic-Channel         | 1-16  |                            | Die Einstellung erfolgt über einen HEX-Switch-Drehschalter (0..9, A..F).   |
| Program-Change        | Ja  |                            | Program-Change-Befehle ändern die Zuordnung der Quelle für Steuerspannung B.   |
| Note-Number           | 41 – 89   |                            | Andere Notennummern werden ignoriert, MIDI-Activity-LED leuchtet nur bei verarbeitbaren Noten.   |
| Velocity              | Note On<br>Note Off   | Ja<br>Nein                 | Velocity 1-127 schlägt Taste an, Velocity 0 (oder Note-Off) lässt Taste los.   |
| Pitch-Bender          | Ja  |                            | Pitchbend-Befehle wirken auf die Steuerspannung A (feste Quellenzuordnung).  |
| Aftertouch            | Poly<br>Channel   | Nein<br>Ja                 | Aftertouch kann als Quelle für die Steuerspannung B verwendet werden.  |
| Continuous-Controller | Modulation<br>Breath-Controller<br>Foot-Pedal<br>Data Entry<br>Volume | Ja<br>Ja<br>Ja<br>Ja<br>Ja | Continuous-Controller-Befehle können als Quelle für die Steuerspannung B verwendet werden.   |
| Switches              | Sustain / Hold<br>Portamento<br>Sostenuto<br>Soft-Pedal               | Ja<br>Nein<br>Nein<br>Nein | Der Schaltausgang wirkt auf den Taster des seitlichen Bedienpanels. Die Polarität des MIDI-Sustain-Befehl kann per Jumper invertiert werden. Durch spezielle Konfiguration kann auch ein anderer MIDI-Switch parametrisiert werden (→ Spezial-Manual). |

*Fortsetzung auf nächster Seite...*

Fortsetzung von vorheriger Seite...

| <b>MIDI-Befehl</b> | <b>Verarbeitung</b> |      | <b>Bemerkungen</b>   |
|--------------------|---------------------|------|--|
| Channel-Mode       | Reset-All-Contr.    | Ja   | Im Omni-Mode werden <u>alle</u> MIDI-Kanäle (1..16) gleichzeitig verarbeitet.  |
|                    | Local On/Off        | Ja   |  |
|                    | All Notes Off       | Ja   |  |
|                    | Omni Off            | Ja   |  |
|                    | Omni On             | Ja   |  |
|                    | Mono On             | Nein |  |
|                    | Poly On             | Ja   |  |
| System-Real-Time   | Timing-Clock        | Nein | Werden für ca. 6 Sek. Active-Sensing-Befehle empfangen, bewirkt eine anschließende Unterbrechung des MIDI-Datenstroms ein MIDI-System-Reset (All-Notes-Off etc.), Sequenzer-Stop bewirkt Local-On. |
|                    | System-Reset        | Ja   |  |
|                    | Start               | Nein |  |
|                    | Stop                | Ja   |  |
|                    | Continue            | Nein |  |
|                    | Active-Sensing      | Ja   |  |
| System-Common      | Song Position       | Nein | System-Common-Befehle werden ignoriert.  |
|                    | Song Select         | Nein |  |
|                    | Tune Request        | Nein |  |

### 3.4 Technische Daten und Ausführung

|   |  |
|---|--|
| <b>Stromversorgung:</b>                       | Aufgrund der geringen Stromaufnahme erfolgt die Versorgung direkt aus dem Synthesizer (+15V, -15V nur bei Digital/Analog-Wandler-Option).  |
| <b>Anschlüsse:</b>                            | 1 x MIDI-In, 1 x Optokoppler-Ausgang für Gate-Signal, Flachbandkabel-Stecker für vier Octaver-Leiterplatten und eine Digital/Analog-Wandler-Leiterplatte.                        |
| <b>MIDI-Modi:</b>                             | Omni-Mode,<br>Poly-Mode (MIDI-Kanal über HEX-Switch einstellbar).  |
| <b>MIDI-Befehle:</b>                          | Note-On/Off, All-Notes-Off, Omni-On/Off, Pitch-Bend, diverse Continuous-Controller, Aftertouch, Program-Change (Quellenzuordnung für Steuerspannung B), Active-Sensing, Reset.   |
| <b>Reaktionszeit:</b>                         | Kleiner als 1 Millisekunde (praktisch Echtzeit).   |
| <b>Sonderfunktionen:</b>                      | Steckbrücken für Spezialfunktionen (vgl. Kapitel 3.1), LED für MIDI-Activity, MIDI-Error/Overflow, HW-Failure etc.   |
| <b>Auflösung der beiden Steuerspannungen:</b> | Der Digital/Analog-Wandler für die analogen Steuerspannungen hat eine Auflösung von 10 Bit, zur Nutzung der maximalen Ausflösung werden die MIDI-Daten entsprechend umgerechnet. |
| <b>Ausführung:</b>                            | In das Instrument verbaute Leiterplatten:<br>1 x Controller, 4 x Octaver, 1 x D/A-Wandler.   |
| <b>Abmessungen:</b>                           | Controller: 100 x 40 x 25 mm (LxBxH)<br>Octaver: 160 x 35 x 10 mm (LxBxH)<br>D/A-Wandler: 100 x 40 x 25 mm (LxBxH)   |
| <b>Gewicht:</b>                               | < 600 g  |



