



# DIAL ELECTRONIC

Universelle MIDI-Control-Elektronik für Endlos-Drehgeber

## Bedienungsanleitung

© 2004 by Doepfer Musikelektronik

## Betriebserlaubnis / EMV-Erklärung

Es handelt sich bei **DIAL ELECTRONIC** (im folgenden abgekürzt **DE**) um ein sog. **OEM-Produkt**, das **nicht eigenständig betrieben** werden kann, sondern erst zusammen mit anderen elektrischen oder elektronischen Einheiten zu einem funktionsfähigen Gerät wird (z.B. zusammen mit Drehgebern, Tastern, LEDs, Netzteil usw.). Dem Hersteller der **DE**-Elektronik ist der Gesamtaufbau, in dem die gelieferte Elektronik zum Einsatz kommt, nicht bekannt. Die **endgültige Verantwortung** hinsichtlich der **elektrischen Sicherheit** und **elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)** liegt daher **beim Anwender**, der die **DE**-Elektronik weiter verarbeitet.

Inbesondere sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

Die **Stromversorgung** des **DE** darf nur mit einem **geschlossenen, VDE-gerechten Steckernetzteil** erfolgen.

Es dürfen **keine offenen Stromversorgungen** zum Einsatz kommen, bei denen **Netzspannungen offen zugänglich** sind (z.B. über Netzzuleitungen, Leiterbahnen oder elektronische Bauteile).

Auf der **DE**-Elektronik sind bereits **vorbeugende Maßnahmen** gegen **elektromagnetische Abstrahlungen** getroffen worden (HF-Filter am Netzteileingang und auf den Midi-Ausgängen).

Inwieweit die vom Benutzer **hinzukommenden Komponenten** die **EMV-Eigenschaften** des Gesamtaufbaus **beeinflussen**, kann jedoch nur schwer abgeschätzt werden.

Der **gesamte Aufbau** muss daher **gegen elektromagnetische Abstrahlungen und Einstrahlungen abgeschirmt** werden.

Ein geschlossenes Metallgehäuse, das an einer Stelle niederohmig mit der System-Masse verbunden ist, erfüllt im allgemeinen diese Forderungen.

Bitte beachten Sie auch, dass nur Endlos-Drehgeber (Encoder) an die hierfür vorgesehenen Steckverbindungen angeschlossen werden können. Die Anschlüsse dürfen mit keiner anderen Elektronik verbunden werden und dürfen auf keinen festen festen Pegel (z.B. Masse +der +5V) gelegt werden.

**An keinem der Anschlüsse darf zu irgendeinem Zeitpunkt eine negative oder eine positive Spannung größer als 5 Volt anliegen !**

Falls ein Modul durch Nichtbeachtung **ausserhalb** dieser **Randbedingungen** in **Betrieb genommen** oder gar **zerstört** wird, **entfällt** sowohl die **Betriebserlaubnis** als auch der **Garantieanspruch**!

# Inhaltsverzeichnis

Betriebserlaubnis / EMV-Erklärung .....	3
Inhaltsverzeichnis .....	4
Vorbemerkung .....	5
Einführung .....	5
Anschlüsse .....	7
Netzteilanschluss (1) .....	8
Midi-Out-Buchse (2) .....	8
Midi-In-Buchse (3) .....	8
Anschlussfelder für die 16 Endlos-Drehgeber (4) .....	9
Anschlussfeld für 6 Bedientaster (5) .....	9
Anschlussfeld für 4 Leuchtdioden (6) .....	10
DIP-Schalter (7) .....	10
Checkliste für die Fehlersuche .....	11
Montage .....	11
Lieferumfang .....	12

## Vorbemerkung

DIAL ELECTRONIC wird im folgenden mit **DE** abgekürzt. **DE** ist von der Funktion her völlig identisch mit POCKET DIAL. Der einzige Unterschied besteht darin, dass bei **DE** die Endlos-Encoder über Kabel angeschlossen werden und frei positionierbar sind. Bei POCKET DIAL sind die Encoder an fester Position in einem Gehäuse untergebracht. Daher ist die Bedienungsanleitung zu POCKET DIAL auch Bestandteil von **DE**.

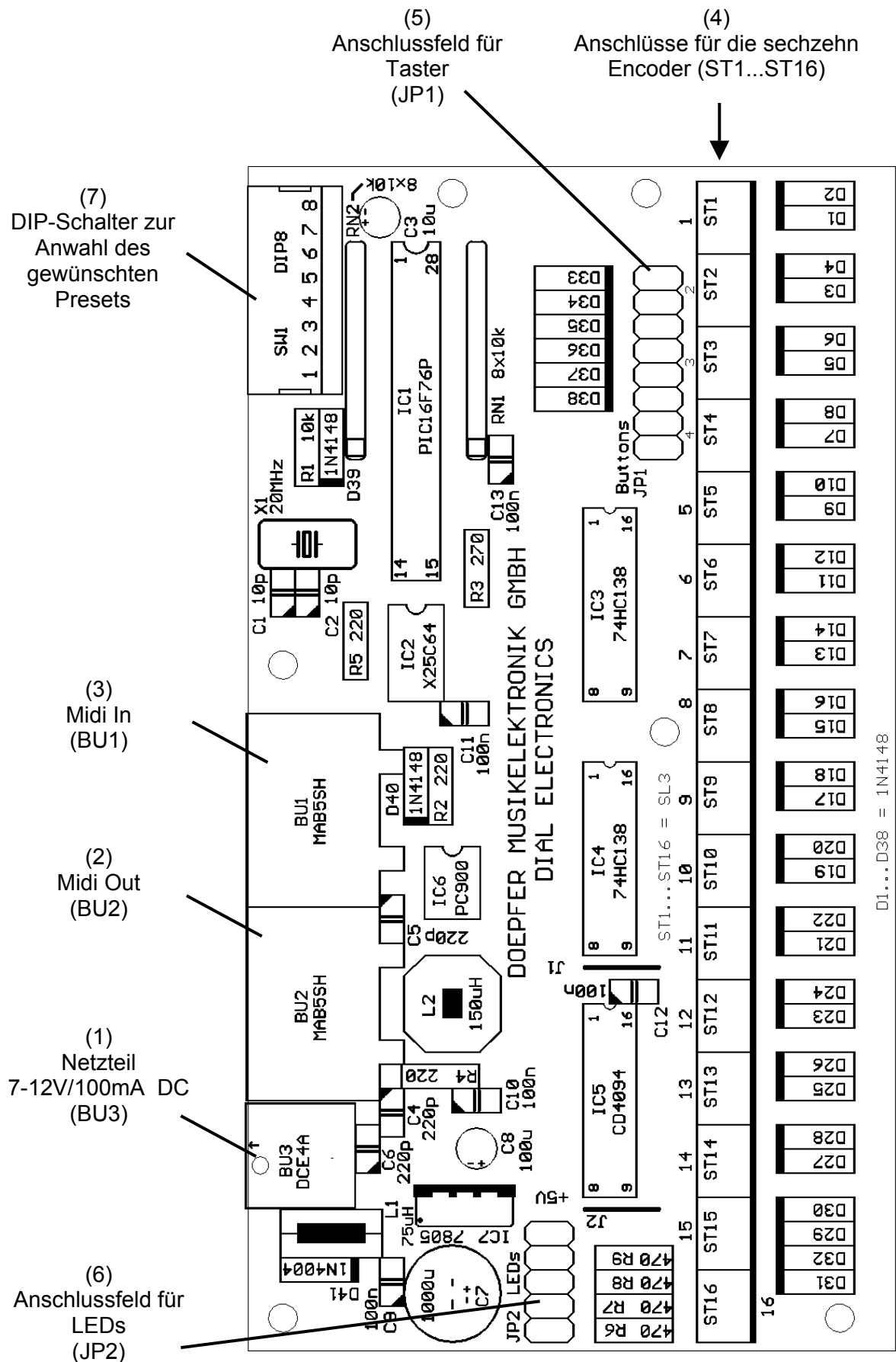
In der vorliegenden Anleitung werden nur die Anschlüsse der **DE** beschrieben (d.h. die Anschlüsse für Encoder, Taster, LEDs, Netzteil, Midi usw.). Die eigentliche Funktion ist in der Bedienungsanleitung zu POCKET DIAL beschrieben, wobei die an **DE** anschließbaren Encoder, Taster und LEDs den gleichen Elementen bei POCKET DIAL entsprechen. Auch die Funktion des DIP-Schalters und die Werks-Presets sind identisch zu POCKET DIAL.

## Einführung

- **DE** ist eine **universelle Midi-Out-Elektronik**, an die bis zu **16 Endlos-Drehgeber (Encoder)** angeschlossen werden können. **DE** bietet sich zum Aufbau von Midi-Controllern mit Endlos-Drehgebern an und kann mit anderen Controller-Elektroniken kombiniert werden (z.B. Pocket Electronic, CTM64, universelle Keyboard-Elektronik MKE etc.).
- Die Encoder und alle anderen Bedienelemente (Taster, LEDs) sind im Lieferumfang von **DE** nicht enthalten und müssen bei Bedarf zusätzlich bestellt werden (die benötigten Teile können einzeln als Ersatzteile bestellt werden, es ist aber auch ein passender Bedienelemente-Satz mit 16 Encodern, 16 schwarzen Drehknöpfen, 6 Tastern und 4 LEDs lieferbar)
- Die Anschlüsse für die Encoder sind in Form von sechzehn 3-poligen Stiftleisten verfügbar
- Für den Anschluss der Taster und LEDs sind 2-polige Stiftleisten vorgesehen (eine 10-polige für die LEDs und eine 16-polige für die Taster).
- PE ist mit **Midi-In** und **Midi-Out** ausgestattet. Die am Midi-Eingang eintreffenden Daten werden zu den Daten, die das **DE** erzeugt hinzugefügt (**Merge-Funktion**). Somit können **mehrere DE untereinander kaskadiert oder mit PE, CTM64, MKE etc. kombiniert** werden.
- Die Konfiguration von **DE** - dies ist im wesentlichen die Zuordnung der 16 Bedienelemente zu den gewünschten MIDI-Befehlen und -Kanälen in den 128 Presets - erfolgt mit Hilfe eines Editor-Programms (Version für PC), das von unserer Homepage [www.doepfer.de](http://www.doepfer.de) kostenlos heruntergeladen werden kann. Gegen Aufpreis ist auch die OEM-Version des Emagic Sounddivers erhältlich (Version für PC und Mac).
- Im Auslieferungszustand sind ca. 100 fertige Presets vordefiniert, die in der POCKET DIAL - Anleitung ausführlich beschrieben sind. Mit Hilfe des Editorprogramms können diese jedoch vom Benutzer bei Bedarf geändert werden.
- Die Stromversorgung erfolgt über ein externes Steckernetzteil (7-12V Gleichspannung / min. 100mA). Dieses ist im Lieferumfang enthalten.

- Ein Gehäuse wird für *PE* nicht angeboten, da hier je nach dem bzw. den gewünschten Typ(en) der Bedienungselemente und deren Anordnung ein anderes Gehäuse erforderlich wäre.
- **DE** ist nur als **fertig aufgebaute und geprüfte Platine** lieferbar.
- Die Platinengröße beträgt ca. L125 x B70 x 25H. Auf der Platine befinden sich mehrere Löcher mit 3 mm Durchmesser zur Montage der Platine auf einer Unterlage (z.B. mit M3-Abstandsbolzen).
- Ein Gehäuse wird nicht angeboten, da **DE** für den Einbau vorgesehen ist.
- Die Stromversorgung erfolgt über ein **externes Steckernetzteil** (7-12V Gleichspannung / min. 250mA). Dieses ist im Lieferumfang enthalten.
- Für den **Einbau** bzw. den **Anschluss des DE Fertigmoduls** sind **elektronische Grundkenntnisse** erforderlich! Falls Sie selbst hierüber nicht verfügen so sollten Sie einen Fachmann zu Rate ziehen. Wir weisen darauf hin, dass wir nur im **Originalzustand** befindliche Module **zurücknehmen** können. Module, an denen bereits **gelötet** wurde, können **nicht zurückgenommen** werden!
- Im übrigen gelten ausschließlich unsere Geschäftsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden. Sie finden diese auch auf der hinteren Umschlagseite unseres Gesamtprospektes.
- Beachten Sie genau die Hinweise auf den folgenden Seiten
- Erzeugen Sie keine Kurzschlüsse !
- Achten Sie darauf, dass keine elektrostatischen Aufladungen das Modul zerstört. Falls ein Modul durch **Nichtbeachtung** der Hinweise **zerstört** wird, **entfällt** der **Garantieanspruch**!

# Anschlüsse



## **Netzteilanschluss (1)**

**DE** verfügt über kein eingebautes Netzteil, sondern wird mit einem externen Steckernetzteil betrieben.

Ein Netzteil ist im Lieferumfang des **DE** enthalten. Falls **DE** mit einem anderen Netzteil betrieben werden soll, so muss dieses folgende Eigenschaften aufweisen: +7-12V unstabilisierte oder stabilisierte Gleichspannung, mindestens 100 mA, Polarität des Niederspannungssteckers: Aussenring = Masse, Innen = +7...12V. Bei falscher Polarität wird **DE** nicht arbeiten, ein Defekt ist jedoch auf Grund einer eingebauten Schutzdiode ausgeschlossen. Bei Betrieb des **DE** in Deutschland muss aus Sicherheitsgründen und aus Gründen der Produkthaftung ein Steckernetzteil mit VDE-Zulassung verwendet werden.

## **Midi-Out-Buchse (2)**

Verbinden Sie die **Midi-Out-** Buchse des **DE** mit der **Midi-In-** Buchse Ihres Midi-Gerätes das Sie mit **DE** ansteuern wollen.

## **Midi-In-Buchse (3)**

Falls noch weitere Midi-Geräte vorhanden sind, deren Daten auch am **Midi-In** des zu steuernden Gerätes anliegen sollen, so verbinden Sie die **Midi-THRU/OUT-** Buchse dieses Gerätes mit der **Midi-In** Buchse von **DE**. Die Daten werden nun unverändert zu den Daten, die von **DE** selbst erzeugt werden, dazugemischt (gemerged) und erscheinen dann am **Midi-Out** von **DE** an (der Thru-Mode ist auch per Software abschaltbar, näheres siehe Anleitung zum Editor-Programm).

Für große Datenmengen (z.B. lange SysEx- Dumps oder aber sehr ausgelastete Midi-Spuren) sollte die Midi-In- Buchse jedoch nicht verwendet werden, da durch die Merge- Funktion bei hohen Datenmengen Zeitverzögerungen oder Datenverluste auftreten könnten.

Auch das Kaskadieren von z.B. mehreren **DE**, oder ähnlichen Geräten (PE, CTM64, MKE etc.) wird mit der Merge-Funktion durch das einfache Aneinanderreihen der Geräte über jeweils **Midi-Out** an **Midi-In** ermöglicht.

Falls **DE** absolute Midi-Controller-Daten erzeugt, und eine Rückmeldung gewünscht wird, so muss der Midi-Eingang des **DE** mit dem Midi-Ausgang des Gerätes verbunden werden, das mit dem **DE** angesteuert wird.

Ansonsten bleibt die **Midi-In-** Buchse des **DE** unbeschaltet.

### **Anschlussfelder für die 16 Endlos-Drehgeber (4)**

Zum Anschluss der 16 Endlos-Drehgeber (Encoder) stehen die sechzehn 3-poligen Stiftleisten ST1 bis ST16 zur Verfügung.

Jeweils der untere Stift einer jeden 3-poligen Stiftleiste (siehe Bild Seite 6) ist der gemeinsame Anschluss des Encoders. Die anderen beiden Stifte sind die Anschlüsse für die beiden Steuerleitungen des Encoders. Bitte sehen Sie im Datenblatt zu den verwendeten Encodern nach, welcher Anschluss der gemeinsame ist. Bei den Steuerleitungen probiert man die beiden Möglichkeiten aus (bei Vertauschung der Steuerleitungen arbeitet der Encoder umgekehrt). Am besten schließt man zunächst nur einen Encoder an, um die richtige Polarität der Steuerleitungen festzustellen. Bei falschem Anschluss der Leitungen kann nichts passieren. Bei falschem Anschluss funktioniert der Encoder nicht, arbeitet umgekehrt oder nur in eine Richtung.

Bei Verwendung von ALPS-Encodern des Typs EC16B24 stimmt die Reihenfolge der 3 Stifte mit denen des Encoders überein. Sie können diese Encoder bei uns einzeln als Ersatzteile bestellen oder in Form des kompletten Bedienelemente-Satzes für **DE**.

Sollen die Anschlüsse der Encoder lösbar ausgeführt werden, so können auf die Stiftleisten ST1 bis ST16 passende Gegenstücke (3-polige Buchsenleiste) mit vorkonfektionierten Kabeln aufgesteckt und die Encoder an die freien Enden der Kabel angeschlossen werden. Wir empfehlen diese Art der Verbindung. Sechzehn passende Kabelsätze sind im Bedienelemente-Satz zum **DE** enthalten.

Unbenutzte Encoder-Anschlüsse können offen gelassen werden.

### **Anschlussfeld für 6 Bedientaster (5)**

Zum Anschluss der 6 Bedientaster steht die 16-polige Stiftleiste JP1 zur Verfügung. Die Stiftleiste ist folgendermaßen belegt (siehe Bild Seite 6):

T1a	T1b
T2a	T2b
T3a	T3b
T4a	T4b
T5a	T5b
T6a	T6b
NC	NC
NC	NC

Jeder der 6 Taster wird mit den betreffenden Anschlüssen a und b verbunden (d.h. der erste Taster wird an T1a und T1b angeschlossen, der zweite an T2a und T2b usw.). Als Taster kommen einfache Schließer (1xEin) zum Einsatz.

Die unteren 4 Anschlüsse der Stiftleiste JP1 sind nicht belegt (NC = not connected).

Soll der Anschluss der Taster lösbar ausgeführt werden, so kann auf die Stiftleiste JP1 ein passendes Gegenstück (16-polige Buchsenleiste) mit aufgedrucktem Flachbandkabel aufgesteckt und die Taster an die freien Enden des Flachbandkabels angeschlossen werden. Wir empfehlen diese Art der Verbindung. Eine 16-polige Buchse mit aufgedrucktem Flachbandkabel ist im Bedienelemente-Satz zum **DE** enthalten.



## **Anschlussfeld für 4 Leuchtdioden (6)**

Zum Anschluss der 4 Leuchtdioden (LEDs) steht die 10-polige Stiftleiste JP2 zur Verfügung. Die Stiftleiste ist folgendermaßen belegt (siehe Bild Seite 6):

NC	NC
L1+	L1-
L2+	L2-
L3+	L3-
L4+	L4-

Jede der 4 LEDs wird mit den betreffenden Anschlüssen Lx+ (positiver LED-Anschluss) und Lx- (negativer LED-Anschluss) verbunden (d.h. die erste LED wird an L1+ und L1- angeschlossen, die zweite an L2+ und L2- usw.). Als LED kann nahezu jeder Typ (3mm/5mm/rechteckig, rot/orange/gelb/grün/blau/weiß) verwendet werden.

Die obere 2 Anschlüsse der Stiftleiste JP2 sind nicht belegt (NC = not connected).

Soll der Anschluss der LEDs lösbar ausgeführt werden, so kann auf die Stiftleiste JP2 ein passendes Gegenstück (10-polige Buchsenleiste) mit aufgepresstem Flachbandkabel aufgesteckt und die LEDs an die freien Enden des Flachbandkabels angeschlossen werden. Wir empfehlen diese Art der Verbindung. Eine 10-polige Buchse mit aufgepressten Flachbandkabel ist im Bedienelemente-Satz zum **DE** enthalten.

Wir empfehlen zum Anschluss der Encoder, Taster und LEDs unbedingt lösbare Verbindungen zu verwenden und weisen darauf hin, dass wir Module, bei denen an den Stiftleisten gelötet wurde, nicht zurücknehmen können !

Die Funktion der Taster und LEDs entspricht denen von Pocket Dial. Bitte lesen Sie in der Anleitung von POCKET DIAL hierzu nach.

## **DIP-Schalter (7)**

Die Stellungen des DIP-Schalters SW1 legen das Preset fest, das bei der Inbetriebnahme von **DE** angewählt wird. Es stehen 128 Presets zur Verfügung, die mit Hilfe des Editorprogramms vom Benutzer auch frei definiert werden können.

Die Funktion des DIP-Schalters und der Zusammenhang zwischen der Stellung der 8 Schalter und dem angewählten Preset ist in der Anleitung von POCKET DIAL genau beschrieben.

## Checkliste für die Fehlersuche

Falls Ihre **Dial Electronic** nicht korrekt arbeitet, so überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

- Ist die Stromversorgung in Ordnung ? Falls die 4 LEDs (korrekt) an JP2 angeschlossen sind (Polung beachten), müssen diese beim Einschalten der Reihe nach kurz aufleuchten und anschließend die LED 1 permanent leuchten (= Bank 1 angewählt)
- Sind die angeschlossenen Bedienungselemente richtig verdrahtet, wie in der Skizze angegeben ?
- Haben Sie beim Verdrahten keinen Kurzschluss erzeugt ?
- Bei einem etwaigen Kurzschluss zwischen GND und +5V können die Bauteile D41 (Diode) und IC7 (Spannungsregler) heiss werden!
- Sind die Verbindungen zum MIDI- Empfänger in Ordnung? Überprüfen Sie insbesondere, ob die verwendeten Kabel für Midi geeignet sind.
- ACHTUNG: Bei der Verkabelung mit Computern wird immer wieder der Fehler gemacht, dass Midi-Out von **DE** mit Midi-Out des Computers und entsprechend Midi-In mit Midi-In verbunden wird. Die Verkabelung bei Midi muss prinzipiell immer seriell erfolgen. Also Midi-Out eines Gerätes muss immer mit Midi-In des zweiten verbunden werden.
- Bei Verwendung von Multimediakabeln (Verbindung zur PC-Soundkarte) sollten unbedingt hochwertige, aktive Typen mit eingebautem Optokoppler verwendet werden. Einfache passive Multimediakabel führen häufig zu Midi-Datenfehlern.
- Flackert die LED, wenn MIDI-Daten am Midi-In anliegen, also von einem anderen Midi-Gerät - z.B. Keyboard - gesendet werden?
- Ist das richtige Preset mit Hilfe des DIP-Schalters angewählt worden ? Wenn Sie beispielsweise alle 8 DIP-Schalter auf Off stellen, so wird Preset 1 angewählt (= Volumen auf den MIDI-Kanälen 1...16, sofern das Preset 1 vom Benutzer nicht verändert wurde).

## Montage

Vor der Inbetriebnahme muss die Elektronik mechanisch fixiert und möglichst in ein Gehäuse eingebaut werden (siehe EMV-Hinweise am Anfang der Anleitung). Auf der Leiterplatte befinden sich mehrere Löcher mit 3 mm Durchmesser. Mit Hilfe von Abstandsrollen oder Abstandsbolzen (Länge ca. 5mm oder mehr) wird die Elektronik an einer geeigneten Unterlage montiert. Achten Sie darauf, dass bei Verwendung von Metall-Montageteilen, kein Kurzschluss entsteht (weder bei Bauteilen auf der Oberseite noch bei Leiterbahnen auf der Unterseite) ! Im Zweifelsfall sollten Kunststoff-Teile (z.B. PVC-Beilagscheiben) bei der Montage verwendet werden.

## Lieferumfang

Die **DE**-Lieferung umfasst folgende Teile:

- Pocket Dial Platine, bestückt und getestet
- Steckernetzteil (230V Netzspannung, Spannungsbereich 7-12V, min. 100mA)
- Dial Electronic Bedienungsanleitung
- Pocket Dial Bedienungsanleitung

Encoder, Taster, LEDs und Kabel sind im Lieferumfang von **DE** nicht enthalten und müssen ggf. zusätzlich bestellt werden. Der optional erhältliche Bedienelemente-Satz zu **DE** beinhaltet folgende Teile:

- 16 Encoder (ALPS EC16B24)
- 16 schwarze Drehknöpfe (wie bei Pocket Dial verwendet)
- 16 Kabelsätze 3-polig für die Encoder
- 6 Bedientaster (rund, mit Gewinde, für Einlochmontage), auf Wunsch ohne Aufpreis auch rechteckige Taster (wie bei Pocket Dial verwendet)
- Ein 16-poliges Flachbandkabel mit aufgespresster 16-poliger Buchsenleiste, ca. 30 cm lang (zum Anschluss der Taster an JP1)
- 4 LEDs
- Ein 10-poliges Flachbandkabel mit aufgespresster 10-poliger Buchsenleiste, ca. 30 cm lang (zum Anschluss der LEDs an JP2)

---

**DOEPFER**  
*MUSIKELEKTRONIK*  
**www.doepfer.de**