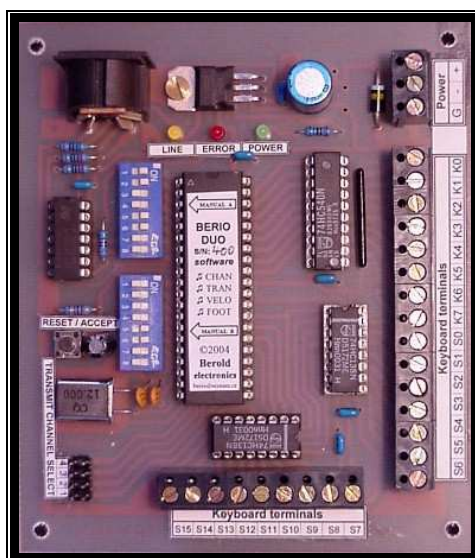


*Inteligentní MIDI interface BERIO MIDI
pro dvoumanuálové varhany*

BERIO DUO

Popis, uživatelská a montážní příručka

Moduly **BERIO MIDI** jsou mikropočítačové systémy, které uživatelé umožňují začlenit vlastní klávesnici či jiné statické "rozhraní člověk - elektronika" do hudebního elektronického systému vybaveného MIDI rozhraním. Z této klávesnice je pak možno data např. zaznamenávat pomocí osobního počítače nebo slučovat s daty jinými (např. z MIDI sequenceru, duplicitní klávesnice, tzv. pedálnice (nožní klaviatury k varhanám) apod.)



Technické parametry:

- ◆ **Vstupní data** - vstupními daty pro **BERIO MIDI** jsou signály z kontaktů spínačů klávesnice či jiných spínačů plnících požadovanou funkci. Modul **BERIO DUO** je schopen obsloužit až 2 x 64 kláves ve dvou manuálech. Stav klávesnic je snímán multiplexovaně pomocí diodové matice. Pro uživatele to znamená, že obě klávesnice o 64 klávesách lze k desce modulu připojit celkem pomocí pouhých 24 vodičů, přičemž pod každou klávesou musí být zapojena jedna dioda. Všechny vodiče vedoucí od manuálů jsou na desce modulu zakončeny na šroubovací svorkovnici.
- ◆ **Výstupní data** - výstupními daty je standardní MIDI signál. Systém je vybaven standardizovaným konektorem MIDI OUT, ze kterého lze data přenášet např. do osobního počítače nebo elektronických kláves vybavených vstupem MIDI IN. Schéma zapojení propojovacího kabelu je uvedeno v příloze.
- ◆ **Nastavení vysílacího kanálu** - systém je schopen vysílat MIDI data na dvou libovolných kanálech vysílaného MIDI signálu. Tím jsou vzájemně rozlišena data generovaná od jednoho

či druhého manuálu. Volba vysílacích kanálů se provádí nastavením miniaturních přepínačů DIP na desce modulu. Změna nastavení je systémem akceptována vždy v nejbližším okamžiku, kdy jsou uvolněny všechny klávesy na obou manuálech i pedály Sustain. Význam jednotlivých poloh DIP - přepínačů je uveden v tabulce. (viz příloha)

- ◆ **Nastavení transpozice** - "poloha co do výšky tónů" je u obou manuálů pevně nastavena tak, že nejnižší klávese odpovídá vždy tón "C". Systém je však schopen vysílat data libovolně transponovat, vždy však jen přes celou oktávu a to pro každý manuál zvlášť. Volba oktávy se provádí pomocí DIP - přepínačů umístěných na desce. Změna v nastavení transpozice je systémem akceptována vždy v okamžiku, kdy jsou uvolněny všechny klávesy na obou manuálech i pedály Sustain. Význam jednotlivých poloh DIP - přepínačů je uveden v tabulce. (viz příloha)
- ◆ **Nastavení úhozové citlivosti** - systém je určen pro varhanní sestavy, kde není snímána síla úhozu na klávesu. Proto v souladu s doporučeními MMA (světové sdružení výrobců MIDI zařízení) modul generuje všechna data se silou úhozu na "střední" úrovni a tuto hodnotu nelze měnit.
- ◆ **Indikační LED** - systémová deska je vybavena třemi indikačními LED diodami:
 - Zelená LED Power signalizuje přítomnost napájecího napětí správné polarity.
 - Červená LED Error signalizuje chybu při konfiguraci obvodů MIDI kanálu, chybu vnitřní paměti či jinou kritickou chybu při iniciálních nastaveních, pro kterou systém nemůže správně pracovat. Při správné funkci tato LED pouze krátce problikne po zapnutí desky. Výjimku tvoří režim přehrávání demonstrační skladby, který je podrobněji popsán v příslušném odstavci.
 - Žlutá LED Line - indikuje tok dat na MIDI lince, což je užitečné při odstraňování poruch komunikace zejména při montáži a ožívování. Po zapnutí desky tato LED rovněž krátce problikne.
- ◆ **Napájení** - desku je třeba napájet stejnosměrným napětím v rozmezí 8 V a 25 V. Modul je volitelně dodáván také se síťovým napáječem (adaptérem) pro napájení přímo ze sítě 230 V / 50 Hz. Pokud jste si napáječ neobjednali, doporučujeme síťový adaptér o výstupním napětí 9 nebo 12V a minimálním dodávaném proudu 50 mA (proudově vyhovuje drtivá většina běžně dostupných adaptérů).
- ◆ **Vstupní digitální filtrace** - aby bylo zamezeno "zdvojování kláves", při kterém dochází k opakovanému vysílání MIDI zpráv o stisku a uvolnění klávesy vlivem mechanických zákmitů na snímacím kontaktu kláves nebo vlivem různých poruch z okolí, je ve vstupní části systému implementována digitální filtrační jednotka. Stisk či uvolnění klávesy je přijato a dále zpracováno pouze tehdy, když je stav klávesy neměnný během posledních tří cyklů čtení stavu klávesnice. Stav klávesy musí být tedy třikrát za sebou přečten stejně, aby byla na MIDI linku vyslána zpráva o jejím stisku či uvolnění. Čtení klávesnice probíhá v proměnných časových intervalech řádu stovek mikrosekund současně s odesíláním poslední zprávy po výstupní lince. Nepochází zde proto i přes několikanásobné čtení stavu k nežádoucímu zpoždování odesílaného signálu. Filtrovány jsou všechny klávesy i stav pedálů Sustain.

- ◆ **Absolutní polyfonie** - moduly žádným způsobem neomezuji polyfonii. Znamená to tedy, že na klávesnicích lze stisknout libovolný počet kláves současně a po výstupní lince budou odvíšována všechna odpovídající data.
- ◆ **Demonstrační skladba** - jsou-li při zapnutí desky stisknuty nejnižší tři klávesy na manuálu A, modul zahraje jednoduchou demonstrační skladbu. V průběhu skladby svítí červená LED, po jejím skončení červená LED zhasne a modul uvede do provozního stavu.
- ◆ **Diodová matice** - diodová matice není součástí dodávky systému, jelikož není implementována na vlastní systémové desce, ale v blízkosti kontaktů klávesnice. Její zapojení je uvedeno ve schématu (viz příloha). Použité diody 1N4148 nelze libovolně zaměňovat za jiný typ. Počet diod (jejichž maloobchodní cena činí cca 0,70 Kč/kus) potřebných k realizaci matice se rovná počtu snímaných kláves.
- ◆ **Připojení nožního pedálu** - k modulu lze připojit dva nožní Damper / Sustain pedály, jeden pro manuál A, druhý pro manuál B. Připojují se prostřednictvím diodové matice stejně jako běžné klávesy a to vždy jako nejvyšší ze všech kláves.
- ◆ **Ochrana proti přepětím a statické elektřině** - systém je vyroben na bázi technologie CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) a mohl by být tudíž náchylný k poruchám či poškozením vlivem statické elektřiny. Aby bylo zabráněno těmto nežádoucím vlivům, jsou všechny terminály vedoucí ke klávesnici opatřeny záchytnými diodami.
- ◆ **Kódová kompatibilita** - MIDI kód generovaný systémem je kompatibilní s MIDI systémy těchto výrobců:
360 Systems, Ad Lib, ADA, Adams-Smith, ADB, Akai, AKG Acoustics, Alesis, Allen & Heath Brenell, Allen Organ Co., AMEK Systems & Controls, Aphex, Apple Computer, ART, Artisyn, Audio Architecture, Audio Vertrieb, Audiomatica, Avab Electronik, Axxes, Baldwin, Berold electronics, Blue Sky Logic, Bontempi/Farfisa, Breakaway Technologies, Broderbund Software, BSS Audio, CAE, Cannon Research Corporation, Casio, Clarity, Clavia Digital Instruments, CTI Audio, DDA, Digidesign, Digigram, Digital Music Corporation, DOD Electronics, Dr.Bohm/Musician International, Dream, Dynacord, Elka, E-mu Systems, Encore Electronics, Ensoniq, ETA Lighting, Euphonix, Eventide, F.B.T. Electronica, Fender, Forefront Technology, Fostex, Fujitsu Electric, Gallien Krueger, Garfield Electronics, Grey Matter, GT Electronics/Groove Tubes, Gulbrandsen, Harmony Systems, Hinton Instruments, Hohner, Hoshino Gakki, Hotz Instruments Technologies, IBM, IDP, InterMIDI, Intone, Inventronics, IOTA Systems, IVL Technologies, J L Cooper, Japan Victor, Jellinghaus, JEN, Jim Marshall Products, Kamiya, KAT, Kawai, Kenton Electronics, Key Concepts, KMX, Korg, KTI, Kurzweil, Lake Butler Sound Company, Larking Audio, Lexicon, Lone Wolf, Lowrey, Marquis Musi, Matsushita Communication Industrial, Matsushita Electric, Meissha, Micon Audio Electronics, Microsoft, MIDITEMP, Midori Electronics, Moog Music, Moridaira, Music Quest, Musonix, New England Digital, Nishin Onpa, NSI Corporation, Oberheim, Opcode, Orban, Palm Tree Instruments, Passac, Passport Designs, Peavey Electronics, Perfect Fretworks, PianoDisc, PPG, Quasimidi, Rane Corporation, Real World Design, Richmond Sound Design, RJMG/Niche, Rocktron Corp., Rogers Instrument Corp., Roland, S&S Research, Sequential Circuits, SIEL, Solid State Logic, Solton, Sony, Soundcraft Electronics, Soundtracs, Southern Music Systems, Southworth, Spatial Sound/Anadi Inc, Spectrum Design & Development, Stepp, Strand Lighting, Studer-Editech, Suzuki Musical Instrument Mfg., Synthaxe, TC Electronic, TEAC, The Software Toolworks, Trident, Twister, Uptown, Voce, Voyce Music, Voyetra/Octave Plateau, Waldorf Electronics, Warner New Media, Waveframe, Wersi, Yamaha, Yes Technology, Zero 88 Lighting, Zeta Systems a Zoom.

U ostatních výrobců MIDI systémů je kódová kompatibilita velice pravděpodobná, nicméně nelze ji s jistotou zaručit.

- ◆ **Doporučení k montáži** - délka vodičů mezi deskou systému a kontakty kláves s diodovou maticí by měla být co možná nejkratší. Vodiče vedoucí ke klávesnici nesmějí být nikde uzemněny, připojeny na napájecí napětí ani jakkoliv zkratovány mezi sebou. Pokud se k modulu připojuje v některém manuálu menší počet kláves než je počet jmenovitý, připojují se tyto postupně od pozice nejnižší klávesy, takže několik horních pozic, které by modul ještě dokázal obsloužit, zůstane nezapojených. Modul pozná, které klávesy jsou zapojené a které nikoliv a podle toho k nim přistupuje.

- ◆ **Provedení systému:**
 - **BERIO DUO** se vyrábí v jediném provedení, ve kterém dokáže obsloužit až 2 x 64 kláves umístěných ve dvou manuálech. Pro každý manuál lze nezávisle nastavit vysílací MIDI kanál a transpoziční polohu, obojí pomocí miniaturních přepínačů DIP na systémové desce modulu. Transponovat generovaná MIDI data lze pouze o celé oktávy, nejnižší klávesa na obou manuálech vždy odpovídá tónu C. Nejvyšší klávesa je na každém manuálu interpretována jako pedál Sustain. K modulu se volitelně dodává napájecí adaptér pro napájení ze sítě 230 V / 50 Hz.

- ◆ **Mechanická data:**
 - Rozměry: 107 mm x 125 mm x 25 mm (4.22" x 4.93" x 1")
 - Hmotnost: 120 g (4.29 ounce)

- ◆ **Záruční doba:** 2 roky

© 1998 - 2013 Berold electronics

e-mail: berio@akordeoncentrum.cz

<http://www.beriomidi.info/>

Zakázky na výrobu modulů přijímá a systémy dodává

Akordeon Centrum Jiří Koucký

<http://www.akordeoncentrum.cz/>

Dr. Friče 75

251 65 Ondřejov u Prahy

IČO: 125 27 921

Příjem a výdej zakázek je možný po dohodě kdykoliv,

hotové moduly zasíláme také poštou na dobírku.

Technické dotazy směřujte, prosíme, přímo na e-mail berio@akordeoncentrum.cz.

Přílohy:

Na desce modulu jsou umístěny dva osminásobné DIP přepínače. Slouží k nastavení vysílacího kanálu a transpoziční polohy jednotlivých manuálů. Význam poloh přepínačů (jednotlivých páček) obou sdružených přepínačů DIP je přesně shodný tak, jak je popsáno dále v tabulce. Jedním DIP přepínačem se nastavuje kanál a transpoziční poloha pro manuál A, druhým pro manuál B.

Nastavení vysílacího MIDI kanálu

Kanál číslo	Polohy jednotlivých přepínačů DIP:			
	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4
1	OFF	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF
4	ON	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF
6	ON	OFF	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	OFF
8	ON	ON	ON	OFF
9	OFF	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	OFF	ON
11	OFF	ON	OFF	ON
12	ON	ON	OFF	ON
13	OFF	OFF	ON	ON
14	ON	OFF	ON	ON
15	OFF	ON	ON	ON
16	ON	ON	ON	ON

Příklad:

Chceme-li vysílat MIDI signál od manuálu A na kanálu č. 9, nastavíme na DIP přepínači pro manuál A páčky číslo 1, 2 a 3 do polohy "OFF" a páčku číslo 4 do polohy "ON".

Chceme-li vysílat MIDI signál od manuálu B na kanálu č. 4, nastavíme na DIP přepínači pro manuál B páčky číslo 1 a 2 do polohy "ON" a páčky číslo 3 a 4 do polohy "OFF".

Nastavení transpozice ("polohy") manuálu

Požadovaná transpozice	Polohy jednotlivých přepínačů DIP:		
	č. 5	č. 6	č. 7
C ₃	OFF	OFF	OFF
C ₂	ON	OFF	OFF
C ₁	OFF	ON	OFF
C	ON	ON	OFF
c	OFF	OFF	ON
c ¹	ON	OFF	ON
c ²	OFF	ON	ON
c ³	ON	ON	ON

Požadovaná transpozice = tón odpovídající nejnižší klávese na klávesnici

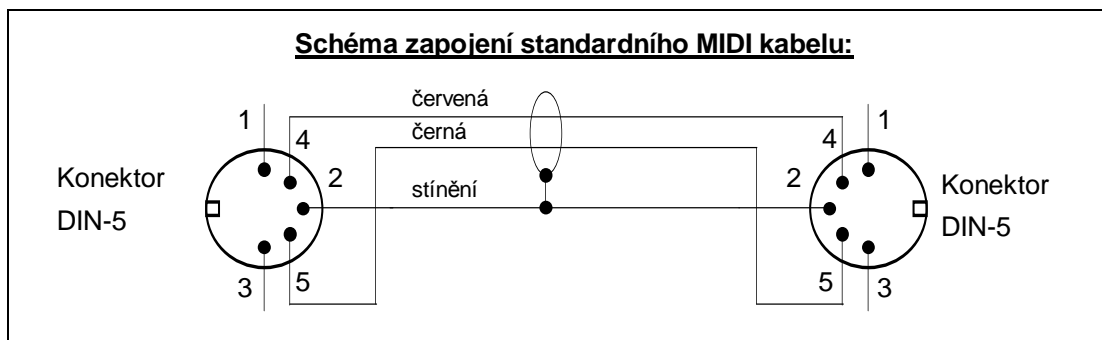
Příklad nastavení transpozice: Požadujeme-li, aby nejnižší klávesa na některém z manuálů zněla tónem C₂, nastavíme na odpovídajícím DIPu přepínač č. 5 do polohy "ON" a přepínače č. 6 a 7 do polohy "OFF".

Přepínače č. 8 v každém DIPu nejsou zapojeny a jejich nastavení tudíž nemá na funkci zařízení žádný vliv.

Poznámka:

c¹ = "middle C" v MIDI terminologii

Pokud by tón odpovídající stisknuté klávese byl vzhledem k použité transpozici vyšší než g⁶, bude interpretován jako C₃, C₃#, D₃ atd.



MIDI Implementation Chart

Function...	Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Default	1 - 16	x	determined by DIPs
Channel : Changed	1 - 16	x	
Demo	1	x	
Note Number	0 - 127	x	
Velocity : Note ON	64	x	fixed
Note OFF	64	x	fixed
After Key's	x	x	
Touch Ch's	x	x	
Pitch Bender	x	x	
1	o *1	x	Modulation Wheel (MSB)
2	o *1	x	Breath controller (MSB)
7	o *1	x	Volume (MSB)
11	o *1	x	Expression (MSB)
64	o 2	x	Damper/Sustain pedal
65	o *2	x	Portamento
Control 66	o *2	x	Sostenuto pedal
67	o *2	x	Soft pedal
68	o *2	x	Legato pedal
Change 69	o *2	x	Soft 2 pedal
120	x	x	All sounds off
121	x	x	Reset all controllers
123	x	x	All notes off
Program Change	x	x	
System Exclusive	x	x	
Common : Song pos.	x	x	
: Song sel.	x	x	
Tune req.	x	x	
System : Clock	x	x	
Real time : Reset	x	x	
Active sense	x	x	

Note:

*1 - Berio WIND in certain implementation only.

*2 - Version with pedal enhancement only.

x : No

o : Yes