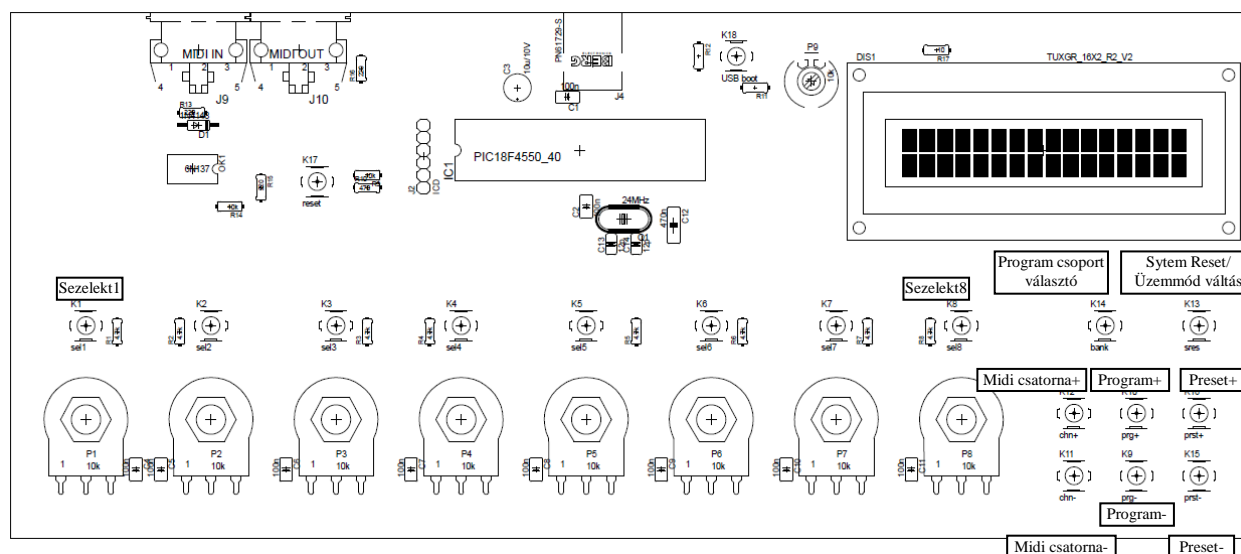


Használati útmutató



Alapfogalmak:

- Program: az az összerendelés, hogy egy potenciométer eltekerésekor milyen Midi üzenetet fog küldeni a készülék
- Programcsoport: mivel túl sok féle Midi üzenet létezik, ezeket kategorizálni kellett. Pl. külön csoportba tartoznak a csak bizonyos hangszereknek szóló Midi üzenetek (programok)
- Preset (összeállítás) : a nyolc darab potenciométerhez hozzárendelt üzenet a csatornaszámokat is beleértve. Mivel elég sokáig el lehet vacakolni a nyolc potenciométerhez tartozó üzenetek és Midi csatornaszámok beállításával, hasznos ha ezt a beállítást nem kell minig újra és újra megcsinálni. 10db ilyen összeállítást lehet eltárolni, ezek között bármikor tudunk váltani. Az összeállítást nem kell külön elmenteni, ez mindig automatikusan megtörténik. Ki/bekapcsolás után is megmaradnak ezek az összeállítások, ráadásul az utoljára használt összeállítással fog indulni a masina.

Az üzemmód váltás: a jobb felső gomb hosszú lenyomásával kérhető. Három üzemmód van:

- Midi mód: az USB-n nem kommunikál csak a Midi ki/bemeneteken, bár a Midi eszköz továbbra is látszódik a számítógépen. A Midi bemenet üzeneteit a Midi kimenetre tovább küldi és a potenciométer forgatásakor közé teszi a saját Midi üzenetet is. USB töltőről működtetve csak ez az üzemmód használható.
- Usb mód. A Midi bemenetre érkező üzeneteket az USB-re továbbítja, Az USB felől érkezőket pedig a Midi kimenetre. A saját üzenetek pedig az USB felé továbbítódnak.
- Interface módban saját üzenetek nem keletkeznek, a készülék egyszerű USB-Midi interfészként működik. Ilyenkor nem reagál sem a potenciométerek működtetésére, sem a gombnyomásokra (az üzemmódváltás gombot leszámítva)

A Midi csatorna váltása, a programváltás, illetve a programcsoport váltás minden esetben arra a potenciométerre vonatkozik, amelyik a Szelekt1..8 gombokkal utoljára ki lett választva (bekapcsoláskor az első lesz a kiválasztott).

- Midi csatorna+/- gomb: a Midi csatorna léptetése 1..16 között (csak ott ahol ez értelmezhető).
- Program+/- gomb: a hozzárendelt Midi üzenet kiválasztása a csoporton belül
- Program csoport választó: A programcsoportok között lehet lépkedni vele (körbejáró módon). A potenciométerhez tartozó üzenet ekkor még nem fog változni, ehhez a Program+/- gombokkal ki kell választani a csoporton belül a keresett programot.

A Preset+/- gombokkal a 10 összeállítás között lépkedhetünk oda/vissza

A System reset Midi üzenet elküldése, a jobb felső gomb rövid megnyomásakor történik

Új programok felvételének módja

Új Midi üzenetek létrehozásához a Microchip MPLAB nevű programjára van szükség. A "MidiPrograms.inc"-be kell az üzenetet felvenni.

Két megjegyzés az elejére:

- az összes számot a fordító 16-os (hexadecimális) számjegyként értelmezi (ha betűvel kezdődik az első számjegy, egy pót nullát kell az elejére írni), ha még is 10-es számrendszerben szeretnénk valamit megadni, az elé egy pontot kell rakni (pl. .11 = 0B). Lehet a C-ből átvett 0x kezdéssel írni a hexa számokat (én azt szoktam meg).
- lehet csoportosítani egy csoport üzeneteit külön include fájlba is, ugyanúgy fog működni, mint ha copy-paste módon az include tartalmát bemásolnánk a rá való hivatkozáshoz.

A Programbank (ez az egész hierarchiának a kiindulási pontja, ezért ebből csak egy van):

```
PrgBank      db      .5          ; jelenleg öt csoport van
              dw      PrgGrp0      ; 0.csoport
              dw      PrgGrp1      ; 1.csoport
              dw      PrgGrp2      ; 2.csoport
              dw      PrgGrp3      ; 3.csoport
              dw      PrgGrpD5     ; 4.csoport (Roland D5)
```

- Az első sorban PrgBank címke után a csoportok számát adjuk meg. Ha új csoportot hozunk létre, akkor ezt a számot kell megnövelnünk, ha csoportot törölünk, akkor pedig csökkentenünk kell.
- A második sorból a csoportok címkeit (mint mutatókat) kell felsorolnunk. Az fontos, hogy a mutatókhoz létező csoport táblázat címkét írjunk, mert a fordító nem fogja másképp lefordítani (ha üzenetcímkét írunk oda, akkor meg nem fog a program működni). Az nem okoz működési zavart, ha valamelyik csoport címkéjét többször is felsoroljuk, bár nem látom ennek sok értelmét.

Egy csoport táblázata (annyi darab kell belőle, ahány csoportunk van):

```
PrgGrp0      db      .10 ; 10 program van a csoportban
              dw      PrgVolume     ; 0.program
              dw      PrgPan
              dw      PrgReverb
              dw      PrgChorus
              dw      PrgBreath
              dw      PrgExprsion
              dw      PrgModulat
              dw      PrgVolumeAll
              dw      PrgPitchBend
              dw      PrgDamperPedal ; 9.program
              db      " Normale Bank ", 0
```

- Az első sor a csoport fejléce, ahol a címkéjén kívül azt adjuk meg, hány MIDI üzenet (program) van a csoportban. Ha új programot veszünk fel a csoportba, vagy kitörölünk belőle, akkor azt itt is módosítani kell!
- A második .. utolsó előtti sorig vannak a programok címkei (mutatói) felsorolva. Az fontos, hogy létező programcímkeket írjunk ide. Többször is felhasználhatunk egy programot, bár egy csoporton belül ennek nem sok értelmét látom (másik csoportban viszont már lehet értelme, ami szintén megengedett).
- Az utolsó sorban a csoport neve található. Ez feltétlenül 16 karakter hosszú legyen, és a lezáró nulla is ott maradjon.

Egy program táblázata:

```

PrgPan      dw      .8
            db      .3
            dw      0xB001, 0x0A00, 0x0002
            db      0xF0, ".Pan", 0xF3, " c", 0xF1, 0
;Minta:      "4.Pan"    -12 c02"

```

- Az első sor tartalmazza a program címkéjét és a potenciométer érzékenységet. Ez azt jelenti, hogy mekkora potenciométer elforgatás esetén küldjön MIDI üzenetet. Mivel az A/D átalakító 10 bites felbontással mintavételez, ez 1024-es felbontást jelent. Ha csak 7 bites felbontás kell akkor ez az érték célszerűen 8 legyen, ha 14 bites felbontás kell akkor 2 vagy 3 (ideális esetben ennek 1-nek kellene lennie, de az A/D bizonytalansága miatt érdemes nagyobbra venni), 1 bites felbontás esetén (kapcsoló típusú üzenet) .512 legyen.
- Második sorban az üzenet hossza szerepel, ez határozza meg hány bájtot kell majd a MIDI kimenetre elküldeni (lehetőleg ennyi szóból is álljon az üzenet).
- Harmadik sorban a MIDI üzenet adatai szerepelnek. Egy küldendő bájtához egy 16 bites szó tartozik, ahol a nagyobbik helyiérték (bal oldala) a küldendő adatbájtot, a kisebbik helyiérték pedig az adat típusát tartalmazza. Az adat típusa megváltoztathatja a küldendő bájt tartalmát. A következő típusok vannak definiálva:
 - 00: az adatbájtot változtatás nélkül legyen elküldve
 - 01: az adatbájthoz adja hozzá a beállított MIDI csatornát (ez 0..15 lehet a beállított 1..16 csatornától függően)
 - 02: az adatbájtot helyett a potenciométer állásának felső 7 bitjét küldje el (7 bites vezérlés esetén elegendő csak ezt küldeni)
 - 03: az adatbájtot helyett a potenciométer állásának alsó 7 bitjét küldje el (valójában csak 3 hasznos bit marad az A/D 10 bites felbontása miatt)
 - 04: az adatbájtot helyett a potenciométer állásától függően csak 0 vagy 64-es értéket küldjön el (pl a pedál kapcsoló ilyen). Ekkor az érzékenységet 512-re kell beállítani, így az A/D hisztérezises komparátorként fog funkcionálni. Ha legalább 3/4-ig feltekerjük a potenciométert küld egy üzenetet 64-es értékkel, ha letekerjük az 1/4-ig egy 0 értékű üzenetet fog küldeni.
 - 05: (csak System exclusive üzenetek esetén) Nullázza le a sysex checksum értékét. Van amikor nem az első F0 utánról kell elkezdni az ellenőrző összeg készítest. Ha a teljes Sysex üzenetet be akarjuk vonni az ellenőrző összegbe, akkor a 0F005 szóval kezdjük el az üzenetet. Az az adatbájtot ahova beraktuk még nem lesz benne az ellenőrző összegben, azt csak a következő elküldött adatbájttól fogja kalkulálni (pl az 0F005 első bájt esetén az F0 nem lesz beleszámolva). Természetesen az ellenőrző összeget a ténylegesen elküldött bájtok alapján számítja ki, eltérő potenciométer álláshoz eltérő összeg is fog tartozni.
 - 06: (csak System exclusive üzenetek esetén) Az adatbájtot helyett az ellenőrző összeget küldje el. Az ellenőrző összeg a következőképpen lesz kikalkulálva: pl. 06, 0A, 7E esetén $128 - ((06 + 0A + 7E) \text{ bináris and } 7F)$ bináris and 7F.
- Az utolsó sorban a kijelzőn megjelenő üzenetet határozzuk meg. Itt is vannak speciális karakterek, amelyek a következők lehetnek.
 - F0: A potenciométer számát írja ki egy karakterhelyen. Értéke '1'..'8' között lehetséges.
 - F1: A beállított MIDI csatorna számát írja ki kettő karakterhelyen. Értéke '01'..'16' között lehetséges.
 - F2: A potenciométer állásának 7 bites előjel nélküli értékét írja ki 3 karakterhelyen, jobbra igazítva. Értéke ' 0'..'127' között lehetséges
 - F3: A potenciométer állásának 7 bites előjeles értékét írja ki 3 karakterhelyen, jobbra igazítva. Értéke '-64'..' 63' között lehetséges.
 - F4: A potenciométer állásának 14 bites előjel nélküli értékét írja ki 5 karakterhelyen, jobbra igazítva. Értéke ' 0'..'16383' között lehetséges
 - F5: A potenciométer állásának 14 bites előjeles értékét írja ki 5 karakterhelyen, jobbra igazítva. Értéke '-8192'..' 8191' között lehetséges.
 - F6: A potenciométer állásának 1 bites előjel nélküli értékét írja ki 3 karakterhelyen. Értéke 'off' vagy 'on' lehet.
 - Az alatta levő megjegyzés sort csak a szöveg megtervezéséhez sablonként tettem be.

A preset (összeállítás táblázatot a „**Presets.inc**” lehet bevenni (ez nem kötelező, mert ez a táblázat az adat EEPROM-ba kerül és a használat során változni fog a tartalma). Csak akkor érdemes módosítani, ha tesztelni akarjuk a frissen bevitt programjainkat és nem akarjuk a készüléken sok gombnyomkodással kitallózni azokat.

- **SaveData:** az adat EEPROM-ba vannak elmentve az összeállítások (hogymelyik potenciométerhez melyik program tartozzon). Az itt beállított értékek természetesen csak addig maradnak meg, amíg a készülékben át nem állítjuk azokat. Átállításkor automatikusan ide is visszamentődnek a beállított értékek, hogy kikapcsolás után a készülék úgy induljon el, ahogy utoljára használtuk.
A 10 összeállítás készletet feltétlenül tartsuk meg, mert ha ezen változtatunk, a készülék hibásan működhet.
Egy készlet 3 sorból áll, soronként 8 adattal (mivel ennyi potenciométert tartalmaz a készülék)
- első sor: 1..8 potenciométerhez hozzárendelt MIDI üzenet hányadik csoportban található (0-val kezdődik)
- második sor: 1..8 potenciométerhez hozzárendelt MIDI üzenet a csoporton belül hányadik (0-val kezdődik)
- harmadik sor: 1..8 potenciométerhez hozzárendelt MIDI üzenet melyik MIDI csatornára van beállítva (0..15)
Ha nem létező értéket adunk meg (pl. 6.csoportban van amikor csak 4 létezik), akkor az utolsó még létező lehetőséget fogja a készülék hozzárendelni.
- **SavePresetNum:** az utoljára használt összeállítás sorszáma (0..9)
- **SaveMode:** az utoljára használt üzemmód tárolására szolgál, ha lehetséges abban az üzemmódban fog elindulni, ahogy azt utoljára hagytuk (0..2)

Úgy gondolom ezen leírás és a most benne található mintaüzenetek alapján bárki meg tudja tervezni a saját eszközhöz szükséges MIDI üzeneteket.