



Szabadon programozható teljesítményelosztó verseny célokra

Installation / user manual 1.5

Általános tulajdonságok:

- Masszív, CNC –mart alumínium ház
- 2 CAN interface
- 26 túláramvédett kimenet (8 x 25A, 10 x 15A, 8 x 2,5A)
- +30 kimenet elektronikus áramtalanítóhoz (Battery Isolator)
- 5V kimenet a MembranePanel –nek.
- Integrált RF vevő kormányról vezérléshez.
- Flash memória. 100000 Törlés/programozási ciklus
- Felhasználói program, folyamatosan fejlesztett, ingyenes firmware-el, egyszerű elektromos huzalozás



A PowerModule a legegyszerűbb módja az elektromos energia versenyautókban történő elosztásának. Segít megszabadulni az átláthatatlan kábelezéstől, egyszerűen kiváltható vele a biztosíték és relétábla, valamint több plusz diagnosztikai funkciót is nyújt. 18 nagyáramú (15-25A), és 8 kisáramú (2,5A) kimenete segítségével akár 26 különböző fogyasztó kapcsolható biztonsággal.

A PowerModule 3 fő forrásból képes fogadni bemeneti állapotokat:

- elsősorban CAN buszon más moduloktól, például ECU- tól és MembranePanel-től.
- 8 digitális bementéről (PinInput)
- WirelessSteringModul -tól

Ezek a bemenetek tetszés szerinti logikai kapcsolatba hozhatóak a további 16 VirtualInput segítségével.

Két független CAN busznak köszönhetően lehetőség van arra, hogy az ASMoto eszközökkel egy időben más gyártók termékeinek is csatlakoztatására, pl.

ECU, valamint ASMoto DataLogger számára hibaüzenetek és a nagyáramú csatorna-áramok naplózására.

A programozhatóság nem csak a maximális és minimális csatornaáramok beállítását teszi lehetővé, hanem például magas bekapcsolási csúcsáramú fogyasztók SoftStart (beállítható meredekségű PWM) indítását is, valamint maximum 3 másodpercig egy megemelt áramkorlátot is.

A PowerModule lehetővé teszi, hogy a kevésbé fontos csatornákat alacsony akkumulátor feszültség, vagy például indítózás idejére lekapcsolja.

A PowerModule-t ne használjuk a jármű biztonsági szempontból kritikus rendszereinek vezérlésére, mint például fékrendszer, ABS, szervokormány. Nem vállalunk felelősséget olyan közvetlen vagy közvetett károkért, sérülésekért, amelyek előfordulhatnak, ha a készüléket ezekhez hasonló, biztonsági szempontból kritikus rendszerek kezelésére használják.

2. Technikai adatok:

| Elektromos: | Min.: | Typical: | Max.: | Mértékegység: |
|--|--------------|-----------------|--------------|----------------------|
| Power supply: | 6.5 | 14 | 20 | V |
| Nyugalmi áramfelvétel (PCM + MembranePanel): | | 100 | | mA |
| Nyugalmi áramfelvétel standby (PCM + MembranePanel): | | 40 | | mA |
| Nyugalmi áramfelvétel standby, no CAN data* (PCM + MembranePanel): | | 25 | | mA |
| Teljes maximális kimeneti áram: | - | - | 120 | A |
| Analóg bemenetek feszültség tartománya: (maradandó károsodás nélkül) | -20 | 0,1-4,9 | 20 | V |
| Mechanikus: | Min.: | Norm.: | Max.: | Mértékegység: |
| Szélesség: | | 160 | | mm |
| Mélység: (csatlakozó nélkül) | | 180 | | mm |
| Magasság: | | 45 | | mm |
| Tömeg: | | | | g |
| Használati feltételek: | Min.: | Norm.: | Max.: | Mértékegység: |
| Működési hőmérséklet: | -40 | - | 70 | °C |
| Tárolási hőmérséklet: | -40 | - | 90 | °C |

* A két CAN busz egyikén sincs kommunikáció, és az összes HP kimenet lekapcsolva.

3. Kapcsolási rajzok:

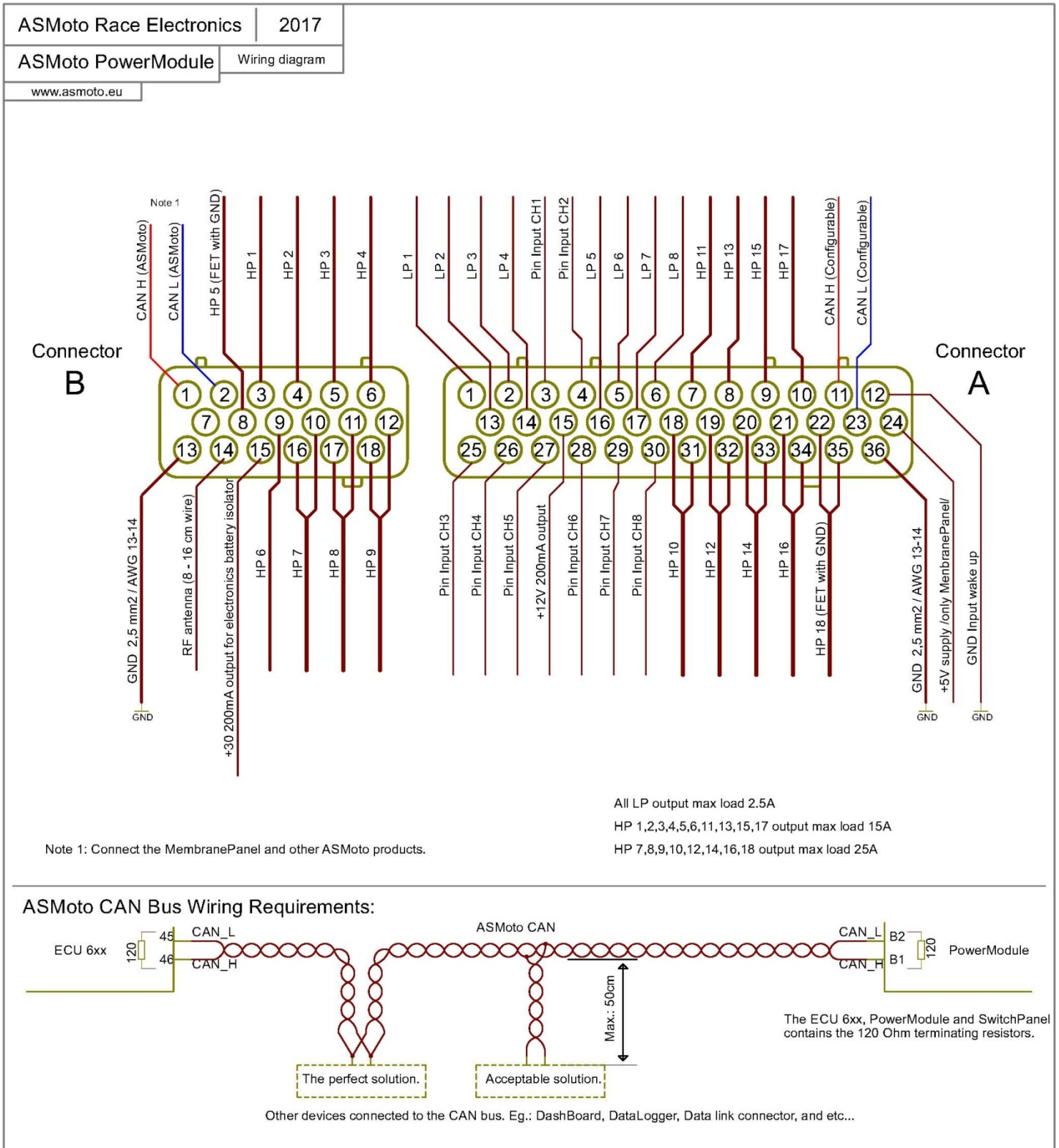
3.1. A PowerModule csatlakozóinak lábkiosztása:

Connector B:

| Pin: | Name/funion: | Description: |
|------|-----------------------|---|
| B1 | CAN H /ASMoto/ | CAN Bus High |
| B2 | CAN L /ASMoto/ | CAN Bus Low |
| B3 | HP1 | max 15A output |
| B4 | HP2 | max 15A output |
| B5 | HP3 | max 15A output |
| B6 | HP4 | max 15A output |
| B7 | ... | |
| B8 | HP5 FET with GND | max 15A output |
| B9 | HP6 | max 15A output |
| B10 | HP7 | max 25A output |
| B16 | | |
| B11 | HP8 | max 25A output |
| B17 | | |
| B12 | HP9 | max 25A output |
| B18 | | |
| B13 | GND | |
| B14 | RF antenna | |
| B15 | +30 | 200mA output for electronics battery isolator |
| B16 | See B10 | |
| B17 | See B11 | |
| B18 | See B12 | |

Connector A:

| Pin: | Name/funion: | Description: |
|------|----------------------------------|-----------------|
| A1 | LP1 | max 2.5A output |
| A2 | LP3 | max 2.5A output |
| A3 | PinInput CH1 | |
| A4 | PinInput CH2 | |
| A5 | LP6 | max 2.5A output |
| A6 | LP8 | max 2.5A output |
| A7 | HP11 | max 15A output |
| A8 | HP13 | max 15A output |
| A9 | HP15 | max 15A output |
| A10 | HP17 | max 15A output |
| A11 | CAN H | CAN Bus High |
| A10 | HP7 | max 25A output |
| A12 | GND input... wake up | Input |
| A13 | LP2 | max 2.5A output |
| A14 | LP4 | max 2.5A output |
| A15 | +12V out | max 200mA |
| A16 | LP5 | max 2.5A output |
| A17 | LP7 | max 2.5A output |
| A18 | HP10 | max 25A output |
| A31 | | |
| A19 | HP12 | max 25A output |
| A32 | | |
| A20 | HP14 | max 25A output |
| A33 | | |
| A21 | HP16 | max 25A output |
| A34 | | |
| A22 | HP18 | max 25A output |
| A35 | | |
| A23 | CAN L | CAN Bus Low |
| A24 | +5V supply /only membrane panel/ | Power (300mA) |
| A25 | PinInput CH3 | |
| A26 | PinInput CH4 | |
| A27 | PinInput CH5 | |
| A28 | PinInput CH6 | |
| A29 | PinInput CH7 | |
| A30 | PinInput CH8 | |
| A31 | See HP10 | |
| A32 | See HP12 | |
| A33 | See HP14 | |
| A34 | See HP16 | |
| A35 | See HP18 | |
| A36 | GND | |



3.10 ábra (Az ábra nagyobb felbontású, nyomtatható változata megtalálható a www.asmoto.eu honlapon a letöltések menüpont alatt.)

4. Kimenetek:

Minden kimenet szabadon átnevezhető (maximum 16 karakter az angol abc betűiből és számaiból), és állapota valós időben látható az Overview fülön.

4.1. Nagyáramú kimenetek: /HP1 – HP18/

Az összesen 18 db nagyáramú kimenet mindegyikéhez külön-külön megadhatóak a következő paraméterek:

| | |
|--------------------|---|
| OutputType: | SoftStart: A HP kimenetek bekapcsolásakor a felfutás meredeksége állítható. 400Hz –es PWM –el lineáris felfutással, választhatóan 0.25, 0.5, 1, 2 vagy 3s alatt éri el a 100% -ot. |
| DelaySec: | A kimenet bekapcsolásának késleltetése. (0-25.5s) |
| TimerSec: | Későbbi felhasználásra, jelenleg 0-ra kell állítani. |
| MinAmper: | Alsó áram limit. Ha „MinTime” ideig ezen érték alá csökken a kimeneti áram, az hiba jelzést vált ki. (0-25A) (A hibajelzéstől függetlenül a kimenet aktív marad) |
| MinTime: | Ennyi ideig kell „MinAmper” alatt lennie az áramnak a hibajelzéshez. |
| MaxAmper: | Felső áram limit. Ha „PeakSec” ideig ezen érték fölé emelkedik a kimeneti áram, az hiba jelzést vált ki, és a kimenet lekapcsol. (0-25A / 0-15A) A kimenet csak a hozzá rendelt Input kikapcsolása majd visszakapcsolása után lesz ismét aktív. |
| PeakSec: | A kimeneti áram ennyi ideig meghaladhatja „MaxAmper” –t. (0-3s) (Ha 60A alatt marad) |

Minden nagyáramú kimenethez tartozik egy hibaszámláló, ami az alsó és felső áramlimit átlépésekor 1-el nő, valamint minden nagyáramú kimenet állapota (On, Off, Error), árama, és hibaszámlálója valós időben látható AREM –ben. A kimenetek hőmegfűtés esetén is lekapcsolnak, (T > 150°C) majd automatikusan vissza. Ezt az eseményt a hibaszámlálót nem növeli, de mivel ilyenkor jelentősen csökken a kimeneti áram, a MinAmper helyes beállításával regisztrálható.

A nagyáramú kimenetek lekapcsolnak kevesebb mint 5ms alatt ha a kimeneti áram meghaladja a 60A –t, illetve rövidzár esetén kevesebb mint 0.5ms alatt. (Iout > 90A)

Mind a 18 nagyáramú kimenetnek egyforma a kapcsolófokozata, csak a 25A –esek 2 csatlakozó pin-re vannak kivezetve.

A HP5 és a HP18 kimenetet kikapcsolt állapotban a PowerModule képes GND –re húzni, ezt a funkciót az OutputType oszlopban Off_GND kiválasztásával lehet aktiválni. (Pl. ablaktörő gyors megállításhoz lehet erre szükség)

Folyamatos nagyobb terhelés esetén a nagyáramú kimenetek párhuzamosan köthetőek. (Ilyenkor HP5 és HP10 esetén az Off_GND legyen kikapcsolva)

4.2. Kisáramú kimenetek: /LP1 – LP8/

A 8 kisáramú csatorna 2 csoportban van elrendezve. 1-4 és 5-8-ig. A maximális folyamatos áramfelvétel minden egyes csoport esetében 8 amper, de a maximális folyamatos áramfelvétel egy csatorna esetén 2,5 Amper.

Az összesen 8 db kisáramú kimenet mindegyikéhez külön-külön megadhatóak a következő paraméterek:

| | |
|------------------|--|
| DelaySec: | A kimenet bekapcsolásának késleltetése. (0-25.5s) |
| TimerSec: | Későbbi felhasználásra, jelenleg 0-ra kell állítani. |

Az összes kisáramú kimenet és a PowerModule saját áramfelvételének összege látható az All LP current oszlopban.

4.3. Output Flashing / Low battery:

4 különböző villogtatás, alacsony feszültség esetén lekapcsolás, és pl. indítózás közbeni lekapcsolás hozzárendelhető bármelyik kimenethez. Ignition: lásd még 5.1 fejezet.

4.4. MembranePanel LEDs:

A MembranePanel mind a 11 vagy 14 gombjához 3 LED tartozik, a háttérvilágítás, egy zöld, és egy piros. Mindhárom külön kimenethez kapcsolható, tehát a kimenet állapotát jelzi vissza. A piros LED esetén beállítható, hogy ne a kimenet állapotjelzőjeként, hanem hibajelzőként működjön, tehát a hozzá kapcsolt kimenet hibája esetén villogjon.

4.5. CAN Outputs:

ASMoto ECU és DashBoard esetén lehetőség van ezeket plusz vezetékek nélkül, közvetlenül vezérelni. Így a PowerModule bemeneteiről CAN –en keresztül közvetlenül kapcsolható sok más mellett az ECU-ban az ALS, LaunchControl, TC, MAP select, a DashBoard-ban pedig a nyomógomb bemenetek (PageSelect, LapTime).

5. Bemenetek:

Minden bemenet szabadon átnevezhető (maximum 16 karakter az angol abc betűiből és számaiból), és állapota valós időben látható AREM-ben. Az éppen aktív bemenet háttérszíne zöldre változik.

5.1. Ignition:

A helyes működéshez meg kell nevezni egy Input-ot, amit gyújtáskapcsolóként használunk. (Output Flashing / Low battery fülön) Amikor ez az input lekapcsol, másodperceken belül elkezdődik a PowerLatch szekvencia:

- 1.: a PowerModule elmenti a Flash memóriába a változásokat. Amennyiben módosítottuk a konfigurációt, (Write to PCM) AREM alsó sávjában világít a piros LED, ami a mentések befejezésekor elalszik.
- 2.: alvó állapotba küldi a MembranePanel-t, ami teljesen elsötétül. (Bármelyik gomb megnyomására felébred, majd ha nem történik újabb nyomás, ismét elalszik)
- 3.: amennyiben minden HP (nagyáramú) kimenet le van kapcsolva, és egyik CAN buszon sincs kommunikáció, a PowerModule is elalszik, tovább csökkentve az áramfelvételt. Ebből az állapotból bármelyik CAN busz aktivitás, MembranePanel gomb nyomás, vagy PinInput változás felébreszti.

5.2. PinInput 1 - 8:

A PowerModule-on 8 digitális bemenet található, amire különböző gombok, kapcsolók köthetőek. Ezek működhetnek Momentary vagy Toggle, módban, kiválasztható hogy a bemenet a Pin GND vagy Positive állapotában legyen-e aktív, és hogy a Pin-en felhúzó vagy lehúzó ellenállás legyen.

5.3. Wireless (RfInput) 1 - 8:

A PowerModule-hoz rendelhető WirelessSterringModule (továbbiakban WSM), amin 8 gomb szabadon konfigurálható, hasonlóan a PinInput-okhoz.

Minden WSM egyedi azonosítóval, sorozatszámval készül, ennek segítségével párosítható össze a WSM és a PowerModule. Egy PowerModule-ra csak egy WSM tanítható föl.

6.3.1: Tanítás:

- Rádott gyújtásnál (AREM felső sávjában Ignition LED zöld) Input / Pin and Rf input fül alatt nyomjuk meg a Programming gombot
- 5 másodpercen belül nyomjuk meg a WSM 3. gombját, ekkor WSM HW/SW/SerialN szövegdoxóban megjelenik a sorozatszáma a WSM –nek, ha ez egyezik a WSM hátoldalára írt számmal, akkor sikeres volt a tanítás
- Vegyük le a gyújtás, ekkor a PowerModule elmenti a WSM sorozatszámát.

6.3.2: WSM Battery voltage:

Minden WSM gombnyomáskor látható a CR2032 gombelem feszültsége.



5.4. MembranePanel (MPInput) 1 - 32:



A PowerModule-hoz rendelhető 11 vagy 14 gombos MembranePanel, amivel akár 32 bemenet is megvalósítható.

Itt, eltérően a többi inputtól, az inputokhoz rendeljük a nyomógombot, hogy egy nyomógombbal több funkció is megvalósítható legyen.

Mindegyik gombhoz tartozik háttérvilágítás, egy zöld és egy piros LED, amivel a kimenetek állapota és esetleges hibája jelezhető.

A MembranePanel icons.pdf –ben megszámozva megtalálhatóak a lehetséges szimbólumok és feliratok, amivel rendelhető a panel.

5.5. CAN:

A PowerModule két független CAN busszal rendelkezik.

Az ASMoto CAN csak a saját, ASMoto eszközökkel történő kommunikációra használható, más eszközök nem köthetőek rá. Ide csatlakozik például a MembranePanel, a Dashboard, az ECU és a diagnosztikai csatlakozó, amin keresztül a modulok programozhatóak.

A Configurable CAN pedig egy szabadon konfigurálható CAN, több választható sebességgel, ami könnyebbé teszi más, idegen gyártók termékeinek (pl. ECU) csatlakoztatását.

A CAN Outputs fül alján kiválasztható a CAN sebesség, és a CAN mode.

A két CAN busz között átjárás lehetséges, CAN2 mode legördülőben kiválasztható, hogy az egyik CAN üzenetei megjelenjenek-e a másik CAN buszon is, és oda – vissza is. Annyi megkötéssel, hogy a véletlen adat ütközést elkerülendő, az ASMoto CAN felé csak az ExtendedID –vel rendelkező üzenetek továbbíthatók.

5.6. CANInput 1 - 16:

A CAN input mindkét CAN buszon érkező üzeneteket figyel, nem szükséges különbséget tenni a szerint, hogy az üzenet melyik CAN buszról származik.

Az adott CAN csatorna bekapcsolása (On event) és kikapcsolása (Off event) különböző feltételekkel is történhet.

- Kiválasztható, hogy a figyelni kívánt üzenet Extended ID-vel rendelkezik-e, és mi az ID –je. Az ID, 16 os, (hexadecimális) számrendszerben adandó meg.
- Data bytes mutatja, hogy a csomag 8 byte-ja közül melyiket akarjuk figyelni, illetve ha 2 byte-os adatra vagyunk kíváncsiak, akkor melyik az L (alsó) és melyik a H (felső) byte.
- A reláció, vagy kapcsolat kiválasztható, hogy a jobboldali mezőben lévő szám, és a CAN –en érkezett byte(ok) között milyen kapcsolatot figyeljünk:

- = egyenlő
 - > nagyobb On event esetén akkor lesz a CANInput aktív, ha a CAN –en érkező byte(ok) nagyobb mint a jobb oldali mezőbe írt érték
 - < kisebb
 - & bitenkénti ÉS (AND) kapcsolat. Például egy byte egyetlen bitje maszkolható ki, és ha az egyenlő a jobb oldali mezőbe írt értékkel (0 vagy 1), akkor aktív (On event esetén) a CAN input.
 - !& bitenkénti NEM-ÉS Például egy byte egyetlen bitje maszkolható ki, és ha az nem egyenlő a jobb oldali mezőbe írt értékkel (0 vagy 1), akkor aktív (On event esetén) a CAN input.
 - not NEM (NOT) On event esetén akkor lesz a CANInput aktív, ha a CAN –en érkező byte(ok) nem egyenlő a jobb oldali mezőbe írt értékkel
- No CAN data: Ha az adott ID –ű üzenet nem érkezik meg Delay időn belül, akkor a kimenet:
- Hold: marad az előző állapotban
 - On: bekapcsol
 - Off: kikapcsol

5.7. Virtuallnut 1 - 16:

Az összes input összefűzhető, késleltethető, és logikai kapcsolatokba hozható más inputokkal, az így létrehozott új inputok a Virtuallnut-ok.

6. Működés:

6.1. Overview:

Két táblázatban láthatóak a HP és LP kimenetek pin-jei amire csatlakoztatva vannak, a nevei, a Be/Kikapcsolt állapotuk, a kimeneti áramuk, és a kimenethez tartozó hibaszámláló.
A kimenet pillanatnyi állapotát az első két oszlop háttérszíne, ami lehet az alap világosszürke, zöld, vagy piros, és a harmadik oszlop (On/Off) pipadoboz állapota jelzi.

7. Firmware frissítés:

7.1. Firmware frissítés:

A PowerModule programját folyamatosan fejlesztjük, új funkciók kerülnek bele, az esetleges hibákat javítjuk, ezért érdemes mindig a legújabb verzióra frissíteni. Frissítés alatt az összes kimenet lekapcsol. Amennyiben bármi miatt megszakad a kommunikáció, a folyamatot előlről kell kezdeni. A frissítés eltarthat akár 3 percig is.

További információk: www.asmoto.eu / info@asmoto.eu

Author: ASMoto Team

Amennyiben nyelvtani, stilisztikai, szakmai, logikai vagy bármilyen más hibát találsz a leírásban, esetleg valahol nem fogalmaztunk egyértelműen, kérjük írd meg nekünk az info@asmoto.eu e-mail címre.

© Copyright – ASMoto – 2018