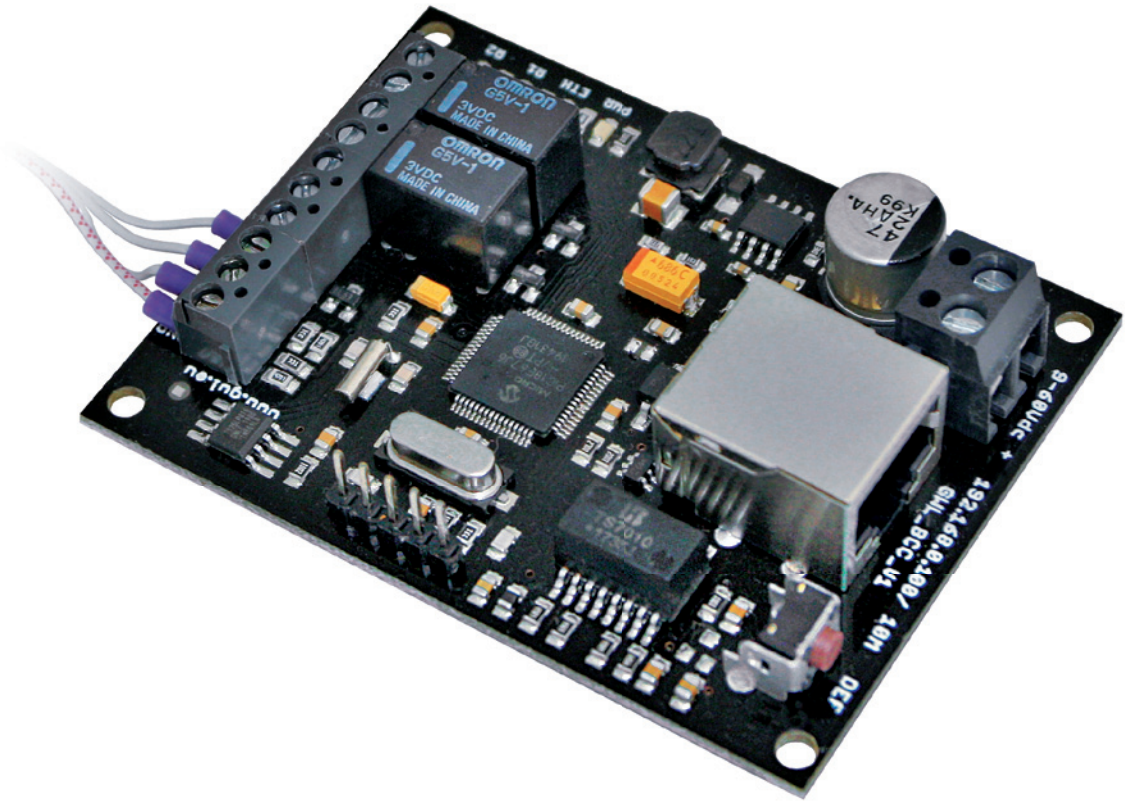
www.gwl.eu

*Your complete power solutions.*

Technický manuál

# GWL/Modular
# BCC

(Battery Communicator and Controller)




**WEBOVÉ STRÁNKY PRODUKTU**

# Popis modulu

- BCC je rozšiřující, samostatně nefunkční komunikační jednotka určená výhradně pro modul GWL CPM, která rozšiřuje možnosti ochrany a umožňuje vzdálenou správu baterií chráněných modulem CPM.
- Obsahuje 1 x LAN rozhraní 10 Mbps pro vzdálené čtení a zápis parametrů do CPM a dvě programovatelná bezpotenciálová přepínací NO/NC relé max 30V / 1A AC/DC.
- Je konfigurovatelná a ovladatelná pomocí jakéhokoliv webového prohlížeče na tabletech, telefonech nebo noteboocích.

# Možnosti použití

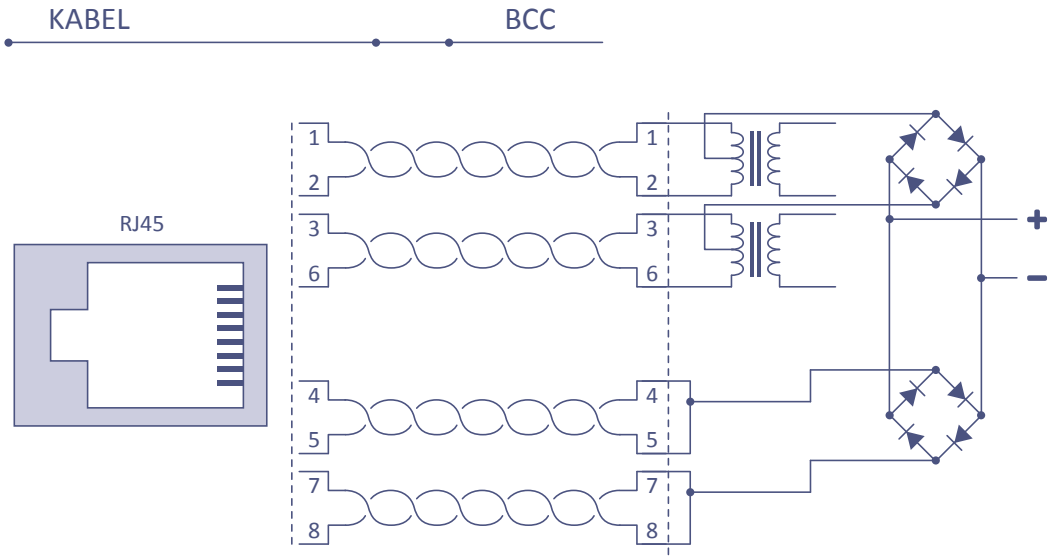
Jednorázové či periodické čtení a zápis hodnot do a z CPM přes LAN rozhraní a protokol TCP/IP (HTTP + XML), zejména:

- Havarijní vypnutí, zapnutí a reset celého modulu CPM.
- Čtení napětí všech článků připojených k CPM a celkového napětí baterie.
- Čtení stavů výstupů Umax a Umin na CPM (sepnuto / rozepnuto).
- Zobrazení poslední události na CPM (napětí Umin, Umax, Uemergency).
- Vzdálené sepnutí / rozepnutí výstupních svorek 1 – 4 Umax a Umin a Emergency na CPM.
- Vzdálená změna mezních napětí Umax a Umin chránící baterii proti hlubokému vybití či přebití.
- 2 další programovatelná přepínací NO/NC bezpotenciálová relé, automatická změna stavu možná dle napětí baterie, dle nejvyšší diference mezi články nebo při poruše komunikace. Ruční přepnutí přes www možné kdykoliv.
- Široký rozsah napájecího napětí 9 – 65V, taktéž pomocí pasivního PoE.

# Technická specifikace

| Specifikace |
|---|
| Průměrná spotřeba: 1W |
| 2 x bezpotenciálové přepínací NO/NC relé, max. 30V / 1A AC/DC |
| 1 x ETH 10 mbps HD |
| Provozní teplota: -20 až +70 °C |
| Rozměry: |
| Hmotnost: |

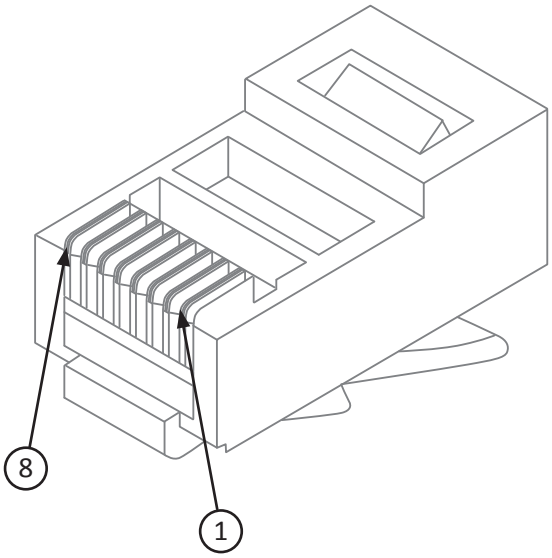
Napájení 9 – 65V přes svorkovnici (průměr max 1,5 mm²) nebo pasivní PoE (není kompatibilní s normou IEEE 802.3af 48V):




Napájecí stejnosměrné napětí až 65V je tedy možné bez ohledu na polaritu přivést na páry UTP kabelu číslo 1 + 2 (oranžová a bílo-oranžová), 3 + 6 (zelená a bílo-zelená), 4 + 5 (modrá a bílo-modrá) a 7 + 8 (hnědá a bílo-hnědá).

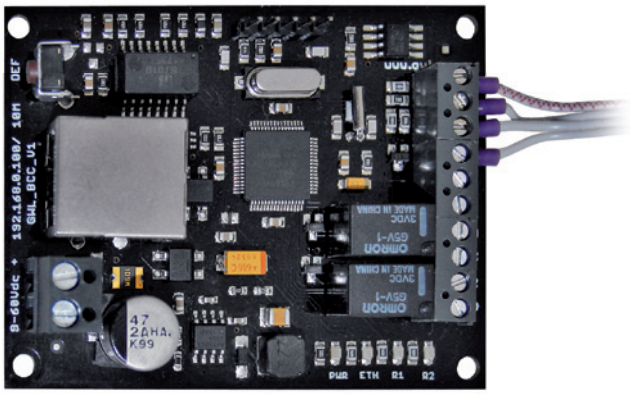
Doporučujeme dodržet zvyklost pasivní PoE, tedy modrý a bílo-modrý vodič v UTP kabelu zapojit na mínus (-) pól a hnědý a bílo-hnědý vodič na plus (+) pól:

| RJ-45 | | |
|---|---|---|
| Číslo pinu | Označení | Barva |
| 1 | Tx + | |
| 2 | Tx - | |
| 3 | Rx + | |
| 4 | PoE - | |
| 5 | PoE- | |
| 6 | Rx - | |
| 7 | PoE + | |
| 8 | PoE + | |

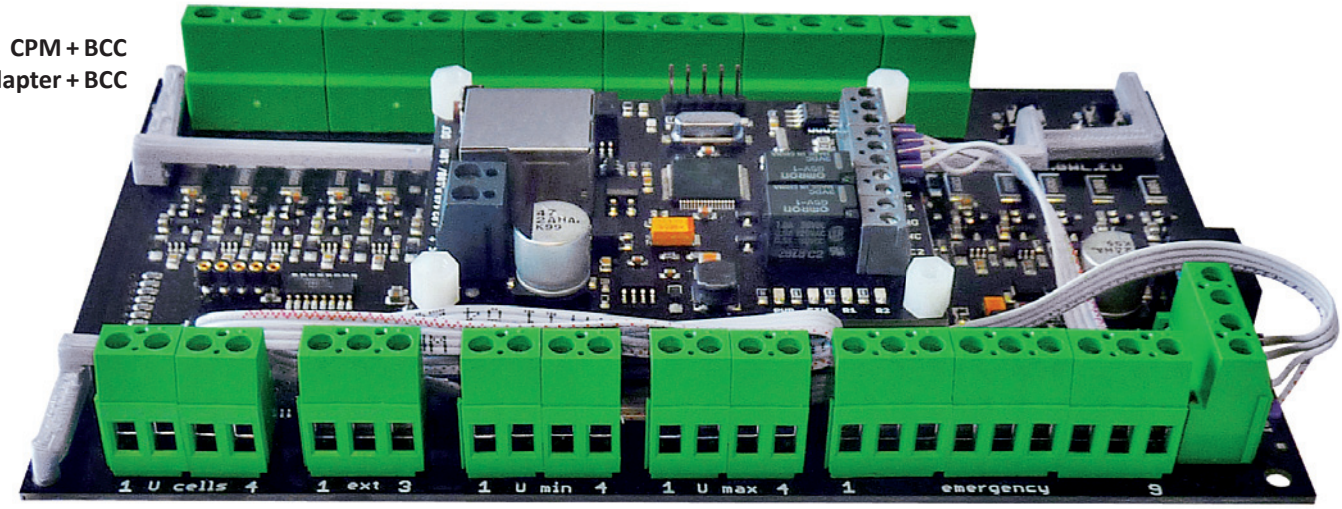


# Instalace

Jednotku BCC upevněte pomocí dodaného plastového adaptéru na modul CPM a propojte dodaným 4 žilovým kabelem se svorkami COM.i2c modulu CPM tak, **že svorka blíže okraji desky u CPM bude propojena se svorkou na BCC, která je také blíže okraji desky.“**



**CPM + BCC adapter + BCC**




Pokud na propojení použijete jiný než dodaný vodič, nepřekračujte maximální délku vodiče 50 cm (sběrnice I2C). Všechny 4 svorky COM.i2c na CPM jsou vybaveny optočlenem s galvanickým oddělením od BCC, nehrozí tedy poškození rozdílem potenciálů, pokud je jednotka BCC napájena např. spínaným zdrojem z jiného zdroje, než CPM.

1. Na napájecí svorky připojte ve správné polaritě (plus na +, mínus na - ) stejnosměrné napětí v rozsahu 9 – 65V o příkonu >= 1W. Napájení svorkami je možné nahradit napájením přes pasivní PoE (Power Over Ethernet), viz výše. Jednotku BCC můžete napájet z chráněného výstupu hlídané baterie nebo ze samostatné UPS, viz příklady schémat v příloze manuálu. Provoz zařízení je signalizován jednou svítící červenou LED diodou PWR. Pokud červená LED dioda PWR bliká, znamená to, že byla navázána komunikace s modulem CPM.

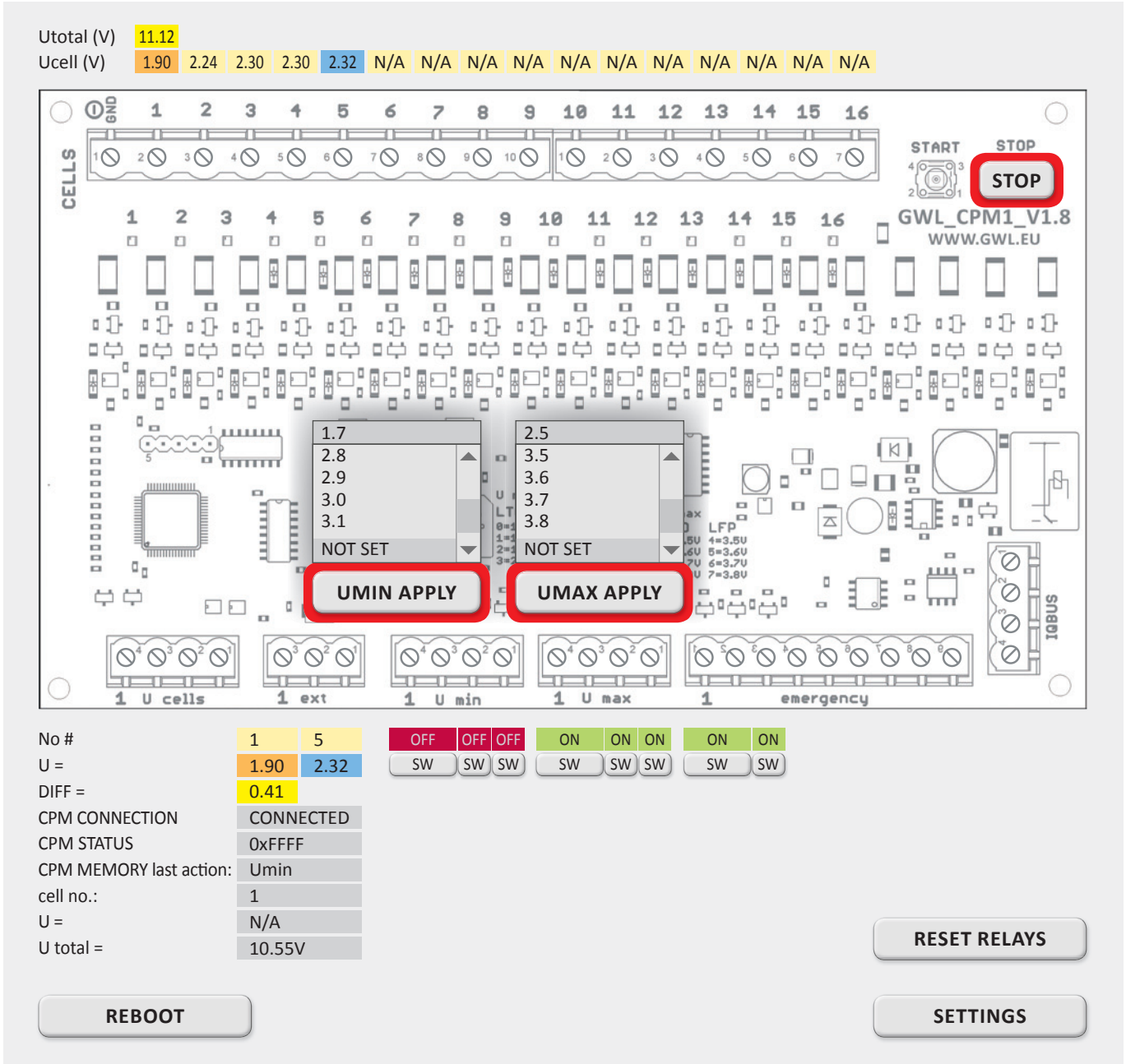
2. Pokud si nejste jistí, zda je jednotka BCC ve výchozím nastavení, proveďte reset:
   a) Dlouho podržte tlačítko DEF (> 5s).
   b) Tlačítko DEF uvolněte.
   c) Shodně blikají všechny LED diody.
   d) Stiskněte opět 1x krátce tlačítko DEF.

3. Tímto postupem je modul BCC uveden do výchozího továrního nastavení, kdy jsou obě relé uvedeny do polohy NORMAL, Umin a Umax nastaveny na „NOT SET“, IP adresa je nastavena na 192.168.0.100/24, všechny podmínky sepnutí relé 1 a 2 jsou vymazány, je vymazáno přihlašovací jméno i heslo a paměť poslední události.

4. Připojte UTP kabel do LAN portu. Navázání komunikace přes LAN je signalizováno rozsvícením a blikáním druhé LED diody “ETH”.

5. „Nastavte na vašem počítači IP adresu z rozsahu 192.168.0.0/24 (maska sítě 255.255.255.0) a do kompatibilního www prohlížeče (Microsoft Edge, Chrome, Firefox) zadejte IP adresu modulu BCC (výchozí je http://192.168.0.100). Zabezpečený protokol HTTPS ani DHCP klient nejsou podporovány, zařízení musí mít vždy pevnou IP adresu.

6. Zobrazí se schematický výkres modulu CPM. Nad obrázkem je zobrazováno napětí všech článků připojených k modulu CPM a celkové napětí baterie:




Pod obrázkem pak nejvyšší napětí z článků a pořadí tohoto článku v baterii, nejnižší napětí a pořadí článku v baterii, rozdíl nejvyššího a nejnižšího napětí, stav komunikace s modulem CPM a případný chybový kód.
Dále je zobazena poslední událost, při které došlo k aktivaci výstupů Umin, Umax nebo Uemergency. Zobrazuje se typ události, jaký článek jí způspobil, jaké bylo jeho napětí a jaké bylo celkové napětí baterie při této události.

7. Pokud není na stránce SETTINGS zatrženo „enable get file from URL“ (viz dále), je možné pomocí roletového seznamu zadat hodnoty Umin a Umax odlišené od hodnot nastavených hardwarovými voliči na desce CPM. Volba z roletového seznamu má před polohami HW voličů přednost. Poloha NOT SET aktivuje hodnotu na HW voliči desky CPM. Tlačítky “UMIN APPLY” a UMAX APPLY” zvolené hodnoty aktivujete (každou zvlášť).
   Pokud dojde z jakéhokoliv důvodu k přerušení komunikace mezi CPM a BCC, dojde po 60 sekundách od ztráty komunikace k aktivaci hodnot Umin a Umax nastavených na HW voličích CPM.

8. Tlačítkem REBOOT je možné restartovat modul BCC, tlačítky SW je možné dočasně ovládat (sepnout / rozepnout od GND) výstupní svorky CPM a to s vyšší prioritou, než je aktuálně nastavená logika Umax a Umin.
   Dočasně proto, že při příštím výskytu události (Umin nebo Umax nebo Uemergency) opět dojde k otevření / sepnutí svorek dle nastavené logiky.

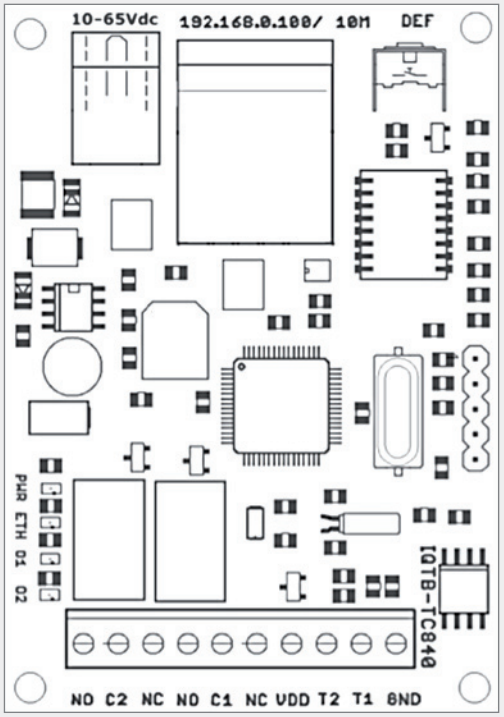
   **Příklad:** jeden z článků dosáhl Umin a proto se svorka č. 3 na svorkovnici Umin na CPM odpojila od GND a na externím relé přerušila vybíjení baterie. Přes web rozhraní tuto svorku č. 3 pomocí tlačítka SW opět ručně zapnu (propojím s GND). Pokračuje tedy vybíjení baterie i přes to, že jeden z článků je již pod Umin. Další událostí je až dosažení Uemergency (tedy Umin - 0,3V) a v tomto okamžiku dojde k vypnutí všech výstupů (rozpojení od GND) a vypnutí celé desky CPM.

   **Dbejte maximální opatrnosti při ručním ovládání svorek Uemergency. V případě, že svorky 1 – 3 na svorkovnici Uemergency ručně sepnete poté, co byly událostí Umin nebo Umax rozepnuty, nedojde již nikdy k jejich opětovnému rozepnutí a baterie se tedy časem vybije / přebije a zničí se.**

9. Tlačítkem RESET RELAYS jsou svorky 3 a 4 na Umin, Umax a Uemergency modulu CPM uvedeny do provozního stavu (sepnuty s GND) a na svorkách 1 na Umin, Umax a Uemergency se na 150 ms objeví GND.

10. Tlačítkem SETTINGS přejdete do nastavení modulu BCC:

| | |
|---|---|
| **IP adress:** | 192.168.2.244 |
| **Mask:** | 255.255.255.0 |
| **Default gateway:** | 192.168.1.1 |
| **DNS server 1:** | 192.168.1.1 |
| **DNS server 1:** | 0.0.0.0 |
| **NTP server:** for example pool.ntp.org | tik.cesnet.cz |
| **Time zone:** | + 2 |
| **Actual time:** | **Wed Jul 15 09:29:07 2020** |
| **HTTP port:** | 80 |
| **FREE ACCESS bcc.xml file** | ☐ |
| **Enable get file from URL** | ☐ |
| **Outputs xml file** | outputs.xml |
| **TCP port:** | 80 |
| **Watchdog URL:** | www.jablo.com |
| **Watchdog download period:** | 10 **seconds** |
| **Watchdog status:** | **N/A** |




NORMAL NORMAL
SW SW

**Relay 1:**
☐ switch to ON when (Umax - Umin) >
**DIFF voltage:** 60 milivolts
switch to OFF when (Umax - Umin) <
50 milivolts
Current: 272.0 mV
☐ switch to ON when communications with CPM is lost

**Relay 2:**
☑ switch to ON when battery voltage is
> 11800 milivolts
switch to OFF when battery voltage is
< 11700 milivolts
Current: 11226.0 mV
☐ switch to ON when communications with CPM is lost

| | |
|---|---|
| **API HTTP GET enable:** | ☑ |
| **API server:** | api.thingspeak.com Success! Counts: 3 |
| **URL:** | /update?api_key=CRE3Q2KTZ326VXA6 |
| **API PORT:** | 80 |
| **Interval:** | 10 seconds |
| **Admin user:** | admin **Remove user name and password** ☐ |
| **Password:** | •••••••• min. 3, max 12 characters, no specials |
| **Firmware Upload:** | Choose a file Nevybrán žádný soubor Start upload |

All changes was saved and activated!

← BACK SAVE & BOOT

SETTINGS:

11. Zde můžete změnit IP adresu zařízení, masku sítě, výchozí bránu, adresy DNS serverů, NTP server (otestováno a funkční: pool.ntp.org, tik.cesnet.cz), časovou zónu a číslo portu, na kterém bude k dispozici webové rozhraní pro konfiguraci.

12. Zatržení volby „FREE ACCESS bcc.xml file“ způsobí, že i přes nastavené jméno a heslo pro vstup do webrozhraní, bude soubor na adrese http://IP-adresa-BCC/bcc.xml přístupný bez HTTP autentizace. Pokud necháte zatržítko neoznačené a nastavíte jméno a heslo na konci stránky SETTINGS, bude třeba volat soubor takto:

    http://jmeno:heslo@IP-adresa-BCC/bcc.xml

**POZOR**

Vkládání jména a hesla do nešifrovaného URL není bezpečné a slouží pouze pro velmi základní ochranu. Kdokoliv s fyzickým přístupem k místní síti LAN je schopen jméno a heslo velmi snadno odposlechnout.

**POZOR**

Nikdy neumisťujte zařízení na veřejnou IP adresu ani na něj nepřesměrovávejte veřejně dostupný TCP/IP port. Hackovací roboti brzy modul BCC či otevřený port detekují a zahltí ho nesmyslnými HTTP požadavky tak, že se na něj již nebudete moci připojit. Pro vzdálený přístup k BCC používejte výhradně VPN nebo lokální síť oddělenou od sítě internet.

Formát XML souboru:

| **Hodnota v XML:** | **vysvětlení významu:** |
|---|---|
| <data> | začátek souboru XML |
| <utotal>12.61</utotal> | napětí celé baterie je 12,61V |
| <ucell1>3.12</ucell1> | napětí 1. článku je 3,12V |
| <ucell2>3.28</ucell2> | napětí 2. článku je 3,28V |
| <ucell3>3.24</ucell3> | napětí 3. článku je 3,24V |
| <ucell4>3.19</ucell4> | napětí 4. článku je 3,19V |
| <ucell5>N/A</ucell5> | 5. článek není detekován |
| <ucell6>N/A</ucell6> | 6. článek není detekován |
| <ucell7>N/A</ucell7> | 7. článek není detekován |
| <ucell8>N/A</ucell8> | 8. článek není detekován |
| <ucell9>N/A</ucell9> | 9. článek není detekován |
| <ucell10>N/A</ucell10> | 10. článek není detekován |
| <ucell11>N/A</ucell11> | 11. článek není detekován |
| <ucell12>N/A</ucell12> | 12. článek není detekován |
| <ucell13>N/A</ucell13> | 13. článek není detekován |
| <ucell14>N/A</ucell14> | 14. článek není detekován |
| <ucell15>N/A</ucell15> | 15. článek není detekován |
| <ucell16>N/A</ucell16> | 16. článek není detekován |
| <trimmer-0>3.0</trimmer-0> | poloha HW voliče Umin na CPM je nastavena na 3,0V |
| <trimmer-1>3.5</trimmer-1> | poloha HW voliče Umax na CPM je nastavena na 3,5V |
| <UMINset>3100</UMINset> | navolené hodnota Umin na webu BCC je 3,1V |
| <UMAXset>N/A</UMAXset> | hodnota Umax na webu BCC není nastavena, platí hodnota 3,5V z HW voliče |
| <Umincell>3.12</Umincell> | nejnižší napětí článku je 3,12V |
| <Umaxcell>3.28</Umaxcell> | nejvyšší napětí článku je 3,28V |
| <UmincellID>1</UmincellID> | nejnižší napětí má článek č. 1 |
| <UmaxcellID>3</UmaxcellID> | nejvyšší napětí má článek č. 3 |
| <Udiff>0.16</Udiff> | rozdíl napětí mezi články 1 a 3 je 0,16V |
| <lastcellevent>Umax</lastcellevent> | poslední událost, který způsobila změnu stavu výstupů Umin, Umax nebo Uemergency |
| <lastcellno>1</lastcellno> | číslo článku, který změnu způsobil |
| <lastcellU>3.51 V</lastcellU> | napětí článku, který změnu způsobil |
| <lastbattU>12.61 V</lastbattU> | napětí celé baterie v okamžiku změny |
| <connection>CONNECTED</connection> | komunikace I2C s CPM běží |
| <status>0xFFFF</status> | stav desky CPM (FFFF = plně funkční) |
| <relay1>SWITCHED</relay1> | relé č. 1 na BCC je sepnuto (N-O = propojeno) |
| <relay2>NORMAL</relay2> | relé č. 2 na BCC je rozepnuto (N-O = rozpojeno) |
| </data> | konec XML souboru |

13. Volba „Enable get file from URL“ způsobí, že BCC se bude v periodě nastavené v poli „watchdog download period“ dotazovat na URL / IP adresu zadanou v poli „Watchdog URL“ a pokud zde nalezne soubor s názvem zadaným v poli „Outputs XML file“, nastaví všechny svorky a napětí Umin a Umax podle hodnot v tomto XML souboru. Struktura a příklad funkce XML souboru:

| **Hodnota v XML:** | **vysvětlení významu:** |
|---|---|
| <IO> | (značka začátku XML souboru) |
| <UMIN>5</UMIN> | (poloha HW voliče CPM, možnost 0 až 7. Tento příklad nastaví Umin na 2,90V) |
| <UMAX>6</UMAX> | (poloha HW voliče CPM, možnost 0 až 7. Tento příklad nastaví Umax na 3,70V) |
| <R1>ON</R1> | (možnosti ON, OFF nebo NA, tento příklad nastaví Relay 1 na modulu BCC na SWITCHED, tedy opačně, než je popis na PCB) |
| <R2>OFF</R2> | (možnosti ON, OFF nebo NA, tento příklad nastaví Relay 2 na modulu BCC na NORMAL, tedy stav dle popisu na PCB) |
| <UMIN12>ON</UMIN12> | (možnost ON, OFF nebo NA, tento příklad vyšle 150 ms impuls GND na svorku č. 1 svorkovnice Umin) |
| <UMIN3>NA</UMIN3> | (možnost ON, OFF nebo NA, tento příklad nechá svorku č. 3 svorkovnice Umin modulu CPM bez reakce) |
| <UMIN4>OFF</UMIN4> | (možnost ON, OFF nebo NA, tento příklad rozpojí svorku č. 4 svorkovnice Umin modulu CPM od GND) |
| <UMAX12>OFF</UMAX12> | (možnost ON, OFF nebo NA, tento příklad vyšle 150 ms impuls GND na svorku č. 2 svorkovnice Umax) |
| <UMAX3>OFF</UMAX3> | (možnost ON, OFF nebo NA, tento příklad rozpojí svorku č. 3 svorkovnice Umax modulu CPM od GND) |
| <UMAX4>ON</UMAX4> | (možnost ON, OFF nebo NA, tento příklad spojí svorku č. 4 svorkovnice Umax modulu CPM s GND) |
| <EMER12>NA</EMER12> | (možnost ON, OFF nebo NA, tento příklad nechá svorky č. 1 a 2 svorkovnice Uemergency modulu CPM bez impulsu / reakce) |
| <EMER3>ON</EMER3> | (možnost ON, OFF nebo NA, tento příklad spojí svorku č. 3 svorkovnice Uemergency modulu CPM s GND) |
| </IO> | (konec struktury souboru) |

Mezní hodnoty Umax a Umin nastavené pomocí tohoto XML platí po dobu 60 s (sekund) nebo dokud se XML nenačte podruhé s jinou hodnotou. Hodnoty Umax a Umin načtené z XML mají přednost před hodnotami nastavenými HW voliči na CPM a pokud je zatrženo „enable get file from URL“ a BCC správně načetlo XML, ignorují se hodnoty z roletového seznamu web rozhraní.

Poslední hodnota načtená z XML platí 60 sekund. Pokud BCC v této lhůtě nenačte XML znovu, aktivují se hodnoty v roletovém menu ve webrozhraní. Pokud ty nejsou nastavené (NOT SET) nebo dojde ke ztrátě I2C spojení BCC a CPM, aktivují se hodnoty nastavené HW voliči na CPM.

Pokud není zatrženo „enable get file from URL“, platí hodnoty zadané v roletovém seznamu na úvodní stránce. Ty mají přednost přes polohami HW volič. Pokud jsou nastaveny na “NOT SET”, platí hodnoty z HW voličů.

Pokud dojde z jakéhokoliv důvodu k přerušení komunikace mezi CPM a BCC, dojde po 60 sekundách k aktivaci hodnot Umin a Umax nastavených na HW voličích CPM.

Pokud má Umin nebo Umax nebo obě hodnoty v XML neplatné hodnoty nebo jedna či obě hodnoty v XML chybí, platí hodnoty zadané v roletovém seznamu na úvodní stránce a hodnoty z XML se ignorují.

BCC si z XML aktivuje jen ty hodnoty, které v XML najde a které mají správnou syntaxi. Tj. v XML může být například jen jeden řádek s Umin. Potom se přes XML nastaví jen Umin a ostatní hodnoty zůstávají dle logiky či dle nastavení ve webrozhraní.

Pokud je zde zvoleno NOT SET, platí hodnoty na HW voličích na CPM.

Hodnoty Umin, Umax a stavy relé R1 a R2 zapsané do BCC a CPM přes načtený XML soubor outputs.xml se nepropisují zpět do webrozhraní. Pro ověření, zda se hodnoty ze souboru outputs.xml správně načetli do BCC a CPM vygenerujte stavový XML soubor pomocí zadání URL http://ipadresabcc/bcc.xml.

## POZOR

jednotka BCC nekontroluje, zda jsou nastavené hodnoty přes WWW rozhraní nebo přes soubor outputs.xml logicky správné. To přesahuje možnosti použitého úsporného procesoru a paměti. Například nastavením napětí Umin > Umax, což je logický nesmysl, dojde ke zcela nepředvídatelnému chování celé sestavy “BCC + CPM” a tím v krajním případě ke zničení připojené baterie.
Před zadáním hodnot prosím 2x zkontrolujte, zda jsou hodnoty správně zvolené a zda dávají logický smysl. Nesprávným nastavením hodnot může v krajním případě dojít ke zničení připojené baterie.

14. Volbu Switch to ON / OFF when Umax – Umin > u Relay 1 zaškrtněte, pokud chcete při rozdílu napětí nejslabšího a nejsilnějšího článku vyšším, než hodnota zadaná do pole „millivolts“, přepnout bezpotenciálové relé č. 1 (OFF = klidový stav, ON = přepnutí. Pokud již ve zvoleném stavu je, poloha se nezmění).
    To je vhodné například pro sepnutí externího balancéru (není součástí modulu BCC ani CPM), pokud rozdíl napětí nejsilnějšího a nejslabšího článku přesáhne zadanou hodnotu.
    Podobně můžete o řádek níže definovat druhý (menší) rozdíl Umax a Umin, kdy se má opět relé č. 1 přepnout do opačného stavu. Tím lze nastavit téměř libovolnou hysterezi.
    Hodnotu napětí zadávejte v milivoltech, tedy např. 0,1V = 100 mV.
    V následujícím řádku se zobrazuje aktuální hodnota rozdílu těchto dvou napětí.

15. Volbu „Switch to ON / OFF when communication with CPM is lost“ zaškrtněte, pokud chcete při ztrátě komunikace I2C s modulem CPM přepnout bezpotenciálové relé č. 1 na modulu BCC do stavu ON či OFF (možno zvolit, pokud již v poloze je, nic se neděje).
    Před přepnutím se odpočítává 20s pauza pro ověření, že ztráta je trvalá. Tato volba má přednost před podmínkou rozdílu napětí článků Umax a Umin, tedy dojde k přepnutí relé i tehdy, když je nastavena podmínka z bodu 10, ale není splněna. Pokud je komunikace s deskou CPM opět navázána, relé se po 20s prodlevě (ověření stability komunikace) přepne do polohy zadané v dalším poli.
    To je vhodné například pro vzdálené informování obsluhy pomocí různých GSM komunikátorů, že s baterií není něco v pořádku.

16. Volbu „Switch to ON/OFF when battery voltage...“ u Relay 2 zaškrtněte, pokud chcete při překročení či poklesu napětí celé baterie pod či nad hodnotu zadanou do polí „millivolts“, přepnout bezpotenciálové relé č. 2 do určité polohy. Pokud již relé v poloze je, nic se nestane. Lze nastavit libovolnou hysterezi.
    Pozor, aby měla podmínka smysl. BCC přijme jakoukoliv logiku, tedy i chybnou, při kterém se relé zacyklí. Šlo by například teoreticky nastavit tuto chybnou logiku:

    ~~*Switch to ON when battery voltage is > 12800 mV and switch to OFF when battery voltage is < 13200 mV.*~~

    **Příklad správně zadané podmínky:**
    Switch to OFF when battery voltage is < 10500 mV and switch to ON when battery voltage is > 11800 mV.

17. Volbu „Switch to ON/OFF when communication with CPM is lost“ u Relay 2 zaškrtněte, pokud chcete při poruše / ztrátě komunikace I2C s modulem CPM přepnout bezpotenciálové relé č. 2 na modulu BCC do požadovaného stavu ON či OFF. Pokud již relé je v požadované poloze, nic se nestane. Před přepnutím se odpočítává 20s pauza pro ověření, že ztráta je trvalá. Tato volba má přednost před podmínkou napětí celé baterie, tedy dojde k přepnutí relé i tehdy, když je nastavena podmínka z bodu 17, ale není splněna. Pokud je komunikace s deskou CPM opět navázána, relé se po 20s prodlevě (ověření stability komunikace) přepne do polohy zvolené v dalším poli.

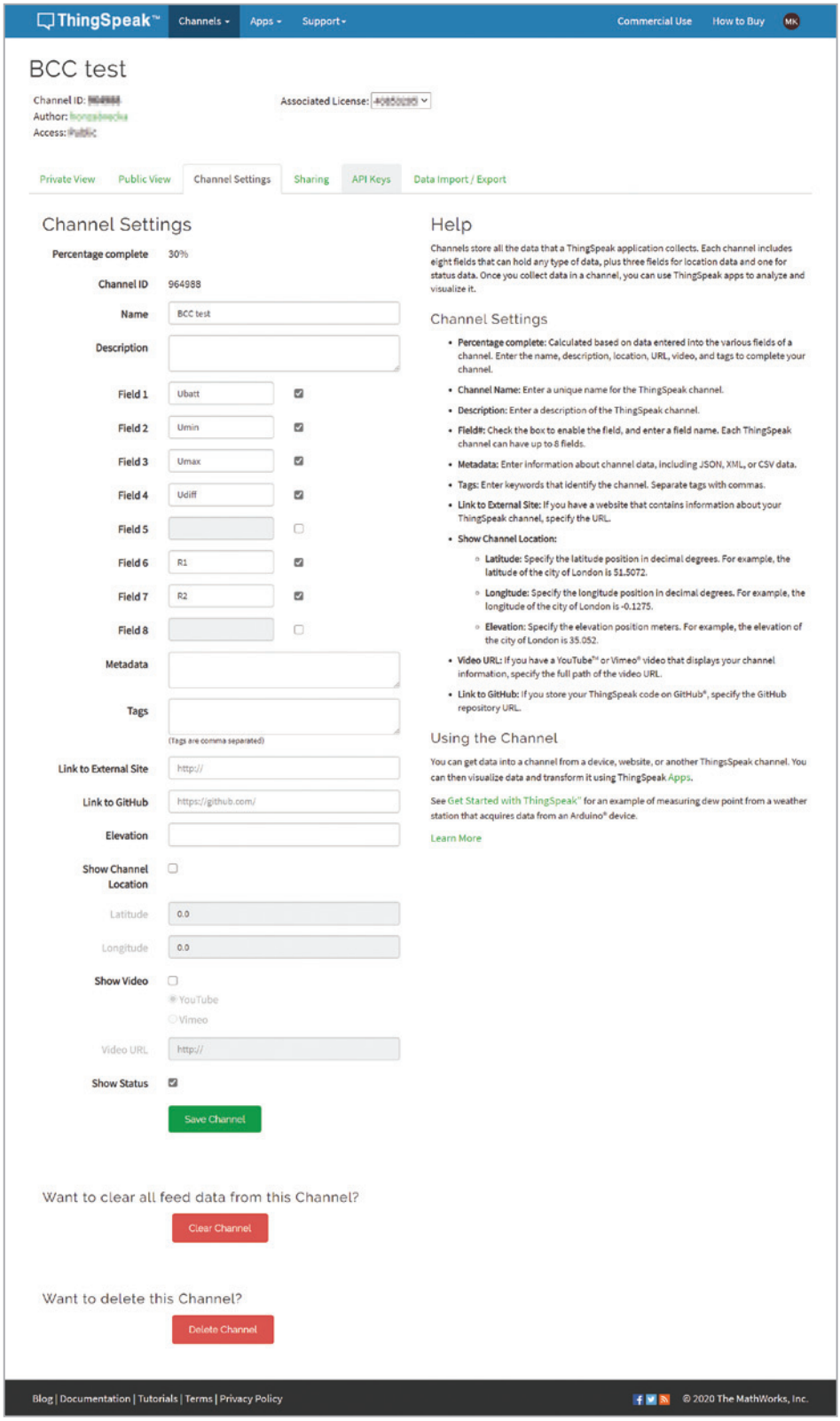
18. Volba „API HTTP GET enabled“ slouží k periodickému zasílání hodnot z vyčítaných z desky CPM na vzdálený webový server, např. www.thingspeak.com.
    Do pole API server zadejte adresu, například “api.thingspeak.com”.
    Do pole “URL” můžete zadat libovolnou hodnotu (konstantu), která se má objevit za adresou serveru.
    Pro server thingspeak.com to je typicky id kanálu a název skriptu, který zapisuje data.
    Například “/update?api_key=CZE3W2KT1326XXQ1”.
    API Port je číslo TCP/IP portu, obvykle 80. Interval je perioda zasílání v sekundách.
    BCC dále přidá automaticky za “API server” a “URL” tyto proměnné (název, strukturu a pořadí proměnných nelze uživatelsky upravovat):

    ?field1=##### (napětí celé baterie [mV])
    &field2=#### (napětí článku s nejnižším napětí [mV])
    &field3=#### (napětí článku s nejvyšším napětím [mV]
    &field4=### (rozdíl mezi napětím nejsilnějšího a nejslabšího článku [mV]
    &field5=0x######## (čas nastavený na modulu BCC, hex GAUGE 32 NTP timeticks)
    &field6=# (1 pokud je relé 1 na BCC sepnuto, 0 pokud ne)
    &field7=# (1 pokud je relé 2 na BCC sepnuto, 0 pokud ne)

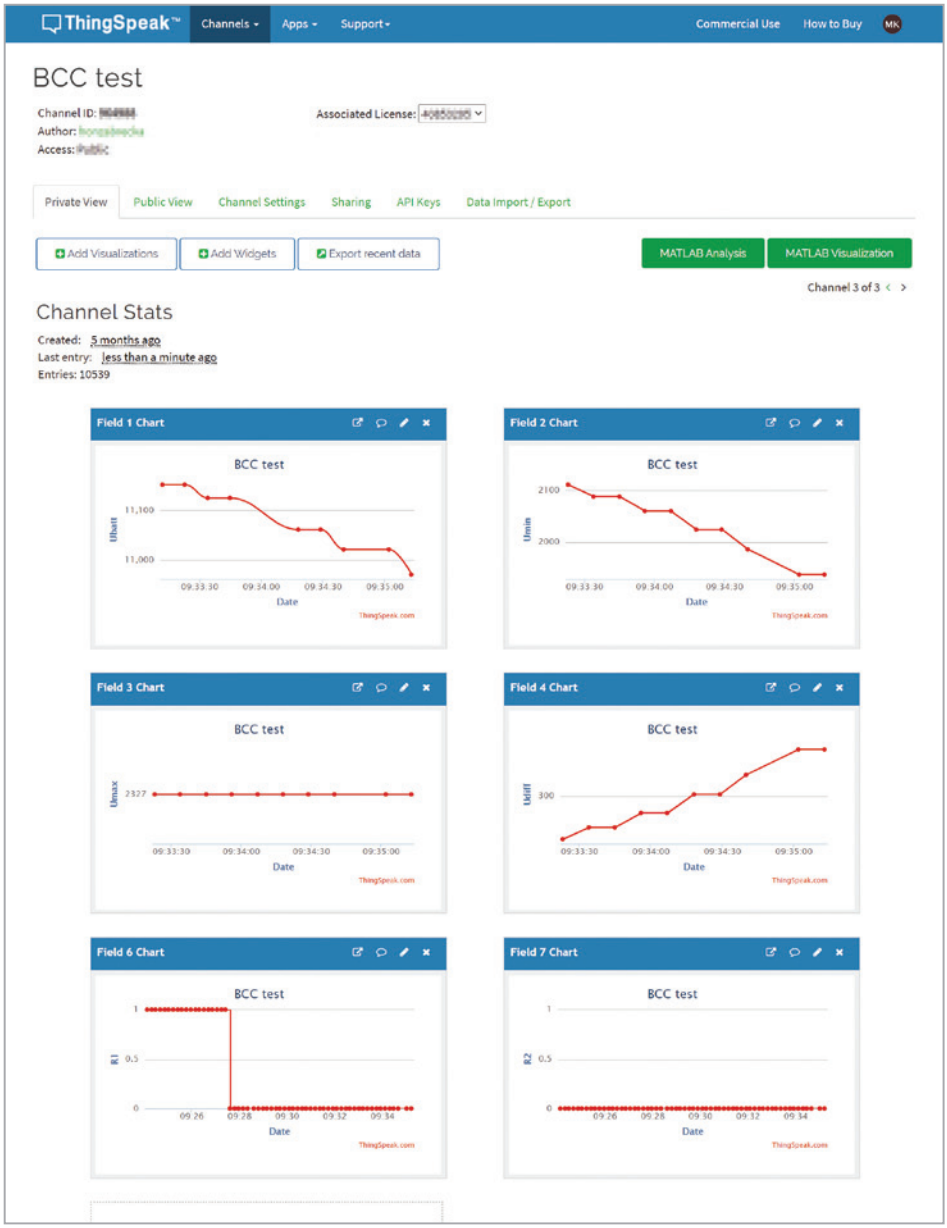
    **Příklad volaného URL:**
    http://api.thingspeak.com/update?api_key=CZE3W2KT1326XXQ1?field1=13450&field2=3150&field3=3350&field4=200&field5=0xE1EAEF04&field6=1&field7=0

    Napětí baterie = 13,45V
    Napětí nejslabšího článku: 3,15V
    Napětí nejsilnějšího článku: 3,35V
    Rozdíl Umax - Umin: 0,2V
    HEX časové razítko: E1EAEF04 (počet sekund, které uplynuly od půlnoci 1. ledna 1900 v šestnáckové HEX soustavě)
    Relé 1: poloha SWITCHED (sepnuto)
    Relé 2: poloha NORMAL (v klidu)

Druhý příklad konfigurace kanálu:



Druhý příklad konfigurace kanálu:



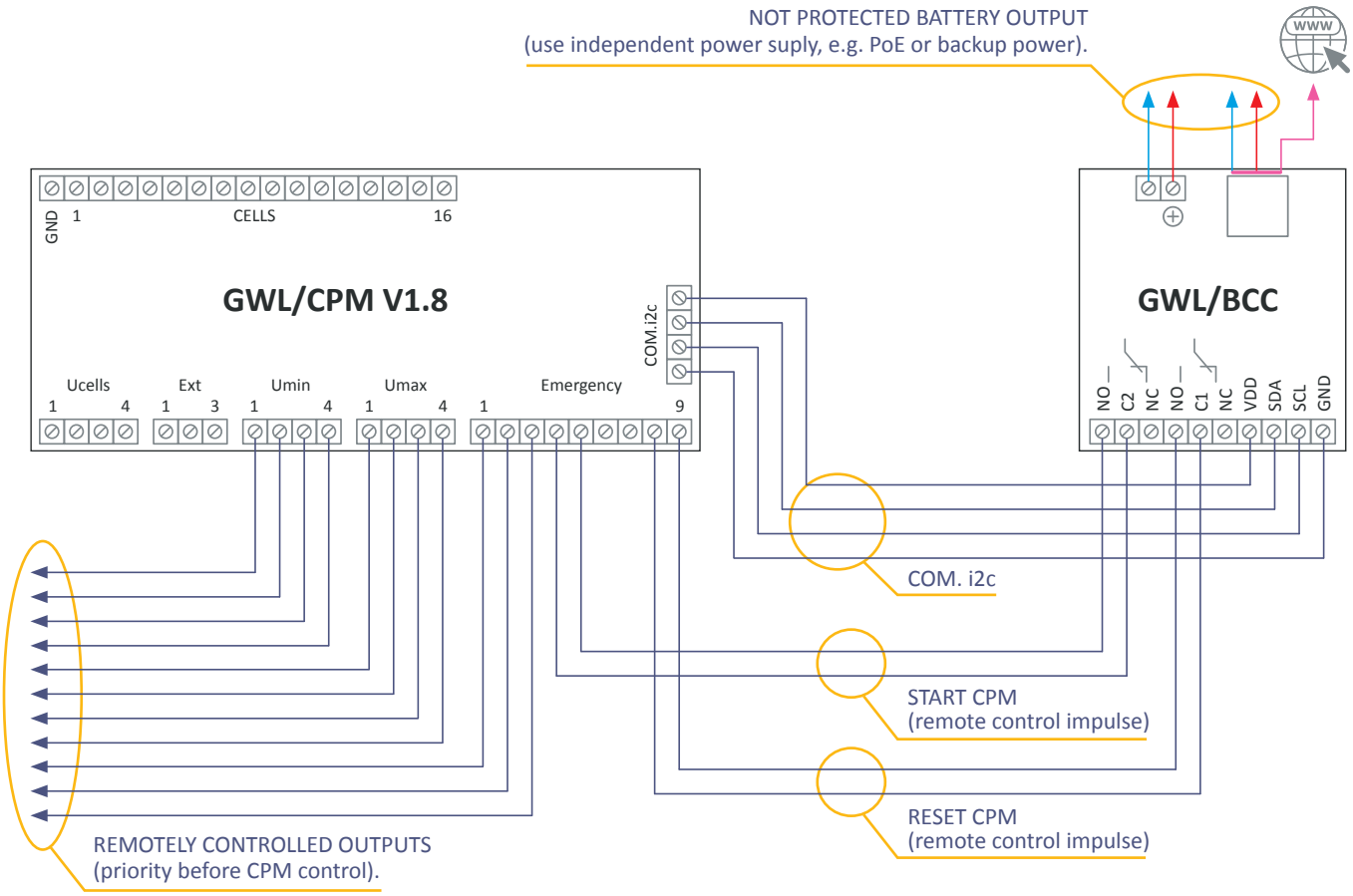

19. Nastavení jména a hesla pro http autentizaci a přístup do konfiguračního web rozhraní.
Do pole jméno a heslo můžete zadat přihlašovací údaje pro ochranu nastavení BCC. Pro každý přístup do webrozhraní BCC pak bude třeba zadat toto jméno a heslo, leda že máte zatrženo pole “FREE ACCESS bcc.xml file”. V tom případě je soubor bcc.xml dostupný bez autentizace.
Jméno a heslo lze vymazat zatržením políčka “Remove user name and password” a potvrzením této volby tlačítkem “Save & Reboot”, popřípadě HW resetem pomocí tlačítka DEF.

# Příklady použití jednotky BCC

## 1) VZDÁLENÝ RESET ČI ZAPNUTÍ DESKY CPM

BMS modul CPM nemá na svorkách č. 1 – 3 Umin ani Umax úmyslně implementovanou žádnou hysterezi. Pokud tedy dojde k hlubokému vybití nebo přebití baterie, BMS modul CPM odpojí baterii od spotřebičů / nabíječe, aby nemohlo dojít k jejímu poškození.
Pomocí jednotky BCC je možné vzdáleně baterii diagnostikovat a případně BMS modul CPM zapnout nebo resetovat, tedy opět zapojit zátěž a/nebo nabíječ. Vypínání CPM není nutné realizovat přes relé a svorky, protože je to přímo funkce tlačítka STOP na web rozhraní na titulní stránce.

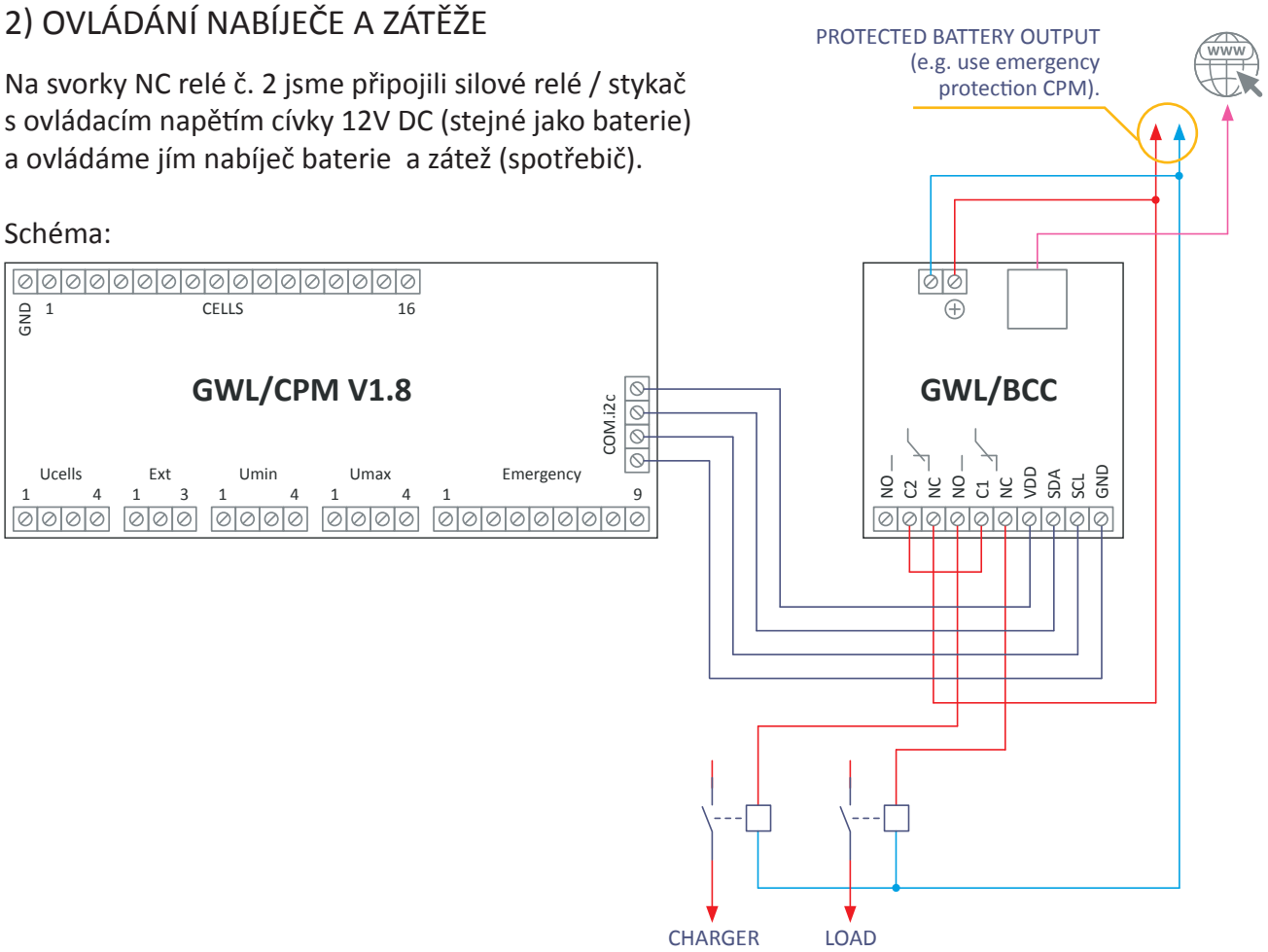
Schéma zapojení:



## 2) OVLÁDÁNÍ NABÍJEČE A ZÁTĚŽE

Na svorky NC relé č. 2 jsme připojili silové relé / stykač s ovládacím napětím cívky 12V DC (stejné jako baterie) a ovládáme jím nabíječ baterie  a zátež (spotřebič).

Schéma:



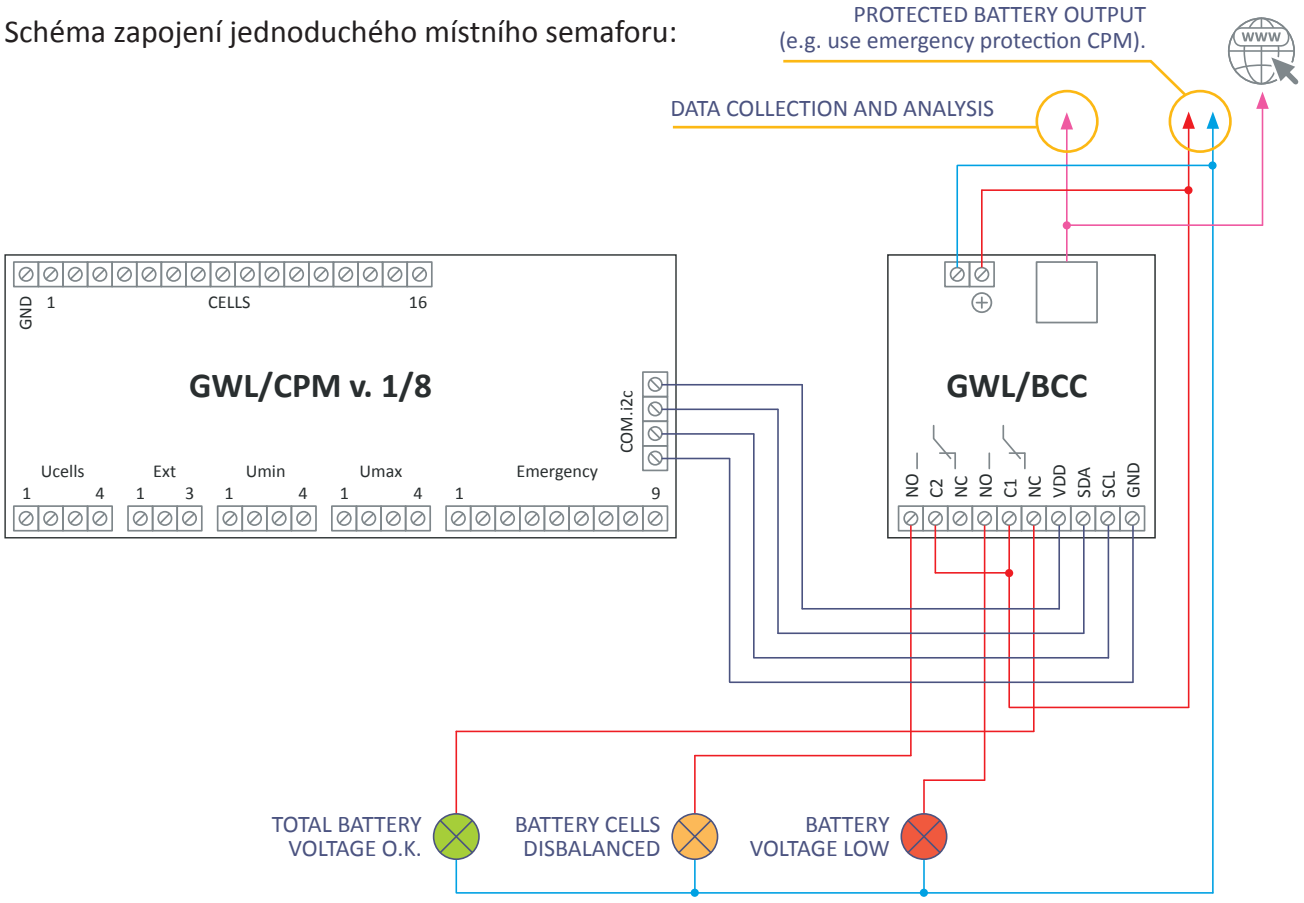

**Relé č. 2 jsme nastavili takto:**
**Switch to ON when battery voltage is < 12400 mV and switch to OFF when battery voltage is > 14000 mV.**

Nabíječ se tedy samočinně zapne, pokud napětí baterie klesne pod 3,10 V / článek (= 12,4V při 4-článkové baterii) a vypne, pokud napětí dosáhne 3,5 V / článek (= 14,0V / 4 články).
Naopak zátěž spínaná stejným relé (ale připojená na NC) se automaticky vypne, pokud napětí LiFePO4 baterie klesne pod 3,10 V / článek (= 12,4V při 4-článkové baterii) a zapne, pokud napětí dosáhne 3,5 V / článek (= 14,0V / 4 články).
Dále jsme nastavili logiku relé č. 1 na: Switch to OFF when (Umax – Umin) > 100 mV; switch to ON when (Umax – Umin) < 30 mV.
Efektem je další ochrana baterie při jejím rozbalancování.
Pokud bychom chtěli zapnout spotřebič dříve, než při dosažení napětí baterie 14V nebo i při rozbalancované baterii, je možné to provést přes web rozhraní BCC nebo pomocí editace XML na vzdáleném serveru. Tyto povely mají prioritu před vnitřní logikou BCC.
Spínání nabíječe i zátěže doporučujeme řešit softwarově. Přerušovat silovými stykači přímo DC obvod pod proudem není vhodné, může to mít negativní vliv na životnost všech prvků.
Připojením BCC na server thingspeak.com můžeme napětí baterie i stav obou relé zaznamenávat a máme tak jistotu, že cyklus nabíjení a vybíjení probíhá.

## 3) MÍSTNÍ SEMAFOR A ZÁZNAM NAPĚTÍ NA THINGSPEAK.COM

Pro zachování záruky a možnost vzdálené diagnostiky baterie je vhodné průběžně sledovat a vyhodnocovat napětí všech článků. K tomu se skvělé hodí libovolný HTTP server, defaultně podporovaná struktura dat přímo vyhovuje portálu thingspeak.com. Ten navíc dokáže na základě zadaných pravidel a logiky emailem informovat uživatele o stavu baterie.
Souběžně se sledováním a logováním napětí dokáže sestava BCC a CPM také signalizovat stav baterie tzv. „semaforem“, zapnout balancování článků atd.

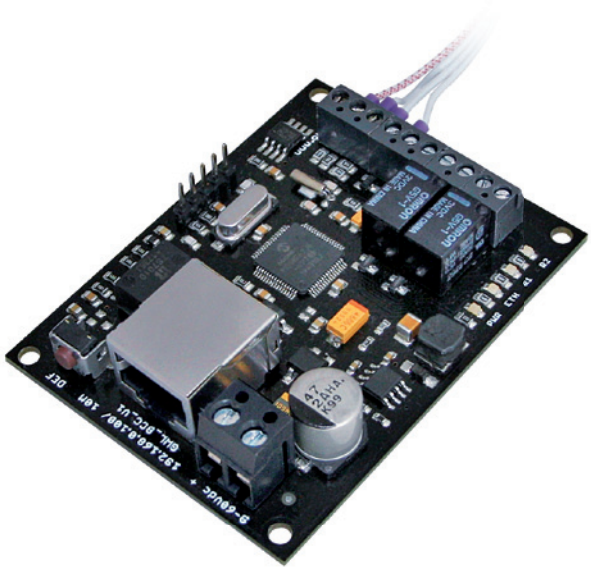
Schéma zapojení jednoduchého místního semaforu:




**Logiku relé č. 1 nastavíme na:**
Switch to ON when (Umax – Umin) > 100 mV; switch to OFF when (Umax – Umin) < 30 mV.
Logiku relé č. 2 nastavíme na: Switch to ON when battery voltage is < 11600 mV and switch to OFF when battery voltage is > 12000 mV.
Výsledkem je, že pokud je napětí baterie nízké (<=2,9V / článek), zhasne zelená LED a rozsvítí se červená LED. Navíc, pokud je rozdíl mezi nejsilnějším a nejslabším článkem > 0,1V, na semaforu se rozsvítí oranžová LED a obsluze je zřejmé, že musí zbalancovat baterii. Červená LED zhasne a zelená se rozsvítí, pokud napětí baterie opět vzroste nad 12 V. Nezávisle k tomu může stále svítit oranžová LED, pokud trvá rozbalancování baterie.
Ochranu baterie před hlubokým vybitím pak realizujeme na úrovni CPM, viz samostatný manuál.

# Všeobecná a bezpečnostní upozornění:

Výrobek není určen pro lékařské aplikace, musí být namontován kvalifikovanou osobou, v souladu s příslušnými předpisy pro místo instalace a opatřen vhodným krytem pro ochranu před zkratem a dotykem s jinými vodivými částmi kompletu. Je určen do vnitřního prostředí a při instalaci v exteriéru je nutné použít montážní skříň s patřičným krytím a zajistit dodržování provozních teplot.
Výrobek neobsahuje opravitelné díly a z výroby je testován na plnou funkčnost. Neopravujte zničený výrobek svépomocí, pošlete jej na diagnostiku k výrobci. Nesprávné zapojení či zkraty na svorkovnici mohou vést k trvalému poškození výrobku, na což se nevztahuje záruka výrobce.
Výrobce si vyhrazuje právo pozměnit tento manuál nebo firmware bez upozornění a nepřebírá odpovědnost za škody, zranění, ztráty nebo náklady vzniklé z důvodu chyby nebo opomenutí v manuálu či software.



WEBOVÉ STRÁNKY PRODUKTU

GWL a.s.
Průmyslová 11, 102 00 Prague 10
Czech Republic, European Union