

Jak se baterie chovají v chladu, teplu a co umí? Co je součástí baterie a jak poznat, že je s ní něco špatně? Co znamená, která kontrolka na baterii nebo řídicí jednotce? Jak funguje řídicí jednotka, co to je, a kde ji najdeme a co umí?

## 1. Baterie fotovoltaické elektrárny (Force H2)

Baterie dodávané od innogy jsou aktuálně dvojího druhu. Prvními jsou baterie, které nazýváme Force H2 a dodávají se v poměrně úzkém, kompaktním provedení. Kapacita jednoho článku je potom 3,55 kWh, s tím, že se instalují dva až čtyři články. Jedná se o kvalitní baterie, na které ručíme zárukou 7 let, s možností rozšíření o 3 roky. Jejich životnost udávaná výrobcem je 5 000 cyklů, při hloubce vybití 90 %. (u nové řady 6000 cyklů při hloubce vybití 95 %)

Stejně jakou u druhého typu baterií jsou dodávané pouze s řídicí jednotkou, nazývanou BMS, o které se více dočtete v kapitole 4. Zapojujeme minimálně 2 baterie a maximálně 4.

Jistič baterií je instalován v řídicí jednotce BMS. Pokud tedy baterie neodpovídá, není nic jednoduššího než zkontrolovat, zdali je jistič nahozený.



Displej na BMS



BMS



Článek



Jistič na BMS

## 2. Baterie fotovoltaické elektrárny (Pylontech H48050)

Baterie Pylontech H48050 jsou levnější variantou akumulátorů pro vaši fotovoltaickou elektrárnu. Jejich kapacita je 2,4 kWh. Každá baterie se skládá z 15 článků. Životnost udávaná výrobcem je potom 4 000 cyklů, při hloubce vybití 90 %. To je sice méně než v případě baterií Force H2, ale tato nižší garance je vykoupena nižší cenou. Taktéž je u nich záruka na dobu 10 let. Po 10 letech by tak neměli disponovat menší kapacitou než 80 %.

Jejich vzhled však není tak líbivý, jako v případě Force H2 a jsou proto vhodnější do prostředí, kde nejsou tolik na očích. BMS je zde také, i s jističem, nicméně vypadá docela jinak. Baterie jsou dodávány v boxu. Maximálně potom zapojujeme 7 modulů baterií, minimálně však 4. Výslednou kapacitou baterií tedy může být maximálně 16,8 kWh. Nejčastěji však instalujeme 4 moduly o výsledně kapacitě 9,6 kWh.



Powercube H1

## 3. Baterie fotovoltaické elektrárny (US2000)

Jedná se o baterie instalované do menších, jednofázových elektráren. V případě baterií US2000 můžeme instalovat minimálně 2 články, a není třeba BMS. Zástupnou funkci BMS zde plní jedna z baterií, která je nastavena jako hlavní.

Jedná se tak o ekonomičtější variantu při porovnání s předchozími typy baterií.

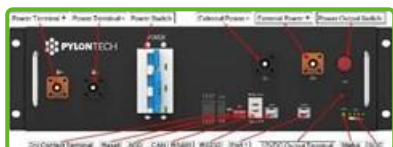


Baterie US2000

#### 4. BMS (battery management systém)

BMS je zkratkou pro battery management system. A jedná se v podstatě o počítač s množstvím tepelných senzorů a měřičů napětí, jehož úkolem je starat se o baterie. BMS tyto údaje nejen monitoruje, ale podle jejich vyhodnocení i upravuje například nabíjecí proudy, díky čemuž předchází poškození baterie a zajišťuje tak jejich maximální životnost. Ke každým bateriím patří jednotka BMS, speciálně určena pro ně.

Jednotka **BMS SC0500A-100S** je určena pro baterie **H48050**, pakliže jich je instalováno do sedmi kusů. Jak její název napovídá (500 A) je její maximální zátěž 500 A. BMS balancuje v rozmezí 0,03 V na jeden článek (těch je v baterii patnáct).



BMS SC0500A-100S

Pro více jak sedm baterií je třeba instalovat v případě typu baterií H48050 BMS SC1000A-100S. Tato BMS má maximální zátěž 1000 A, jak název napovídá.

V pravém dolním rohu BMS SC0500A-100S lze najít led diodu – ukazující konkrétní status, týkající se funkčnosti nejen BMS, ale i celého bateriového systému.

Tato dioda je i na jednotlivých bateriích. Její význam je pak podobný jako význam na BMS.

**Zelená dioda** znamená, že systém funguje bez problému.

**Oranžová dioda** znamená, že články jsou rozbilancované – BMS automaticky reaguje, tato kontrolka může svítit i několik dní (**obzvlášť v zimě**). Není potřeba součinnosti uživatele. Současně s kontrolkou na BMS, může svítit i dioda na jedné nebo více bateriích – ta ukazuje, jaká baterie je rozbilancovaná. Není třeba zásahu.

**Červená dioda** znamená error na BMS, čidlu, nebo baterii. V případě svítící červené diody volejte podporu innogy. Baterie nefungují správně.

Pro baterie **Force H2** je BMS, nesoucí označení **FC0500M-40**. Tato BMS, je vybavená displejem, na kterém je pozorovatelné množství informací. Její funkčnost je však velmi podobná, jako BMS pro baterie H48050.



FC0500M-40

Stav nabíli

Indikátor stavu nabíli baterie (SOC)  
Každá LED kontrolka představuje 25 % kapacity baterie

Instrukce k LED kontrolkám

Stav			Popis
Samočinná kontrola	Bliká modře	Bliká modře	
Chyba samočinné kontroly	Pomalu bliká oranžově	Nesvílí	Bateriový modul je vypnutý. Viz. řešení problémů v bodě 5.1
Funkce black start provedena úspěšně	Rychle bliká modře	Nesvílí	
Funkce black start selhala	Rychle bliká oranžově	Nesvílí	Viz. řešení problémů v bodě 5.1.
Ztráta komunikace nebo chyba BMS	Svílí oranžově	Svílí modře, stav nabíli	Viz. řešení problémů v bodě 5.1.
Pohotovostní režim	Pomalu bliká modře	Svílí modře, stav nabíli	
Nabíjení	Svílí modře	Svílí modře, stav nabíli	
Udržovací nabíjení	Svílí modře	Kontrolky se postupně rozsvěčují	
Vybíjení	Bliká modře	Svílí modře, ukazuje stav nabíli	
Systém v režimu spánku	Bliká modře	Nesvílí	Bateriový modul je vypnutý.

Instrukce k LED kontrolkám na BMS

(<https://1url.cz/JKy0T> - Odkaz na stažení návodu k BMS)