

# SOLSOL

**Technické školení systémů Growatt SPH BH UP + ARK HV**

[podpora@solsol.cz](mailto:podpora@solsol.cz); [www.solsol.cz](http://www.solsol.cz), 910 920 919

# Obsah školení:

- Základní technické parametry SPH BH-UP a Baterie Growatt ARK HV
  - Technické parametry
  - Vstupy a výstupy střídače a baterie
  - Zapojení a uvedení do provozu – možnosti nastavení
  - Servisní část
    - Základní chyby při spouštění systému a jejich diagnostika
- Groboost a Growatt Thor
  - Technické vlastnosti a princip fungování systémů
  - Možnosti zapojení a doporučené nastavení
- Praktická ukázka
  - Prvotní zapnutí střídače
  - Nastavení střídače
    - Country code, Export Limit, LoadFirstControl

# Hybridní systém Growatt SPH5000-10000TL3 BH-UP + ARK HV



### Hybridní střídač SPH BH-UP

- **100% třífázová asymetrie**
- **10 let záruka**
- Několik SPH může být použito v paralelním zapojení
- **Funkce UPS - přechod do 10 ms**
- Široký rozsah napětí baterie
- Funkce omezení exportu
- 1.5 DC/AC poměr
- **Registrované k NZÚ, nastavení ochran dle aktuálních PPDS**
- Dostupné ve výkonových variantách 5, 8, 10 kW – na objednání i další výkonové varianty



### Bateriový systém ARK HV (High voltage battery system)

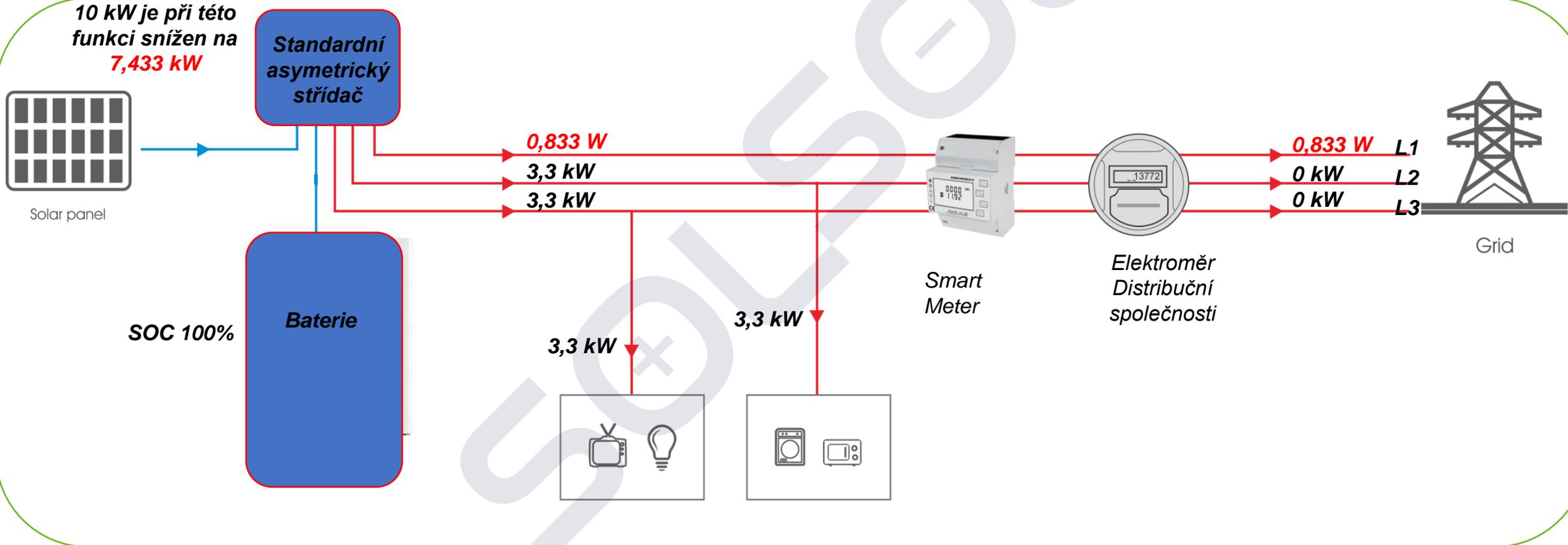
- **2,56 kWh / modul**
- Flexibilita zvolené kapacity – **7,68 kWh – 25,6 kWh**
- Vysoká bezpečnost bezkobaltové LiFePo4 baterie
- Velice jednoduchá instalace s modulárním designem
- Vzdálený firmware upgrade
- 10 let záruka
- Bateriový systém je tvořen BMS a jednotlivými bateriovými moduly

**Poznámka: Asymetrie střídače není funkční při instalaci bez baterie a při paralelním provozu více systému SPH**

# Standardní exportní limit

Dostupný PV výkon

10 kW je při této funkci snížen na **7,433 kW**



Nastavená hodnota 25% (2 500 W)

Standardní exportní režim limituje hodnotu na úrovni jednotlivých fází (celkový exportní limit / 3) – dochází ke zbytečnému snížení exportovaného výkonu

# Dynamický exportní limit - SPH

Dostupný PV  
výkon 10 kW je při  
této funkci snížen  
na 9,1 kW

GROWATT  
SPH10000TL  
3 BH UP



Solar panel



SOC 100 %

ARK Battery

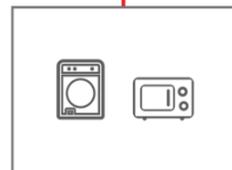
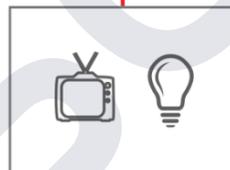
2.5 kW

3.3 kW

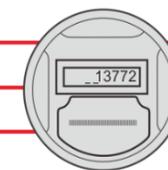
3.3 kW

3.3 kW

3.3 kW



Smart  
Meter



Elektroměr  
Distribuční  
společnosti

2,5 kW

0 kW

0 kW

L1

L2

L3



Grid

Nastavená hodnota: Set Exportlimit **On**, 25% Limit Power Rate (%)

Funkční pouze pro SPH firmware **YBAA61xxxx**, **YBAA050510**, pro MOD/MID je funkcionální v základu

Maximální výkon na fázi 3.3 kW

## Důležité technické parametry SPH-BH-UP :

| Datový list                                  | SPH 4000TL3 BH-UP | SPH 5000TL3 BH-UP | SPH 6000TL3 BH-UP                                   | SPH 7000TL3 BH-UP | SPH 8000TL3 BH-UP | SPH 10000TL3 BH-UP |
|--|-------------------|-------------------|---|-------------------|-------------------|--------------------|
| <b>Vstupní parametry (FV)</b>                |                   |                   |   |                   |                   |                    |
| Max. doporučený FV výkon (pro panel při STC) | 6000W             | 7500W             | 9000W   | 10500W            | 12000W            | 15000W             |
| Max. DC napětí                               |                   |                   |   | 1000V             |                   |                    |
| Počáteční napětí                             |                   |                   |   | 120V              |                   |                    |
| Rozsah napětí MPP                            |                   |                   |   | 120V-1000V / 600V |                   |                    |
| Počet MPPT                                   |                   |                   |   | 2                 |                   |                    |
| Počet FV stringů na MPPT                     |                   |                   |   | 1                 |                   |                    |
| Max. vstupní proud na MPPT                   |                   |                   |   | 13,5A             |                   |                    |
| Max. proud nakrátko na MPPT                  |                   |                   |   | 16,9A             |                   |                    |
| <b>Výstupní parametry (AC)</b>               |                   |                   |   |                   |                   |                    |
| Jmenovitý AC výkon                           | 4000W             | 5000W             | 6000W   | 7000W             | 8000W             | 10000W             |
| Maximální AC výkon                           | 4000VA            | 5000VA            | 6000VA  | 7000VA            | 8000VA            | 10000VA            |
| Jmenovité AC napětí (rozsah*)                |                   |                   | 230V/400V (310~476V)                                |                   |                   |                    |
| Síťová AC frekvence (rozsah)                 |                   |                   | 50Hz/60Hz (45Hz-55Hz/55Hz-65Hz)                     |                   |                   |                    |
| Maximální výstupní proud                     | 6.1A              | 7.6A              | 9.1A  | 10.6A             | 12.1A             | 15.2A              |
| Nastavitelný účinnost                        |                   |                   | 1 (nastavitelné od 0.8 kapacitní do 0.8 induktivní) |                   |                   |                    |
| THDi   |                   |                   | <3%   |                   |                   |                    |
| Připojení k AC síti                          |                   |                   | 3L+N+PE   |                   |                   |                    |
| <b>Parametry baterie (DC)</b>                |                   |                   |   |                   |                   |                    |
| Rozsah napětí baterie                        |                   |                   | 100~550V  |                   |                   |                    |
| Maximální nabíjecí a vybíjecí proud          |                   |                   | 25A   |                   |                   |                    |
| Nepřetržitě nabíjení a vybíjení              | 4000W             | 5000W             | 6000W   | 7000W             | 8000W             | 10000W             |
| Typ baterie                                  |                   |                   | Lithiová baterie                                    |                   |                   |                    |

Max ½ výkonu na jeden MPPT

Od 4-5 FVP na 1 MPPT

Vysoký vstupní proud!



# Důležité technické parametry SPH-BH-UP :

| Ochrana                             |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Vypínač DC                          | Ano                  |
| Ochrana proti přepólování DC vstupu | Ano                  |
| Přepětová ochrana AC/DC             | Typ II               |
| Zpětná ochrana baterie              | Ano                  |
| Ochrana proti AC zkratu             | Ano                  |
| Monitorování závady země            | Ano                  |
| Monitoring sítě                     | Ano                  |
| Anti-islanding ochrana              | Ano                  |
| Monitorování únikového proudu       | Ano                  |
| Monitorování izolačního stavu       | Ano                  |
| Všeobecné údaje                     |                      |
| Rozměry (Š / V / H)                 | 505/453/198mm        |
| Hmotnost                            | 28kg                 |
| Rozsah provozní teploty             | -25 °C... +60 °C     |
| Hluk                                | ≤ 35 dB(A)           |
| Pohotovostní spotřeba energie       | <13W                 |
| Topologie                           | Bez transformátoru   |
| Chlazení                            | Přirozené            |
| Stupeň krytí                        | IP65                 |
| Relativní vlhkost                   | 0~100%               |
| Provozní nadmořská výška            | 3000m                |
| Připojení DC                        | H4 / MC4 (volitelné) |
| Připojení AC                        | konektor             |
| Displej                             | LCD+LED              |
| Komunikační rozhraní:               | RS232/RS485/CAN/USB  |
| Monitoring : RF/WIFI/GPRS           | Volitelné            |
| Záruka:                             | 10 let               |

IEC 61000, IEC 62109, IEC 62040, VDE-AR-N 4105, VDE 0126, UTE C 15-712, En50549, CEI 0-21IEC62116, IEC 61727, AS/NZS 4777, G98, IEC 62477, C10/11, UNE217001, UNE206007, PO12.2, TOR Erzeuger



Chart 3.1

|                       | A(mm) | B(mm) | C(mm) | weight(kg) |
|-----------------------|-------|-------|-------|------------|
| Growatt SPH TL3 BH-UP | 453   | 505   | 198   | 28         |

# Baterie ARK-2.5H-A1

## Technické údaje

| Produktový list                    | ARK 7.6H  | ARK 10.2H     | ARK 12.8H      | ARK 15.3H      | ARK 17.9H      | ARK 20.4H      | ARK 23.0H      | ARK 25.6H      |
|------------------------------------|---|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ukázka systému                     |   |               |                |                |                |                |                |                |
| Bateriový modul                    | ARK 2.5H-A1 (2.56kWh, 51.2V, 30kg)                |               |                |                |                |                |                |                |
| Počet modulů                       | 3   | 4             | 5              | 6              | 7              | 8              | 9              | 10             |
| Kapacita                           | 7.68kWh   | 10.24kWh      | 12.8kWh        | 15.36kWh       | 17.92kWh       | 20.48kWh       | 23.04kWh       | 25.6kWh        |
| Jmenovité napětí                   | 153.6V  | 204.8V        | 256V           | 307.2V         | 358.4V         | 409.6V         | 460.8V         | 512V           |
| Rozsah provozního napětí           | 141.6–170.4V                                      | 188.8–227.2V  | 236–284V       | 283.2–340.8V   | 330.4–397.6V   | 377.6–454.4V   | 424.8–511.2V   | 472–568V       |
| Rozměry (Š/H/V)*1                  | 610/250/770mm                                     | 610/250/770mm | 610/250/1170mm | 610/250/1370mm | 610/250/1570mm | 610/250/1770mm | 610/250/1970mm | 610/250/2170mm |
| Hmotnost                           | 100kg   | 130kg         | 160kg          | 190kg          | 220kg          | 250kg          | 280kg          | 310kg          |
| <b>Obecné</b>                      |   |               |                |                |                |                |                |                |
| Typ baterie                        | Litium Železo fosfátová baterie bez kobaltu (LFP) |               |                |                |                |                |                |                |
| Stadardní nabíjecí /vybíjecí proud | 25A/0.5C  |               |                |                |                |                |                |                |
| Maximální nabíjecí /vybíjecí proud | 50A/1C  |               |                |                |                |                |                |                |
| Stupeň krytí                       | IP65  |               |                |                |                |                |                |                |
| Instalace                          | Nástěnná nebo pozemní *2                          |               |                |                |                |                |                |                |
| Provozní teplota                   | -10~50°C*3  |               |                |                |                |                |                |                |
| <b>Vlastnosti</b>                  |   |               |                |                |                |                |                |                |

- ARK-2.5H-A1
  - 2,56 kWh
  - Hmotnost jednoho modulu 30 kg
  - 650 mm x 185 mm x 260 mm
  - Nominální výkon je 1,3 kW na modul tzn. 10,24 kWh baterii lze maximálně nabíjet a vybit 5,2 kW.
- ARK-2.5H-A1-BMS (HVC60050-A1)
  - Hmotnost 10 kg
  - 650 mm x 185 mm x 260 mm
- ARK-2.5H-A1-BASE
  - Základna pro stacionární instalaci
- ARK-2.5H-A1-Cable
  - Kabeláž pro připojení k měniči
  - DC + a DC - kabel 2 m
  - Komunikační kabel
  - Zemnicí vodič

# Baterie ARK-2.5H-A1

## Technické údaje

### 7.3 HVC 60050-A1

| No. | Items                         | Specification          |
|-----|-------------------------------|------------------------|
| 1   | Model                         | HVC 60050-A1           |
| 2   | Input/output voltage range    | 90~585V                |
| 3   | Rated current                 | 25A                    |
| 4   | Operating ambient temperature | -10~50C                |
| 5   | IP rating                     | IP65                   |
| 6   | Warranty                      | ≥10 years              |
| 7   | communication method          | CAN2.0                 |
| 8   | Dimensions (W/D/H)            | W650*D260*H185 mm ±2mm |
| 9   | Weight                        | 8.5±1kg                |
| 10  | Certification                 | CE-EMC                 |
| 11  | Environmental requirements    | RoHS                   |

### 7.4 ARK 2.5H-A1

| No. | Items                         | Specification   |
|-----|-------------------------------|---|
| 1   | Battery pack Module           | ARK 2.5H-A1   |
| 2   | Nominal Capacity/Energy       | 50Ah/2.56kWh  |
| 3   | Rated Capacity/Energy         | 45Ah/2.3 kWh  |
| 4   | Nominal Voltage               | 51.2V   |
| 5   | Operating Voltage             | 47.2 - 56.8V  |
| 6   | Rated current(25 C)           | 25A   |
| 7   | Battery Type                  | Cobalt Free Lithium Iron Phosphate (LFP)              |
| 8   | Operating ambient temperature | -10~50C   |
| 9   | Storage conditions            | -30C~50C/7 days; -20C~45C /6 months; 95% RH           |
| 10  | Cooling                       | Natural cooling                                       |
| 11  | Dimension (W/D/H)             | W650*D260*H185 mm ±2mm                                |
| 12  | Weight                        | 27±1 kg   |
| 13  | Installation                  | Wall-mounted installation/floor standing installation |
| 14  | Warranty                      | 10 Years  |
| 15  | Ingress protection            | IP65  |
| 16  | Cell safety certification     | IEC62619/UL1642                                       |
| 17  | safety certification          | IEC62619/CE/RCM/CEC                                   |
| 18  | Transportation test standard  | UN38.3  |
| 19  | Environmental requirements    | RoHS  |
| 20  | Battery designation           | IFpP/4 1/1 50/102/[1P16S]M-10+50/90                   |

| System Model                  | ARK 5.1H-A1  | ARK 7.6H-A1   | ARK 10.2H-A1  | ARK 12.8H-A1 | ARK 15.3H-A1  |
|-------------------------------|--|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Nominal energy                | 5.12kWh  | 7.68kWh       | 10.24kWh      | 12.8kWh      | 15.36kWh      |
| Rated energy                  | 4.608kWh   | 6.912kWh      | 9.216kWh      | 11.52kWh     | 13.82kWh      |
| Rated Power                   | 2.56kw   | 3.84kw        | 5.12kw        | 6.4kw        | 7.68kw        |
| Max Power                     | 4.915kw  | 7.372kw       | 9.83kw        | 12.288kw     | 14.745kw      |
| Nominal capacity              | 50Ah(@25 C)  |               |               |              |               |
| Rated capacity                | 45Ah(@25 C)  |               |               |              |               |
| Nominal voltage               | 102.4V   | 153.6V        | 204.8V        | 256V         | 307.2V        |
| Voltage range                 | 94.4V~113.6V   | 141.6V~170.4V | 188.8V~227.2V | 236V-284V    | 283.2V~340.8V |
| Dimensions (mm)               | 650/260/555  | 650/260/740   | 650/260/925   | 650/260/1110 | 650/260/1295  |
| Weight                        | 64kg   | 91kg          | 118kg         | 45kg         | 172kg         |
| Rated current                 | 25A(@25 C)   |               |               |              |               |
| Max current                   | 48A(@25 C)   |               |               |              |               |
| Fault current                 | 49A(@25 C)   |               |               |              |               |
| DoD                           | 90%  |               |               |              |               |
| Operating ambient temperature | -10 C ~ 50 C   |               |               |              |               |
| RTE                           | ≥ 95%  |               |               |              |               |
| Battery pack in series        | Maximum support 10 units in series, series voltage difference $\Delta V \leq 0.5V$ |               |               |              |               |

#### • ARK-2.5H-A1

- 2,56 kWh
- Hmotnost jednoho modulu 30 kg
- 650 mm x 185 mm x 260 mm
- Nominální výkon je 1,28 kW na modul tzn. 10,24 kWh baterii lze maximálně nabíjet a vybit 5,12 kW.

#### • ARK-2.5H-A1-BMS (HVC60050-A1)

- Hmotnost 10 kg
- 650 mm x 185 mm x 260 mm

#### • ARK-2.5H-A1-BASE

- Základna pro stacionární instalaci

#### • ARK-2.5H-A1-Cable

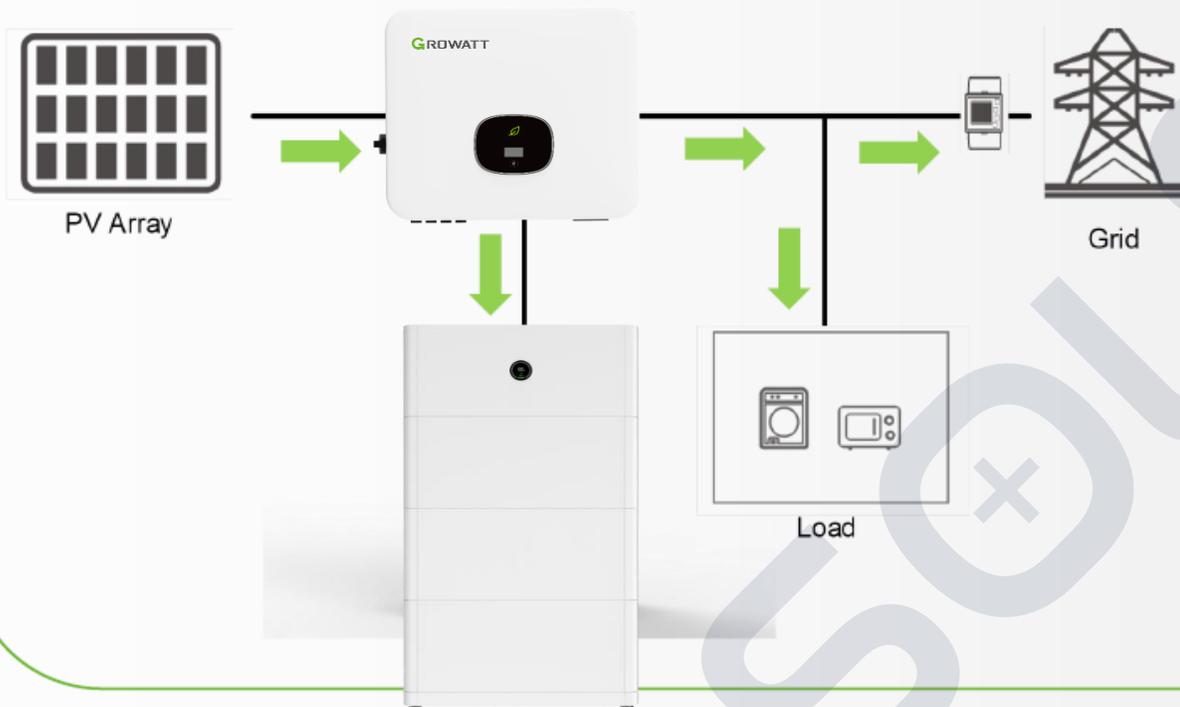
- Kabeláž pro připojení k měniči
- DC + a DC - kabel 2 m
- Komunikační kabel
- Zemnicí vodič

# Load First Mode

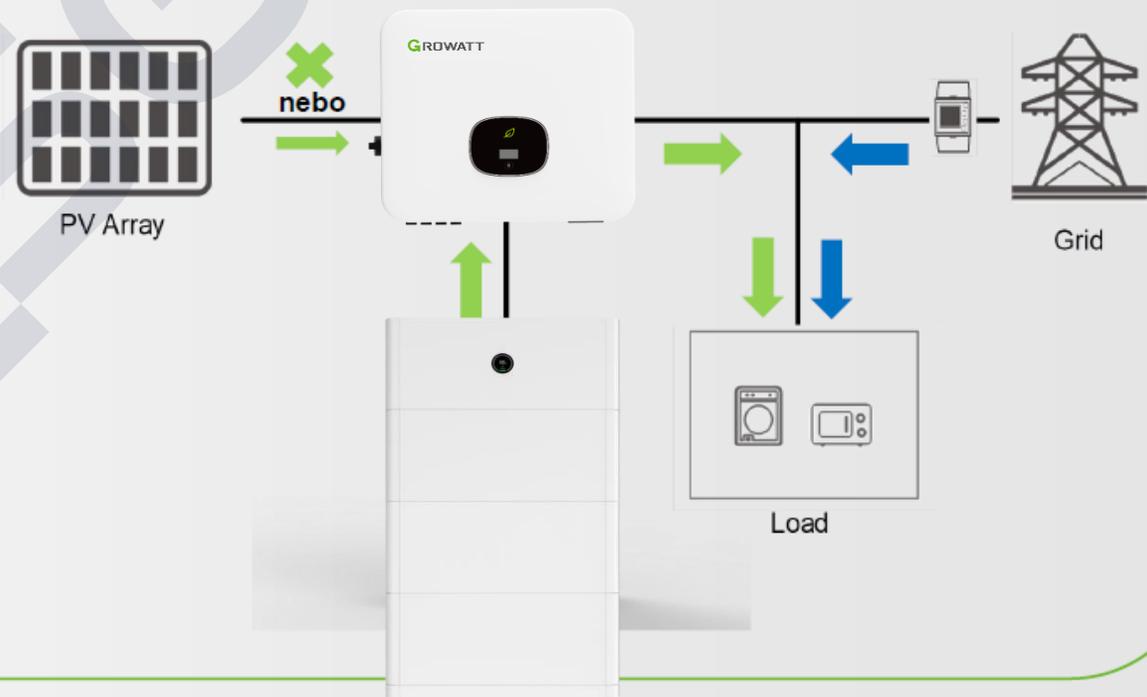
Defaultní mód, maximalizace využití sluneční energie pro spotřebu domácnosti, minimalizace odběru z distribuční sítě **Priority:** Vlastní spotřeba > Baterie > Distribuční síť

*Jak systém funguje?*

*Dostatek energie z FVp*



*Nedostatek energie z FVp*



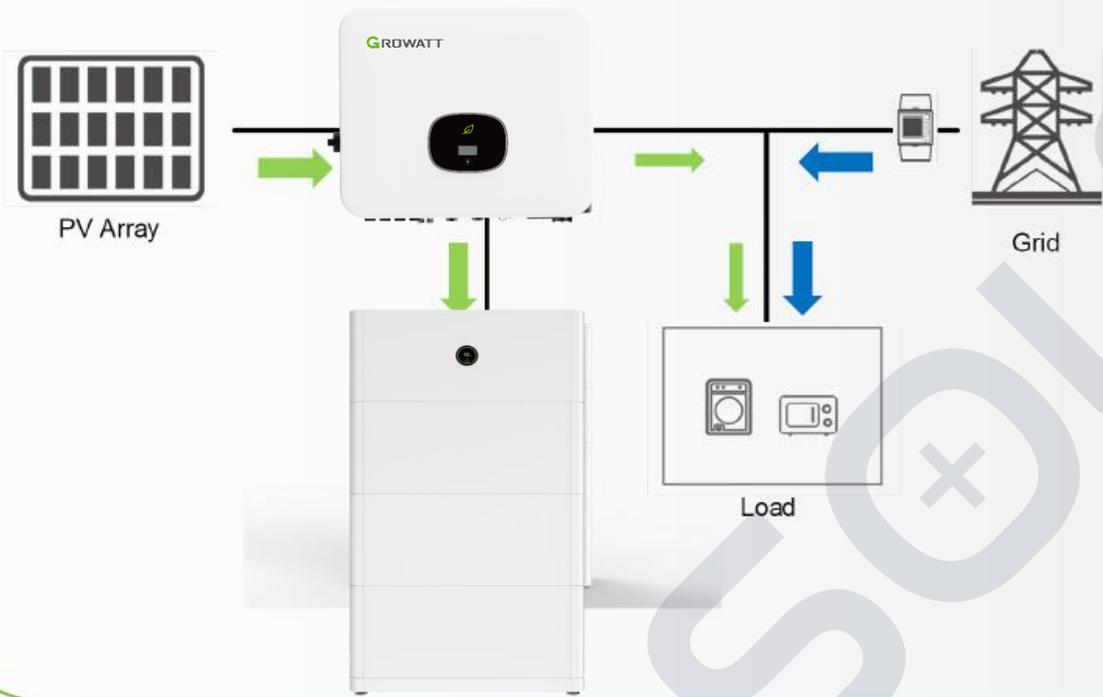
# Battery First Mode

Pro primární nabití baterie - nabití z nízkého tarifu nebo pro nabití baterie před případným výpadkem DS

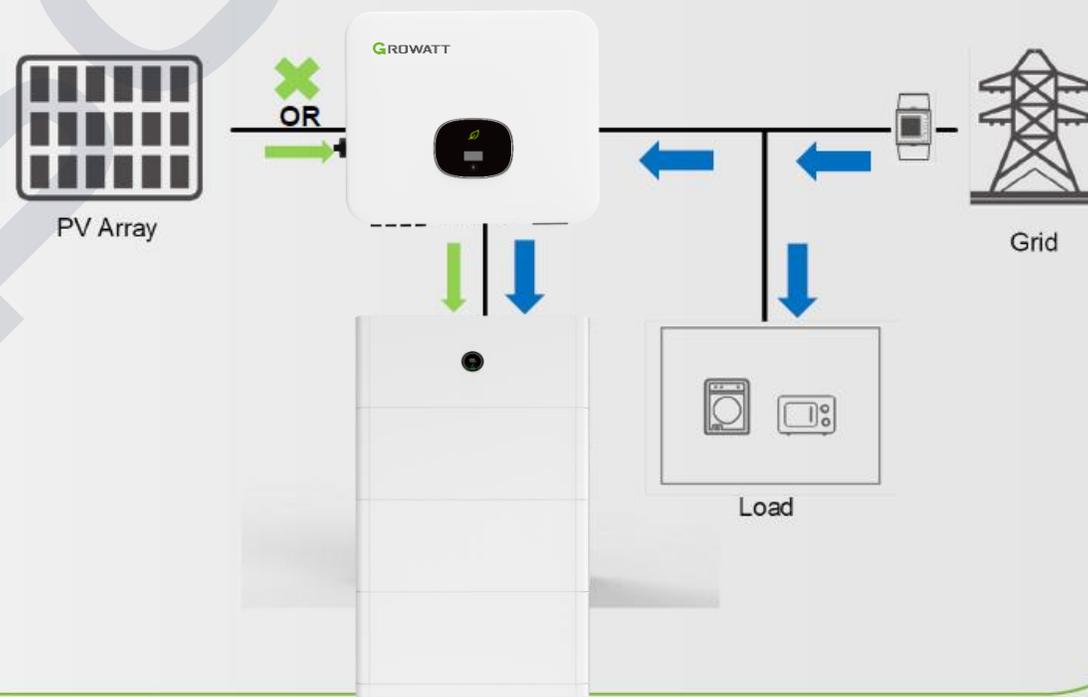
**Priority:** Baterie > Vlastní spotřeba > Distribuční síť

## Jak systém pracuje

Dostatek energie z FVp



Nedostatek energie z FVp



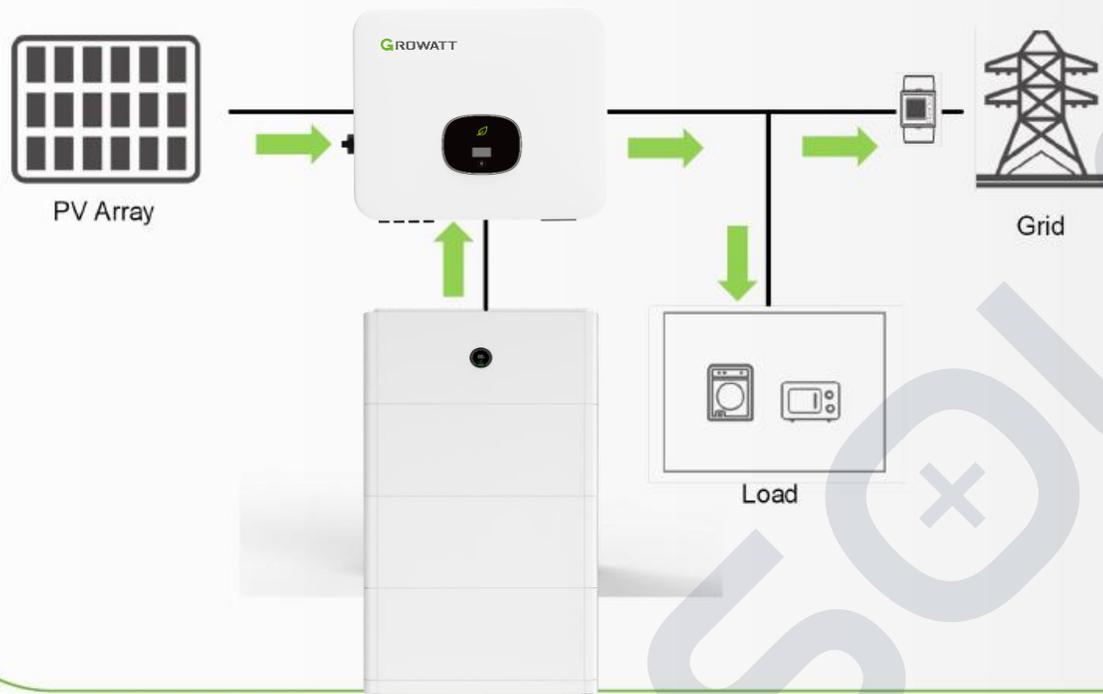
# Grid First Mode

Export energie v případě požadavku z distribuční sítě

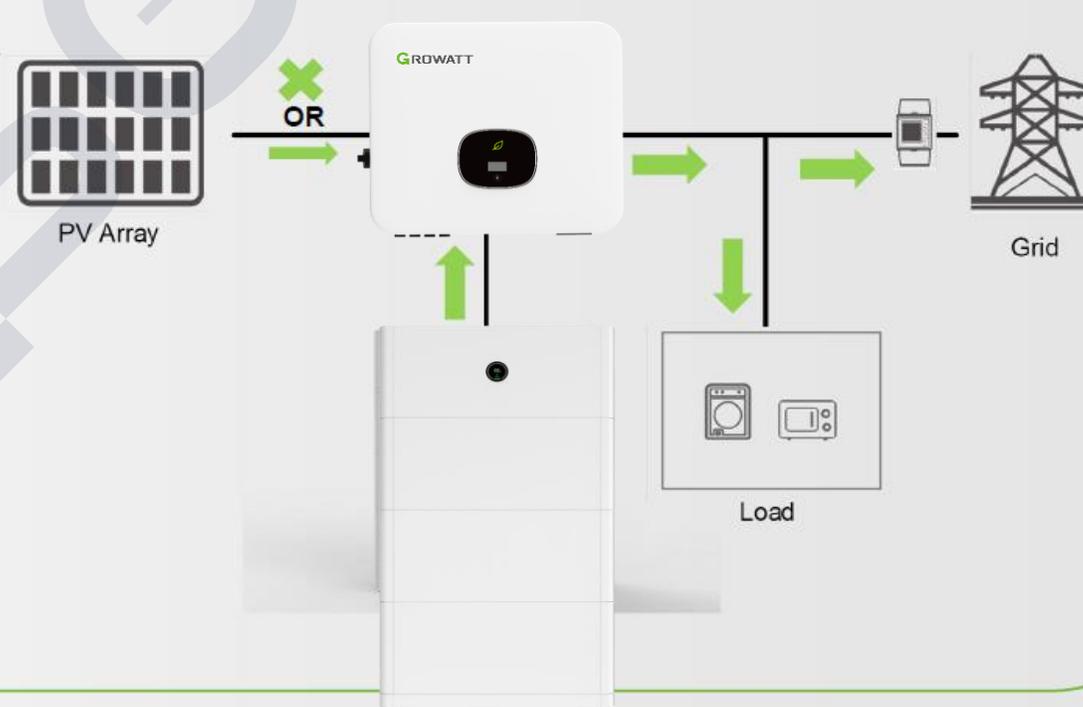
**Priority:** Vlastní spotřeba > Distribuční síť > Baterie

## Jak systém pracuje

*Dostatek energie z FVp*



*Nedostatek energie z FVp*



# Doplnění doporučených instalačních postupů pro Growatt SPH+ ARK HV

## Obsah balení:

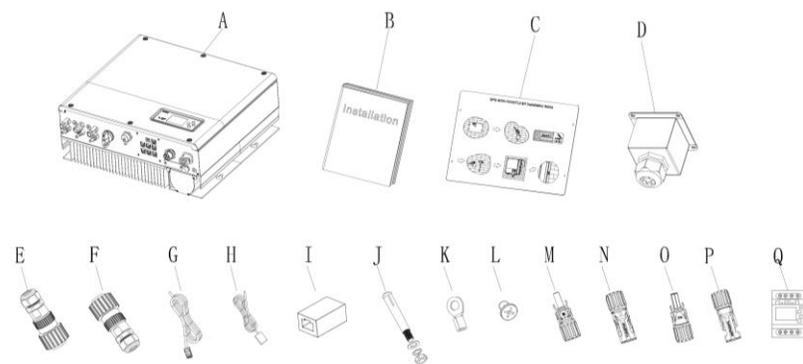


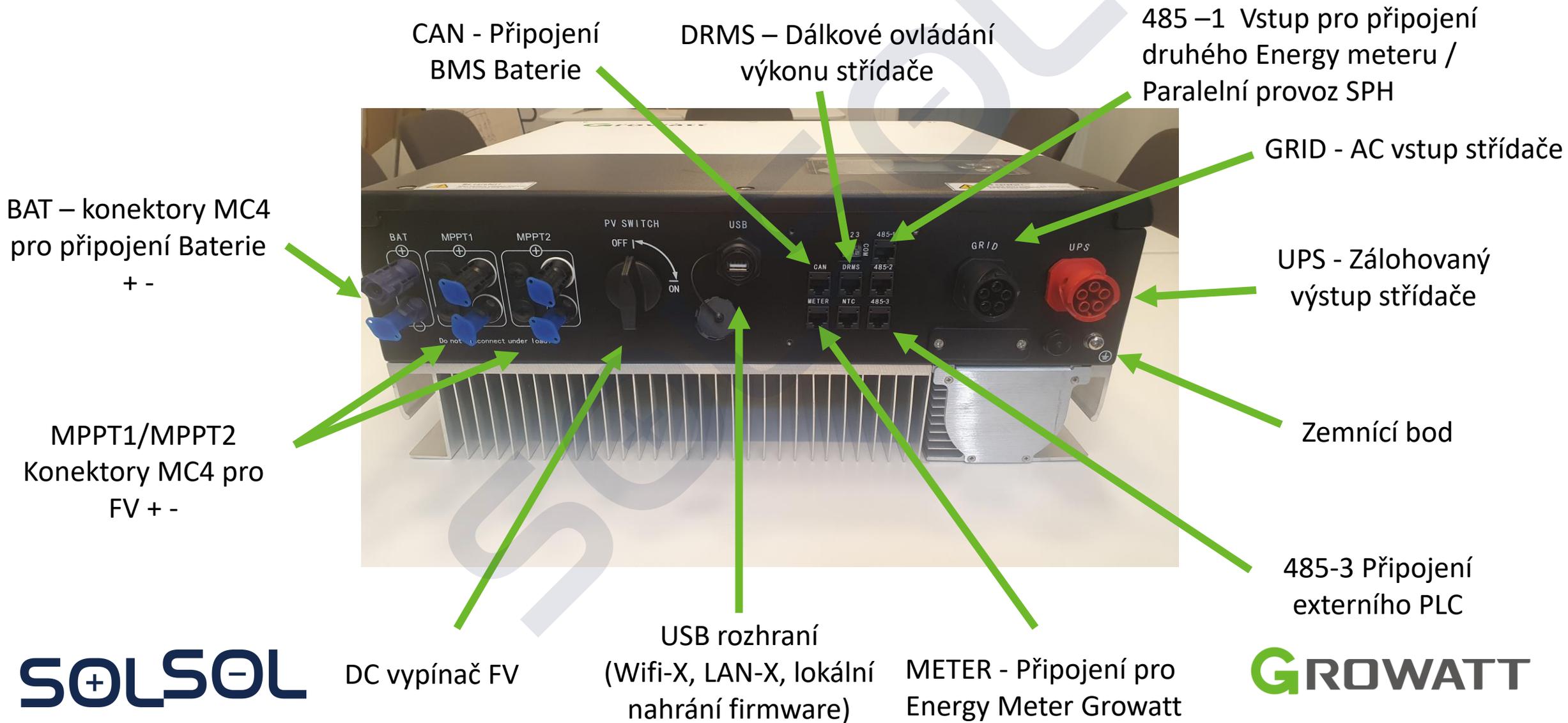
Chart 4.1

| Item | Number | Description                          |
|------|--------|--------------------------------------|
| A    | 1      | SPH inverter                         |
| B    | 1      | User Manual                          |
| C    | 1      | Paper board(installation guide)      |
| D    | 1      | Waterproof cover                     |
| E    | 1      | AC Grid connector                    |
| F    | 1      | UPS output connector (red connector) |
| G    | 1      | Communication cable                  |
| H    | 1      | Lead-acid battery temperature sensor |
| I    | 1      | RJ45 connector                       |
| J    | 4      | M6 setscrew                          |
| K    | 1      | Ground terminal                      |
| L    | 4      | M4 setscrew                          |
| M/N  | 2/2    | Mc4 connector(black connector)       |
| O/P  | 1/1    | Mc4 connector (blue connector)       |
| Q    | 1      | Electric Meter                       |



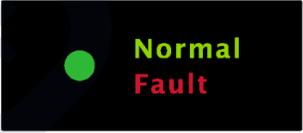
**Poznámka: Vždy používejte přibalené konektory na DC vstupy**

# Popis SPH

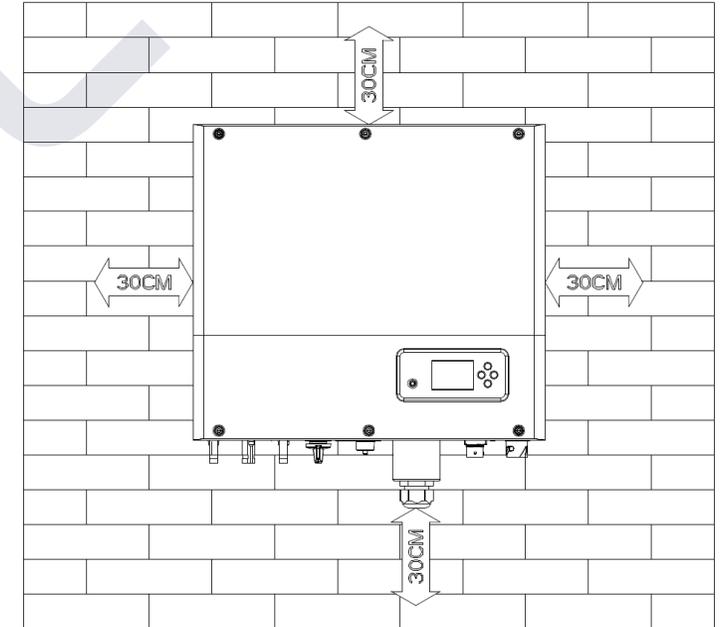
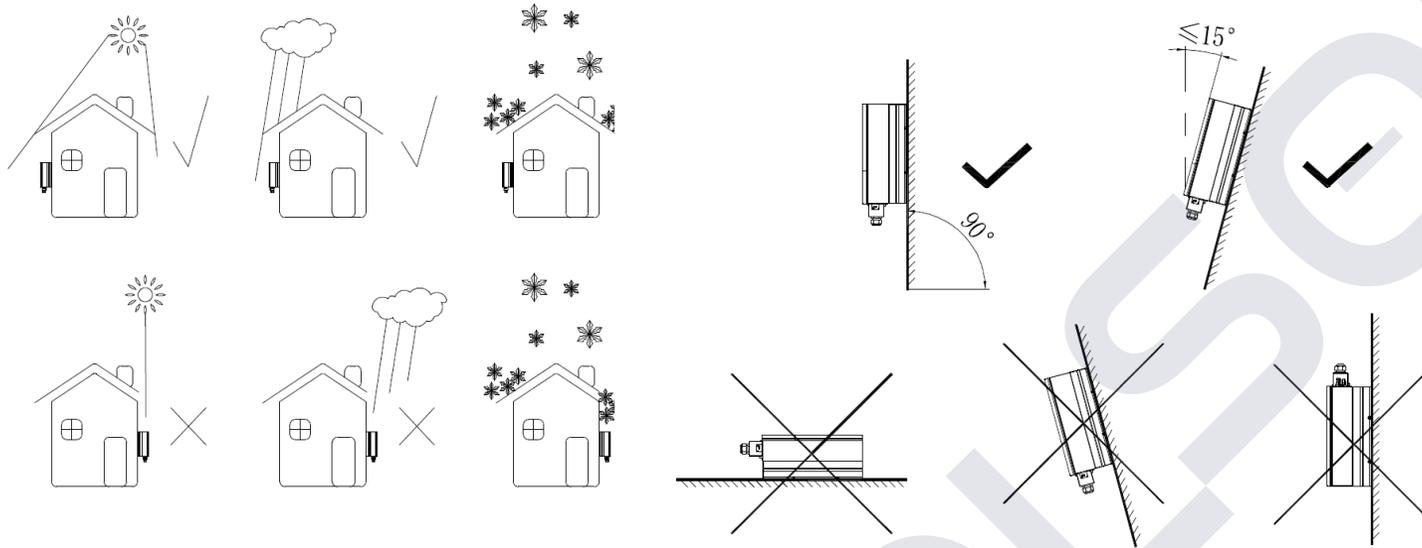


# Popis SPH



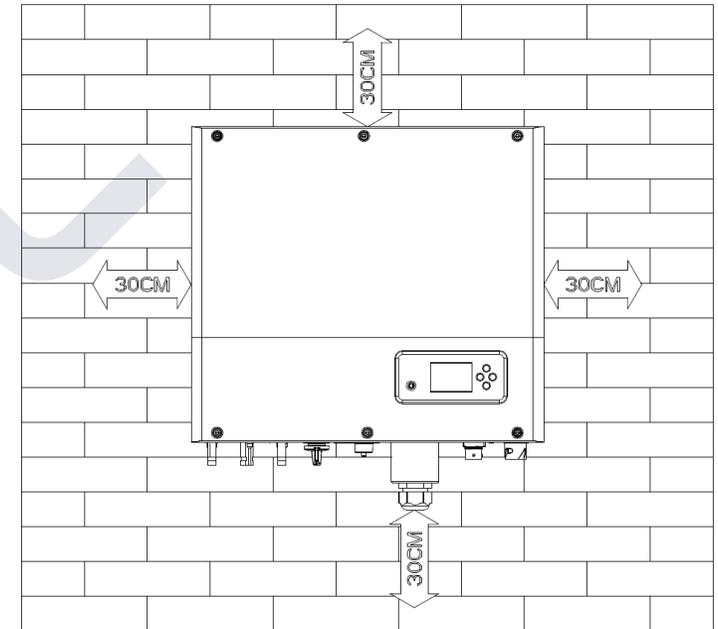
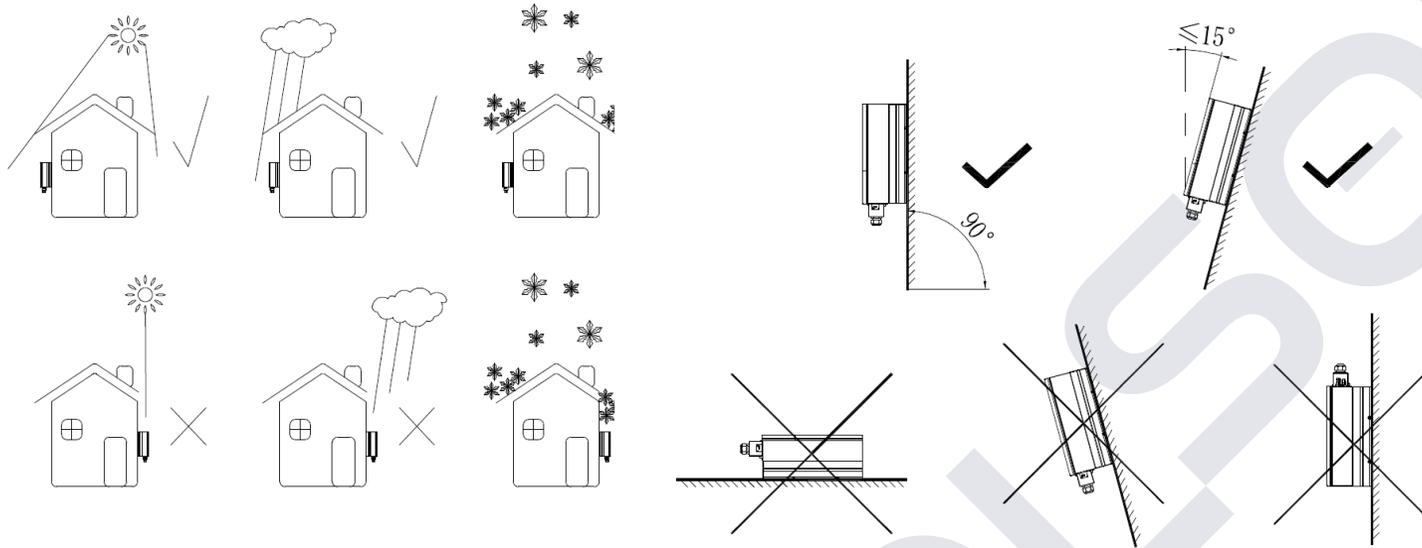
| Mark   | Description          | Explanation                                |                   |
|--|----------------------|--|-------------------|
|   | Push-button          | Operation of display screen and set system |                   |
|  | Status symbol of SPH | Green light on                             | SPH run normally  |
|  |                      | Red light on                               | fault state       |
|  |                      | Green light blinking                       | Alarm state       |
|  |                      | Red light blinking                         | Software updating |

## Základní instalační požadavky:



- Neinstalovat přímé expozici slunci, dešti, sněhu
- Dodržet maximální povolený sklon do  $15^\circ$
- Instalovat na nehořlavé povrchy a teplotně stabilní materiál
- Instalace SPH-UP s dostatečným prostorem – **min 30 cm!!!**

## Základní instalační požadavky:

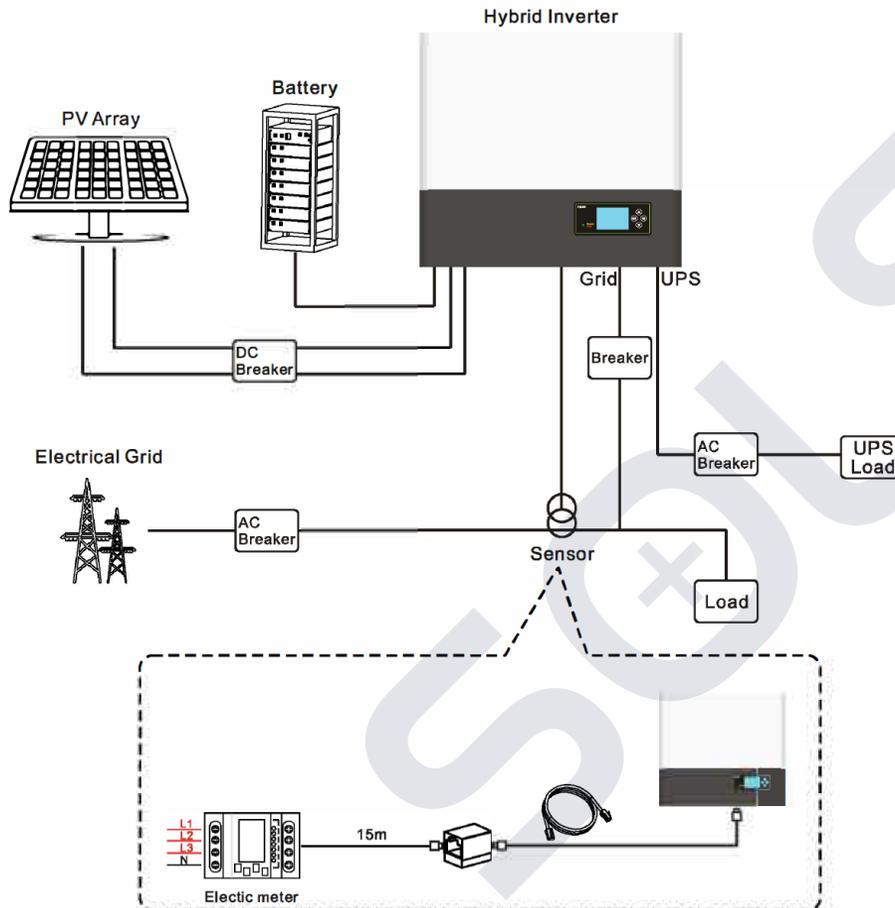


- Umístění vhodné vzhledem k velikosti, pasivnímu chlazení a hmotnosti střídače
- Nedoporučuje se instalace do obytných místností
- Instalace SPH-UP s dostatečným prostorem – **min 30 cm!!!**
- **Přehřívání střídače = omezení výkonu**



# Instalační postup

## 1. základní diagram

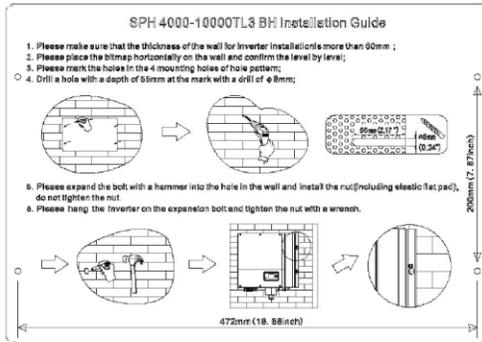


Před samotnou instalací je potřeba vědět následující:

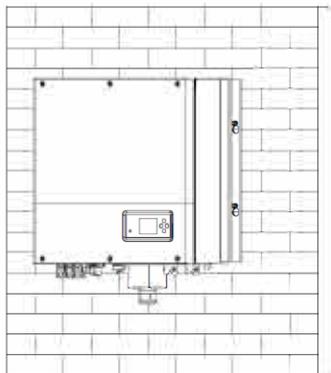
- Vzdálenost mezi Energy meterem a střídačem by neměla přesáhnout **15 m (max. 25 m)**
- Energy meter je se střídačem propojený kabelem. Není možnost bezdrátového přenosu
- Maximální vzdálenost baterie od SPH je **5 m**

# Instalační postup

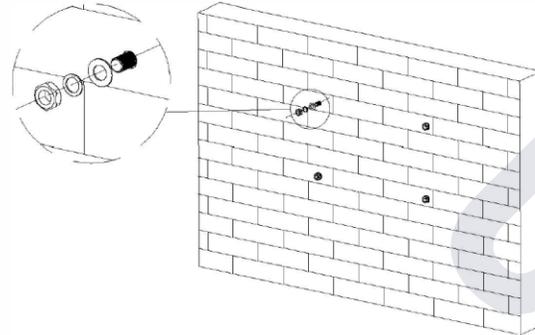
## 2. Instalace SPH



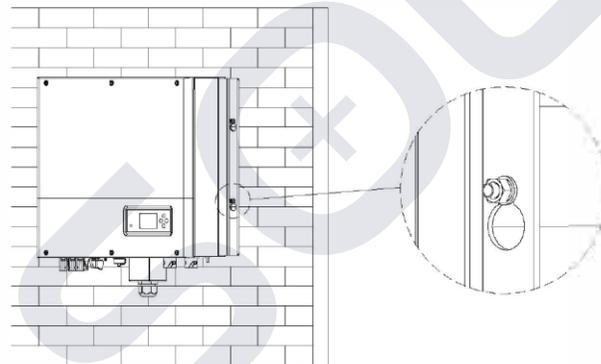
a)



c)



b)



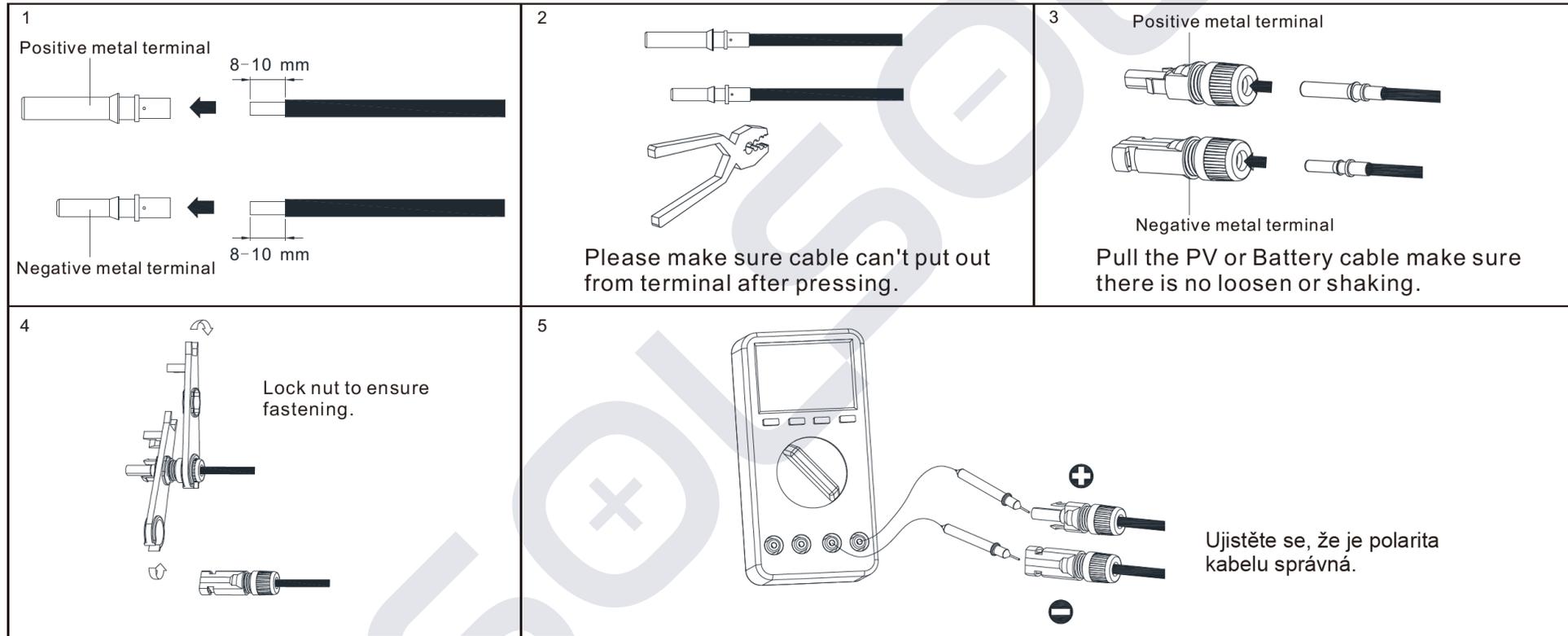
d)

Rozvrhněte umístění na stěně

- Přiložte instalační pomůcku na stěnu a ujistěte se, že horní část je vodorovná (a)
- Označte 4 body pomocí jednotlivých děr v instalační pomůcce
- Vyrtejte 4 díry o průměru  $\phi$ 8 minimálně o hloubce 55 mm (b)
- Vložte 4 extenzní šrouby
- Zavěste střídač (c) a přesvědčte se, že je zajištěn na všech 4 šroubech (d)

# Instalační postup

## 2. Instalace FV a Bateriových DC konektorů



Postup zapojení do střídače:

1. Vypnout DC vypínač
2. Vložit plusový a mínusový konektor (musí se ozvat kliknutí)

Max FV napětí: **1000 V**

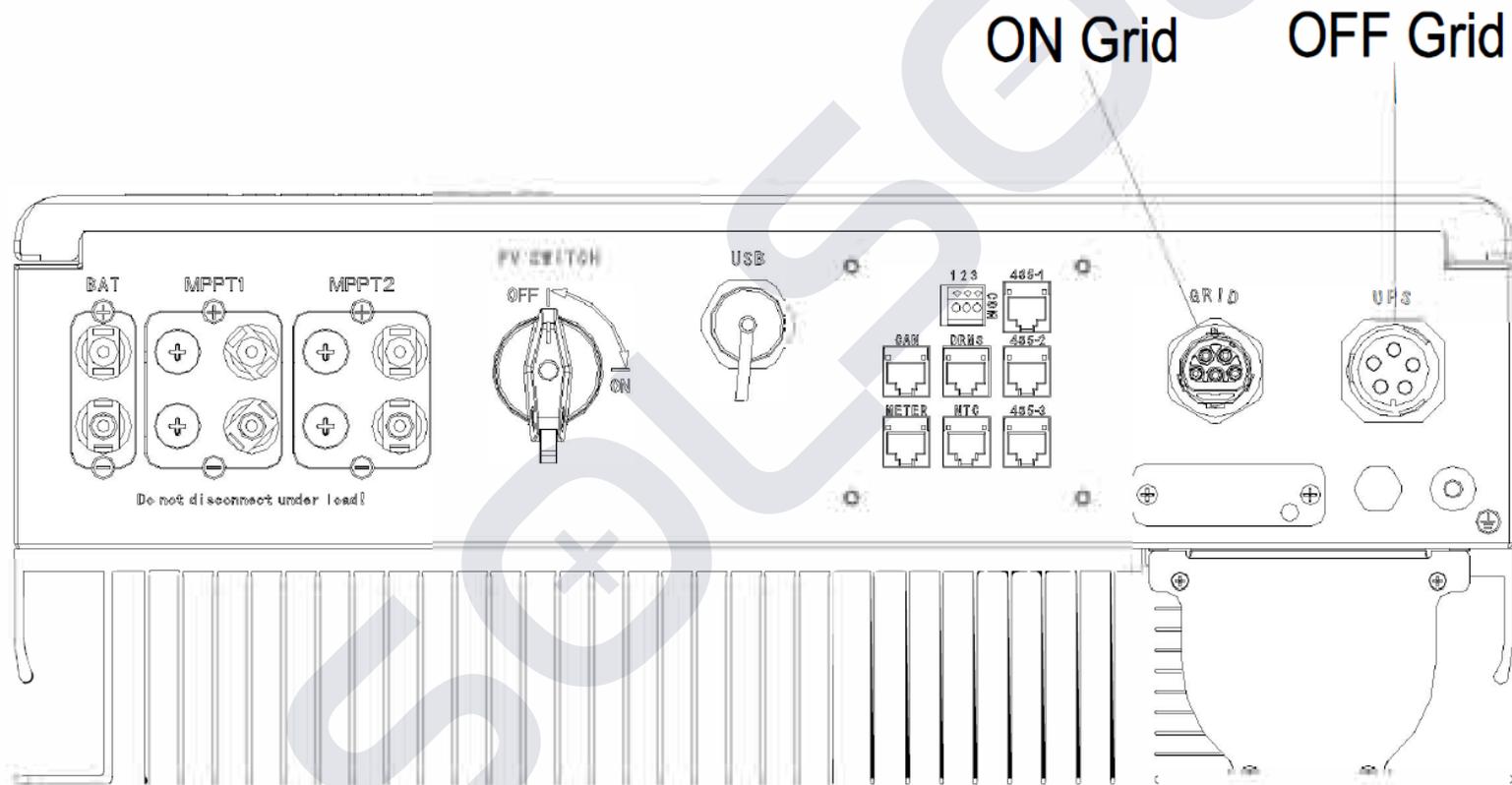
Maximální FV proud: **16,9 A (13,5 A MPPT)**

Maximální PV výkon: **7500 W** (pro SPH 10000TL3 BH-UP)

Doporučený průřez kabeláže 4 mm<sup>2</sup> / 6 mm<sup>2</sup>

# Instalační postup

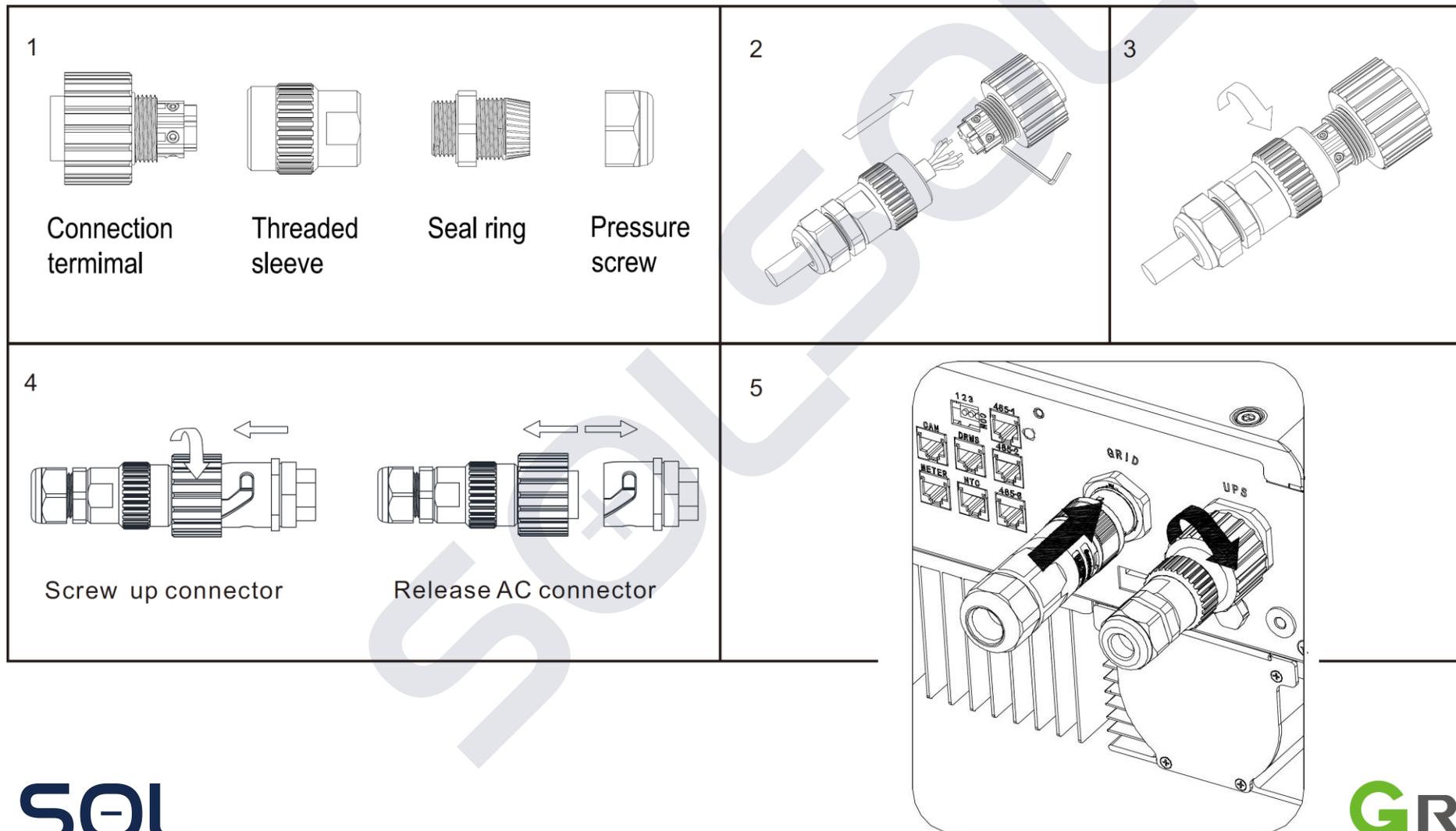
## 2. Instalace AC konektorů



**ON Grid** a **OFF Grid**  
konektory jsou  
nezaměnitelné

# Instalační postup

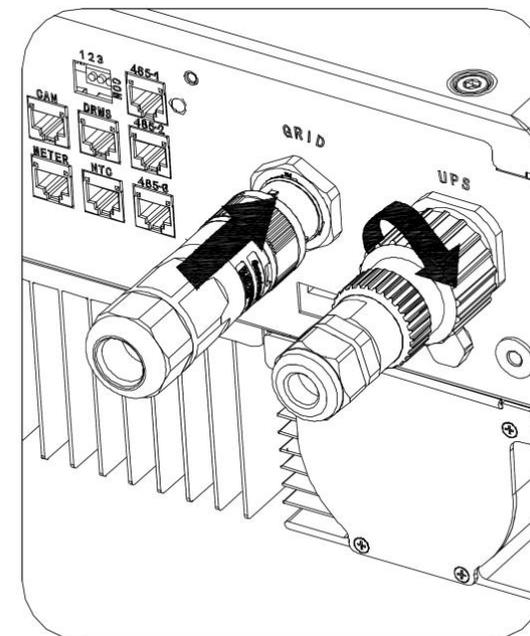
## 2. Instalace AC konektorů



# Instalační postup

## 2. Instalace AC konektorů

- Konektor AC-Grid – černá barva
- Konektor UPS – červená barva
- Doporučený průřez vodiče: 2-6 mm<sup>2</sup>
  - **CGSG 5Gx4mm<sup>2</sup>**
- Označení a zapojení svorek:
  - N – nulový vodič
  - PE – ochranný vodič
  - 1 – L1
  - 2 – L2
  - L – L3



**Poznámka: Nutné dodržet sled fází na elektroměru i na střídači a PRAVOTOČIVOST pole**

# Instalační postup

## Doporučené schémata zapojení

- Lze použít pouze síťový vstup střídače bez využití UPS výstupu
- Pokud nechcete připojovat baterii, tak lze nechat vstup volný a střídač automaticky funguje jako FV střídač
- Při použití obou vstupů (GRID, UPS)
  - Nelze fáze těchto vstupů propojit napřímo
  - **N vodič není pro správnou funkci střídače nutné oddělovat (GRID, UPS)**
  - UPS výstup se **nesmí** zapojit na distribuční síť
  - **Kontrolovat točivost pole na UPS výstupu – zejména při zálohování točivých strojů (vodní čerpadlo apod.)**

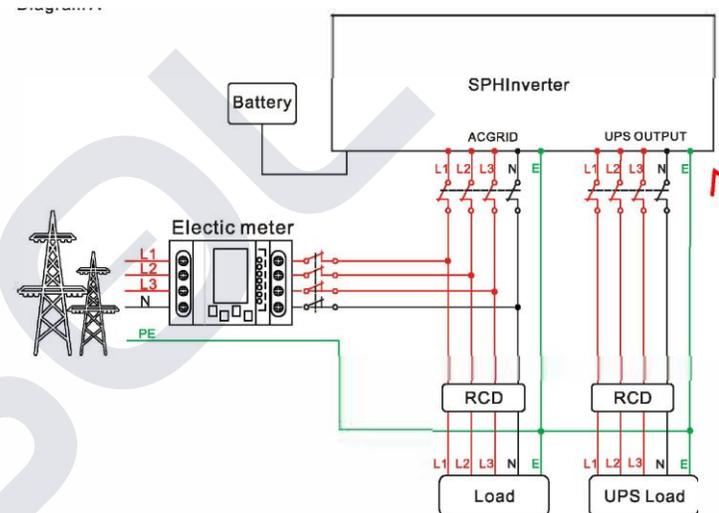
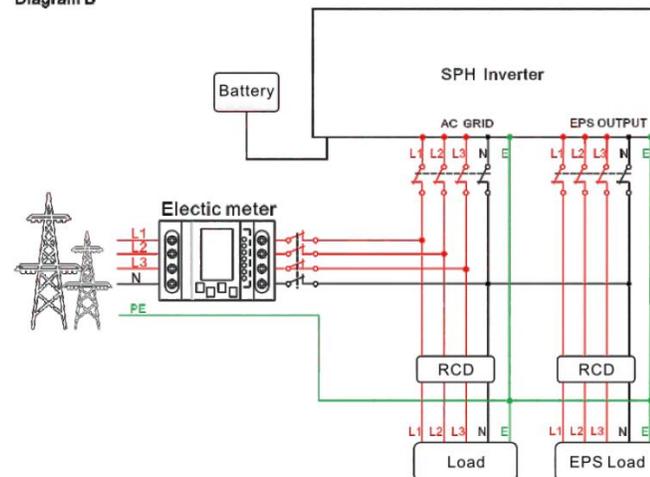
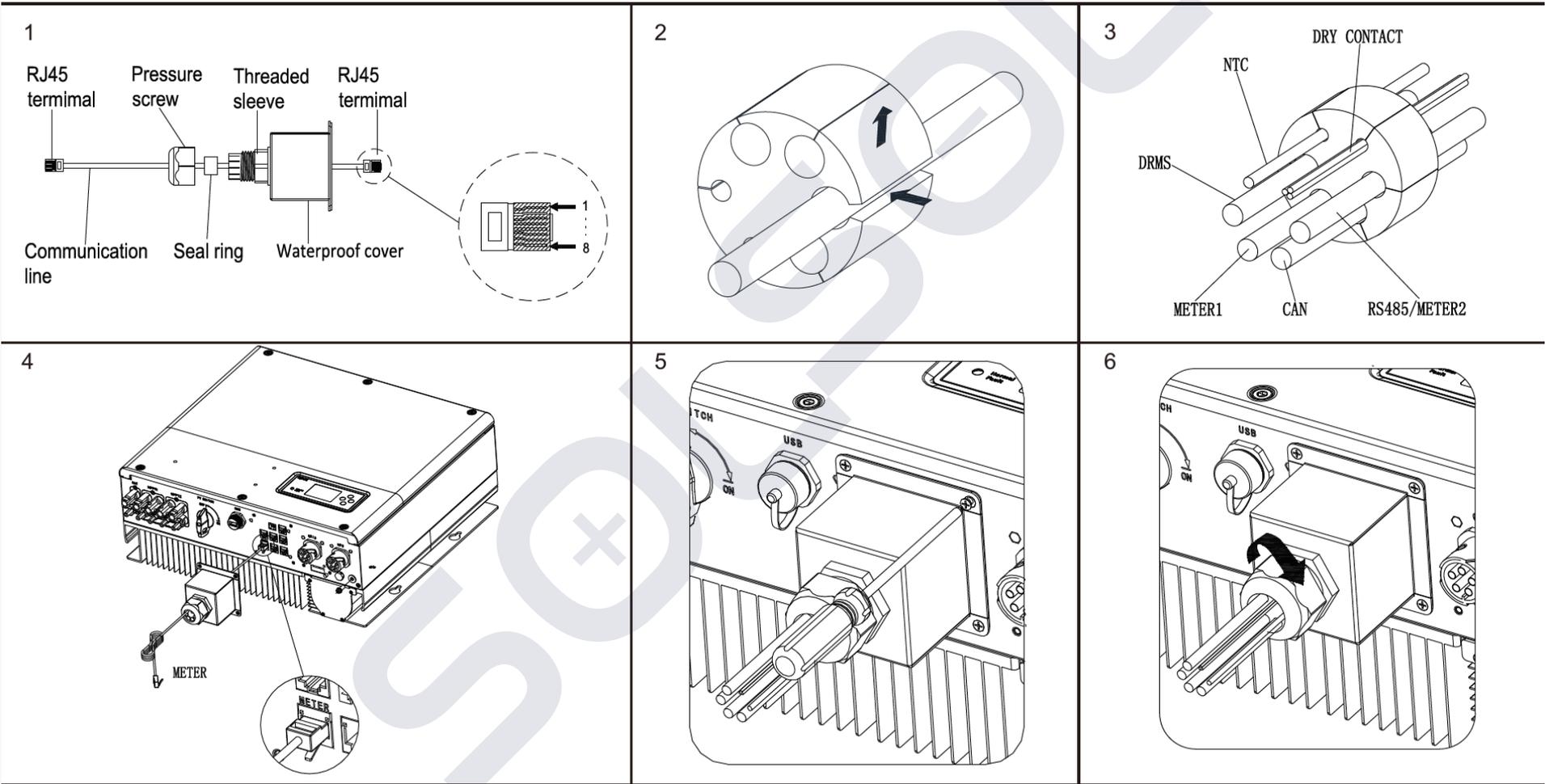


Diagram B



# Instalační postup

## 3. Připojení Energy meteru a komunikačních kabelů



# Instalační postup

## Připojení Energy meteru a komunikačních kabelů

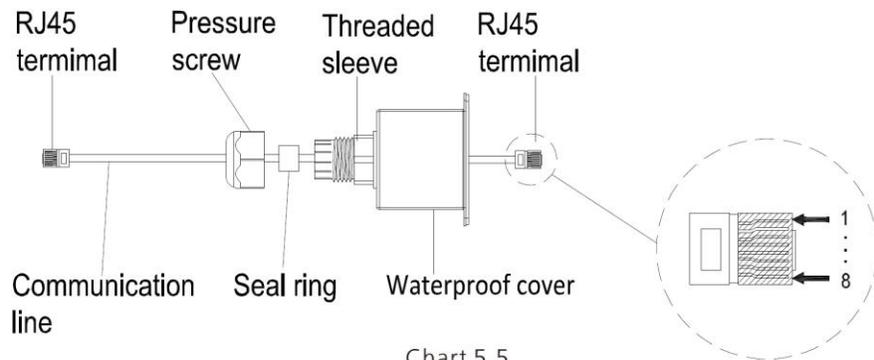


Chart 5.5

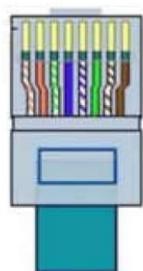


Chart 5.6

LAN line 1-8 colors as below:

| PIN   | 1            | 2      | 3           | 4    | 5          | 6     | 7           | 8     |
|-------|--------------|--------|-------------|------|------------|-------|-------------|-------|
| Color | White orange | Orange | White green | Blue | White blue | green | White brown | brown |

- Komunikace z Energy Meter na METER vstup na střídači
- Součástí balení střídače je 15 m kabel pro zapojení Energy meteru
- Pokud je potřeba delší vzdálenosti (MAX 25 m), je potřeba použít přibalenou spojku RJ45 nebo použít vlastní FTP CAT5/6 4x2x0,5 mm<sup>2</sup>
  - RS485A –Modro-bílý vodič 5
  - RS485B –Oranžovo-bílý vodič 1

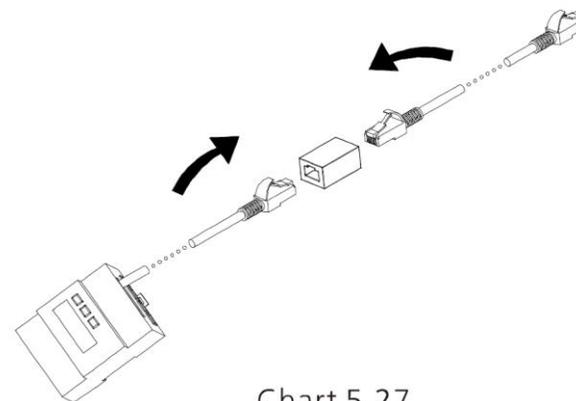
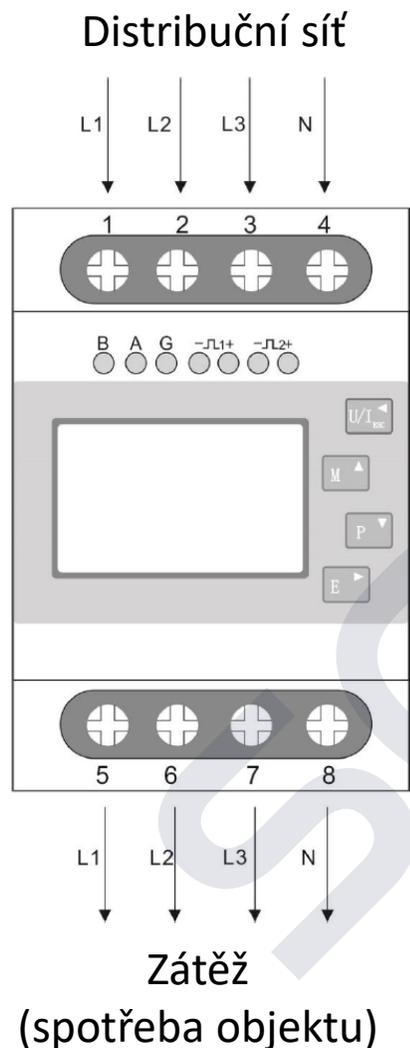


Chart 5.27

# Instalační postup

## Připojení Energy meteru a komunikačních kabelů



- ENERGY METER

- EASTRON SDM630 s **Growatt firmware**
- Nelze použít jiný než dodaný od společnosti Growatt!!

- Nastavení (z výroby)

- Password - defaultně: 1000
- **Addr 002**
- **Baud Rate 9,6k**

- Technické parametry

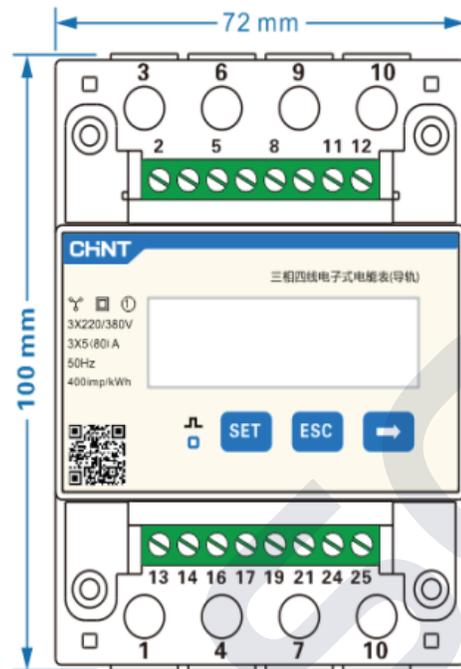
- Třída přesnosti 1
- Nominální/Maximální proud 10-100A
- Vlastní potřeba pod 2W
- Rozměry 72 x 94,5 x 65 mm

# Instalační postup

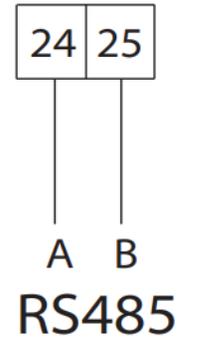
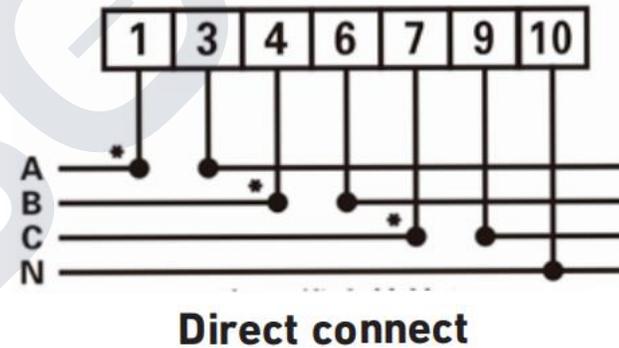
## Alternativní elektroměr - CHINT

**poznámka**

Zátěž  
(spotřeba objektu)



Distribuční síť



### Technické parametry

Třída přesnosti 0.5

Nominální/Maximální proud 6-80A

Rozměry 72 x 100 x 65,5 mm

Z výroby default **Address 004**

Kód do nastavení: **701**

# Instalační postup

## DRMS terminál – ovládání výkonu P 0,100%

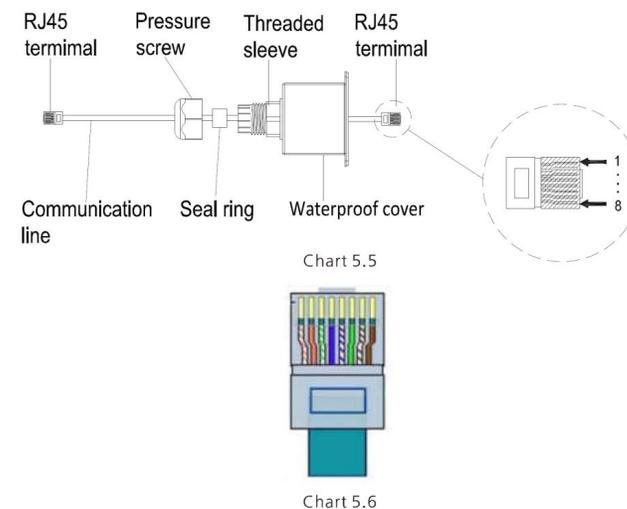
RJ45 terminal pin assignment

| PIN | assignment for inverter scapable of both charging and discharging |
|-----|---|
| 1   | DRM5  |
| 2   | DRM6  |
| 3   | DRM7  |
| 4   | DRM8  |
| 5   | RefGen  |
| 6   | COM/DRM0  |
| 7   | /   |
| 8   | /   |

Method of asserting demand response modes

| MODE | Rj45 socket asserted by shorting pins |   | Requirement  |
|------|---------------------------------------|---|--|
| DRM0 | 5                                     | 6 | operate the disconnection device   |
| DRM5 | 1                                     | 5 | Do not generate power  |
| DRM6 | 2                                     | 5 | Do not generate at more than 50% of rated power                                    |
| DRM7 | 3                                     | 5 | Do not generate at more than 75% of rated power and sink reactive power if capable |
| DRM8 | 4                                     | 5 | Increase power generation (subject to constraints from other active DRMs)          |

- Pro ovládání výkonu střídače
- Pro P=0% beznapěťové spojení PIN 1+5
- **DRMS – pro bezchybný automatický náběh po odeznění signálů P = 0 % - zapojit 15kΩ rezistor ( $\geq 0.1$  W) mezi PINY 5-6.**



LAN line 1-8 colors as below:

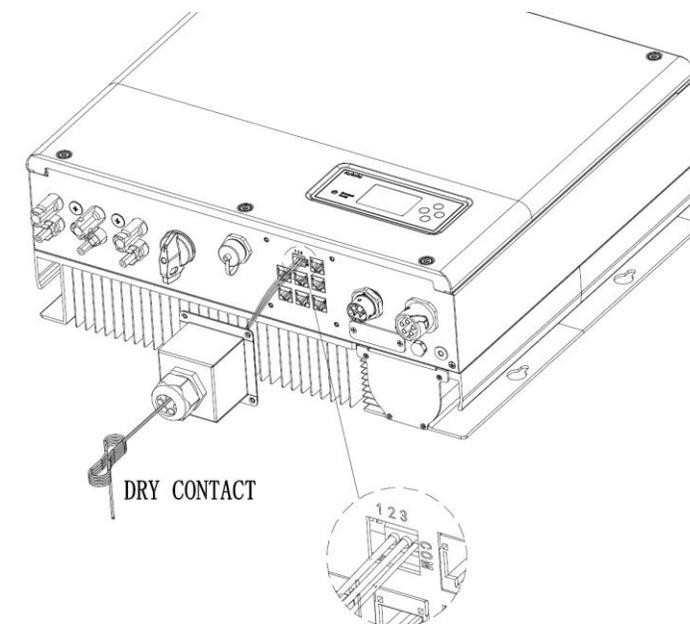
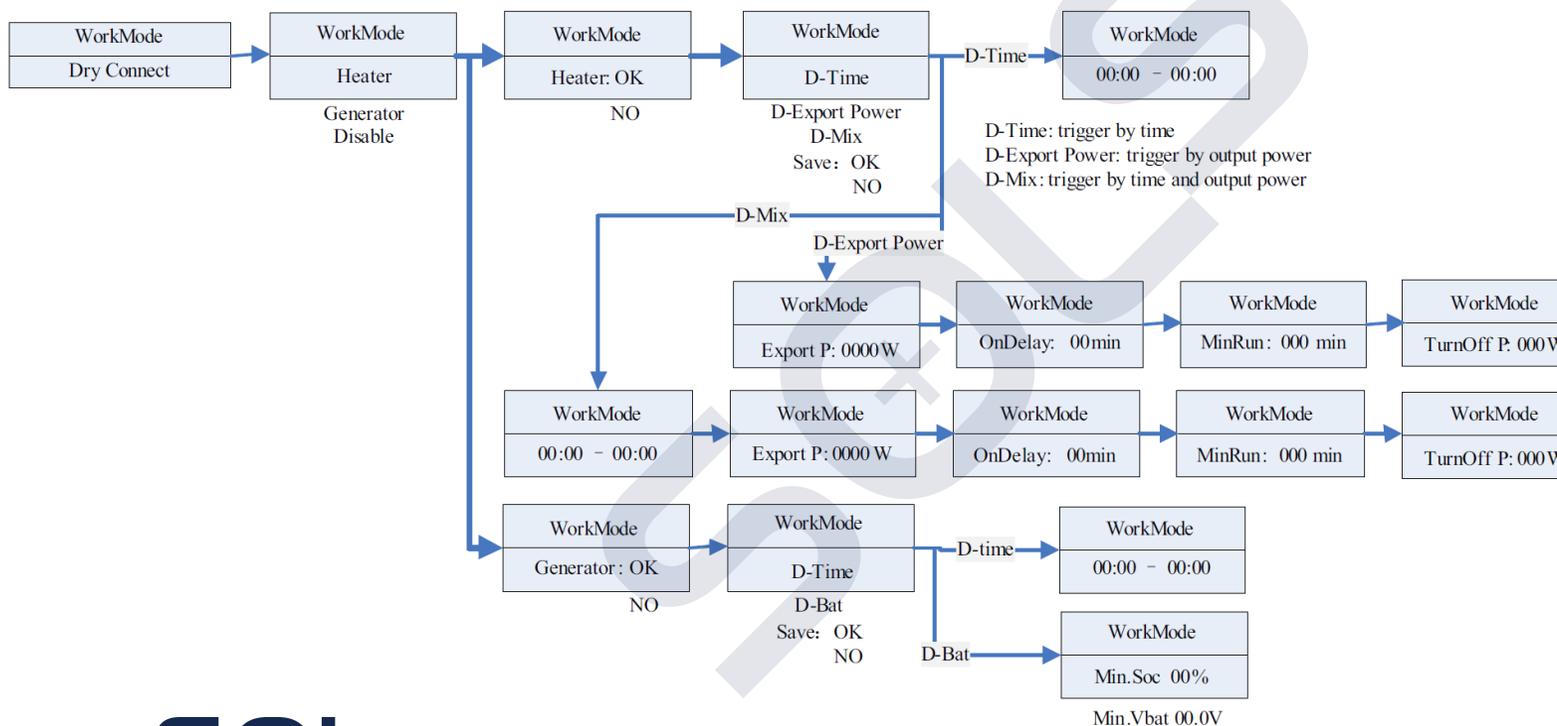
| PIN   | 1            | 2      | 3           | 4    | 5          | 6     | 7           | 8     |
|-------|--------------|--------|-------------|------|------------|-------|-------------|-------|
| Color | White orange | Orange | White green | Blue | White blue | green | White brown | brown |

# Instalační postup

## Dry Connect – programovatelný výstup

- Např. pro ovládání externího ohřívače vody
- Případně pro dobíjení olověné baterie pomocí diesel-generátoru

- Výstup 12 V, zátěž méně než 200 mA (pro ovládací relé připojeného zařízení)

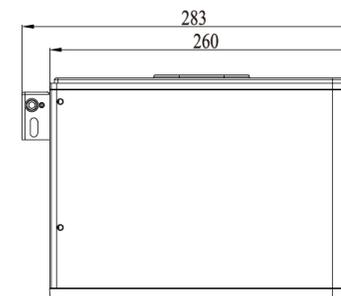
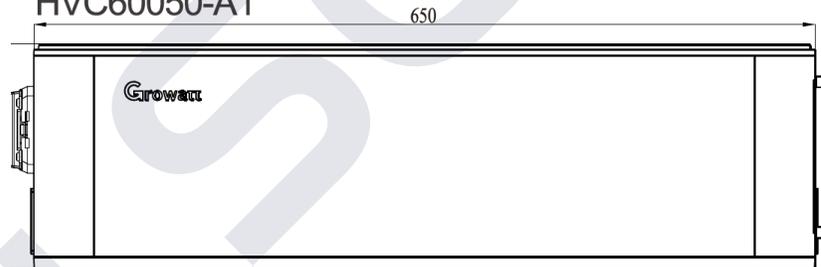


# Baterie ARK-2.5H-A1

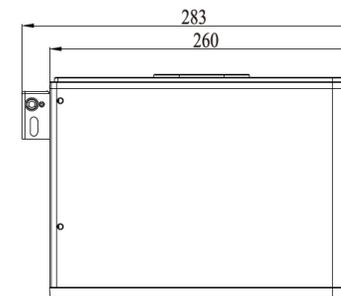
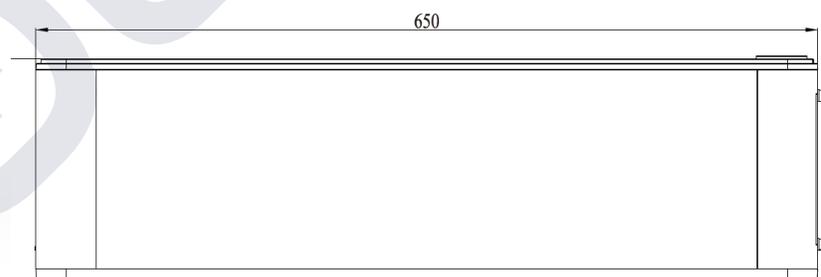
## Popis Baterie



HVC60050-A1

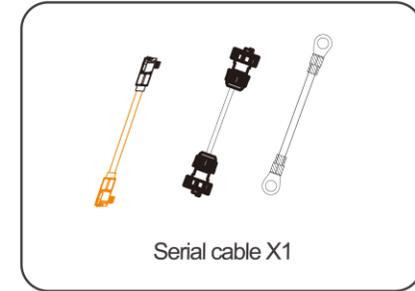
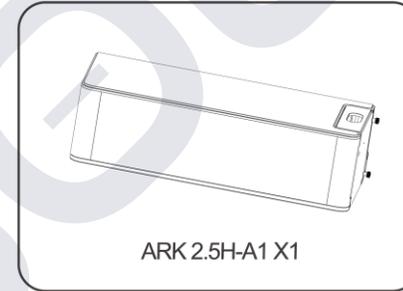
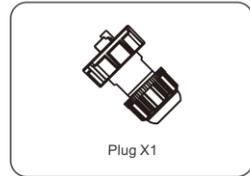
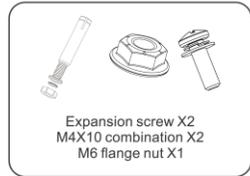
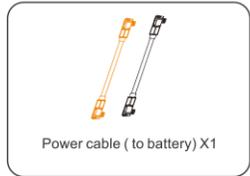
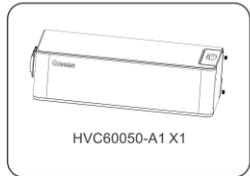


ARK 2.5H-A1



# Baterie ARK-2.5H-A1

## Obsah Balení



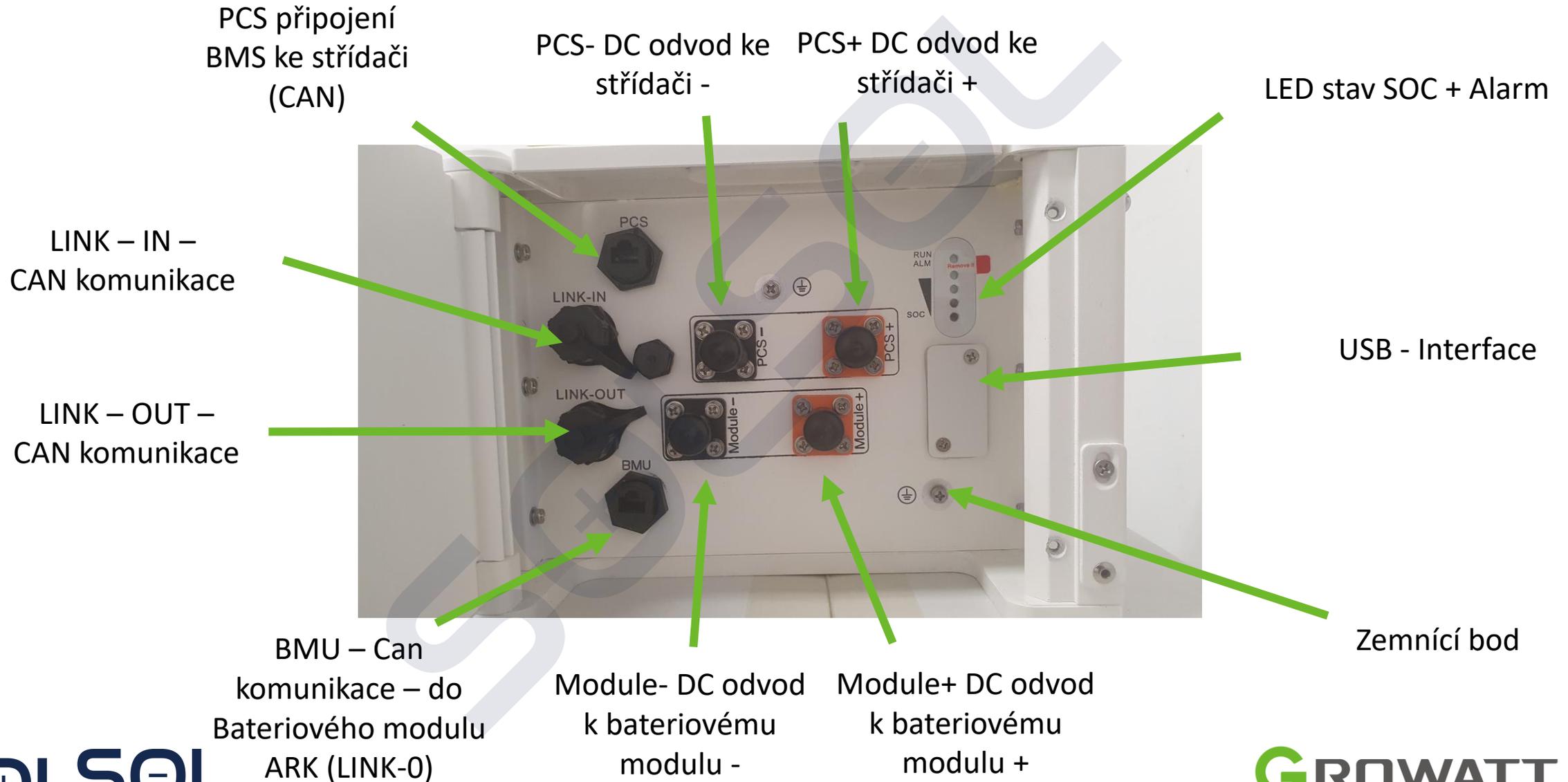
- ARK-2.5H-A1-BMS (HVC60050-A1)

- ARK-2.5H-A1



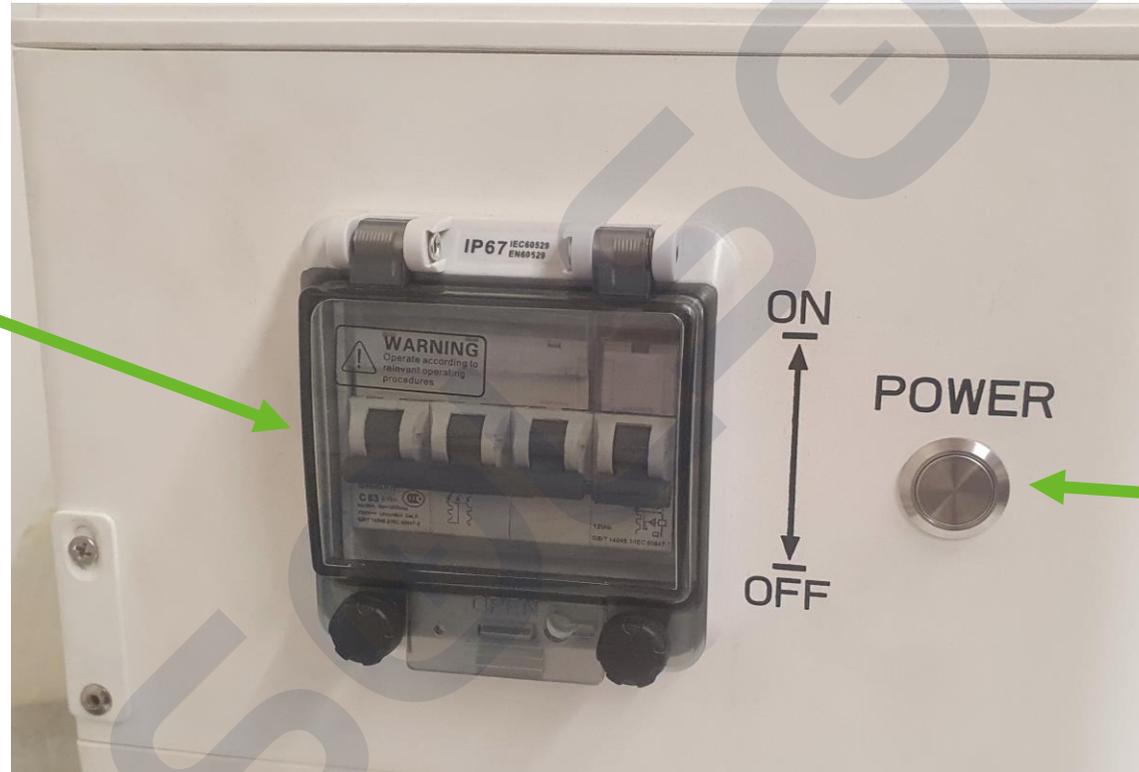
- ARK-2.5H-A1 Cables

# ARK-2.5H-A1-BMS (HVC60050-A1)



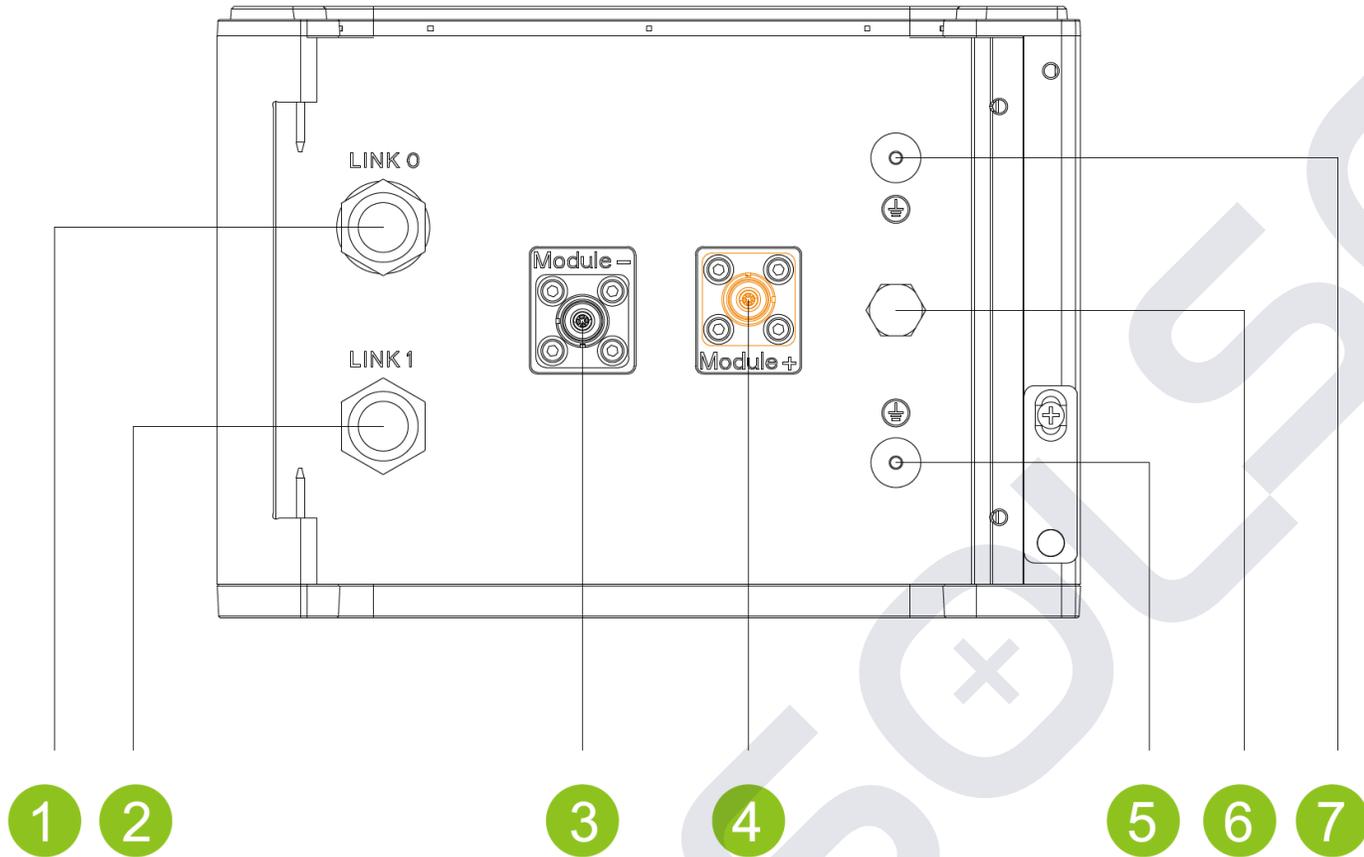
## ARK-2.5H-A1-BMS (HVC60050-A1)

DC jistič C63



Power zapínací tlačítko

# ARK-2.5H-A1

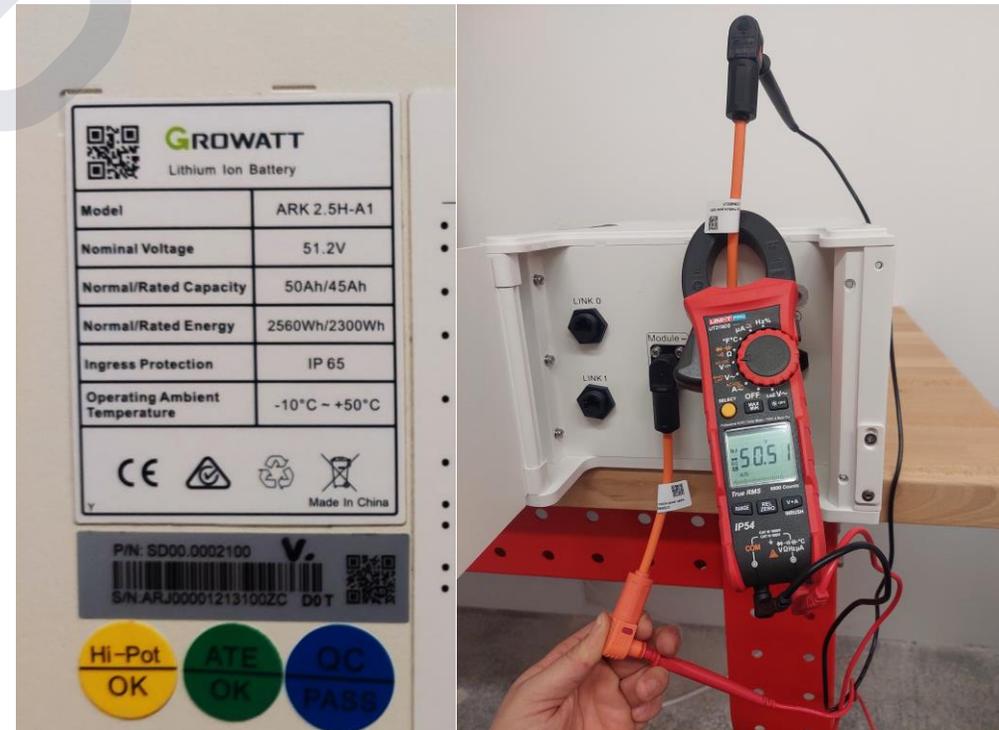


|   |                          |   |              |
|---|--------------------------|---|--------------|
| 1 | LINK 0 CAN communication | 5 | GND terminal |
| 2 | LINK 1 CAN communication | 6 | Safety vent  |
| 3 | Module negative terminal | 7 | GND terminal |
| 4 | Module positive terminal |   |              |

# ARK-2.5H-A1

## Doporučená kontrola parametrů bateriových modulu

- Pro správnou dlouhodobou funkčnost bateriového systému je potřeba před samotným spuštěním zkontrolovat napětí jednotlivých bateriových modulu v bateriové sestavě
- Sestava je pro zapojení vyhovující v případě, že rozdíly mezi jednotlivými moduly jsou **menší než 0,5 V**
- Baterie je podbitá pod standardní hodnotu 10 % SOC v případě napětí **nižší než 49 V. V tomto stavu nesmí být dlouhodobě ponechána**
- Při výdeji ze skladu (instalační firmy) doporučujeme vydávat bateriové moduly ze stejné výrobní série
  - Např. poslední 3 čísla mohou být rozdílné  
GFH000012112000C - ok  
GFH000012112000D - ok  
GFH000012112000E - ok  
ARJ00001213100JR – ???



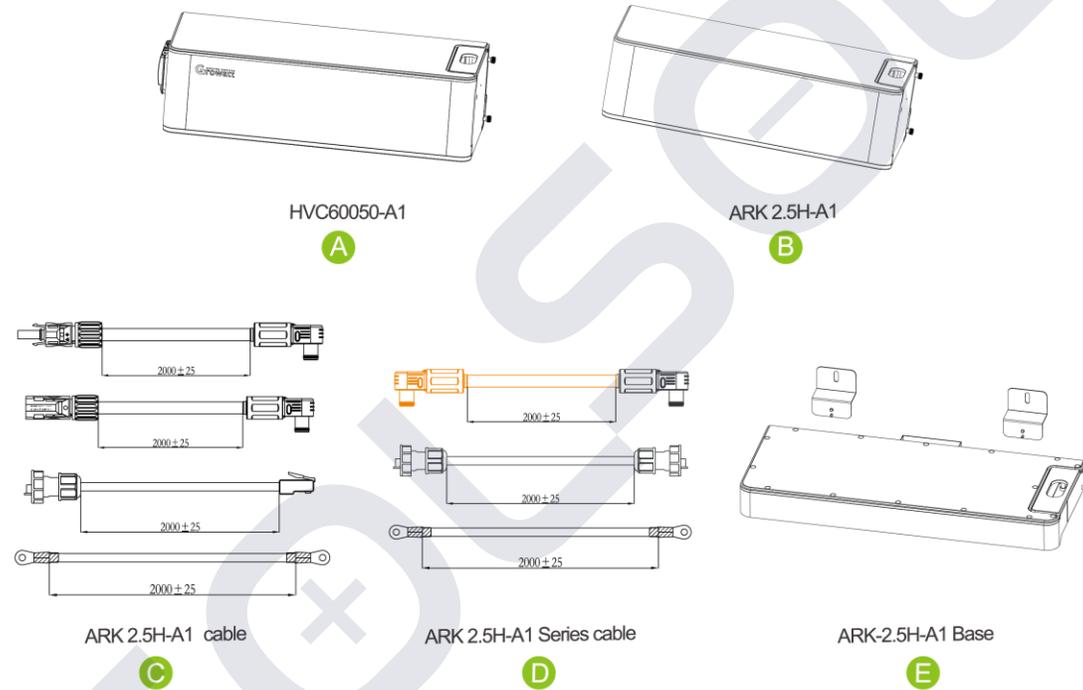
# ARK-2.5H-A1

## Doporučená kontrola parametrů bateriových modulu

- Při prvotním spuštění baterie nebo při doplnění bateriového modulu do bateriového setu doporučujeme nucené nabití **na 100 % SOC** před uvedením do standardního provozu
- Doplnění bateriového modulu do stávajícího bateriového setu musí splňovat stejné podmínky systému:
  - rozdíl v napětí menší než 0,5 V
  - **nutné přidávat při 100% SOC všech bateriových modulů**
  - **doporučená maximální doba pro budoucí rozšíření baterie je 6 měsíců.** Lze i později, ale nový modul negativně ovlivňuje celkovou kapacitu.

# Instalační postup

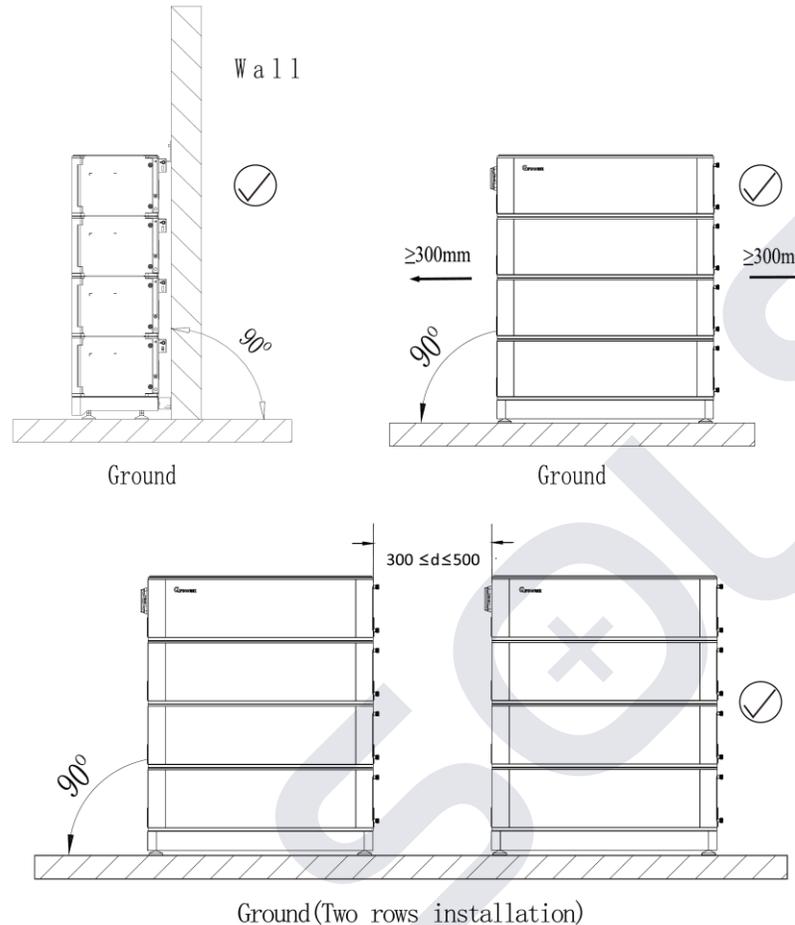
## Instalace ARK Baterie – Kontrola potřebných komponent



| Installation Method                                   | Compound Mode |
|---|---------------|
| Standard Wall-Mounted Installation                    | A+B+C         |
| Standard floor installation                           | A+B+C+E       |
| Wall-Mounted Battery system stacked in two line       | A+B+C+D       |
| Floor installation battery system stacked in two line | A+B+C+D+E*2   |

# Instalační postup

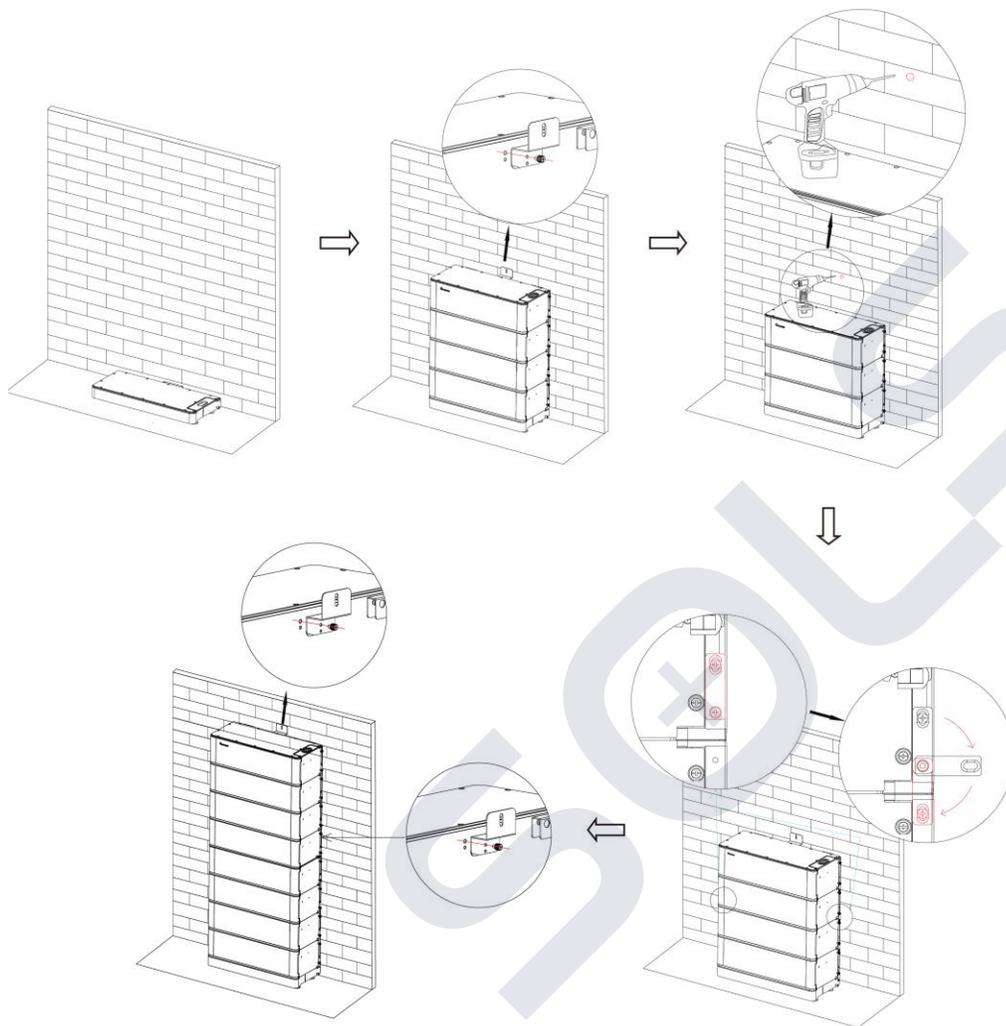
## Instalace ARK Baterie – instalace na podlahu



- Pro více než 4 baterie je doporučena základna ARK-2.5H-A1-BASE (doporučujeme vždy při instalaci na podlahu)
- Maximální množství bateriových modulů je 10
- Doporučujeme stavět do **dvou řad** v případě, že je použito více než 6 bateriových modulů

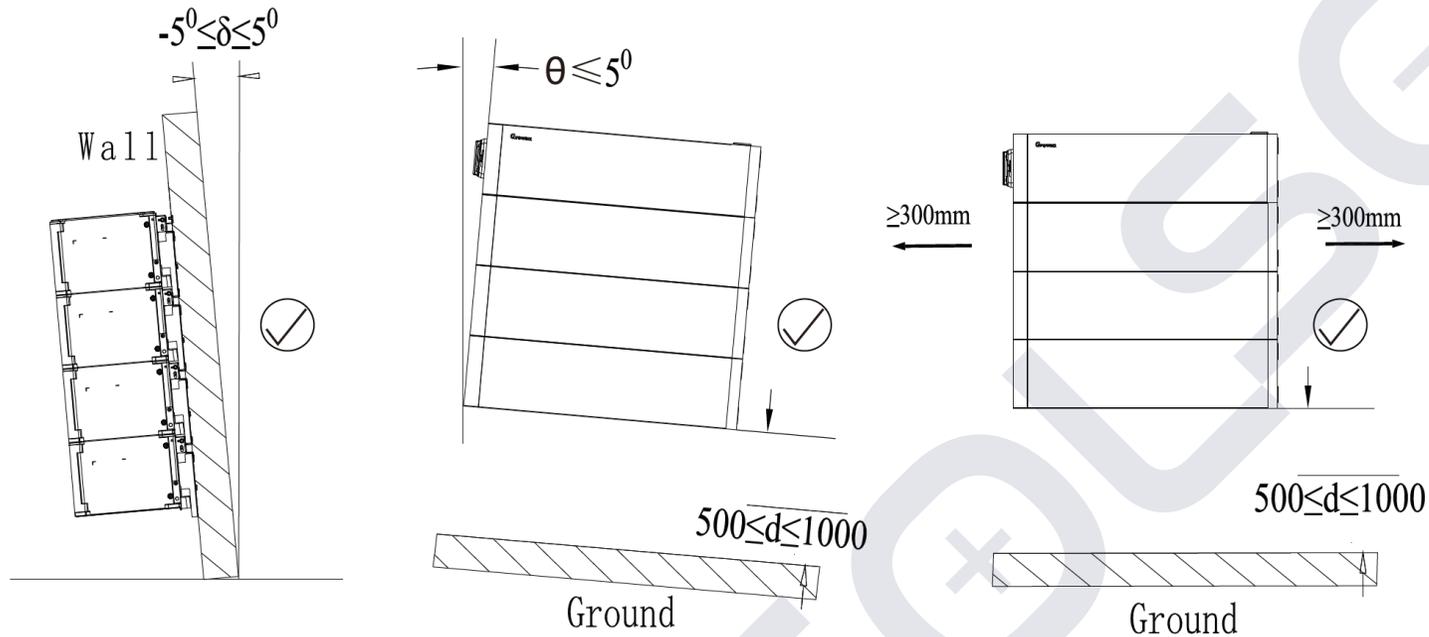
# Instalační postup

## Instalace ARK Baterie – instalace na podlahu



# Instalační postup

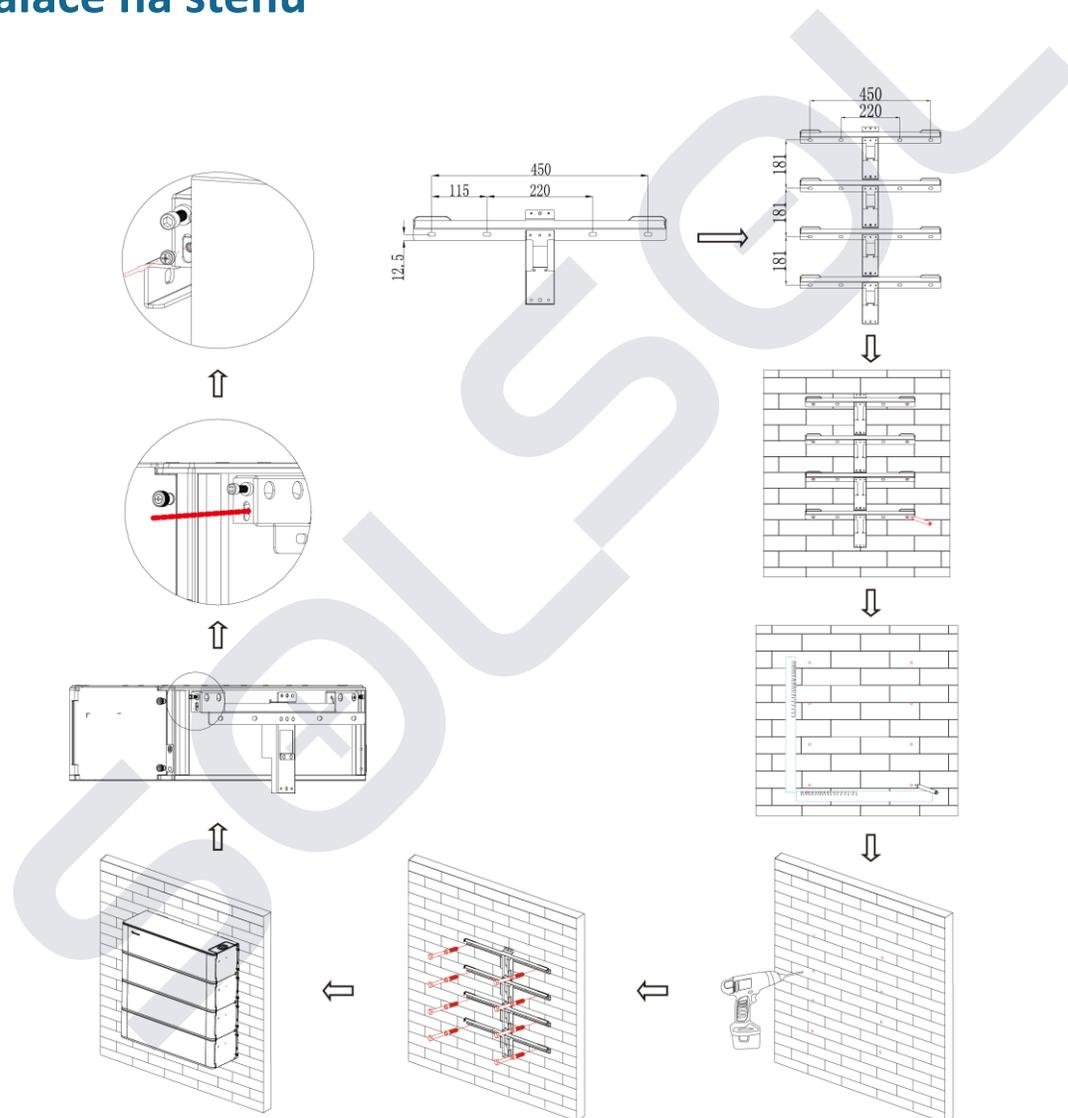
## Instalace ARK Baterie – instalace na stěnu



- Instalace na stěnu by neměla překročit 4 moduly
- Ověřte nosnost stěny, která by měla být vyšší než 150 kg
- **Instalační konzole na stěnu na objednání**

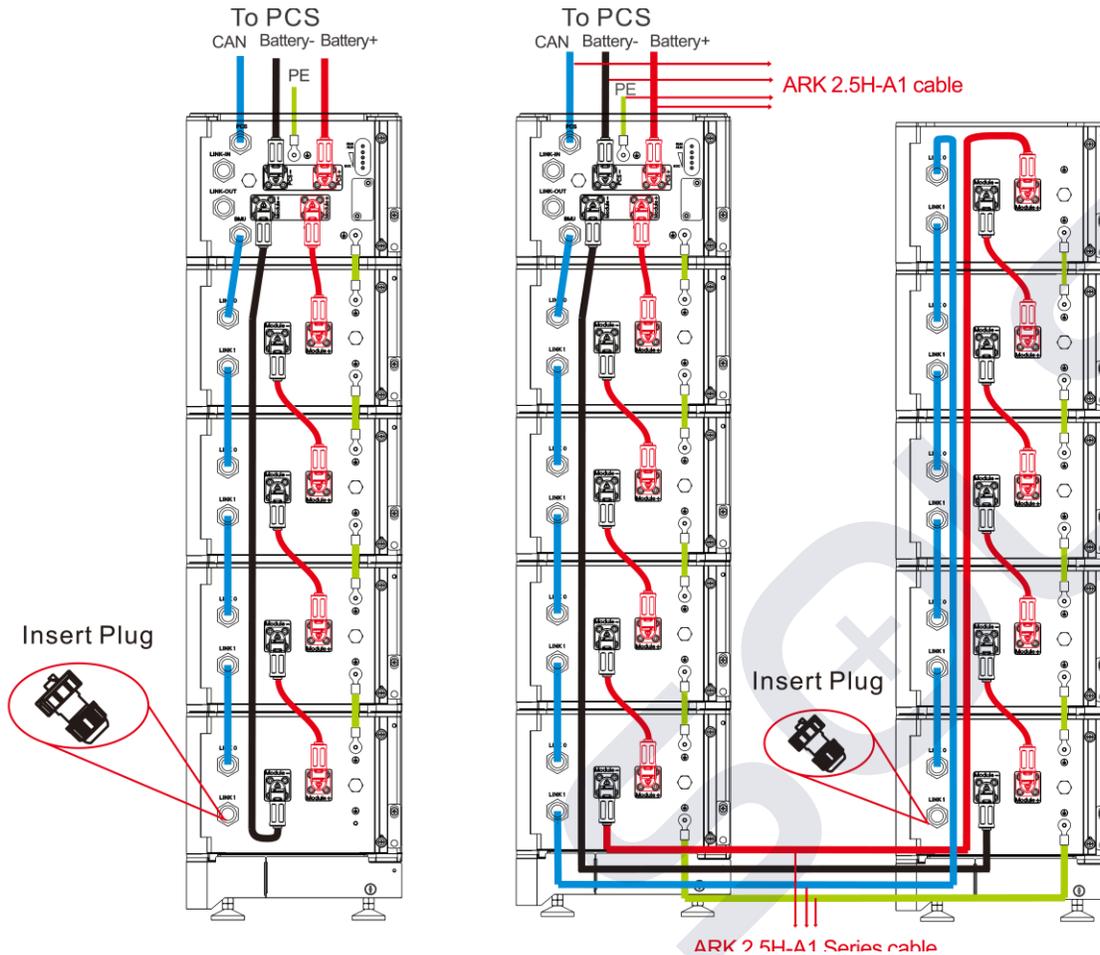
# Instalační postup

## Instalace ARK Baterie – instalace na stěnu



# Instalační postup

## Instalace ARK Baterie – elektrické zapojení

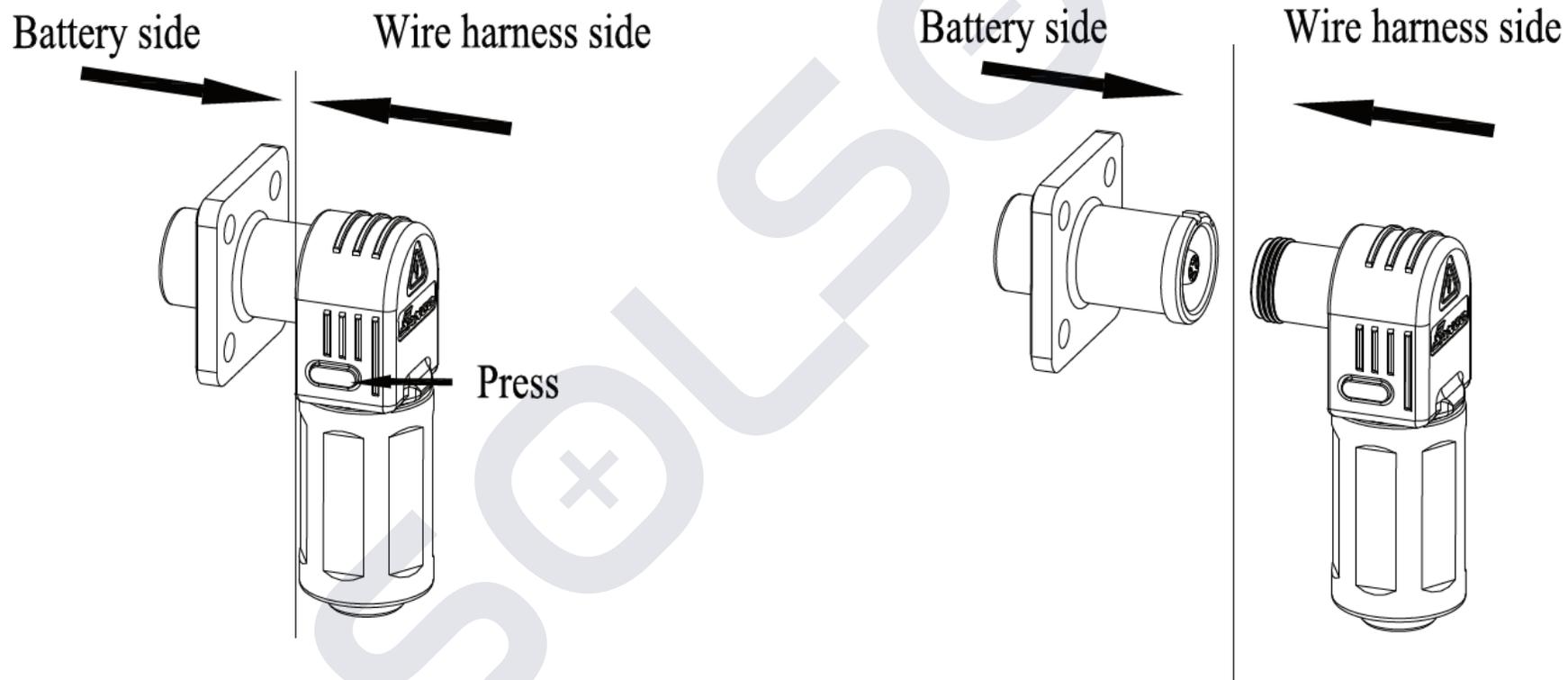


### Ukončovací RJ45

- Součástí balení BMS
- Bez instalace koncového členu nebude BMS fungovat
- Propojení PIN 3-5 a PIN 4-6

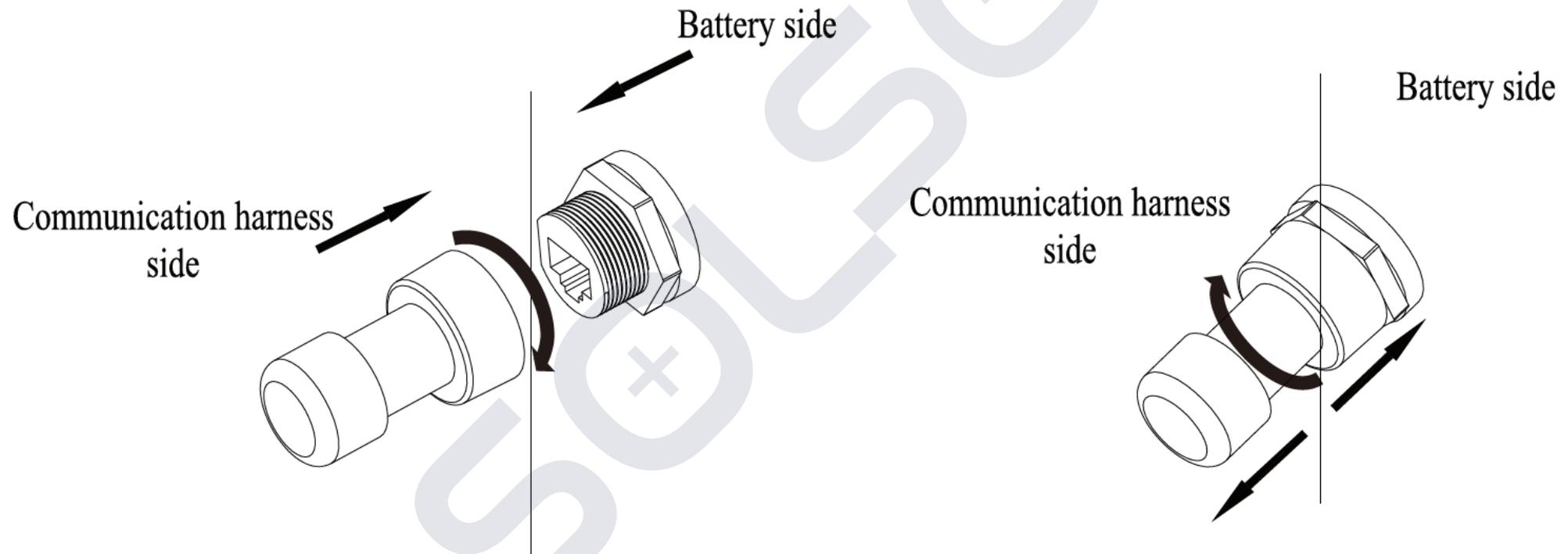
# Instalační postup

## Instalace ARK Baterie – Zapojení DC kabeláže



# Instalační postup

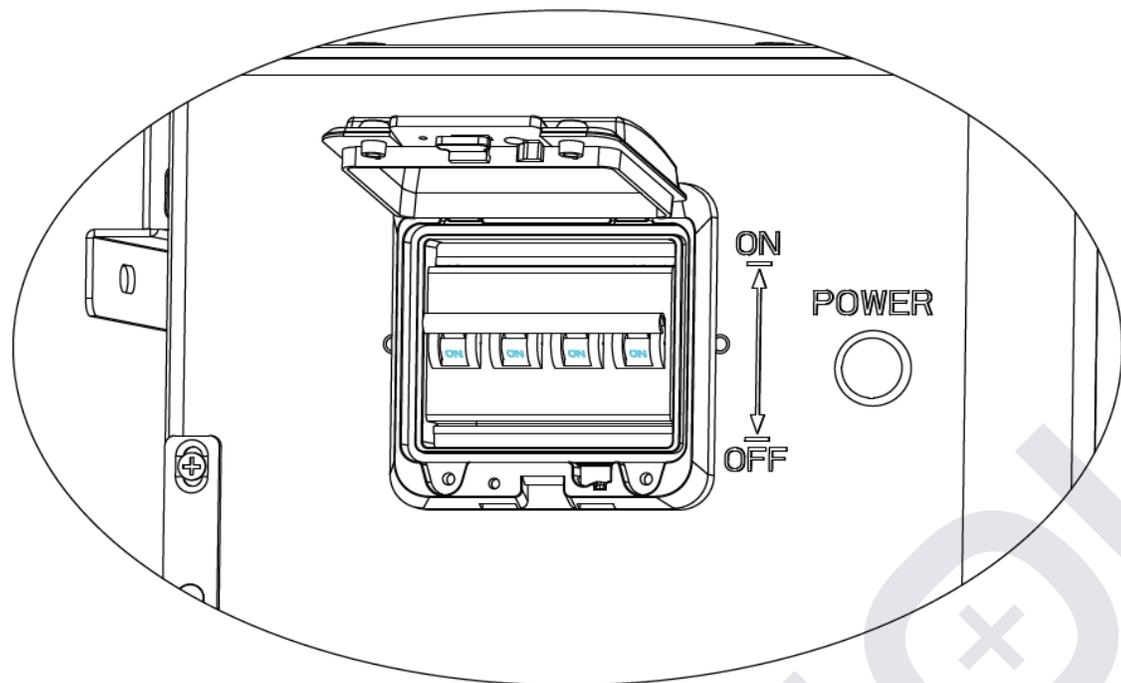
## Instalace ARK Baterie – Zapojení Komunikačních kabelů



V případě nesprávného spojení zástrčky a zásuvky, BMS nebude fungovat (BMS COM fault error na střídači)

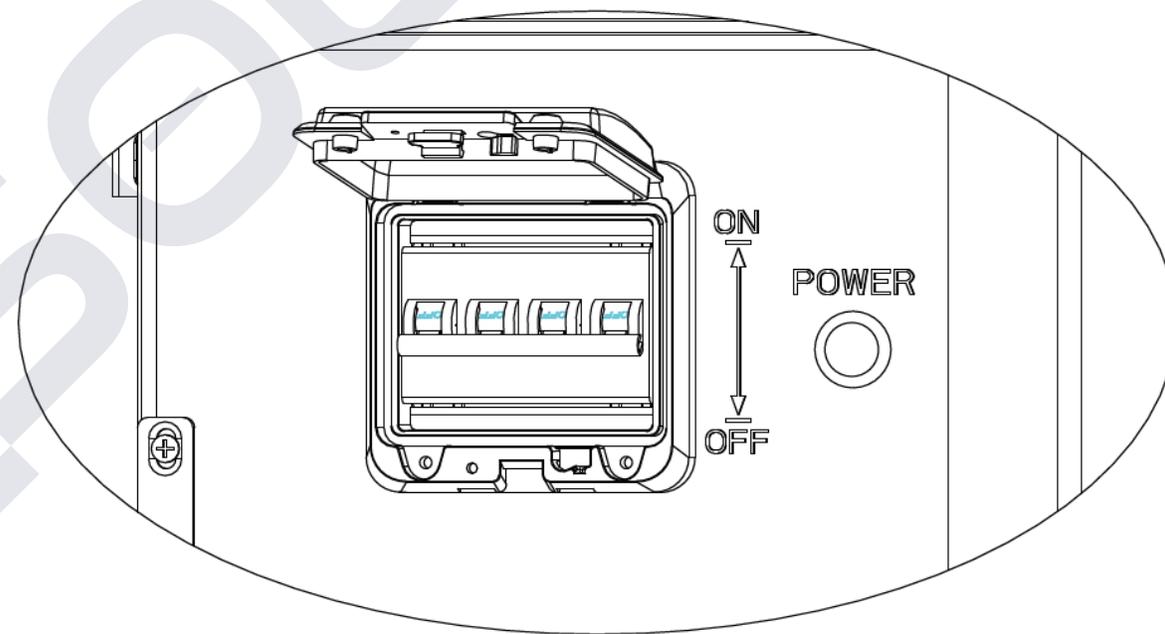
# Instalační postup

## Instalace ARK Baterie – Zapnutí a vypnutí baterie



### ZAPNUTÍ BATERIE

1. Zapněte DC vypínač do polohy ON
2. Podržte tlačítko POWER po dobu 5-6 sekund (do doby než se rozsvítí LED na BMS)



### VYPNUTÍ BATERIE

1. Vypněte DC vypínač do polohy OFF

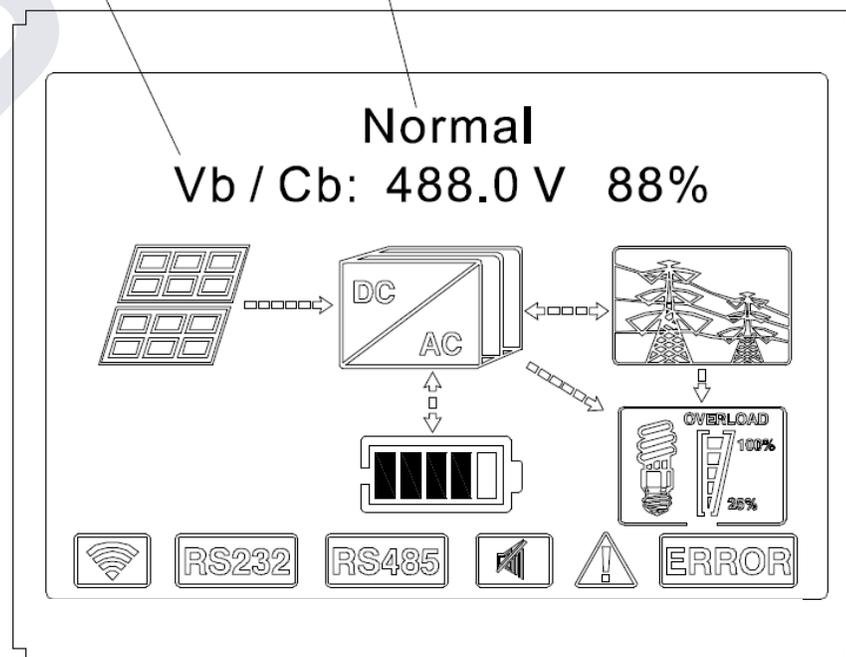
# Spouštění systému

## Spuštění střídače SPH-UP a Baterie ARK

1. Připojte vodiče FV panelů
2. Připojte vodiče AC vstupů (GRID,UPS)
3. Připojte vodiče baterie
4. **Zapněte první AC vstup**
5. Zapněte baterii ARK
6. Naposledy zapínáme FV panely (DC vypínač na střídači)

- V případě spouštění za nízkého osvětlení (sníh, vycházející nebo zapadající slunce) připojit FV panely až po přifázování střídače na síť

Pokud je všechno v pořádku (na displeji střídače svítí stav NORMAL a LED kontrolka displeje svítí zeleně).



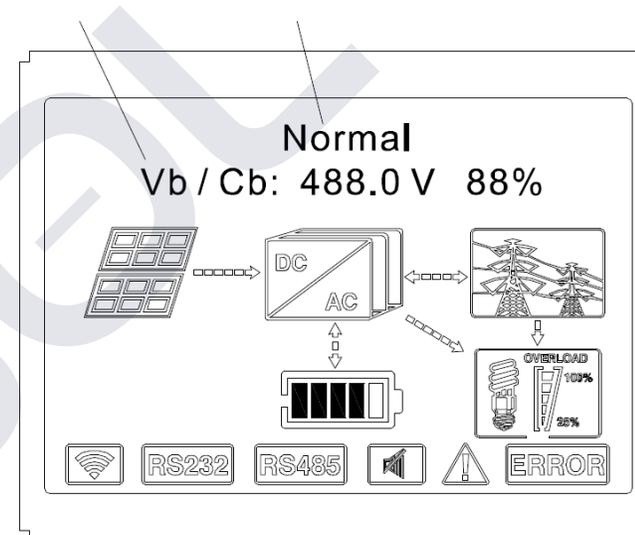
**Poznámka: Zapínejte až poté, co máte zapojenu jak stranu střídače, tak stranu rozvaděče**

# Spouštění systému

## Spuštění střídače SPH-UP a Baterie ARK

Provozní stavy:

- a) **NORMAL mode (normální stavy)**
  - Online mode – LOAD First, BATTERY First, GRID First
  - Back up mode – v případě ztráty AC napájení (výstup se může vypnout)
- b) **FAULT mode (chybové stavy)**
  - V případě, že inteligentní ochrana vyhodnotí chybu – zobrazí chybový kód na displeji a dle závažnosti chyby střídač buď vyrábí s error hlášením (zelená LED kontrolka bliká) nebo přejde do FAULT stavu a nevyrábí (červená LED svítí)
- c) **Programming mode**
  - Při update Firmwaru



|   |                      |                      |                   |
|---|----------------------|----------------------|-------------------|
|  | Status symbol of SPH | Green light on       | SPH run normally  |
|   |                      | Red light on         | fault state       |
|   |                      | Green light blinking | Alarm state       |
|   |                      | Red light blinking   | Software updating |

# Spouštění systému

## Spuštění střídače SPH-UP a Baterie ARK

### d) CHECKING mode

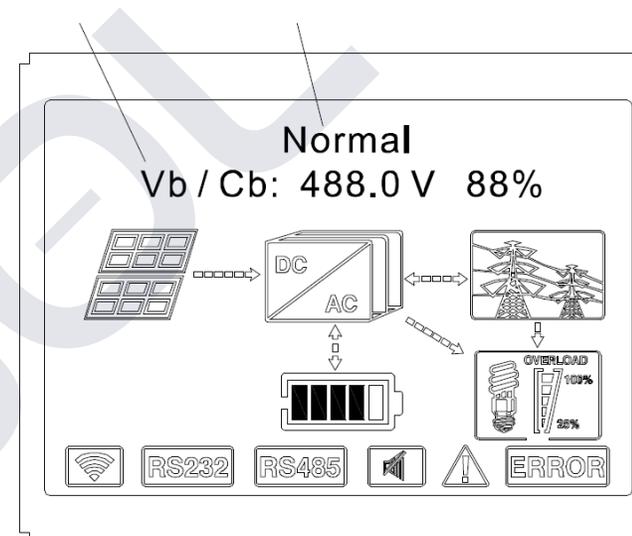
- Před přechodem do normální stavu střídač kontroluje svůj stav a stav vstupů.
- Pokud je vše v pořádku přechází do Normal Mode

### e) STANDBY mode

- Pokud nemá systém žádné chyby při nedefinovaných podmínkách

### f) SHUTDOWN mode

- Při odpojení veškerých napájení AC, DC PV a Baterie



|   |                      |                      |                   |
|---|----------------------|----------------------|-------------------|
|  | Status symbol of SPH | Green light on       | SPH run normally  |
|   |                      | Red light on         | fault state       |
|   |                      | Green light blinking | Alarm state       |
|   |                      | Red light blinking   | Software updating |

# Spouštění systému

## Spuštění střídače SPH-UP a Baterie ARK

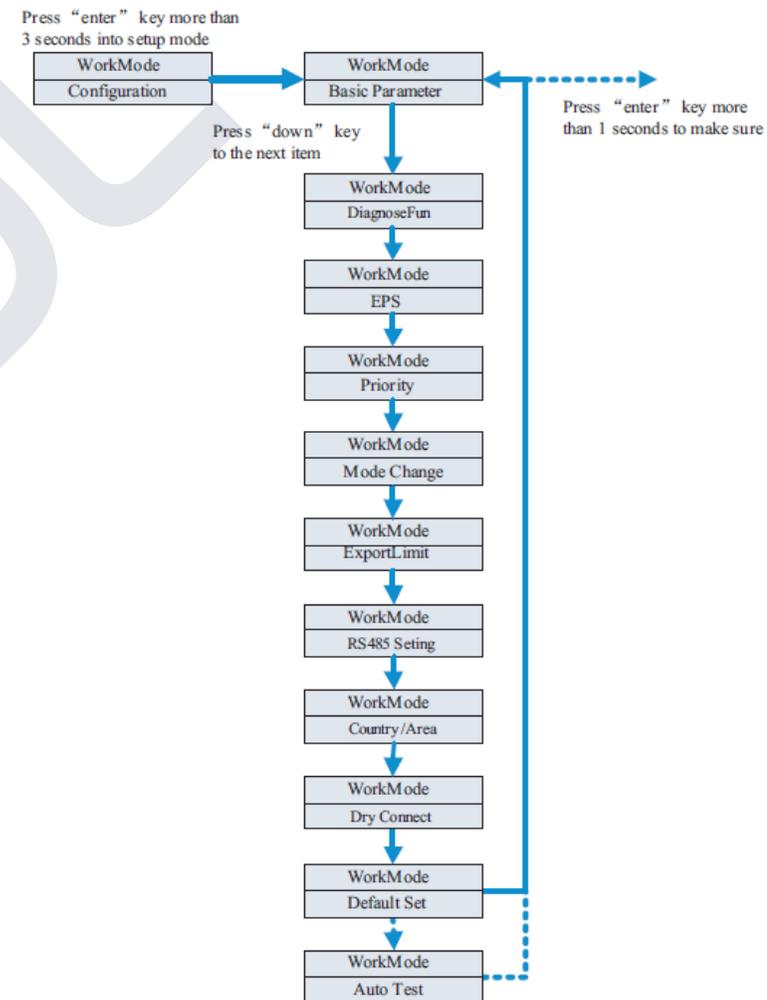
### 1. Nastavení kódu země – (Country/Area)

**Poznámka:** při prvním spuštění s aktuálním FW je prvním krokem po spuštění nutné zadat Country/Area

Po upgradu FW je nutné zkontrolovat kód země

Pokud FW není aktuální nebo je nutné přednastavit ručně :

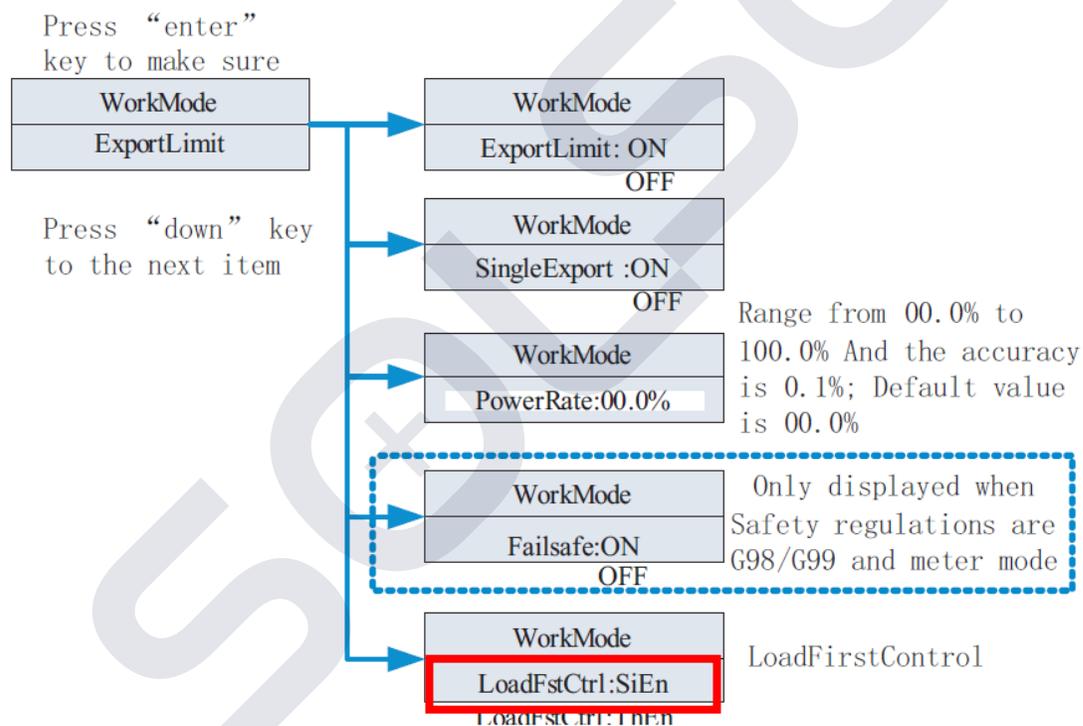
- Podržet tlačítko OK na více než 3 sekundy – dostaneme se do menu
- Vybereme Country/Area (CZECH REPUBLIC) – ochrany nastaveny dle aktuálních PPDS CZ



# Spouštění systému

## Spuštění střídače SPH-UP a Baterie ARK

2. Nastavení LoadFirstControl – pro správnou asymetrii střídače je **nutno přenastavit** tovární nastavení



**Poznámka: Asymetrie střídače je funkční při procentním omezení přetoků SPH (PowerRate: x %) při firmwaru 050510**

# Spouštění systému

## Spuštění střídače SPH-UP a Baterie ARK

### Doporučení: Test zapojení – DiagnoseFun

- Před spuštěním **odpojit PV, EPS, veškerou zátěž v objektu. Zapnout pouze BAT a Grid (AC)**
- Po každém úspěšném testu LCD zobrazí PASS a po cca 10 s spustí další test
- Při chybovém stavu Fail je potřeba potvrdit tlačítkem OK
- Po ukončení všech testů je potřeba zmáčknout OK

| Error Message    | Description                                     | Suggestion   |
|------------------|---|--|
| Meter1CommFail   | Meter1 communication fault                      | Check the communication line between meter1 and inverter is good or not. |
| BattChrOrDisFail | The battery cannot charge or discharge normally | Check if there are Battery or BMS related error messages on the LCD.     |
| M1AbnormalWire   | Meter1 wiring error                             | Check if the phase sequence of Meter1 power line is correct.             |
| Meter2CommFail   | Meter2 communication fault                      | Check the communication line between meter2 and inverter is good or not. |

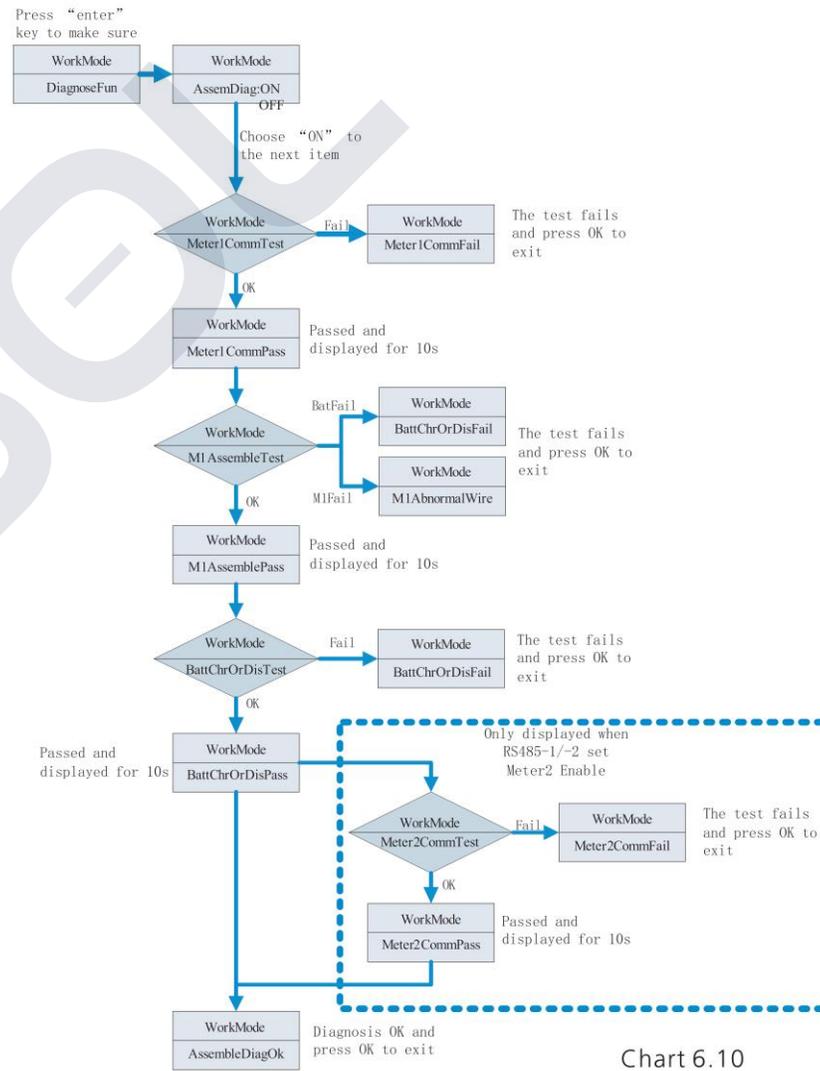
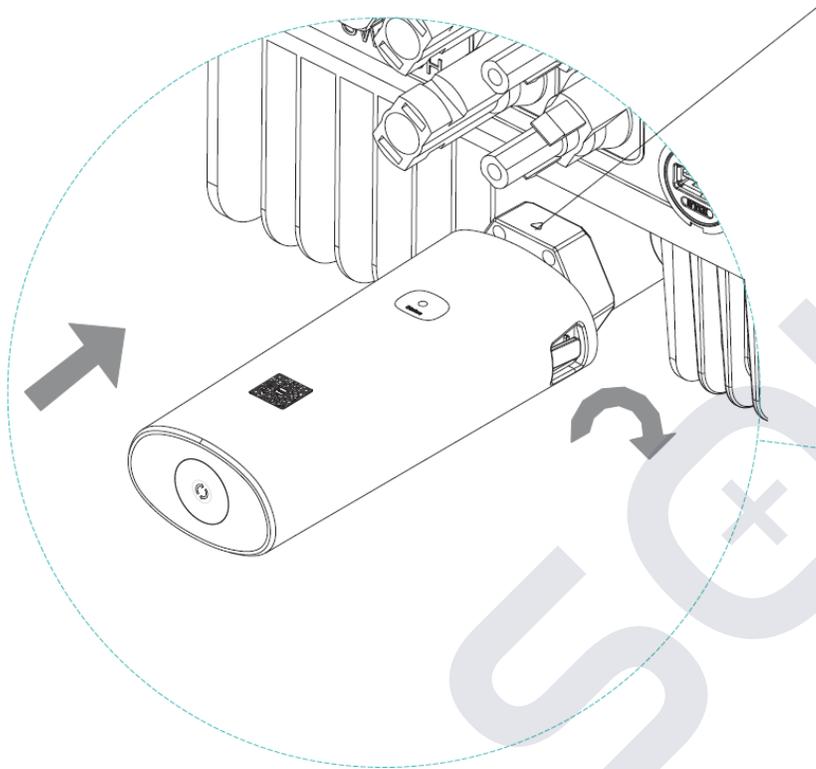


Chart 6.10

# Spouštění systému

## Zapojení a nastavení monitoringu

### 1. Zapojení SHINE WIFI-X do Střídače SPH



# Spouštění systému

## Zapojení a nastavení monitoringu

### 2. Kontrola statusu LED

| LED State              | Indication  |
|------------------------|---|
| ALL three LED off      | ShineWiFi-X not connected well with inverter USB port             |
| Only Red LED flashes   | ShineWiFi-X and inverter communication is OK                      |
| Only Green LED flashes | ShineWiFi-X, inverter and router communication is OK              |
| Only Blue LED flashes  | ShineWiFi-X, inverter, router and ShineServer communication is OK |



# Spouštění systému

## Nastavení Wifi-X

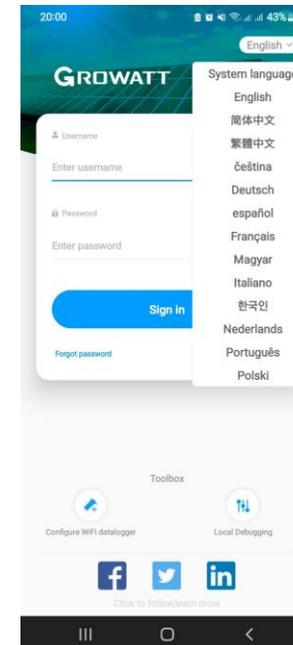
### 3. Stažení APP ShinePhone



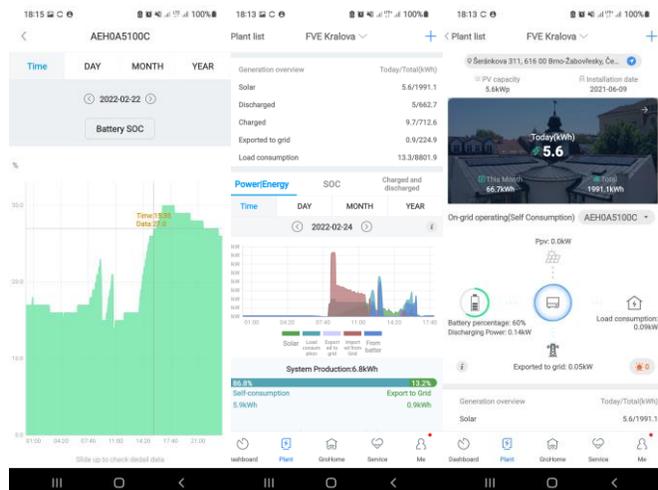
【Android & iOS】

### 4. Připojení k WiFi

- Připojte svůj telefon ke stejné WIFI jako bude WiFi stick (Název by měl obsahovat pouze ENG znaky)
- Vypněte mobilní data telefonu
- Otevřete aplikaci ShinePhone a Zregistrujte se/přihlašte se



# Monitorovací platformy Growatt



## ShinePhone APP (Android, IOS)

Přihlášení:  
End User account  
Browse account  
OSS account



## OSS (instalační a monitorovací platforma)

Přihlášení:  
Pouze OSS account



## ShineServer system (Webové rozhraní)

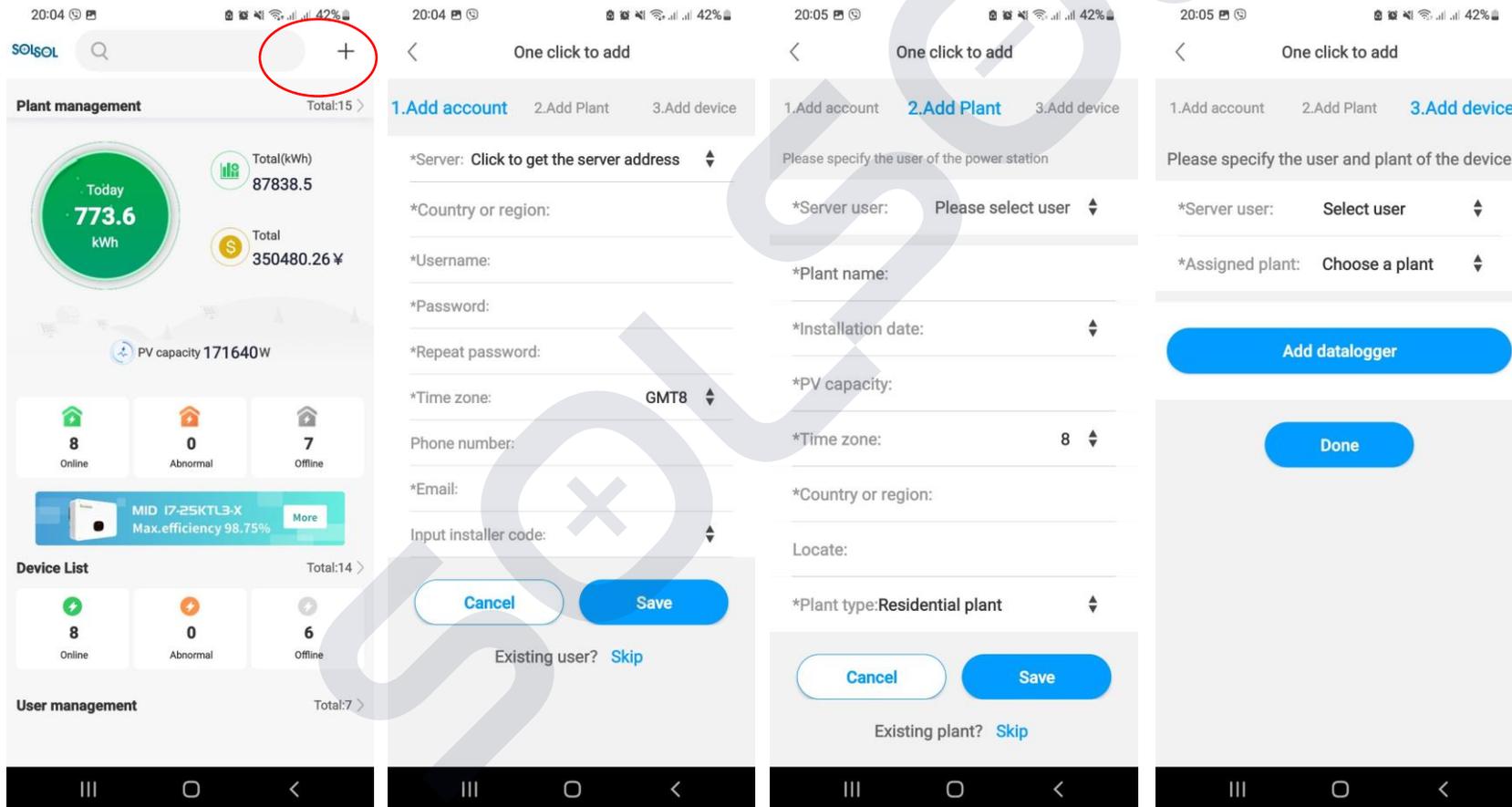
Přihlášení:  
End User account  
Browse account  
Přesměrování přes OSS účet

# Spouštění systému

## Nastavení Wifi-X

### 5. Založení FVE

#### a) Pomocí OSS account

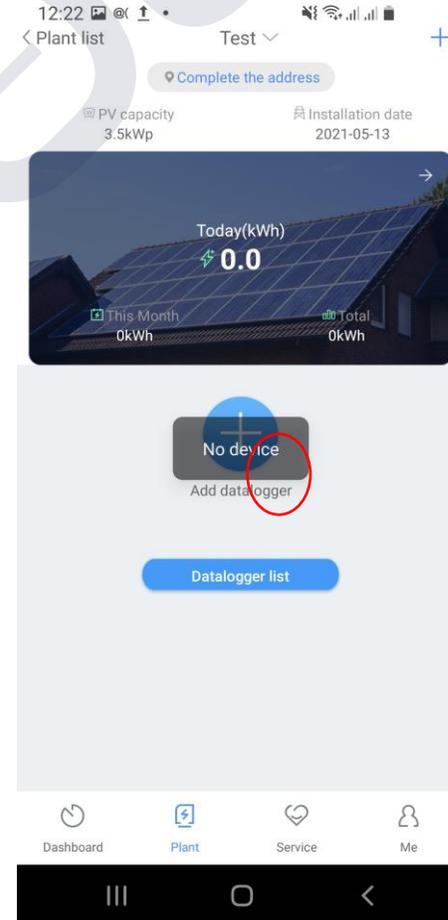
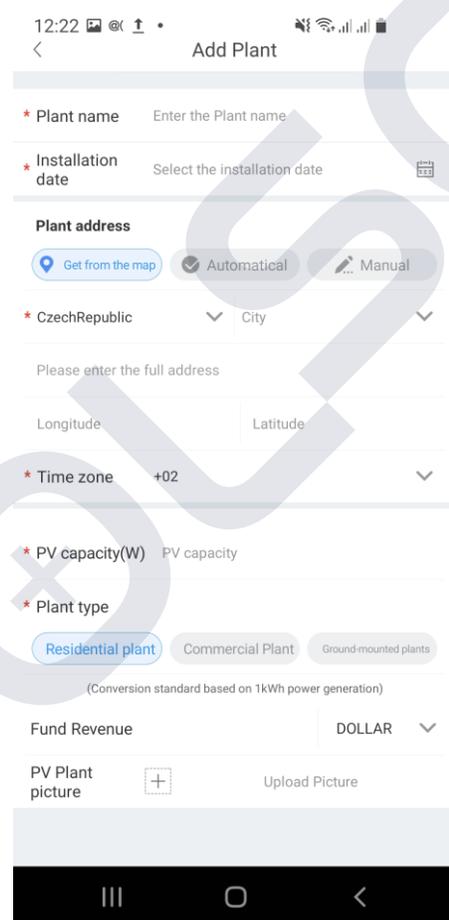
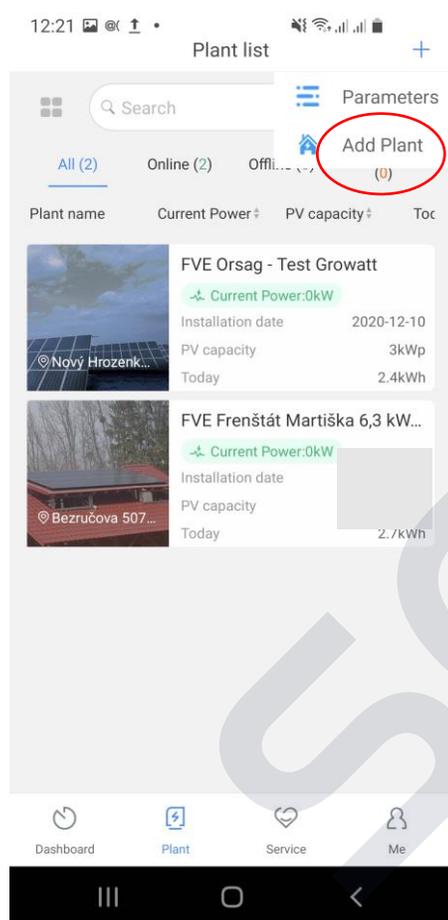


# Spouštění systému

## Nastavení Wifi-X

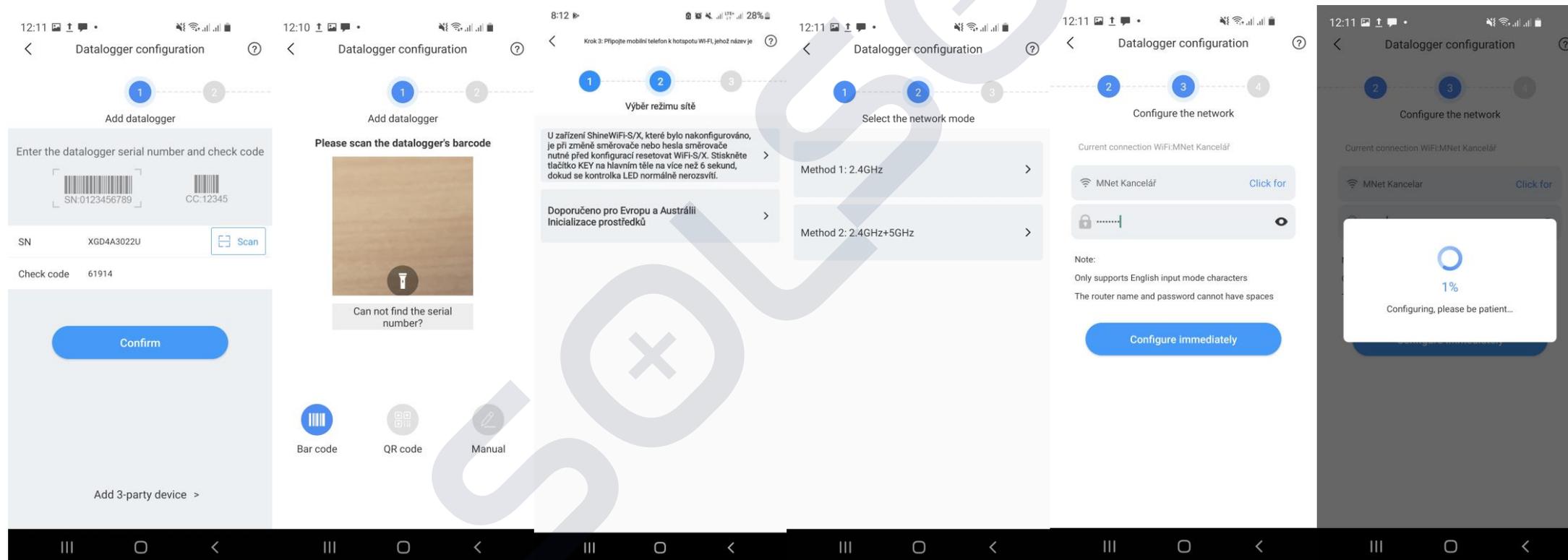
### 5. Založení FVE

#### b) Pomocí User account



# Spouštění systému

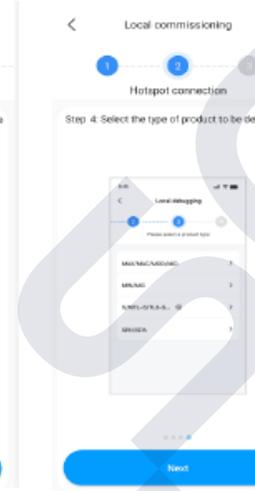
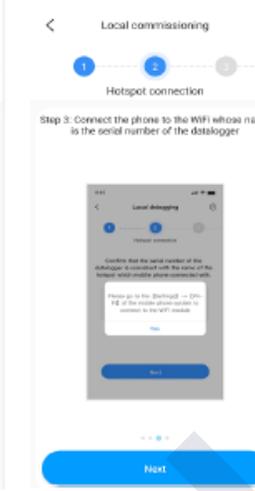
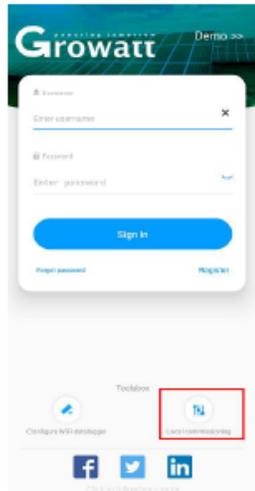
## 5. Nastavení ShineWifi-X



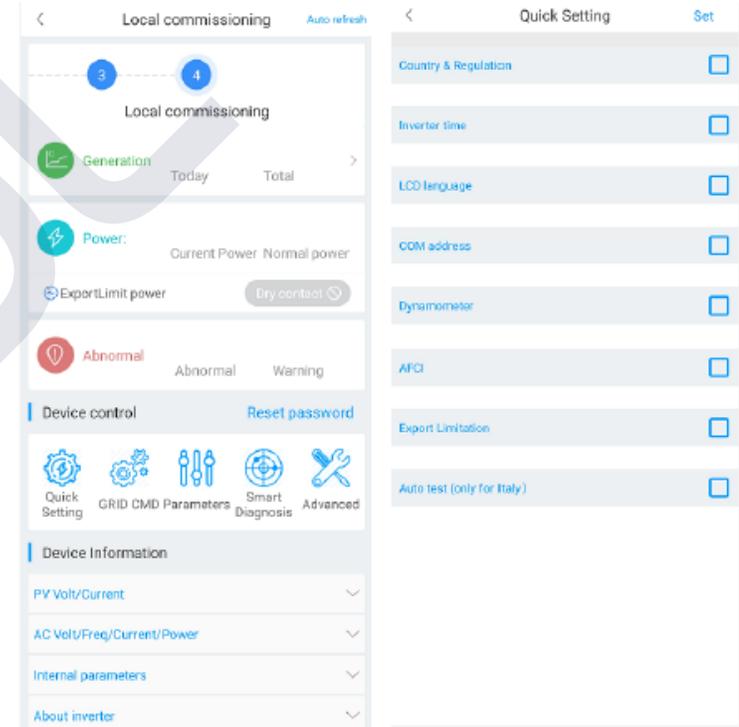
# Spouštění systému

## Zapojení a nastavení monitoringu

### Lokální konfigurace střídače



Proces konfigurace



Ovládání zařízení

### Poznámky:

1. Krátce stlačíme tlačítko na dataloggeru pro přepnutí WIFI-X do režimu HOTSPOT a lokální konfigurace

# Monitorovací platformy Growatt

## – rozdíly a doporučené použití pro KONCOVÉ KLIENTY

### 1. Založení dohledového účtu (Browse Account) pro koncového uživatele (END USER) bez možnosti ovládání

- Vlastnosti

Účet neumožňuje koncovému uživateli jakékoliv změny v nastavení a ovládání systému, zabrání tak chtěným/nechtěným změnám v nastavení střídače

Lze použít v APP i na ShineServer

- Nevýhody

Nelze použít v případě instalace a použití Smart Home příslušenství (EV Charger, Groboost, GroPlug), kde se očekávají uživatelské zásahy

Nelze použít pro technicky pokročilé uživatele (změny nastavení nabíjení/vybíjení baterie)

# Monitorovací platformy Growatt – rozdíly a doporučené použití

## 1. Založení dohledového účtu (Browse Account) pro koncového uživatele (END USER) bez možnosti ovládní

Je potřeba založit „instalační“ END USER ze kterého pak vytváříme jednotlivé Browse Account

Monitor/Oss Login

1

2

Setting

3

4

5

6

| No. | User Name    | Nick Name | Really Name     | Company    |
|-----|--------------|-----------|-----------------|------------|
| 1   | surel        | surel     | Stanislav Surel |            |
| 2   | buchlovsky   |           |                 |            |
| 3   | JakubTEST    | JTEST     | JV              | ZZ         |
| 4   | elektropus   |           | Jan Patočka     | Elektropus |
| 5   | fiekubos     | fiek      | Fiek Lubos      | BaletkaP   |
| 6   | nanoenergies |           |                 |            |
| 7   | zkouskaenvo  |           |                 |            |
| 8   | Browse       |           |                 |            |
| 9   | borovicka    | Marek     | Borovicka       |            |
| 10  | vaculik      | Vaculik   | Josef Vaculik   | Papima N   |
| 11  | Martiska     | Petr      | Petr Martiska   |            |
| 12  | SOLSOLtest   | Anonym    | Anonym          | English    |

Adding Browse Users

5

User Name: Jan Novák

Email: novak@email.cz

Nick Name

Really Name

Company Name

Tel Phone

Password

Again

Send Password To This Address

Select Plant:

- Test střídače
- FVE MN
- ČEK

6

Yes

# Monitorovací platformy Growatt

## – rozdíly a doporučené použití pro KONCOVÉ KLIENTY

### 2. Založení koncového uživatele (END USER) s možností ovládání po zadání hesla

- Vlastnosti
  - Účet umožňuje uživateli jakékoliv změny v nastavení a ovládání systému v případě zadání hesla
  - Lze použít v APP i na ShineServer
  - Musí být založeno v případě použití Smart Home příslušenství (EV Charger, Groboost, GroPlug, atd.) pro plnou funkčnost
- Nevýhody
  - Nelze použít v případě instalace a použití Smart Home příslušenství (EV Charger, Groboost, GroPlug atd.), kde se očekávají uživatelské zásahy
  - Pomocí hesla lze měnit i zásadní parametry systému (limity napěťových a frekvenčních ochran, asymetrie apod.)

# Monitorovací platformy Growatt

## – rozdíly a doporučené použití pro KONCOVÉ KLIENTY

### 2. Založení koncového uživatele (END USER) s možností ovládání po zadání hesla

Koncového uživatele lze vytvořit přes ShinePhone APP, OSS účet, ShineServer.

Pro přístup a hromadnou správu se tento účet páruje s instalaterským OSS účtem pomocí instalačního kódu (např. instalační SOLSOL má vytvořený instalační kód **BBJX8**)

The collage consists of four screenshots illustrating the registration process:

- Top Left:** Mobile app registration screen. A red circle highlights the "Registrace" button. A green "1" is placed next to it.
- Top Right:** Web registration form. A red circle highlights the "Registrace" button. A green "1" is placed next to it.
- Center:** Web user management interface. A red "2" is placed next to the "New User" button. A dialog box for creating a new user is visible, showing fields for account name, phone number, email, and password.
- Bottom Right:** Web login screen. A red circle highlights the "Register An Account" button. A blue "3" is placed next to it.

# Monitorovací platformy Growatt

## – rozdíly a doporučené použití

| Monitorovací platforma  | Instalační Společnost   |  | End User<br>(koncový uživatel systému)   |   |
|---|---|--|--|---|
|   | Přihlášení pomocí přihlašovacích údajů:   |  |  |   |
|   | USER ACCOUNT<br>(SOLSOL, Jan Novák)   | OSS ACCOUNT<br>(např. BBJX8001)  | USER ACCOUNT<br>(např. Jan Novák)  | BROWSE ACCOUNT<br>(např. František Novák)                 |
| ShinePhone APP<br>(Android, IOS)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení Smart Home Příslušenství (EV charger, Groboost atd.)</li> <li>Nastavení ShineWifi-X/ShineLink-X</li> <li>Vytvoření FVE na místě realizaci</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Přehled všech svých instalací v APP</li> <li>Nastavení ShineWifi-X/ShineLink-X</li> <li>Vytvoření FVE na místě realizaci</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kompletní přehled o systému v mobilu, pro změnu zásadních hodnot je potřeba zadat heslo</li> <li>Změna nastavení ShineWifiX při změně parametrů lokální Wifi</li> </ul> | Pouze základní přehled bez možnosti přenastavení zařízení |
| OSS<br>(instalační a monitorovací platforma)<br><a href="http://www.oss.growatt.com">www.oss.growatt.com</a>  | Nelze   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kompletní data o instalovaných systémech,</li> <li>kontrola a nastavení parametrů,</li> <li>vzdálená diagnostika</li> <li>kompletní zpětná data systému (včetně exportu hodnot .csv),</li> <li>reklamační systém</li> </ul> | Nelze  | Nelze   |
| ShineServer systém<br>(Webové rozhraní)<br><a href="http://www.server.growatt.com">www.server.growatt.com</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Upgrade Smart Home příslušenství (Groboost, EV charger, ShineWifi-X, ShineLAN-X, ShineLANbox...)</li> <li>Vytvoření Browse account</li> </ul>                  | Přesměrování na OSS účet   | Kompletní přehled ve webovém rozhraní, pro změnu zásadních hodnot je potřeba zadat heslo   | Pouze základní přehled bez možnosti přenastavení zařízení |

# Propojení instalace s OSS instalačním účtem

- a) Na základě **nákupu u SOLSOL je na Vaši žádost u vytvořen Instalátorský kód a účet – který, slouží k přístupu do OSS serveru a automatickému spárování všech zařízení k Vašemu instalátorskému účtu**

Žádost přes Vašeho obchodního zástupce.

Lze i zpětně, případně lze v průběhu měnit.

Ukázka:

- ShineServer <http://server.growatt.com/index>
- OSS server <https://oss.growatt.com/index>

The screenshot displays the GROWATT web interface. The top navigation bar includes 'GROWATT', 'FVE Orsag - Test Growatt', and utility icons like 'Switch theme', 'Add Plant', 'Add Data Logger', 'Add Optimizer', and 'SOLSOL'. The main content area is titled 'Setting' and contains two sections: 'Userinfo Modify' and 'Change Password'. The 'Userinfo Modify' section has input fields for 'User Name' (SOLSOL), 'Company Name', 'Really Name', 'Email' (novak@solsol.cz), 'Tel Phone' (+42074419119), 'Language' (English), 'Installer Id' (B5X8), and 'API key token' (api token). The 'Change Password' section has fields for 'User Name' (SOLSOL), 'Current Password', 'New Password', and 'Again', with a 'Save' button. Below the settings is a 'Device List' table with columns: No., Device SN, Model, Plant, User name, City, Datalogger, Last update, Status, Generation today, Total, Current power, Full hours, and Operating tools. The table contains 7 rows of device data. A sidebar on the left shows a user profile 'AIEZB001' and a menu with options like 'Data statistics', 'Monitor', 'Plant List', 'Device List', 'End user', 'Screen Display', 'Service Hall', 'Supply System', 'User Center', and 'System Set'. The 'Device List' table has a search bar and a 'Click to enter details' button for the fourth device (Device SN: QJB392410B).

| No. | Device SN  | Model             | Plant            | User name        | City         | Datalogger | Last update         | Status     | Generation today | Total     | Current power | Full hours | Operating tools |
|-----|------------|-------------------|------------------|------------------|--------------|------------|---------------------|------------|------------------|-----------|---------------|------------|-----------------|
| 1   | AUD8A41002 | Growatt20000TL3-S | rawiestr1        | sgs              | Osnabruck    | JPC7A364RD | 2021-05-08 16:48:40 | No utility | 0.0kWh           | 0.0kWh    | 0.0W          | 0h         |                 |
| 2   | QMB074105C | Growatt 1500-S    | PV Dach          | olip             | Herten       | JPC6A264KC | 2021-05-12 16:14:08 | Online     | 2.7kWh           | 4265.9kWh | 93.6W         | 1.64h      |                 |
| 3   | 3HZ5624149 | Growatt 3000-S    | habeckandreas    | habecksolarstrom |              |            |                     | Online     | 1.1kWh           | 2895.6kWh | 131.6W        | 0.37h      |                 |
| 4   | QJB392410B | Growatt 2000-S    | Photovoltaik     | Hafe             | Niederzier   | JPC5A021DC | 2021-05-12 16:10:32 | Online     | 9.0kWh           | 719.8kWh  | 353.2W        | 4.5h       |                 |
| 5   | DLE19460DE | Growatt 2000-S    | Solar1           | ANMH6001A        |              | JPC494404D | 2021-05-12 16:13:54 | Online     | 2.2kWh           | 2529.4kWh | 427.3W        | 1.1h       |                 |
| 6   | DNE1948085 | Growatt 3000-S    | Wilhelmstrasse 9 | b.stracke        | Aschersleben | JPC594868D | 2021-05-12 16:10:03 | Online     | 3.6kWh           | 4840.2kWh | 520.4W        | 1.2h       |                 |
| 7   | DNE194911C | Growatt 3000-S    | Understand       | 6zellen33        | Altmittweida | JPC59481C3 | 2021-05-12 16:14:26 | Online     | 1.2kWh           | 1893.2kWh | 108.1W        | 0.4h       |                 |

# Servisní část

# Servisní část – nejčastěji řešené situace

## Prevence a doporučení:

- **Znalost instalačního návodu, absolvování instalačního školení (alespoň online)**
- Kontrola verze FW a CountryCode střídače v případě nestandardního chování  
(CZ Country Code - Mode XXXXXXXXXXXX**S3** , kontrola aktuálního FW v další části)
- Zaznamenávat SN jednotlivých zařízení na konkrétních realizacích
  - Urychluje diagnostiku, servisní zásahy a reklamační případy
  - U baterií ARK HV je potřeba znát kromě SN i pozici bateriového modulu vzhledem k BMS
- Při servisní reklamaci nefunkčního kusu mít dokumentaci a základní hodnoty z místa instalace
  - video reklamované funkce/vady
  - fotky z místa instalace
  - naměřené hodnoty relevantní k reklamaci
    - DC napětí PV stringu
    - DC bateriového modulu/bateriového setu,
    - AC napětí na vstupu střídače

# Servisní část – nejčastěji řešené situace

## Často řešené chyby:

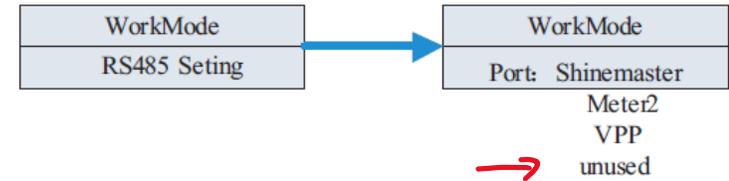
- Chyba 401
- Chybějící položka CzechRepublic v Country/Area
- AC V Outrange
- Battery OPEN
- Chyba 418
- Nefunkční asymetrie (symetrický provoz střídače)
- Nestandardní SOC skoky, omezená kapacita baterie

# Servisní část – nejčastěji řešené situace

## Chyba 401 – Chyba komunikace mezi Smartmeter a SPH

Možné příčiny a řešení:

1. kontrola kabeláže mezi SPH a střídačem
  - Nepřerušená kabeláž
  - Správně zalisovaný RJ45 konektor
  - Vzdálenost max 25 m
2. Kontrola nastavení RS485 Setting
  - Standardní hodnota: unused
3. Kontrola nastavení elektroměru EASTRON
  - Baud rate 9600, Addr 002
4. Při správném měření hodnot a přetrvávající chybě 401
  - Upgrade Firmwaru střídače



# Servisní část – nejčastěji řešené situace

## Chybějící položka CzechRepublic v Country/Area

Příčina:

Stará verze FW střídače

Kontrola:

Aktuální platné SW:

**YA1.0/YBAA050510**

YA1.0/YBAA040409

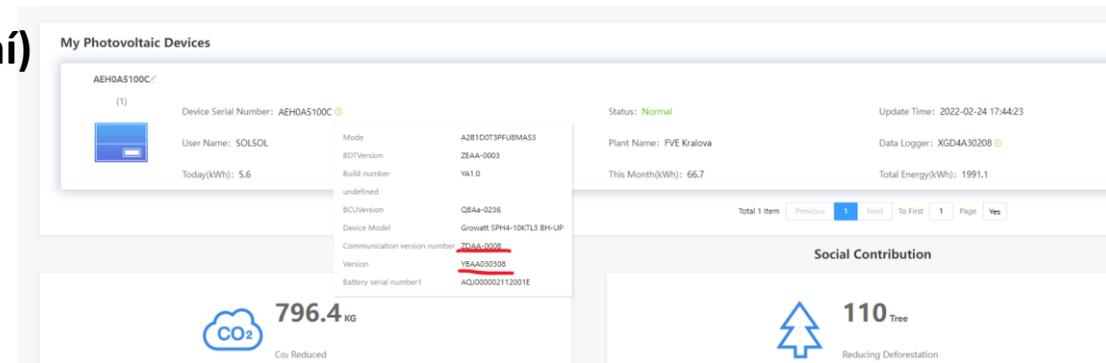
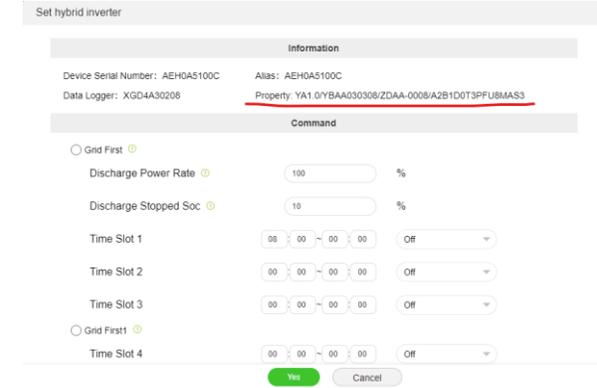
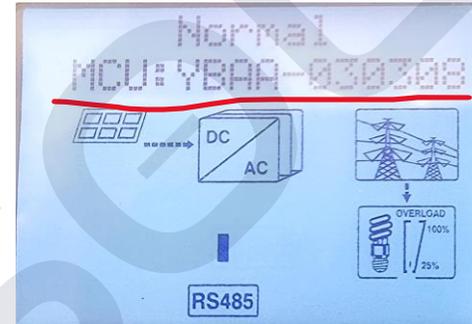
YA1.0/YBAA040489

Řešení:

Požádat o aktualizaci FW technickou podporu SOLSOL

(jsme schopni řešit přímo pomocí našich techniků SOLSOL – **po přehrání FW zkontrolujte nastavení Country Code**)

Případně: **lokální FW upgrade (umožňujeme po zaškolení)**



# Servisní část – nejčastěji řešené situace

## Chyba: AC V Outrange

Možné příčiny a řešení:

Napětí mimo povolené limity

- Špatná přívodní kabeláž
  - nedostatečný průřez přívodního vedení, dlouhý přívod
  - přerušený N vodič
  - přehozené svorky L a N
- Napětí sítě mimo povolené limity

## Nefunkční asymetrie

Možné příčiny a řešení:

Špatně nastavená hodnota LoadFirstControl,

- Kontrola hodnoty – SiEn (SinglePhase Enabled)

Nesoulad zapojení mezi Smartmeterem a Konektory střídače (L1, L2, L3, N) – Diagnose FUN

# Servisní část – nejčastěji řešené situace

## BMS COM Fault/Battery Open

Chyba komunikace mezi BMS a SPH, vadný bateriový modul

Příčina a řešení:

- Chybná komunikační kabeláž
  - Kontrola celé komunikační linky SPH-BMS-Bateriové moduly (RJ45, kabeláže, ukončovací RJ45)
  - Kontrola napětí na komunikační lince DC 1,3-3 V , měřit mezi PIN4 a PIN5
    - Vypojení RJ45 z BMS – pokud není napětí v uvedeném rozmezí vyměňte střídač
- Vadný bateriový modul
  - Kontrola napětí na BMS + -
- Není zapojena baterie – v případě provozu SPH bez baterie, bude na displeji svítit vždy BMS COM Fault

## Chyba 418

DSP a M3 firmware jsou v nesouladu

Příčina a řešení:

- Upgrade firmwaru nebyl správně dokončen – je potřeba jej provést znovu.

# Servisní část – nejčastěji řešené situace

## Nestandardní SOC skoky, omezená kapacita baterie

Příčina a řešení:

- Rozdílné napětí jednotlivých bateriových modulů
- Nabití jednotlivých bateriových modulů na stejnou hodnotu
  - Pokud je hodnota rozdílu větší než 0,5 V – volejte Podporu SOLSOL
  - Pokud je hodnota menší než 0,5 V – upgrade FW baterie pro vyrovnávací FW.  
V závislosti na velikosti rozdílu a cyklování baterie se postupně moduly srovnají.

# Technické informace k Growatt Smart Home příslušenství – Groboost, EV Charger

# GroBoost

## Ohřev TUV

GroBoost je plynulý regulátor ohřevu TUV pomocí, kterého lze zvýšit využití vyrobené energie.



Podpora 1f i 3f topné spirály



Tři nezávisle regulovatelné výstupy



Lineárně ovladatelný výstup 0–10.8kW

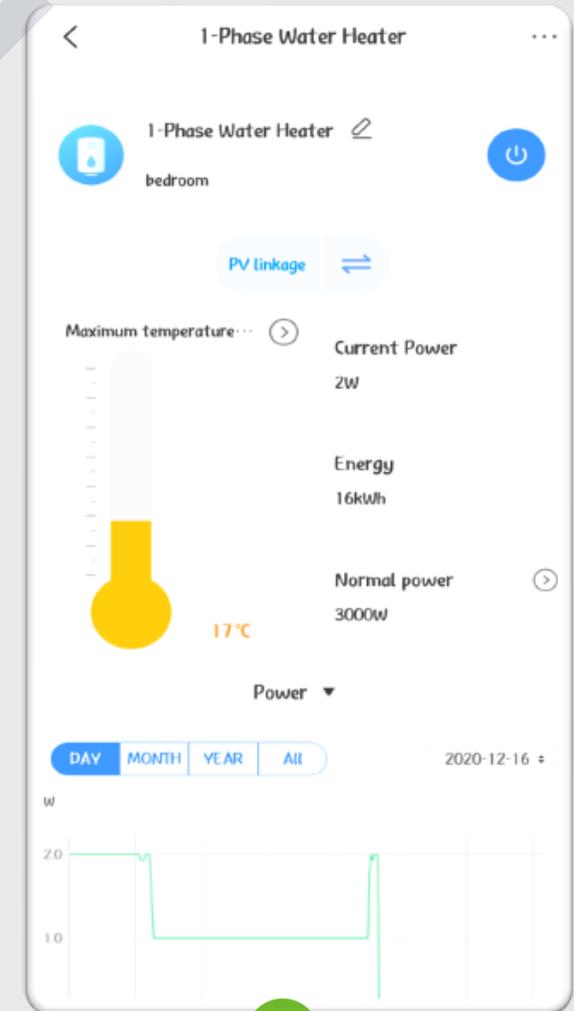
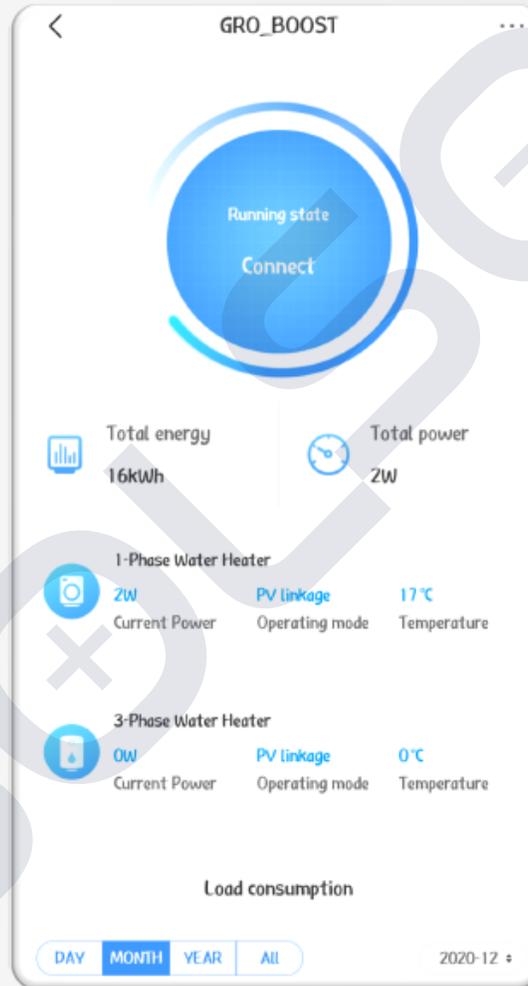
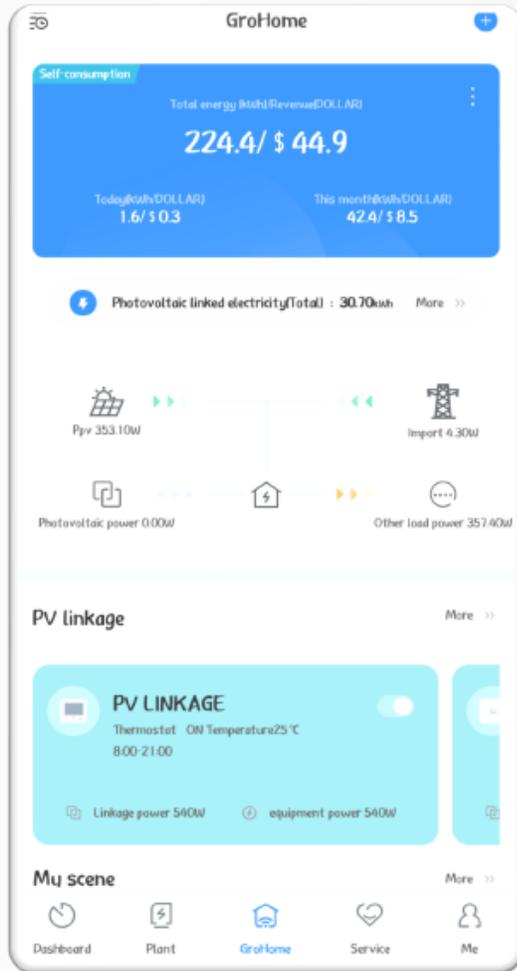


Dynamická změna výkonu, pomocí které lze dosáhnout nulového



Lze dosáhnout vyššího využití a vyšších úspor

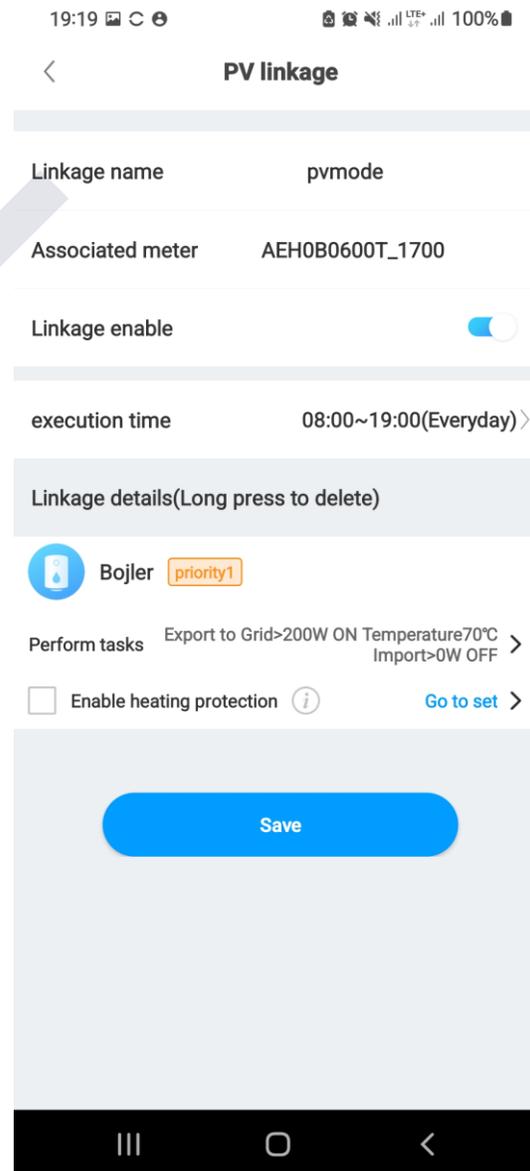
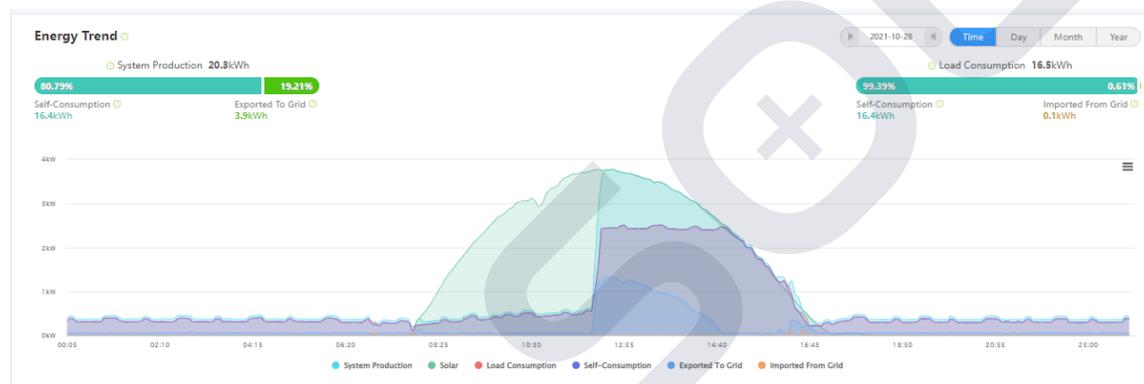
# ShinePhone App



# GroBoost – více pracovních režimů

## PV Linkage Mode

- Groboost je aktivován automaticky a jeho výstupní výkon je upravován dynamicky dle velikosti přetoků do DS
- Při aktivaci funkce Heating protection je ohřev spuštěn z DS (nastavení doby ohřevu, požadované teploty)
- Regulace je řízena přes internet (měřené hodnoty každou 1 minutu, každé 1 - 3 minuty úprava výkonu zátěže)



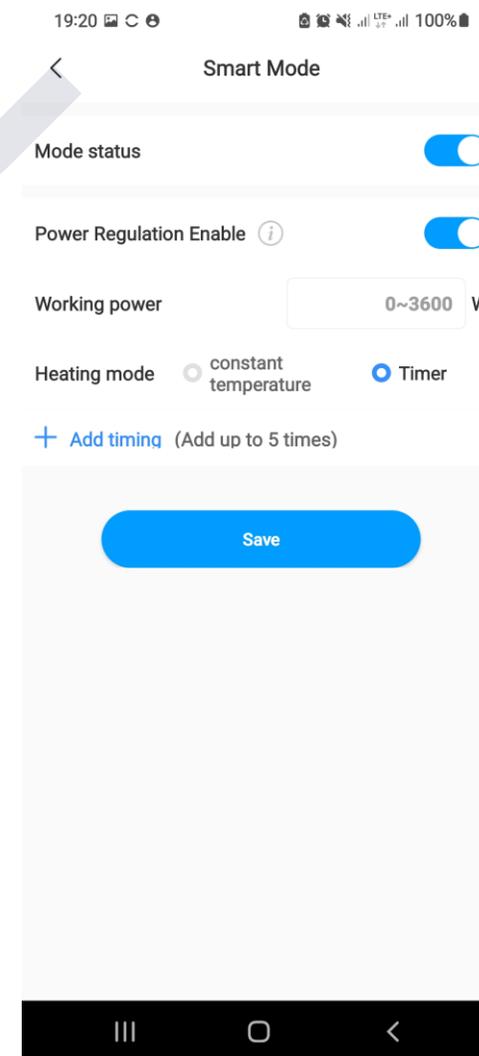
# GroBoost – více pracovních režimů

## Smart Mode

- Groboost ohřívá bez ohledu na výrobu FVE dle nastavené teploty
- Groboost ohřívá na danou teplotu v nastavených časových intervalech

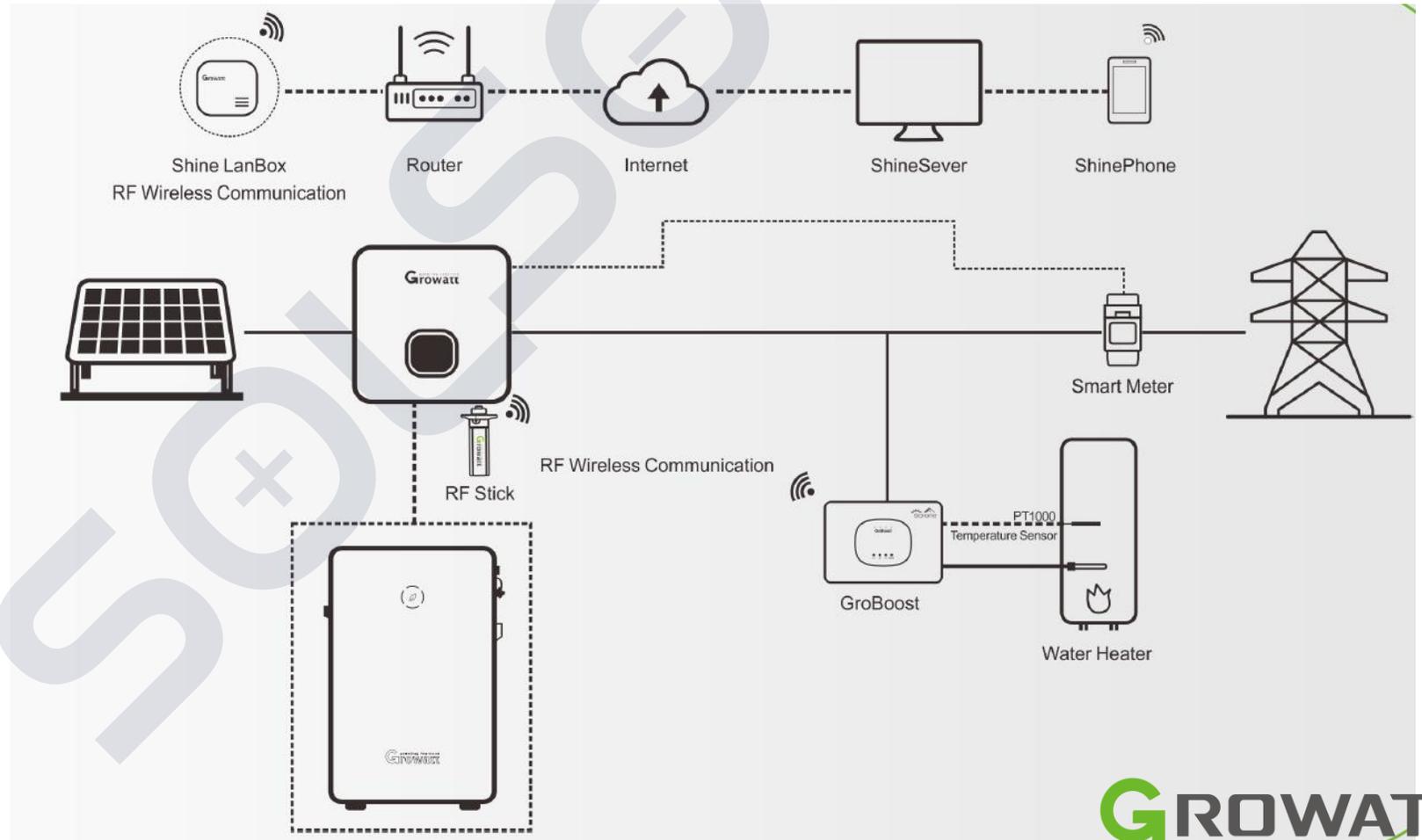
## Ruční zapnutí

- Groboost je manuálně zapnut a začne ohřev ihned na danou teplotu (potřeba např. při ztrátě internetového připojení, neplánované potřeby ohřevu TUV)



# GroBoost – schéma zapojení

Groboost pracuje společně se střídači Growatt nové generace (-X Series), MIN, MOD, MID a SPH/SPA. Pro svou funkci potřebuje ShineLink-X (ShineLANBox + RF stick).



# GroBoost – obsah balení

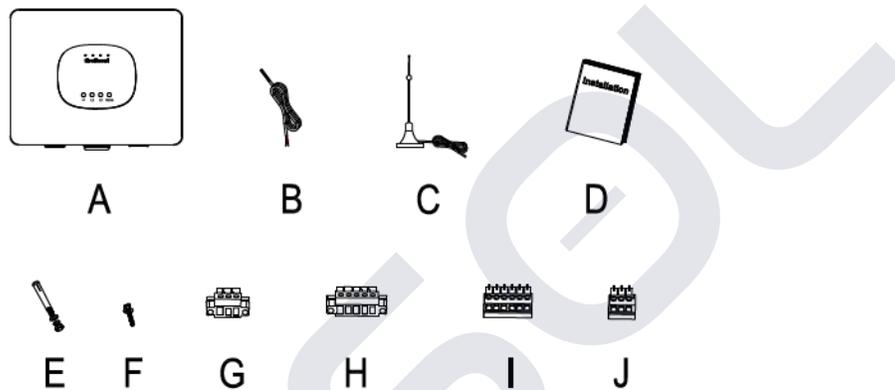
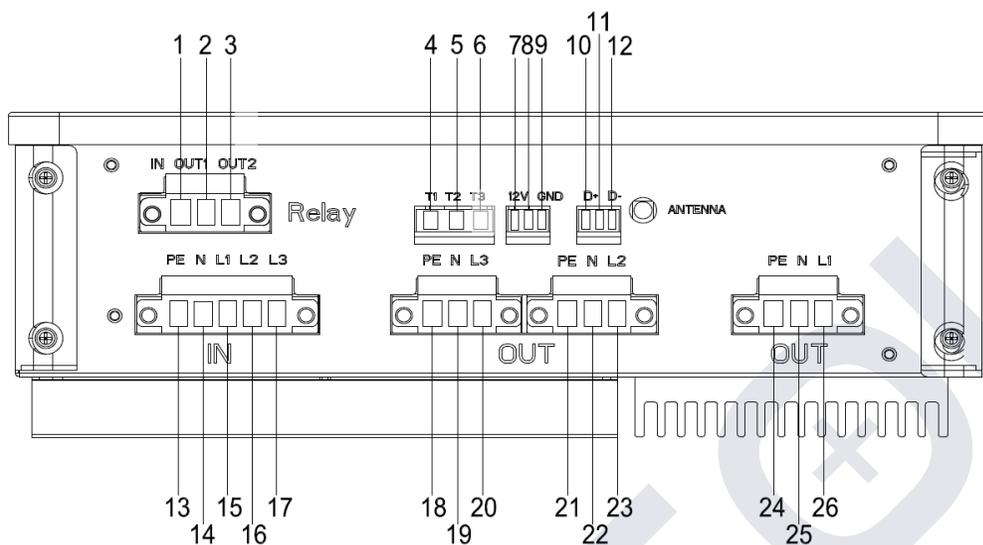


Figure 1-1

| Code | Accessories                                | Number          |
|------|--|-----------------|
| A    | GroBoost whole machine                     | 1               |
| B    | Pt1000 temperature sensor                  | 1               |
| C    | Antenna                                    | 1               |
| D    | Quick installation guide                   | 1               |
| E    | Wall-mounted bracket                       | 3               |
| F    | Screws                                     | 4+2 (More than) |
| G    | Seal bottom cover screw                    |                 |
| G    | 3 PIN large load terminal                  | 4               |
| H    | 5 PIN AC input large terminal              | 1               |
| I    | 6 PIN PT1000 small terminal                | 1               |
| J    | 3 PIN RS485 and 12VDC small terminal block | 2               |

# GroBoost – vstupy



| NO | Description         | NO | Description          |
|----|---------------------|----|----------------------|
| 1  | Relay A input port  | 14 | Input N zero line    |
| 2  | Relay B output port | 15 | Enter L1 FireWire    |
| 3  | Relay C output port | 16 | Enter L2 FireWire    |
| 4  | TP1000—L1           | 17 | Enter L3 FireWire    |
| 5  | TP1000—L2           | 18 | Output PE earth wire |
| 6  | TP1000—L3           | 19 | Output N zero line   |
| 7  | 12V DC-DC           | 20 | Output L3 FireWire   |
| 8  | 12V DC-DC           | 21 | Output PE earth wire |
| 9  | GND (12V DC)        | 22 | Output N zero line   |
| 10 | RS485+ (D+)         | 23 | Output L2 live wire  |
| 11 | EARTH               | 24 | Output PE earth wire |
| 12 | RS485- (D-)         | 25 | Output N zero line   |
| 13 | Input PE earth wire | 26 | Output L1 live wire  |

# GroBoost – schematické možnosti zapojení

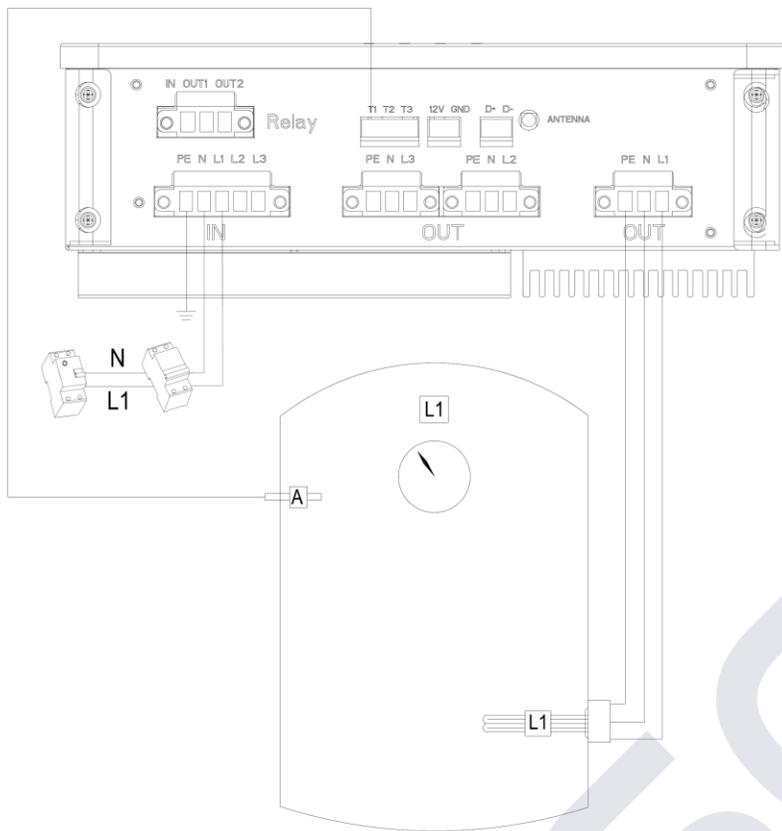


Figure 3-1

1f zátěž

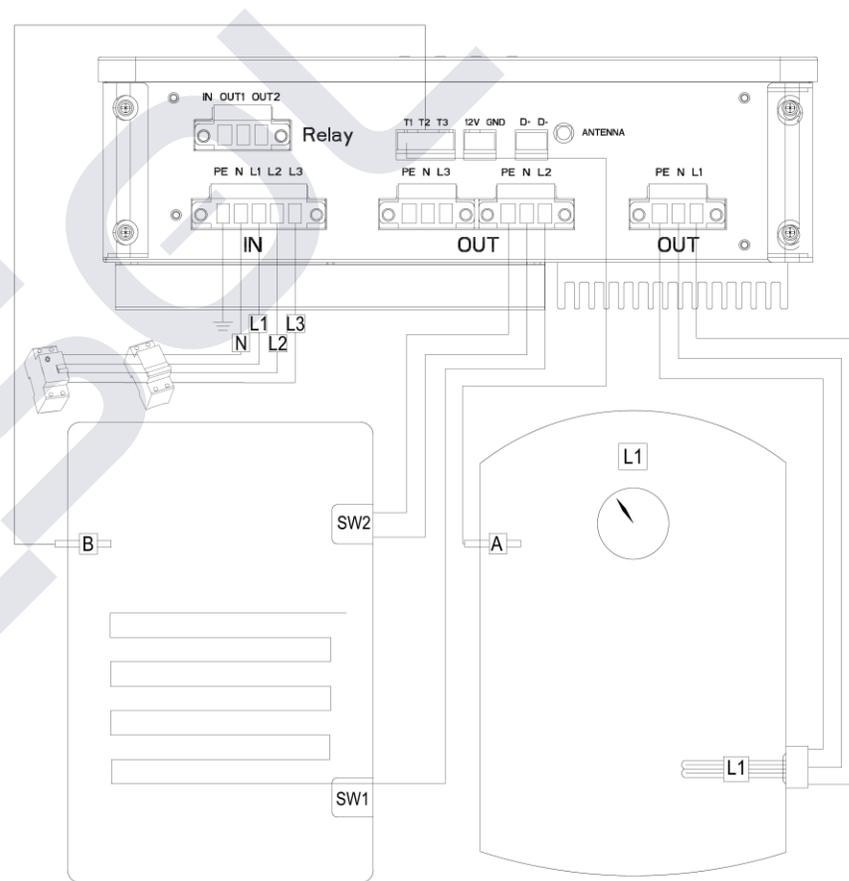


Figure 3-2

2x 1f zátěž

# GroBoost – schematické možnosti zapojení

of each phase

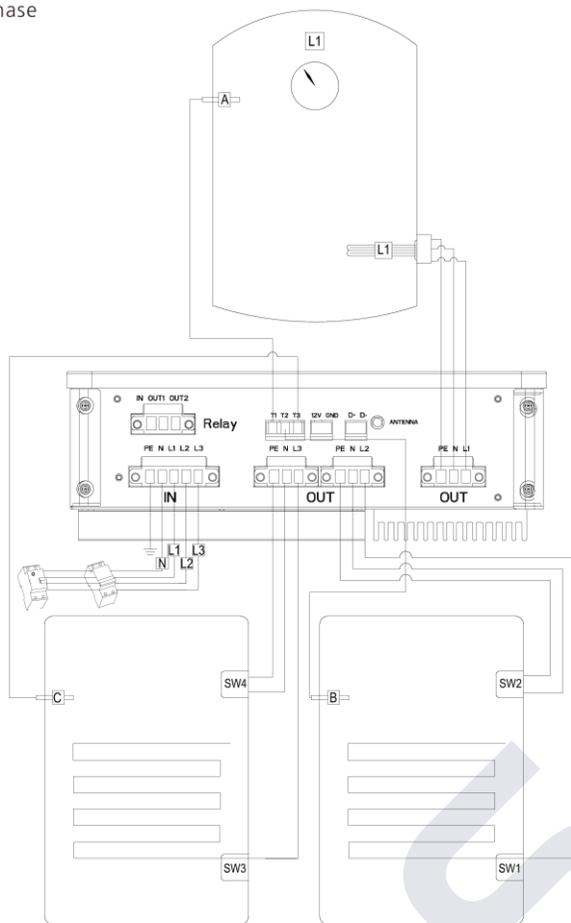


Figure 3-3

3x 1f zátěž

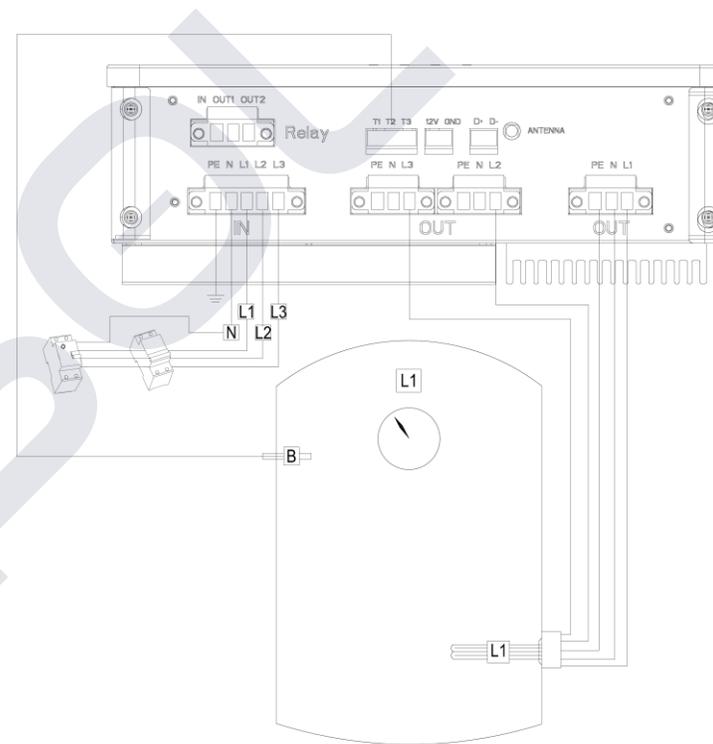


Figure 3-4

3f zátěž

(nutno vyvést středový vodič N ze spotřebiče!)

## GroBoost – schematické možnosti zapojení

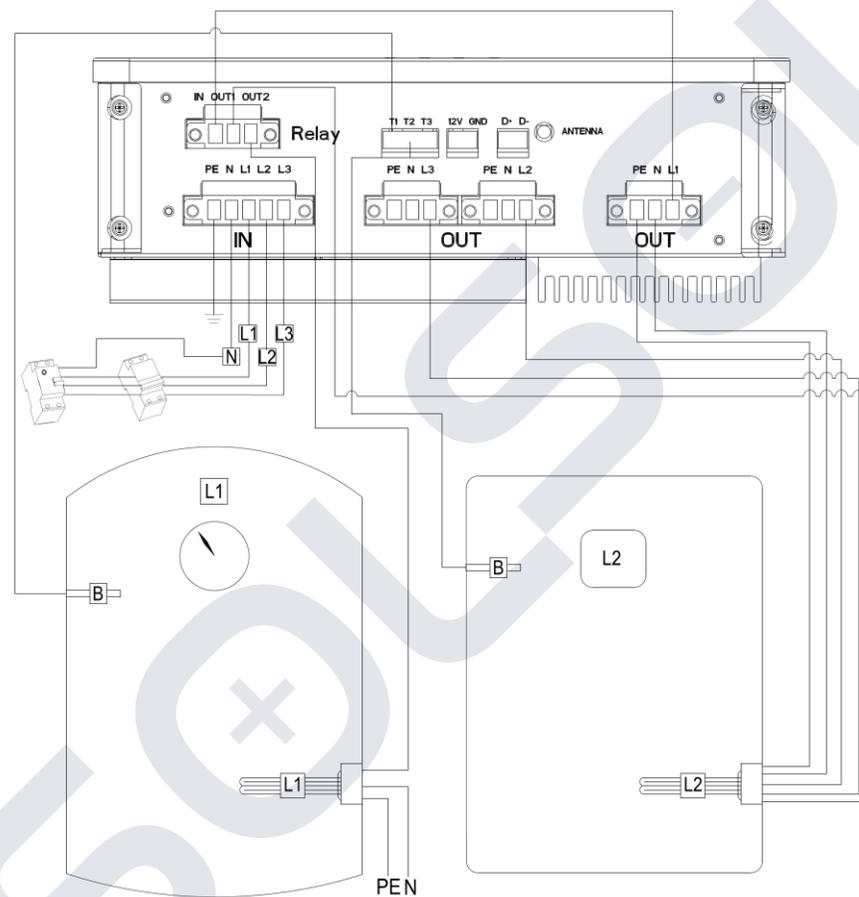


Figure 3-5

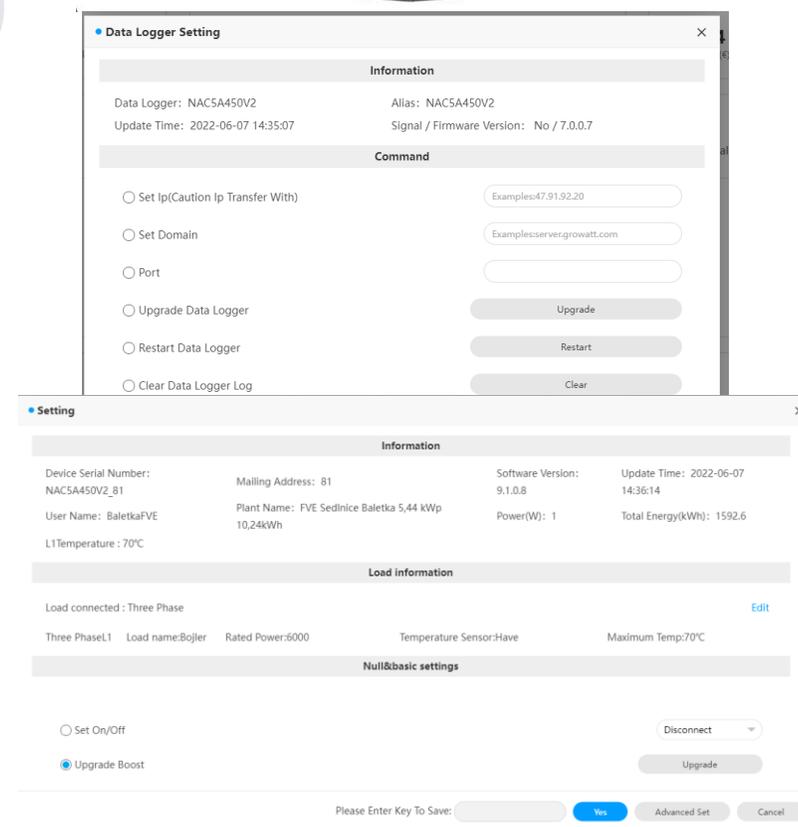
1f zátěž + 3f zátěž

(nutno vyvést středový vodič N ze spotřebiče!)

# GroBoost – prvotní spuštění a nastavení

1. Pro přístup k ovládání Groboost je potřeba vytvořit pro jednotlivé instalace individuální **User Account** pro koncového uživatele
2. Pro monitoring a ovládání regulace Groboostu slouží ShineLink-X (ShineLanBox+Shine RF Stick-X) = jako datalogger přidáváme kód na ShineLan Boxu (**NE RFstick-X na střídači**)
3. Před samotným nastavením je potřeba mít všechny zařízení  
**Groboost (v. 9.1.1.2), ShineLink-X (ShineLanBox (v. 7.0.0.8), + ShineRFstick(7.3.0.4) s aktuálním FW.**  
[www.server.growatt.cz](http://www.server.growatt.cz) → přihlášení pod příslušný **User Account** → My Photovoltaic Devices - All device → ...
4. Samotné podrobné nastavení Groboost se pak dělá pomocí APP ShinePhone → přihlášení pod příslušný **User Account**

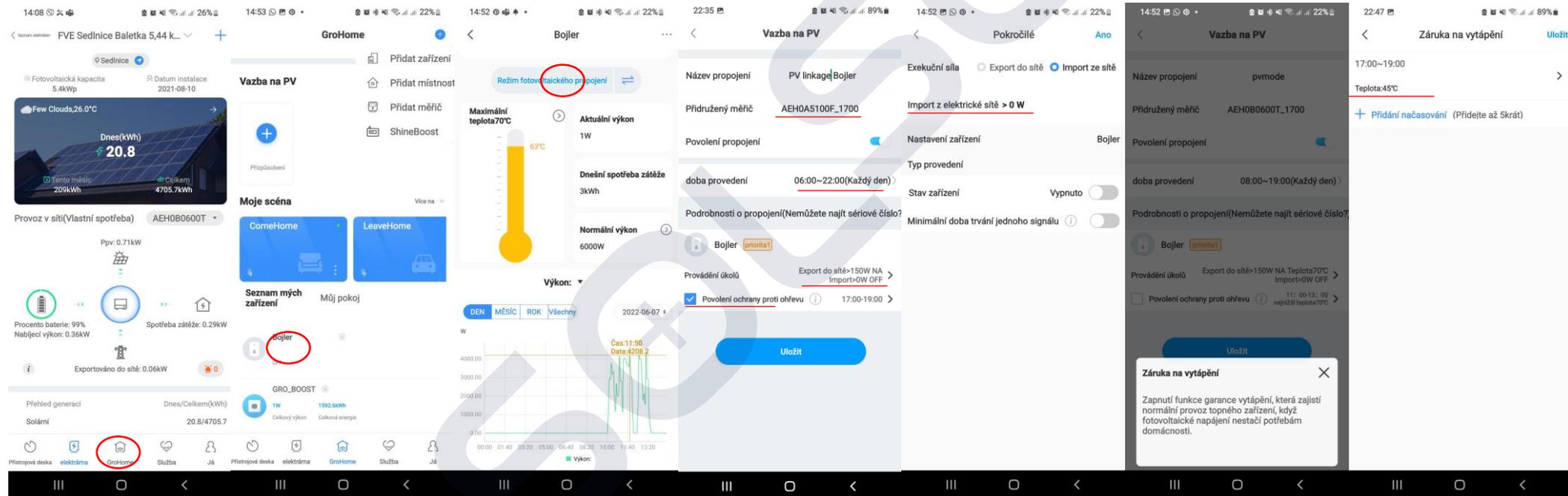
ShineLanbox



The image shows two screenshots from the Growatt ShinePhone app. The top screenshot is the 'Data Logger Setting' screen, which displays information about the data logger (NAC5A450V2) and provides options for commands like 'Set Ip', 'Set Domain', 'Port', 'Upgrade Data Logger', 'Restart Data Logger', and 'Clear Data Logger Log'. The bottom screenshot is the 'Setting' screen, which shows detailed information about the device (NAC5A450V2\_81), including its serial number, mailing address, software version, and power settings. It also includes sections for 'Load information' and 'Null&basic settings'.

# GroBoost – prvotní spuštění a nastavení

Doporučené nastavení pro PV linkage mode (Režim FV propojení)





# Growatt Smart EV Charger

SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY CO.,LTD

**SOL+ SOL-**

**GROWATT**

## Parametry produktu



### GROWATT Smart EV Charger

**THOR 03/07AS-S, THOR 03/07AS-P**

230VAC 3/7kW domácí nabíječka

Nabíjecí čas 7-15 hodin

**THOR 11/22AS-S, THOR 11/22AS-P**

400VAC 11/22kW veřejná/domácí nabíječka

Nabíjecí čas 1-4 hodiny

\* - verze S se zásuvkou, - verze P má vlastní 5m kabel

## Nejdůležitější vlastnosti – chytrá správa

### Dálkové ovládání a chytré plánování

- ◆ Ovládejte a kontrolujte stav nabíjení v reálném čase
- ◆ Inteligentní plánování pomocí více pracovních režimů
- ◆ Vzdálená aktualizace firmwaru pomocí technologie OTA

The screenshot displays the 'SOLSOL Teplá garáž' (SOLSOL Warm Garage) interface. At the top, it shows 'A Výstup' (A Output) with a car icon and 'AC Nabíjení' (AC Charging). A large orange 'OFF' button is visible. Below this, there are two main control buttons: 'Režim propojení PV' (PV Connection Mode) and 'Odemčené stránky' (Unlocked Pages).

The main display area shows real-time data for the charging session:

- Účtované množství: 1.61kWh
- Náklady: €0.32
- Čas: 0h27min
- Sazby poplatků: €0.2/kWh
- Aktuální: 15.49A
- Napětí: 231.0V

At the bottom, there are four navigation icons: 'Záznam' (Record), 'Data', 'Nastavení' (Settings), and 'Režim AP' (AP Mode).

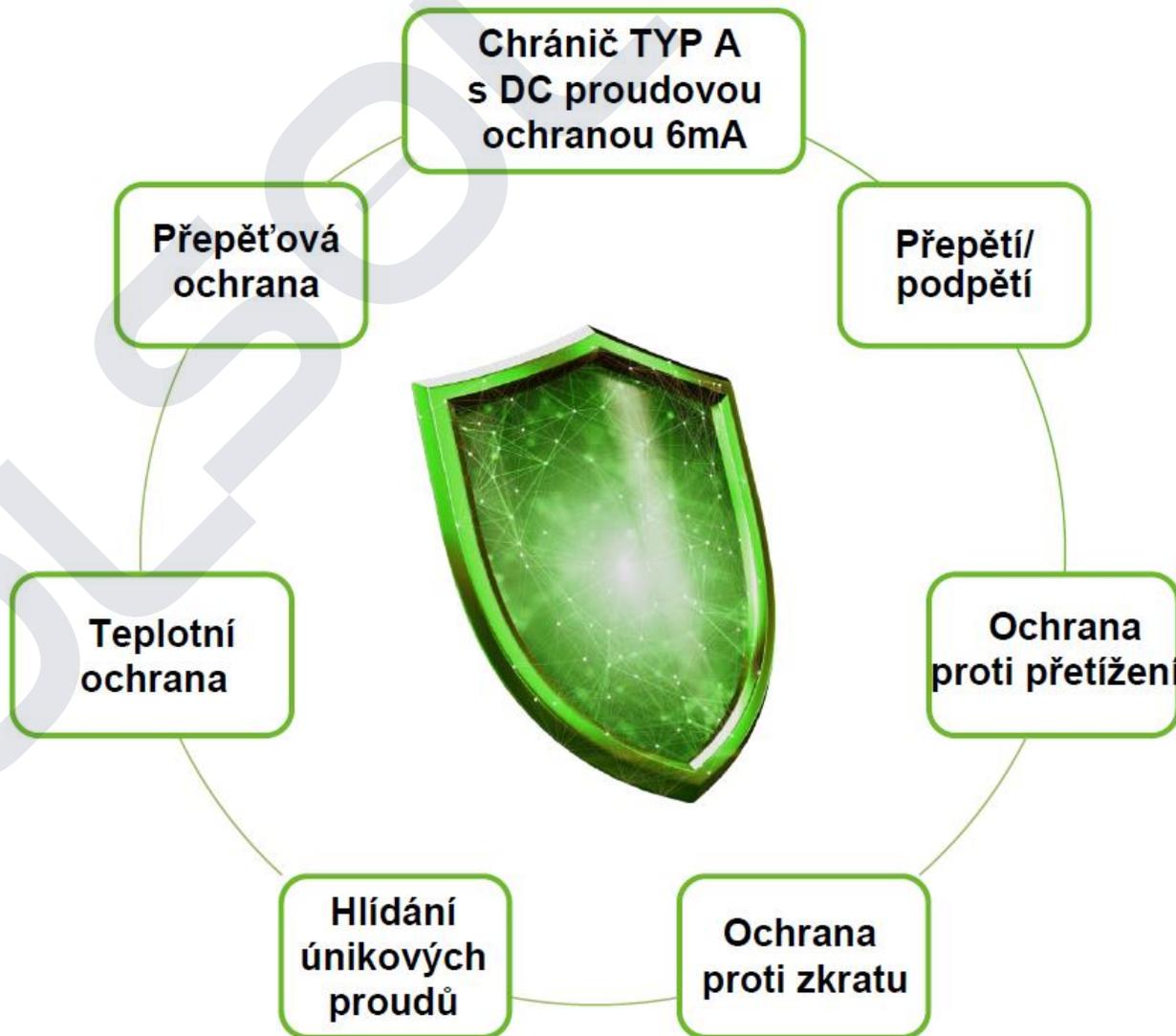
The right side of the screenshot shows the 'Záznam' (Record) screen, which lists charging history entries. Each entry includes the date and time range, duration, cost, energy consumed, and self-consumption.

| Record ID                   | Date & Time                               | Duration   | Cost  | Energy   | Self-consumption |
|-----------------------------|---|------------|-------|----------|------------------|
| XGJ0000321350016   A Výstup | 2022-03-30 06:50:12 - 2022-03-30 07:06:13 | 0h16min1s  | 0.55€ | 2.92kWh  | --               |
| XGJ0000321350016   A Výstup | 2022-03-29 16:17:29 - 2022-03-29 19:51:20 | 3h33min51s | 2.23€ | 11.16kWh | --               |
| XGJ0000321350016   A Výstup | 2022-03-29 07:13:12 - 2022-03-29 08:18:27 | 1h5min15s  | 2.38€ | 12.11kWh | --               |

## Nejdůležitější vlastnosti – mimořádná bezpečnost

### Celková ochrana

Celková ochrana nabíječky THOR EV zaručuje bezpečnost a spolehlivost provozu



## Leading Features – plná kompatibilita

### Kompatibilní se všemi standardními EV

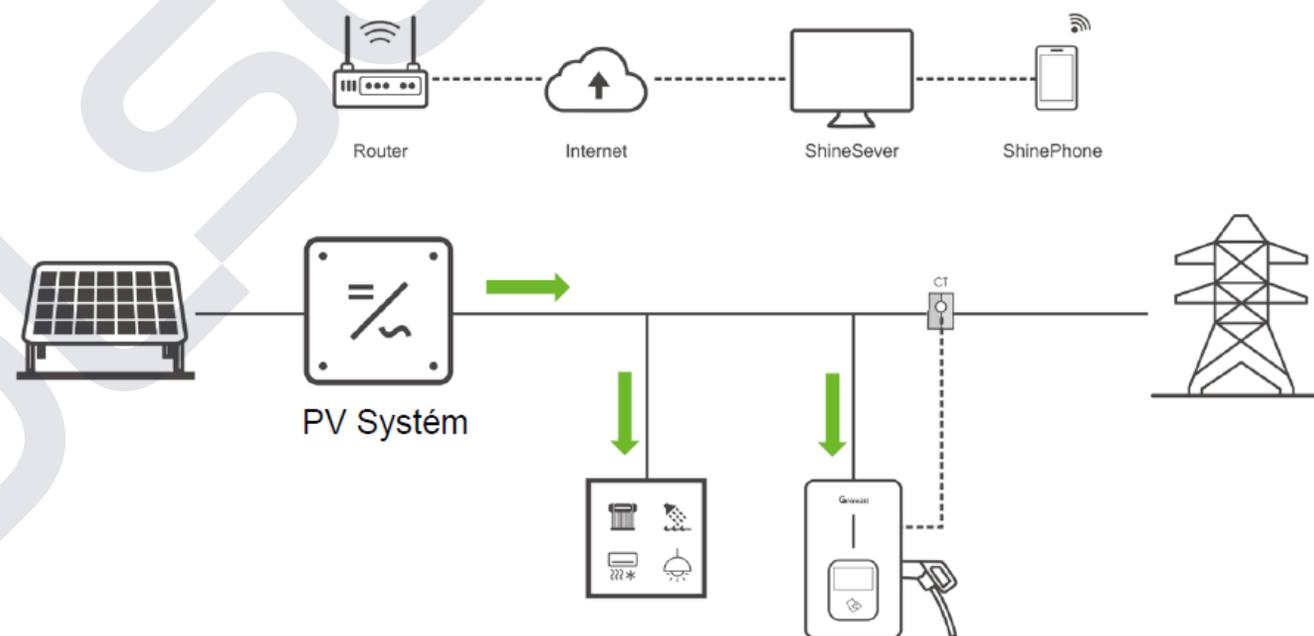
Nabíječka THOR EV je vysoce flexibilní a kompatibilní se všemi značkovými EV s konektory Mennekes TYP 2.



## Nejdůležitější vlastnosti – plná flexibilita

### Kompatibilní s PV různých značek

Nabíječka THOR EV je velice flexibilní a kompatibilní s PV systémy různých značek, aby bylo možné nabíjet Vaše auto přebytečnou solární energií



## Nejdůležitější vlastnosti – vysoká flexibilita

Nabíjení je možno aktivovat třemi různými způsoby. Uživatel si je může libovolně nastavit pro různé scénáře a lokální potřeby

Plug and Play



Mobilní APP



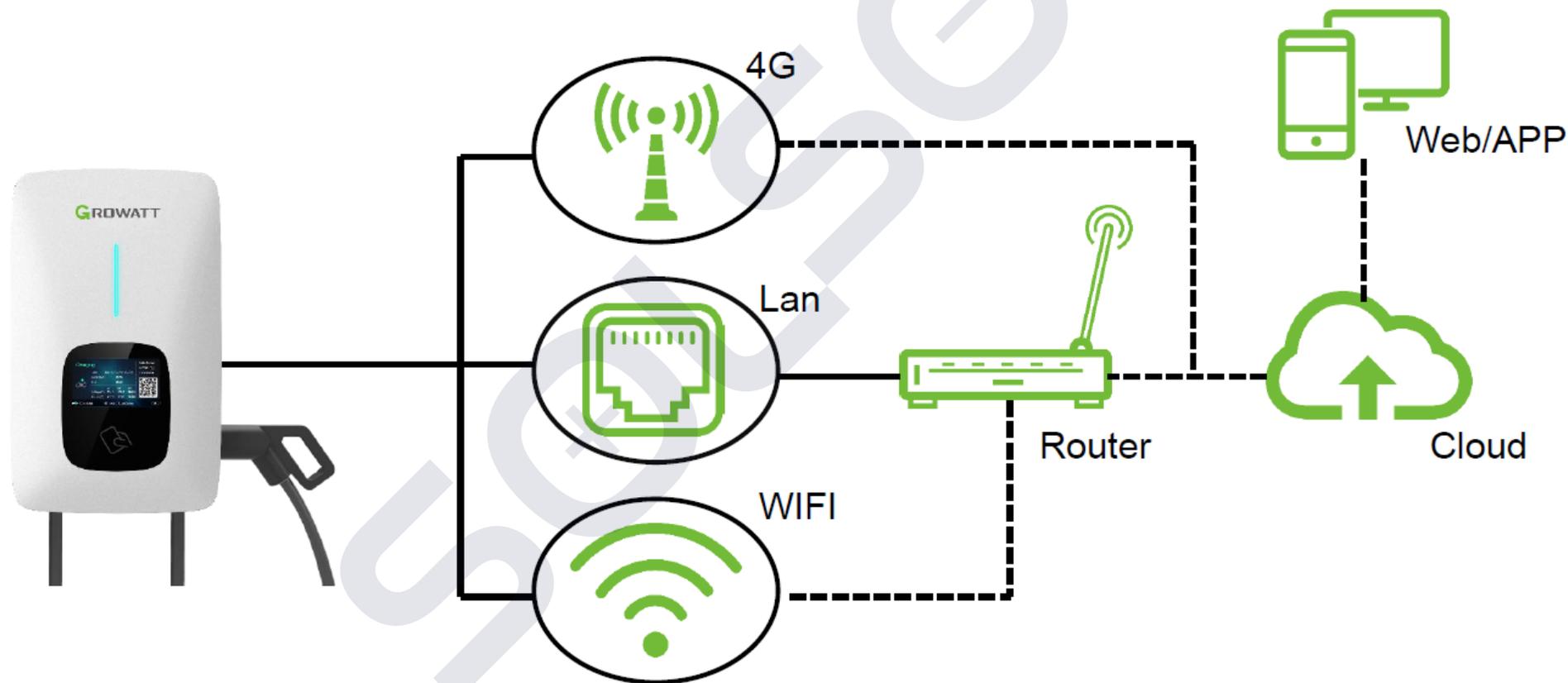
RFID karta



\* Všechny tři způsoby jsou k dispozici v režimu Fast mode, v režimech Off-peak a PV Linkage je k dispozici pouze ovládání mobilní APP

## Nejdůležitější vlastnosti – plná flexibilita

Nabíječka THOR EV umožňuje komunikaci přes Lan, WIFI nebo 4G\*

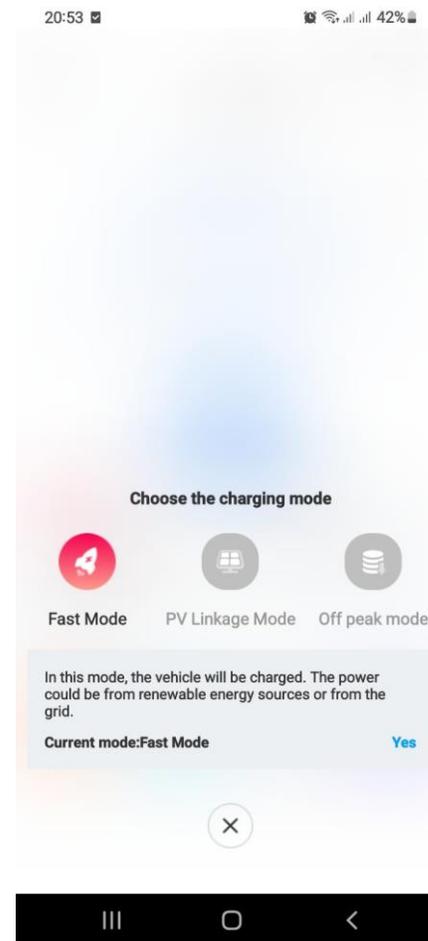
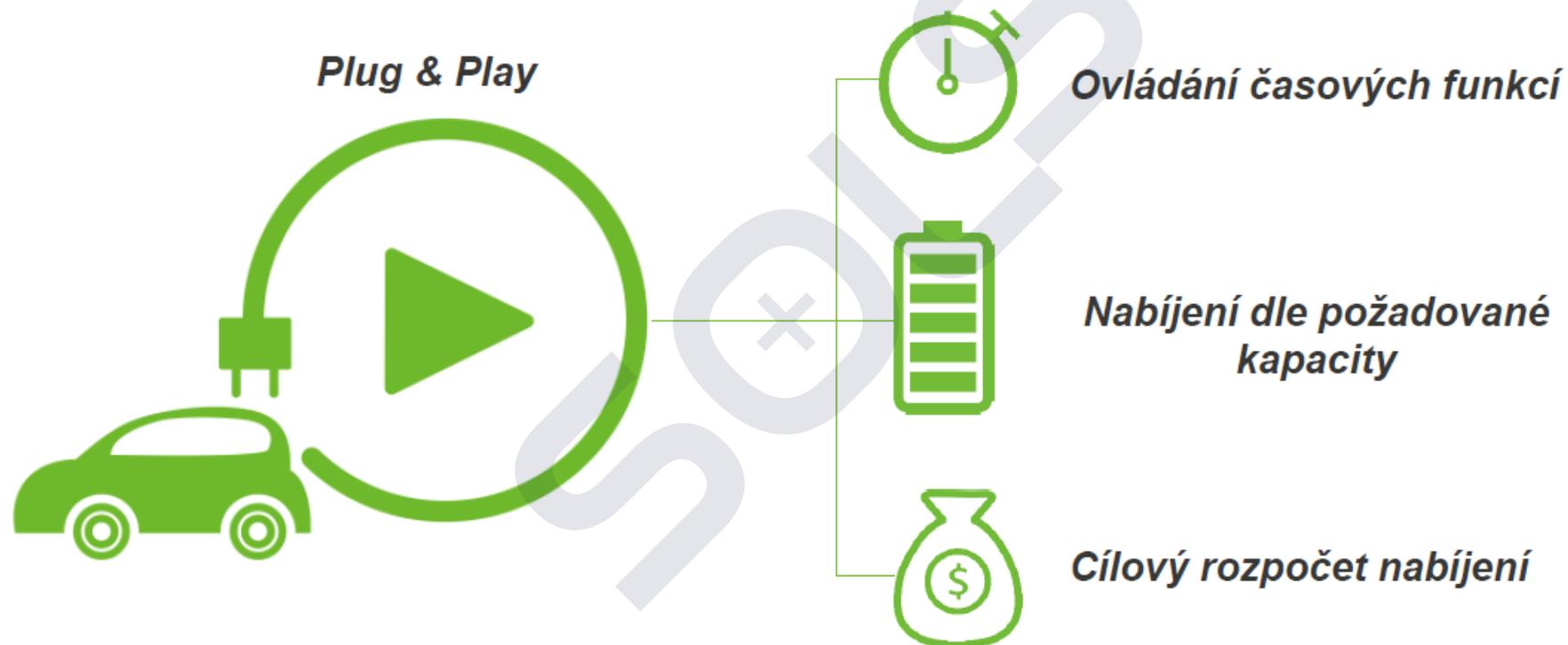


\* Základní model je ve verzi s WiFi a LAN portem, v případě potřeby verze 4G kontaktujte svého obchodního zástupce.

## Pracovní režimy

### Fast Mode

EV bude nabíjet maximálním výkonem z obnovitelného zdroje energie nebo z distribuční sítě, využití především při potřebě co nejrychlejšího nabíjení. Umožňuje také časové vymezení provozu tohoto režimu, nabíjení na základě požadované dobíjecí kapacity nabíjení. Limitace nabíjení na základě povolených nákladů.



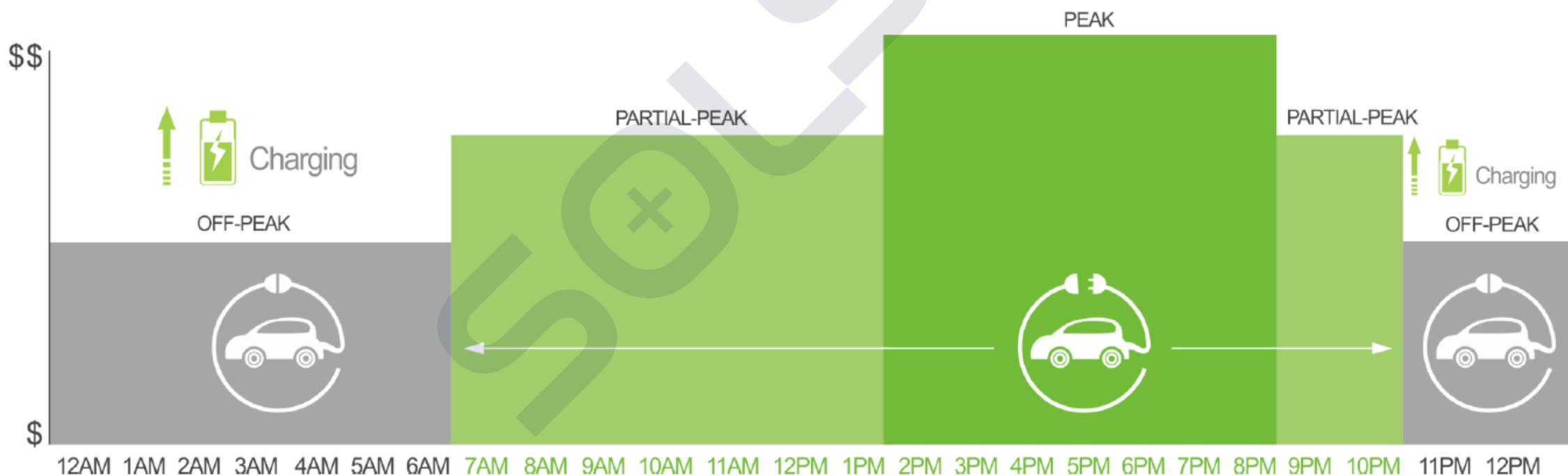
## Pracovní režimy

### Off-Peak mode (Režim mimo špičku)

Je-li spuštěn režim mimo špičku, bude nabíječka automaticky nabíjet EV v čase mimo špičku pro snížení účtu za elektřinu.

LOWEST COST  
 IDEAL CHARGING TIMES: 11PM-7AM

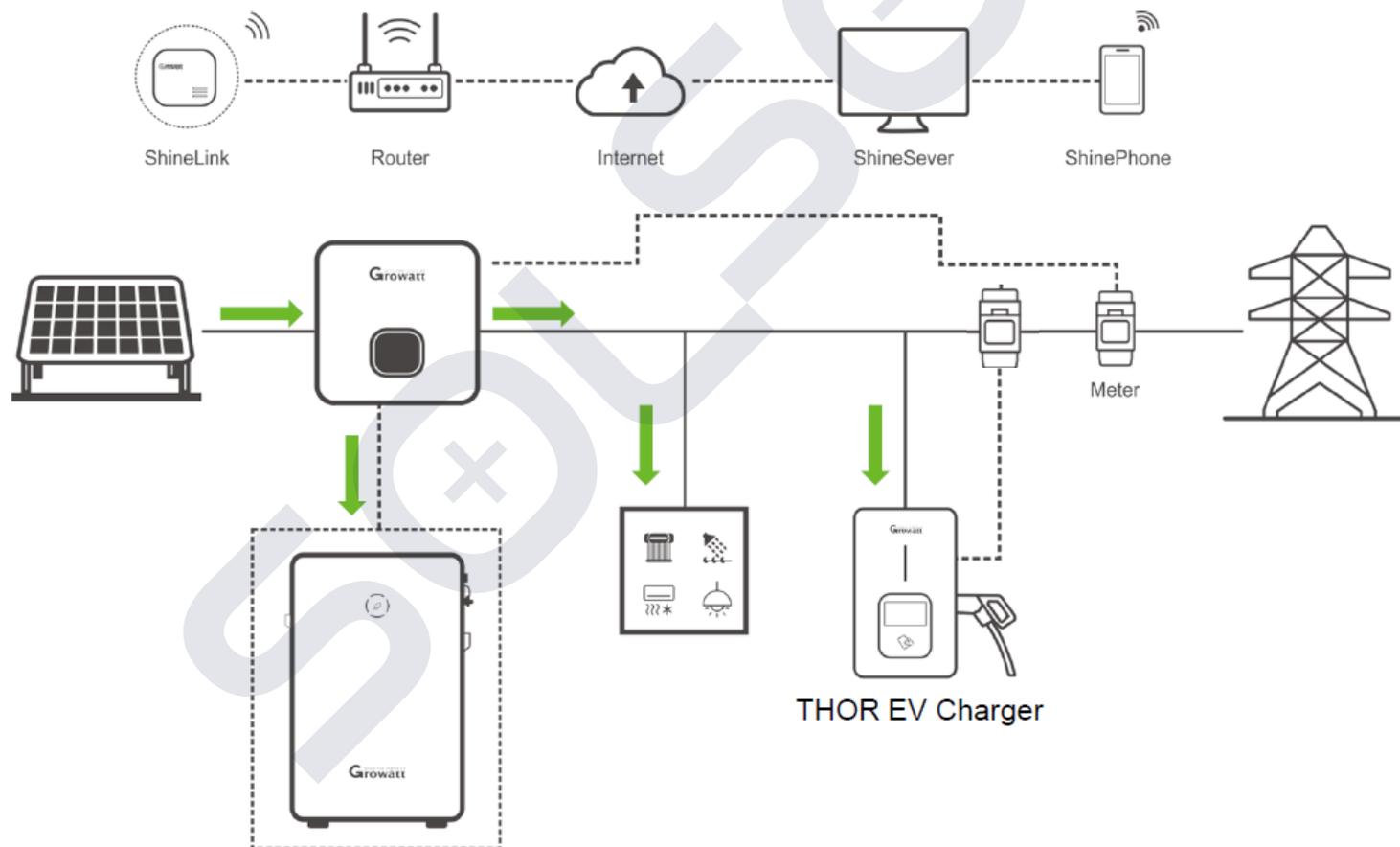
HIGHER COST  
 AVOID CHARGING : 7AM-11PM



## Pracovní režimy

### PV Linkage Mode (Režim propojení PV)

Díky tomuto módu nabijete své auto z obnovitelné energií, EV se bude dynamicky nabíjet přebytečnou solární energií, kombinací FV a EV nabíječky můžete maximalizovat vlastní spotřebu sluneční energie a snížit tím účty za elektřinu.



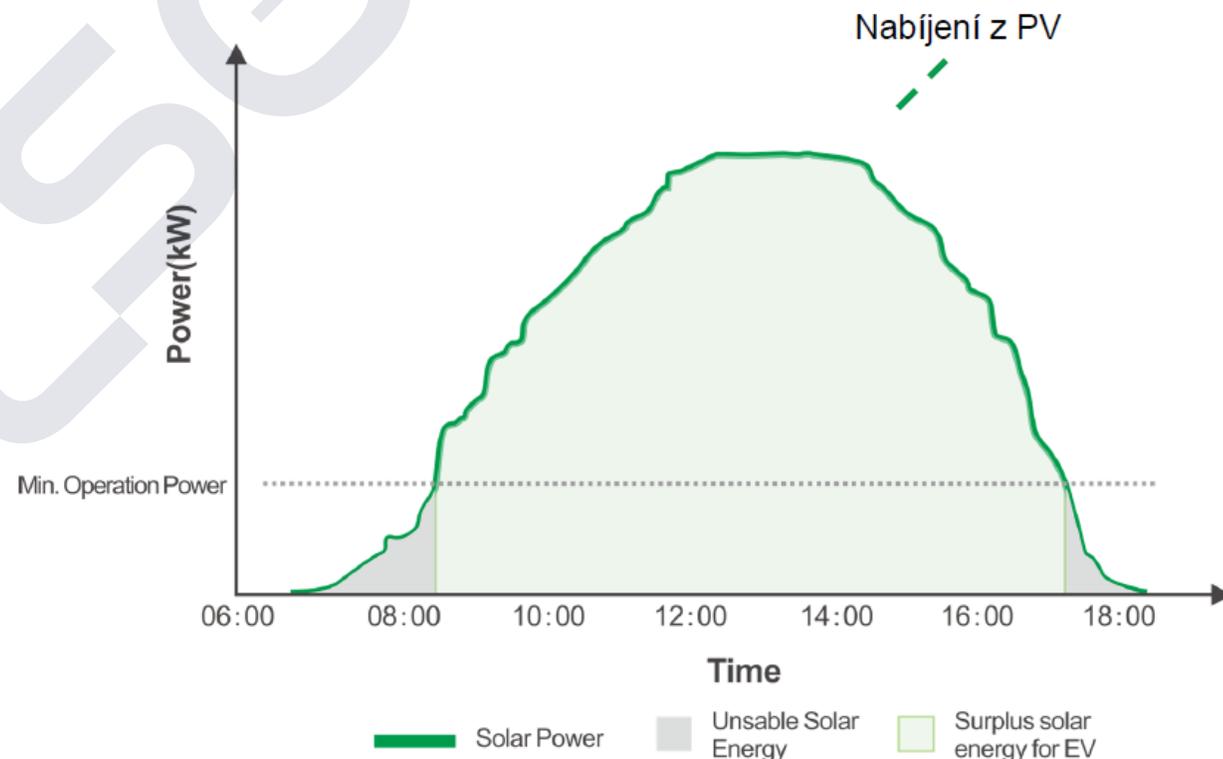
\*The solar system cannot enable the zero export limitation function if enabling the PV linkage mode of EV charger

## Pracovní režimy

### PV Linkage Mode

#### Jak to funguje?

- (1) EV bude dynamicky nabíjeno nadbytečnou energií pouze pokud je nadbytečná energie vyšší než minimální provozní výkon\*
- (2) Je-li nadbytečná energie nižší než minimální provozní výkon, bude nabíječka i nadále nabíjet energií ze sítě pro překlenutí této doby
- (3) Pokud není nabíjení ze sítě povoleno, zastaví se nabíjení, když poklesne nadbytečná energie pod min. provozní výkon



\*Min. provozní výkon: 1.4kW u jednofázové EV nabíječky, a 4.1kW u třífázové EV nabíječky

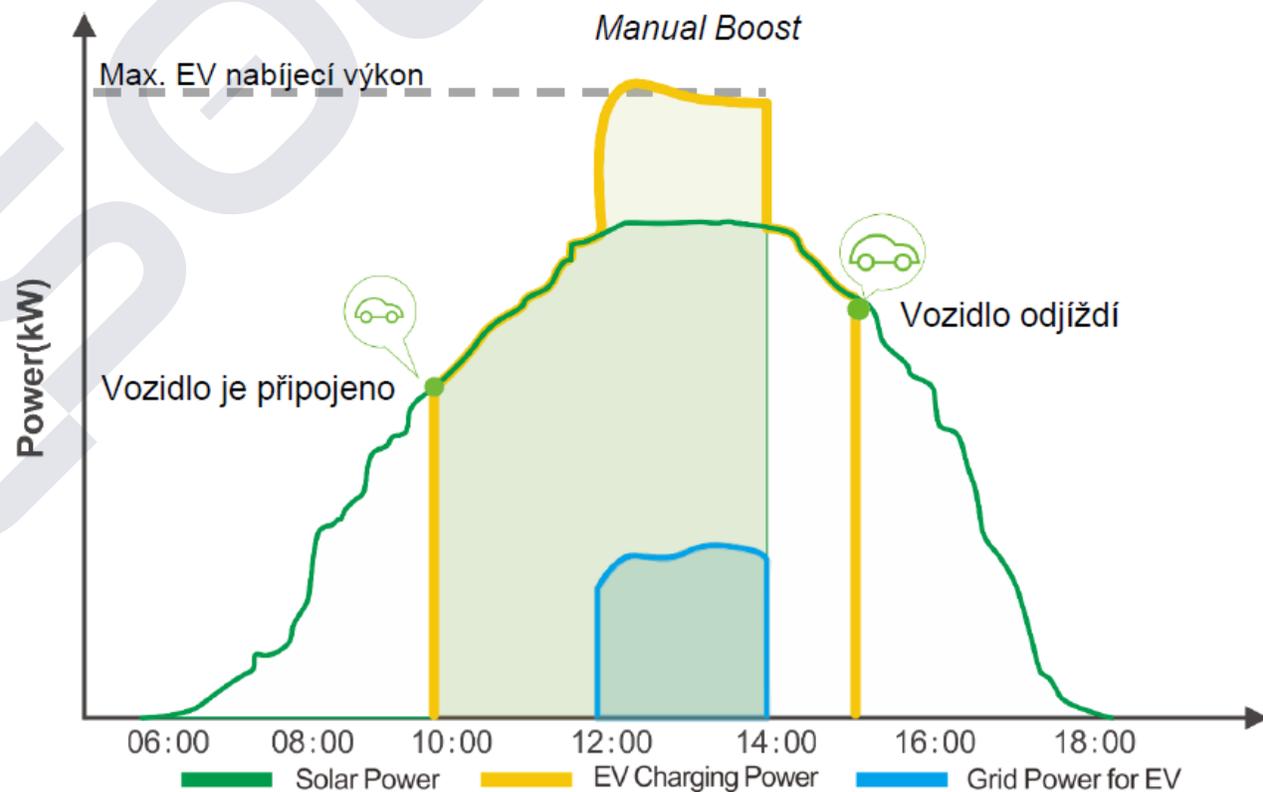
## Pracovní režimy

### Manual Boost

K dispozici pouze v režimu PV Linkage. Hodí se když přijedete domů s téměř vybitou baterií a EV chcete okamžitě dobít, abyste si byli jisti, že máte dostatek energie pro kratší jízdu, kdyby bylo potřeba

### Jak to funguje?

V režimu Manual Boost bude EV dobíto za maximálního výkonu (Fast Mode) po tuto dobu bude energie odebírána i ze sítě. Po ukončení se nabíječka opět vrátí do PV Linkage režimu.



Čas Manual Boost: 12:00-14:00

## Pracovní režimy

### Smart Boost

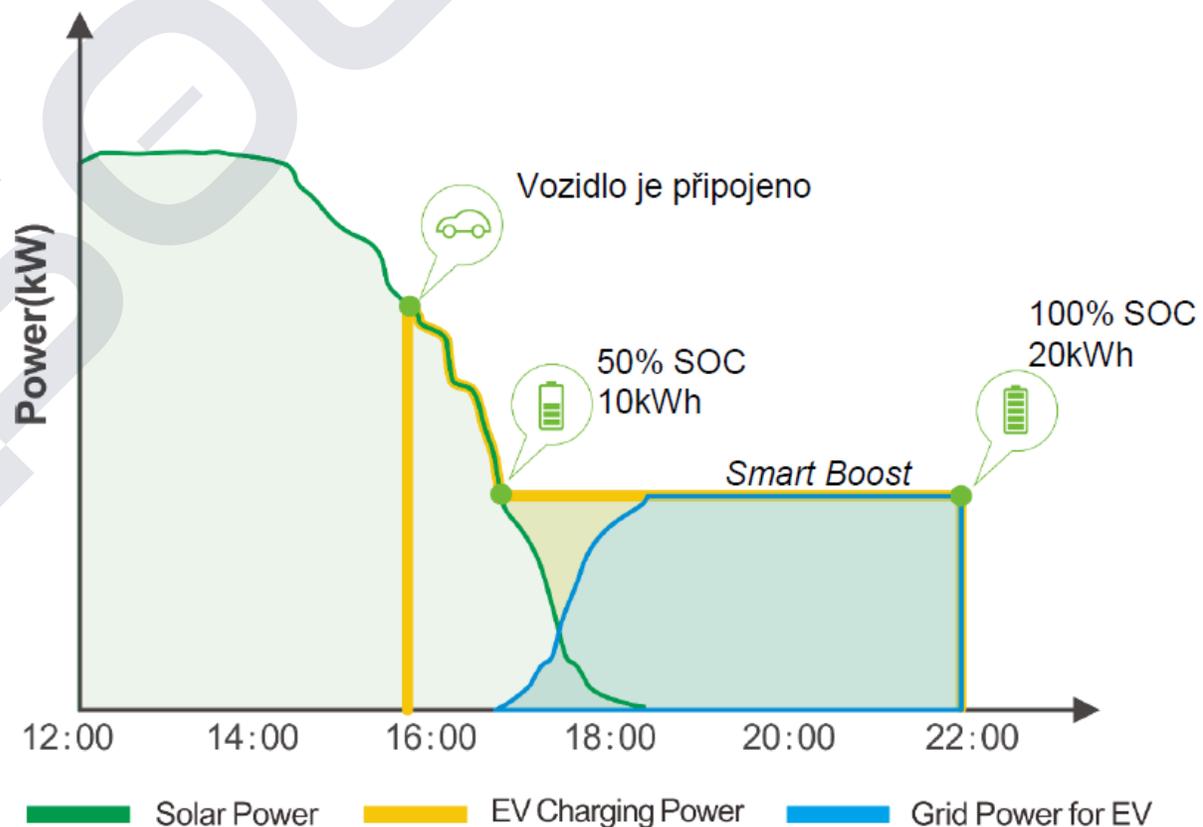
K dispozici pouze v režimu PV Linkage a Off-peak a zaručuje dostatečnou kapacitu baterie, i když v průběhu dne není dostatek solární energie nebo doba režimu Off-peak není dostačující.

### Jak to funguje?

Smart Boost umožňuje nabíjet EV na nastavené množství kWh v závislosti na nastaveném čase. Nabíjecí stanice sama dopočítá čas a výkon dobíjení, aby byla zaručena požadovaná kapacita v daný čas.

### Příklad:

Chcete, aby Vaše EV mělo minimálně nabitou kapacitu 20kWh ve 22:00, kdy chcete vyjet. EV se nabílo přebytečnou solární energií během režimu PV Linkage pouze na 10kWh. Díky aktivované funkci Smart Boost pak automaticky nabíječka THOR EV nabije baterii EV na požadovaných 20kWh do 22:00

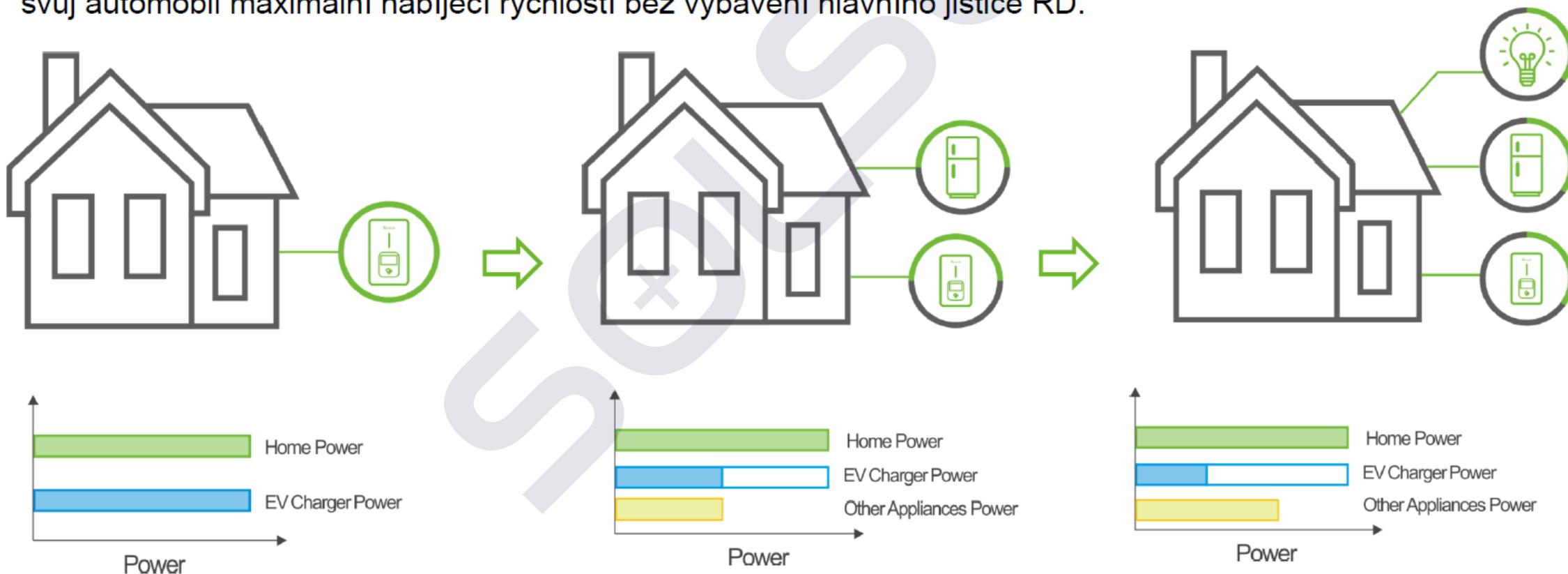


*Smart Boost : 20kWh nabití před 22:00*

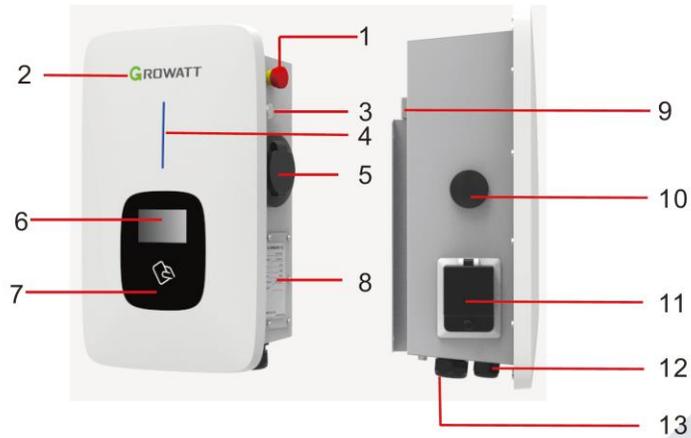
## Pracovní režimy

### Load Balancing

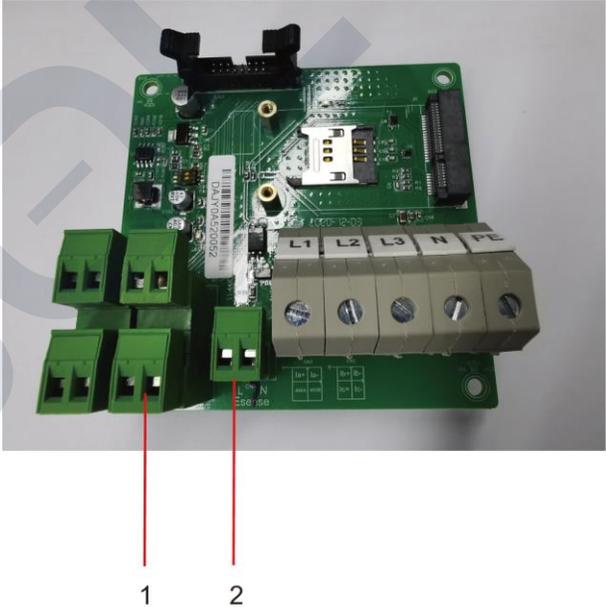
Nabíječka EV nabízí funkci balancování spotřeby v domácnost. Nabíječka EV měří množství spotřeby, která je potřebná pro chod domácnosti, pomocí energy meteru TMP. Na základě toho pak nabíječka EV dynamicky přizpůsobí svůj nabíjecí výkon, aby nebyl překročen stanovený odběrový limit. Nabíjíte tak svůj automobil maximální nabíjecí rychlostí bez vybavení hlavního jističe RD.



# EV Charger Thor – zapojení



- |   |  |
|---|--|
| 1. Emergency stop button                                  | 9. Mounting bracket;                                   |
| 2. LOGO and LOGO backlight;                               | 10. WIFI/4G antenna;                                   |
| 3. Forced on/off button;                                  | 11. Side window  |
| 4. Status indicator<br>(Indicator flashes when charging); | 12. Waterproof cable gland for<br>communication wires; |
| 5. Socket outlet(plug holder for<br>cabled version);      | 13. Waterproof cable gland for<br>AC input cables      |
| 6. LCD screen   |  |
| 7. Swipe card   |  |
| 8. Name plate   |  |



1. Terminal block for CT/meter wiring. The terminal definition is:  
 485A/485B is RS485 terminal for meter connection;  
 Ia+/Ia- , Ib+/Ib- , Ic+/Ic- is for CT connection
2. Peak&Off Peak Charging Enable signal is:  
 eSense L/N

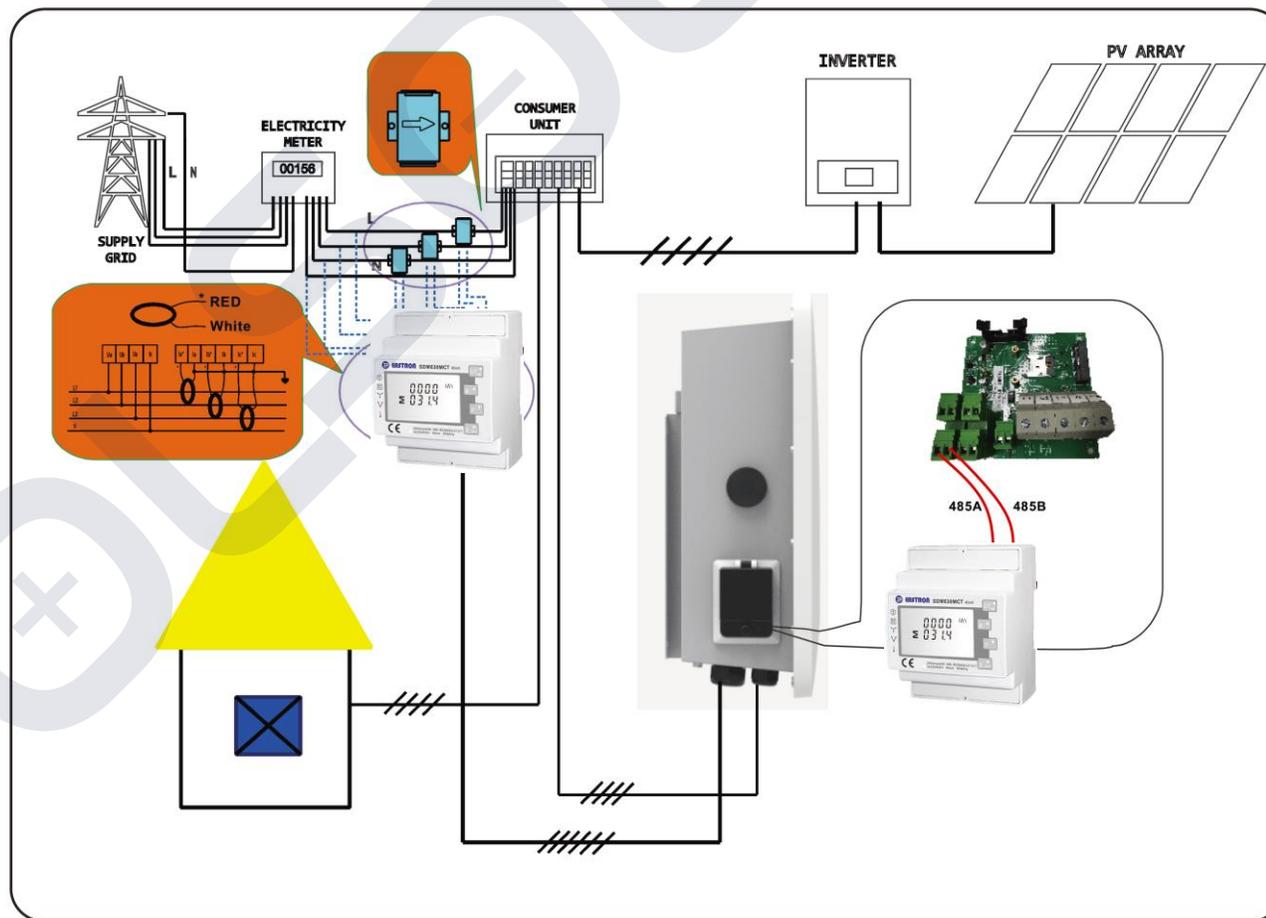
# EV Charger Thor – zapojení



|          | Model | L1/L2/L3/N                                   | PE   |
|----------|-------|--|--|
| Terminal | 11K   |  |  |
|          | 22K   |  |  |
|          | 44K   |  |  |
| Wire     | 11K   | $\geq 2.5\text{mm}^2$<br>$\geq \text{AWG}12$ | $\geq 2.5\text{mm}^2$<br>$\geq \text{AWG}12$ |
|          | 22K   | $\geq 6\text{mm}^2$<br>$\geq \text{AWG}9$    | $\geq 6\text{mm}^2$<br>$\geq \text{AWG}9$    |
|          | 44K   | $\geq 16\text{mm}^2$<br>$\geq \text{AWG}5$   | $\geq 16\text{mm}^2$<br>$\geq \text{AWG}5$   |

## EV Charger - Technické vlastnosti pro instalaci

- Pro regulaci výkonu je potřeba samostatný měřící elektroměr (Growatt TMP/ TMP-CT, v budoucnu samostatné CT)
- Internetové připojení je možno Wifi i LAN
- Nelze hromadně regulovat více nabíjecích stanic v jedné instalaci
- Lze objednat dobíjecí sloupek
- Nutno vytvořit plnohodnotný **USER ACCOUNT** pro koncového uživatele (ne dohledový- Browse Account)



# Praktická ukázka

# Praktická ukázka: Používání systému OSS

1. Ukázka možností monitoringu pro konkrétní FVE
2. Export detailních hodnot systému
3. Kontrola nastavených parametrů střídače
  - a. Verze FW, CZ Country Code
  - b. Kontrola nastavení asymetrie
  - c. Kontrola nastavení exportního limitu
  - d. Nastavení minimální hodnoty SOC baterie při standardním provozu
  - e. Nastavení nabíjení baterie ze sítě

# Reklamační postup

## Reklamační protokol

- Nutnost **kompletně** a **precizně** vyplněného reklamačního protokolu
- Detailní specifikace chyby („**Nefunguje“ je nedostačující...**)
- Specifikace adresy na zaslání zboží zpět
- Pokud byl problém řešen v rámci technické podpory, napsat i detaily řešení (číslo tiketu...)



Reklamacni-protokol-SOLSOL 09\_2023.pdf

## Ukončení reklamace:

- Zaslání opraveného zboží zpět na adresu specifikovanou v reklamačním protokolu
- Zaslání nového zboží po vyplnění Replacement Claim v OSS (k tomu jste vyzváni techniky Solsol). Během vyplňování Replacement Claim budete vyzváni k **příložením fotek z instalace**.

Pozn.: Pro střídače Goodwe a AEG: **nutnost vyplnit RMA protokol**. Bez jeho vyplnění Goodwe/AEG nepřijmou reklamaci.

**Rádi zodpovíme vaše dotazy**

**SOL+ SOL-**

e-mail: [podpora@solsol.cz](mailto:podpora@solsol.cz), tel: 910 920 919