



# STILL Smart Energy Unit Použití softwaru



first in intralogistics



## Vydání

- 11/2023 – první vydání



### Adresa výrobce a kontaktní údaje >

STILL GmbH  
Berzeliusstraße 10  
22113 Hamburg, Německo  
Tel.: +49 (0) 40 7339-0  
Fax: +49 (0) 40 7339-1622  
E-mail: [info@still.de](mailto:info@still.de)  
Webová stránka: <http://www.still.de>



### Autorská práva a ochranné známky

Tyto návody – včetně výňatků – nesmíte kopírovat, překládat ani poskytovat třetím stranám bez výslovného písemného souhlasu výrobce.



<b>1</b>	<b>Předmluva</b>	
	Popis systému .....	1-1
	Použité symboly .....	1-1
	Znázornění číselných soustav .....	1-2
	Používané fonty .....	1-2
	Seznam zkratk .....	1-2
	Stanovený účel používání .....	1-2
	Bezpečnost .....	1-4
<b>2</b>	<b>Instalace</b>	
	Konstrukce .....	2-1
	Připojení .....	2-2
	Možnosti nastavení .....	2-2
	Konfigurace rozhraní sběrnice CAN .....	2-5
	Síťové připojení a konfigurace .....	2-5
	Připojení monitoru, myši a klávesnice .....	2-7
<b>3</b>	<b>Uživatelské rozhraní</b>	
	Přihlášení .....	3-1
	Dashboard .....	3-2
	Obecná nastavení .....	3-7
	Stanovení priority .....	3-10
	Konfigurace .....	3-11
	Uživatelé a role .....	3-15
	Software .....	3-17
<b>4</b>	<b>Správa nabíjení</b>	
	Konfigurace správy energie .....	4-1
	Stanovení priorit nabíječek .....	4-1
	Stanovení priority podle úrovně nabití baterie (známé také jako stav nabití, SoC) .....	4-3

Stanovení priority podle ID vozíku a ID baterie .....	4-4
Hodnota nouzového výkonu .....	4-4
<b>5 Technické údaje</b>	
Varianty .....	5-1



## Popis systému

### Smart Energy Unit

Systém **Smart Energy Unit** (dále jen systém pro správu nabíjení) je technické řešení pro stacionární nabíječky STILL pro lithium-iontové baterie.

Nabíječky mohou být vybaveny novým rozhraním sběrnice CAN. Toto rozhraní umožňuje monitorování a ovládání nabíječek další stacionární řídicí jednotkou, systémem pro správu nabíjení.

Nabíječky lze připojit přímo kabelem k systému pro správu nabíjení.

Lze připojit až 50 nabíječek.

Místní webový server lze použít k nastavení limitů výkonu pro skupinu nabíječek STILL pro lithium-iontové baterie. Pomocí systému pro správu nabíjení lze nastavit různé algoritmy nabíjení.

Nabíjecí výkon pro každou nabíječku je vypočítán na základě využití nabíječky, stavu nabíjení a priorit. To umožňuje kompletní kontrolu nad spotřebou energie, předcházení maximálním výkonům a lepší dostupnost a údržbu vozíků.

Systém pro správu nabíjení slouží jako přípravné připojení pro Cloud. Vizualizaci dat a konfiguraci systému lze provést později v Cloud.

### Varianty systému Lademanagementsystem

Compact Vhodné pro příležitostné použití.

PRO Vhodné pro časté použití.

TOUCH Pro vysokou míru transparentnosti a flexibility a také pro časově úsporné použití na místě.

## Použité symboly

Termíny POZOR, POZNÁMKA a POZNÁMKA K OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ se v tomto návodu k obsluze používají pro upozornění na konkrétní nebezpečí nebo pro zdůraznění neobvyklých informací:

### NEBEZPEČÍ

Znamená, že nedodržení zahrnuje riziko ohrožení života a závažného poškození majetku.

### VÝSTRAHA

Znamená, že nedodržení zahrnuje riziko vážného úrazu a závažného poškození majetku.

### POZOR

Znamená, že nedodržení může představovat riziko poškození nebo zničení materiálu.



### UPOZORNĚNÍ

*Znamená, že je nutné věnovat zvláštní pozornost různým technickým faktorům, které nemusí být zřejmé ani odborníkům.*



### UPOZORNĚNÍ O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

*Zde uvedené pokyny je nutné dodržovat, aby nedošlo k poškození životního prostředí.*

## Znázornění číselných soustav

Číselná soustava	Příklad	Poznámka
Desítková	100	Normální zápis
Šestnáctková	0X64	Zápis C
Dvojková	'100' '0110.0100'	V uvozovkách, skupiny oddělené desetinnou tečkou

## Používané fonty

Font	Význam
Text na displeji	Názvy cest a souborů jsou uvedeny jako text na displeji, např.: C:\Program Files\WAGO Software
Nabídka	Položky nabídek jsou zvýrazněny, například: <b>Uložit</b>
>	Znak "větší než" mezi dvěma slovy označuje výběr položky z nabídky, například: Soubor > Nový
Vstup	Názvy vstupních nebo výběrových polí jsou zvýrazněny, např.: <b>Začátek rozsahu měření</b>
"Hodnota"	Hodnoty vstupu nebo výběru jsou uvedeny v uvozovkách, např.: Zadejte hodnotu "4 mA" pro začátek rozsahu měření.
[Tlačítko]	Názvy tlačítek v dialogových oknech jsou zvýrazněny a ohraničeny hranatými závorkami, například: <b>[Zadat]</b>
[Klávesa]	Názvy kláves na klávesnici jsou zvýrazněny a ohraničeny hranatými závorkami, například: <b>[F5]</b>

## Seznam zkratk



### UPOZORNĚNÍ

Seznam zkratk obsahuje přehled zkratk používaných v tomto dokumentu a jejich definice. Vysvětlení se vztahují pouze na jejich použití v tomto dokumentu.

Zkratka	Význam	Vysvětlení
$P_{grid}$	Fyzické napájení ze sítě	Limit fyzického výkonu nabíjecí stanice
$P_{Limit}$	Limit výkonu	Definované napájení ze sítě (pro distribuci do připojených nabíječek)
$P_{max}$	Maximální výkon	Maximální výkon, který nabíječka přijímá ze sítě
$P_{min}$	Minimální výkon	Minimální výkon přidělený nabíječce správou nabíjení
kW	Kilowatt	Jednotka výkonu soustavy SI (přenos energie za časový interval)
SoC	State of Charge	Parametr pro stav nabití baterie (úroveň nabití baterie)

## Stanovený účel používání

### Instalace

Při instalaci a uvádění jednotlivých součástí do provozu musí být dodržovány platné normy a zákony.

Navíc je nutné odsouhlasit a zohlednit místní podmínky a hraniční podmínky specifické pro daného zákazníka po konzultaci s příslušnou místní kontaktní osobou:

- Zodpovědným kvalifikovaným elektrikářem
- Instalátorem elektrických systémů
- Správcem vozového parku

Musí být dodržovány následující body:

- Musí být dodržovány intervaly ročních zkoušek a prohlídek podle normy EN 50699 / EN 50678; viz kapitola "Bezpečnostní prohlídka".
- Pokud jsou nabíječky STILL pro lithium-iontové baterie přestavěny nebo upraveny, musí být provedena bezpečnostní prohlídka (viz návod k obsluze nabíječek STILL pro lithium-iontové baterie).
- Pro kabelové připojení CAN musí být zachovány požadované mezery např. podle normy EN 50174-2.

Při definování stanovených limitů výkonu musí být zváženy také následující hraniční podmínky:

- Konstrukce a rozměry přítomného vybavení (transformátory a kabely).
- Konstrukce a rozměry síťových ochranných zařízení (pojistky, RCD atd.).
- Režim provozu (faktor současnosti atd.).
- Hodnoty specifické pro nabíječku (součinitel výkonu, harmonická úroveň atd.)
- Typ sítě (TN-C, TN-S atd.)

## Oblast zavedení a použití

### POZOR

Systém je vhodný pouze pro vnitřní použití.

Venkovní použití není možné kvůli nedostatečným třídám ochrany IP a možné kondenzaci v důsledku značných teplotních změn.

Systém, který se skládá z nabíječek STILL pro lithium-iontové baterie a systému pro správu nabíjení, je určen pro vnitřní provoz. To je nutné dodržet během instalace, připojení, provozu, skladování a přepravy. Musí být dodržován návod k obsluze příslušných nabíječek STILL pro lithium-iontové baterie.

## Bezpečnostní prohlídka

Společnost STILL GmbH doporučuje provádět bezpečnostní prohlídku zařízení alespoň každých 12 měsíců.

Bezpečnostní prohlídka kvalifikovaným elektrikářem je doporučena:

- Po konstrukční změně
- Po instalaci nebo přestavbě
- Po opravě, péči a údržbě
- Alespoň každých 12 měsíců

Naměřený zbytkový proud na kostře musí být <3,5 mA.



### UPOZORNĚNÍ

*Při bezpečnostních prohlídkách musí být dodržovány příslušné národní a mezinárodní normy a směrnice.*

## Kvalifikace zaměstnanců

Používání produktu popsané v tomto dokumentu je určeno pouze pro kvalifikované elektrikáře nebo osoby proškolené kvalifikovanými elektrikáři, které znají příslušné normy.

Takové osoby musí být seznámeny se všemi produkty zmíněnými v tomto dokumentu a návody k jejich použití. Musí být také schopny správně posoudit rizika, která vzniknou pouze při kombinaci produktů.

Společnost STILL GmbH nenese žádnou odpovědnost za lidskou chybu nebo poškození produktů v důsledku nedodržování informací obsažených v tomto dokumentu.

### Omezení odpovědnosti

Tato dokumentace popisuje použití různých hardwarových a softwarových součástí v konkrétních ukázkových aplikacích. Součástími mohou být produkty nebo díly produktů od různých výrobců. S ohledem na stanovené a bezpečné používání produktů jsou platné pouze příslušné návody k použití poskytnuté výrobcem. Za obsah návodů nesou odpovědnost výhradně výrobci příslušných produktů.

Ukázkové aplikace popsané v této dokumentaci představují koncepty, tj. technicky proveditelné aplikace. Zda lze tyto koncepty zavést v konkrétním individuálním případě závisí na různých hraničních podmínkách. Například jiné verze hardwarových nebo softwarových součástí mohou vyžadovat jinou manipulaci, než je popsáno. Popisy obsažené v tomto dokumentu proto neznamenaají nárok na konkrétní stav produktů.

Za bezpečné používání konkrétní softwarové nebo hardwarové konfigurace nese odpovědnost osoba, která ji vytváří nebo provozuje. To platí také v případě, že byl zaveden jeden z konceptů popsaných v tomto dokumentu.

Společnost STILL GmbH nenese žádnou odpovědnost za realizaci těchto konceptů.

## Bezpečnost

### ⚠ NEBEZPEČÍ

#### Riziko poranění elektrickým proudem!

Může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.

- Před zahájením práce vypněte všechna související zařízení a součásti a odpojte je od elektrické sítě.
- Zajistěte všechna související zařízení a součásti před opětovným zapnutím.
- V případě potřeby použijte k připojení vybavení do sítě pouze jistič typu B řízený zbytkovým proudem.

### ⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí v důsledku nesprávného provádění prací!

Může dojít k vážnému zranění osob a poškození majetku.

- Pokyny v tomto dokumentu je nutné si přečíst a porozumět jim.
- Nabíječku smí instalovat pouze vyškolení kvalifikovaní pracovníci.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy pro instalaci uvedené v návodu k obsluze nabíječky.

V závislosti na povrchu jsou k upevnění potřeba různé hmoždinky a šrouby. Hmoždinky a šrouby proto nejsou součástí dodávky. Za správný výběr vhodných šroubů a hmoždinek odpovídá instalační technik.

### ⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí z důvodu možného pádu předmětů!

Může dojít k vážnému zranění osob a poškození majetku.

- Používejte pouze upevňovací prvky doporučené výrobcem.
- Zkontrolujte bezpečné upevnění všech šroubových spojů.
- Zařízení upevněte vodorovně.
- Při montáži na stěnu se ujistěte, že má stěna dostatečnou nosnost.

**Bezpečnostní opatření při normálním provozu**

Používejte pouze zařízení s ochranným vodičem na napájení ze sítě, které má ochranný vodič a zásuvku, která má kontakt s ochranným vodičem. Pokud je používáno zařízení připojené k napájení ze sítě bez ochranného vodiče nebo k zásuvce bez kontaktu s ochranným vodičem, je to považováno za hrubou nedbalost. Výrobce nenese odpovědnost za jakékoli poškození v důsledku této nedbalosti.

Zařízení používejte pouze v souladu s typem ochrany uvedeným na typovém štítku.

Pokud je zařízení poškozené, nepoužívejte jej.

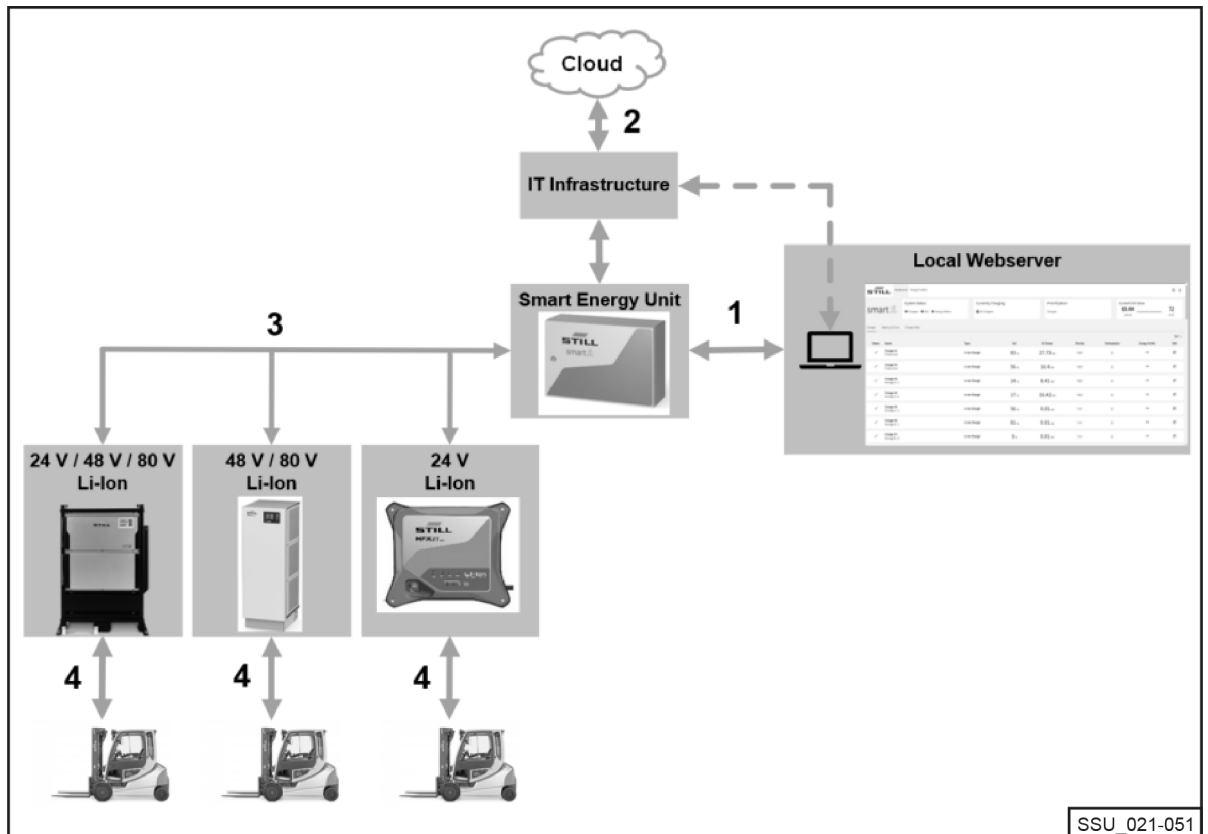
Nechte napájecí síťový kabel a napájecí kabel zařízení pravidelně kontrolovat kvalifikovaným elektrikářem, aby bylo zajištěno, že ochranný vodič funguje správně (alespoň jednou za dvanáct měsíců).

Bezpečnostní systémy, které nejsou plně funkční nebo součásti, které nejsou v bezchybném stavu, nechte před zapnutím zařízení opravit u autorizované odborné společnosti.

Neobcházejte ani nedeaktivujte ochranná zařízení.



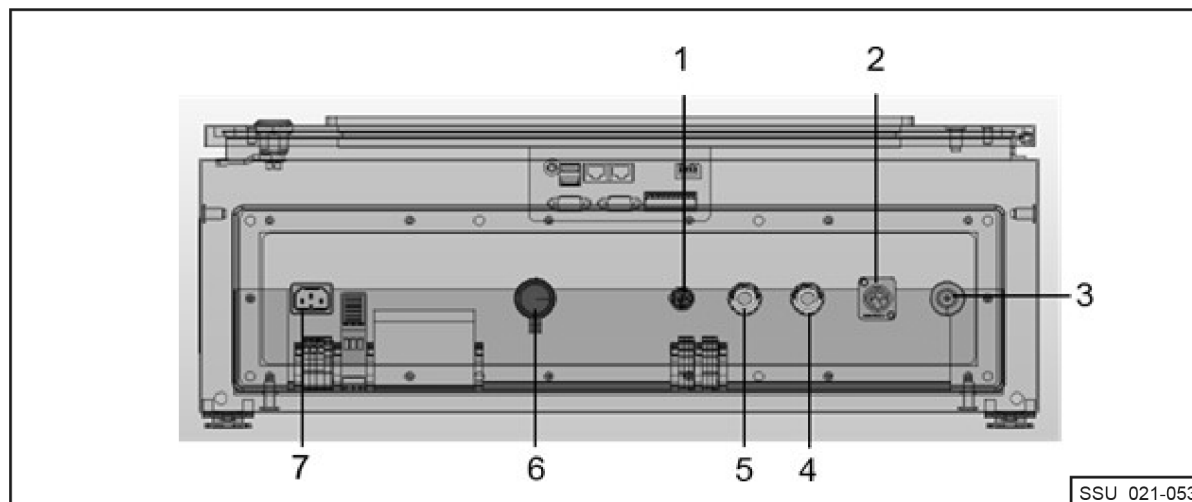
## Konstrukce



1 Místní webový server přes síť Ethernet  
2 Přípravné připojení pro Cloud

3 Sběrnice CAN (až 50 nabíječek)  
4 Nabíječka STILL pro lithium-iontové baterie

## Připojení



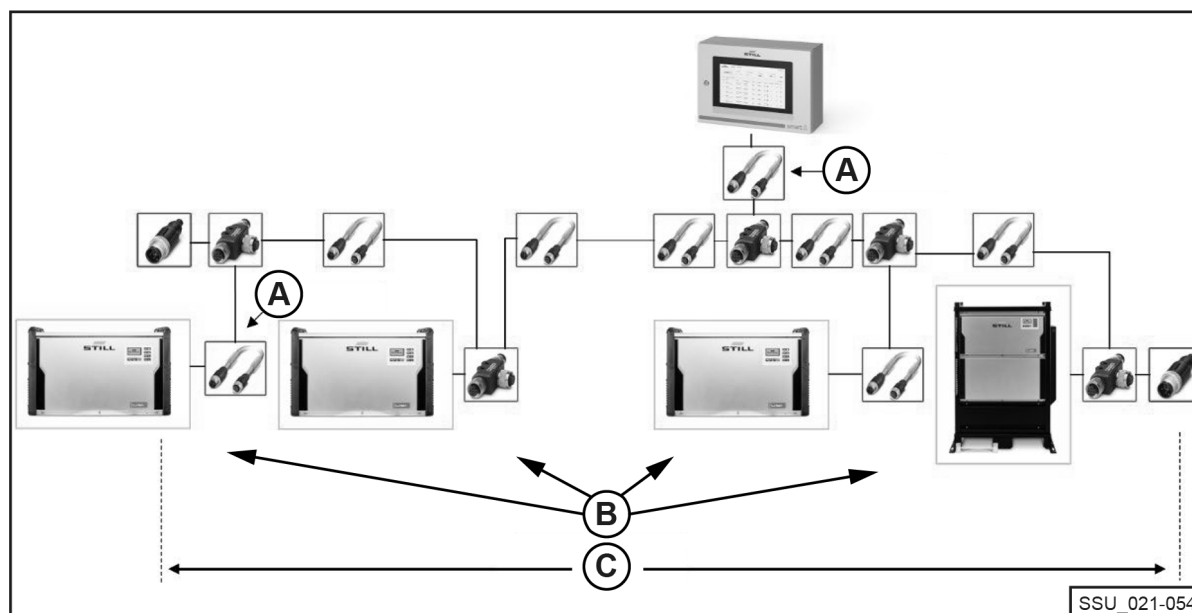
- |   |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
| 1 | Připojení CAN (pro připojení nabíječek) | 5 | Rezerva (šroubový spoj M16) |
| 2 | Univerzální otvor                       | 6 | Síťová zásuvka              |
| 3 | Odvětrávací zátka                       | 7 | Napájení                    |
| 4 | Rezerva (šroubový spoj M16)             |   |                             |

SSU\_021-053

## Možnosti nastavení

V síti CAN musí být na každém konci použity dva zakončovací odpory. Existují dva způsoby, jak toho dosáhnout.

**Varianta 1:** Systém pro správu nabíjení se zakončovacími odpory (šrouby)



- A Délka kabelu  $\leq 1$  m  
B Počet nabíječek  $\leq 50$

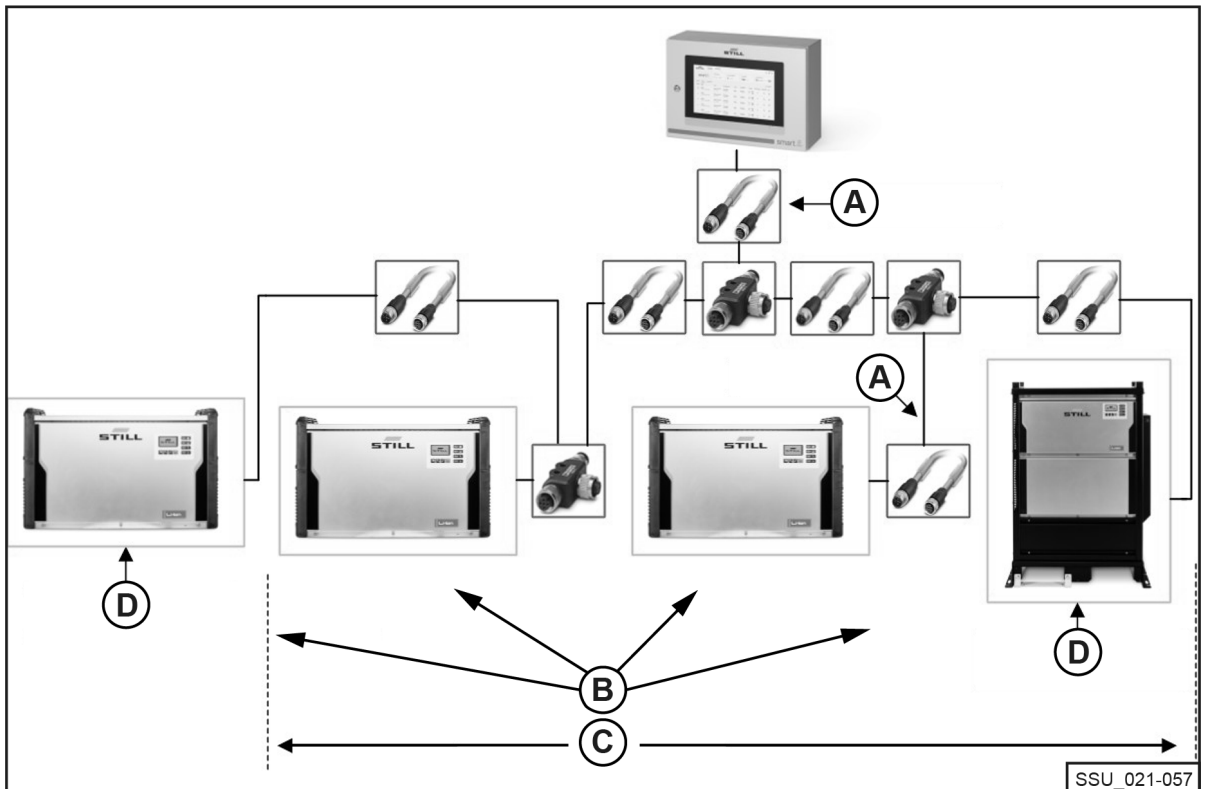
- C Délka sběrnice CAN  $\leq 200$  m.

SSU\_021-054

Zakončovací odpor M12 musí být připojen k první a poslední nabíječce lithium-iontových baterií v řetězci. Všechny nabíječky lithium-iontových baterií musí mít možnost **Zakončovací odpor a napájení** konfigurovanou na **VYPNUTO**.



**Varianta 2:** Systém pro správu nabíjení s integrovanými zakončovacími odpory v nabíječkách lithium-iontových baterií



- A Délka kabelu  $\leq 1$  m  
 B Počet nabíječek  $\leq 50$   
 C Délka sběrnice CAN  $\leq 200$  m.  
 D Zakončovací odpor: připojen  
 Napájecí napětí: zapnuté

Rozhraní nabíječek lithium-iontových baterií má přepínatelný zakončovací odpor, který lze zapnout společně s napájecím napětím. Možnost **Zakončovací odpor a napájení** musí být konfigurována na **ZAPNUTO** na první a poslední nabíječce v řetězci. Na ostatních nabíječkách lithium-iontových baterií nesmí být zakončovací odpory aktivovány!

Systém s integrovanými zakončovacími odpory v nabíječkách lithium-iontových baterií

Součást	Způsob připojení
Nabíječka lithium-iontové baterie	Zástrčka
Zakončovací odpor	Zástrčka
T-rozdělovač	Zásuvka / zástrčka a zásuvka
Rozdělovač CAN	Konektor < - > zásuvka
Systém pro správu nabíjení	Zástrčka

Počínaje dvěma zakončovacími odpory CAN s příslušným typem připojení "zástrčkou", jsou dvě žíly spojeny na systému pro správu nabíjení, který má typ připojení "přechodkou". Do sběrnice CAN jsou přes T-rozdělovač integrovány nabíječky lithium-iontových baterií a napájecí zdroj. T-kus lze připojit přímo k nabíječce lithium-iontových baterií. Případně lze použít krátký spojovací kabel.

Délka spojovacího kabelu (zejména pro síť s mnoha účastníky):  $\leq 1$  m.

### Požadavky

Rozhraní sběrnice CAN nabíječek lithium-iontových baterií umožňuje jejich propojení v místní síti CAN a integraci v jednom bodě do systému pro správu nabíjení.

## Možnosti nastavení

Technická omezení:

- Max. délka kabelu sběrnice CAN: 200 m.
- Max. délka úseku (délka kabelu):  $\leq 1$  m
- Max. počet připojených nabíječek lithium-iontových baterií: 50
- Aktivace napájení a zakončovacího odporu pouze na nabíječce lithium-iontových baterií umístěné na koncích řetězce. Případně použijte zakončovací odpor (viz kapitola "Možnosti nastavení").

## Kabely a příslušenství



1 Kabel systému sběrnice  
(1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m a 15 m)  
Jiné délky jsou technicky možné.

2 T-rozdělovač  
3 Zakončovací odpor

## Konfigurace rozhraní sběrnice CAN

Podrobný popis konfigurace rozhraní sběrnice CAN naleznete v návodu k obsluze nabíječek lithium-iontových baterií a v dílenské příručce k systému pro správu nabíjení.

Rozhraní sběrnice CAN nabíječky lithium-iontových baterií se aktivuje a konfiguruje v nabídce **Další funkce** v podnabídce **Připojení CAN**. Po aktivaci musí být rozhraní sběrnice CAN konfigurováno následovně:

- 1 Chcete-li připojit více nabíječek lithium-iontových baterií, nastavte **Režim sběrnice CAN** na **Více nabíječek**.
- 2 Přiřazujte **ID uzlu nabíječky** postupně, zvyšujte hodnotu počínaje číslem 3. **ID uzlu nabíječky** musí být v rámci sítě sběrnice CAN unikátní. Stejné přiřazení nesmí být vydáno dvakrát (rozsah: od 3 do 53).
- 3 V části **Zakončovací odpor a napájení** aktivujte výstupní napětí a zakončovací odpor sběrnice CAN:
  - "VYPNUTO": Varianta 1: Se samostatnými zakončovacími odpory; viz kapitola "Možnosti nastavení".
  - "ZAPNUTO": Varianta 2: S integrovanými zakončovacími odpory v nabíječkách lithium-iontových baterií; viz kapitola "Možnosti nastavení".

### POZOR

#### Nebezpečí chyb komunikace!

Varianta 2: Pokud není sběrnice zakončena správně, může dojít k chybám komunikace.

- Zakončovací odpory aktivujte pouze na nabíječkách umístěných na koncích.

## Síťové připojení a konfigurace

Všechny varianty systému (Compact, PRO a TOUCH) s příslušnými řídicími jednotkami mají dvě síťová rozhraní. Rozhraní je přístupné zvenku, pod krytem (označený "-XG2") ve spodní části skříňového rozvaděče. Síťové rozhraní X1 je níže označováno jako "vnější síťové rozhraní", protože je přístupné zvnějšku skříňového rozvaděče.

Druhé síťové rozhraní X2 je servisní rozhraní, které nabízí další služby a funkce. Toto rozhraní se nachází ve skříňovém rozvaděči a je přístupné pouze s klíčem ke skříňovému rozvaděči. Síťové rozhraní X2 je níže označováno jako "vnitřní síťové rozhraní", protože je dostupné pouze zevnitř po otevření skříňového rozvaděče.

### Přístup k místnímu webovému serveru přes vnější síťové rozhraní X1

Vnější síťové rozhraní X1 je ve výchozím nastavení konfigurováno na DHCP a lze jej použít k integraci systému do infrastruktury IT. Po připojení systému k infrastruktuře IT nebo nejbližšímu routeru síťovým kabelem nejbližší server DHCP automaticky přidělí samostatnou IP adresu systému a síťovému rozhraní.

Místní webový server je dostupný prostřednictvím internetového prohlížeče na následující IP adrese:

- IP/Charger

V případě varianty TOUCH je tento místní webový server vyvolán po spuštění přímo na displeji.



### UPOZORNĚNÍ

*Dodržujte správné hláskování (rozlišujte velká a malá písmena).*

Informace o konfiguraci síťového rozhraní (na statickou IP adresu) pomocí místního webového serveru systému naleznete v kapitole "Nastavení připojení".

Pokud integrace do infrastruktury IT stále nebyla úspěšná, jsou k dispozici následující možnosti spojení s webovým serverem během prvního uvedení do provozu před vnější síťové rozhraní X1:

## Síťové připojení a konfigurace

a): Použití mobilního přídavného routeru s funkcí DHCP:

- 1 Systém, stejně jako počítač nebo notebook, musí být připojen k mobilnímu přídavnému routeru síťovými kabely.
- 2 Počítač/notebook musí být nakonfigurován pomocí příslušného síťového rozhraní na automatickou IP adresu nebo ručně nakonfigurován ve stejném rozsahu adres routeru (v počítači/notebooku mohou být vyžadována práva správce).
- 3 Musí být určena IP adresa přidělená systému routerem.



### UPOZORNĚNÍ

*Viz dokumentace k routeru v části "DHCP leases". Případně lze ke skenování sítě použít software třetí strany (např. "Advanced IP Scanner"). Instalace může v počítači/notebooku vyžadovat práva správce.*

b): Použití speciálního programu nebo nástroje k nastavení serveru DHCP pomocí počítače nebo notebooku:

- 1 Systém musí být připojený k počítači/notebooku pomocí síťového kabelu.
- 2 Speciální program/nástroj pro nastavení serveru DHCP (např. "DHCP Server"; instalace může v počítači/notebooku vyžadovat práva správce) může nastavit server DHCP v požadovaném rozsahu adres.



### UPOZORNĚNÍ

*Nepoužívejte rozsah adres síťového rozhraní X2.*

- 3 Musí být určena IP adresa přidělená systému serverem DHCP.



### UPOZORNĚNÍ

*Viz dokumentace k programu v části "DHCP leases" nebo v souboru protokolu ("log-file").*

## Přístup k místnímu webovému serveru přes vnitřní síťové rozhraní X2



### UPOZORNĚNÍ

*Vnitřní síťové rozhraní X2 se nachází ve skříňovém rozvaděči a je přístupné pouze s klíčem ke skříňovému rozvaděči.*

Ve výchozím nastavení je vnitřní síťové rozhraní X2 nakonfigurováno na následující pevně danou statickou IP adresu:

- IP adresa: 169.254.195.170
- Masky podsítě: 255.255.0.0

Místní webový server je dostupný prostřednictvím internetového prohlížeče na následující IP adrese:

- 169.254.195.170/Charger



### UPOZORNĚNÍ

*Dodržujte správné hláskování (rozlišujte velká a malá písmena).*

Postupujte podle tohoto postupu:

## ⚠ NEBEZPEČÍ

### Nebezpečné elektrické napětí ve skříňovém rozvaděči!

- Před otevřením skříňového rozvaděče jej odpojte od síťového napětí.
- Skříňový rozvaděč mohou otvírat pouze kvalifikovaní elektrikáři.

- Odpojte systém od síťového napětí.

Za tímto účelem vytáhněte síťovou zástrčku AC z bodu připojení ve skříňovém rozvaděči.

- Otevřete skříňový rozvaděč pomocí klíče ke skříňovému rozvaděči.
- Přepněte vnitřní síťový kabel na řídicí jednotce ze síťového portu X1 na X2.
- Zavřete skříňový rozvaděč.
- Znovu připojte systém k síťovému napětí.

Za tímto účelem připojte síťovou zástrčku AC k bodu připojení ve skříňovém rozvaděči.

Počítač/notebook získá přístup k systému prostřednictvím prohlížeče, pokud jsou splněny následující předpoklady:

- Příslušný síťový adaptér v systému Windows je nakonfigurován na možnost "Získávat IP adresu automaticky".
- Příslušný síťový adaptér v systému Windows je nakonfigurován na možnost "Automatic Private IP Addressing" (Automatické soukromé IP adresování).
- Je zadána výše uvedená statická IP adresa.



### UPOZORNĚNÍ

*Počítač/notebook lze případně ručně nakonfigurovat přes jeho příslušné síťové rozhraní na statickou IP adresu ve stejném rozsahu adres (v počítači/notebooku mohou být vyžadována práva správce).*

Po získání přístupu:

### ⚠ NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečné elektrické napětí ve skříňovém rozvaděči!

- Před otevřením skříňového rozvaděče jej odpojte od síťového napětí.
- Skříňový rozvaděč mohou otvírat pouze kvalifikovaní elektrikáři.

- Odpojte systém od síťového napětí.

Za tímto účelem vytáhněte síťovou zástrčku AC z bodu připojení ve skříňovém rozvaděči.

- Otevřete skříňový rozvaděč pomocí klíče ke skříňovému rozvaděči.
- Přepněte vnitřní síťový kabel na řídicí jednotce ze síťového portu X2 na X1.
- Zavřete skříňový rozvaděč.
- Znovu připojte systém k síťovému napětí.

Za tímto účelem připojte síťovou zástrčku AC k bodu připojení ve skříňovém rozvaděči.

Další podrobnosti o tomto servisním rozhraní a dalších službách a funkcích jsou popsány v dílenské příručce k systému pro správu nabíjení.

### ⚠ POZOR

Integrace systému do infrastruktury IT a propojení s cloudem!

Z bezpečnostních důvodů je pro integraci do infrastruktury IT a propojení s cloudem vhodné pouze vnější síťové rozhraní X1.

## Připojení monitoru, myši a klávesnice

Varianta PRO má konektor HDMI, který lze použít k připojení externího monitoru. Monitor zobrazuje také místní webový server systému; viz kapitola "Uživatelské rozhraní".

Použití rozhraní HDMI **není** povoleno v obytných, obchodních nebo komerčních areálech nebo malými podniky. Použití rozhraní HDMI je povoleno v průmyslovém sektoru.

## Připojení monitoru, myši a klávesnice

Varianty PRO a Touch mají 2 konektory USB 2.0 typu A. Tato připojení jsou přístupná pouze přímo na řídicí jednotce po otevření skříňového rozvaděče. Zde lze připojit myš nebo klávesnici a vést kabel ven skrz rezervní otvor ve skříňovém rozvaděči.

## Přihlášení

Při prvním přihlášení do softwaru musí být zadáno počáteční heslo:

- E-mailová adresa: admin
- Počáteční heslo: admin

Po prvním přihlášení musí být počáteční heslo změněno a musí být vytvořeno nové individuální heslo. Musíte přijmout smluvní podmínky.

První uživatel, který se přihlásí, je automaticky nastaven jako správce a musí odpovídajícím způsobem vytvořit další uživatele.



- 1 Zadejte e-mailovou adresu.
- 2 Zadejte heslo.
- 3 Přihlaste se pomocí tlačítka [Přihlásit].

## Změna hesla

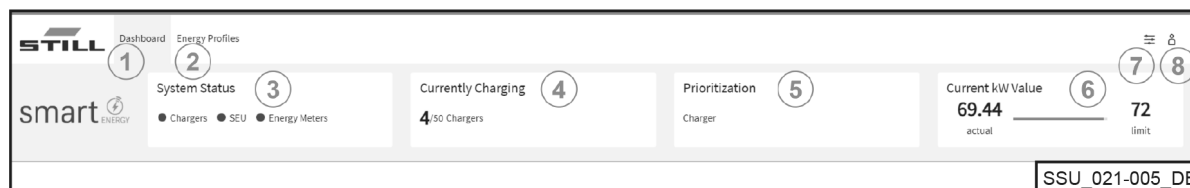
V nabídce Změnit heslo může uživatel změnit heslo zadáním starého a nového hesla.



- 1 Zadejte staré heslo.
- 2 Zadejte nové heslo.
- 3 Zadejte nové heslo ještě jednou.
- 4 Uložte pomocí tlačítka [Uložit].

## Dashboard

Na řídicím panelu (Dashboard) jsou přehledně zobrazeny všechny důležité informace. Lišta nabídek na řídicím panelu (Dashboards) zůstává vždy stejná bez ohledu na provedenou volbu.



Položka č.	Popis
1	Aktuálně zobrazená karta ("Dashboard") je zvýrazněna šedou barvou.
2	Karta "Energetické profily" zobrazuje v grafu detailní profily nabíjení.
3	Stav systému Signalizuje, zda jsou nabíječky lithium-iontových baterií připojené a zda je připojený a aktivní systém pro správu nabíjení. Zelená stavová kontrolka LED = připojeno, červená stavová kontrolka LED = nepřipojeno
4	Probíhající nabíjení Zobrazuje, kolik nastavených nabíječek lithium-iontových baterií aktuálně aktivně nabíjí.
5	Stanovení priority Signalizuje zvolené stanovení priority (nabíječka, baterie a vozík nebo SoC).
6	Jmenovitý výkon v kW Zobrazuje, jaký výkon v kW aktuálně spotřebovávají aktivní nabíječky lithium-iontových baterií. Na levé straně je zobrazena aktuální hodnota. Na pravé straně je zobrazen nastavený limit.
7	Nastavení a stanovení priority lze provést pomocí ikony nastavení.
8	Nastavení uživatelského profilu, např. změnu hesla, lze provést pomocí ikony profilu.

## Nabíječka baterie

Kartu "Nabíječka" lze použít k zobrazení všech informací o nastavených nabíječkách lithium-iontových baterií.

The screenshot shows a detailed view of the battery chargers. The table below summarizes the data shown in the screenshot.

Charger	Status	Name	Type	SoC	AC Power	Priority	Participation	Energy Profile	SoC	Edit
Charger #1	✓	Production	Li-Ion Charger	83 %	27.75 kW	High	<input type="checkbox"/>	→	↕	✎
Charger #2	✓	Production	Li-Ion Charger	56 %	16.4 kW	High	<input type="checkbox"/>	→	↕	✎
Charger #3	✓	Storage A / 1	Li-Ion Charger	14 %	8.41 kW	High	<input type="checkbox"/>	→	↕	✎
Charger #4	✓	Storage A / 2	Li-Ion Charger	17 %	16.42 kW	High	<input type="checkbox"/>	→	↕	✎
Charger #5	✓	Storage A / 3	Li-Ion Charger	56 %	0.01 kW	Low	<input type="checkbox"/>	→	↕	✎
Charger #6	✓	Storage B / 1	Li-Ion Charger	81 %	0.01 kW	Low	<input type="checkbox"/>	→	↕	✎
Charger #7	✓	Storage B / 2	Li-Ion Charger	0 %	0.01 kW	Low	<input type="checkbox"/>	→	↕	✎

The bottom right of the screenshot shows the identifier 'SSU\_021-006\_DE'.



Položka č.	Popis
1	Pokud je pod kartou "Nabíječka" zobrazena barevná lišta, v oblasti níže jsou zobrazeny informace o připojených nabíječkách lithium-iontových baterií.
2	Stav Signalizuje, zda je připojena nabíječka lithium-iontových baterií. Zatržítka = připojeno, vykřičník = nepřipojeno
3	Název Zobrazuje název nastavené nabíječky, viz kapitola "Konfigurace".
4	Typ Zobrazuje nejdůležitější údaje pro nastavený typ zařízení, viz kapitola "Konfigurace".
5	SoC Signalizuje aktuální úroveň nabití baterie v %.
6	Výkon AC Zobrazuje výkon v kW aktuálně používaný k nabíjení baterie.
7	Priorita Zobrazuje přednastavenou prioritu nabíječek lithium-iontových baterií; viz kapitola "Stanovení priority".
8	Zapojení Signalizuje, zda je nabíječka lithium-iontových baterií zapojena do správy nabíjení. Správce může tuto funkci ručně vypnout nebo zapnout; viz kapitola "Stanovení priority".
9	Kliknutím na šipku ve sloupci "Energetické profily" zobrazíte profil nabíjení v podobě podrobného grafu pro danou nabíječku lithium-iontových baterií.
10	Kliknutím na [ikonu pera] ve sloupci "Upravit" můžete rychle změnit zapojení a prioritu nabíječky.
11	[Tlačítko filtru] slouží k výběru pořadí třídění zařízení pro nabíjení lithium-iontových baterií.

### Baterie a vozíky

Na kartě "Baterie a vozík" jsou zobrazeny údaje týkající se stávajících baterií.

Status	Name	Type	Truck ID & Battery ID	SoC	AC Power	Priority	Participation	Edit
✓	Truck 1 Customer	Linde	truck_#1 LIB000001	83 %	27.75 kW	Medium	<input checked="" type="checkbox"/>	
✓	Truck 2 Customer	Linde	truck_#2 LIB000002	56 %	16.4 kW	Medium	<input checked="" type="checkbox"/>	
✓	Truck 3 Customer	Linde	truck_#3 LIB000003	14 %	8.41 kW	Medium	<input checked="" type="checkbox"/>	
✓	Truck 4 Customer	Linde	truck_#4 LIB000004	17 %	16.42 kW	Medium	<input checked="" type="checkbox"/>	
✓	Truck 5 Customer	Linde	truck_#5 LIB000005	56 %	0.01 kW	Medium	<input checked="" type="checkbox"/>	
✓	Truck 6 Customer	Linde	truck_#6 LIB000006	81 %	0.01 kW	Medium	<input checked="" type="checkbox"/>	

## Dashboard

Položka č.	Popis
1	Pokud je pod kartou "Baterie a vozík" zobrazena barevná lišta, v oblasti níže jsou zobrazeny informace o připojených bateriích a vozících.
2	Stav Signalizuje, zda je připojena baterie nebo vozík. Zatržítka = připojeno, vykřičník = nepřipojeno
3	Název Zobrazuje název nastavený pro baterie a vozíky; viz kapitola "Konfigurace baterie a vozíku".
4	Typ Zobrazuje nejdůležitější údaje pro nastavený typ zařízení, viz kapitola "Konfigurace baterie a vozíku".
5	ID vozíku a ID baterie Zobrazuje název a ID vozíku; viz kapitola "Konfigurace baterie a vozíku".
6	SoC Signalizuje aktuální úroveň nabití baterie v %.
7	Výkon AC Zobrazuje výkon v kW aktuálně používaný k nabíjení baterie.
8	Priorita Zobrazuje přednastavenou prioritu nabíječek lithium-iontových baterií; viz kapitola "Stanovení priority".
9	Zapojení Signalizuje, zda je baterie zapojena do správy nabíjení. Správce může tuto funkci ručně vypnout nebo zapnout; viz kapitola "Stanovení priority".
10	Kliknutím na <b>[ikonu pera]</b> ve sloupci "Upravit" lze rychle upravit baterie a vozíky. Lze například změnit název nebo typ.

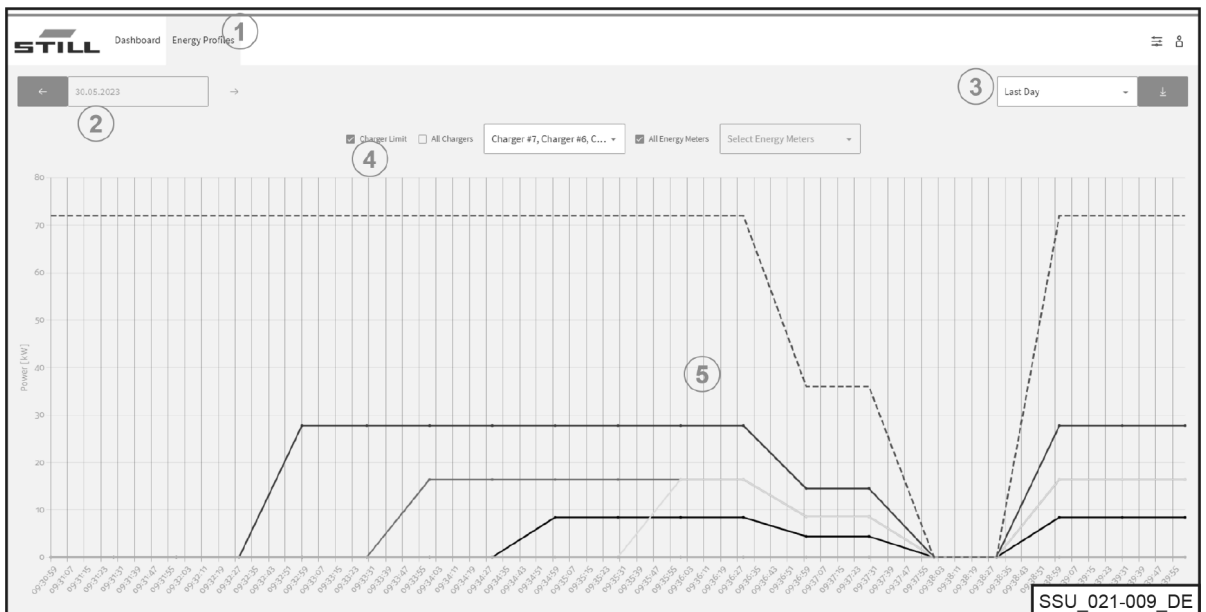
## Elektroměr

Karta "Elektroměr" vám umožňuje zobrazit údaje stávajících elektroměrů.

Položka č.	Popis
1	Pokud je pod kartou "Elektroměr" zobrazena barevná lišta, v oblasti níže jsou zobrazeny informace o elektroměrech.
2	Stav Signalizuje, zda je připojený elektroměr. Zatržítka = připojeno, vykřičník = nepřipojeno
3	Název Zobrazuje nastavený název pro elektroměr, viz kapitola "Konfigurace elektroměru".
4	Typ Zobrazuje nejdůležitější údaje pro nastavený typ zařízení, viz kapitola "Konfigurace elektroměru".
5	Aktuální spotřeba Zobrazuje aktuálně naměřený výkon v kW.
6	Kliknutím na [symbol šipky] ve sloupci "Energetické profily" zobrazíte profil nabíjení v podobě podrobného grafu pro daný elektroměr.

### Energetické profily

Kapacity nabíjení připojených nabíječek lithium-iontových baterií a údaje elektroměrů lze zjistit a stáhnout pomocí karty "Energetické profily". Údaje lze využít pro závěry za účelem optimalizace nabíjení. Výběrem rozumných limitů nabíjení lze předejít špičkám nabíjení; viz kapitola "Stanovení priority". Lze jim předejít také pomocí filtru, který je určený pouze pro některé nabíječky lithium-iontových baterií.



## Dashboard

Položka č.	Popis
1	Pokud je pod kartou "Energetické profily" zobrazena barevná lišta, v oblasti níže jsou zobrazeny příslušné informace.
2	Zde lze vybrat datum a zobrazit údaje o nabíjení pro dané datum. Zobrazí se profily pro zvolený den. Jiná časová okna nejsou k dispozici.
3	Zde můžete nastavit časový interval, pro který se mají stáhnout údaje o nabíjení. Údaje lze stáhnout kliknutím na <b>[ikonu šipky]</b> .
4	Tento řádek umožňuje vybrat, která zařízení mají být zobrazena. Výběr se provádí buď podle nastavených limitů nebo podle různých zařízení. Můžete vybrat jedno zařízení, více zařízení nebo všechna zařízení.
5	Dříve vybrané údaje jsou zobrazeny v diagramu.

## Obecná nastavení

Nabídka "Obecná nastavení" umožňuje nastavit systém, připojení a limity výkonu. Tato nastavení lze zvolit pomocí ikony nástroje v pravém horním rohu.

### Nastavení limitů výkonu

Položka č.	Popis
1	Nabídka "Nastavení limitů výkonu" je barevně zvýrazněna.
2	Zadejte limit výkonu síťového připojení (musí stanovit zodpovědný kvalifikovaný elektrikář).
3	Zadejte limit nouzového výkonu. V případě poruchy systému pro správu nabíjení je tato hodnota stanovena nabíječkami lithium-iontových baterií. Hodnota od 25 % do 100 %; viz kapitola "Hodnota nouzového výkonu".
4	Zadejte obecný limit výkonu v kW; ten bude předán příslušným nabíječkám lithium-iontových baterií prostřednictvím systému pro správu nabíjení.
5	Zadejte dodatečný časový limit, který potlačí obecný limit. Zde lze nastavit čas začátku limitu nabíjení. Čas konce lze nastavit v následujícím výběrovém poli.
6	Zadejte limit nabíjení v kW.
7	Kliknutím na [ikonu koše] odstraní nastavený časový limit.
8	Tlačítko [Přidat časový interval] lze použít k nastavení nového časového intervalu pro nový limit nabíjení.
9	Tlačítko [Uložit] lze použít k uložení všech provedených nastavení.

## Obecná nastavení

### Nastavení připojení

V nabídce Nastavení připojení lze nastavit IP adresu, masku podsítě, bránu a připojení pro Cloud.



Položka č.	Popis
1	Nabídka "Nastavení připojení" je barevně zvýrazněna.
2	<b>[Posuvník]</b> lze použít k nastavení síťového připojení a nastavení IP adresy na "statickou" nebo "dynamickou".
3	Zde zadejte IP adresu, pokud je síťové připojení konfigurováno na "statické".
4	Zde zadejte masku podsítě, pokud je síťové připojení konfigurováno na "statické".
5	Zde zadejte výchozí bránu, pokud je síťové připojení konfigurováno na "statické".
6	Zde vyberte nastavení pro Cloud (Ne nebo Ano).
7	Kliknutím na <b>[ikonu koše]</b> odstraní nastavený časový limit.
8	Tlačítko <b>[Uložit]</b> lze použít k uložení všech provedených nastavení.



### UPOZORNĚNÍ

*Integrace do firemní infrastruktury IT musí být koordinováno interně příslušným IT oddělením.*

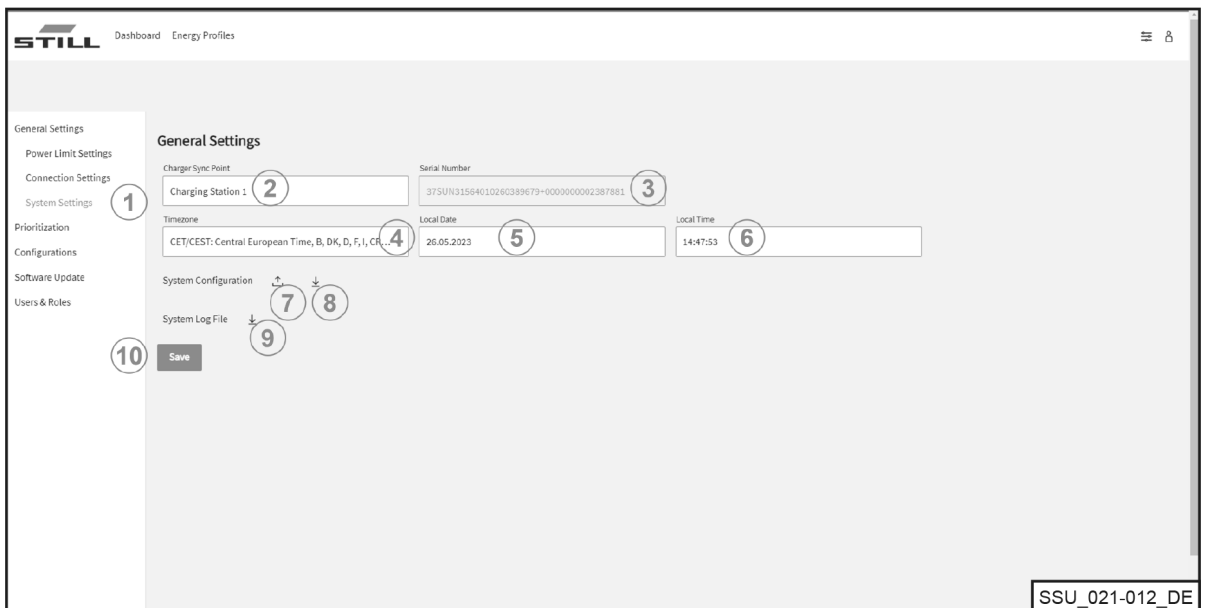
Musí být povolena řídicí jednotka a vyžadované porty. Aktivaci konkrétní síťové zásuvky a integraci do infrastruktury IT (přidělení IP adresy atd.) lze částečně konfigurovat na dálku.

Vyžadovány jsou následující porty:

- 80 – přístup HTTP k webovému serveru
- 123 – synchronizace času prostřednictvím serveru NTP
- 443 – přístup HTTPS k webovému serveru
- 8883 – komunikace pro Cloud

### Nastavení systému

Obecné údaje týkající se systému pro správu nabíjení se zadávají v nabídce Nastavení systému (např. název nebo sériové číslo).



Položka č.	Popis
1	Nabídka "Nastavení systému" je barevně zvýrazněna.
2	Zde zadejte název systému pro správu nabíjení.
3	Zde je zobrazeno sériové číslo.
4	Vyberte místní časové pásmo.
5	Nastavte místní datum.
6	Nastavte místní čas.
7	Načtení konfigurace systému Zde lze načíst konfigurace systému z dříve nastaveného systému pro správu nabíjení.
8	Zálohování konfigurace systému Zde lze stáhnout nastavené systémové údaje pro aktuálně nastavený systém pro správu nabíjení.
9	Soubor protokolu systému Zde lze stáhnout soubor protokolu (Log File) (pro přehled, kdy se který uživatel přihlásil).
10	Tlačítko <b>[Uložit]</b> lze použít k uložení všech provedených nastavení.

## Stanovení priority

### Nabíječky – Baterie – Vozíky

Lze vybrat nabíječky, baterie a vozíky a stanovit prioritu nabíjení pro nabíječky lithium-iontových baterií nebo baterie ve vozících. Lze vybrat a stanovit prioritu pro různé nabíječky lithium-iontových baterií nebo baterie.

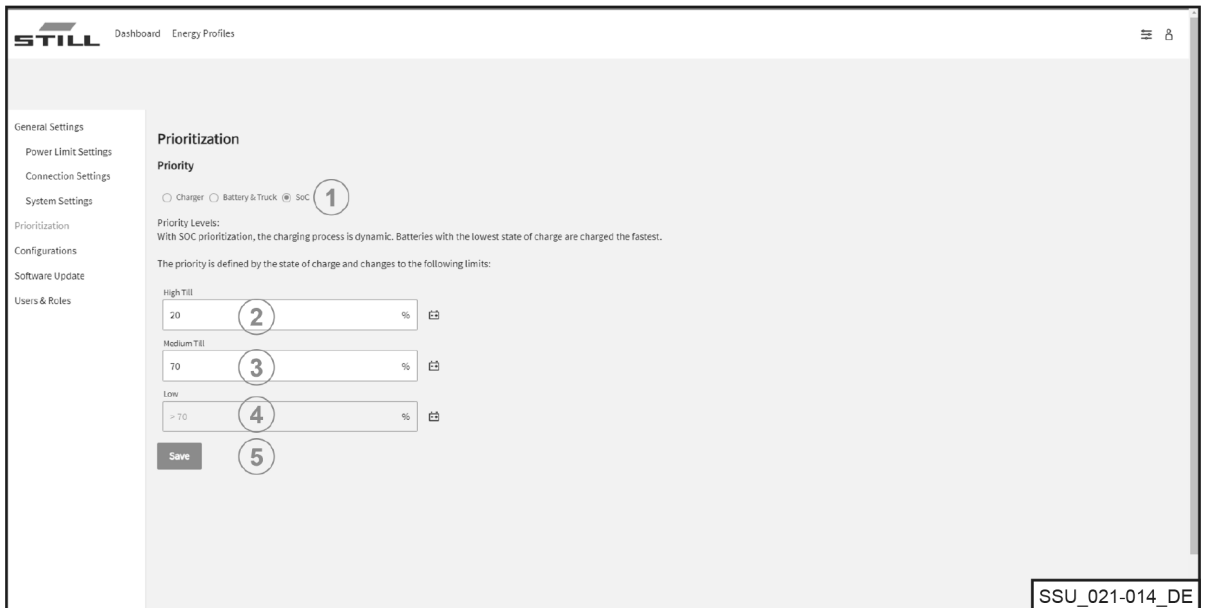
Položka č.	Popis
1	Nabídka "Stanovení priority" je barevně zvýrazněna.
2	Vyberte příslušné přepínací tlačítko: – Nabíječka – Baterie a vozík
3	Zobrazuje připojené nabíječky lithium-iontových baterií / baterie, u kterých lze provést nastavení priority.
4	Chcete-li povolit zapojení zařízení do stanovení priority nabíjení, musíte vybrat možnost "Ano" ve výběrovém poli "Zapojení". Pokud je vybrána možnost "Ne", zařízení není bráno v úvahu pro nastavený limit nabíjení.
5	Stanovení priority: <b>Vysoká priorita ("High"):</b> Zařízení jsou nabíjena jako první a nejvyšší dostupnou kapacitou. <b>Střední priorita ("Medium"):</b> Zařízení jsou nabíjena až po zařízeních s vysokou prioritou. <b>Nízká priorita ("Low"):</b> K nabíjení těchto zařízení je využit dostupný zůstatek maximálního nastaveného výkonu. Pokud není k dispozici žádný výkon, budou nabíjena až jako poslední.
6	Tlačítko <b>[Uložit]</b> lze použít k uložení všech provedených nastavení.

### SoC

Výběrem možnosti "SoC" automaticky nastavíte stanovení priority pro nabíječky lithium-iontových baterií a baterie podle aktuálního stavu nabití ("SoC"). Nejprve jsou tak nabíjeny baterie s nízkou



úrovni nabití. Zde můžete určit, kdy je zařízení přiřazena která priorita. Tím je zajištěna dynamičnost procesu nabíjení.



Polož-ka č.	Popis
1	Vyberte přepínací tlačítko. "SoC"
2	Určuje, kdy má zařízení prioritu "Vysoká do". To platí pro zařízení s nízkým stavem nabití, a proto jsou nabíjena s vysokou prioritou. V tomto případě budou všechna zařízení nabitá až na 20 % klasifikována s touto prioritou.
3	Určuje procento nabití, podle kterého je zařízení klasifikováno s prioritou "Střední do". V tomto případě jsou zde klasifikována všechna zařízení nabitá od 20 % do 70 %.
4	Zde lze stanovit nabití pro prioritu "Nízká". V uvedeném případě zde budou klasifikována všechna zařízení nabitá na více než 70 %.
5	Tlačítko <b>[Uložit]</b> lze použít k uložení všech provedených nastavení.

## Konfigurace

Nabídka "Konfigurace" umožňuje nastavit různé konfigurace pro nabíječky lithium-iontových baterií, baterie a vozíky, a také pro elektroměry.

## Konfigurace

## Nabíječky baterií

Na kartě "Nabíječka" můžete konfigurovat údaje nabíječky lithium-iontových baterií nebo odebrat nabíječky z konfigurace systému.

Položka č.	Popis
1	Nabídka "Konfigurace" je barevně zvýrazněna.
2	Chcete-li konfigurovat nabíječky lithium-iontových baterií, vyberte kartu "Nabíječka".
3	Zde lze zadat volitelný název pro nabíječku lithium-iontových baterií.
4	Zde lze zadat další popis pro nabíječku lithium-iontových baterií.
5	Zde jsou zobrazeny needitovatelné údaje nabíječek lithium-iontových baterií: Sériové číslo, ID uzlu, jmenovité napětí DC, jmenovitý proud DC a jmenovitý výkon DC.
6	Nabíječku lithium-iontových baterií lze ze systému odstranit kliknutím na [ikonu koše].

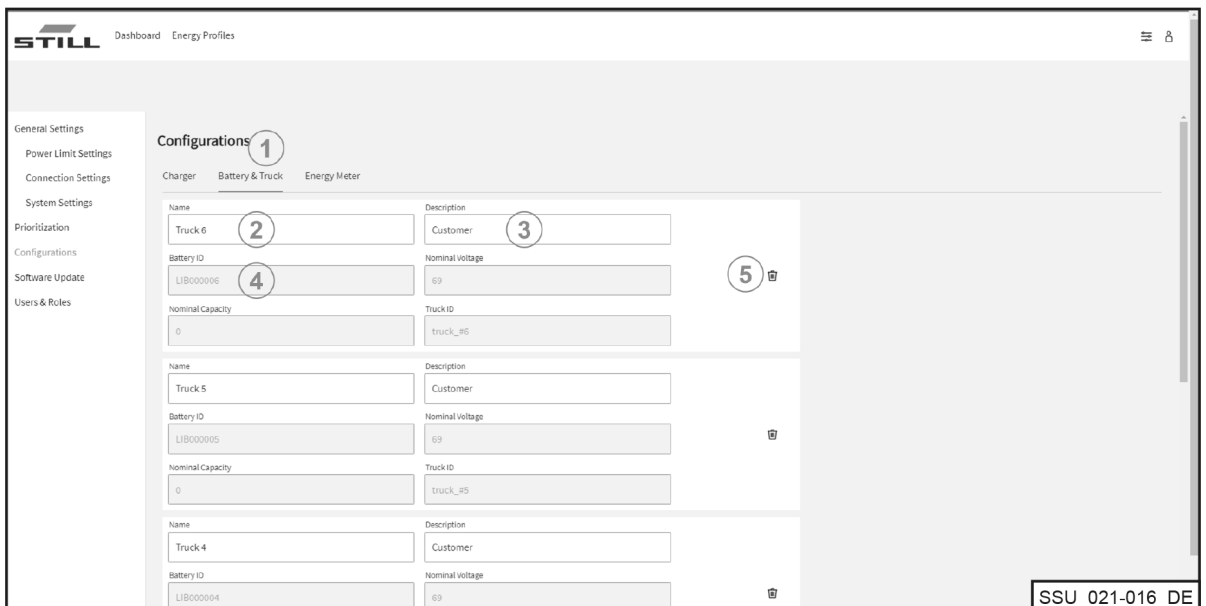


## UPOZORNĚNÍ

Před odstraněním nabíječky nezapomeňte odpojit komunikační připojení. Odstranění nabíječky lithium-iontových baterií je možné, pouze pokud bylo přerušeno fyzické komunikační spojení a nabíječka je zobrazena jako "offline" na řídicím panelu (Dashboard). Připojení CAN můžete odpojit přímo ze síťového rozhraní na nabíječce.

## Baterie a vozíky

Na kartě "Baterie a vozík" lze konfigurovat údaje baterie vozíku, přidat nové zařízení nebo odstranit zařízení.



Položka č.	Popis
1	Chcete-li konfigurovat nabíječky lithium-iontových baterií, vyberte kartu "Nabíječka".
2	Zde lze zadat volitelný název pro nabíječku lithium-iontových baterií.
3	Zde lze zadat další popis pro nabíječku lithium-iontových baterií.
4	Zde jsou zobrazeny needitovatelné údaje nabíječky lithium-iontových baterií: Sériové číslo, ID uzlu, jmenovité napětí DC, jmenovitý proud DC a jmenovitý výkon DC.
5	Nabíječku lithium-iontových baterií lze ze systému odstranit kliknutím na [ikonu koše].

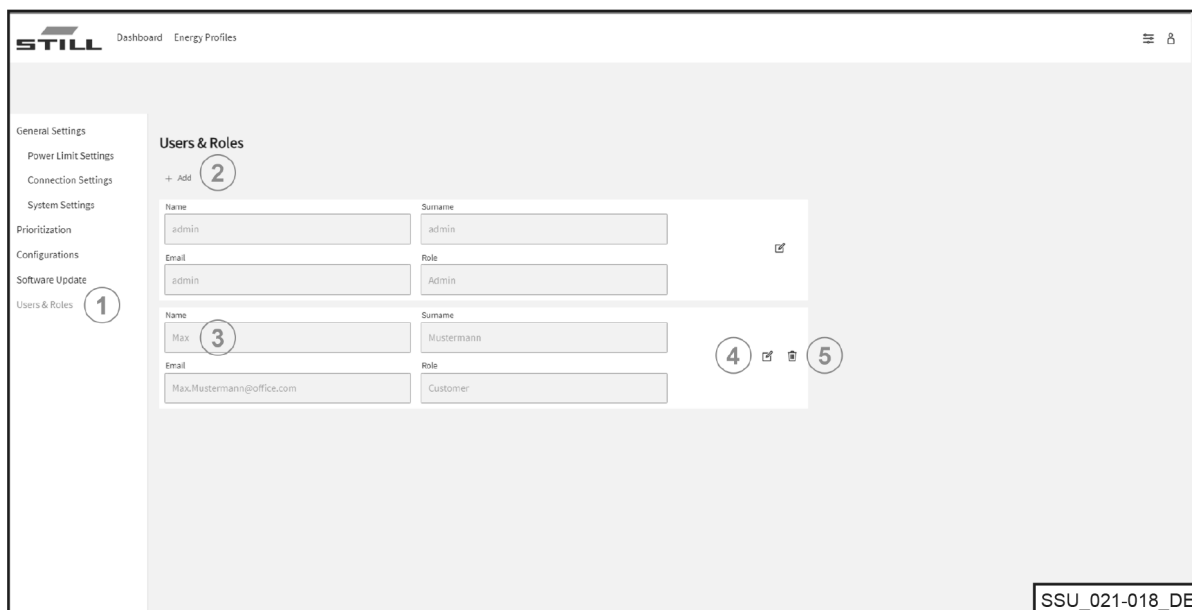
## Konfigurace

## Elektroměry

Položka č.	Popis
1	Chcete-li konfigurovat elektroměry, vyberte kartu "Elektroměry".
2	Po kliknutí na tlačítko <b>[Načíst elektroměr]</b> systém automaticky detekuje připojený elektroměr.
3	Zde lze zadat volitelný název pro elektroměr.
3	Zde lze zadat další popis pro elektroměr.
4	Zde jsou zobrazeny needitovatelné údaje nabíječek lithium-iontových baterií (např. adresa).
5	Elektroměr lze ze systému odstranit kliknutím na <b>[ikonu koše]</b> .

## Uživatelé a role

Nabídku "Uživatelé a role" lze použít k nastavení práv a rolí uživatelů. Navíc lze přidat nové uživatele a odstranit nebo změnit staré uživatele.



Položka č.	Popis
1	Nabídka "Uživatelé a role" je barevně zvýrazněna.
2	Nového uživatele lze vytvořit a přidat do systému kliknutím na tlačítko <b>[Add User]</b> (Přidat uživatele).
3	Zde jsou zobrazena veškeré údaje týkající se vytvořených uživatelů: jméno, příjmení, e-mailová adresa a role.
4	<b>[Ikona pera]</b> lze použít k úpravě uživatele. Zde lze změnit údaje a roli.
5	Kliknutím na <b>[ikonu koše]</b> odstraníte uživatele ze systému.

Přiřadit můžete následující role:

Role	Popis
Admin	Správce (Admin) může přidávat nové položky, měnit je nebo odstraňovat ve všech oblastech řídicího panelu. Správce může také vydávat počáteční hesla pro nové uživatele a obnovovat hesla uživatelů. Heslo správce (Admin) lze obnovit pomocí resetovacího tlačítka na hardwaru.
Customer	Zákazník (Customer) může pouze prohlížet nabídky a karty řídicího panelu a načítat data, ale nemůže provádět žádné změny.
Service Technician	Servisní technik musí být vytvořen správcem (Admin) jako Service-Technician.
Energy Expert	Energetický expert musí být vytvořen správcem (Admin) jako Energy Expert.

## Uživatelé a role

## Vytváření nových uživatelů

Nového uživatele lze vytvořit a přidat do systému kliknutím na tlačítko **[Add User]** (Přidat uživatele). Za tímto účelem je nutné zadat veškeré potřebné údaje a vytvořit nové heslo.

The screenshot shows a web application interface for managing users. A modal window titled 'User Information' is open, allowing the creation of a new user. The form includes the following fields and controls:

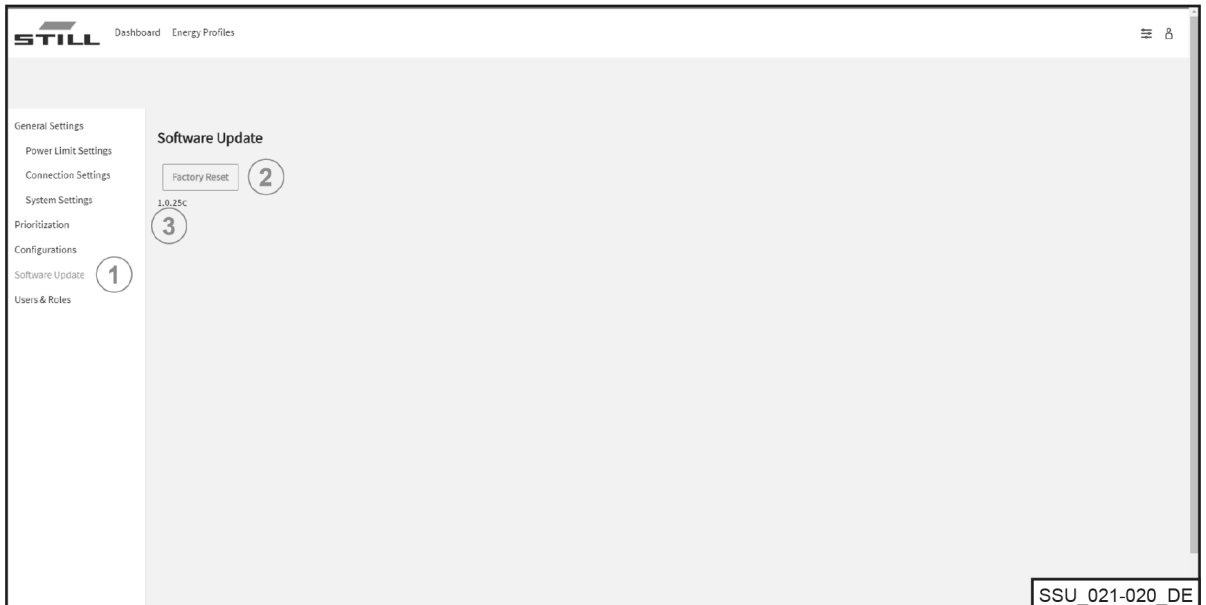
- Name \***: Input field containing 'Max' (callout 1).
- Surname \***: Input field containing 'Mustermann'.
- Email \***: Input field containing 'Max.Mustermann@office.com'.
- Generate Password**: Button (callout 2).
- Password**: Input field (callout 3).
- Copy icon**: Button next to the password field (callout 4).
- Role \***: Dropdown menu with 'Customer' selected (callout 5).
- Save**: Button (callout 6).

The background shows the 'Users & Roles' section of the dashboard with a table listing existing users.

Položka č.	Popis
1	Zde je nutné zadat veškeré potřebné údaje pro nového uživatele, kterého vytváříte: jméno, příjmení, e-mailovou adresu.
2	Tlačítko <b>[Generate Password]</b> (Vytvořit heslo) lze použít k vytvoření jednorázového hesla.
3	Zde je zobrazeno heslo pro nově vytvořené uživatele.
4	Tlačítko <b>[kopírovat]</b> lze použít ke zkopírování hesla do schránky.
5	Zde se vybírá role uživatele.
6	Tlačítko <b>[Save]</b> (Uložit) umožňuje uložit nového uživatele a přidat jej do systému.

## Software

Aktualizace softwaru jsou zobrazeny v nabídce "Aktualizace softwaru".



Položka č.	Popis
1	Nabídka "Aktualizace softwaru" je po výběru barevně zvýrazněna. Zobrazuje informace o aktuálně instalovaném softwaru.
2	Stisknutím tlačítka <b>[Factory Reset]</b> se obnoví tovární nastavení systému.
3	Pod tlačítkem <b>[Factory Reset]</b> je zobrazena aktuální verze softwaru.





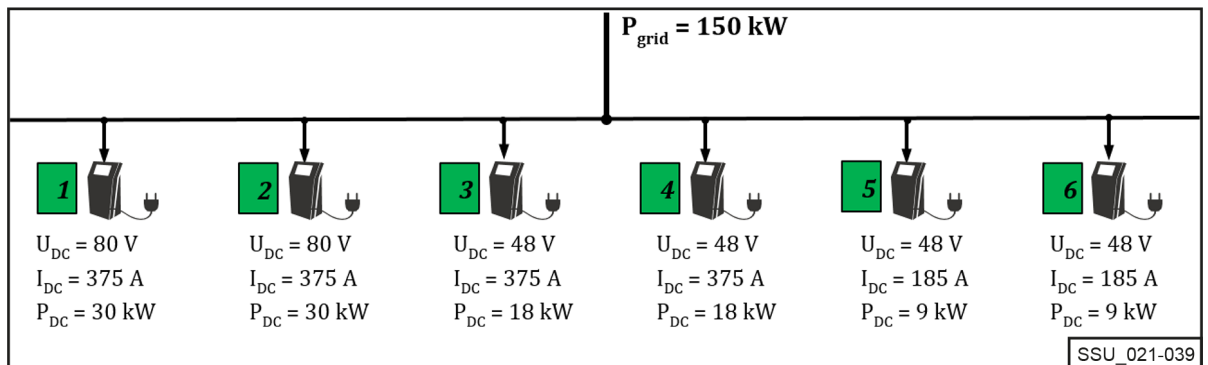
## Konfigurace správy energie

Tato kapitola na vzorových scénářích ukazuje různé konfigurace systému pro správu nabíjení a výsledné kapacity nabíjení.

V těchto vzorových scénářích je k systému připojeno šest nabíječek lithium-iontových baterií:

- Nabíječky lithium-iontových baterií 1 a 2 s hodnotami 80 V / 375 A a jmenovitým výkonem 30 kW DC
- Nabíječky lithium-iontových baterií 3 a 4 s hodnotami 48 V / 375 A a jmenovitým výkonem 18 kW DC
- Nabíječky lithium-iontových baterií 5 a 6 s hodnotami 48 V / 185 A a jmenovitým výkonem 9 kW DC

### Hlavní údaje nabíječek



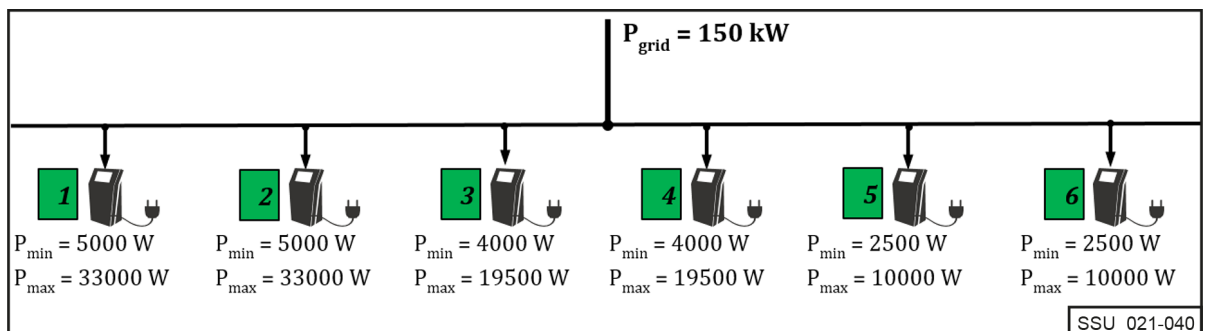
Systém pro správu nabíjení je určen pro napájení střídavým proudem na straně sítě a zároveň pro omezení nabíječek lithium-iontových baterií připojených k nabíjecí stanici s cílem zachovat určité celkové napájení střídavým proudem.

U každé nabíječky lithium-iontových baterií lze omezit hodnotu minimálního a maximálního výkonu. Rozsah výkonu pro konkrétní zařízení je dán konstrukcí a profilem účinnosti nabíječek lithium-iontových baterií, což znamená, že v rámci limitů výkonu lze zaručit odpovídající provoz z hlediska účinnosti.

Systém pro správu nabíjení zohledňuje limity výkonu.

Ve výše uvedeném příkladu mají limity následující hodnoty:

### Rozsah výkonu nabíječky



## Stanovení priorit nabíječek

### Rozdělení výkonu při stejné prioritě

Limit výkonu ( $P_{Limit}$ ) je nastaven na 60 kW. Nastavitelný limit musí být vždy nižší než fyzický limit výkonu nabíjecí stanice ( $P_{grid}$ ).

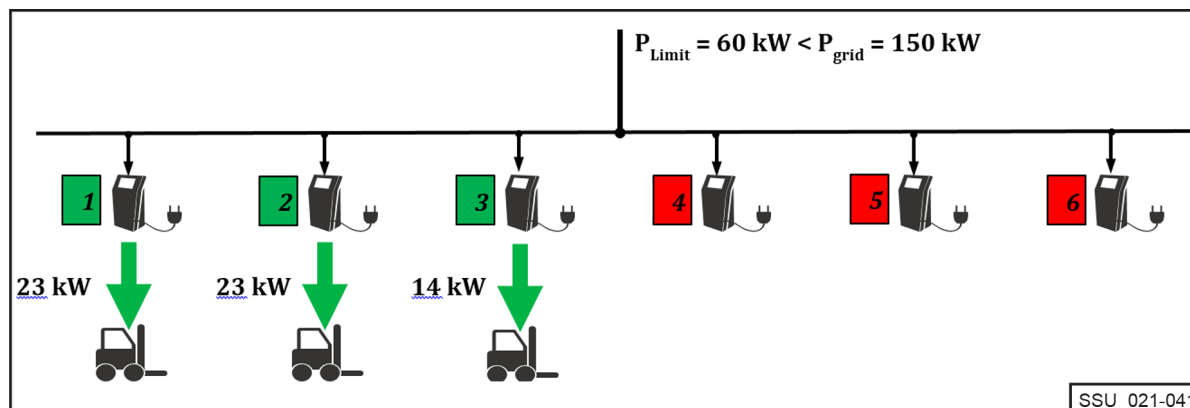
## Stanovení priorit nabíječek

Limit výkonu ( $P_{\text{Limit}}$ ) je rovnoměrně rozdělen mezi aktivní nabíječky lithium-iontových baterií (pokud není baterie plně nabitý) se stejnou třídou priority (vysoká, střední, nízká) jako procento maximálního napájení střídavým proudem.

(V příkladu  $60 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 70,175 \%$ )

Když jsou k nabíječkám lithium-iontových baterií 1 až 3 připojeny tři vozíky, limit je rozdělen následovně:

### Rozdělení výkonu při stejné prioritě



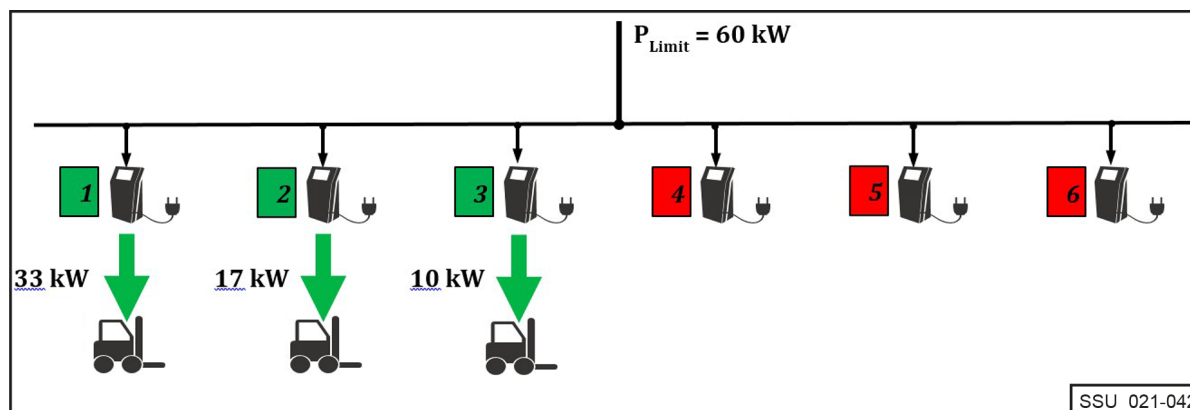
### Rozdělení výkonu při odlišné prioritě

Ve stejném scénáři nabíjení mají nabíječky lithium-iontových baterií stanovenou odlišnou prioritu. Nabíječka s "vysokou" prioritou přijímá maximální výkon (v tomto případě  $P_{\text{max}} = 33 \text{ kW}$ ).

Pro nabíječky 2 a 3 je priorita nastavena na "střední". Zbývajících 27 kW je opět rozděleno jako procento maximálního napájení střídavým proudem pro obě nabíječky.

(V příkladu  $27 \text{ kW} / (33 \text{ kW} + 19,5 \text{ kW}) = 51,429 \%$ )

### Rozdělení výkonu při odlišné prioritě

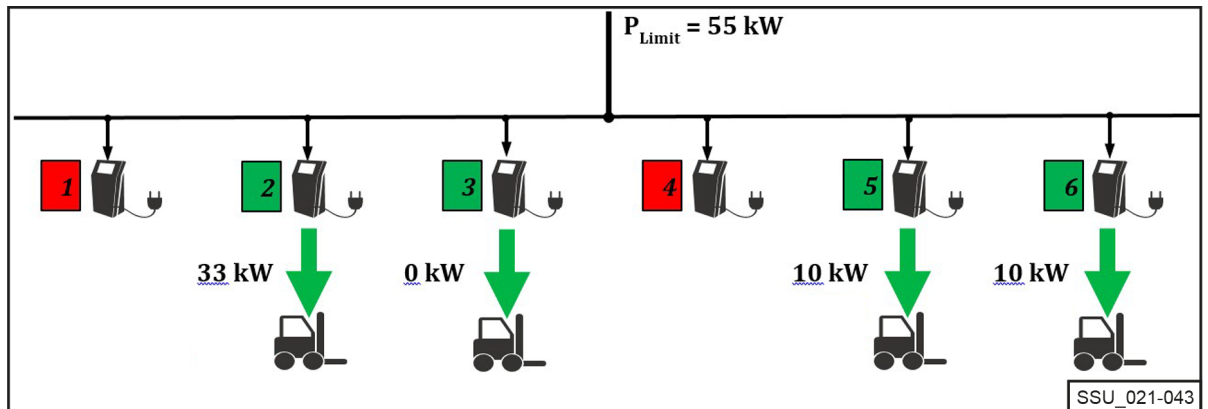


1	"Vysoká" priorita	4	Nepoužívaná
2	"Střední" priorita	5	Nepoužívaná
3	"Střední" priorita	6	Nepoužívaná

V následujícím příkladu s různými prioritami („vysoká“, „střední“ a „nízká“) jsou používány nabíječky lithium-iontových baterií 2, 3, 5 a 6. Při limitu výkonu  $P_{\text{Limit}}$  pouhých 55 kW a zvolených prioritách je nabíječka 5 nejprve provozována s "vysokou" prioritou a nabíjí výkonem 10 kW.

Nabíječky lithium-iontových baterií 2 a 6 se "střední" prioritou jsou také provozovány při svém maximálním výkonu. Zbývajících 2 kW jsou k dispozici pro nabíječku 3 s "nízkou" prioritou.

## Rozdělení výkonu při odlišné prioritě 2



1 Nepoužívaná  
2 "Střední" priorita  
3 "Nízká" priorita

4 Nepoužívaná  
5 "Vysoká" priorita  
6 "Střední" priorita

## Stanovení priority podle úrovně nabití baterie (známé také jako stav nabití, SoC)

Připojené baterie jsou nabíjeny podle priority úrovně nabití baterie (SoC).

Tento proces nabíjení je dynamický. Během procesu nabíjení se zvyšuje SoC a zařazení do třídy priority.

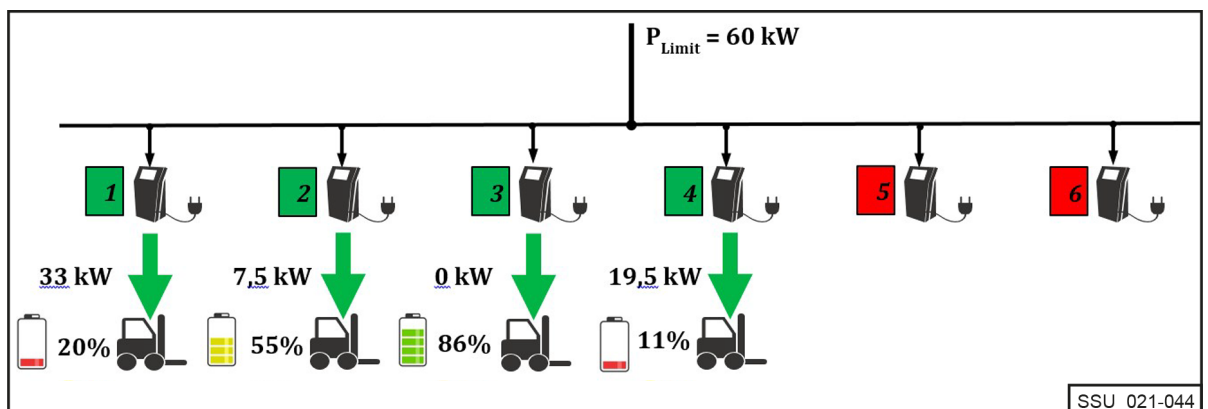
Baterie s nejnižším SoC jsou nabíjeny s nejvyšší prioritou a nejvyšším nabíjecím výkonem. Prahové hodnoty lze konfigurovat pomocí místního webového serveru.

V následujícím příkladu jsou priority pro SoC následující:

- "Vysoká" priorita = 0–35 %
- "Střední" priorita = 36–75 %
- "Nízká" priorita = 76–100 %

Stav nabití (SoC) baterií připojených k nabíječkám lithium-iontových baterií 1 a 4 bude mít za následek "vysokou" prioritu nabíjení. Jsou nabíjeny maximálním výkonem. Zbývající výkon 7,5 kW bude přidělen nabíječce lithium-iontových baterií 2. Stav nabití (SoC) připojené baterie spadá do "střední" skupiny priority. Nabíječka lithium-iontových baterií 3 je pozastavena.

### Rozdělení výkonu při stanovení priority podle stavu nabití (SoC)



1 "Vysoká" priorita  
2 "Střední" priorita  
3 "Nízká" priorita

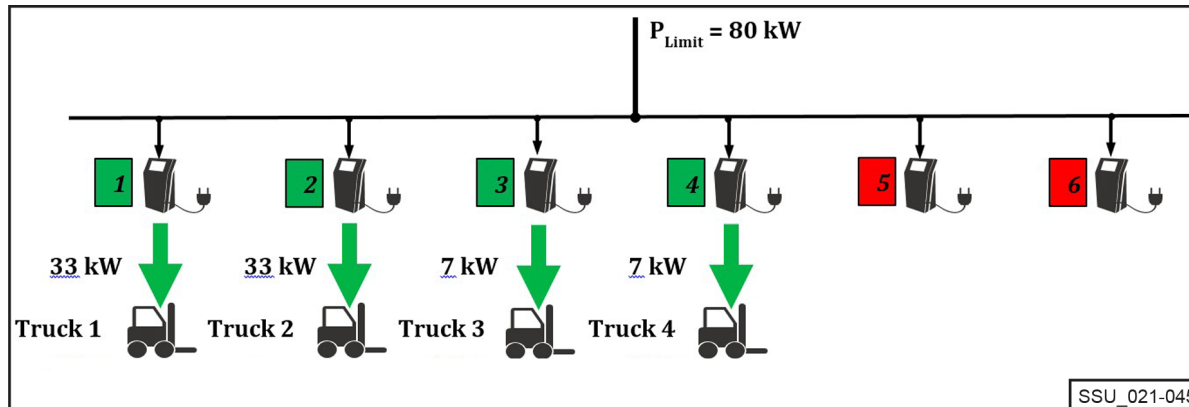
4 "Vysoká" priorita  
5 Nepoužívaná  
6 Nepoužívaná

## Stanovení priority podle ID vozíku a ID baterie

Priority pro tento algoritmus nabíjení jsou založeny na ID vozíku a ID baterie. Identifikační číslo se načte po připojení vozíku / nabíječky lithium-iontových baterií. Priorita definovaná místním webovým serverem je použita k přiřazení nabíjecího výkonu.

V následujícím příkladu jsou připojeny čtyři vozíky, kterým byly přiřazeny různé priority. Vozíky 1 a 2 jsou nabíjeny maximálním výkonem nabíječek. Vozíky 3 a 4 mají ve skupině "nízkou" prioritu a jsou nabíjeny zbývajícím výkonem 14 kW.

### Rozdělení výkonu při stanovení priority podle ID vozíku / ID baterie



Vozík 1 "Vysoká" priorita  
Vozík 2 "Střední" priorita

Vozík 3 "Nízká" priorita  
Vozík 4 "Nízká" priorita

## Hodnota nouzového výkonu

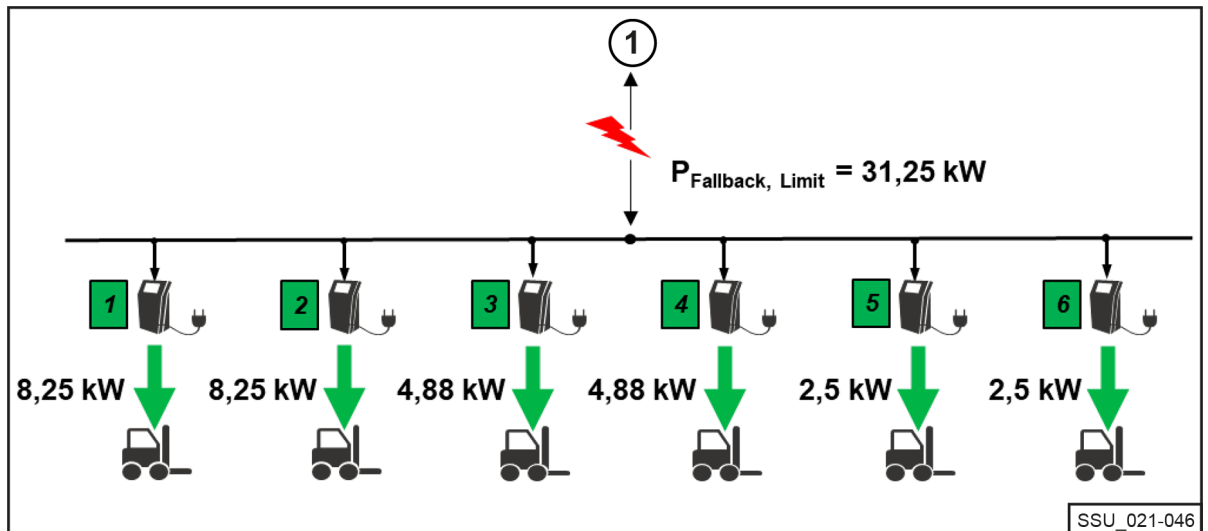
"Hodnota nouzového výkonu" slouží ke konfiguraci nouzového nabíjecího výkonu v případě poruchy systému pro správu nabíjení. Hodnota nouzového výkonu je stejné procento pro všechny nabíječky lithium-iontových baterií. Hodnotu lze nastavit od 25 do 100 %.

Hodnota nouzového výkonu je založena na maximálním výkonu AC připojených nabíječek lithium-iontových baterií. V takovém případě musí být zajištěno, aby v případě poruchy systému pro správu nabíjení byla zbývajcí kapacita nabíjení dostatečná pro bezproblémové uvedení vozíků do provozu. Celkový výkon definovaný hodnotou nouzového výkonu nesmí být vyšší než požadovaný limit výkonu.

### Porucha systému pro správu nabíjení

V příkladu je hodnota nouzového výkonu nastavena na 25 %. V případě poruchy systému pro správu nabíjení platí uvedené nouzové nabíjecí výkony. Jsou zobrazeny jako "AC-Limit" na displeji nabíječky lithium-iontových baterií. Celkový výkon v případě poruchy systému v příkladu je 31,25 kW.

## Nouzový výkon v případě poruchy systému pro správu nabíjení

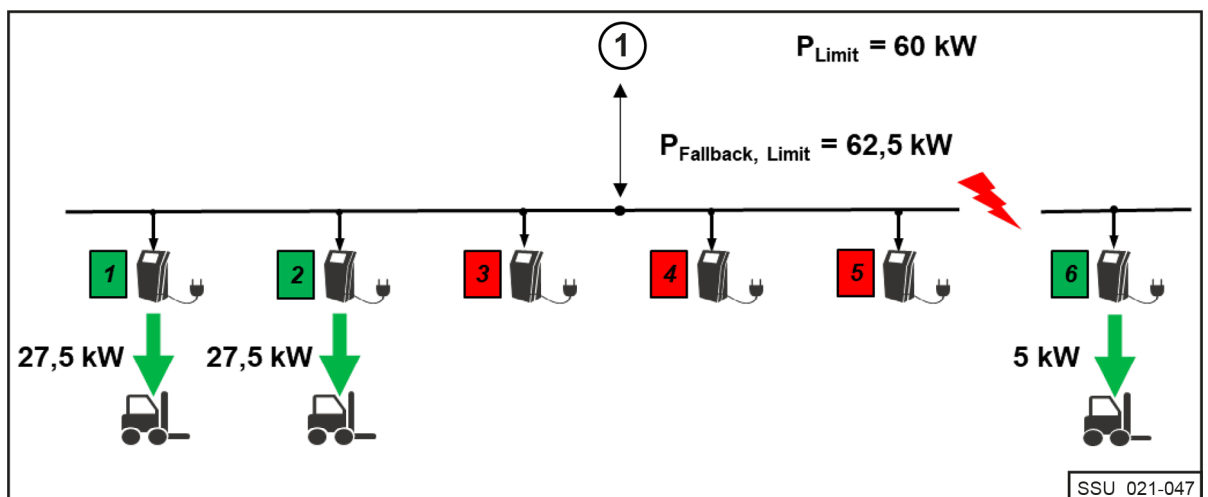


1 Systém pro správu nabíjení

## Porucha nebo přerušení komunikace nabíječky

Příklad ukazuje vliv hodnoty nouzového výkonu, když jedna z připojených nabíječek lithium-iontových baterií nemůže komunikovat se systémem pro správu nabíjení nebo dojde k přerušení připojení. Hodnota nouzového výkonu je v příkladu nastavena na 50 %. K dispozici jsou dvě nabíječky, obě jsou online a v provozu (limit výkonu 60 kW). Protože nabíječka 6 vykazuje chybu komunikace se systémem pro správu nabíjení, předpokládá se, že nabíjí nouzovým nabíjecím výkonem (50 % maximálního výkonu AC nabíječky lithium-iontových baterií ( $10 \text{ kW} * 50 \% = 5 \text{ kW}$ )). Nabíječky 1 a 2 sdílí zbývající výkon 55 kW (zde jsou předpokládány stejné podíly).

## Rozdělení výkonu v případě poruchy nabíječky



1 Systém pro správu nabíjení



## Varianty

Smart Energy Unit	Compact	PRO	TOUCH
Rozměry (mm, Š × V × H)	600 × 400 × 210	600 × 400 × 210	600 × 400 × 210
Hmotnost (kg)	16	16	18,5
Řídicí jednotka	Compact Controller 100: 8DI 4DO 2AI 2AO 2NI  1K/PT1K 1RS485, 2x Ethernet, SD	Edge Controller: 2x Ethernet, 2x USB, 1x USB C, HDMI, CAN, DI/DO, RS-232/485, Au- dio, Control	Touch Panel 600: 27,7 cm (10,1"), 1 280 × 800 pixelů, 2× Ethernet, 2× USB, CAN, DI/DO, RS-232/485, au- dio, ovládací panel
Displej	X	X	O
Výpočetní výkon	→	↑	↑
Síťové připojení	O	O	O
Port HDMI	X	O	X
Použití	Vhodné pro příležitostné použití	Vhodné pro časté použití	Pro vysokou míru transparentnosti a flexibility a také pro časově úsporné použití přímo na místě.
Legenda: X = neobsahuje, O = obsahuje, → = dobrý, ↑ = velmi dobrý			

### Podporované nabíječky STILL pro lithium-iontové baterie

V následující tabulce jsou uvedeny aktuálně kompatibilní nabíječky STILL pro lithium-iontové baterie.

Výrobce	Napětí baterie	Max. nabíjecí proud	Typ zařízení	Napětí sítě	Požadovaná verze softwaru
Fronius	24 V	225 A	3 kW	3 ~ 400 V	1.7.7 nebo novější
	48 V	185 A	9 kW		
	48 V	375 A	18 kW		
	80 V	110 A	9 kW		
	80 V	210 A	17 kW		
	80 V	375 A	30 kW		

### Podporované elektroměry

- WAGO (MID / 65 A).





<b>A</b>			
Adresa výrobce . . . . .	III		
Autorská práva a ochranné známky . . . . .	III		
<b>B</b>			
Bezpečnost			
Bezpečnostní opatření při normálním provozu . . . . .	1-5		
<b>H</b>			
Hodnota nouzového výkonu			
Porucha nebo přerušení komunikace nabíječky . . . . .	4-5		
Porucha systému pro správu nabíjení . . . . .	4-4		
<b>I</b>			
Instalace			
Konstrukce . . . . .	2-1		
Možnosti nastavení . . . . .	2-2		
Připojení . . . . .	2-2		
<b>K</b>			
Konfigurace			
Baterie a vozíky . . . . .	3-13		
Elektroměry . . . . .	3-14		
Nabíječky baterií . . . . .	3-12		
Konfigurace správy energie			
Stanovení priorit nabíječek . . . . .	4-1		
Stanovení priority podle úrovně nabití baterie (SoC) . . . . .	4-3		
Konfigurace správy nabíjení			
Hodnota nouzového výkonu . . . . .	4-4		
Stanovení priority podle ID vozíku a ID baterie . . . . .	4-4		
Kontaktní údaje . . . . .	III		
<b>M</b>			
Možnosti nastavení			
Kabely a příslušenství . . . . .	2-4		
Konfigurace rozhraní sběrnice CAN . . . . .	2-5		
Požadavky . . . . .	2-3		
Síťové připojení a konfigurace . . . . .	2-5		
Možnosti připojení			
Připojení monitoru, myši a klávesnice . . . . .	2-7		
<b>O</b>			
Obecná nastavení			
Nastavení limitů výkonu . . . . .	3-7		
Nastavení připojení . . . . .	3-8		
Nastavení systému . . . . .	3-9		
<b>P</b>			
Popis systému			
Smart Energy Unit . . . . .	1-1		
Předmluva			
Bezpečnost . . . . .	1-4		
Popis systému . . . . .	1-1		
Použité symboly . . . . .	1-1		
Používané fonty . . . . .	1-2		
Stanovený účel používání . . . . .	1-2		
Znárodnění číselných soustav . . . . .	1-2		
Přihlášení			
Změna hesla . . . . .	3-1		
<b>Ř</b>			
Řídicí panel			
Baterie a vozíky . . . . .	3-3		
Elektroměr . . . . .	3-4		
Energetické profily . . . . .	3-5		
Nabíječka baterie . . . . .	3-2		
<b>S</b>			
Seznam zkratk . . . . .	1-2		
Síťové připojení a konfigurace			
Přístup přes vnější síťové rozhraní X1 . . . . .	2-5		
Přístup přes vnitřní síťové rozhraní X2 . . . . .	2-6		
Správa nabíjení			
Konfigurace . . . . .	4-1		
Stanovení priorit nabíječek			
Rozdělení výkonu při odlišné prioritě . . . . .	4-2		
Rozdělení výkonu při stejné prioritě . . . . .	4-1		
Stanovení priority			
Nabíječky – Baterie – Vozíky . . . . .	3-10		
Stav nabití (SoC) . . . . .	3-10		
Stanovený účel používání			
Bezpečnostní prohlídka . . . . .	1-3		
Instalace . . . . .	1-2		
Kvalifikace zaměstnanců . . . . .	1-3		
Oblast zavedení a použití . . . . .	1-3		
Omezení odpovědnosti . . . . .	1-4		
Systém pro správu nabíjení			
Varianty . . . . .	1-1		
<b>T</b>			
Technické údaje			
Podporované elektroměry . . . . .	5-1		
Podporované nabíječky . . . . .	5-1		
Varianty . . . . .	5-1		

<b>U</b>		Přihlášení . . . . .	3-1
Uživatelé a role		Řídicí panel . . . . .	3-2
Vytváření nových uživatelů . . . . .	3-16	Software . . . . .	3-17
Uživatelské rozhraní		Stanovení priority . . . . .	3-10
Konfigurace . . . . .	3-11	Uživatelé a role . . . . .	3-15
Obecná nastavení . . . . .	3-7		



