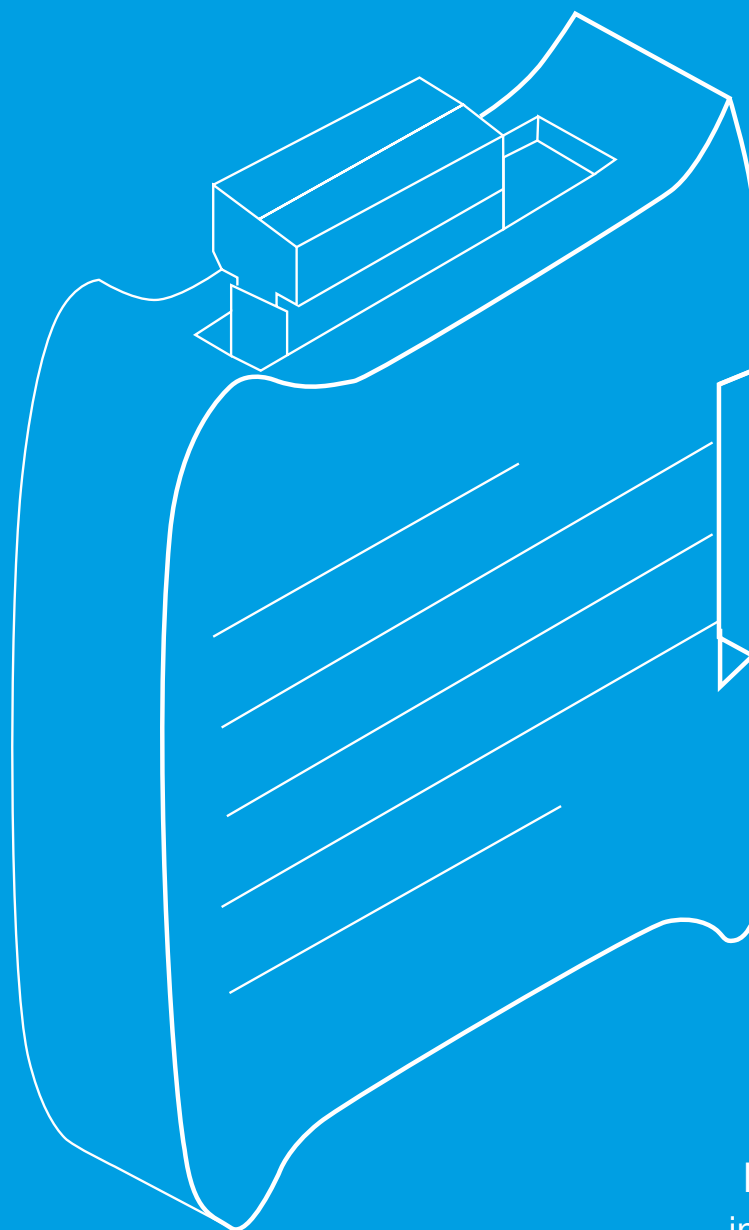


Energy Guard

Návod k montáži



Copyright, Enelion Sp. z o. o.

Manuál se může s vývojem produktu měnit.

Uvedené informace nemusí být správné.

VERZE: V 1.1

Počet stran: 16 Released:

Říjen 24, 2021

Obsah

1	Důležité informace	4
1.1	Obecná ustanovení	4
1.2	Bezpečnostní instrukce	4
2	Obecné informace	5
3	Doporučená příprava instalace	6
3.1	Doporučené elektrické připojení	6
3.2	Kritéria pro výběr místa	6
4	Montáž	8
4.1	Montáž zařízení	8
4.2	Úprava elektrického rozvaděče	9
4.3	Kontrola po uvedení do provozu	9
4.4	FAQ	10
5	Dynamic Load Balancing	11
5.1	DLB systém	11
5.2	Energy Guard - spolu s DLB	11
5.3	Configurace	11
5.4	Fronta	12
5.5	Údržba	12
6	Technická data	13
6.1	Enelion Energy Guard	13

Blahopřejeme Vám k zakoupení produktu Enelion a děkujeme za důvěru.

Před instalací se ujistěte, že balíčky modulů obsahují všechny prvky. Aktuální verzi návodu k obsluze lze získat na adrese <http://enelion.com/help>.

Před zahájením jakýchkoli činností souvisejících s instalací nebo aktivací Energy Guard si prosím poznamenejte obsah příručky.

1. Důležité informace

1.1. Obecná ustanovení

Instalaci a servis zařízení musí provádět kvalifikované a autorizované osoby a opravy smí provádět pouze výrobce nebo subjekt autorizované výrobcem.

Manipulace s mechanickými, elektrickými a elektronickými součástmi a softwarem zařízení je zakázána a bude mít za následek zrušení platnosti záruky. Výjimky zahrnují operace zde popsané a ty, které byly písemně dohodnuty s výrobcem.

Výrobce neodpovídá za škody na majetku vyplývající ze zakázaného rušení výrobku.

Elektrická instalace, kterou má zařízení používat během provozu, musí splňovat podmínky popsané v instalačním manuálu. Výrobce neodpovídá za nesprávnou montáž a/nebo ochranu elektrické instalace, ke které je zařízení připojeno.

Výrobce neodpovídá za nesprávnou funkci elektrické instalace, ke které je zařízení připojeno.

Elektrická instalace, kterou má zařízení používat během provozu, musí odpovídat zákonným normám platným v místě montáže a provozu zařízení. Výrobce neručí za poškození způsobená elektrickou instalací, která nesplňuje zákonné normy.

Zařízení nemá vestavěný přepínač. Zařízení se aktivuje při přivedení napájecího napětí. Funkce přerušování napájení musí být zajištěna příslušnými elektrickými instalačními zařízeními popsanými v montážním manuálu. S výjimkou naléhavých případů nesmí být zařízení během procesu nabíjení vypnuto.

Je-li kryt zařízení otevřený, je zakázáno napájet zařízení.

Výrobce neodpovídá za ztráty na zdraví nebo životech osob způsobené nedodržením výše uvedených doporučení.

Nabíjecí stanice, ke které bude připojen Energy Guard, musí být aktualizována na nejnovější verzi softwaru a je vyžadována aktivace funkce DLB, která je popsána v této příručce.

1.2. Bezpečnostní instrukce

Všechny operace popsané v této příručce by měly být prováděny pouze poté, co se ujistíte, že v napájecím kabelu není napětí.

Venkovní instalaci byste neměli provádět za srážek nebo silného větru, pokud hrozí, že se do zařízení dostane voda nebo nečistoty.

2. Obecné informace

Enelion Energy Guard (EEG) je zařízení, které monitoruje spotřebu energie v celé budově, od jedné domácnosti až po největší firemní parky. Na základě výkonu objednaného u dodavatele energie a aktuální spotřeby naměřené Energy Guard je možné získat informace - kolik energie lze směřovat na nabíjení EV. Energy Guard lze použít také v řetězci nabíjecích stanic (parkoviště, nákupní centra, parkovací místa), což vám umožní plně využít potenciál aktuálně dodávané energie. Aktuální měření se provádí pomocí měřicích cívek, což zjednodušuje proces instalace.



Enelion Energy Guard

Enelion Energy Guard je kompatibilní s vlastním komunikačním protokolem Enelion Chain, který umožňuje komunikaci s místní sítí nabíjecích stanic. Díky za to je možné povolit funkci Enelion DLB, poskytující dynamické vyrovnávání zatížení. To umožňuje efektivnější využití energie připojení pro nabíjení vozidel.

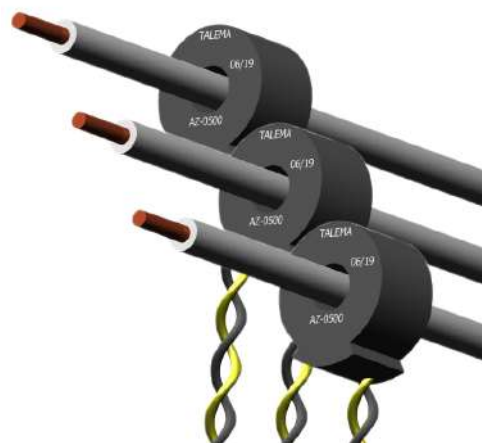
INFO

Další informace naleznete v uživatelské příručce. Příručka obsahuje podrobné informace o funkcích a používání zařízení.

Enelion Energy Guard je dodáván se sadou měřicích cívek. Sada EEG obsahuje tři proudové transformátory, určené k instalaci na napájecí napájecí vodiče do budovy, s vynecháním nabíjecích stanic nebo na hlavní přípojku napájející celé zařízení. Pro každý pokles fáze jeden proudový transformátor.

V závislosti na potřebách můžeme rozlišit:

1. Měřicí transformátory ve variantě Home s průměrem otvoru: 7 mm a maximálním vstupním proudem 40 A.



Možnost měření cívek v domě

2. Měřicí transformátory v obchodní volbě, s průměrem otvoru: 26 mm a maximální vstup proud 100 A, 23 mm x 33 mm a maximální vnitřní dát proud 300 A nebo 36 mm a maximální vstup proud 500 A.



Obr. 3: Měřicí cívky v obchodním provedení

INFO

Měřicí cívky s maximálním proudem 300A a 500A jsou ve verzi s rozevíracími cívkami. Jedná se o možnost individuálního výběru měřicích cívek podle požadavků zákazníka.

3. Doporučená příprava instalace

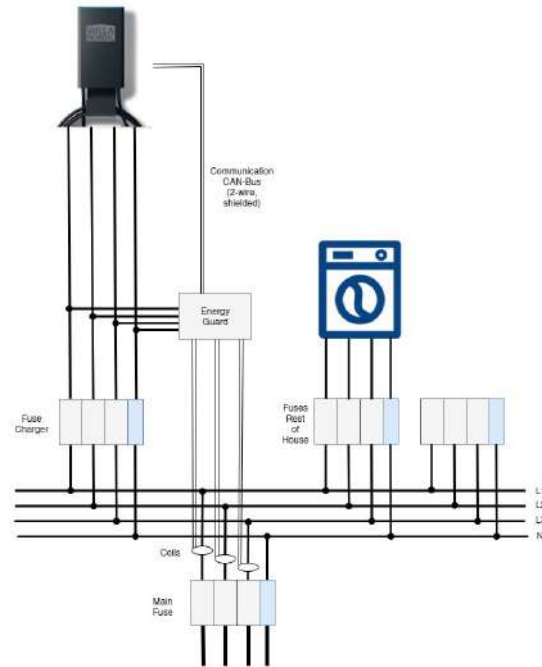
3.1. Doporučené elektrické připojení

V sítích typu TN-S a TT je Enelion Energy Guard přizpůsoben k napájení z pěti nebo tří vodičů (bez použití PE vodiče).

TIP

Energy Guard může pracovat ve 3 nebo 1 fázové konfiguraci. Tato montážní příručka je založena na 3fázové verzi. Všechna připojení by měla být provedena s přihlédnutím k počtu fází.

Zařízení pro komunikaci s nabíjecími terminály jsou podporována komunikačním rozhraním Enelion Chain. K jeho implementaci je zapotřebí kabelové připojení mezi zařízeními pomocí ethernetového kabelu CAT 5 nebo CAT 6.



Obr. 4: Měření celého spojení s nabíjecími svorkami.

3.2. Kritéria výběru umístění

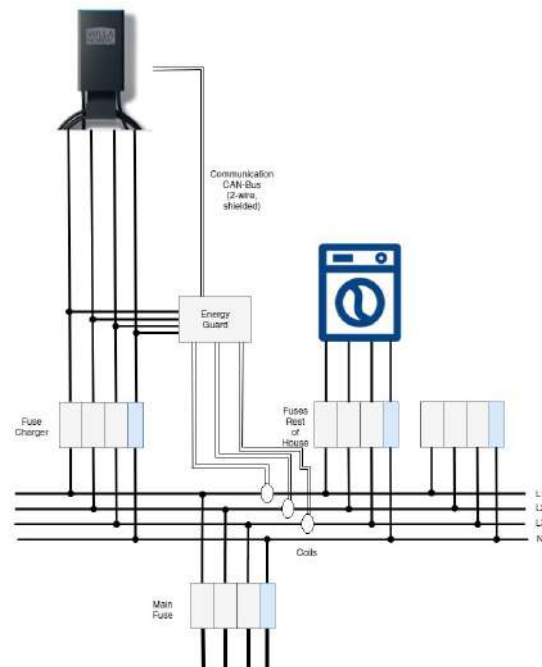
Toto zařízení je určeno k instalaci uvnitř elektrického rozvaděče, v blízkosti napájecích kabelů, na které by měly být připevněny měřicí cívký.

POZOR!

Je zakázáno instalovat zařízení na snadno přístupná místa.

INFO

Je možné zvolit místo instalace měřicích cívek. Mohou být instalovány na vedení napájecí zátěží budovy [obr. 4] nebo společně s linkami nabíjecích stanic napájecích pouze zátěží budovy [obr. 5].



Obr. 5: Měření zátěže bez nabíjecích svorek.

⚠ POZOR!

Umístění měřicích cívek je třeba zaznamenat v konfiguraci Dealer Tool Box.

Zařízení by nemělo být umístěno na místě s vysokou expozicí slunečnímu záření, které by mohlo způsobit přehřátí. Neinstalujte zařízení v blízkosti zdrojů tepla ani na místa vystavená vysoké vlhkosti.

Je zakázáno instalovat zařízení v zóně s nebezpečím výbuchu.

Před instalací se ujistěte, že montážní prostor uvnitř rozvaděče je pro zařízení dostačující. Další informace naleznete v části Úprava ústředny.

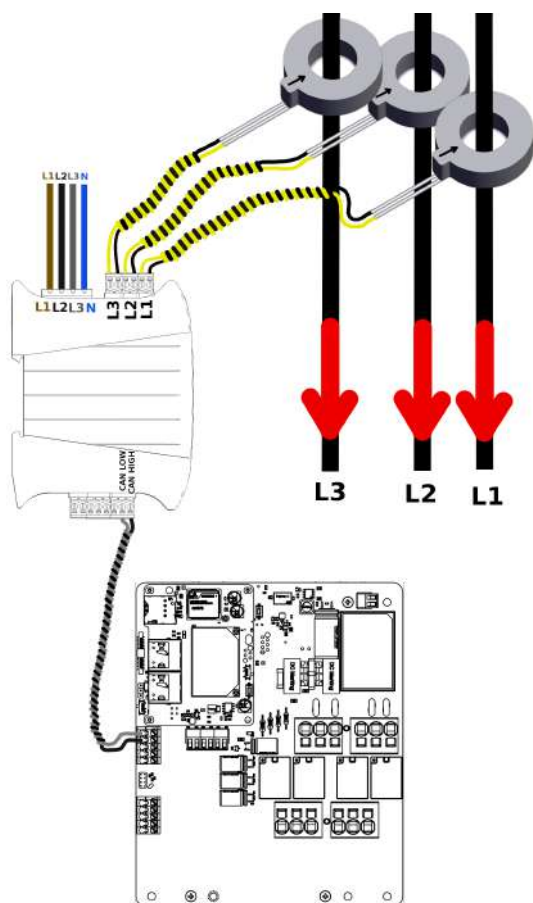
⚠ POZOR!

Výrobce nepřijímá žádnou odpovědnost za jakékoli škody vyplývající z nedodržení výše uvedených doporučení.

4. Montáž

⚠ POZOR!

Před zahájením instalace vypněte napájení kabelů.



Obr. 6: Schéma zapojení 3fázové varianty Energy Guard.

ⓘ INFO

V případě 1fázové verze by měla být připojena pouze jedna měřicí cívka a náležet k ní napěťové vedení.

4.1. Montáž zařízení

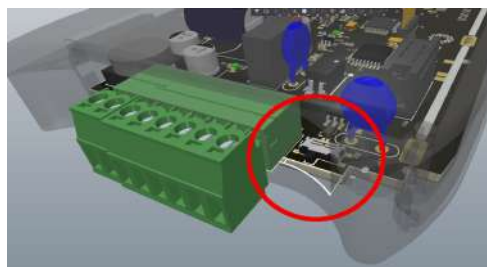
Enelion Energy Guard je určen k montáži na DIN lištu, uvnitř rozvaděče.

1. Kabely by měly být připraveny a připojeny k Sběrnice CAN podle výše uvedeného schématu. Na pořadí vodičů nezáleží. Navrhujeme pomocí krouceného páru kabelu s maximem délka 500 m.

ⓘ INFO

Věnujte pozornost ukončení komunikační sběrnice, a to jak v Energy Guard, tak v nabíjecí stanici.

U zařízení na začátku a na konci sítě použijte ukončení. Ukončení se provádí přesunutím přepínače ve směru zeleného konektoru. Ukončení je ve výchozím nastavení povoleno. [Obr.7].



Obr.7: Koncový spínač.

2. Měřicí cívky by měly být instalovány na dráty všech fází podle výše uvedeného pořadí.

⚠ POZOR!

Červené šipky ukazují směr aktuálního proudu. Špatná objednávka nebo nesprávná instalace proudových transformátorů zabrání správnému fungování EEG.

Směr instalace podle šipky na transformátoru (odpojte napájecí kabely k rozvaděči a zasuňte transformátor ze strany označené šipkou).

INFO

Měřicí cívky verze Home jsou vybaveny potřebnými kabely a konektorem, které by měly být zapojeny do EEG.

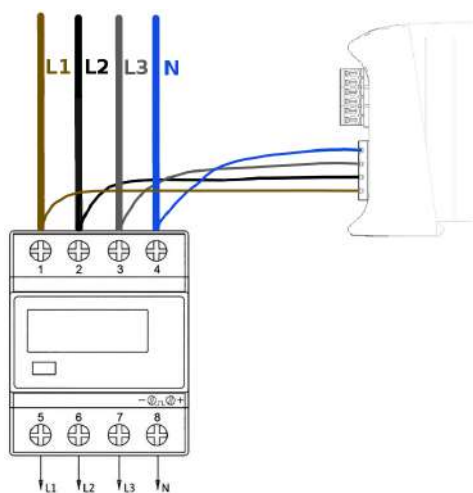
Měřicí cívky verze Business nejsou vybaveny kabely. Doporučené kabely s průřezem vodiče 0,5 mm².

3. Napěťová vedení (napájecí zdroj) EEG by měla být připojena v pořadí uvedeném v diagramu [Obr.6]. Zařízení nevyžaduje další ochrana. Kabely na straně rozvaděče by měly být připojeny ke svorkám zařízení paratus umístěný před rozvětvením obvodů rozvaděč (např. měřič nebo hlavní ochrana - nadproudový spínač).

Doporučujeme použít kabely lankového typu s průřezem jádra 0,5 mm².

POZOR!

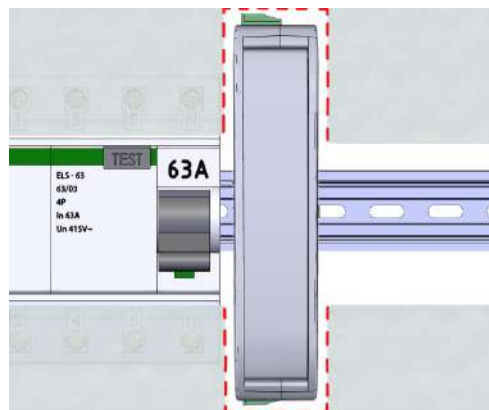
Musí být zajištěn spolehlivý a stabilní zdroj napětí. Připojení napěťových vedení Energy Guard k bodu tvořícímu boční větev instalace může mít za následek ztrátu zdroje energie v případě, že by byla tato větev odpojována, například spuštěním její ochrany.



Obr. 8: Ukázka připojení napěťových vedení k vybranému aparátu v rozvaděči.

4.2. Úprava elektrického rozvaděče

Protože má Enelion Energy Guard jiné rozměry než standardní pojistka, která je instalována v rozvaděči, je nutné zvětšit otvor ve směsi.



Obr. 9: EEG instalováno v elektrickém rozvaděči

INFO

Je-li to vyžadováno konstrukcí rozvaděče, je přípustné namontovat EEG v jiné orientaci než přímo na lištu DIN.

4.3. Kontrola po uvedení do provozu

Po připojení kabeláže a montáži EEG lze obnovit napájení. EEG má velmi jednoduché rozhraní:



Obr. 10: Rozhraní LED na přední straně zařízení.

Status led:

- (a) Pulzující **modrá** - správný stav, nabíjení ano neproběhne.
- (b) Pulzující **zelená** - správný stav, správný stav, probíhající nabíjení na jakémkoli zařízení.
- (c) Bliká **žlutě** - žádné spojení s nabíjecí stanicí (sběrnice CAN)
- (d) **Červená** - Chyba

Fázové diody:

- (a) **Červená** - spotřeba energie v dané fázi
- (b) **Zelená** - návrat energie v dané fázi

4.4. FAQ

Problém	Oprava
LED diody daných fází jsou zelené a k elektrickému systému nejsou připojeny žádné obnovitelné zdroje energie.	Měřicí cívky byly instalovány zepředu dozadu
Stavová LED dioda bliká žlutě	Zkontrolujte připojení vodičů sběrnice CAN.
Stavová LED dioda je červená	Kontakt se službou
Stavová LED dioda bliká modře, i když se nabíjí	Funkce DLB nabíjecí stanice není povolena.

5. Dynamic Load Balancing

5.1. DLB systém

Dynamic Load Balancing - DLB - je inteligentní systém správy zátěže používaný během procesu nabíjení EV. Umožňuje rozdělit celkový příkon mezi konektory způsobem, který umožňuje udržovat spotřebu pod danou úrovní. Pomáhá předcházet dobíjení sítě provozovatele nabíječky pomocí dodatečných poplatků od dodavatele elektrické energie. DLB také umožňuje využívat dostupné napájení, které se objeví po odpojení jakéhokoli auta od nabíječky v síti. Lze jej použít od množství pouhých dvou konektorů až po několik stovek, takže jej lze použít jak v jedné domácnosti, tak na celém parkovišti.

V základní verzi není pro připojení DLB nutné připojení k internetu. Po zapnutí nabíječek budou vědět, co dělat.

Nicméně po instalaci „hlavní“ jednotky do komunikačního modulu Bridge a administračního systému Enelion získáte přístup k mnoha vyvinutým funkcím umožňujícím vzdálenou správu nabíjení.

5.2. Energy Guard - společně s DLB

Kombinace EnergyGuard se sítí nabíječek umožňuje rozšířit funkci DLB tak, aby do distribuce energie zahrnovala i jiná elektrická zařízení než nabíječky. Od tohoto okamžiku bude omezení připojení určovat celkový výkon přidělený budově včetně nabíječek. Nabíječky upraví nabíjecí výkon automobilů tak, aby spolu s dalšími elektrickými zařízeními nebyl překročen aktuální limit připojení.

Když jsou zařízení spotřebovávající energii zapnuta, Energy Guard, měřící zátěž, přenáší informace o aktuální spotřebě energie do nabíjecí stanice, díky čemuž dochází k proporcionálnímu snížení dostupného výkonu pro nabíjení EV- existuje nebezpečí přetížení domácí elektroinstalace, a tím spuštění elektrické ochrany.

Energy Guard může být také použit v síti nabíječů (parkoviště, nákupní centra, parkování zdarma), což vám umožní plně využít potenciál současné dodávané energie, aniž byste ji zvyšovali- to je ziskové a tím ceněné účetní v každé společnosti. Ve špičce lze vozy nabíjet minimálním požadovaným výkonem, který je adekvátně distribuován nabíjecími koncovkami společnosti Enelion. Nepochybnou výhodou používání EEG je možnost mít síť nabíječek s celkem

výkon přesahující dostupný - s dostupností 22kW pro nabíječky můžeme mít několik 22kW nabíječek, které se budou vždy nabíjet maximálním dostupným výkonem.



Obr. 11: Bez DLB systému



Obr. 12: Aktivní DLB systém

Když jsou nabíjecí stanice připojeny k internetu, lze stav systému monitorovat a spravovat prostřednictvím administračního systému Enelink.

5.3. Konfigurace

Konfiguraci lze provést prostřednictvím DealerToolBox. Tento software je k dispozici na webových stránkách výrobce. Pro konfiguraci sítě nabíječek je nutné znát maximální proudový limit připojení. Tento parametr obvykle odpovídá vypínací hodnotě pojistky chránící připojení v rozváděči.

Dalším konfiguračním parametrem je umístění měření EnergyGuard v rozváděči. Energy-Guard lze instalovat dvěma způsoby:

1. Měření celé energetické sítě společně s nabíjecími stanicemi [obr.4].
2. Měření celé energetické sítě bez nabíjecích stanic [obr.5].

INFO

Informace o variantách připojení s diamanty najdete v kapitole Návrhová označení instalace.

Standardně budou nabíječky s měřením zacházet, jako by nabíječky neobsahovaly, ale je možné zařízení konfigurovat pomocí nástroje Dealer Toolbox.

⚠ WARNING

Incorrect configuration may lead to unexpected behavior of the charging power sharing algorithm.

Konfigurační parametry	Komentář
Aktuální omezení síťového připojení 32 A	Odpovídá omezení na fázi pro jednofázovou 7,4 kW a třífázovou instalaci 22 kW bude mezní hodnota stejná a bude 32 A
Měření síťového připojení nabíječkami	EnergyGuard nainstalován na samém začátku síťového připojení - za ním následují větve k nabíječkám a dalším zařízením
Měření síťového připojení bez nabíječek	EnergyGuard instalován na větvích k samotným zařízením - větvích k nabíječkám je vytvořena před EnergyGuard

5.4. Čekání ve frontě

Podle normy IEC 61296 nesmí nabíječka omezovat nabíjecí proud automobilu pod 6 A na fázi (1,4 kW jednofázové nebo 4,1 kW třífázové nabíjení).

Pokud není dostatek energie, nabíječka přejde do pohotovostního režimu. Nabíjení bude pokračovat, až bude opět k dispozici minimální nabíjecí výkon.

Pokud k odpružení dojde při nabíjení více než jednoho auta, pozastavení nabíjení se zařadí do fronty. Auto, které během této nabíjecí sekvence nabílo nejvíce energie, se nejprve pozastaví. V případě potřeby budou další vozy s nejvyšší spotřebou energie vypnuty jeden po druhém.

V situaci, kdy během pauzy dostane jiné auto vyšší stav nabití než pozastavené auto, dojde k přepnutí. Nejprve se dobíjecí auto zastaví, což druhému vozů umožní pokračovat v nabíjení.

ℹ INFO

Fronta má rovnoměrně rozdělit energii mezi všechna nabitá auta.

5.5. Údržba

Zařízení je navrženo pro provoz v teplotách od -25°C do 55°C . Výrobce nezaručuje správnou funkci zařízení při teplotách mimo specifikovaný rozsah. Záruka se nevztahuje na nabíječky, které jsou poškozené vystavením teplotám pod -25°C nebo nad 55°C .

⚠ POZOR!

Zařízení smí otevřít pouze kvalifikovaná a autorizovaná osoba.

6. Technická data

6.1. Enelion Energy Guard

Electrická data	
Jmenovité napájecí napětí	1x 230V AC / 3x 230V AC (+-10%)
Typ komunikační sítě	TN-C; TN-S; TN-C-S; TT
Frekvence napětí	50 Hz/60 Hz
Kategorie přepětí	III dle EN 60664-1
Maximální hodnota měřicího proudu	Závisí na proudových transformátorech (Home: 40 A, Business: 100 A, 300 A, 500 A); možnost individuálního výběru pro vyšší hodnotu proudu
Přesnost	Třída přesnosti 0,5
Maximální dočasné přetížení*	100%
Obousměrné měření proudu	Ano
Parametry měřicího bodu	Tří nebo jednofázový systém (včetně správného množství měřicích cívek.)
Typická reakční doba od zapnutí pro změnu nabíjecího výkonu	< 1,5 s
Maximální doba držení nabíjení	3 s, dle IEC 61296
Maximální doba reakce nabíjecí stanice při změně dostupného výkonu	5 s, (dle IEC 61296)
Maximální doba reakce EnergyGuard na detekci vyššího proudu	1 s
Maximální doba přetížení připojení **	9 s
Maximální omezení proudu připojení	3 kA

*musí být provedeno za následujících podmínek:

1. Spojení bylo ve 100% využíváno automobily
2. Ve stejném okamžiku bylo externí zatížení spuštěno pomocí 100% hlavního připojení

** musí být provedeno za následujících podmínek:

1. Spusťte zátěž ihned po posledním energetickém Měření stráže (zpoždění 1 s)
2. Předchozí změna nabíjecího proudu nastala bezprostředně před zapnutím zátěže (zpoždění 5 s)
3. Připojené zatížení bylo tak vysoké, že nabíjení mělo být zastaven.
4. Vůz nereagoval na přerušení nabíjení z nabíjecí stanice. (3 s zpoždění)

Mechanická data	
Tělo	Plastové PC/ABS, montování na DIN lištu
IP ochrana	Montováno do rozvaděče
Maximální průřez kabelů	Záleží na měřicích cívkách
Výška (mm)	105 mm
Šířka (mm)	20 mm
Hloubka (mm)	80 mm

Interfaces	
Maximální počet nabíječek auto	3 kusy- v domácí verzi; 90 kusů- v obchodní verzi
Uživatelské rozhraní	LED Panel

Vnější podmínky	
Provozní teplota	od -25 °C do 55 °C
Skladovací teplota	od -35 °C do 55 °C
Vlhkost vzduchu	od 5% do 95%
Výškové převýšení nad mořem	maximum 2000 m

EV Soluřions s.r.o. , Semice 323,
Česká republika