

## ZÁKLADNÍ URČENÍ ZAŘÍZENÍ

PortGuard je řídicí jednotka nabíjení elektromobilů, která komunikuje s elektromobilem na základě principu dle normy ČSN EN 61851-1. Tato jednotka se montuje do nabíjecích stanic pro elektromobily, typicky pro zásuvky dle Mennekes typu 2.

Řídicí jednotka nabíjení PortGuard slouží k nastavení požadovaných parametrů nabíjecí stanice, k indikaci stavu nabíjecí stanice a ke kontrole obslužných a doplňkových zařízení pro bezpečné nabíjení elektromobilů.

Při použití v systému nabíjecí infrastruktury VoltGuard slouží PortGuard jako finální akční prvek v systému nabíjení elektromobilů, který zpracovává informace dodávané z měřiče reziduální kapacity HomeGuard po sériové lince a dynamicky nastavuje parametry odběru. Řídicí jednotka nabíjecího stojanu PortGuard může nastavit přesně takový proud, jaký je k dispozici na vstupu odběrného místa [v místě distribučního elektroměru]. Komunikace mezi Měřičem reziduální kapacity HomeGuard a řídicí jednotkou stojanu

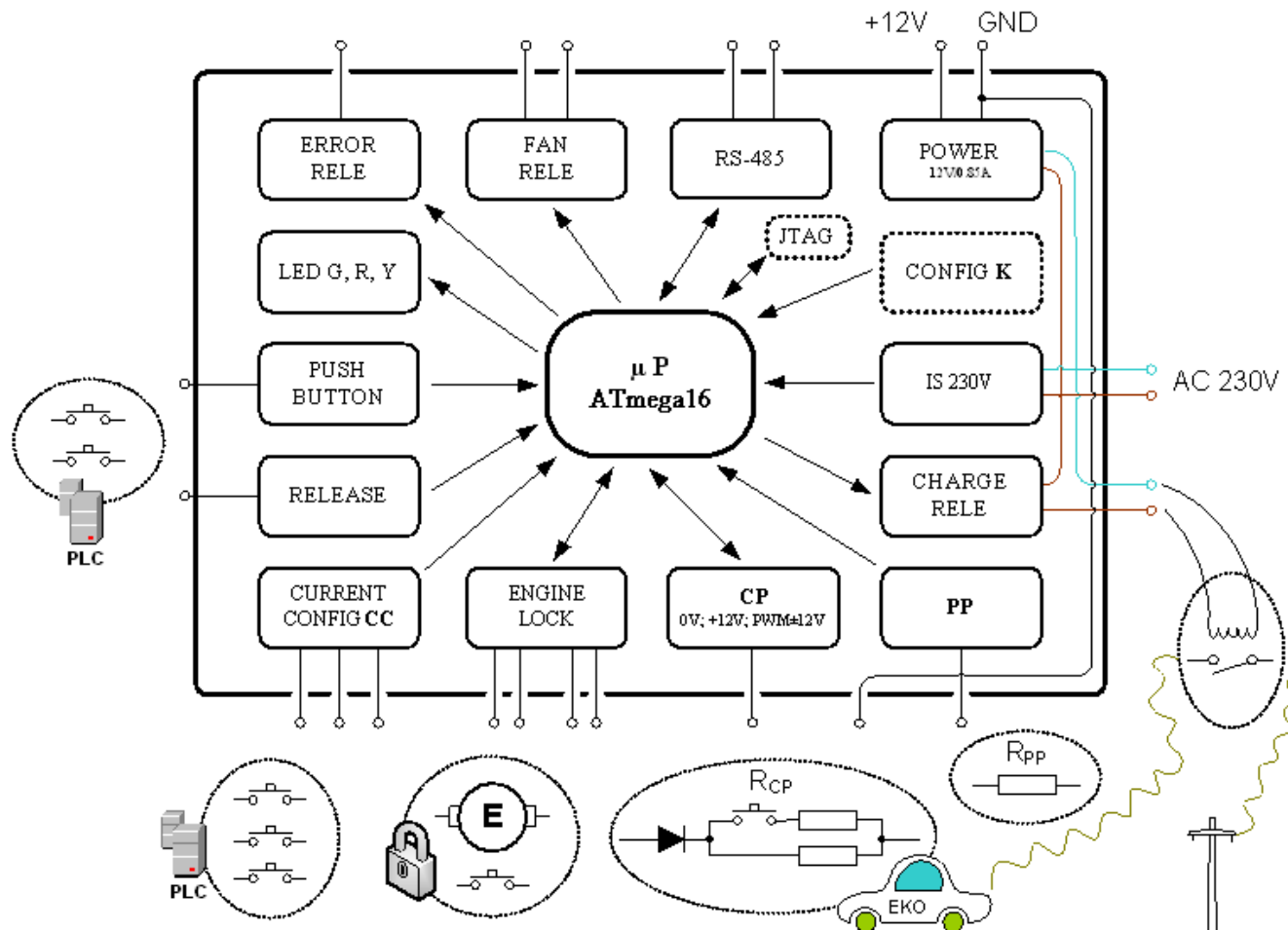
PortGuard může být také pomocí kroucené dvojlinky sběrnice RS485, ve mnoha případech však není takový kabel mezi vstupem odběrného místa a nabíjecím stojanem nainstalován. Při použití PLC modemů ShiftGuard může být stojan instalován na libovolném místě za distribučním elektroměrem.



## VLASTNOSTI ZAŘÍZENÍ

- Řízení nabíjení elektromobilu na základě normy ČSN EN 61851-1
- Napájení z 230VAC a pro ovládání kotvy výkonového stykače vedení nabíjecího proudu elektromobilu
- Konfigurační vstupy CC [current configuration] pro zadání maximálního nabíjecího proudu elektromobilu vyhodnocovaného v celém průběhu nabíjení
- Vyhodnocení typu připojeného nabíjecího kabelu PP [pomocí odporu Rpp]
- Výstup kontaktů spínacího relé pro ovládání aktivace ventilace
- Výstup kontaktů spínacího relé pro signalizaci chybového stavu
- Výstup pro signalizační stavovou LED
- Obvody pro řízení motoru zámku zásuvky nabíjecího kabelu, snímání jejího řádného uzamčení
- Automatické uvolnění zámku zásuvky při výpadku napájení 230VAC
- Výstup stejnosměrného napájecího zdroje [12 V/0,85 A] na svorky využitelný pro další účely
- Komunikační rozhraní RS-485 [poloviční duplex, 9600 Bd, 8N1]
- Rozměry zařízení navrženy pro krabičku MODULBOX 5M

## BLOKOVÉ SCHÉMA



## POPIS FUNKCE

Řídící jednotka nabíjení PortGuard je navržena dle normy ČSN EN 61851-1 a podle této normy komunikuje s připojeným elektromobilem. Komunikace probíhá pomocí pulsně-šířkové modulace změnou střídy 1kHz signálu a změnou jeho amplitudy. Další zařízení jsou připojena k PortGuardu pomocí jeho vstupů a výstupů.

V řídicí jednotce je naimplementován stavový automat, který na základě podnětů na vstupech provádí definované akce na výstupech. Stav a přechody stavového automatu jsou popsány ve stavovém diagramu viz. níže.

## PROCES NABÍJENÍ

Pomocí vstupního pinu Svorka #16-PB „PUSH BUTTON“ se ovládá uvolnění/blokování zámku zásuvky nabíjecího kabelu. Napětí na vstupu PB [12–24] V aktivuje blokování zámku zásuvky. Uzamčení zámku zásuvky je dále podmíněné, detekcí přítomnosti nabíjecího kabelu v zásuvce [vyhodnocením validní hodnoty rezistoru  $R_{pp}$ ] a přítomnosti síťového napájecího napětí 230 V. Skutečný stav zámku zásuvky zařízení monitoruje pomocí vstupu Svorka #3. Selhalo-li zamknutí zásuvky, je pokus opakován s periodou 1 Hz. Napětí na vstupu PB [0–3] V aktivuje uvolnění zámku zásuvky napájecího kabelu. Selhalo-li otevření zásuvky, je pokus o uvolnění opakován s periodou 1 Hz. Skutečný stav zásuvky je možno kontrolovat pomocí signalizační LED [bliká 2 Hz - zámek zásuvky uvolněn; bliká 5 Hz - zámek zásuvky blokován]. **Pokud zařízení není v ERROR stavu, aktivace uvolnění zámku zásuvky vyvolá přechod do stavu „INIT“.**

Pomocí vstupního pinu Svorka #20-RE „RELEASE“ můžeme povolit nabíjení elektromobilu případně zrušit probíhající

nabíjení. **Napětí na vstupu RE [0–3] V deaktivuje nabíjení, zařízení dále přechází do stavu „INIT“.** Napětí na vstupu RE [12–24] V signalizuje nabíjení povoleno.

Zrušení ERROR stavu [signalizační LED zhasnuta] provedeme deaktivací RELEASE vstupu tak, aby zařízení přešlo do stavu „INIT“.

**Opuštění INIT stavu je podmíněno vstupem PB blokováním zámku (PUSH BUTTON ve stavu blokováno) dále skutečným zamknutím zásuvky (vyhodnoceno pomocí vstupního pinu Svorka #3) a vstupem RE (RELEASE ve stavu nabíjení povoleno).** Při splnění všech předcházejících podmínek zařízení přechází do stavu „READ PP“.

Ve stavu „READ PP“ zařízení vyhodnocuje připojení kabelu na PP vstupu a dále typ kabelu [ten je dále použit k proudovému limitu PP]. Při rozpoznání validního rezistoru Rpp zařízení přechází do stavu „WAIT CP 9/6/3“

Ve stavu „WAIT CP 9/6/3“ zařízení aktivuje na výstupu Svorka #5-CP napětí +12 V [naprázdno] a dále vyhodnocuje na tomto pinu pokles napětí na připojeném rezistoru na straně nabíjeného elektromobilu. Pokles napětí na pinu Svorka #5-CP na [9 V nebo 6 V nebo 3 V] způsobí přechod do stavu „WAIT CP 6/3“

Ve stavu „WAIT CP 6/3“ [signalizační LED bliká 2x] zařízení na výstup Svorka #5-CP zapne PWM signál ±12 V [naprázdno] o střídě odpovídající velikosti nabíjecího proudu. Pokles napětí na pinu Svorka #5-CP na 6 V nebo 3 V způsobí přechod do „WAIT 3 sec“. Detekce napětí 12 V na pinu Svorka #5-CP způsobí přechod do stavu „CHARGE-DONE“.

Ve stavu „WAIT 3 sec“ zařízení vyhodnotí případný požadavek na ventilaci [pokles na 3 V] s přítomností konfigurační propojky K5 a zařízení přechází do stavu „CHARGING“. V případě neosazené K5 [ventilace není k dispozici] a poklesu CP na 3 V [elektromobil signalizuje žádost o ventilaci] přechází zařízení do stavu „ERROR“.

Ve stavu „CHARGING“ [signalizační LED trvale svítí] je aktivováno nabíjecí relé RELE-CHARGE, dále RELE-FAN pokud je vyžadovaná ventilace [Svorka #5-CP 3 V]. V případě výpadku napětí 230 V v průběhu nabíjení, je nabíjení přerušeno přechodem do stavu „INIT“. Při detekci napětí na vstupu Svorka #5-CP 9 V resp. 12 V je nabíjení přerušeno a zařízení přechází do stavu „WAIT CP 6/3“ resp. „CHARGE DONE“.

Ve stavu „CHARGE-DONE“ [signalizační LED zhasnuta] je nabíjecí cyklus ukončen. Napětí na vstupu RE [0–3] V aktivuje přechod zařízení do stavu „INIT“.

Při detekci výpadku napětí 230 V přechází zařízení do stavu „INIT“. Při osazení konfigurační propojky K1, bude navíc automaticky uvolněn zámek zásuvky ze zbytkové energie napájecího zdroje a to nezávisle na napětí vstupu PB [PUSH BUTTON].

### Osazena konfigurační propojka K3 „režim bez zámku“

Tato propojka informuje zařízení o aktivaci režimu bez zámku zásuvky nabíjecího kabelu. V tomto režimu je motor zásuvky deaktivován a vstupní pin Svorka #16 „PUSH BUTTON“ řízení zámku zásuvky nemá vliv na přechod mezi jednotlivými stavy zařízení. Vstup Svorka #3 také nemá žádný vliv na zařízení.

### NASTAVENÍ MAXIMÁLNÍHO PROUDU NA CP

Maximální proud je definován střídou signálu CP a může být nastaven třemi možnými způsoby a to komunikačním protokolem, nastavením odporu Rpp nabíjecího kabelu nebo konfiguračními binárními vstupy CC. Všechny tyto vstupy jsou rovnocenné, nastaví se vždy nejnižší hodnota. Očekává se, že komunikace s PortGuardem z nadřazeného řídicího systému bude probíhat v reálném čase a hodnota bude neustále opakována. Při výpadku delším jak 10s přestane být hodnota nastavená komunikačním protokolem brána v úvahu a maximální proud se nastaví podle kabelu a vstupů CC.

### Nastavení pomocí komunikačního protokolu

Maximální proud může být nastaven pomocí komunikačního protokolu viz. kapitola Komunikace. Maximální nastavitelný proud je 63/70A.

### Nastavení na základě nabíjecího kabelu

#### Střída PWM výstupu $\pm 12$ V, konfigurační propojka neosazena K4

Střída PWM signálu CP je vypočtena z hodnoty přípustného proudového zatížení nabíjecího kabelu.

Rezistor Rpp	Nabíjecí proud PP
1,5 k $\circ$	13 A
680 $\circ$	20 A
220 $\circ$	32 A
100 $\circ$	63/70 A (dle konfigurační propojky K5)

Tabulka popisuje vztah rezistoru Rpp a přípustné proudové zatížení nabíjecího kabelu.

Rezistor Rpp je vyhodnocen ve stavu „READ PP“ při samotném nabíjení se již hodnota na tomto vstupu nevyhodnocuje, tudíž střída v průběhu nabíjení je pro cyklus nabíjení konstantní.

#### Střída PWM výstupu $\pm 12$ V, konfigurační propojka osazena K4

Střída PWM signálu CP je vypočtena z menší hodnoty přípustného proudového zatížení nabíjecího kabelu (vyhodnocené z naměřené hodnoty Rpp ve stavu „READ PP“) a konfiguračního vstupu Svorka #17, #18, #19 - CC „CURRENT CONFIGURATION“ (ten je vyhodnocován průběžně ve stavu „CHARGING“).

### Nastavení pomocí vstupů CC

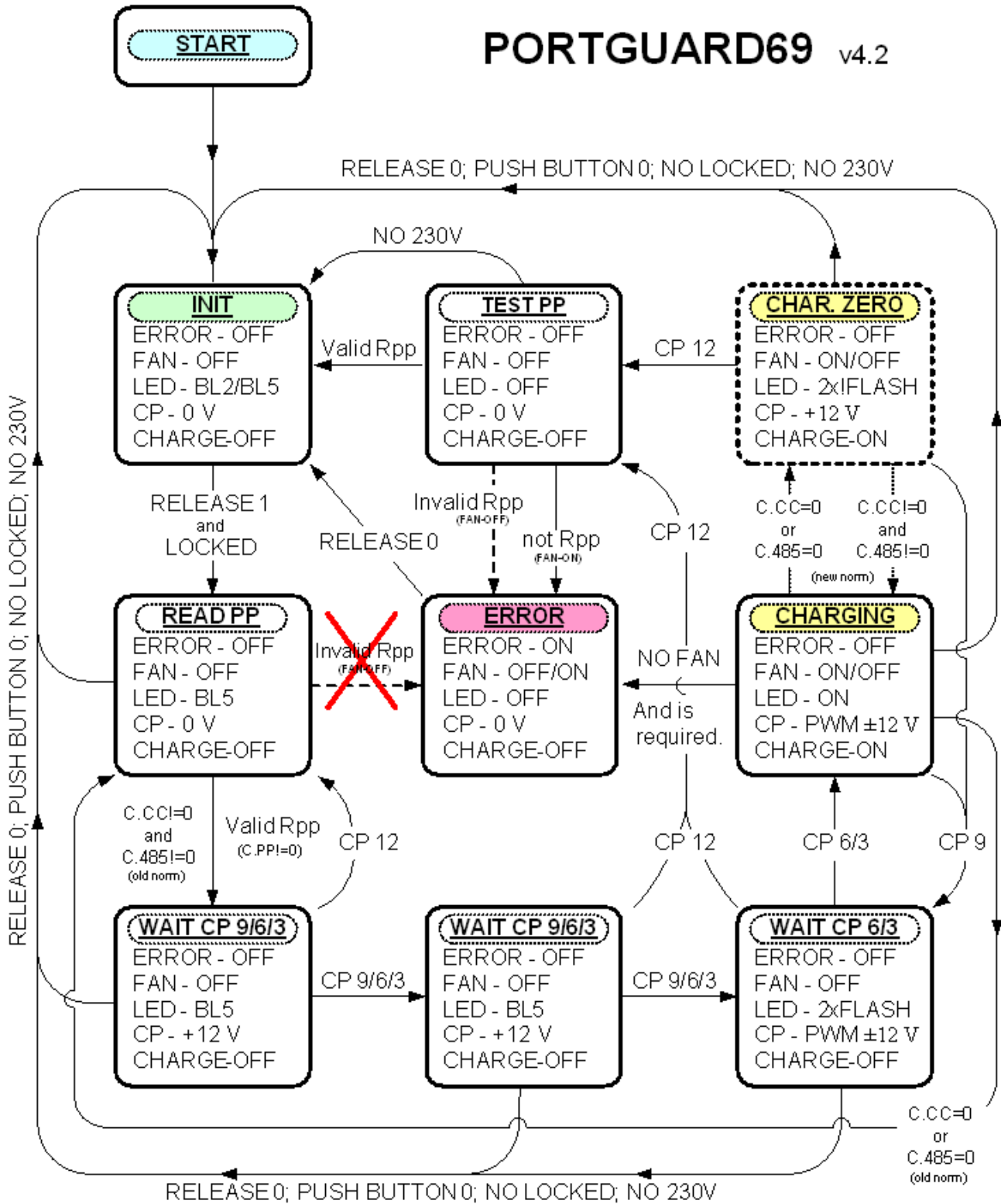
Tři binární vstupy [Svorka #17,#18,#19] kódují celkem osm kombinací. Nastavená kombinace [0-7] je dána podmíněným součtem tří vah [vstup Svorka #17/váha 1; vstup Svorka #17/váha 2; vstup Svorka #17/váha 4] obdobně jako při převodu z binární soustavy do desítkové. Pokud je na konkrétním vstupu [Svorka #17,#18,#19] napětí v rozsahu [0-3] V, hodnotu váhy daného vstupu nepřičítáme do výsledného součtu. Pokud je na konkrétním vstupu [Svorka #17,#18,#19] napětí rozsah [12-24] V, hodnotu váhy daného vstupu přičítáme do celkového součtu. Podmíněným součtem hodnot [1; 2; 4] dle napětí na vstupech [Svorka #17,#18,#19] získáme jednu z kombinací [0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7].

Závislost kódování nabíjecího proudu v závislosti na napětí vstupů [Svorka #17,#18,#19] „CURRENT CONFIGURATION“ [CC] udává následující tabulka.

Propojka K2	SVORKA #17 [IN4] váha 1	C SVORKA #18 [IN3] váha 2	SVORKA #19 [IN2] váha 4	$\Sigma$ vah	Maximální nabíjecí proud CC
Neosazená	[0-3] V	[0-3] V	[0-3] V	0	„WAIT“
Neosazená	[12-24] V	[0-3] V	[0-3] V	1	6 A
Neosazená	[0-3] V	[12-24] V	[0-3] V	2	10 A
Neosazená	[12-24] V	[12-24] V	[0-3] V	3	13 A
Neosazená	[0-3] V	[0-3] V	[12-24] V	4	16 A
Neosazená	[12-24] V	[0-3] V	[12-24] V	5	20 A
Neosazená	[0-3] V	[12-24] V	[12-24] V	6	25 A
Neosazená	[12-24] V	[12-24] V	[12-24] V	7	32 A
Osazená	[0-3] V	[0-3] V	[0-3] V	0	„WAIT“
Osazená	[12-24] V	[0-3] V	[0-3] V	1	13 A
Osazená	[0-3] V	[12-24] V	[0-3] V	2	20 A
Osazená	[12-24] V	[12-24] V	[0-3] V	3	25 A
Osazená	[0-3] V	[0-3] V	[12-24] V	4	32 A
Osazená	[12-24] V	[0-3] V	[12-24] V	5	40 A
Osazená	[0-3] V	[12-24] V	[12-24] V	6	50 A
Osazená	[12-24] V	[12-24] V	[12-24] V	7	63 A

Tabulka popisuje vztah propojky K2, vstupů „CURRENT CONFIGURATION“ CC a hodnot maximálního nabíjecího proudu

# PORTGUARD69 v4.2



RELEASE 0 - napětí na vstupu (0÷3 V)  
RELEASE 1 - napětí na vstupu (12÷24 V)

PUSH BUTTON 0 - napětí na vstupu (0÷3 V)  
PUSH BUTTON 1 - napětí na vstupu (12÷24 V)

## ZAPOJENÍ KONEKTORŮ A POPIS VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

### Spodní strana 13 pinového konektoru

Svorka #1	Motor zamku zásuvky, výstup řízen $\mu P$ [0 V, +12 V/max 1,3A pulsně, NC.]	[černá]
Svorka #2	Motor zamku zásuvky, výstup řízen $\mu P$ [0 V, +12 V/max 1,3A pulsně, NC.]	[červená]
Svorka #3	Spínač stavu zamčení zásuvky, připojen poll-up, vstup aktivní při [0–2] V	[bílá]
Svorka #4	Spínač stavu zamčení zásuvky, pin přizemněn GND	[modrá]
Svorka #5	CP – výstup/vstup, mikroprocesorem řízený výstup [0 V, +12 V, PWM $\pm 12$ V] [mikroprocesor vyhodnocuje napětí na tomto pinu]	
Svorka #6	PP – vstup [z napětí na tomto pinu $\mu P$ určuje typ připojení nabíjecího kabelu]	
Svorka #7	GND pro piny [Svorka #5, Svorka #6, Svorka #8]	
Svorka –	Svorka neosazena	
Svorka #9	Výstup kotvy výkonového stykače [připojuje 230 V/max 5 A – L fázový vodič, min. průřez kabelu 0.5 mm <sup>2</sup> ]	
Svorka #10	Výstup kotvy výkonového stykače [připojuje 230 V/max 5 A – N střední vodič, min. průřez kabelu 0.5 mm <sup>2</sup> ]	
Svorka_N	Vstup napájecího napětí 230 V – N střední vodič	
Svorka_L	Vstup napájecího napětí 230 V – L fázový vodič	

- Svorka #1** – Motor zámku zásuvky: na tomto pinu se předpokládá připojení motoru pro ovládání zámku zásuvky, mikroprocesor může na tomto pinu nastavit kombinaci [0 V, +12 V/1,3A pulsně, NC.]. Délka pulsu je řízena aplikační logikou jednotky, výstup není chráněn proti proudovému přetížení.
- Svorka #2** – Motor zámku zásuvky: na tomto pinu se předpokládá připojení motoru pro ovládání zámku zásuvky, mikroprocesor může na tomto pinu nastavit kombinaci [0 V, +12 V/1,3A pulsně, NC.]. Délka pulsu je řízen aplikační logikou jednotky, výstup není chráněn proti proudovému přetížení.
- Svorka #3** – Spínač stavu zamčení zásuvky: na tento pin je připojen POOL-UP rezistor 2,2 k $\Omega$  na napětí 5 V, dále je spojen s vstupním pinem mikroprocesoru. Vstupní napětí [3–5] V mikroprocesor vyhodnotí jako „spínač zamčení zásuvky ve stavu otevřen“. Vstup napětí [0–2] V mikroprocesor vyhodnotí jako „spínač zamčení zásuvky sepnut“.
- Svorka #4** – Spínač stavu zamčení zásuvky: tento pin soužít k přivedení signálové GND pro spínač zamčení zásuvky.
- Svorka #5** – CP výstup/vstup: na tomto pinu mikroprocesor může pomocí přídavných obvodů nastavit kombinaci napětí [–12 V, OPEN, +12 V, PWM definované střídy  $\pm 12$  V] s výstupní impedancí 1 k $\Omega$ . Tento pin je dále připojen přes pomocný dělič k AD vstupu mikroprocesoru k vyhodnocení skutečného napětí na tomto pinu. Mikroprocesor vyhodnocuje pokles napětí na rezistoru 1 k $\Omega$ , z čehož zpětně dopočítá zatěžující impedanci na straně nabíjeného elektromobilu.
- Svorka #6** – PP vstup: tento vstup je použit k vyhodnocení typu připojeného nabíjecího kabelu případně zjištění, zda je kabel vůbec zapojen do zásuvky. Mikroprocesor pomocí přidaného POOL-UP rezistoru [o hodnotě 1 k $\Omega$  připojeného k napětí 5 V a vstupu AD převodníku] vyhodnotí pokles napětí na vstupu AD převodníku a dále mikroprocesor jej přepočte na hodnotu rezistoru umístěného v zásuvce nabíjecího kabelu. [dle vyhodnocení rezistoru jsou max. proudové zátěže kabelu: 13 A, 20 A, 32 A, 63/70 A].
- Svorka #7** – Signálová GND pro piny Svorka #5, Svorka #6.
- Svorky –** – Svorky neosazeny.
- Svorka #9**
- Svorka #10** – Výstupy kotvy: zde připojujeme výkonový stykač vedení nabíjecího proudu elektromobilu. Při aktivaci nabíjecího relé RELE-CHARGE dojde k elektrickému spojení pinů Svorka #9 a Svorka #12, tyto kontakty lze zatěžovat maximálně proudem 5 A. Pin Svorka #10 je propojen s pinem Svorka\_N bez možnosti rozpojení na desce plošného spoje.
- Svorka\_N** – Napájecí napětí 230 V – N střední vodič.
- Svorka\_L** – Napájecí napětí 230 V – L fázový vodič.

Svorka\_N a Svorka\_L jsou vstupy střídavého napájecího napětí 230 V určeného pro napájení vnitřního zdroje a pro napájení cívk kotvy výkonového stykače vedení nabíjecího proudu elektromobilu.

Mikroprocesor pomocí přídavných obvodů vyhodnocuje přítomnost střídavého napětí 230 V. V případě detekce výpadku síťového napětí, mikroprocesor přeruší aktuální nabíjecí cyklus [při osazení konfigurační propojky K1, bude navíc automaticky uvolněn zámek zásuvky].

## Horní strana 12 pinového konektoru

Svorka #22	Napájecí a signálová GND pro piny Svorka #16 – Svorka #21
Svorka #21	Napájecí svorka napětí +12 V [výstup 12 V/0,3 A případně vstup 12 V/1 A]
Svorka #20	Vstup IN1 [0–24] V - RE "RELEASE" nabíjení elektromobilu zakázáno/uvolněno
Svorka #19	Vstup IN2 [0–24] V - CC.0 "CURRENT CONFIGURATION" - BCD-2.bit váha 4
Svorka #18	Vstup IN3 [0–24] V - CC.1 "CURRENT CONFIGURATION" - BCD-1.bit váha 2
Svorka #17	Vstup IN4 [0–24] V - CC.2 "CURRENT CONFIGURATION" - BCD-0.bit váha 1
Svorka #16	Vstup IN5 [0–24] V - PB "PUSH BUTTON" uvolnění/blokování zámku zásuvky
Svorka #15	RS-485 [A]
Svorka #14	RS-485 [B]
Svorka #13	RELE-FAN.C1 [max 48V/1 A], při aktivaci se el. propojí svorky Svorka #13 a Svorka #12
Svorka #12	RELE-FAN.C2 [max 48 V/1 A]
Svorka #11	RELE-ERROR.C1 [max 12 V/0,1 A], při aktivaci se el. propojí svorka Svorka #21 na Svorka #11

**Svorka #22** - Napájecí a signálová GND pro piny Svorka #16 – Svorka #21.

**Svorka #21** - Napájecí svorka napětí +12 V.

V případě osazení vnitřního napájecího zdroje, můžeme tuto svorku využít jako zdroj signálu 12 V pro vstupy Svorka #16– Svorka #21 a také k napájení externích aplikací, vyžadujících napájecí napětí 12 V o proudu max 0,3 A. Odebírání většího proudu z této svorky, může způsobit chybu zařízení při aktivaci motoru zámku zásuvky nabíjecího kabelu.

Při neosazení vnitřního napájecího zdroje lze tuto svorku využít k napájení samotného přístroje. Požadavkem na externí napájení je: stabilizovaný zdroj o jmenovitém napětí 12 V/1 A [zdroj o menším výkonu nemusí plně pokrýt požadavky zařízení při všech režimech činnosti, větší výkon externího zdroje může v případě zkratu na motoru zámku zásuvky nabíjecího kabelu způsobit poškození ovládacího výstupu motoru].

**Svorka #20** - RE „RELEASE“ vstup IN1 [0–24] V: vstup pro povolení nabíjecího stavu. Při napětí vstupu [0–3] V zařízení přechází nebo setrvává v INIT stavu, při napětí vstupu [12–24] V může zařízení opustit INIT stav a dále pokračovat ve stavu aktivního nabíjení.

**Svorka #17,**

**#18, #19** - CC „CURRENT CONFIGURATION“ vstupy IN2; IN3; IN4 [0–24] V: pomocí těchto vstupů informujeme zařízení o požadavku maximálního nabíjecího proudu elektromobilu.

Z aktuálního požadavku nabíjecího proudu zařízení vypočte odpovídající střídu PWM signálu pro výstup CP, pomocí něhož informuje elektromobil o maximální hodnotě proudu, který může elektromobil využít v průběhu nabíjení. Bližší popis naleznete v odstavci „Kódování vstupu CC“.

**Svorka #16** - PB „PUSH BUTTON“ IN5 [0–24] V: vstup ovládacího motoru zámku zásuvky nabíjecího kabelu. Napětí na vstupu [0–3] V dává požadavek k uvolnění zásuvky, napětí na vstupu [12–24] V dává požadavek k blokování zásuvky.

**Svorka #15** - Sériové rozhraní RS-485, vodič A, poloduplexní konfigurace.

**Svorka #14** - Sériové rozhraní RS-485, vodič B, poloduplexní konfigurace.

**Svorka #12,**

**#13**

- RELE-FAN kontakty spínacího relé pro ovládací ventilace: při požadavku na aktivaci ventilace, dojde k elektrickému spojení kontaktů Svorka #12 a #13. Tyto kontakty lze zatěžovat maximálně 48V/1 A.

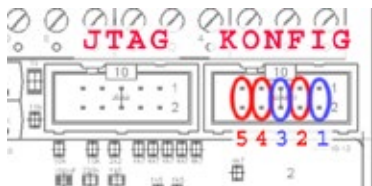
**Svorka #11** - RELE-ERROR kontakt spínacího relé pro signalizaci stavu ERROR: při ERROR stavu zařízení dojde k elektrickému spojení kontaktu Svorka #11 se Svorka #21. Tento kontakt lze zatěžovat maximálně 12 V/0,1 A.

## SIGNALIZAČNÍ PRVKY

Popis signalizační diody na hlavní desce PortGuardu je popsán ve stavovém diagramu.

## KONFIGURACE

Konfigurace PortGuardu se provádí pomocí parametrizačního konektoru na hlavní desce. Parametrizace se standardně provádí ve výrobním závodě, nastavení u zákazníka může provádět pouze proškolená osoba a to ve zvláštních případech.



### Konektor CON3 [JTAG - umístěn uvnitř zařízení]

JTAG konektor je určen pro programování firmware mikroprocesoru a zároveň pro ladění kódu. Ve finální verzi tento konektor nemusí být osazen.

### Konektor CON4 [KONFIG - umístěn uvnitř zařízení]

Konfigurační konektor zařízení: dle obrázku výše osazením propojky je možno konfigurovat zařízení dle následujícího popisu.

#### K5 - ventilace:

- neosazena - ventilace není k dispozici
- osazena - ventilace je k dispozici

#### K4 - neosazovat, rezerva pro budoucí použití

#### K3 - deaktivace zámku:

- neosazena - režim se zámkem
- osazena - režim bez zámku

#### K2 - volba proudového rozsahu :

- neosazena - proudové rozsahy: „WAIT“, 6A, 10A, 13A, 16A, 20A, 25A, 32A dle kombinace vstupů [Svorka #17,#18,#19] „CURRENT CONFIGURATION“ [CC]
- osazena - proudové rozsahy: „WAIT“, 13A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A dle kombinace vstupů [Svorka #17,#18,#19] „CURRENT CONFIGURATION“ [CC]

#### K1 - chování při výpadku napájecí sítě:

- neosazena - při výpadku napájení, zámek zůstává v nezměněném stavu před výpadkem
- osazena - při výpadku napájení, zámek zásuvky automaticky uvolněn



## KOMUNIKACE

Nastavení sériového kanálu na RS485 je 9600, 8n1.

Zařízení na svém vstupu akceptuje komunikační paket, který má následující podobu:

A. Krátká varianta – zbývající kapacita jističe

STX	SOURCE	DEST	NUM OF SLAVES	CMD	DELKA	DATA	DATA	DATA	SUMA	ETX
0x02	'0' + Source	'0'	'0' + Domain DIP	'A'	3	'0'	'0'	'0'	SUMA	0x03

Příčemž proměnná jsou jen pole:

- <STX> - Start of text – začátek paketu
- <SOURCE> – jedná se o charakter '0' + adresa [typicky hodnota přepínače DIP v přístroji HomeGuard]
- <DEST> – adresa cílového zařízení paketu, u PortGuardu typicky '0'
- <NUM OF SLAVES> - počet cílových zařízení, pro které je paket určen. Při více PortGuarech se posílá adekvátně zmenšená hodnota zbytkového proudu.
- <CMD >- příkaz, který nastavuje proud, kterým může stanice nabíjet, u PortGuardu typicky 'A'
- <DATA >- jedná se o tři znaky, kde '123' znamená volnou kapacitu 12.3 A.
- <SUMA> – kontrolní suma paketu - výsledkem je jeden bajt a počítá se jako XOR všech bajtů přes bajtem SUMA včetně bajtu STX

## TYPOVÉ ZNAČENÍ A OBJEDNACÍ KÓD

PortGuard	PG	xx	yy.	zz
HW modifikace				
FW modifikace				
interní nastavení				

Pro upřesnění konkrétního objednacího kódu v závislosti na vlastnostech zařízení kontaktujte dodavatele nebo přímo výrobce.

## INSTALACE A ŘEŠENÍ PROVOZNÍCH PROBLÉMŮ

### Montáž na lištu DIN

Jednotka se do rozvaděče montuje na lištu DIN do svislé polohy. Zařízení může být instalováno do řady zařízení modulového typu na lištu DIN jako jsou jističe, chrániče, stykače. Zařízení je určeno pro instalaci do nabíjecí stanice a musí být běžným uživatelům nepřístupné.

Propojení s nadřazeným systémem [typicky s jednotkou HomeGuard nebo ShiftGuard] je pomocí linky RS485. Linka se propojuje běžnou kroucenou dvoulinkou, vhodný je např. sdělovací kabel Lam Flexo Twin, případně Lan Flexo FTP. Při délce kabelu v řádu stovek metrů je vhodné zvážit impedanční zakončení sběrnice terminačním odporem, typicky do 1000 ohmů. Jelikož je komunikační rychlost na sběrnici velmi malá nebývá to v drtivé většině případů nutné.

## TECHNICKÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

### Napájení

- Jmenovité napětí: ..... 230 V AC
- Stanovaný rozsah napájecího napětí: ..... 0,9-1,1 Un
- Jmenovitá frekvence: ..... 50 Hz
- Jmenovitý příkon: ..... 5 W
- Vnitřní napájecí zdroj ..... 12 V DC/0,85 A

### Funkční vlastnosti

- Výstup CC pro informaci o kapacitě stanice
- Vyhodnocení typu připojeného kabelu
- Vnitřní konfigurační konektor [nepřítomnost/přítomnost ventilace, řízení nabíjecího proudu dle vyhodnocení kabelu PP/vyhodnocení kabelu PP a zadané konfigurace vstupů CC]
- Výstup kontaktů spínacího relé pro ovládání aktivace ventilace
- Výstup kontaktů spínacího relé pro signalizaci chybového stavu
- Výstup pro signalizační stavovou LED
- Vstup/výstup pro ovládání motoru zámku zásuvky nabíjecího kabelu

### Konstrukční parametry

- Rozměry ..... 88x91x58 mm (ŠxVxH)
- Hmotnost: ..... 200 g
- Pracovní teplota: ..... od -30 °C do +50 °C
- Skladovací teplota: ..... od -40 °C do +70 °C
- Instalace: ..... na lištu DIN
- Stupeň krytí ..... IP20

### Izolační parametry dle ČSN EN 60664-1/ČSN EN 60664-3

- Kategorie přepětí ..... III
- Stupeň znečištění ..... 3
- Nadmořská výška ..... <2000 m

### Komunikace

- Typ: ..... kroucená dvoulinka fyzická vrstva RS485
- Parametry komunikační linky: ..... 9600 baudů, 8n1
- Napájení sériové linky RS485: ..... interní
- Možnost nahrazení kroucené dvoulinky RS485: ..... Voltdrive PLC modemy ShiftGuard
- Komunikační protokol: ..... Proprietární protokol systému Volterra, viz produktová dokumentace

### Typové zkoušky

- Třída ochrany: ..... 2
- Bezpečnost: ..... posouzené dle ČSN EN 61010-1

## **BEZPEČNOSTNÍ POKYNY**

Výrobek je schopen bezpečného provozu. Výrobce upozorňuje na riziko možného nebezpečí vyplývajícího z nesprávné manipulace nebo nesprávného použití výrobku:

- Montáž a údržbu musí provádět osoba znalá s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, která seznámí provozovatele s podmínkami bezpečného provozu.
- Výrobek nesmí být užíván k jiným účelům, než je vyroben.
- Výrobek nesmí být svévolně upraven oproti typovému provedení.
- Výrobek nesmí být provozován na jiné napětí, proud a kmitočet, než byl vyroben nebo odborně upraven.
- Výrobek musí být umístěn a zajištěn tak, aby byla znesnadněna, případně znemožněna manipulace osobám bez elektrotechnické kvalifikace, zejména dětem.
- Před každým novým uvedením do provozu např. po opravě, údržbě apod. musí být obnoveno v plném rozsahu krytí a všechna opatření pro zajištění bezpečnosti
- Výrobek nesmí být provozován v podmínkách a prostředí, které nezaručují bezpečný provoz [např. umístění na hořlavém podkladu, kryt z hořlavého materiálu, nedokonalé krytí proti vniknutí cizích těles případně proti vodě nebo jiným kapalinám].

Jestliže uživatel nebude respektovat některé ze shora uvedených upozornění a jestliže v příčinné souvislosti s tímto nedodržením vznikne závada, odpovědnost výrobce za vadu nevzniká.