

PortGuard63

Katalogový list

ZÁKLADNÍ FUNKCE

Funkce podle IEC 61851-1

Řízení pomocí Control Pilotu

Řízení pomocí Proximity Pilotu

Kompaktní rozměry na lištu
DIN

Napájení z 230VAC, výstup
12VDC na svorky

VÝHODY

Parametrizovatelný dobíjecí
proud

Nastavení dobíjecích
parametrů v průběhu dobíjení

Zamykání zásuvky

Ovládání ventilace

Možnost samostatné funkce
bez nadřazeného řídicího
systému



MOLARIS

MOLARIS, Orelská 611/16, 110 00 Praha 10
www.molaris.cz, energy@molaris.cz

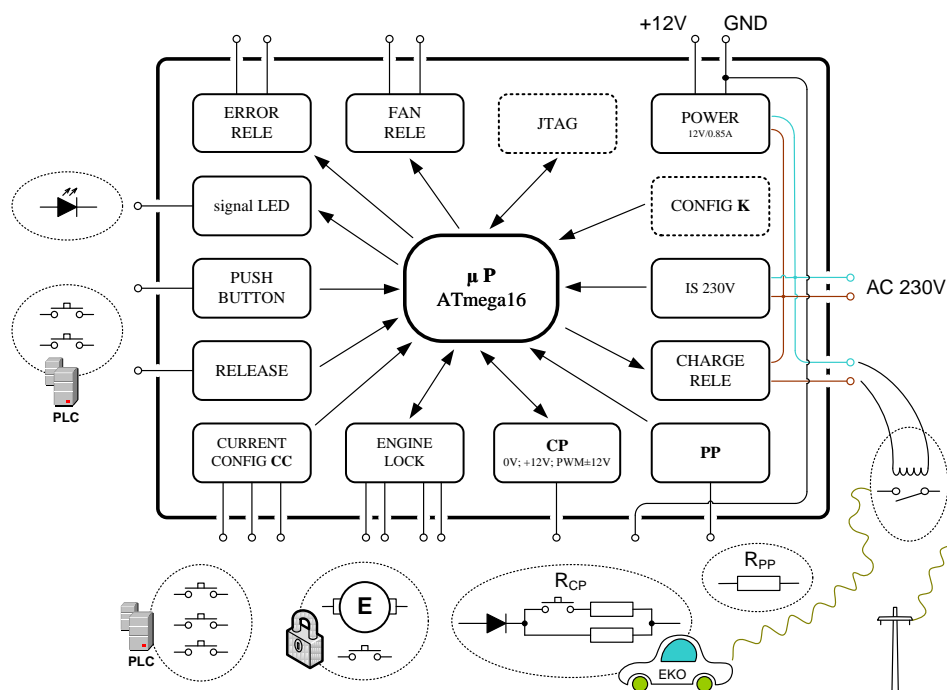
Základní určení zařízení

PortGuard63 je řídicí zařízení dobíjecí zásuvky pro dobíjení elektromobilů dle normy IEC 61851-1. Tato norma definuje způsoby dobíjení je metodiku ovládání zásuvek. Základním ovládacím prvkem je tzv. PortGuard63, který umožňuje komunikaci mezi elektromobilem a dobíjecí stanicí, nastavení úrovně a spouštění dobíjecího proudu, zamykání vloženého kabelu a tedy ochranu proti neoprávněnému vytržení případně zcizení. Nastavení definované úrovně dobíjecího proudu lze provést on-line v reálném čase a tak je možné stanici připojit k systémům dynamického řízení elektrické sítě – tzv. SmartGridu.

Vlastnosti zařízení

- Vnitřní napájecí zdroj (AC Input 100–240 V; DC Output 12 V/0,85 A), vyvedený pro ovládání periférií
- Výstup ovládacího relé stykače dobíjecího napětí 230VAC/5A
- Výstup po ovládání motoru zámku zásuvky nabíjecího kabelu
- Vstup (zpětná vazba) po ovládání motoru zámku zásuvky nabíjecího kabelu
- Detekce přítomnosti střídavého napájecího napětí 230 V, vyhodnocováno v průběhu nabíjení
- Výstup kontaktů spínacího relé pro ovládání aktivace ventilace
- Výstup kontaktů spínacího relé pro signalizaci chybového stavu
- Výstup pro signalizační stavovou LED
- Konfigurační vstupy pro zadání maximálního nabíjecího proudu elektromobilu (10 A, 16 A, 25 A, 32 A, 40 A, 50 A, 63/70 A) vyhodnocované v celém průběhu nabíjení
- Vyhodnocení typu připojeného nabíjecího kabelu (Proximity Pilot), měření připojeného rezistoru R_{PP} , (13 A, 20 A, 32 A, 63/70 A)
- Výstup resp. vstup pro signalizaci maximálního nabíjecího proudu elektromobilu resp. vyhodnocení žádosti o aktivaci nabíjení případně aktivaci nabíjení s využitím ventilace, měření připojeného rezistoru, tzv. Control Pilotu
- Kompaktní rozměry zařízení v krabičce na lištu DIN - MODULBOX 4M

Blokové schéma



Konektory

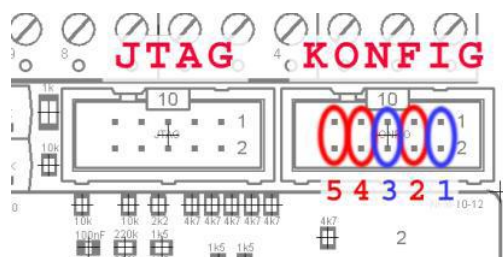
CON1 – spodní strana

CON1.1	Motor zámku zásuvky, výstup řízen mikroprocesorem (0 V, ±12 V/max. 1 A, NC.) (black)
CON1.2	Motor zámku zásuvky, výstup řízen mikroprocesorem (0 V, ±12 V/max. 1 A, NC.) (red)
CON1.3	Spínač stavu zamčení zásuvky, připojen poll-up, vstup aktivní při (0–2) V (white)
CON1.4	Spínač stavu zamčení zásuvky, pin přizemněn GND (blue)
CON1.5	Control Pilot – výstup/vstup, mikroprocesorem řízený výstup (0 V, +12 V, PWM ±12 V) /mikroprocesor vyhodnocuje napětí na tomto pinu
CON1.6	Proximity Pilot – vstup, z napětí na tomto pinu mikroprocesor určuje proudovou zatížitelnost nabíjecího kabelu
CON1.7	GND pro piny (CON1.5, CON1.6, CON1.8)
CON1.8	CO – "COVER" – uživatelský vstup, rozsah dovoleného napětí (0–24) V
CON1.9	Výstup kotvy výkonového stykače, připojuje (230 V/max. 5 A – L fázový vodič)
CON1.10	Výstup kotvy výkonového stykače, připojuje (230 V/max. 5 A – N střední vodič)
CON1.11	Vstup napájecí napětí 230V – N střední vodič
CON1.12	Vstup napájecí napětí 230V – L fázový vodič

CON2 – horní strana

CON2.1	RELE-ERROR.C2 (max. 200 V/1 A), při aktivaci se el. propojí svorky CON2.1 a CON.2
CON2.2	RELE-ERROR.C1 (max. 200 V/1 A)
CON2.3	RELE-FAN.C2 (max. 200 V/1 A), při aktivaci se el. propojí svorky CON2.3 a CON2.4
CON2.4	RELE-FAN.C1 (max. 200 V/1 A)
CON2.5	Výstup signalizační LED (typ výstupu OPEN-COLLECTOR, aktivní v 0 V)
CON2.6	Vstup IN1 (0–24) V -PB "PUSH BUTTON" uvolnění/blokování zámku zásuvky
CON2.7	Vstup IN2 (0–24) V -CC.2 "CURRENT CONFIGURATION" -BCD-2.bit váha 1
CON2.8	Vstup IN3 (0–24) V -CC.1 "CURRENT CONFIGURATION" -BCD-1.bit váha 2
CON2.9	Vstup IN4 (0–24) V -CC.0 "CURRENT CONFIGURATION" -BCD-0.bit váha 4
CON2.10	Vstup IN5 (0–24) V -RE "RELEASE" nabíjení elektromobilu zakázáno/uvolněno
CON2.11	Napájecí svorka napětí +12 V (výstup 12 V/0,3 A případně vstup 12 V/1 A)
CON2.12	Napájecí a signálová GND pro piny CON2.6–CON2.11

Konfigurační konektory



(umístěno uvnitř zařízení, nutno otevřít oddělat horní panel)

K1, K3 - rezerva

K2 - varianta 63/70 A, neosazena-maximální proud 63 A, osazena-maximální proud 70 A

K4 - zdroj řízení maximálního nabíjecího proudu, neosazena-řízení pouze pomocí kabelu (PP),

osazena-maximální nabíjecí proud je volen z minima kabelu (PP) a kombinace "CURRENT CONFIGURATION" (CON2.7;CON2.8; CON2.9-CC)

K5 - přítomnost ventilace, neosazena-ventilace není k dispozici, osazena-ventilace přítomná

Popis funkce

Po zapojení do systému a přivedení napájecího napětí zařízení přechází do INIT stavu.

Pomocí vstupního pinu CON2.6-PB "PUSH BUTTON" se ovládá uvolnění/blokování zámku zásuvky nabíjecího kabelu. Napětí na vstupu PB (12–24 V) aktivuje blokování zámku zásuvky. Skutečný stav zámku zásuvky zařízení monitoruje pomocí vstupu CON1.3. 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 INIT stavu.

Pomocí vstupního pinu CON2.10-RE "RELEASE" můžeme povolit nabíjení elektromobilu případně zrušit probíhající nabíjení. Napětí na vstupu RE (0–3 V) deaktivuje nabíjení, zařízení dále přechází do INIT stavu. Napětí na vstupu RE (12–24 V) požaduje povolit nabíjení.

Zrušení ERROR stavu (signalizační LED bliká 2x) provedeme deaktivací RELEASE vstupu, tak aby zařízení přešlo do INIT stavu.

Opuštění INIT stavu je podmíněno vstupem PB blokováním zámku (PUSH BUTTON ve stavu blokováno) dále skutečným zamknutím zásuvky (vyhodnoceno pomocí vstupního pinu CON1.3) a vstupem RE (RELEASE ve stavu nabíjení povoleno). Při splnění všech předcházejících podmínek zařízení přechází do stavu "WAIT PP".

Ve stavu "WAIT PP" zařízení vyhodnocuje připojení kabelu na PP vstupu a dále jeho typ (typ je dále použit k proudovému limitu PP). Při rozpoznání validního kabelu zařízení přechází do stavu "WAIT CP 9/6/3"

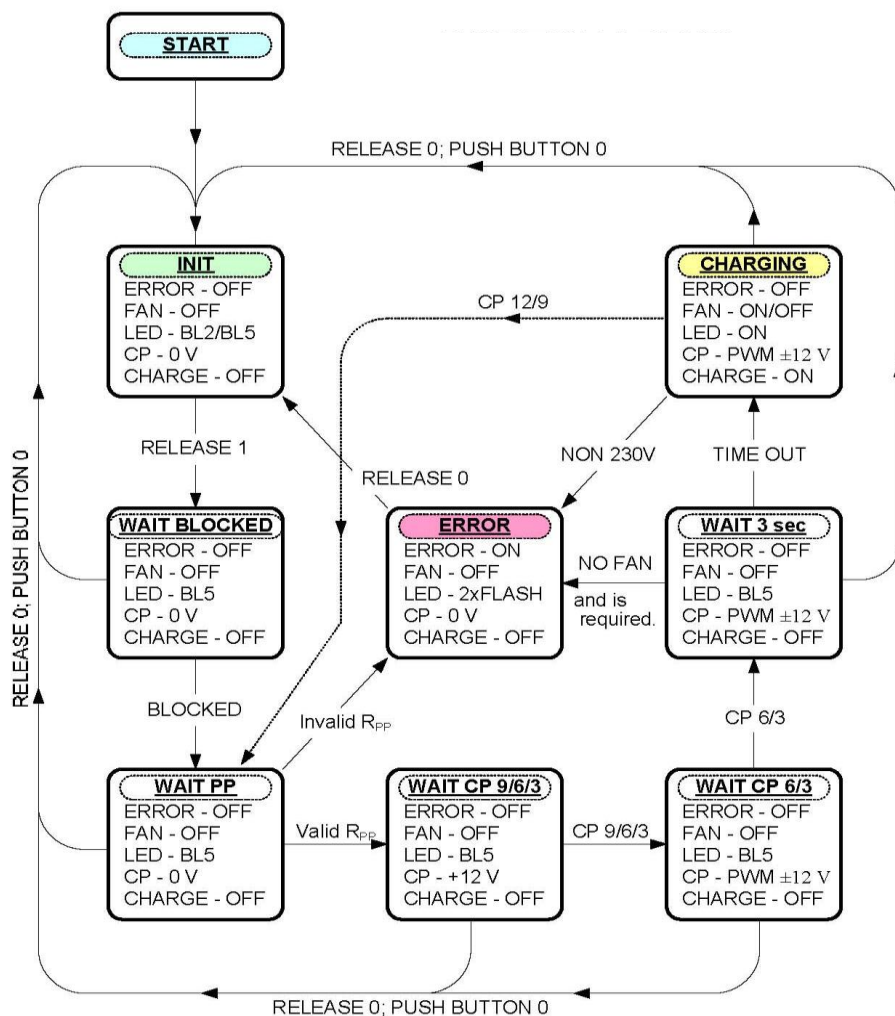
Ve stavu "WAIT CP 9/6/3" zařízení aktivuje na výstupu CON1.5-CP napětí +12 V (naprázdno) a dále vyhodnocuje pokles napětí na tomto pinu (od připojeného rezistoru na straně nabíjeného elektromobilu). Pokles napětí na pinu CON1.5-CP na (9 V nebo 6 V nebo 3 V) způsobí přechod stavu "WAIT CP 6/3"

Ve stavu "WAIT CP 6/3" zařízení na výstup CON1.5-CP zapne PWM signál ± 12 V (naprázdno) o stříde odpovídající nabíjecí velikosti nabíjecího proudu. Pokles napětí na pinu CON1.5-CP na (6 V nebo 3 V) způsobí přechod do "WAIT 3 sec".

Ve stavu "WAIT 3 sec" zařízení vyhodnotí případný požadavek na ventilaci (pokles na 3 V) s přítomností konfigurační propojky K5. V případě neosazené K5 (ventilace není k dispozici) a poklesu CP na 3 V (elektromobil signalizuje žádost o ventilaci) přechází zařízení do stavu "ERROR". Jinak zařízení přechází do stavu "CHARGE".

Ve stavu "CHARGE" je aktivováno nabíjecí relé RELE-CHARGE, dále RELE-FAN pokud je vyžadovaná klimatizace (CON1.5-CP 3 V). V případě výpadku napětí 230V průběhu nabíjení, je nabíjení přerušeno přechodem do stavu "ERROR". Při detekci napětí na vstupu CON1.5-CP (12 V nebo 9 V) je nabíjení přerušeno a zařízení přechází do stavu "WAIT PP".

Stavový diagram zařízení



Nastavení dobíjecího proudu

Střída PWM výstupu ± 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 Ω	13 A
680 Ω	20 A
220 Ω	32 A
100 Ω	63/70 A (dle konfigurační propojky K5)

Tab.: Proudové zatížení nabíjecího kabelu

Rezistor RPP je vyhodnocen ve stavu "WAIT PP" v samotném nabíjení se již hodnota na tomto vstupu nevyhodnocuje, tudíž střída v průběhu nabíjení je pro cyklus nabíjení konstantní.

Střída PWM výstupu ± 12 V, konfigurační propojka osazena K4

Střída PWM signálu CP je vypočtena z menší hodnoty přípustného proudového zatížení nabíjecího kabelu a konfiguračního vstupu CON2.7; CON2.8; CON2.9 -CC "CURRENT CONFIGURATION". Tudíž se v průběhu nabíjecího cyklu může měnit dle aktuální hodnoty vstupu CC a hodnoty PP, která byla vyhodnocena ve stavu "WAIT PP", z obou hodnot se vybere menší hodnota, která se dále využije k výpočtu aktuální střídý PWM signálu CP.

CON2.7(IN2)	CON2.8(IN3)	CON2.9(IN4)	Σ vah	Nabíjecí proud CC
(0-3) V	(0-3) V	(0-3) V	0	10 A
(12-24) V	(0-3) V	(0-3) V	1	16 A
(0-3) V	(12-24) V	(0-3) V	2	20 A
(12-24) V	(12-24) V	(0-3) V	3	25 A
(0-3) V	(0-3) V	(12-24) V	4	32 A
(12-24) V	(0-3) V	(12-24) V	5	40 A
(0-3) V	(12-24) V	(12-24) V	6	50 A
(12-24) V	(12-24) V	(12-24) V	7	63/70 A (dle konf. propojky K5)

Tab.: Proudové nastavení stanice konfiguračními propojkami

Základní parametry zařízení

Napájení

Napájecí napětí U_n :	230 VAC
Vlastní spotřeba:	1.5 W max.

Vstupy

Napětí konfiguračních vstupů:	0-3 VDC – logická 0 12-24 VDC – logická 1
Napětí ovládacích vstupů:	0-24 VDC

Výstupy

Výstupní ovládací relé:	230 VAC/5 A
Interní zdroj 12 VDC:	12 V/ 1A
Ovládací relé zámku:	± 12 VDC/1 A
ERROR a FAN relé:	max. 200V/1A

Mechanické parametry:

Uchycení:	na lištu DIN
Rozměry (š x v x h):	72x90x62 mm
Váha:	xx gramů

Standardy:

Norma pro dobíjení:	dle EN 61851-1
---------------------	----------------

Verze katalogového listu: 2012_03_01