

Nastavení detekce chodu motoru pro nabíječku Orion-Tr Smart DC-DC

www.victronenergy.com

1. Úvod

Mechanismus detekce chodu motoru zjednodušuje systém vaší nabíječky Orion-Tr Smart DC-DC tím, že detekuje, zda je motor v chodu bez nutnosti zapojení dalších spínačů nebo senzorů. Výchozí tovární nastavení detekce chodu motoru závisí na nastavení inteligentního alternátoru, který lze znovu nakonfigurovat pomocí aplikace VictronConnect.

Aplikaci VictronConnect si můžete stáhnout na adrese: <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/> Použijte návod - VictronConnect - pro co nejlepší využití aplikace VictronConnect, když je připojena k zařízení Orion Smart: <https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start>

Konfigurace detekce chodu motoru závisí na napětí, které generuje alternátor, když motor běží. Běžné alternátory generují stálé napětí (např. 14 V), zatímco inteligentní alternátory generují proměnné výstupní napětí, které může být v rozsahu od 12,5 V do 15 V. Zejména inteligentní alternátory v regenerativním brzdovém systému vykazují velké změny napětí.

Následující část vysvětluje sekvenci a nastavení detekce chodu motoru pomocí aplikace VictronConnect.

2. Motor v detekční sekvenci

0 → 1: Když motor běží, napětí alternátoru se prudce zvýší, když se napětí V_{starter} zvýší nad napětí $V_{\text{(re)start}}$, začne nabíjení.

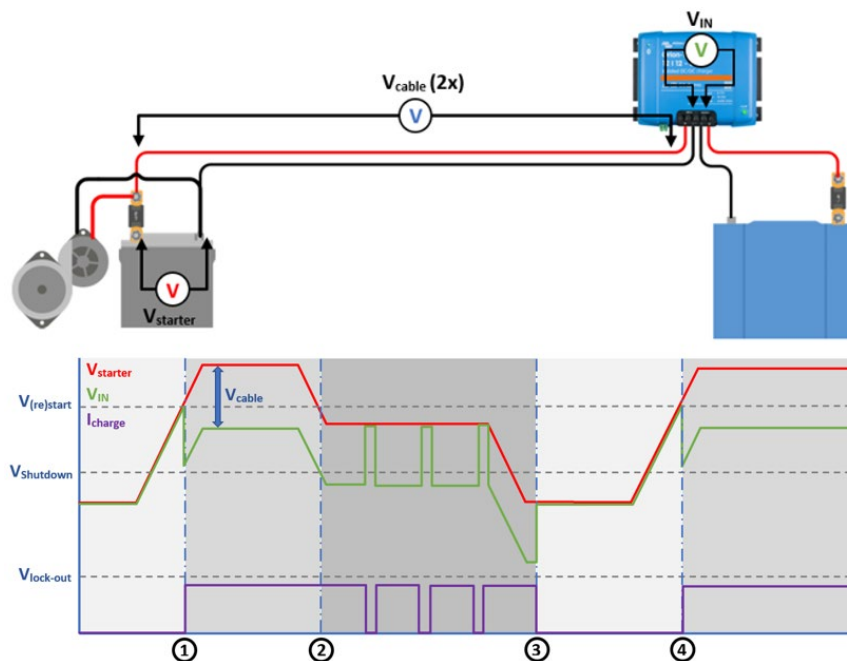
1 → 2: V důsledku nabíjecího proudu dojde k poklesu napětí na vstupním kabelu (V_{cable}), toto napětí snižuje napětí na vstupu nabíječky (V_{IN}). Zatímco V_{IN} zůstane vyšší než V_{shutdown} , nabíjení bude povoleno.

2 → 3: Pokud se V_{IN} sníží pod V_{shutdown} , spustí se funkce „motor při detekční sekvenci“. Každou minutu se nabíječka na 10 sekund vypne, aby se změřilo V_{IN} . Bez toku proudu se V_{IN} rovná V_{starter} , pokud je V_{IN} vyšší než V_{shutdown} , nabíjení bude pokračovat. Zatímco zůstane v tomto stavu, test se provádí každou minutu.

3 → 4: Během detekční sekvence V_{IN} kleslo pod V_{shutdown} , to znamená, že se motor zastavil a nabíjení se musí také zastavit, nabíjecí sekvence se pozastaví.

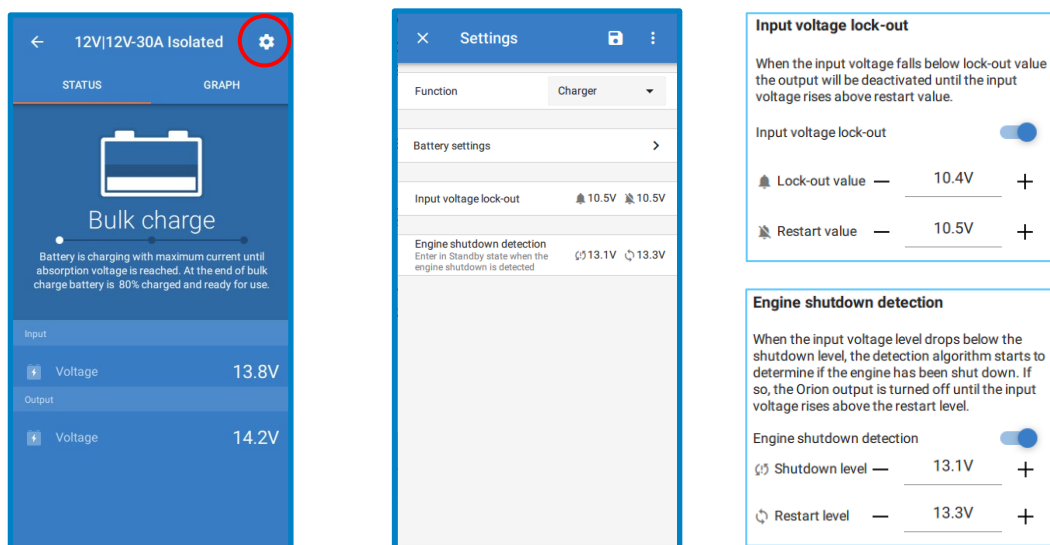
4 → 5: V_{IN} se zvyšuje nad $V_{\text{(re)start}}$, nabíjecí sekvence pokračuje.

$V_{\text{lock-out}}$ je minimální napětí alternátoru, při kterém je povoleno nabíjení, pod touto úrovní se nabíjení okamžitě zastaví.



3. Nastavení detekce chodu motoru pomocí aplikace VictronConnect

Otevřete program VictronConnect a kliknutím na ozubené kolečko přejděte do nastavení.



Úroveň (re)startu: Výchozí nastavení (13,3 V) závisí na obecném nastavení inteligentního alternátoru. Většina inteligentních alternátorů bude generovat 13,5 V, když je motor v chodu, a běžné alternátory budou normálně generovat > 14 V. V aplikaci s běžným alternátorem lze tedy úroveň restartu nastavit na vyšší hodnotu, např. 14 V.

Úroveň vypnutí (shutdown) Výchozí nastavení je 13,1 V. Tím se vytvoří hystereze mezi úrovní restartu a zabrání se nadměrnému vybití startovací baterie.

Rozsah vypínací úrovně:

12|12; 12|24 modely: 8 až 17 V

24|12; 24|24 modely: 16 to 35 V

Nastavení blokování vstupního napětí: Blokování vstupního napětí je minimální úroveň, při které je nabíjení povoleno, pod touto úrovní se nabíjení okamžitě zastaví. Pro určení tohoto nastavení jsou důležitá dvě kritéria:

- **Minimální napětí alternátoru:** Inteligentní alternátor může (dočasně) pracovat při velmi nízkém napětí alternátoru (<12,5 V), např. když vozidlo zrychlí. Toto nízké napětí je povoleno v rámci jedné minutové prodlevy během funkce „motor při detekční sekvenci 2→3“. Pokud musí nabíjení zůstat během této doby aktivní, musí být úroveň blokování nastavena alespoň pod minimální napětí alternátoru. *Poznámka: Pokud tato doba nízkého napětí překročí jednu minutu, bude nabíjení deaktivováno detekcí vypnutí motoru.*

- **Pokles napětí na vstupním kabelu:** Jak je vidět u funkce „motoru v detekční sekvenci 1→2“, VIN je sníženo o V_{cable} kvůli vstupnímu proudu. Pokles napětí na VIN způsobený V_{cable} nesmí spustit blokování napětí. Hodnota blokování by proto měla být: $V_{\text{lock-out}} = V_{\text{alternator}}(\text{min}) - V_{\text{cable}}$.

Příklad výpočtu poklesu napětí na vstupním kabelu:

Vzdálenost mezi startovací baterií a nabíječkou: 5 m. $V_{\text{alternator}}(\text{min}) = 12,5 \text{ V}$. Doporučený průřez vodiče: 16 mm^2 . Odpor kabelu: $\sim 1,1 \text{ m}\Omega/\text{m}$ @ 20°C , tedy $R_{\text{cable}} = 1,1 \text{ m}\Omega \times 10 \text{ m} (2 \times 5 \text{ m}) = 11 \text{ m}\Omega$.

Inteligentní nabíječka 12 | 12-30 odebere ze vstupu asi 35 A při provozu na plnou kapacitu, což má za následek: $V_{\text{cable}} = 11 \text{ m}\Omega \times 35 \text{ A} = 385 \text{ mV}$.

$V_{\text{lock-out}} = < V_{\text{alternator}}(\text{min}) - V_{\text{cable}} = 12,5 \text{ V} - 385 \text{ mV} \approx 12,1 \text{ V}$.

Hodnota Restart je obvykle nastavena o 0,1 V vyšší než hodnota Blokování, aby se vytvořila hystereze.

1) Připojení kabelu, externí pojistky, snímač teploty atd. mohou ovlivnit odpor kabelu.