

Kontroler pražnjenja akumulatorske baterije - Battery Discharging Controller

- Nominalni napon napajanja 12V ili 24V
- Maksimalna struja opterećenja 10A ili 24A
- Reagovanje podnaponske zaštite 10.6V OFF / 12.6V ON ili 21.2V OFF / 25.2V ON
- Detekcija prenapona 14.9V ili 29.8V
- Radni temperaturni opseg -20°C .. +50°C
- Mogućnost priključenja prekidača ili različitih senzora radi kontrole uključivanja/isključivanja napajanja potrošača
- Kompaktno kućište sa 2x6 terminala, za montažu na DIN šinu



Proizvodni modeli

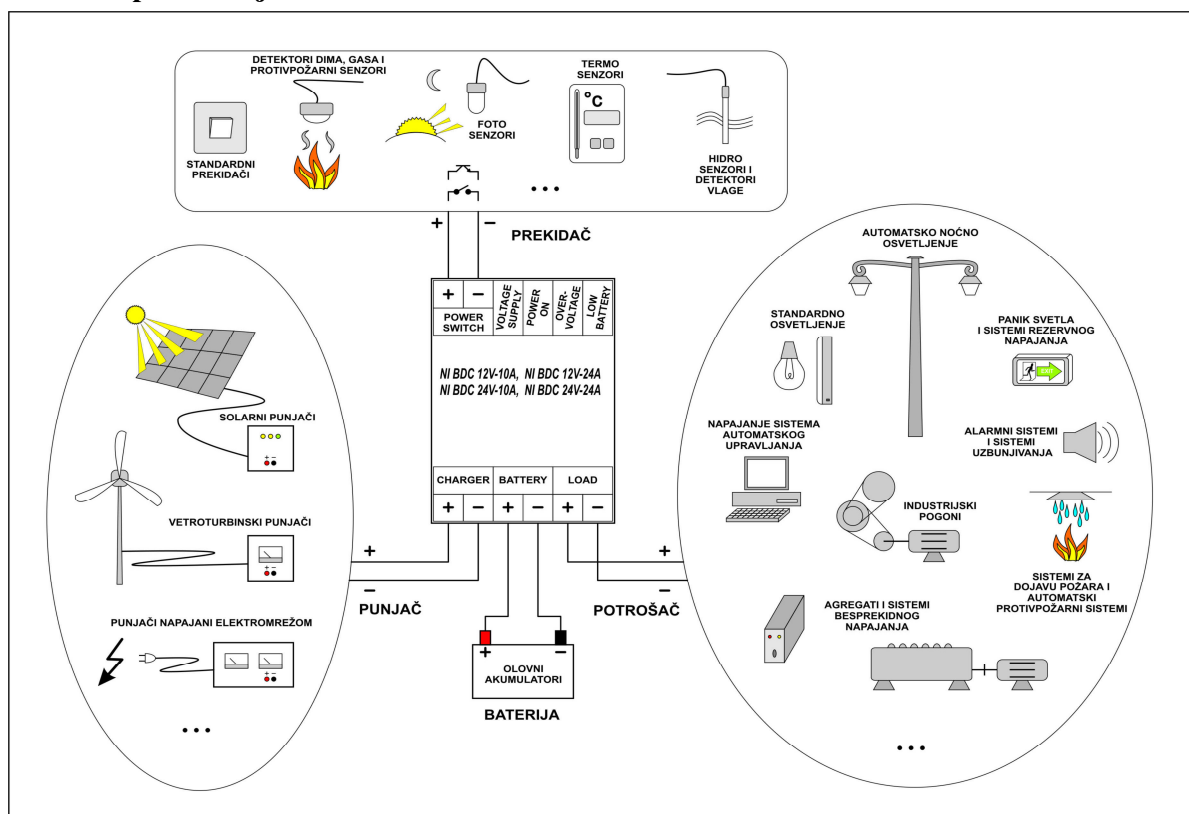
Nominalni napon	12V	24V
Maksimalna struja		
10A	NI BDC 12V-10A	NI BDC 24V-10A
24A	NI BDC 12V-24A	NI BDC 24V-24A

Moguća primena

U svim sistema napajanim iz akumulatorskih baterija, kao što su:

- solarni (fotonaponski) sistemi
- vetrogeneratorski sistemi
- besprekidna napajanja - agregati i UPS sistemi
- alarmni sistemi
- protivpožarna zaštita i osvetljenje - panik svetla
- automatsko noćno osvetljenje
- industrijski pogoni
- automatska kontrola procesa

Šema povezivanja



Opis rada

NI BDC uređaji služe za kontrolu rada svih sistema koji se napajaju iz akumulatorskih olovnih baterija¹⁾. Na zasebne kontaktne terminale direktno se priključuju punjač^{2a)}, baterija^{2b)} i potrošač^{2c)}. Punjač i baterija su međusobno povezani direktnom vezom unutar uređaja, dok se potrošač napaja iz baterije i punjača preko internog kontaktora³⁾. Spoljnim prekidačem⁴⁾ se uključuje/isključuje uređaj, odnosno omogućava/sprečava napajanje potrošača. Za potrebe kontinuiranog napajanja potrošača, umesto prekidača treba instalirati kratkospojnik. Na mesto prekidača se može priključiti i bilo koji senzor sa mehaničkim "ON/OFF" ili poluprovodničkim "open-collector" izvodima. Takvom konfiguracijom sistema, **NI BDC** omogućava **senzorsku kontrolu napajanja potrošača**.

Jedna od osnovnih funkcija **NI BDC** je **zaštita od dubokog pražnjenja baterije**⁵⁾. Napajanje potrošača se automatski isključuje kada napon baterije padne ispod minimalno dozvoljene vrednosti V_{OFF} ⁶⁾. Tada, kao i pri isključenom prekidaču, uređaj radi sa minimalnom potrošnjom energije, neophodnom samo za napajanje kontrolne elektronike. Novo uključenje je moguće ili **automatski** - kada napon baterije dostigne vrednost veću od V_{ON} ⁷⁾, ili **resetovanjem**⁸⁾.

Dodatna pogodnost koju pružaju **NI BDC** uređaji je **signalizacija prenapona (prepunjavanja) baterije**^{5),9)}. Ovom funkcijom se korisniku omogućava brza i jednostavna kontrola ispravnosti rada punjača, čime se može sprečiti havarija ili oštećenje opreme.

NI BDC uređaji sadrže četiri signalne LED za indikaciju: prisustva napona napajanja^{10a)}, uključenja prekidača^{10b)}, prenapona^{10c)} i ispražnjenosti baterije^{10d)}.

1) Akumulatorske olovne baterije (u daljem tekstu **baterije**), nominalnog napona 12V ili 24V, svih tipova i kapaciteta.

2) a) terminali 1 i 2 - **CHARGER**; b) terminali 3 i 4 - **BATTERY**; c) terminali 5 i 6 - **LOAD**

3) Relejni kontaktor između terminala 1=3 i terminala 5, nominalne struje 10A ili 24A.

4) U daljem tekstu **prekidač** - terminali 7 i 8 - **POWER SWITCH**

5) Duboko pražnjenje, kao i prepunjavanje baterije, može uzrokovati havariju ili oštećenje same baterije i napajane opreme. Zato je neophodno kvalitetno i kontinuirano kontrolisati rad svih sistema koji koriste baterijsko napajanje.

6) $V_{OFF}=10.6V$ ili $V_{OFF}=21.2V$

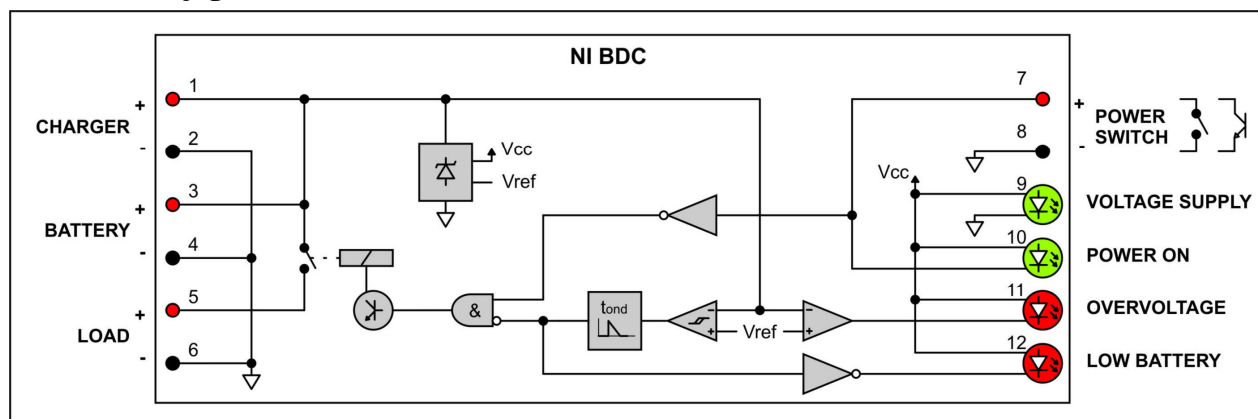
7) $V_{ON}=12.6V$ ili $V_{ON}=25.2V$

8) Resetovanje podnaponske zaštite se postiže isključenjem i ponovnim uključanjem prekidača.

9) **NI BDC** uređaji ne mogu automatski sprečiti prepunjavanje baterije, već kroz funkciju signalizacije prenapona ukazuju na pojavu ovog problema. Radi pouzdanog rada preporučuje se što češća vizuelna kontrola i servisiranje celog sistema.

10) a) terminal 9 - **VOLTAGE SUPPLY**; b) terminal 10 - **POWER ON**; c) terminal 11 - **OVERVOLTAGE**; d) terminal 12 - **BATTERY LOW**

Blok dijagram



Spisak terminala

Terminal	Oznaka	Opis
1	+	CHARGER Priključak punjača akumulatorske baterije
2	-	
3	+	BATTERY Priključak akumulatorske baterije
4	-	
5	+	LOAD Priključak potrošača
6	-	
7	+	POWER SWITCH Priključak prekidača za kontrolu napajanja potrošača. Interni „pull-up“ na V_{SW} .
8	-	
9		VOLTAGE SUPPLY Zelena LED - svetli kada je prisutno napajanje od strane punjača ili baterije
10		POWER ON Zelena LED - svetli kada je uključen prekidač (kratko spojeni terminali 7 i 8)
11		OVERVOLTAGE Crvena LED - svetli kada napon punjača/baterije pređe vrednost V_{max}
12		BATTERY LOW Crvena LED - svetli kada napon punjača/baterije padne ispod vrednosti V_{OFF}

Apsolutno maksimalne vrednosti

Oznaka	Parametar	Uslovi	NI BDC			
			12V-10A	12V-24A	24V-10A	24V-24A
$V_{SS}^{1)}$	Napon napajanja	$T_{amb} = 50^{\circ}C$ I_{nom}	15.5V		31V	
$I_M^{2)}$	Maksimalna struja punjača/baterije/potrošača	$t = 10s$ $T_{amb} = 50^{\circ}C$	15A	30A	15A	30A
I_{SS}	Sopstvena potrošnja	$V_{SS} = V_{MAX}$ Power ON	70mA	200mA	60mA	130mA
		$V_{SS} = V_{ON}$ & Power OFF	10mA		16mA	
T_{amb}	Temperaturni opseg		-20°C .. +50°C			

1) Napon punjača na terminalima 1-2, i/ili baterije na terminalima 3-4

2) Maksimalno dozvoljena struja kroz svaki od terminala 1, 2, 3, 4, 5 i 6 ponaosob

Karakteristike

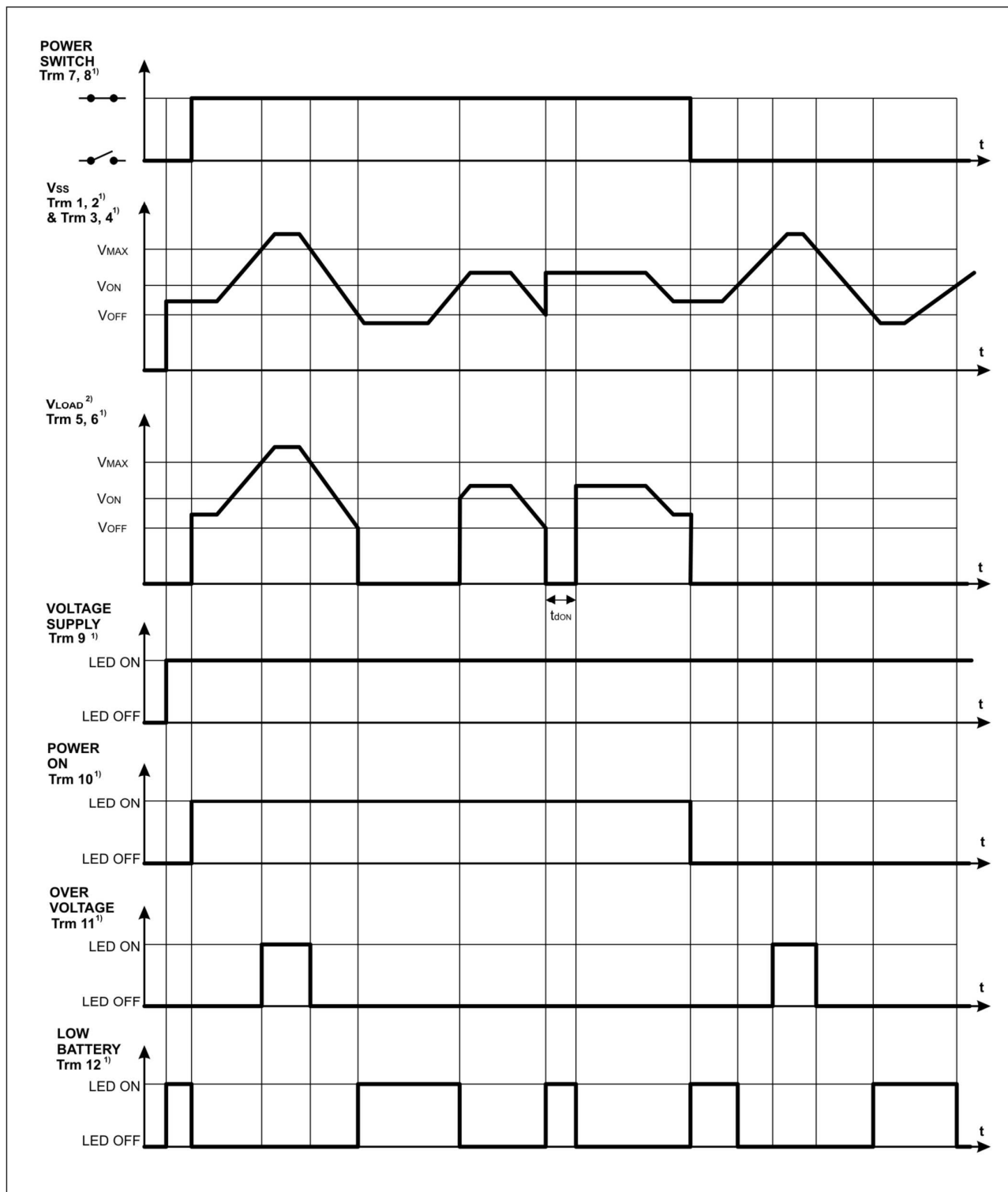
Oznaka	Parametar	Uslovi	NI BDC				jed. mere
			12V-10A	12V-24A	24V-10A	24V-24A	
$V_{SS}^{1)}$	Napon napajanja		10 .. 15.5		20 .. 31		V
$I^{2)}$	Nominalna struja punjača/baterije/potrošača	neprekidni režim	10	24	10	24	A
V_{OFF}	Napon napajanja pri kome reaguje podnaponska zaštita		10.6 ±0.3		21.2 ±0.6		V
V_{ON}	Napon napajanja pri kome se resetuje podnaponska zaštita		12.6 ±0.3		25.2 ±0.6		V
V_{MAX}	Napon napajanja pri kome reaguje detektor prenapona		14.9 ±0.3		29.8 ±0.6		V
V_{SW}	Napon na priključcima za prekidač, terminali 7 i 8	$R_{7/8}^{3)}) >$ 100KΩ POWER OFF	< 9.5				V
I_{SW}	Struja kroz prekidač, terminali 7 i 8	$R_{7/8}^{3)}) <$ 100Ω POWER ON	< 3				mA
R_C	Otpornost kontakata releja za napajanje potrošača		< 15	< 3	< 15	< 3	mΩ
t_{dON}	Vreme pauze pre ponovnog uključjenja	$V_{ss} > V_{on}$	> 1.5				s

1) Napon punjača na terminalima 1 i 2, i/ili baterije na terminalima 3 i 4

2) Nominalno dozvoljena struja kroz svaki od terminala 1, 2, 3, 4, 5 i 6 ponaosob

3) Otpornost spoljnog elementa priključena između terminala 7 i 8

Grafički prikaz rada



1) Trm – broj terminala

2) V_{LOAD} – Napon napajanja potrošača, terminali 5, 6