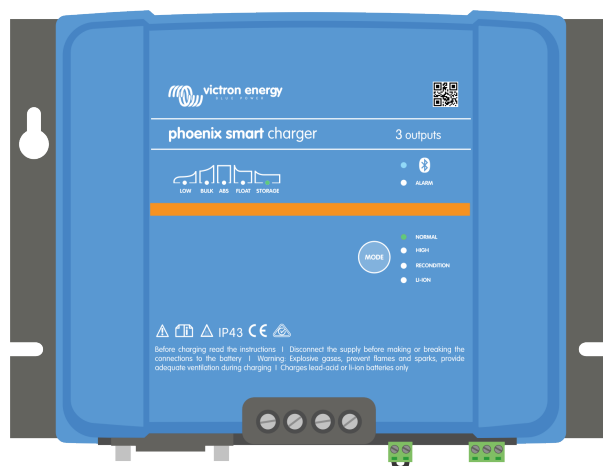




Phoenix Smart IP43 punjač 230V

Rev 11 - 10/2020

Ovaj priručnik je također dostupan uHTML5.

Sadržaj

1. Sigurnosne upute	1
2. Instalacija	2
3. Brzi korisnički vodič	3
4. Ključna svojstva i karakteristike	4
4.1. Bluetooth funkcionalnost	4
4.2. VE.Direct port	4
4.3. Programabilni relej	4
4.4. 'Zeleni' punjač baterija sa veoma visokom efikasnošću	4
4.5. Održiv, siguran i tih	4
4.6. Punjenje s kompenzacijom temperature	4
4.7. Adaptivno upravljanje baterijom	4
4.8. Način skladištenja: manje korozije pozitivnih ploča	4
4.9. Remont	4
4.10. Litijum-jonski (LiFePO ₄) baterije	5
4.11. Daljinsko uključivanje/isključivanje	5
4.12. Alarm LED	5
4.13. Automatska kompenzacija napona	5
4.14. Tri (3) izlazne verzije	6
5. Algoritmi punjenja	7
5.1. Izbor baterije	7
5.2. Litijum-jonske (LiFePO) baterije	8
5.3. Algoritam punjenja koji može potpuno programirati korisnik	8
5.4. Ako je opterećenje priključeno na bateriju	8
5.5. Pokretanje novog ciklusa punjenja	8
5.6. Proračun vremena punjenja	8
5.7. Koristi se kao napajanje	9
6. Tehničke specifikacije	10
7. Dimenzije	12

1. Sigurnosne upute



- Uvek obezbedite odgovarajuću ventilaciju tokom punjenja.
- Izbjegavajte pokrivanje punjača.
- Nikada ne pokušavajte da puniti nepunjive ili zamrznute baterije.
- Nikada ne stavljajte punjač na bateriju tokom punjenja.
- Sprečite varnice u blizini baterije. Baterija koja se puni može emitovati eksplozivne gasove.
- Akumulatorska kiselina je korozivna. Odmah isperite vodom ako kiselina dođe u kontakt sa kožom.
- Ovaj uređaj nije prikladan za upotrebu od strane djece. Čuvajte punjač van domašaja dece.
- Ovaj uređaj ne smiju koristiti osobe (uključujući djecu) sa smanjenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima ili nedostatkom iskustva i znanja, osim ako su pod nadzorom ili instrukcije.
- Priključivanje na električnu mrežu mora biti u skladu sa nacionalnim propisima za električne instalacije. U slučaju oštećenja kabla za napajanje obratite se proizvođaču ili svom servisnom agentu.
- Punjač smije biti uključen samo u uzemljenu utičnicu.

2. Instalacija

- Postavite punjač okomito na nezapaljivu površinu sa priključkom za napajanje okrenuto nadole. Da biste optimizirali hlađenje, održavajte minimalnu udaljenost od 10 cm ispod i iznad proizvoda.
- Instalirajte blizu baterije, ali nikada neposredno iznad baterije (da biste sprečili oštećenje usled stvaranja gasa u bateriji).
- Za priključke koristite fleksibilne višezilne bakrene kablove: pogledajte sigurnosna uputstva.
- Loša kompenzacija unutrašnje temperature (npr. ambijentalni uslovi baterije i punjača koji nisu unutar 5°C) može skratiti životni vek baterije.

3. Brzi korisnički priručnik

1. Povežite punjač na bateriju ili baterije.
2. Povežite punjač baterije u zidnu utičnicu pomoću AC kabla (može se naručiti posebno).

Sve LED diode zasvijetle nakratko i nakon što je punjač aktiviran, svijetle relevantne LED diode statusa, ovisno o statusu punjača. Podrazumevano, punjač se pokreće u normalnom režimu i masovno.
3. Ako je potrebno, pritisnite dugme MODE da izaberete drugi algoritam punjenja (punjač baterije pamti režim kada je isključen iz napajanja i/ili baterije).

Nakon odabira rekondicioniranja, LED RECONDITION će zasvijetliti i početi treptati kada je rekondicioniranje aktivno.

Punjač se prebacuje na LOW (niska snaga) kada se dugme MODE drži pritisnuto 3 sekunde. LOW LED će tada upaliti i ostati upaljen, a maksimalna izlazna struja će biti ograničena na 50% nazivne izlazne snage. LOW režim se može deaktivirati držanjem dugmeta MODE pritisnutim još 3 sekunde.
4. Baterija će biti napunjena oko 80% i spremna za upotrebu kada se upali LED dioda APSORPCIJE.
5. Baterija će biti potpuno napunjena kada zasvijetli LED dioda FLOAT (punjenje kapaljkom) ili STORAGE.
6. Sada možete prekinuti punjenje u bilo kom trenutku tako što ćete isključiti napajanje punjača.

4. Ključna svojstva i karakteristike

4.1. Bluetooth funkcionalnost

Podešavanje, praćenje i ažuriranje punjača. Opcija za paralelno redundantno punjenje.

Nove funkcije se mogu dodati kada postanu dostupne na Apple i Android pametnim telefonima, tabletima i drugim uređajima.

Kada koristite Bluetooth funkciju, PIN se može postaviti kako bi se spriječio neovlašteni pristup uređaju. Ovaj PIN se može vratiti na svoju zadanu vrijednost (000000) držanjem tipke MODE pritisnuto 10 sekundi. Za više informacija, pogledajte [VictronConnect Manual](#).

4.2. VE.Direct port

Za žičanu vezu sa Color Control, Venus GX, PC ili drugim uređajima.

4.3. Programabilni relej

Može se programirati (npr. pomoću pametnog telefona) za aktiviranje alarmom ili drugim događajima. Imajte na umu da relej radi samo kada je naizmjenična struja dostupna na ulaznim terminalima naizmjenične struje, te se stoga relej ne može koristiti kao, na primjer, signal start/stop generatora.

4.4. 'Zeleni' punjač baterija sa vrlo visokom efikasnošću

Uz efikasnost do 94%, ovi punjači baterija proizvode do četiri puta manje topline od industrijskih standarda. A kada se baterija potpuno napuni, potrošnja energije pada na manje od 1 W, što je pet do deset puta bolje od industrijskog standarda.

4.5. Održiv, siguran i tih

- Nisko termičko opterećenje elektronskih komponenti.
- Zaštita od pregrijavanja: Izlazna struja opada ako temperatura poraste na 60°C.
- Punjač se hladi prirodnom konvekcijom. Ovo eliminiše potrebu za bučnim ventilatorom za hlađenje.

4.6. Temperaturno kompenzirano punjenje

Optimalni napon punjenja olovne baterije obrnuto je proporcionalan temperaturi. Pametni punjač mjeri temperaturu okoline na početku faze punjenja i kompenzuje temperaturu tokom punjenja. Temperatura se ponovo meri kada je punjač baterije u režimu niske struje tokom apsorpcije ili skladištenja. Stoga nisu potrebna posebna podešavanja za hladno ili toplo okruženje.

4.7. Adaptivno upravljanje baterijom

Olovne baterije se moraju puniti u tri faze i to [1]*masovno punjenje*, [2]*apsorpciono punjenje* i [3]*float charging*.

Potrebno je nekoliko sati apsorpcionog punjenja da bi se baterija potpuno napunila i da bi se spriječili rani kvarovi zbog sulfatiranja.

Međutim, relativno visok napon tokom apsorpcije skraćuje životni vijek baterije kao rezultat korozije na pozitivnim pločama.

Adaptivno upravljanje baterijom ograničava koroziju smanjenjem perioda apsorpcije ako je moguće, tj. pri punjenju baterije koja je već (skoro) potpuno napunjena.

4.8. Način skladištenja: manje korozije pozitivnih ploča

Čak i niži napon punjenja u plutanju koji slijedi nakon apsorpcionog punjenja će uzrokovati koroziju. Stoga je bitno još više smanjiti napon punjenja ako baterija ostane priključena na punjač duže od 48 sati.

4.9. Rekondicioniranje

Olovna baterija koja je nedovoljno napunjena ili ostavljena u nenapunjenom stanju nekoliko dana ili sedmica će se pogoršati zbog sulfatiranja. Ako se to primijeti na vrijeme, sulfatizacija se ponekad može djelomično poništiti punjenjem baterije na viši napon pomoću niske struje.

napomene:

Rekondicioniranje se mora koristiti samo povremeno na VRLA (gel i AGM) baterijama s ravnim pločama, jer gasovi koji nastaju tokom rekondicioniranja isušuju elektrolit.

VRLA baterije sa cilindričnim ćelijama stvaraju više unutrašnjeg pritiska pre nego što se formiraju gasovi i stoga gube manje vode tokom obnavljanja. Neki proizvođači baterija s cilindričnim ćelijama stoga preporučuju obnavljanje u slučaju cikličke primjene.

Rekondicioniranje se može primijeniti na baterije s vlažnim ćelijama kako bi se "uravnotežile" ćelije i spriječila stratifikacija kiseline.

Neki proizvođači punjača baterija preporučuju impulsno punjenje kako bi se poništila sulfatizacija. Međutim, većina stručnjaka za baterije slaže se da nema uvjerljivih dokaza da je impulsno punjenje bolje od punjenja niskom strujom / visokim naponom. To potvrđuju i naši testovi.

4.10. Litijum-jonski (LiFePO₄)baterije

Li-ion baterije nisu podložne sulfatiranju i ne moraju se redovno puniti.

Međutim, Li-ion baterije su vrlo osjetljive na visoke ili niske napone. Zbog toga su Li-ion baterije često opremljene integrisanim sistemom za balansiranje ćelija i zaštitu od niskog napona (UVP: Under Voltage Protection).

Važna napomena:

NIKADA ne pokušavajte puniti litijum-jonsku bateriju ako je temperatura baterije ispod 0°C.²

Isključivanje niske temperature baterije: Ovo će zaustaviti punjenje litijumskih baterija ispod 5°C (podrazumevano). Može zahtijevati VE.Smart mrežni temperaturni senzor, npr. Smart Battery Sense ili SmartShunt.

4.11. Daljinsko uključivanje/isključivanje

Postoje tri načina za uključivanje uređaja:

1. Kratko spojite L i H pinove (tvornički zadano)
2. Povucite pin H do visokog nivoa (npr. baterija plus)
3. Povucite pin L na niski nivo (npr. baterija minus)

4.12. Alarm LED

Ako dođe do greške, LED ALARM će zasvijetliti crveno. Statusne LED diode označavaju tip greške treptavim kodom. Pogledajte sljedeću tabelu za moguće kodove grešaka.

Greška	LOW	BULK	ABS	FLOAT	SKLADIŠTE	ALARM
Zaštita od velike količine vremena	○	⊗	○	○	○	●
Interna greška	○	⊗	⊗	⊗	○	●
Prenapon punjača	○	○	⊗	○	⊗	●



Isključeno



Treptće



On

4.13. Automatska kompenzacija napona

Punjač kompenzira pad napona preko DC kablova postupnim povećanjem izlaznog napona ako struja punjenja raste.

Fiksni pomak napona je 100mV. Pomak napona se skalira sa strujom punjenja i dodaje izlaznom naponu. Pomak napona se zasniva na kablu od 2x 1 metar, otporu kontakta i otpornosti osigurača.

Primjer izračuna za 12/50 (1+1):

Otpor kabla R može se izračunati sa sljedećom formulom:

$$R = \frac{\rho \times l}{A}$$

Ovdje je R otpor u omima (Ω), ρ je otpornost bakra ($1,786 \times 10^{-8} \Omega m$ na $25^\circ C$), l je dužina žice (u m) i A je površina žice (u m^2).

Široko korištena udaljenost od punjača do baterije je 1 metar. U ovom slučaju dužina žice je 2 metra (plus i minus). Kada koristite 6AWG kabl ($16mm^2$) otpor žice je:

$$R_{wire} = \frac{1,786 \times 10^{-8} \times 2}{16 \times 10^{-6}} = 2.24m\Omega$$

Preporučuje se postavljanje osigurača blizu baterije. Otpor standardnog osigurača od 80A je:

$$R_{fuse} = 0,720m\Omega$$

Ukupni otpor kola se tada može izračunati sljedećom formulom:

$$R_{total} = R_{wire} + R_{fuse}$$

dakle:

$$R_{ukupno} = 2,24m\Omega + 0,720m\Omega = 2,96m\Omega$$

Potrebna kompenzacija pada napona preko kabla može se izračunati sljedećom formulom:

$$U = I \times R_{total}$$

U kojoj je U pad napona u voltima (V), a I je struja kroz žicu u amperima (A).

Pad napona će tada biti:

$$U = 50 \times 2,96m\Omega = 148mV \text{ za punu struju punjenja od } 50A$$

4.14. Tri (3) izlazne verzije

Punjači u verziji s tri izlaza imaju integrirani FET izolator baterije i stoga imaju tri izolirana izlaza.

Iako svi izlazi mogu osigurati punu nazivnu izlaznu struju, kombinovana izlazna struja svih izlaza je ograničena na punu nazivnu izlaznu struju.

Korištenjem punjača verzije s tri izlaza moguće je puniti tri odvojene baterije sa samo jednim punjačem, dok su baterije izolirane jedna od druge.

Izlazi se ne regulišu pojedinačno. Jedan algoritam punjenja primjenjuje se na sve izlaze.

5. Algoritmi punjenja

5.1. Izbor baterije

Algoritam punjenja punjača mora odgovarati tipu baterije priključene na punjač. Sljedeća tabela prikazuje tri dostupna unaprijed definirana tipa baterija. Korisnik može programirati prilagođeni tip baterije.

Naponi punjenja na sobnoj temperaturi:

MODE	ABS V	FLOAT V	SKLADIŠTE V	RECONDITION Maks. V@% od Inom
NORMALNO	14.4	13.8	13.2	16,2@8%, 1h max
HIGH	14.7	13.8	13.2	16,5@8%, 1h max
LI-ION	14.2	13.5	13.5	N / A

Za punjače baterija od 24 V: pomnožite sve vrijednosti sa 2.

NORMALNO (14,4V): preporučuje se za plosnate olovno-antimonske baterije sa mokrim ćelijama (starterske baterije), ravne gel i AGM baterije.

VISOKO (14,7 V): preporučuje se za olovno-kalcijumske baterije sa mokrim ćelijama, spiralne ćelijske baterije Optima i baterije Odyssey.

LI-ION (14,2V): preporučuje se za litijum gvožđe fosfatne (LiFePo4) baterije.

CUSTOM (Adj.): preporučuje se za bilo koju drugu vrstu baterije osim gore navedenog ako su podesivi naponi podešeni prema preporukama proizvođača baterije.

Dugme MODE

Nakon što je punjač baterije spojen na AC napajanje, pritisnite tipku MODE da odaberete drugi algoritam punjenja ako je potrebno (punjač baterije pamti način rada nakon isključivanja napajanja i/ili baterije).

Nakon odabira rekondicioniranja, LED RECONDITION će zasvijetliti i početi treptati kada je rekondicioniranje aktivno.

Punjač se prebacuje na LOW (niska snaga) kada se dugme MODE drži pritisnuto 3 sekunde. LOW LED će tada ostati upaljen. LOW režim će ostati aktivan sve dok se dugme MODE ne drži pritisnuto još 3 sekunde.

Kada je LOW aktivan, izlazna struja je ograničena na max. 50% nazivne izlazne snage.

Inteligentni 7-stepeni algoritam punjenja za olovne baterije: (sa opcionim obnavljanjem)

1.BULK

Puni bateriju maksimalnom strujom dok se ne dostigne napon apsorpcije. Na kraju masovne faze, baterija će biti oko 80% napunjena i spremna za upotrebu.

2.ABS - Apsorpcija

Bateriju puni konstantnim naponom i opadajućom strujom dok se potpuno ne napuni. Pogledajte gornju tabelu za napon apsorpcije na sobnoj temperaturi.

Varijabilno vrijeme apsorpcije:

Vrijeme apsorpcije je kratko (najmanje 30 minuta) ako je priključena skoro potpuno napunjena baterija i povećava se na 8 sati za potpuno ispražnjenu bateriju.

3.RECONDITION

RECONDITION je opcija za NORMALNE i VISOKE programe punjenja i može se odabrati ponovnim pritiskom na tipku MODE nakon odabira željenog algoritma punjenja.

Tokom RECONDITION-a, baterija se puni na viši napon pomoću niske struje (8% nazivne struje). RECONDITION se odvija na kraju faze apsorpcije i završava se nakon jednog sata ili prije nakon što se postigne viši napon.

LED RECONDITION će svijetliti tokom punjenja i treptati tokom RECONDITION. *primjer:*

Za punjač baterija 12/30: struja obnavljanja je $30 \times 0,08 = 2,4 A$

4.FLOAT

Punjenje sa plovkom. Održava bateriju na konstantnom naponu i potpuno napunjenu.

5. SKLADIŠTE

Način pohrane. Održava bateriju na nižem konstantnom naponu kako bi se ograničilo stvaranje plina i korozija pozitivnih ploča.

6. SPREMNO (baterija potpuno napunjena)

Baterija je potpuno napunjena kada svijetli LED PLOBAČ ili STORAGE.

7. OSVJEŽITI

Sporo samopražnjenje je spriječeno automatskim 'osvježavanjem' baterije kratkim apsorpcijskim punjenjem.

5.2. Litijum-jonske (LiFePO) baterije

Prilikom punjenja litijum-jonske baterije, punjač koristi specifičan algoritam punjenja za litijum-jonske baterije kako bi maksimizirao njihove performanse. Odaberite LI-ION pomoću tipke MODE. Kada koristite isključivanje niske temperature baterije, punjenje će se zaustaviti kada baterije padnu ispod 5°C (podrazumevano) kada se spoje sa odgovarajućim VE.Smart mrežnim temperaturnim senzorom, npr. Smart Battery Sense ili SmartShunt.

Možete vidjeti kada je ova funkcija aktivna pritiskom na 'Zašto je moj punjač isključen?' dugme u VictronConnect-u i na njemu će biti navedeno da je punjač isključen zbog niske temperature baterije.

Zadate vrijednosti napona su postavljene na najnižu moguću vrijednost (umjesto da se jedinica u potpunosti isključi), jer se ne može jamčiti da je napon baterije uvijek prisutan, što je potrebno da bi se punjač isključio.

Neke litijumske baterije sa ugrađenim BMS-om će se isključiti u slučaju previsokog/niskog napona ili temperature, to uključuje Victron Smart Lithium baterije. Budući da će BMS onemogućiti punjenje kada su baterije ispod 5°C, kao i u slučaju prenapona ćelije.

Nije potrebno koristiti funkciju VE.Smart sense ili kupiti Smart Battery Sense da biste bili sigurni da će Smart punjač prestati puniti Victron Smart Lithium Battery ispod 5°C, kada je ispravno instaliran sa BMS-om.

5.3. Algoritam punjenja koji može potpuno programirati korisnik

Ako tri unaprijed programirana algoritma punjenja nisu prikladna za vaše potrebe, također možete programirati vlastiti algoritam punjenja koristeći Bluetooth ili VE.Direct interfejs.

Ako je odabran samoprogramirani algoritam punjenja, LED diode NORMAL, HIGH i LIION neće svijetliti. Statusne LED diode pokazuju lokaciju programa punjenja u punjaču.

Ako se tipka MODE pritisne tokom samoprogramiranog algoritma punjenja, punjač će se vratiti na unaprijed programirani NORMALNI algoritam punjenja.

5.4. Ako je opterećenje priključeno na bateriju

Akumulator se može opteretiti tokom punjenja. Napomena: Baterija se neće puniti ako struja opterećenja premašuje izlaznu struju punjača. Obnavljanje neće biti moguće ako je opterećenje priključeno na bateriju.

5.5. Početak novog ciklusa punjenja

Novi ciklus punjenja počinje ako:

1. Punjač je u fazi plivanja ili skladištenja i struja raste do svoje maksimalne vrijednosti duže od 4 sekunde zbog opterećenja.
2. Dugme MODE se pritisne tokom punjenja.
3. Mrežno napajanje je isključeno i ponovo povezano.

5.6. Proračun vremena punjenja

Olovna baterija je oko 80% napunjena na početku faze apsorpcije.

Vrijeme T do 80% napunjenosti može se izračunati na sljedeći način:

$$T = Ah / I$$

U kojem:

I je struja punjenja (= struja iz punjača minus struja zbog opterećenja).

Ahbrojamer satito bi trebalo naplatiti.

Za 100% punjenje baterije biće potreban period pune apsorpcije do 8 sati.

primjer:

Vrijeme punjenja do 80% za potpuno ispražnjenu bateriju od 220 Ah kada je punite punjačem 30A battery: $T = 220 / 30 = 7,3$ sata.

Vrijeme punjenja do 100%: $7,3 + 8 = 15,3$ sata

Li-ion baterija je napunjena više od 95% na početku faze apsorpcije i bit će potpuno napunjena nakon otprilike 30 minuta apsorpcionog punjenja.

5.7. Koristi se kao napajanje

Punjač se može koristiti kao napajanje (opterećenje je prisutno, ali nije priključena baterija). Napon napajanja se može podesiti preko Bluetooth ili VE.Direct interfejsa.

Kada se koristi kao napajanje, samo LED diode BULK, ABSORPTION, FLOAT i STORAGE će zasvijetliti i ostati upaljene.

Kada je punjač postavljen kao napajanje, neće reagovati na daljinsko uključivanje-isključivanje.

Ako se tipka MODE pritisne dok se punjač koristi kao napajanje, vratit će se na unaprijed programirani NORMALNI algoritam punjenja.

6. Tehničke specifikacije

Smart IP43 punjač	12/30 (1+1) & (3)		12/50 (1+1) & (3)		24/16 (1+1) & (3)		24/25 (1+1) & (3)	
Ulazni napon	85 - 265VAC (puna snaga od 100VAC, pokretanje od 90VAC)							
DC opseg ulaznog napona	290 – 375 VDC							
Frekvencija	45-65 Hz							
Faktor snage	1							
Povratni odvod struje	AC isključen: < 0,1 mA				AC priključen i daljinski punjač isključen: < 6 mA			
Potrošnja energije bez opterećenja	1 W							
Maksimalna efikasnost	30.12: 94%		12/50: 92%		94%		94%	
Napon punjenja - apsorpcija / plutajući / skladištenje'	Normalno: 14,4 V / 13,8 V / 13,2 V Visoka: 14,7 V / 13,8 V / 13,2 V Li-ion: 14,2 V / N/A / 13,5 V				Normalno: 28,8 V / 27,6 V / 26,4 V Visoka: 29,4 V / 27,6 V / 26,4 V Li-ion: 28,4 V / N/A / 27,0 V			
Potpuno programabilan	Da, uz Bluetooth i/ili VE.Direct							
Postavka maksimalne ulazne struje	3 – 10A							
Napunite trenutnu kućnu bateriju	30 A		50 A		16 A		25 A	
Režim niske struje	15 A		25 A		8 A		12,5 A	
Temperaturna kompenzacija - Zadano	- 16mV/°C				- 32mV/°C			
Napunite trenutni starter akumulator	4 A Max (samo modeli sa 1+1 izlazom)							
Algoritam punjenja	6-stepeni adaptivni (3 stepena za Li-ion)							
Kapacitet baterije	150-300 Ah		250-500 Ah		80-160 Ah		125-250 Ah	
Broj priključaka baterije	2		3		2		3	
Zaštita	Obrnuti polaritet baterije (osigurač, nije dostupan korisniku) / Kratki spoj na izlazu / Prekoračenje temperatura							
Može se koristiti kao napajanje	Da, izlazni napon se može podesiti uz Bluetooth i/ili VE.Direct							
Radna temp. domet	- 20 do 60°C (0 - 140°F) Nazivna izlazna struja do 40°C, linearno smanjenje do 20% na 60°C							
Vlažnost (bez kondenzacije)	max 95%							
Daljinsko uključivanje/isključivanje	Da (2-polni terminal)							
Releji (programabilan)	Da (SPDT - 5A do 250VAC / 5A do 28VDC)							
bluetooth	Snaga: -4dBm Frekvencija: 2402 - 2480MHz							
ENCLOSURE								
Materijal i boja	Aluminijum (plavi RAL 5012)							
Baterijski priključak	Vijčani terminali 16 mm² (AWG6)							
AC-veza	IEC 320 C14 ulaz sa kopčom (naizmenični kabl sa utikačem za određenu zemlju mora se naručiti odvojeno)							
Kategorija zaštite	IP43 (elektronske komponente), IP22 (područje povezivanja)							
Težina kg (lbs)	2,7 kg (6 lbs)							
Dimenzije (VxŠxd)	180 x 249 x 116 mm (7,1 x 9,8 x 4,6 inča)							
STANDARDI								
Sigurnost	EN 60335-1, EN 60335-2-29							
Emisija	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2							

Smart IP43 punjač	12/30 (1+1) & (3)	12/50 (1+1) & (3)	24/16 (1+1) & (3)	24/25 (1+1) & (3)
Imunitet	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
Vibracije	IEC68-2-6:10-150Hz/1.0G			

7. Dimenzije

