



NAVODILA ZA UPORABO

Avtomatski polnilnik Bosch C7

Kataloška št.: 85 74 53



Kazalo

Uvod	2
Obseg dobave	3
Seznam delov	3
Tehnični podatki	5
Varnost	5
Varnostni napotki	5
Opis izdelka	7
Uporaba	7
Pred zagonom	7
Priključitev	7
Prekinitev povezave	8
Funkcija Memory	8
Izbira načina	8
Pomožni način/napajalnik	9
Regeneracijski način	9
Stanje polnjenja	10
Impulzno polnjenje	11
Funkcija za zaščito naprave	11
Zaščita pred pregrevanjem	11
Vzdrževanje in popravila	11
Odstranjevanje	11
Informacije	12
Servis	12
Garancijski list	13

Uvod

V teh navodilih za uporabo se uporabljajo naslednji pictogrami/simboli:



**Električne opreme nikoli ne zavrzdite skupaj
z gospodinjskimi odpadki!**



**Upoštevajte opozorila in varnostna
navodila!**



**Pozor: Nevarnost električnega udara!
Nevarna napetost – smrtno nevarno!**



Nevarnost eksplozije!



Nevarnost požara!



**Med delovanjem naj bodo otroci in druge
osebe varno oddaljene od polnilnika
akumulatorja.**



Samo za uporabo v notranjih prostorih



Odporno proti prahu in vdoru vode



Nevarnost razjed!



Glejte navodila za uporabo!

Pazljivo preglejte navodila za uporabo z odprto stranjo s slikami. Navodila za uporabo hranite na varnem mestu in jih v primeru predaje izdelka drugi osebi izročite skupaj z napravo.

Polnilnik Bosch C7 je primeren za polnjenje in dopolnjevanje svinčevih akumulatorjev z nazivno napetostjo 12 V ali 24 V in s tekočim elektrolitom, sistemom AGM ali elektrolitom v gelu. Polnilnik uporabljajte samo v dobro prezračenih prostorih.

Proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti za škodo, ki bi nastala zaradi nepravilne uporabe. Naprava ni namenjena za komercialno uporabo.

Obseg dobave

- 1 Polnilnik
- 1 Napajalni kabel z omrežnim vtičem
- 2 Priključka (1 rdeč, 1 črn)
- 1 Polnilni kabel z 2 kabelskima ušesoma
- 1 Navodila za uporabo
- 1 Stenski nosilec

Seznam delov

- 1 Polnilnik
- 2 Kavelj za vgradnjo
- 3 Napajalni kabel z omrežnim vtičem
- 4 Kabel za polnjenje s kabelskim ušesom (rdeče in črne barve)
 - 4a Varovalka
 - 4b Vtič
- 5 (+) priključek (rdeč)
- 6 (-) priključek (črn)
- 7 Lučka za pripravljenost / vklop
- 8 Gumb za izbiro načina
- 9 Zaščita pred obrnjeno polariteto
- 10 Stanje polnjenja
- 11 Lučka za stanje polnjenja: polno (sveti), polnjenje (utripa)
- 12 Način 1/12 V (polnjenje motornih koles/avtomobilov)
- 13 Način 2/12 V (zimsko polnjenje)
- 14 Način 3/12 V (pomožno napajanje)
- 15 Način 4/12 V (regeneracija)
- 16 Način 5/24 V (polnjenje tovornjakov)
- 17 Način 6/24 V (zimsko polnjenje AGM)



Tehnični podatki

Primarni

Nazivna vhodna napetost: 230 V / 50 Hz
Zagonski tok: < 50 A
Nazivni vhodni tok (vrednost RMS): največ 1,2 A
Vhodna moč: 135 W

Sekundarni

Nazivna izhodna napetost: 12 V
..... 24 V
Napetost polnjenja: 28,8 V / 29,4 V ($\pm 0,6$ V),
..... 14,4 V / 14,7 V ($\pm 0,25$ V),
..... 13,6 V / 16,5 V ($\pm 0,25$ V)
Tok polnjenja: 7 A ($\pm 0,7$ A),
..... 5 A ($\pm 0,5$ A),
..... 3,5 A ($\pm 0,35$ A),
..... 1,5 A ($\pm 0,3$ A)
Nazivni izhodni tok: 3,5 A / 7A
Valovitost¹: Največ 150 mV
Povratni tok²: < 5 mA (brez izmeničnega napajanja)
Stopnja zaščite: IP 65 (odporno na prah, vodotesno)
Vrsta akumulatorja: Svinčev kislinski
..... akumulator z nazivno napetostjo
..... 12 V + 24 V (AGM, gel, MF, odprt in VRLA)
Kapaciteta akumulatorja: 12V : 14 Ah – 230 Ah/
..... 24 V : 14 Ah – 120 Ah
Varovalka (notranja): 10 A
Glasnost: < 50 dBA
Temperatura okolja: 0 do 40 °C
Mere (D x Š x V): 197 x 108 x 65 mm

Varnost

Varnostni napotki



Pozor! Če je poškodovan napajalni kabel, obstaja smrtna nevarnost.

- Naprave nikoli ne uporabljajte, če je poškodovan kabel, napajalni kabel ali omrežni vtič.
- Poškodovane napajalne kable smejo popravljati izključno primerno usposobljeni strokovnjaki!



Med delovanjem naj bodo otroci in druge osebe varno oddaljene od polnilnika akumulatorja.

- Otroci morajo biti pod nadzorom, da bi zagotovili, da se z napravo ne igrajo.
- Otroci niso zmožni presoditi nevarnosti, ki so povezane z uporabo električne opreme.
- Te enote ne smejo uporabljati osebe (to vključuje otroke), ki so za to telesno, čutno ali duševno nezmožne ali ki imajo premalo izkušenj ali primerenega znanja, če jih ne nadzoruje oseba, ki je odgovorna za njihovo varnost ali če jim takšna oseba ne poda navodil o uporabi naprave.



Nevarnost telesnih poškodb!

- ▶ Pri akumulatorjih, ki so trajno vgrajeni v vozilo, poskrbite, da bo vozilo izklopljeno! Izključite vžig in parkirajte vozilo z vklopljenim parkirno zavoro (npr. osebna vozila) ali vrvjo (npr. motorni čolni).
- ▶ Pri namestitvi polnilnika uporabljajte izvijače in ključe z izoliranim ročajem!



Nevarnost eksplozije! Varujte se pred reakcijo izredno eksplozivnega plina, ki se tvori v elektrolitu!

- ▶ Med polnjenjem in dopolnjevanjem lahko iz akumulatorja uhaja plinast vodik (plin, ki se tvori v elektrolitu). Plin, ki se tvori v elektrolitu, je eksplozivna zmes vodika in kisika. Ob stiku z odprtim ognjem (plamenom, žarenjem ali iskrami) lahko pride do reakcije plina, ki nastaja v elektrolitu!
- ▶ Polnjenje in dopolnjevanje vedno opravljajte v pokritem prostoru z dobrim zračenjem.
- ▶ Med polnjenjem in dopolnjevanjem se zavarujte pred odprtim ognjem (plamenom, žarenjem ali iskrami)!



Nevarnost eksplozije in požara!

- ▶ Polnilnika ne uporabljajte za polnjenje suhih oziroma akumulatorjev, ki jih ni več mogoče napolniti.
- ▶ Poskrbite, da med uporabo polnilnika ni nevarnosti vžiga eksplozivnih ali vnetljivih snovi, npr. bencina ali topila!
- ▶ Kabel za polnjenje ne sme priti v stik z vodi za gorivo (npr. cevi za bencin).
- ▶ Med polnjenjem poskrbite za zadostno zračenje.
- ▶ Med polnjenjem postavite odstranjeni akumulator na dobro prezračeno površino.
- ▶ Polnilnika ne uporabljajte za polnjenje ali dopolnjevanje poškodovanih ali zmrznjenih akumulatorjev!
- ▶ Pred priključitvijo na električno omrežje poskrbite, da je omrežna napetost skladna s predpisano napetostjo 230 V~, 50 Hz, in da je sistem opremljen z ozemljenim ničelnim vodnikom, varovalko z nazivnim tokom 16 A in FI-stikalom (odklopnikom na okvarni tok)!
- ▶ Polnilnik varujte pred golim plamenom in viri topote ter ga ne izpostavljajte temperaturam nad 50° C dalj časa!
- ▶ Med delovanjem polnilnika nikoli ne pokrivajte!
- ▶ Električne kontakte na akumulatorju zaščitite pred kratkim stiki!!
- ▶ Polnilnika nikoli ne postavljajte na ali v neposredno bližino akumulatorja!
- ▶ Polnilnik postavite tako daleč stran od akumulatorja, kot dopušča kabel za polnjenje.



Nevarnost razjed!

- ▶ **Vedno nosite zaščitna očala! Vedno nosite zaščitne rokavice!** Če pridete v stik z elektrolitom, oči in kožo nemudoma izperite z veliko čiste tekoče vode ter nemudoma poiščite zdravniško pomoč!



Nevarnost električnega udara!

- ▶ Polnilnika nikoli ne razstavite. Napačno sestavljanje polnilnika lahko povzroči tveganje električnega udara z usodnimi posledicami.
- ▶ Pred začetkom vgradnje, vzdrževalnih del ali popravil na polnilniku poskrbite, da je polnilnik odklopljen od omrežnega napajanja!
- ▶ Dotikajte se izključno izoliranih delov priključkov (–) in (+)!
- ▶ Med delovanjem polnilnika se nikoli ne dotikajte obeh priključkov hkrati.

- Vedno najprej odklopite napajalni kabel iz omrežne vtičnice, preden kabel za polnjenje priključite na ali odklopite z akumulatorja.
- Ob koncu polnjenja in dopolnjevanja akumulatorja, ki je trajno priključen na vozilo, vedno najprej odklopite priključek (-) (črna) polnilnika s pola (-) na akumulatorju.
- V primeru ovare ali škode vedno takoj odklopite polnilnik iz električnega omrežja!
- Polnilnik smejo popravljati izključno usposobljeni strokovnjaki!
- Ko polnilnika ne uporabljate, ga odklopite iz električnega omrežja in z akumulatorja!

Opis izdelka

Ta enota je zasnovana za polnjenje odprtih ter najrazličnejših zaprtih svinčevih kislinskih akumulatorjev, ki se uporabljajo za osebna vozila, motorna kolesa in določena druga vozila. Mednje spadajo mokri akumulatorji (s tekočim elektrolitom), akumulatorji z elektrolitom v gelu in akumulatorji AGM (z vpojno oblogo iz steklenih vlaken). Kapacitete akumulatorjev segajo za nazivno napetost 12 V od 14 do 230 Ah, za nazivno napetost 24 V pa od 14 Ah do 120 Ah.

Posebni koncept naprave omogoča polnjenje do skoraj 100 % razpoložljive kapacitete.

Polnilnik ima skupaj 6 različnih načinov za različne akumulatorje v različnih stanjih. To omogoča učinkovitejše in zanesljivejše polnjenje.

Za razliko od običajnih izdelkov ponuja polnilnik posebno funkcijo, ki omogoča polnjenje tudi za popolnoma ali globoko izpraznjene akumulatorje. Dopolnjevanje: Polnilnik lahko pustite trajno priključen, da ohranite napoljenost akumulatorja. Po polnjenju se polnilnik samodejno preklopi v način dopolnjevanja.

Varno delo zagotavljajo strogi ukrepi za preprečevanje napačne uporabe in kratkega stika. Vgrajeno vezje poskrbi za nekaj sekund zakasnitev od izbire načina polnjenja do začetka polnjenja. To pomeni, da se lahko izognete iskram, ki se sicer pogosto pojavljajo med priključitvijo.

Polnilnik akumulatorjev krmili vgrajena enota MCU (mikrorodenalnik).

Uporaba

Pred zagonom

- Pred priključitvijo polnilnika upoštevajte navodila za uporabo akumulatorja.
- V primerih, ko je akumulator trajno priključen v vozilo, upoštevajte tudi predpise proizvajalca vozila.
- Očistite priključke akumulatorja. Pri tem pazite, da vam umazanija ne pride v stik z očmi.
- Poskrbite za zadostno zračenje. Med polnjenjem in dopolnjevanjem lahko iz akumulatorja uhaja plinast vodik (plin, ki se tvori v elektrolitu).

Priključitev

- Priključek (+) (rdeči) (5) na polnilniku priključite na pol (+) na akumulatorju.
- Priključek (-) (črni) (6) na polnilniku priključite na pol (-) na akumulatorju.
- Priključno sponko (-) (črno) (6) lahko priključite tudi na karoserijo, vendar jo morate odmakniti na varno razdaljo od vodov za gorivo.

Opomba: Poskrbite, da sta priključka (+) in (-) trdno priključena.

- Samo takrat lahko napajalni kabel priključite na električno omrežje.

Takoj ko polnilnik priključite na omrežno napetost, se samodejno preklopi v način pripravljenosti. Zasveti modra lučka za napajanje.

Opomba: Polnilnik ima zaščito pred napačno polariteto. Lučka LED **(-)(+)** **(9)** zasveti, če ob priključitvi zamenjate priključka **(+)** in **(-) (5) (6)**.

Prekinitev povezave

- Z izbirno tipko "Mode" preklopite polnilnik v način pripravljenosti.
- Vedno začnite tako, da napajalni kabel odklopite iz električnega omrežja.
- Priključek **(-)** (črni) **(6)** na polnilniku odklopite s pola **(-)** na akumulatorju.
- Odklopite priključek **(+)** (rdeči) **(5)** na polnilniku s pola **(+)** na akumulatorju.

Funkcija Memory

Če se naprava med postopkom polnjenja odklopi od omrežnega napajanja, se shrani trenutni način. Pri ponovni priključitvi na omrežno napajanje se naprava pri enakem tipu baterij (12 V ali 24 V) samodejno zažene v zadnjem načinu. Pri različnem tipu baterij (12 V in 24 V) se preklopi v način pripravljenosti.

Previdnost: če se je predhodno izvajal način 2 oz 6 (baterija v hladnem stanju ali baterija AGM) in se nato priključi "mokra" (WET) baterija oz. želatinasta (GEL) baterija, lahko to povzroči preobremenitev in poškodbo baterije. V tem primeru obvezno prilagodite način bateriji, ki se polni. **Funkcija Memory v načinih 3 in 4 ni na voljo!**

Izbira načina

- Želeni način izberite tako, da pritisnete gumb za izbiro načina **(8)**.
- Zasveti lučka LED za želeni način.

Na voljo so naslednji načini:

Način 1 | 12 V (14,4 V/7 A)

To je primerno za akumulatorje, ki imajo v običajnem stanju kapaciteto nad 14 Ah. To je način polnjenja za mokre akumulatorje in večino akumulatorjev z elektrolitom v gelu.

Pritisnite gumb za izbiro načina **(8)**, da izberete način 1. Zasveti lučka LED **(12)**. Če ne storite ničesar drugega, se po nekaj sekundah samodejno začne polnjenje in zasveti lučka LED **(10)**. Po uspešnem polnjenju akumulatorja lučka LED **(11)** zasveti, lučka LED **(10)** pa se izklopi.

Po kratki zakasnitvi se enota samodejno preklopi v način dopolnjevanja, lučka LED **(11)** pa utripa.

Način 2 | 12 V (14,7 V/7 A)

To je primerno za akumulatorje, ki imajo v hladnem stanju kapaciteto nad 14 Ah, in za številne akumulatorje AGM (z vpojno oblogo za elektrolit).

Pritisnite gumb za izbiro načina **(8)**, da izberete način 2. Zasvetita lučki LED **(12+13)**. Če ne storite ničesar drugega, se po nekaj sekundah samodejno začne polnjenje in zasveti lučka

LED (10). Po uspešnem polnjenju akumulatorja lučka LED (11) zasveti, lučka LED (10) pa se izklopi.

Po kratki zakasnitvi se enota samodejno preklopi v način dopolnjevanja, lučka LED (11) pa utripa.

Pomožni način / napajalnik

Način 3 | Pomožni način

Pomožni način je primeren za zamenjavo baterije pri vozilih, kjer je potrebno zagotoviti nemoteno napajanje elektronike. C7 se lahko pri teh vozilih uporablja za napajanje elektronike, medtem ko menjate baterijo.

Priklučitev na baterijo, vgrajeno v vozilo

S pritiskom na tipko za izbiro načina (8) izberite način 3, lučka LED (14) utripa.

Opomba: V pomožnem načinu izključite vso električno opremo (npr. vžig, radio, lučka).

Opomba: Tako ko je tokokrog prekinjen, polnilnik samodejno preklopi v pripravljenost.

Previdno: Baterije v tem načinu ne polnite dlje časa.
Baterija se lahko poškoduje.

Napajalnik

Brez priključitve baterije

Držite tipko za izbiro načina (8) pritisnjeno približno tri sekunde. Lučka LED za napajanje (14) zasveti takoj, ko se sproži vgrajeno stikalo. Napajanje deluje z napetostjo 13,6 V ($\pm 0,25$ V) in tokom 5 A ($\pm 10\%$).

Opomba: Primerno za uporabo polnilnika kot napajalnika za opremo z nazivno napetostjo 12 V, na primer hladilnika.

Opomba: Polnilnik ima v tem načinu zaščito pred preobremenitvijo (največ 6,0 A).

Opomba: V tem načinu ni zaščite za primer napačne polaritete (glejte „Priklučitev“)!

Previdno: V tem načinu so priključne sponke pod napetostjo, tudi če napajanje porabnika ni priključeno.

Regeneracijski način

Način 4 | Regeneracijski način

(okrepljeno polnjenje z napetostjo 16 V)

Primeren je za regeneracijo akumulatorjev, ki so bili krajsi popolnoma izpraznjeni. Akumulator mora biti odklopljen iz avtomobilskega omrežja.

Pritisnite gumb za izbiro načina (8), da izberete način 4. Zasvetita lučki LED (12+15). Če ne storite ničesar drugega, se po nekaj sekundah samodejno začne regeneracijski način in utripa lučka LED (15). Če je akumulator zelo ali v celoti prazen, lahko lučka LED (15) utripa do 3 ure. V tem obdobju teče v akumulator stalen tok 1500 mA, ki obnovi njegovo kapaciteto.

Regeneracijski način se izključi čez največ štiri ure. Če akumulator še vedno ni popolnoma poln, se polnilnik preklopi v običajni način polnjenja.
Po uspešnem polnjenju akumulatorja lučka LED (11) zasveti, lučka LED (10) pa se izklopi.

Po kratki zakasnitvi se enota samodejno preklopi v način dopolnjevanja, lučka LED (11) pa utripa.

Opomba: Ta način je primeren samo za akumulatorje z nazivno napetostjo 12 V.

Opomba: V tem načinu morate akumulator napolniti do konca! Postopka polnjenja ne prekinite predčasno.

Način 5 | 24 V (28,8 V/3,5 A)

To je primerno za akumulatorje, ki imajo v običajnem stanju kapaciteto nad 14 Ah. To je način polnjenja za mokre akumulatorje in večino akumulatorjev z elektrolitom v gelu.

Pritisnite gumb za izbiro načina (8), da izberete način 5. Zasveti lučka LED (16). Če ne storite ničesar drugega, se po nekaj sekundah samodejno začne polnjenje in zasveti lučka LED (10). Po uspešnem polnjenju akumulatorja lučka LED (11) zasveti, lučka LED (10) pa se izklopi.

Po kratki zakasnitvi se enota samodejno preklopi v način dopolnjevanja, lučka LED (11) pa utripa.

Način 6 | 24 V (29,4 V/3,5 A)

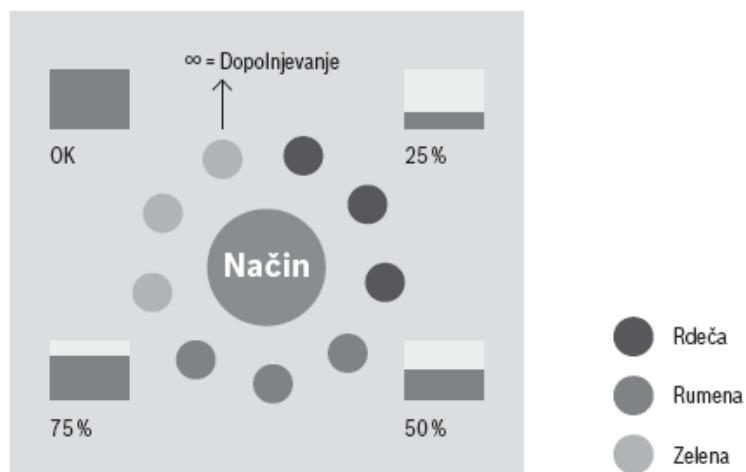
To je primerno za akumulatorje, ki imajo v hladnem stanju kapaciteto nad 14 Ah, in za številne akumulatorje AGM (z vpojno oblogo za elektrolit).

Pritisnite gumb za izbiro načina (8), da izberete način 6. Zasvetita lučki LED (13+16). Če ne storite ničesar drugega, se po nekaj sekundah samodejno začne polnjenje in zasveti lučka LED (10). Po uspešnem polnjenju akumulatorja lučka LED (11) zasveti, lučka LED (10) pa se izklopi.

Po kratki zakasnitvi se enota samodejno preklopi v način dopolnjevanja, lučka LED (11) pa utripa.

Stanje polnjenja

Na polnilniku je na naslednji način prikazano stanje polnjenja.



Impulzno polnjenje

To je samodejna funkcija polnilnika, ki je ne morete izbrati ročno. Če je napetost akumulatorja z nazivno napetostjo 12 V ob začetku polnjenja v območju od 7,5 V ($\pm 0,5$ V) do 10,5 V ($\pm 0,5$ V) in z nazivno napetostjo 24 V v območju od 16 V ($\pm 0,5$ V) do 21 V (± 2 %), se polnilnik samodejno preklopi v način impulznega polnjenja. Ko je dosežena napetost akumulatorja nad 10,5 V ($\pm 0,5$ V) / 21 V (± 2 %), se polnilnik samodejno preklopi v prej izbrani način polnjenja. To izboljša postopek polnjenja.

Funkcija za zaščito naprave

Polnilnik se v primeru naslednjih neobičajnih situacij preklopi v pripravljenost.

- Postopek regeneracije > 7 ur
- Polnjenje > 41 ur
- Napetost akumulatorja < 7,5 V (akumulatorji 12 V)
- Napetost akumulatorja < 16 V (akumulatorji 24 V)
- Prekinjen tokokrog
- Obrnjena polariteta

V primeru obrnjene polaritete zasveti tudi lučka LED (9). Če ne izberete drugih nastavitev, sistem ostane v pripravljenosti.

Varovalka (4a) v primeru kratkega stika na napajальнem kablu ščiti napravo in električni sistem pred poškodbo. Če izbira Mode ni možna, preverite varovalko (4a).

Zaščita pred pregrevanjem

Če se enota med polnjenjem prekomerno segreje, se samodejno zmanjša izhodna moč, da se prepreči škoda na enoti.

Vzdrževanje in popravila

Pred delom na polnilniku vedno odklopite omrežni vtič!

Ta enota ne zahteva vzdrževanja.

- Izključite enoto.
- Plastične površine enote očistite s suho krpo.
- Nikoli ne uporabljajte topil ali drugih agresivnih sredstev za čiščenje.

Odstranjevanje

Samo za države EU:



Električne opreme nikoli ne zavržite skupaj z gospodinjskimi odpadki!

V skladu z Direktivo 2002/96/ES Evropskega parlamenta in Sveta o odpadni električni in elektronski opremi in njeno uvedbo v nacionalno zakonodajo je treba odsluženo električno orodje zbirati ločeno in oddati v okolju prijazno recikliranje.

Embalaža je izdelana iz okolju prijaznih materialov, ki jih lahko zavrzete v krajevnih ustanovah za recikliranje.

Informacije

Servis

Opremo smejo popravljati izključno usposobljeni strokovnjaki z originalnimi nadomestnimi deli, da ohranijo zanesljivost delovanja.

¹ Faktor šuma opisuje vrednosti tokovnega in napetostnega šuma.

² Povratni tok je tok, ki ga porablja polnilnik iz akumulatorja, ko omrežno napajanje ni priključeno.



GARANCIJSKI LIST

Izdelek: **Avtomatski polnilnik Bosch C7**
Kat. št.: **85 74 53**

Conrad Electronic d.o.o. k.d.
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11
248
www.conrad.si, info@conrad.si

Garancijska izjava:

Proizvajalec jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije.**

Garancija za izdelek je 1 leto.

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja proizvajalec sam na sedežu firme CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z izpolnjenim garancijskim listom.

Prodajalec: _____

Datum izročitve blaga in žig prodajalca:

Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.