

Navodila za Automotiv digitalni multimeter AT-200

Kat. štev. 121502

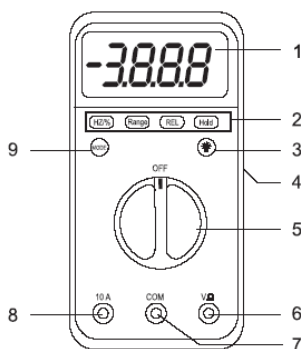
SPLOŠNI OPIS

Robusten multimeter AT-200 je s svojimi dodatnimi funkcijami idealen za dela pri avtomobilih. Poleg standardnih funkcij merjenja lahko merite obrate s pomočjo induktivnega senzorja števila vrtljajev na motorjih z in brez razdelilnika vžiga in testirate kot zaprtja. Poleg tega ima AT-200 tudi funkcijo merjenja temperature. Ostale funkcije merjenja za: Enosmerno / izmenično napetost \$ Enosmerni / izmenični tok \$ Frekvenco * Duty-Cycle * Upornost * Prehodnost * Kapaciteto * Relativno vrednost * Data Hold * CAT II 1000 V, CAT III 600 V. Dobava vključuje multimeter, gumijast zaščitni okvir, 1 baterijo (tip 9 V Blok), 1 komplet merilnih vrvic s krokodilskimi sponkami, termotipalo tipa K, induktivni odjemnik števila vrtljajev.

OPIS FUNKCIJ

- merjenje enosmernih in izmeničnih napetosti do maksimalno 600 V DC / AC rms efektivno
- merjenje enosmernih in izmeničnih napetosti v treh območjih od 0 do 400 mikroA, 0 do 400 mA in 0 do 10 A (maks. čas 30 s s premorom 15 minut med posameznimi meritvami)

OPIS INSTRUMENTA



1. 3 1/4-znakovni LCD zaslon in prikaz funkcij in merskih enot.
2. Polje s tipkami:
 - »Hz/%« (preklop iz merjenja frekvence na Duty-cycle)
 - »RANGE« (ročna izbira območja)
 - »REL« (Relativ = merjenje primerjalne vrednosti)
 - »HOLD« (zadržanje prikazane vrednosti)
3. Tipka za osvetlitev zaslona
4. Predal za baterije
5. Vrtljiv gumb za nastavev funkcij in položajem OFF (izklop)
6. Merilna vtičnica za napetost, upornost, frekvenco, temperaturo, število obratov μ A/mA in kapaciteto.
7. Vtičnica COM (masa) (-)
8. Vtičnica za merjenje toka 10 A
9. Izbira podfunkcij v določenem območju (npr. preklop med AC/DC)

OPOZORILNI UKREPI

Pri rokovanju z električnimi napravami bodite pozorni na sledeča opozorila:

- Vse naprave, ki jih priključujete v omrežno napetost naj bodo nepoškodovane.
- Kabli, ki vodijo od naprave do vtičnice naj ne bodo oguljeni.
- Vse naprave, ki jih prinesete iz hladnejših prostorov v toplejše morate le tam pustiti nekaj časa, da se izloči morebiten kondenzat, ki bi pri temu nastal.
- Naprave vedno priključujte na napetost, ki je podana v navodilih.
- Vse električne naprave ne spadajo v otroške roke.
- Če naprava ne deluje je nikakor ne popravljajte sami, ampak jo nesite na servis ali v elektro delavnico.
- Pred odpiranjem naprave vedno izvlecite vtič ali zagotovite, da naprava ne bo pod napetostjo.
- Sestavni deli, montažni sklopi ali aparati se smejo vklopiti samo, če so bili predhodno, proti dotiku varno, vgrajeni v ohišje. Med vgradnjo ne smejo biti pod napetostjo.
- Uporaba orodij na aparatih, sestavnih delih ali montažnih sklopih je dovoljena samo, če je zagotovljeno, da so aparati ločeni od napajalne napetosti in da so bili sestavni deli aparata predhodno razelektreni.
- Napetostne kable ali vodnike, s katerimi je aparat, sestavni del ali montažni sklop povezan, je potrebno vedno kontrolirati, če na izolaciji ni napak ali prekinitev.
- V dvomljivih primerih so brezpogojno potrebna posvetovanja pri strokovnjakih, izvedencih ali proizvajalcih uporabljenih konstrukcijskih sklopov.

Upoštevajte prosimo, da nimamo vpliva na napake v upravljanju in napake, ki izvirajo iz nepravilnega priključevanja naprave. Razumljivo je, da za škodo, ki bi nastala zaradi teh napak, ne prevzemamo poročila.

Pred vsako meritvijo se najprej seznanite z vrednostjo, ki jo boste merili. Pazite, da ne boste prekoračili vrednosti, ki jih predpisuje proizvajalec. Vrednosti nad dovoljenimi lahko trajno poškodujejo merilni instrument. V kolikor ste seznanjeni z maksimalno količino, ki se lahko pojavi na objektu, niste pa prepričani o njeni

- merjenje frekvence do 10 MHz in Duty-Cycle (razmerje pulz-pavza v %)
- merjenje uporov do 40 Mohmov
- testiranje prehodnosti (< 150 ohmov akustično) in test diod
- merjenje kapacitete do 100 mikro F
- merjenje temperature od -20 °C do +760 °C (s tipalom tipa K, ki je vključeno v dobavi)
- merjenje števila vrtljajev na motorjih z ali brez razdelilnika vžiga s pomočjo induktivnega senzorja za odčitavanje obratov
- **merjenje kota zaprtja na motorjih z dvema do 10 cilindri**

Meritev pod čudnimi pogoji okolja ni dovoljena. Čudni pogoji okolja so:

- mokrota ali previsoka zračna vlažnost
- prah in vnetljivi plini, para ali čistilna sredstva
- nevihte oz. nevihtni pogoji kot so močna elektrostatična polja itd.

Druška uporaba od navedene ni dovoljena in vodi do poškodb naprave, razen tega pa lahko pride do požara, električnega udara itd. naprave ne smete spreminjati oz. vgrajevati. Obvezno upoštevajte opozorilne ukrepe.

Multimeter lahko uporabljate le v območjih prenapetostne kategorije CATIII do 600 V. Napetostna razlika proti ozemljitvi lahko znaša le 500 V AC/DC.

vrednosti. najprej nastavite multimeter na največje območje. Nikdar ne vrtite stikala, ko so priključeni merilni kabli na objekt.

Izdelek ima CE oznako in ustreza mednarodnim predpisom. Spada v zaščitni razred II (dvojna izolacija). Prenapetostna kategorija II za merjenje na električnih napravah. Prenapetostna kategorija III za merjenje električnih inštalacij v stavbah.

OBSEG DOBAVE

Multimeter z gumijastim zaščitnim okvirjem
Blok baterija 9 V
Termotipalo tipa K (do maks. 760 °C)
Večnamenski vtič za termotipalo tipa K
Varnostne krokodilske sponke
Induktivni senzor števila vrtljajev

PRIKAZI NA ZASLONU IN SIMBOLI

HOLD	za Data Hold; izmerjena vrednost se zadrži (npr. za protokoliranje) dokler ponovno ne pritisnete tipke Hold ali izključite multimetra
REL	za merjenje relativne vrednosti (primerjalna vrednost)
Auto	prikazano na zaslonu, ko je aktivna samodejna izbira območja
OL	pomeni Overload = prekoračitev.
BAT	simbol za zamenjavo baterij – takoj zamenjajte baterije, da se izognete napakam pri meritvah
	simbol za test diod
	simbol za akustični test prehodnosti
AC	izmenična veličina za napetost in tok
DC	enosmerna veličina za napetost in tok
V	Volt (enota za električni potencial)
A	Amper (enota za električni tok)
Hz	Hertz (enota za frekvenco)
Ω	Ohm (enota za električno upornost)
F	Farad (enota za kapaciteto)
°C	stopinje C (enota za temperaturo)
%	prikaz Duty Cycle signala v %
n	nano (eksponent ⁻⁹)
μ	micro (eksponent ⁻⁶)
m	mill (eksponent ⁻³)
k	kilo (eksponent ³)
M	mega (eksponent ⁶)

IZVAJANJE MERITEV

OPOZORILO! Obvezno upoštevajte maks. dovoljene vhodne veličine! Nikoli ne prekoračite maks. dovoljenih vhodnih vrednosti v prenapetostni kategoriji III. Frekvenca izmeničnih veličin ne sme preseči 400 Hz! Bodite previdni pri delu z napetostmi, večjimi od 25 VACrms ali 35 V DC pri dotiku električnih kablov obstaja življenjska nevarnost električnega udara!

Pred zamenjavo v drugo merilno funkcijo odstranite merilne kable iz merilnika.

Za vaše meritve vedno uporabljajte le priložene merilne kable oz. opcijsko dobavljivi adapter. Pred vsako priključitvijo pazite na stanje priključnega vtiča oz. merilnih konic, kakor tudi na nepoškodovano izolacijo. Poškodovane merilne kable takoj zamenjate z novimi!

MERJENJE AC/DC NAPETOSTI

Nasvet! Nastavite lahko naslednje podfunkcije: zadržanje izmerjene vrednosti HOLD H, merjenj primerjalne vrednosti REL in ročna izbira območja RANGE.

1. Povežite črn merilni kabel s COM vtičnico (7), rdečo merilno vrstico pa s V Ω vtičnico (6), da ležita plosko na merilnem inštrumentu.
2. Z vrtljivim stikalom (5) izberite željeno območje »V«
3. Če želite meriti AC napetosti, pritisnite še tipko MODE (9).
4. Sedaj pritisnite obe merilni konici na predmet, ki ga želite testirati (baterija, vezje...)
5. Na zaslonu se prikaže polariteta izmerjene vrednosti skupaj s trenutno izmerjeno vrednostjo.

Območje napetosti »V« ima vhodno upornost ca. 10 Mohmov. Ko se pred vrednostjo enosmerne napetosti pojavi »-«, je izmerjena napetost negativna (ali pa ste zamenjali merilni konici).

Opozorilo! Glede na to, da je merilni vhod zelo občutljiv, da se v primeru prosto ležečih merilnih kablov (če konice niso povezane z objektom merjenja), prikazujejo kakršnekoli izmerjene vrednosti (fantomske vrednosti). Ta pojav je normalen in izgine, takoj ko konice povežete z objektom merjenja.

MERJENJE UPORNOSTI, TEST DIOD, AKUSTIČNI TEST PREHODNOSTI IN MERJENJE KAPACITETE

Opozorilo: Elementi, ki jim merite upornost, morajo biti popolnoma izklopljeni iz tokokroga. Če se element nahaja v sklopu polprevodniških elementov, kjer se nahajajo tudi kondenzatorji, le ti lahko sprožijo tok, zato merjen element odstranite. Prav tako bodite pozorni na morebitne umazanije na merjenem objektu, saj lahko precej spremenijo vrednost. Merjenje poteka po naslednjih korakih:

1. Povežite rdeč merilni kabel z V Ω vtičnico, črno merilno vrstico pa s COM vtičnico.
2. Z vrtljivim stikalom izberite željeno območje (Ω)) CAP.
3. Sedaj ste v območju merjenja upornosti. S pritiskom na tipko MODE lahko izberete druge funkcije merjenja.
4. Preverite prevodnost merilnih vrstic, tako da potisnete obe merilni konici skupaj. Po tem bi morala vrednost upornosti znašati ca. 0 ohmov.
5. Sedaj povežite merilni konici s predmetom, ki ga testirate. Če merjeni predmet nima visoke upornosti ali je prekinjen, se izmerjena vrednost prikaže na zaslonu (1).

Če opravljate meritve upornosti, pazite na to, da merilne točke, ki se jih dotikate z merilnimi konicami, niso umazane, oljnate ipd. Taksi pogoji lahko poslabšajo izmerjeno vrednost.

Prepričajte se, da je polariteta enopolnih kondenzatorjev (polarizirani) pravilna (+ in -).

V dobavi vključeni multifunkcijski vtič lahko uporabite za bolj enostavno uporabo. Ko se na zaslonu prikaže »OL« (overload), pomeni da ste prekoračili merilno območje ali pa je prekinjen merilni krog.

MERJENJE FREKVENCE

Za merjenje frekvence ravnajte sledeče:

1. Povežite rdeč merilni kabel z V Ω vtičnico, črno merilno vrstico pa s COM vtičnico.
2. Z vrtljivim stikalom izberite željeno območje Hz
3. Povežite merilni konici z objektom merjenja (generator, vezje...).
4. Trenutno izmerjena vrednost je prikazana na zaslonu.

Za merjenje razmerja med pulzom-pavzo (Duty Cycle) ravnajte sledeče:

1. Pritisnite tipko Hz/% (2). Tako lahko preklopite med obema funkcijama. Na zaslonu se prikaže merska enota %.
2. Povežite merilni konici z objektom merjenja (generator, vezje...).
3. Trenutno izmerjena vrednost je prikazana na zaslonu.

MERJENJE TEMPERATURE

Temperaturo lahko merite le preko vtičev (6) = + in (7) = - in samo z uporabo tipala tipa K. Za priklop termosenzorja uporabite multifunkcijski vtič s pravilno polariteto.

Temperature lahko testirate le s tipalom. Natančnost je zagotovljena le pri temperaturi okolice 23 °C (+/- 5 °C).

Za merjenje temperatur ravnajte sledeče:

1. Vse merilne kable odstranite iz multimetra in postavite stikalo za izbiro območja na položaj »C« ali »F«.
2. Vtaknite priloženi multifunkcijski vtič s pravilno polariteto v vtičnici (6) in (7).
3. Sedaj vtaknite vtič K termostipala s pravilno polariteto (ozek kontaktni jeziček = +) v večfunkcijsko vtičnico. Na zaslonu se nato prikaže temperatura v °C ali °F

MERJENJE μ A IN mA TOKA

Merite lahko toke do 400 μ A v območju μ A in toke do 400 mA v mA območju. Obe območju za merjenje toka sta opremljeni z varovalko in tako zaščiteni pred preobremenitvijo.

Za merjenje enosmernega toka ravnajte sledeče:

1. Povežite rdeč merilni kabel z V-mA vtičnico, črno merilno vrstico pa s COM vtičnico.
2. Če želite meriti toke do maks. 4 mA ali do 400 mA, z vrtljivim stikalom izberite območje uA ali območje mA.
3. Sedaj povežite merilni konici zaporedno z merilnim objektom (baterije, vezje,...); polariteta merjene veličine bo prikazana skupaj s trenutno izmerjeno vrednostjo na zaslonu.

Za merjenje izmeničnega toka ravnajte sledeče:

1. Povežite rdeč merilni kabel z V-mA vtičnico, črno merilno vrstico pa s COM vtičnico.
2. Če želite meriti toke do maks. 4 mA ali do 400 mA, z vrtljivim stikalom izberite območje uA ali območje mA.
3. Pritisnite tipko MODE, da preklopite na AC območje, če isto tipko pritisnete še nekrat, se vrnete na DC območje.
4. Sedaj povežite merilni konici zaporedno z merilnim objektom (baterije, vezje,...); polariteta merjene veličine bo prikazana skupaj s trenutno izmerjeno vrednostjo na zaslonu.

NIKOLI NE MERITE TOKOV, KI SO VIŠJI OD 400 mA V mA OBMOČJU.

MERJENJE TOKA V 10 A OBMOČJU

V tem območju lahko merite toke do 10 A DC/AC. Območje za merjenje toka je opremljeno z varovalko in tako zaščiten pred preobremenitvijo.

Za merjenje enosmernega toka ravnajte sledeče:

1. Povežite rdeč merilni kabel z 10A vtičnico, črno merilno vrstico pa s COM vtičnico.
2. Z vrtljivim stikalom izberite območje A.
3. Sedaj povežite merilni konici zaporedno z merilnim objektom (baterije, vezje,...); polariteta merjene veličine bo prikazana skupaj s trenutno izmerjeno vrednostjo na zaslonu.

Za merjenje izmeničnega toka ravnajte sledeče:

1. Povežite rdeč merilni kabel z 10A vtičnico, črno merilno vrstico pa s COM vtičnico.
2. Z vrtljivim stikalom izberite območje A.
3. Pritisnite tipko MODE, da preklopite na AC območje, če isto tipko pritisnete še enkrat, se vrnete na DC območje.
4. Sedaj povežite merilni konici zaporedno z merilnim objektom (generator, vezje,...); polariteta merjene veličine bo prikazana skupaj s trenutno izmerjeno vrednostjo na zaslonu.

NIKOLI NE MERITE TOKOV, KI SO VIŠJI OD 10 A. MERITVE ZNOTRAJ 10 a OBMOČJA NE SMEJO TRAJATI DLJE KOT 30 s IN JIH LAHKO IZVAJATE LE V INTERVALIH PO 15 MINUT (FAZA OHLAJANJA »SHUNTA« - MERILNI UPOR).

MERJENJE HITROSTI

Hitrost lahko merite na bencinskih motorjih z ali brez razdelilnika vžiga. Hitrost je merjena na induktivni način na vžigalnem kablu s kleščami prijemalkami.

To funkcijo uporabljajte le za izolirane kable, da se izognete stiku. Pri priključitvi pazite na to, da kabli ali oblačila ne morejo vstopiti med vrteče-se dele motorja. Ne dotikajte se delov pod napetostjo.

Za merjenje ravnajte sledeče:

1. Povežite rdeč merilni kabel z V-RPM vtičnico, črno merilno vrstico senzorja števila obratov pa s COM vtičnico.
2. Vključite merilni inštrument in z vrtljivim stikalom izberite območje RPM. Na zaslonu se prikaže RPM.
3. Izključite motor, na katerem želite izvajati meritve in povežite merilnik hitrosti z vžigalnim kablom.
4. Vključite motor in odčitajte hitrost.
5. Če se na zaslonu prikaže »OL«, ste prekoračili merilno območje. Nastavite vrtljivo stikalo na naslednje merilni območje »X10RPM«. Sedaj morate prikazano vrednost pomnožiti z 10.
6. Meritve na motorjih brez razdelilnika vžiga lahko izvajate v območju »DIS RPM«.

MERJENJE KOTA ZAPRTJA »DWELL«

Merjenje kota zaprtja lahko izvajate na motorjih z 2, 3, 4, 5, 6, 8 in 10 cilindri.

Za merjenje kota zaprtja ravnajte sledeče:

1. Z vrtljivim stikalom izberite območje DWELL in relevantno število cilindrov.
2. Povežite rdeč merilni kabel z V-mA vtičnico, črno merilno vrstico pa s COM vtičnico.
3. Izključite motor, na katerem želite izvajati meritve.
4. Črno testno konico povežite z negativnim polom (masa vozila) akumulatorja in rdečo testno konico s prekinitvenim kontaktom.
5. Vključite motor in odčitajte kot zaprtja.

Pri priključitvi pazite na to, da kabli ali oblačila ne morejo vstopiti med vrteče-se dele motorja. Ne dotikajte se delov pod napetostjo.

POSEBNE FUNKCIJE

FUNKCIJA AUTO POWER OFF

Da bi se izognili trošenju baterije po nepotrebnem, ima multimeter vgrajeno funkcijo avtomatskega izklopa. Če niste nobene tipke ali vrtljivega stikala pritisnili več kot 35 minut, se bo merilni instrument izključil. Da bi ga ponovno vključili, ga najprej izključite in nato vključite z nastavitvijo ustreznega območja merjenja.

FUNKCIJA HOLD

S pritiskom na tipko HOLD se trenutna izmerjena vrednost »zamrzne« oz. zadrži.

Če testirate dele pod napetostjo, se prepričajte, da je ta funkcija izključena, v nasprotnem primeru je lahko rezultat merjenja napačen.

Da vključite tipko HOLD, pritisnite tipko HOLD; akustični signal potrdi vklop in napis HOLD se prikaže na zaslonu. Da izključite funkcijo HOLD, pritisnite to tipko ponovno ali pa aktivirajte vrtljivo stikalo.

FUNKCIJA REL

Merjenje primerjalne vrednosti, da se izognete možnim izgubam zaradi kablov (npr. pri merjenju upornosti). V ta namen se trenutno prikazana vrednost spremeni na 0. Nastavljena je nova referenčna vrednost. Pritisnite tipko REL, da aktivirate to funkcijo. Na zaslonu se prikaže napis REL, sedaj je deaktivirana avtomatska izbira območja. Da bi izključili to funkcijo, ponovno pritisnite tipko REL.

NEGA IN OSKRBA

Razen občasnega čiščenja in zamenjave varovalke izdelek ne potrebuje oskrbe. Za čiščenje naprave uporabite čisto suho antistatično krpo, ki se ne kosmiči. Ne uporabljajte čistilnih sredstev, ki vsebujejo karbon, bencin, alkohol ipd. in ne uporabljajte niti ostrih predmetov.

ZAMENJAVA BATERIJ

Za uporabo merilnika potrebujete 9 V blok baterijo. Če se na zaslonu prikaže simbol za zamenjavo baterij (BAT), morate zamenjati baterije. Ravnajte sledeče:

- ločite merilno napravo iz merilnega kroga
- odstranite merilne kable iz naprave
- izključite jo
- s primernim izvijačem (križnim) odvijte vijak za pritrditev na pokrovu predala za baterije
- odstranite pokrov.
- odstranite staro baterijo in vstavite novo. Pazite na pravilno polariteto.
- spet previdno zaprite ohišje.

Opozorilo! Naprave nikoli ne uporabljajte v odprtem stanju!

Varnostni ukrepi

- Baterije ne spadajo v otroške roke
- Pri vstavljanju baterij pazite na pravilno polariteto.
- Ne pustite baterij prosto ležati, saj obstaja nevarnost, da jih otroci ali živali pogoltnejo. V takem primeru pojdite takoj k zdravniku.
- V primeru zaužitja morate takoj k zdravniku.
- Baterije ne smejo biti poškodovane, ne smete jih metati na ogenj ali jih polniti, če niso za to namenjene.
- Iztečene ali poškodovane baterije lahko pri dotiku s kožo povzročijo razjede, zato v takih primerih uporabljajte varnostne rokavice.
- Pazite, da pri baterijah ne pride do kratkega stika ali da jih ne vržete v ogenj. Ne smete jih polniti. Obstaja nevarnost eksplozije.

Okoljevarstvena opozorila!

Potrošnik je dolžan izrabljene baterije in akumulatorje odlagati na za to primernem prostoru. Odlaganje med hišne odpadke ni dovoljeno.

Baterij in akumulatorjev ne pustite ležati v bližini otrok. Če jih pogoltnejo je to življenjsko nevarno. V takem primeru nemudoma poiščite zdravniško pomoč.

Pazite na kratki stik, ne mečite baterij v ogenj in jih ne polnite, saj lahko eksplodirajo.

ZAMENJAVA VAROVALKE

Pri zamenjavi varovalke obvezno pazite na navedbe. Prepričajte se, da uporabljate varovalko navedenega tipa. Za zamenjavo varovalke ločite merilnik iz merilnega kroga in ga izključite. Odstranite vse priključene kable, adapter in testne konice. Vzemite primeren križni izvijač in previdno odprite ohišje, varovalke so sedaj proste.

Vzemite defektne varovalke ven in jih nadomestite z novimi istega tipa. F1 za zaščito 10 A območja: 10 A, hitra 5x20 mm (F10A250V) F2 za zaščito $\mu\text{A}/\text{mA}$ območja: 0,5 A 250 V, hitra 5x20 mm (F0,5A 250V).

Opozorilo! Po uspešni zamenjavi varovalke zaprite in privijte ohišje v nasprotnem vrstnem redu. Merilnik začnete ponovno uporabljati šele, ko ste varno zaprli ohišje in ga privili.

TEHNIČNI PODATKI

Zaslon	3 $\frac{3}{4}$ -mestni LCD zaslon
hitrost merjenja	2 meritvi na sekundo
vhodni upor	ca. 10 Mohm
simbol za zamenjavo baterij	pri manj kot 7,5 V +/- 0,5 V
akustični signal	za aktivacijo vsake tipke
baterije	9 V blok, NEDA 1604 ali 006P
temperatura za delovanje	0 do 50 stopinj C
temperatura za skladiščenje	-20 stopinj C do 60 stopinj C
rel. zračna vlažnost	< 70 % (ne kondenzirana)
temperatura za zagotovljeno natančnost	18 do 28 stopinj C
teža (z baterijami)	ca. 220 g
dimenzije (D x Š x V)	146 x 66 x 41 mm

MERILNE TOLERANCE

Navedba natančnosti v +/- (% vrednosti (rdg = vrednost) + napaka prikaza v digit (= dgt = število najmanjših točk)). Natančnost velja 1 leto pri temperaturi +12 stopinj C +/- 5 stopinj C in pri rel. zračni vlagi manj kot 75 %, ne kondenzirana.

Glejte tabelo v originalnih navodilih!

Garancija:

Za to napravo dajemo 1-letno garancijo. Garancija zajema brezplačno odpravo pomanjkljivosti, za katere je dokazano, da so posledica uporabe materialov, ki so oporečni ali posledica tovarniških napak. Pridržujemo si popravila, naknadne izboljšave, dobavo nadomestnih delov ali povračilo nakupne cene. Pri naslednjih kriterijih se popravila ne izvajajo oziroma preneha pravica iz garancije:

- pri spremembah in poizkusih popravila na aparatu
- pri nestrokovnem dodajanju konstrukcijskih sklopov, samovoljnem ožičenju elementov kot so stikala, potenciometri, vtiči itd.
- pri uporabi drugih elementov, ki originalno ne spadajo k aparatu
- pri poškodbah zaradi poseganja tujih oseb
- pri priklopu na napačno napetost ali vrsto toka
- pri napačnem upravljanju ali poškodbah zaradi malomarnega ravnanja
- pri defektihi, ki nastanejo zaradi premostitve varovalk ali zaradi uporabe napačnih varovalk.

Baterije: Baterije ne spadajo v otroške roke. Baterije, akumulatorje ter izdelke, ki imajo le-te vgrajene na takšen način, da jih ni možno odstraniti, in so bili kupljeni pri nas, lahko vrnete v našo trgovino ali jih pošljete na naš naslov. Za te izdelke vam je na voljo poseben zabojnik. Baterije in akumulatorji ne spadajo v gospodinjske odpadke.

Garancijska izjava: Garancija za vse izdelke razen žarnic, baterij in programske opreme je 1 leto. Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo vam bomo v roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z novim. Okvare zaradi nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje. Garancija ne velja za mehanske poškodbe razen tistih, ki so nastale pri transportu. Servis za izdelke izven garancije zagotavljamo za obdobje 7 let, če ni z zakonom drugače določeno. Servis je na naslovu: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje.