



NAVODILA ZA UPORABO

Merilnik temperature in zračnega pretoka Extech AN100 CFM/CMM

Kataloška št.: 12 23 13

Kazalo

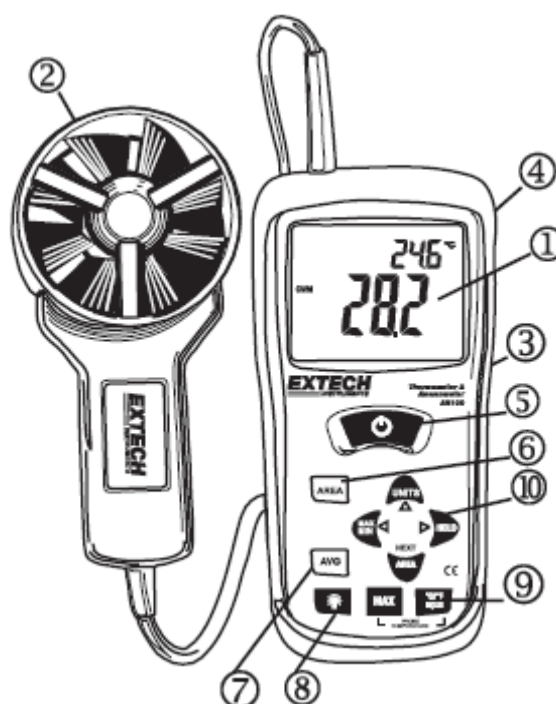
Uvod	2
Sestavni deli merilnika	2
Tipkovnica	3
Opis prikazovalnika	3
Upravljanje	4
Priklučitev pogonskega kolesa	4
Meritve zračnega pretoka (posamezna točka)	4
Način povprečne vrednosti za zračni pretok	4
Meritve zračnega toka (CMM/CFM)	5
Način povprečne vrednosti za zračni tok	5
Data Hold (zračni pretok/zračni tok)	6
Beleženje vrednosti MAX/MIN/AVG (zračni pretok/zračni tok)	6
Funkcija samodejnega izklopa	6
Menjava baterije	7
Odstranjevanje	7
Odstranjevanje baterij	7
Odstranjevanje naprave	7
Tehnični podatki	7
Koristne enačbe in napotki glede preračunavanja	8
Garancijski list	9

Uvod



Čestitamo vam za nakup vašega novega merilnika temperature in zračnega toka, model AN100 CFM/CMM, proizvajalca Extech. Ta naprava meri zračni pretok, zračni tok (prostornina) in temperaturo. Velik, enostavno čitljiv LCD-prikazovalnik z osvetlitvijo ozadja vključuje primarni in sekundarni prikaz ter številne statusne prikaze. Ob dostavi je merilnik že v celoti testiran in kalibriran. S tem je pri previdnem ravnanju z napravo zagotovljeno zanesljivo, večletno delovanje.

Sestavni deli merilnika

1. LCD-prikazovalnik
2. Pogonsko kolo
3. Zaščitni etui iz gume
4. Merilnik
5. Tipka za vklop/izklop
6. Area (*površina*)
7. AVG (*povprečje*)
8. Osvetlitev ozadja prikazovalnika
9. Tipke za temperaturo
10. Tipke za zračni tok/pretok

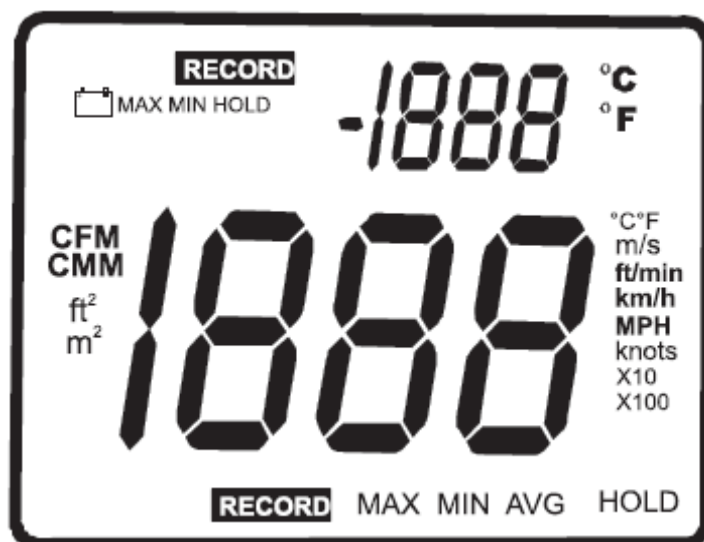


Tipkovnica


- **AUTO POWER OFF** : Za VKLOP in IZKLOP merilnika.
- **MAX/MIN**: Za beleženje in shranjevanje najvišjih, najnižjih in povprečnih vrednosti zračnega toka ali zračnega pretoka.
 - ◀ (LEVO) služi tudi kot tipka za spremembo decimalnega mesta v načinu AREA.
- **UNITS**: Pritisnite to tipko za izbiro načina delovanja. V načinu FLOW merilnik prikazuje *prostornino* zraka. V načinu VELOCITY pa prikazuje *hitrost* zraka.
 - ▲ (GOR) služi tudi za povečanje vrednosti v načinu AREA.
- **AVG**: Za izračun povprečne vrednosti iz več meritev v načinu FLOW ali VELOCITY. Možen je izračun povprečne vrednosti iz do 20 meritev.
- **HOLD**: Pritisnite to tipko za zadržanje prikaza trenutne izmerjene vrednosti na prikazovalniku. S ponovnim pritiskom te tipke spet sprostite prikazovalnik. Ta tipka je namenjena tudi listanju v DESNO ▶ v načinu AREA in RECALL.
- **AREA**: Pritisnite in držite to tipko za ročni vnos površine prečnega prereza v načinu CFM (ft³/min) ali CMM (m³/min).
- **NEXT**: Se uporablja v načinu AREA za izbiro spominskih mest 1-8.
- : Pritisnite to tipko za vklop/izklop osvetlitve ozadja prikazovalnika.
- **MAX/MIN (temperatura)**: Za beleženje in shranjevanje najvišjih in najnižjih vrednosti za temperaturo zraka.
- **°C °F HOLD (temperatura)**: Pritisnite to tipko za zadržanje prikaza trenutne vrednosti temperature. S ponovnim pritiskom te tipke spet sprostite prikazovalnik. Pritisnite in 3 sekunde držite to tipko za preklapljanje med prikazom v °C in °F. Za potrditev preklapljanja merilnik dvakrat zapiska.

Baterijski predal se nahaja na zadnji strani merilnega inštrumenta. Za dostop do tega predala je treba z naprave odstraniti zaščitni etui iz gume.

Opis prikazovalnika



- **MAX** (v zgornji polovici LCD-prikazovalnika): Funkcija **Max Hold** za funkcijo temperature zraka je aktivirana.
- **HOLD** (v zgornji polovici LCD-prikazovalnika): Funkcija **Data Hold** za funkcijo temperature zraka je aktivirana.
- **VEL**: Prikazuje, da se merilnik nahaja v načinu zračnega pretoka.
- **FLOW**: Prikazuje, da se merilnik nahaja v načinu zračnega toka.

- **MAX** (v spodnji polovici LCD-prikazovalnika): **Max Hold** za funkciji IR-temperatura in RH (relativna vlažnost zraka).
- **HOLD** (v spodnji polovici LCD-prikazovalnika): **Data Hold** za funkciji IR-temperatura in RH (relativna vlažnost zraka).
- °C/°F: Merske enote za merjenje temperature.
- **CFM/CMM (ft³/min; m³/min)**: Merske enote za merjenje zračnega toka.
- **Ft², m²**: Merske enote za površino.
- **m/s, ft/min, km/h, MPH, knots (vozli)**: Merske enote za zračni pretok.
- **X10, X100**: Množitelji za meritve zračnega toka.
- **AVG**: Način povprečne vrednosti.
- **RECORD**: Prikazuje, da je aktivirana funkcija **min/max** (zgoraj za temperaturo, spodaj za zrak).
- Velike LCD-cifre na sredini prikazovalnika za relativno vlažnost zraka (RH) in IR-temperaturo.
- Manjše LCD-cifre na zgornjem desnem prikazu za temperaturo senzorja.
- : Prikaz nizkega stanja napolnjenosti baterije.


Upravljanje

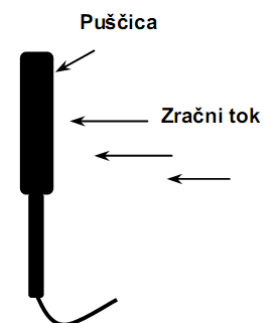
Priključitev pogonskega kolesa

1. Vtič pogonskega kolesa priključite na senzorski priključek na zgornji strani merilnika. Vtič in priključek sta zaščitena pred priključitvijo napačnih polov.
2. Vtič zavrtite tako, da je usmerjen natančno proti priključku, nato pa ga fiksno vstavite v priključek. Pri tem ne uporabljajte prekomerne sile in vtiča ne poskušajte vrteti.
3. Če pogonsko kolo ni priključeno na merilnik ali pa je senzor pokvarjen, je na LCD-prikazovalniku namesto vrednosti temperature prikazan simbol **OL**.

Meritve zračnega pretoka (posamezna točka)

Pogonsko kolo – pogled s strani

1. Vključite merilnik s pritiskom tipke ON/OFF .
2. Pritisnite tipko **UNITS** za izbiro zelene merske enote.
NAPOTEK: Ob vklopu merilnik prikazuje tisto mersko enoto, ki ste jo izbrali pri zadnji uporabi.
3. Senzor držite na območju zračnega toka. Bodite pozorni na to, da zračni tok piha na pogonsko kolo, tako kot prikazuje nalepka s puščico v notranjosti pogonskega kolesa.
4. Z LCD-prikazovalnika odčitajte izmerjene vrednosti. Na velikem glavnem prikazu je prikazana vrednost zračnega pretoka. Na manjšem prikazu zgoraj desno se pojavi vrednost temperature.



Način povprečne vrednosti za zračni pretok


1. Za aktivacijo načina povprečne vrednosti z 20 točkami pritisnite in tako dolgo držite tipko **AVG**, dokler ne zaslišite dveh piskov. Prikazan je simbol **AVG**.
2. Izvedite meritev in pritisnite tipko **AVG**. Zaslišite pisk, na prikazovalniku pa se pojavi simbol **HOLD**.
3. Prikazana je povprečna vrednost, v zgornjem desnem kotu prikazovalnika pa se pojavi število izmerjenih vrednosti. Po petih sekundah je na prikazovalniku ponovno prikazana trenutna izmerjena vrednost.
4. Tako dolgo ponavljajte drugi in tretji korak, dokler ni doseženo želeno število merilnih točk.

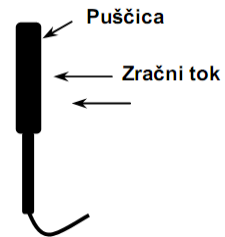
5. Za vrnitev v standardni način merjenja zračnega pretoka pritisnite in tako dolgo držite tipko **AVG**, dokler ne zaslišite dveh piskov.

Napotek: V standardnem načinu merjenja zračnega pretoka enkrat pritisnite tipko **AVG** za priklic zadnje povprečne vrednosti. Pri ponovni aktivaciji načina povprečne vrednosti se zadnja povprečna vrednosti izbriše.

Meritve zračnega toka (CMM/CFM)

Pogonsko kolo – pogled s strani

1. Vključite merilnik s pritiskom tipke ON/OFF .
2. Pritisnite tipko **UNITS** za izbiro zelene merske enote za zračni tok: CMM (kubični metri na minuto) ali CFM (kubični čevlji na minuto).
NAPOTEK: Ob vklopu merilnik prikazuje tisto mersko enoto, ki ste jo izbrali pri zadnji uporabi.
3. Za vnos površine v m² ali ft² pritisnite in tako dolgo držite tipko **AREA**, dokler ne zaslišite dveh piskov. Leva cifra na spodnjem prikazu začne utripati.
4. Vrednost utripajoče cifre spremenite s tipko ▲ (GOR).
Za premikanje decimalnega mesta uporabite tipko ◀ (LEVO).
Za izbiro drugih cifer uporabite tipko ▶ (DESNO).
Potem ko vnesete cifre, pritisnite in tako dolgo držite tipko **AREA**, dokler ne zaslišite dveh piskov. Nato se vrednost površine shrani, naprava pa se vrne v način merjenja CFM ali CMM.
5. Senzor držite na območju zračnega toka. Bodite pozorni na to, da zračni tok piha na pogonsko kolo, tako kot prikazuje nalepka s puščico v notranjosti pogonskega kolesa. Pri tem glejte sliko. Na velikem glavnem prikazu je prikazana vrednost zračnega pretoka. Na manjšem prikazu zgoraj desno se pojavi vrednost temperature.



Merilnik ima 16 spominskih mest (8 za CFM in 8 za CMM), ki se uporabljajo za shranjevanje pogosto uporabljenih velikosti površin in jih lahko nato kadarkoli prikličete.

1. Pritisnite in tako dolgo držite tipko **AREA**, dokler ne zaslišite dveh piskov. V zgornjem desnem robu prikazovalnika se pojavi številka spominskega mesta, ki prikazuje spominsko mesto.
2. Za listanje po spominskih mestih in izbiro zelenega spominskega mesta pritiskajte tipko **NEXT**. Potem ko izberete zeleno spominsko mesto, vnesite svojo površinsko mero. Vrednost utripajoče cifre spremenite s tipko ▲ (GOR).
Za premikanje decimalnega mesta uporabite tipko ◀ (LEVO).
Za izbiro drugih cifer uporabite tipko ▶ (DESNO). Potem ko vnesete cifre, pritisnite in tako dolgo držite tipko **AREA**, dokler ne zaslišite dveh piskov. Nato se vrednost površine shrani, naprava pa se vrne v način merjenja CFM ali CMM.

Za izbiro in uporabo površinske mere, ki ste jo pred tem shranili, pritisnite in tako dolgo držite tipko **AREA**, dokler ne zaslišite dveh piskov.

Za listanje po osmih spominskih mestih pritiskajte tipko **NEXT**. Pritisnite in tako dolgo držite tipko **AREA**, dokler ne zaslišite dveh piskov. Nato se naprava vrne v način merjenja CFM ali CMM.

Način povprečne vrednosti za zračni tok

1. Za aktivacijo načina povprečne vrednosti z 20 točkami pritisnite in tako dolgo držite tipko **AVG**, dokler ne zaslišite dveh piskov. Prikazan je simbol **AVG**.

2. Izvedite meritev in pritisnite tipko **AVG**. Zaslišite pisk, na prikazovalniku pa se pojavi simbol **HOLD**.
3. Prikazana je povprečna vrednost, v zgornjem desnem kotu prikazovalnika pa se pojavi število izmerjenih vrednosti. Po petih sekundah je na prikazovalniku ponovno prikazana trenutna izmerjena vrednost.
4. Tako dolgo ponavljajte drugi in tretji korak, dokler ni doseženo želeno število merilnih točk.
5. Za vrnitev v standardni način merjenja zračnega toka pritisnite in tako dolgo držite tipko **AVG**, dokler ne zaslišite dveh piskov.

Napotek: V standardnem načinu merjenja zračnega pretoka enkrat pritisnite tipko **AVG** za priklic zadnje povprečne vrednosti. Pri ponovni aktivaciji načina povprečne vrednosti se zadnja povprečna vrednosti izbriše.

Data Hold (zračni pretok/zračni tok)

1. Med izvajanjem meritev pritisnite tipko **HOLD**, da zadržite prikaz izmerjene vrednosti za zračni pretok/zračni tok na prikazovalniku.
2. Na spodnjem območju LCD-prikazovalnika se pojavi prikaz **HOLD**.
3. Ponovno pritisnite tipko **HOLD** za vrnitev v običajni način delovanja.


Beleženje vrednosti MAX/MIN/AVG (zračni pretok/zračni tok)

S pomočjo te funkcije lahko zabeležite najvišjo (MAX), najnižjo (MIN) in povprečno (AVG) izmerjeno vrednost.

1. Pritisnite tipko **MAX/MIN**. Na LCD-prikazovalniku se skupaj z najvišjo izmerjeno vrednostjo pojavita prikaza **MAX** in **RECORD**, merilnik pa začne z beleženjem vrednosti MAX, MIN in AVG.
2. Za prikaz najnižje izmerjene vrednosti ponovno pritisnite tipko **MAX/MIN**. Na LCD-prikazovalniku se skupaj z najnižjo izmerjeno vrednostjo pojavi prikaz **MIN**.
3. Za prikaz povprečne izmerjene vrednosti ponovno pritisnite tipko **MAX/MIN**. Na LCD-prikazovalniku se skupaj s povprečno izmerjeno vrednostjo pojavi prikaz **AVG**.
4. Za prikaz trenutnih izmerjenih vrednosti ponovno pritisnite tipko **MAX/MIN**.
NAPOTEK: Merilnik še naprej beleži vrednosti MAX/MIN/AVG.
5. Za brisanje vrednosti MAX/MIN/AVG, ustavitev beleženja in vrnitev v običajni način delovanja pritisnite in tako dolgo držite tipko **MAX/MIN**, dokler ne zaslišite dveh piskov.

Funkcija samodejnega izklopa

Za daljšo življenjsko dobo baterije se merilni inštrument po 20 minutah samodejno izključi. Za deaktivacijo te funkcije:

1. IZKLJUČITE merilnik.
2. Medtem ko VKLAPLJATE merilnik, pritisnite in držite tipko  (osvetlitev ozadja prikazovalnika).
3. Na prikazovalniku se pojavi napis „dis APO“. Funkcija samodejnega izklopa (AUTO POWER OFF) je sedaj deaktivirana.
4. Prosimo, upoštevajte, da se funkcija samodejnega izklopa ob vsakem vklopu merilnika ponovno aktivira.
5. Prosimo, upoštevajte tudi, da je funkcija samodejnega izklopa v načinih CFM/CMM in AVG deaktivirana.

Menjava baterije

Ko se na prikazovalniku pojavi simbol , je treba zamenjati 9 V baterijo.

1. Ločite senzor od naprave.
2. Z merilnika odstranite zaščitni etui iz gume.
3. Odprite baterijski predal na zadnji strani s pomočjo križnega izvijača.
4. Zamenjajte 9 V baterijo.
5. Zaprite baterijski predal in ponovno namestite zaščitni etui iz gume.

Odstranjevanje

Odstranjevanje baterij



Kot potrošnik ste zakonsko zadalženi (**Uredba o baterijah in akumulatorjih in o ravnanju z odpadnimi baterijami in akumulatorji**) vrniti vse odpadne baterije in akumulatorje. **Metanje med gospodinjске odpadke je strogo prepovedano!**

Odslužene baterije/akumulatorje lahko brezplačno oddate na vsakem zbirališču svoje občine ali na vseh prodajnih mestih baterij/akumulatorjev!

Odstranjevanje naprave



Upošteвайте veljavne zakonske predpise, ki se nanašajo na odstranjevanje naprave ob koncu njene življenjske dobe.

Tehnični podatki

Hitrost zraka	Merilno območje	Ločljivost	Natančnost
m/s (metri na sekundo)	0,40 - 30,00 m/s	0,01 m/s	± (3 % + 0,20 m/s)
km/h (kilometri na uro)	1,4 - 108,0 km/h	0,1 km/h	± (3 % + 0,8 km/h)
ft/min (čevlji na minuto)	80 - 5900 ft/min	1 ft/min	± (3 % + 40 ft/m)
mph (milje na uro)	0,9 - 67,0 mph	0,1 mph	± (3 % + 0,4 MPH)
vozli (morske milje na uro)	0,8 do 58,0 vozlov	0,1 vozla	± (3 % + 0,4 vozla)
Zračni tok	Merilno območje	Ločljivost	Površina
CMM (kubični metri/min)	0-9999 m ³ /min	1	0 to 9,999 m ²
CFM (kubični čevlji/min)	0-9999 ft ³ /min	1	0 to 9,999 ft ²
Temperatura zraka	Merilno območje	Ločljivost	Natančnost
	14 - 140 °F (-10 - 60 °C)	0,1 °F/°C	4,0 °F (2,0 °C)

Tokokrog: mikroprocesorski tokokrog LSI, specifičen za stranko

Prikazovalnik: štirimestni 0,5" (13 mm) LCD-prikazovalnik z dvojno funkcijo

Merilna frekvenca: pribl. 1 meritev na sekundo

Senzorji:

Senzor za zračni pretok/zračni tok: običajno pogonsko kolo
..... s krogljčnimi ležaji z majhnim trenjem

Temperaturno tipalo: natančni termistor NTC

Samodejni izklop: po 20 min za varčevanje z baterijo

Delovna temperatura: 32 °F do 122 °F (0 °C do 50 °C)

Temperatura pri shranjevanju: 14 °F do 140 °F (-10 °C do 60 °C)

Vlažnost zraka pri delovanju: < 80 % relativna vlažnost zraka

Vlažnost zraka pri shranjevanju: < 80 % relativna vlažnost zraka

Nadmorska višina pri delovanju: maks. 2.000 m (7.000 čevljev)
Baterija: 9 V baterija (NEDA 1604)
Življenjska doba baterije: pribl. 80 ur (pri nenehni rabi osvetlitve ozadja
 prikazovalnika se življenjska doba baterije občutno zmanjša)
Tok baterije: pribl. 8,3 mA enosmerni tok
Teža: 1,6 lbs (725 g) skupaj z baterijo in senzorjem
Mere:
 Glavni inštrument: 7,0 x 2,9 x 1,2" (178 x 74 x 33 mm)
 Glava senzorja: premer 2,75" (70 mm)

Koristne enačbe in napotki glede preračunavanja

Enačba za izračun ploščine za pravokotne ali kvadratne zračne jaške

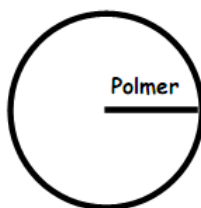


Širina (Š)

Površina (A) = širina (Š) x višina (V)

Višina (V)

Enačba za izračun ploščine za okrogle zračne jaške



Površina (A) = $\pi \times r^2$

Pri čemer $\pi = 3,14$ in $r^2 = \text{polmer} \times \text{polmer}$

Enačbe za izračun prostornine

CFM (čevlji³/min) = zračni pretok (čevlji/min) x površina (čevlji²)

CMM (m³/min) = zračni pretok (m/s) x površina (m²) x 60

NAPOTEK: Če izvajate meritve v merski enoti col, je treba vrednosti col najprej preračunati v čevlje ali metre, preden lahko uporabite navedene formule.

Tabela za preračunavanje merskih enot

	m/s	čevlji/min	vozli	km/h	MPH
1 m/s	1	196,87	1,944	3,6	2,24
1 čevlj/min	0,00508	1	0,00987	0,01829	0,01138
1 voz	0,5144	101,27	1	1,8519	1,1523
1 km/h	0,2778	54,69	0,54	1	0,6222
1 MPH	0,4464	87,89	0,8679	1,6071	1

Copyright © 2007 Extech Instruments Corporation

Vse pravice pridržane, vključno s pravico do reproduciranja v celoti ali delno v kakršnikoli obliki.



GARANCIJSKI LIST

Izdelek: **Merilnik temperature in zračnega pretoka
Extech AN100 CFM/CMM**
Kat. št.: **12 23 13**

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.