
**Svinčeno-kislinske zagonske baterije - 1. del: Splošne zahteve in metode preskušanja (IEC 60095-1:1988, prilagojen, in Popravek 1990)
(istoveten EN 60095-1:1993)**

Lead-acid starter batteries - Part 1: General requirements and methods of test
(IEC 60095-1:1988, modified + Corrigendum 1990)

Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb - Partie 1: Prescriptions générales et méthodes d'essais
(CEI 60095-1:1988, modifiée + corrigendum 1990)

Blei-Starterbatterien - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
(IEC 60095-1:1988, modifiziert + Corrigendum 1990)

Deskriptorji: svinčeno-kislinske baterije, zagonske baterije, razpoznavanje, označevanje, električne karakteristike, mehanske karakteristike, pogoji preskušanja, metode preskušanja, preskusi

ICS 01.080.20; 29.220.20

Referenčna številka
PSIST EN 60095-1:1998 (sl)

Nadaljevanje na straneh od II in od 1 do 16

UVOD

Standard SIST ... ima status slovenskega standarda in je

NACIONALNI PREDGOVOR

... je pripravil tehnični odbor

Ta slovenski standard je dne 1996-.-..... odobril direktor USM.

ZVEZE S STANDARDI

S prevzemom tega ... standarda veljajo naslednje zveze:

ISO
ISO

PREDHODNE IZDAJE

- JUS

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDARDA

- Prevzem standarda

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "mednarodni standard", v SIST ... to pomeni "slovenski standard".
- Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Slovenski standard SIST ... je identičen tudi standardu ...

ICS 01.080.20; 29.220.20

Deskriptorji: svinčeno-kislinske baterije, zagonske baterije, razpoznavanje, označevanje, električne karakteristike, mehanske karakteristike, pogoji preskušanja, metode preskušanja, preskusi

Slovenska izdaja

**Svinčeno-kislinske zagonske baterije -
1. del: Splošne zahteve in metode preskušanja**
(IEC 60095-1:1988, prilagojen, in Popravek 1990)

Lead-acid starter batteries -
Part 1: General
requirements and methods
of test (IEC 60095-1:1988,
modified + Corrigendum
1990)

Batteries d'accumulateurs
de démarrage au plomb -
Partie 1: Prescriptions
générales et méthodes
d'essais (CEI 60095-1:1988,
modifiée + Corrigendum
1990)

Blei-Starterbatterien - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen
und Prüfungen
(IEC 60095-1:1988,
modifiziert + Corrigendum
1990)

Ta evropski standard je 9. marca 1993 sprejel CENELEC. Članice CENELEC morajo izpolnjevati določila poslovnika CEN/CENELEC, s katerim je predpisano, da mora biti ta standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard.

Seznami najnovejših izdaj teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki so na voljo v Osrednjem tajništvu ali pri članicah CENELEC.

Ta standard obstaja v treh uradnih izdajah (angleški, francoski, nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih članice CENELEC na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri Osrednjem tajništvu, veljajo za uradne izdaje.

Članice CENELEC so nacionalne elektrotehniške komisije Avstrije, Belgije, Danske, Finske, Francije, Nemčije, Grčije, Islandije, Irske, Italije, Luksemburga, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

CENELEC

Evropski komite za standardizacijo v elektrotehnik
European Committee for Electrotechnical Standardisation
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Osrednje tajništvo: Rue de Stassart 36, B-1050 Bruselj

UVOD

Anketni postopek, s katerim je CENELEC želel raziskati, ali je mogoče mednarodni standard IEC 60095-1:1988 in njegov popravek z aprila 1990 sprejeti brez sprememb besedila kot evropski standard, je pokazal, da so potrebne nekatere prilagoditve.

Sprejemanje referenčnega dokumenta skupaj s prilagoditvami, ki ga je pripravil tehnični odbor CENELEC TC 21X Sekundarne celice in baterije, je potekalo po izrednem postopku sprejemanja (UAP) v maju 1992, 9. marca 1993 pa ga je CENELEC odobril kot EN 60095-1.

V tem evropskem standardu so prilagoditve mednarodnega standarda prikazane z navpično črto na levi strani besedila.

Določena sta bila naslednja datuma:

- zadnji datum izdaje istovetnih nacionalnih standardov (dop) 1. 3. 1994
- zadnji datum umika nasprotujočih nacionalnih standardov (dow) 1. 3. 1994

Pri proizvodnji proizvodov, za katere je proizvajalec ali certifikacijski organ ugotovil ustreznost z nacionalnim standardom pred 1. 3. 1994, se ta predhodni standard lahko neprekinjeno uporablja do 1. 3. 1999.

Dodatki, označeni kot "normativni", so sestavni del standarda. V tem standardu je Dodatek ZA normativen.

VSEBINA	stran
1. poglavje: Splošno.....	4
1.1 Področje uporabe.....	4
1.2 Namen.....	4
1.3 Gostota elektrolita in napetost odprtega tokokroga.....	4
1.4 Pogoji dobave.....	4
2. poglavje: Splošne zahteve.....	5
2.1 Razpoznavanje, označevanje.....	5
2.2 Označevanje polaritete.....	5
2.3 Dodatno označevanje.....	5
2.4 Neuporabljeno.....	5
3. poglavje: Funkcionalne karakteristike.....	5
3.1 Električne karakteristike.....	5
3.2 Mehanske karakteristike.....	6
4. poglavje: Splošni preskusni pogoji.....	6
4.1 Vzorčne baterije.....	6
4.2 Priprava baterij pred preskušanjem - Definicija popolne napolnjenosti baterij.....	6
4.3 Aktiviranje suhopolnjenih baterij.....	7
4.4 Merilni instrumenti.....	7
4.5 Zaporedje preskusov.....	7
5. poglavje: Preskusi/metode in zahteve.....	9
5.1 Preverjanje kapacitete C_e	9
5.2 Preverjanje rezervne kapacitete $C_{r,e}$	9
5.3 Preskus zagonske sposobnosti.....	9
5.4. Preskus polnilne sprejemljivosti.....	10
5.5 Preskus ohranitve polnitve.....	11
5.6 Preskus vzdržljivosti.....	11
5.7 Ni uporabljeno.....	12
5.8 Preskus porabe vode.....	12
5.9 Preskus vibracijske odpornosti.....	13
5.10 Preskus zadrževanja elektrolita.....	13
5.11 Zagonska sposobnost suhopolnjenih baterij po aktiviranju.....	14
Dodatek A.....	15
Dodatek ZA (normativni).....	16

1. poglavje: Splošno

1.1 Področje uporabe

Ta standard velja za svinčeno-kislinske zagonske baterije z nazivno napetostjo 12 V, ki se uporabljajo predvsem kot energijski vir za zagon motorjev z notranjim zgorevanjem, za razsvetljavo in tudi za pomožno opremo vozil z motorjem na notranje zgorevanje. Ta standard se uporablja tudi za baterije z nazivno napetostjo 6 V, pri čemer pa je treba vse referenčne napetosti deliti z dva.

Ta standard se uporablja za baterije za naslednje namene:

- baterije za osebne avtomobile
- baterije za komercialna in industrijska vozila za normalno uporabo
- baterije za komercialna in industrijska vozila za uporabo v težjih razmerah

Ta standard se ne uporablja za baterije za druge namene, na primer za zagon železniških vozil z motorjem na notranje zgorevanje.

1.2 Namen

Namen tega standarda je predpisati:

- splošne zahteve
- nekatere nujne funkcionalne karakteristike, ustrezne preskusne metode in zahtevane rezultate za več razredov zagonskih baterij

1.3 Gostota elektrolita in napetost odprtega tokokroga

Gostota elektrolita v vseh baterijah, ki so električno napolnjene, mora biti v območju od 1,27 kg/l do 1,30 kg/l pri 25 °C, razen če proizvajalec ne predpiše drugače.

Napetost odprtega tokokroga (OCV) pri popolni napolnjenosti in pri najmanj 24-urnem mirovanju z odprtim tokokrogom mora biti v območju 12,70 V do 12,90 V pri 25 °C, razen če proizvajalec ne predpiše drugače.

Vsak proizvajalec mora predpisati gostoto elektrolita (ali OCV) in toleranco; če takšne informacije ni na voljo, se baterije preskušajo pri gostoti (1,28 ± 0,01) kg/l pri 25 °C ali pri OCV 12,76 V ± 0,06 V pri 25 °C.

1.4 Pogoji dobave

Pri dobavi morajo biti nove baterije:

- pripravljene za uporabo, napolnjene s primernim elektrolitom do najvišjega nivoja. Po začetnem polnjenju (skladnem s podtočko 4.2.1) mora biti gostota elektrolita ali OCV v območju, predpisanem v točki 1.3.
- v suhopolnjenem stanju brez elektrolita. Gostota elektrolita za nalivanje takšnih baterij pred uporabo mora biti v območju od 1,27 kg/l do 1,30 kg/l pri 25 °C, razen če proizvajalec ne predpiše drugače.

2. poglavje: Splošne zahteve

2.1 Razpoznavanje, označevanje

Na baterijah, skladnih s tem standardom, morajo biti vsaj na eni od stranic ali na zgornji površini navedeni naslednji podatki:

- a) evroštevilka (razvita pri CENELEC/TC 21X)
- b) oznaka proizvajalca ali dobavitelja
- c) varnostna opozorila
- d) nazivna napetost, npr. 12 V ali 6 V
- e) kapaciteta:
 - vsaj nazivna kapaciteta C_n (Ah) (glej podtočko 3.1.2)
 - ali nazivna rezervna kapaciteta $C_{r,n}$ (min) (glej podtočko 3.1.2)

Vrednosti C_n ali $C_{r,n}$ se morajo za vse baterije ujemati z gostoto elektrolita ali OCV, dano v točki 1.3.

- f) nazivni zagonski tok I_{cc} (glej podtočko 3.1.1)

Opomba: Na baterijah so lahko navedene tudi druge informacije, na primer datum nalitja ali datum polnjenja (glej 4.1)

2.2 Označevanje polaritete

Skladno z EN 60095-2 (5. poglavje, 14. točka) mora biti pozitivni priključek označen z znakom + na pokrovu ali na samem priključku.

2.3 Dodatno označevanje

Zagonske baterije so lahko označene kot baterije z "nizko izgubo vode (EN)", če so skladne z zahtevami točke 5.8 in zahtevo 2 v podtočki 5.5.3.

2.4 Neuporabljeno

3. poglavje: Funkcionalne karakteristike

Splošne definicije izrazov so navedene v poglavju 486 Mednarodnega elektrotehniškega slovarja (IEV) (Publikacija IEC 50(486)).

3.1 Električne karakteristike

3.1.1 Zagonski tok je praznilni tok I_{cc} , ki ga navede proizvajalec ter ga lahko dobavlja baterija pri -18 °C za 10 s do najnižje napetosti $U_f = 7,5\text{ V}$, skladno z zahtevami v podtočki 5.3.

3.1.2 Kapaciteta zagonske baterije je definirana za temperaturo $(25 \pm 2)\text{ °C}$.

Proizvajalec jo lahko navede kot:

- nazivno kapaciteto C_n (Ah) ali kot
- nazivno rezervno kapaciteto $C_{r,n}$ (min)

Nazivna kapaciteta C_n je električni naboj (v Ah), ki ga baterija lahko dobavlja pri toku:

$$I_n = \frac{C_n}{20}$$

do končne napetosti $U_f = 10,5$ V.

Efektivna kapaciteta C_e je določena pri praznjenju baterije s konstantnim tokom I_n , do $U_f = 10,5$ V (glej točko 5.1).

Nazivna rezervna kapaciteta $C_{r,n}$ je časovno obdobje (v minutah), v katerem lahko baterija vzdrži praznitev s 25 A do izklopne napetosti $U_f = 10,5$ V.

Efektivna rezervna kapaciteta $C_{r,e}$ je določena pri praznjenju baterije s konstantnim tokom $I = 25$ A do $U_f = 10,5$ V (glej točko 5.2).

Opomba: Za medsebojno relacijo (relacijsko razmerje) C_n in $C_{r,n}$ glej Dodatek A.

3.1.3 Polnilna sprejemljivost je opisana kot tok I_{ca} , ki ga delno izpraznjena baterija sprejema pri 0 °C in pri konstantni napetosti 14,4 V (glej točko 5.4).

3.1.4 Ohranitev polnitve je opredeljena kot lastnost hladne zagonske sposobnosti baterije, ki je bila nalita in napolnjena ter nato skladiščena z odprtim tokokrogom v predpisanih pogojih (temperatura, čas) (glej točko 5.5).

3.1.5 Ciklična vzdržljivost je sposobnost baterije, da izvaja ponavljanja praznilno/polnilnih ciklusov in daljšega obdobja mirovanja z odprtim tokokrogom. Ta sposobnost se preskuša s serijami ciklusov in obdobji mirovanja v predpisanih pogojih, čemur sledi določitev hladne zagonske sposobnosti (glej točko 5.6).

3.1.6 Poraba vode je opredeljena v g/Ah C_e ali g/min $C_{r,e}$ (glej podtočki 3.1.2 in 5.8).

3.1.7 Suhopolnjena baterija je tista nova baterija, ki jo je mogoče aktivirati - pripraviti za uporabo - z napolnitvijo s predpisanim elektrolitom (glej točki 1.3 in 1.4), skladno z vsemi predpisanimi navodili proizvajalca, in ustreza zahtevam v točki 5.11.

3.2 Mehanske karakteristike

3.2.1 Vibracijska odpornost je sposobnost baterije, da vzdrži obratovanje pri pospešenih silah. Zahteve se potrdijo s preskusom, navedenim v točki 5.9.

3.2.2 Zadrževanje elektrolita je sposobnost baterije, da v predpisanih mehanskih pogojih zadrži elektrolit (glej točko 5.10).

4. poglavje: Splošni preskusni pogoji

4.1 Vzorčne baterije

Vsa preskušanja se izvedejo na novih baterijskih vzorcih. Vzorci se štejejo za nove, če niso starejši kot:

- 30 dni od datuma nalitja elektrolita in formacije, če so to nalite in napolnjene baterije
- 60 dni od datuma dobave od proizvajalca, če so to suhopolnjene baterije

4.2 Priprava baterij na preskušanjem - Definicija popolne napolnjenosti baterij

Za vsa preskušanja - z izjemo preskusa iz točke 5.11 - se uporabijo popolnoma napolnjene baterije.

Baterije se štejejo za popolnoma napolnjene, če so bile napolnjene po postopku, navedenem v podtočki 4.2.1.

4.2.1 Polnjenje

Baterijo je treba 24 h polniti z napetostjo $16 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ in z omejenim največjim tokom $5I_n$ (glej podtočko 3.1.2). Temperatura baterije se vzdržuje v območju 25 do 35 °C. Če je potrebno, se uporabi dodatna klimatska oprema, na primer vodne kadi.

Pri dopolnjenju po preskusu zagonske sposobnosti (skladno s točko 5.3) je čas polnjenja omejen na 16 h.

4.3 Aktiviranje suhopolnjenih baterij

Suhopolnjene baterije je treba naliti s predpisanim elektrolitom (skladno s točko 1.4) do najvišjega nivoja, prikazanega z zunanjimi ali notranjimi označbami, oz. skladno s proizvajalčevimi navodili za aktiviranje. Za izvedbo aktiviranja je treba upoštevati tudi vsa dodatna proizvajalčeva navodila.

4.4 Merilni instrumenti

4.4.1 Električni merilni instrumenti

Merilno območje uporabljenih instrumentov mora biti prilagojeno velikosti merjene napetosti ali toka.

Za analogne instrumente je treba upoštevati odčitke iz zadnje tretjine skale.

- Meritev napetosti

Instrumenti, uporabljeni za meritev napetosti, morajo biti voltmetri točnostnega razreda 1 ali boljši. Upornost voltmetrov mora biti vsaj $300 \Omega/V$.

- Meritev toka

Instrumenti, uporabljeni za meritev toka, morajo biti ampermetri točnostnega razreda 1 ali boljši. Sklop ampermetra, shunta in vodnikov mora imeti povprečno točnost razreda 1 ali boljšo.

4.4.2 Meritev temperature

Termometri za merjenje temperature morajo imeti priporočeno merilno območje, vrednost razdelka skale pa ne sme biti večja kot 1 K. Točnost kalibracije instrumentov ne sme biti manjša od 0,5 K.

4.4.3 Meritev gostote

Gostoto elektrolita je treba meriti s potopnim areometrom z umerjeno skalo, pri čemer mora biti vrednost vsakega razdelka vsaj 0,005 kg/l. Točnost kalibracije mora biti 0,005 kg/l ali boljša.

4.4.4 Meritev časa

Instrumenti za merjenje časa morajo biti umerjeni v urah, minutah in sekundah ali v urah in centurah (= 1/100 h). Imeti morajo točnost vsaj $\pm 1 \%$.

4.5 Zaporedje preskusov

4.5.1 Nalite in napolnjene baterije

Preskušanje baterij se začne z naslednjo serijo preskušanj:

- prvo preverjanje C_e ali $C_{r,e}$
- prvi preskus zagonske sposobnosti