



Baterie litiu CATL 3.2V, 314Ah, LiFePO4, 1004.8 Wh pentru panouri solare

Parametru	Valoare
Model celula	LEP71H3L7-01
Chimie	LiFePO4 (LFP)
Tensiune nominala	3.2 V
Capacitate nominala	314 Ah
Energie nominala	1004.8 Wh
Aplicatie	Sisteme de stocare a energiei / sisteme fotovoltaice

Cuprins

Sectiune	Pagina
0. Definitii	3
1. Domeniu de aplicare	4
2. Specificatii electrice	4
2.2 Parametri de incarcare	5
2.3 Descarcare si capacitate la temperatura scazuta	6
2.5 Siguranta si fiabilitate	7
3. Gestionarea sfarsitului duratei de viata	8
4. Conditii de utilizare	8
5. Masuri de siguranta	11
6. Declinarea responsabilitatii	13
7. Avertizare privind riscurile	13
8. Desen mecanic	14

0. Definitii

Termen	Definitie
Produs	Celula reincarcabila litiu-ion LiFePO4 CATL de 314 Ah, 3.2 V, destinata sistemelor de stocare a energiei.
Client	Cumparatorul mentionat in contractul de vanzare a produselor CATL.
CATL	Contemporary Amperex Technology Co., Limited.
PN	Numarul unic de piesa atribuit de CATL pentru identificarea produsului furnizat.
Temperatura ambianta	Temperatura mediului in care este utilizat sau depozitat produsul.
Sistem de management al bateriei (BMS)	Sistem activ de monitorizare si control implementat pentru a masura si inregistra, pe intreaga durata de viata, tensiunea, curentul, temperatura si alti parametri ai fiecărei celule si pentru a asigura functionarea in limitele acestei specificatii.
Temperatura celulei	Temperatura masurata de senzorul conectat la celula. Alegerea senzorilor si a circuitelor de masura se stabileste de CATL impreuna cu clientul.
Stare initiala	Starea produsului in primele 7 zile de la primirea de catre client.
Rata de incarcare (C-rate)	Raportul dintre curentul de incarcare si capacitatea masurata de BMS. Exemplu: la 314 Ah, un curent de 62.8 A reprezinta 0.2C; daca valoarea masurata scade la 270 Ah, 54 A reprezinta 0.2C.
Rata de descarcare (D-rate)	Raportul dintre curentul de descarcare si capacitatea masurata de BMS. Exemplu: la 314 Ah, un curent de 157 A reprezinta 0.5C.
Ciclu	O incarcare si o descarcare completa, calculate conform regulilor si inregistrate de BMS. Un ciclu poate rezulta din suma mai multor secvente parțiale.
Data fabricatiei	Data indicata prin codul marcat pe partea superioara a celulei.
Tensiune in circuit deschis (OCV)	Tensiunea celulei masurata fara sarcina si fara circuit extern conectat.
Incarcare standard	Metoda de incarcare definita la punctul 2.2.3.
Descarcare standard	Descarcare la 157 A, cu tensiune minima de oprire de 2.5 V, conform sectiunii 2.3.
Stare de incarcare (SOC)	Raportul dintre sarcina reala si sarcina la incarcare completa. 100% SOC corespunde incarcarii pana la 3.65 V, iar 0% SOC corespunde descarcarii pana la 2.5 V.
Unitati de masura	V - volt; A - amper; W - watt; Ah - amper-ora; Wh - watt-ora; ohm - rezistenta; mOhm - miliohm; °C - grad Celsius; mm - milimetru; s - secunda; Hz - hertz.

1. Domeniu de aplicare

Caracteristicile celulei CATL LiFePO4 de 3.2 V si 314 Ah pentru sisteme de stocare a energiei, conditiile de utilizare, limitele de functionare si avertizarile de siguranta sunt prezentate in sectiunile urmatoare.

2. Specificatii electrice

2.1 Caracteristici generale

Nr.	Parametru	Specificatie	Conditie
2.1.1	Capacitate tipica	314 Ah	25±2 °C, descarcare 1C, celula in stare initiala
2.1.1a	Energie nominala	1004.8 Wh	Calculata la 3.2 V x 314 Ah
2.1.2	Tensiune de functionare	2.5-3.65 V 2.0-3.65 V	T > 0 °C T ≤ 0 °C
2.1.3	Impedanta la 1 kHz	0.18±0.05 mOhm	Celula in stare initiala, 40% SOC
2.1.4	Capacitate la expediere	122-128 Ah	Aproximativ 40% SOC
2.1.5	Pierdere lunara a capacitatii reziduale	≤3.5% / luna	Dupa 3 luni, 50% SOC, depozitare la 25±2 °C
2.1.6	Temperatura de functionare la incarcare	0-65 °C	Conform sectiunii 2.2
2.1.7	Temperatura de functionare la descarcare	-35-65 °C	Conform sectiunii 2.3
2.1.8	Masa celulei	≤5.51 kg	-
2.1.9	Temperatura de depozitare	-20 ... +45 °C	Umiditate relativa ≤85%, fara condens
2.1.10	Dimensiuni tipice	Conform sectiunii 8	La forta de compresie 300±20 kgf; inaltimea include terminalele; inceputul duratei de viata (BOL)
2.1.11	SOC in repaus	≥5%	Interval SOC fara sarcina sau incarcare
2.1.12	Altitudine de utilizare	≤2000 m	-
2.1.13	Durata de viata in cicluri	≥4000 cicluri	25±2 °C; preincarcare 300±20 kgf; incarcare/descarcare standard; pana la 161.6 Ah

2.2 Parametri de incarcare

Nr.	Parametru	Specificatie	Conditie / actiune
2.2.1	Curent standard de incarcare	0.5C	25±2 °C
2.2.2	Tensiune standard de incarcare	Max. 3.65 V / celula	-
2.2.3	Metoda standard de incarcare	Curent constant 0.5C pana la 3.65 V, apoi tensiune constanta la 3.65 V pana cand curentul scade la ≤0.05C.	Monitorizare continua prin BMS
2.2.4	Temperatura standard de incarcare	25±2 °C	Temperatura celulei
2.2.5	Interval absolut de temperatura la incarcare	0-65 °C	Opriti incarcarea imediat daca temperatura celulei iese din interval.
2.2.6	Tensiune absoluta maxima de incarcare	3.65 V	Opriti incarcarea imediat daca tensiunea celulei depaseste limita.

2.2.7 Alte conditii de incarcare - rata C in functie de temperatura si SOC

SOC / T (°C)	0	2	5	7	10	12	15	20	25	45	48	55	60
0% - <80%	0	0.116	0.116	0.372	0.372	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	0.8	0.5	0.279
>80%	0	0.116	0.116	0.372	0.372	0.5	0.5	0.75	0.8	0.8	0.8	0.5	0.279

2.3 Parametri de descarcare

Nr.	Parametru	Specificatie	Conditie / actiune
2.3.1	Curent standard de descarcare	0.5C	25±2 °C
2.3.2	Curent maxim continuu de descarcare	1.0C	-
2.3.3	Tensiune de oprire a descarcarii	2.5 V 2.0 V	T > 0 °C T ≤ 0 °C
2.3.4	Temperatura standard de descarcare	25±2 °C	Temperatura celulei
2.3.5	Interval absolut de temperatura la descarcare	-30-65 °C	Opriti descarcarea daca temperatura iese din interval, indiferent daca se foloseste curent continuu sau in impulsuri.

2.4 Capacitate la temperatura scazuta

Nr.	Parametru	Specificatie	Conditie
2.4.1	Capacitate la 0 °C	≥80%	Celula in stare initiala; 0 °C; 1C; 2.0-3.65 V; referinta 314 Ah
2.4.2	Capacitate la -20 °C	≥70%	Celula in stare initiala; -20 °C; 1C; 2.0-3.65 V; referinta 314 Ah

2.5 Siguranta si fiabilitate

Toate testele sunt conforme cu GB/T 31485-2015 si GB/T 31486-2015.

Nr.	Test	Criteriu	Conditii de testare
2.5.1	Test de supraincarcare	Fara incendiu; fara explozie.	1. Temperatura ambianta: 25 ± 2 °C. 2. Incarcati celula. 3. Incarcati la curent constant 1.0C pana la atingerea unei tensiuni egale cu 1.5 ori tensiunea de oprire specificata sau pana la 1 ora, apoi opriti incarcarea. 4. Observati timp de 1 ora si monitorizati tensiunea, curentul si temperatura.
2.5.2	Test de vibratii	Fara variatii bruste ale curentului de descarcare, tensiune anormala, deformarea carcasei sau scurgeri de electrolit. Conexiunile trebuie sa ramana sigure, iar structura intacta.	1. Temperatura ambianta: 25 ± 2 °C. 2. Incarcati modulul de celule. 3. Fixati modulul pe masa de vibratii si efectuati o baieiere liniara: curent de descarcare 1/3C; directie verticala; frecventa 10-55 Hz; acceleratie maxima 30 m/s ² ; 10 cicluri; durata 3 ore. 4. Monitorizati permanent aparitia oricarei anomalii si integritatea conexiunilor si a structurii.

Observatie: testul de supraincarcare necesita un dispozitiv de fixare. Inaintea altor teste sau a folosirii altor standarde, procedura si masurile de siguranta trebuie confirmate cu CATL.

3. Gestionarea sfarsitului duratei de viata

3.1 Criterii de retragere din utilizare

Celula are o durata de viata limitata. Clientul trebuie sa implementeze un sistem activ care sa monitorizeze si sa inregistreze impedanta si capacitatea fiecarei celule pe intreaga durata de functionare. Metodele de masurare si calcul trebuie convenite intre CATL si client. Utilizarea produsului trebuie oprita atunci cand rezistenta interna depaseste 150% din valoarea initiala sau cand capacitatea scade la cel mult 70% din capacitatea tipica la 25 °C. Nerespectarea acestei cerinte poate anula garantia si raspunderea CATL conform contractului.

4. Conditii de utilizare

Clientul trebuie sa asigure respectarea stricta a urmatoarelor conditii:

4.1 Monitorizare prin BMS

Fiecare produs trebuie utilizat sub monitorizarea, controlul si protectia permanenta a unui sistem BMS adecvat.

4.2 Informatii despre BMS

Clientul trebuie sa furnizeze CATL informatii detaliate despre proiectarea BMS, inclusiv functii, configurare, arhitectura, date de sistem si formate de fisiere, pentru evaluare si arhivare.

4.3 Controlul modificarilor

Dupa evaluarea si acceptarea BMS de catre CATL, clientul nu trebuie sa modifice proiectarea, functiile, configurarea sau formatul datelor fara acordul scris prealabil al CATL.

4.4 Pastrarea datelor

Clientul trebuie sa pastreze inregistrările de monitorizare BMS pentru intreaga durata de viata, inclusiv evenimentele de incarcare rapida. Aceste date pot fi folosite la evaluarea solicitarilor de garantie sau raspundere. In lipsa inregistrarilor de diagnostic BMS, solicitarile pot fi respinse.

Cerinta minima: BMS trebuie sa includa functiile de monitorizare si protectie prezentate in sectiunea 4.5.

4.5 Cerinte minime de monitorizare si protectie BMS

Nr.	Parametru	Prag / specificatie	Actiune de protectie
4.5.1	Oprirea incarcarii	3.65 V	BMS solicita oprirea incarcarii cand tensiunea celulei atinge 3.65 V.
4.5.2	Protectie de nivel 1 la supraincarcare	≥ 3.8 V	BMS forteaza oprirea incarcarii la 3.8 V.
4.5.3	Protectie de nivel 2 la supraincarcare	≥ 4.0 V	BMS forteaza oprirea incarcarii si ramane blocat pana la remedierea problemei de catre personal tehnic.
4.5.4	Oprirea descarcarii	Min. 2.5 V	Reduceti la minimum curentul de descarcare cand tensiunea celulei atinge 2.5 V.
4.5.5	Protectie de nivel 1 la supradescarcare	Min. 2.0 V	Opriti descarcarea cand tensiunea celulei atinge 2.0 V.
4.5.6	Protectie de nivel 2 la supradescarcare	Min. 1.8 V	Sub 1.8 V, opriti descarcarea; reincarcati prompt la 0.1C pana la 50% SOC si mentineti BMS blocat pana la remedierea problemei.
4.5.7	Protectie la scurtcircuit	Scurtcircuitul nu este permis	Dispozitivul de protectie la supracurent trebuie sa deconecteze bateria.
4.5.8	Protectie la supracurent	Conform 2.2 si 2.3	BMS limiteaza curentii de incarcare si descarcare la valorile specificate.
4.5.9	Protectie la supratemperatura	Conform 2.2 si 2.3	Opriti incarcarea sau descarcarea cand temperatura depaseste limitele specificate.
4.5.10	Limita duratei de incarcare	Finalizare in max. 8 ore	Opriti incarcarea daca durata depaseste 8 ore.

Avertizare: pragurile 4.5.2, 4.5.3, 4.5.5 si 4.5.6 indica functionarea in afara conditiilor admise. Clientul trebuie sa aplice imediat actiunile de protectie. CATL nu isi asuma garantia pentru celulele utilizate in aceste stari si nici pierderile rezultate pentru client sau terti.

4. Conditii de utilizare - continuare

4.6 Prevenirea supradescarcarii

Evitati descarcarea excesiva. Sub 1.8 V pot aparea deteriorari interne permanente, iar garantia CATL poate inceta. Dupa atingerea tensiunii de oprire conform sectiunii 2.3, consumul intern al sistemului trebuie redus la minimum pentru a prelungi timpul disponibil pana la reincarcare. Utilizatorii trebuie instruiti sa reincarce celulele in cel mai scurt timp.

4.7 Depozitare prelungita

Daca produsul este depozitat mai mult de o luna, ajustati periodic SOC la aproximativ 50%; este recomandata verificarea si ajustarea la fiecare trei luni.

4.8 Incarcare la temperaturi scazute

Nu incarcati celulele sub temperatura minima admisa, indiferent daca este vorba despre incarcare standard, rapida sau de urgenta. Incarcarea la temperatura prea scazuta poate produce o pierdere permanenta de capacitate. BMS trebuie sa blocheze incarcarea sub limita specificata.

4.9 Disiparea termica

Proiectarea cutiei bateriei trebuie sa asigure evacuarea caldurii generate de celule. CATL nu isi asuma raspunderea pentru supraincalzirea sau deteriorarea cauzata de o proiectare termica necorespunzatoare.

4.10 Protectia la apa si praf

Cutia bateriei trebuie proiectata pentru protectie adecvata la apa si praf si trebuie sa respecte clasele relevante prevazute de standardele UL si IEC. Deteriorarile precum coroziunea sau rugina, cauzate de patrunderea apei ori a prafului, nu intra in raspunderea CATL.

4.11 Compatibilitatea celulelor

Este interzisa combinarea in acelasi sistem de baterii a celulelor cu numere de piesa (PN) diferite. In caz contrar, CATL nu isi asuma raspunderea privind calitatea.

5. Masuri de siguranta

5.1 Contactul cu apa

Nu scufundati celulele in apa.

5.2 Expunerea la foc si temperatura ridicata

Nu aruncati celulele in foc si nu le expuneti timp indelungat la temperaturi care depasesc limitele de functionare. In utilizare normala, temperatura celulei nu trebuie sa depaseasca 60 °C; daca aceasta valoare este depasita, BMS trebuie sa opreasca sistemul.

5.3 Scurtcircuit

Nu scurtcircuitati terminalele. Curentul ridicat si temperatura rezultata pot provoca vatamari sau incendiu. Terminalele metalice expuse trebuie protejate adecvat pe durata integrarii si conectarii sistemului.

5.4 Polaritate

Conectati terminalele conform marcajelor si respectati polaritatea corecta. Incarcarea cu polaritate inversa este strict interzisa.

5.5 Supraincarcare

Supraincarcarea este extrem de periculoasa si poate provoca supraincalzire sau incendiu. Implementati niveluri multiple de protectie hardware si software. Cerintele minime sunt indicate la 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3 si 4.5.9.

5.6 Temporizarea incarcarii

Incarcarea normala trebuie sa se incheie in limitele specificate. O incarcare prelungita poate provoca supraincalzire, fuga termica si incendiu. Circuitul incarcatorului trebuie sa includa un temporizator configurat corect, care sa opreasca incarcarea daca aceasta nu se incheie normal. Consultati si punctul 5.11.

5.7 Fixare si cablare

Fixati celulele ferm pe o suprafata solida si asigurati cablurile de alimentare cu elemente de prindere adecvate, pentru a evita contactele intermitente, arcul electric si scanteile.

5.8 Conexiuni electrice

Nu efectuati interventii sau conexiuni electrice prin ambalajul din plastic al celulei. O conexiune incorecta poate genera supraincalzire in timpul functionarii.

5. Masuri de siguranta - continuare

5.9 Scurgerea electrolitului

Evitati contactul electrolitului cu pielea si ochii. In caz de contact, clatiti zona cu multa apa curata si solicitati asistenta medicala. Este interzisa ingerarea oricarei parti a celulei sau a substantelor continute, de catre persoane ori animale.

5.10 Socuri mecanice

Protejati celulele impotriva socurilor, impactului si presiunii mecanice. Deteriorarea poate provoca scurtcircuit intern, temperatura ridicata si incendiu.

5.11 Oprirea necorespunzatoare a incarcarii

Depasirea timpului permis, oprirea din cauza unei tensiuni prea mari sau oprirea din cauza unui curent excesiv sunt considerate evenimente de oprire necorespunzatoare. Acestea pot indica un curent de fuga sau defectarea unor componente. Continuarea incarcarii fara identificarea si remedierea cauzei poate duce la supraincalzire sau incendiu. La aparitia unui astfel de eveniment, BMS trebuie sa blocheze automat reincarcarea si sa informeze utilizatorul. Sistemul poate fi reincarcat numai dupa o verificare completa efectuata de personal calificat si dupa remedierea cauzei.

5.12 Teste de abuz

Operarea incorecta in cadrul testelor de abuz poate provoca incendiu sau explozie. Testele trebuie efectuate numai intr-un laborator specializat, de personal calificat dotat cu echipament de protectie adecvat. Nerespectarea cerintei poate provoca vatamari grave si pagube materiale.

6. Declinarea responsabilitatii

6.1 Utilizarea conform specificatiei

Daca beneficiarul utilizeaza produsul contrar prevederilor acestei specificatii si produce efecte publice negative sau prejudicii de imagine pentru CATL, CATL poate stabili raspunderea beneficiarului si poate solicita despagubiri proportional cu impactul produs.

6.2 Modificarea specificatiilor

CATL isi rezerva dreptul de a modifica specificatiile si parametrii de performanta ai produsului. Inaintea comenzii, cumparatorul trebuie sa confirme cu CATL versiunea curenta si starea actuala a produsului.

7. Avertizare privind riscurile

7.1 Declaratie de avertizare

AVERTISMENT

Celulele pot prezenta pericole semnificative. In timpul manipularii si intretinerii trebuie respectate toate masurile de protectie.

Efectuarea incorecta a testelor poate provoca vatamari corporale grave sau pagube materiale.

Lucrati numai cu unelte adecvate si folositi echipament de protectie.

Intretinerea celulelor trebuie efectuata de personal care cunoaste tehnologia bateriilor si este instruit privind siguranta.

Nerespectarea acestor avertizari poate produce incendiu, explozie, electrocutare sau alte situatii periculoase.

7.2 Tipuri de pericole

7.2.1 Soc electric si arc electric

Lucrul cu bateriile poate expune operatorul la substante chimice, soc electric si arc electric. Desi organismul poate reactiona diferit la curent continuu si curent alternativ, expunerile la tensiuni mai mari de 50 V trebuie considerate la fel de periculoase. Se impun proceduri conservative de lucru si protectie impotriva electrocutarii.

7.2.2 Pericol chimic

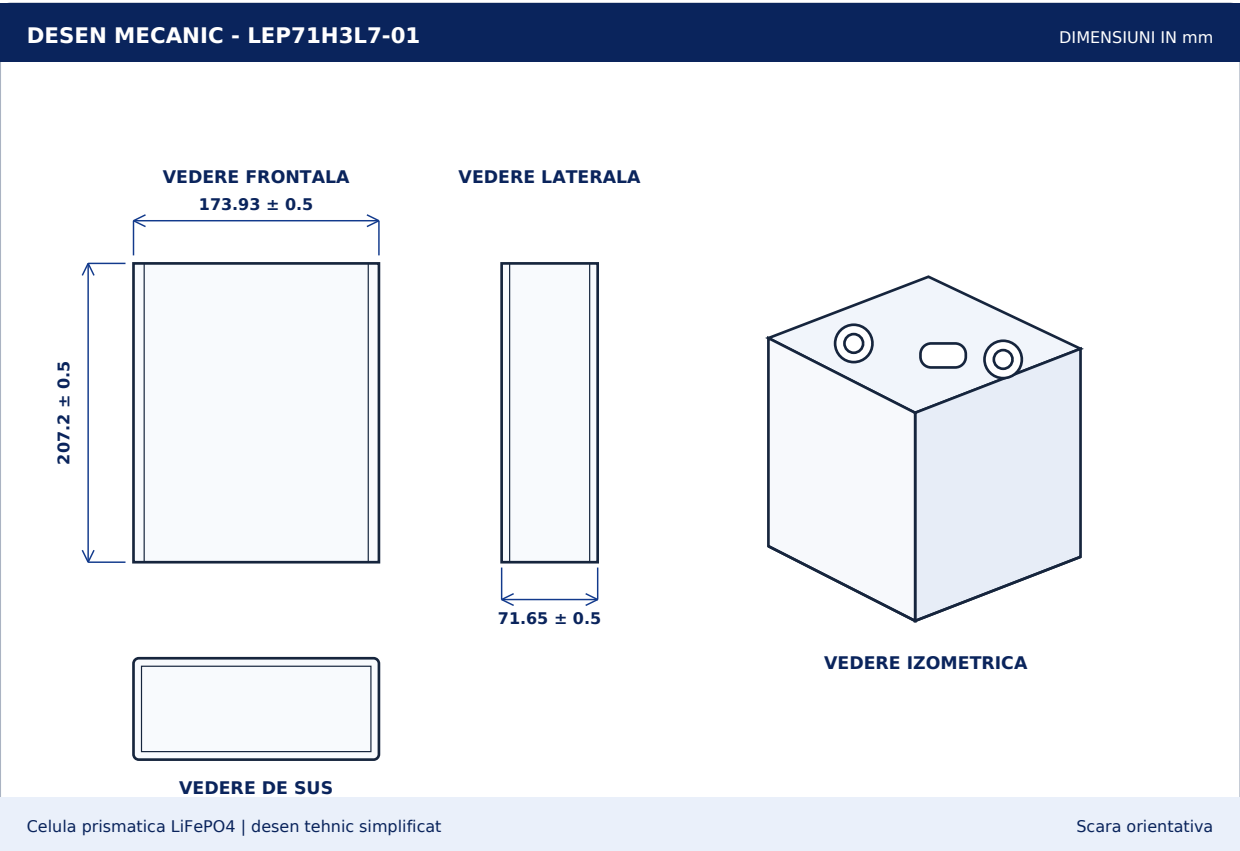
Electrolitul din celula poate provoca expunere chimica si necesita masuri de protectie adecvate.

7.2.3 Scurtcircuit, explozie si fuga termica

La stabilirea procedurilor si alegerea echipamentului individual de protectie, clientul si personalul sau trebuie sa previna scurtcircuiturile accidentale, arcul electric, explozia si fuga termica a celulelor.

8. Desen mecanic

Model mecanic al celulei LEP71H3L7-01. Dimensiunile sunt exprimate in milimetri.



Cota	Valoare
Inaltime corp	207.2±0.5 mm
Latime	173.93±0.5 mm
Grosime	71.65±0.5 mm
Conditie de masurare	La forta de compresie specificata in sectiunea 2.1.10