

	Technische Spezifikationen für elektrische Zellen		Ausgabe	A/1
			Seite	1 / 15
Nummer des Dokuments	hc-qr-ri-pc-iii-005	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09	

Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

280Ah Lithium-Eisen-Phosphat-Li-
Ionen-Akku (Energiespeicher)
Produkttyp: LFP71173207/280Ah

Fassung: A/1

Name des Kunden.

Bestätigung des Kunden (Stempel): Keine Einwände gegen den Inhalt dieser Spezifikation.

Datum der Kundenbestätigung.

Xiamen Haichen New Energy

Technology Co. Monat

Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

Nummer des Dokument s	hc-qr-ri-pc-iii-005 Katalog	Datum des Inkrafttret ens	2021/11/09
1.	Definition der Begriffe		4
2.	Umfang der Anwendung.....		5
3.	Normative Referenzen.....		5
4.	Testbedingungen.....		5
	4.1 Messgeräte und Genauigkeit		5
	4.2 Lade- und Entlademodus.....		6
	4.3 Parameter für das Schweißen von Masten und Sammelschienen		6
5.	Technische Parameter der Batteriezelle		6
	5.1 Grundlegende Parameter der Batteriezelle		6
	5.2 Leistungsparameter der Zelle.....		7
	5.3 Lebensdauer der Batterie.....		8
6.	Anforderungen an Zellkennzeichnung, Verpackung, Transport und Lagerung.....		8
7.	Anwendungsbedingungen.....		8
8.	Anmerkungen.....		11
9.	Andere Engagements.....		13
10.	Zeichnungen elektrischer Zellen.....		15

Technische Spezifikationen für

Ausgabe
A/1
Seite
4 / 28
1. Definition der Begriffe

elektrische Zellen

	Haichen	Xiamen Haichen New Energy Technology Co		
Nummer des Dokuments	HC-QR-TPC-III-005	Bezeichnung von elektrischen Zellen	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09
	Produkte	Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Produkte auf die Kernprodukte, die der Kunde bei Hachen gekauft hat.		
	Temperatur in der Umgebung	Umgebungstemperatur des Kerns, mit einer Temperaturtoleranz von $\pm 2^{\circ}C$		
	PN	Um zwischen verschiedenen Einsatzbereichen oder unterschiedlichen Einsatzbedingungen zu unterscheiden, werden die Batterien in einer Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen eingesetzt. Tatsu 280Ah 3.2V Li-Ion Zelle Definition Materialnummer		
	Elektrische Adern	In dieser Spezifikation wird nicht ausdrücklich angegeben, dass sich die Zellen im Lagerzustand befinden (27 % SOC, blaue Folie).		
	Batterie-Management-Systeme (BMS)	Ein wirksames System zur Überwachung und Aufzeichnung der Betriebsparameter eines Produkts während seiner gesamten Lebensdauer. Zu den verfolgten und aufgezeichneten Parametern gehören u. a. Spannung, Stromstärke, Temperatur usw., um den Betrieb des Produkts zu kontrollieren und sicherzustellen, dass das Produkt in einer Umgebung arbeitet, die und Betriebsbedingungen wie in dieser Spezifikation angegeben		
	Temperatur der Zelle	Die Temperatur der Zelle, gemessen durch den in die Zelle eingesteckten Temperatursensor, den Temperatursensor und Die Wahl der Messlinie wird zwischen Hachen und dem Kunden vereinbart.		
	Status der neuen Batteriezellen	innerhalb von 15 Tagen nach Erhalt durch den Kunden (nur bei inländischem Transport) und weniger als 5 Zyklen des Befüllens und Entleerens Status der Unterzelle		
	Ladungsmultiplikator	Das Verhältnis zwischen der Ladeleistung und dem Energiewert der Zelle, das vom Batteriemanagementsystem mehrmals gemessen wird. Beträgt die Zellenergie beispielsweise 896Wh und die Ladeleistung 448W, so beträgt der Ladefaktor 0,5P; sinkt die Zellenergie auf 627,2Wh und die Ladeleistung auf 313,6W, so beträgt der Ladefaktor 0,5P. Dann beträgt der Ladungsmultiplikator 0,5P		

Technische Spezifikationen für

Ausgabe
A/1
Seite
5 / 28

elektrische Zellen

	Entladungsmultiplikator	Das Verhältnis zwischen der Entladeleistung und dem Energieverbrauch der Zelle, das vom Batteriemanagementsystem mehrmals gemessen wird.				
Nummer des Dokuments	hc-gr-r1pc-005	Bei einer Zellenenergie von 896Wh und einer Entladeleistung von 448W beträgt der Entladungsmultiplikator 0,5P; wenn die Zellenenergie auf 627,2Wh abfällt und die Entladeleistung beträgt.	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09		
		Dann beträgt der Entladungsmultiplikator 0,5P				
Produktionsdatum		Das Herstellungsdatum der Zelle, wobei das endgültige Herstellungsdatum in dem eingravierten Code auf der oberen Abdeckung jeder Zelle enthalten ist Der Periodencode gibt das Herstellungsdatum an.				
Standard-Ladung		Aufladen bis zu einer Abschlussspannung von 3,65 V bei Raumtemperatur ($25 \pm 2^\circ \text{C}$) konstanten Leistung von 0,5 P Beenden Sie den Ladevorgang und lassen Sie ihn für 30 Minuten ruhen.				
Standard-Entladung		Entladung bis zu einer Endspannung von 2,5 V bei Raumtemperatur ($25 \pm 2^\circ \text{C}$) und einer konstanten Leistung von 0,5 P Stoppen Sie die Entladung und lassen Sie sie für 30 Minuten ruhen.				
Zirkulation		Die Batterien werden in einem Zyklus gemäß der angegebenen Norm geladen und entladen				
Leerlaufspannung		Spannung der Zelle, gemessen ohne angeschlossene Last oder Schaltung				
Ladezustand (SOC)		Das Verhältnis zwischen der tatsächlichen Ladekapazität der Zelle und der vollen Ladekapazität charakterisiert den Ladezustand der Zelle. 100% SOC bedeutet, dass die Zelle vollständig auf 3,65V geladen ist, 0% SOC bedeutet, dass die Zelle vollständig auf 3,65V geladen ist. Der elektrische Zustand zeigt an, dass die Batteriezelle vollständig auf 2,5 V entladen ist.				
Temperaturanstieg		Die Temperatur der Zelle während des Ladens oder Entladens entsprechend den spezifischen Lade- und Entladebedingungen Der Anstieg der				
Maßeinheiten		"V" (Volt) Volt (V), Einheit der Spannung "A" (Ampere) Ampere (A), Einheit der Stromstärke "W" (Watt) Watt (W), Einheit der Leistung "Ah" (Amperestunde) Amperestunde (Ah), Einheit der Kapazität				

	Technische Spezifikationen für elektrische Zellen		Ausgabe	A/1
			Seite	5 / 15
Nummer des Dokument s	hc-qr-ri-pc-iii-005	Datum des Inkrafttret ens	2021/11/09	

	"Wh" (Watt-Stunde), Einheit der Energie "mΩ" (MilliOhm), Einheit des Innenwiderstands "° C" (Grad Celsius), Einheit der Temperatur "mm" (Millimeter), Einheit der Länge "s" (Sekunde), Sekunde (s), Zeit Zeiteinheit "Hz" (Hertz) Hertz (Hz), Einheit der Frequenz "kg" (Kilogramm), Einheit der Masse "N" (Newton) Newton (N), Einheit der Kraft
--	--

2. Umfang der Anwendung

Diese technische Spezifikation legt die Leistungsanforderungen, Prüfverfahren, Transport- und Lagerungsanforderungen sowie Vorsichtsmaßnahmen für die ~~HTHIUM~~ LFP71173207/280Ah fest (diese Spezifikation gilt nur für das Produkt B).

3. Normative Referenzen

Die folgenden Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments unerlässlich; bei datierten Verweisen gilt nur die datierte Fassung für dieses Dokument. Wird auf ein Dokument ohne Datum verwiesen, so gilt für dieses Dokument die letzte Fassung (einschließlich aller Änderungsblätter).

GB/T 36276-2018 Lithium-Ionen-Batterien für Stromspeicher

GB/T 31485-2015 Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren für Leistungsbatterien für Elektrofahrzeuge 6.2.8

4. Testbedingungen

Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Parameter der Zellen auf den Neuzustand der Zellen, und die Tests werden mit Zellen im Neuzustand durchgeführt (mit Ausnahme des Selbstentladetests). Sofern

nicht anders angegeben, sind die Versuche und Messungen bei Raumtemperatur $(25 \pm 2)^\circ \text{C}$, normaler Luftfeuchtigkeit $(55 \pm 20)\%$ und einer großflächigen Spannkraft von $(3000 \pm 200)\text{N}$ durchzuführen.

4.1 Messgeräte und Genauigkeit

- (1) Genauigkeit der Prüfgeräte: $\pm 0,1\%$
- (2) Strommessgenauigkeit: $\geq 0,5$ Pegel, Spannungsmessgenauigkeit: $\geq 0,5$ Pegel
- (3) Genauigkeit der Temperaturmessung: $\pm 0,5^\circ \text{C}$
- (4) Genauigkeit der Zeitmessung: $\pm 0,1\%$
- (5) Messgenauigkeit der Abmessungen: $\pm 0,1\%$
- (6) Genauigkeit der Gewichtsmessung: $\pm 0,1\%$

Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

4.2 Lade- und Entlademodus
Sofern nicht anders angegeben, sollte der Lade-/Entlademodus der

Nummer des Dokuments	Standard-Lade-/Entlademodus sein. hc-qr-ri-pc-iii-005	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09
	4.3 Parameter für das Schweißen von Masten und Sammelschienen		
	Seriennummer	Projekte	Standard

1	Ausgangsleistung beim Schweißen	$\leq 2200\text{J}$
2	Schmelztiefe	$\leq 2,0\text{mm}$
3	Durchzugskraft	$\leq 1000\text{N}$
4	Temperatur der Kunststoffteile der Masten	200° C für weniger als 30 Sekunden
5	Druck auf Masten	$\leq 1000\text{N}$

Haichen Schweißparameter: P=4000~4200W, V=70~80mm/s (nur als Referenz).

5. Technische Parameter der Batteriezellen

5.1 Grundlegende Parameter der Batteriezelle

Projekte	Parameter	Bedingungen
Zelltyp	Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen	N. A.
Zelltyp	LFP71173207/280Ah	N. A.
Abmessungen	Siehe Zeichnungen der fertigen Batteriezellen	Siehe Kapitel 10 für Einzelheiten zu den Kernzeichnungen
Qualität der Zellen	5,43±0,20kg	Nach dem blauen Umschlag
Werksinterner Widerstand (1kHz)	0,18±0,05mΩ	27% SOC in Bezug auf die Anzahl der Inline-Tests in der Produktionslinie Dementsprechend
Bemessungsleistung (Nennleistung)	280Ah	(25±2)° C, Standardladung und -entladung
Nennspannung	3.2V	(25±2)° C, Standardladung und -entladung
Nennleistung	896Wh	(25±2)° C, Standardladung und -entladung



Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

Ausgabe
A/1
Seite
7 /

	Betriebsspannung	2.5 - 3.65V 10~36V	Temperatur T > 0° C Temperatur T ≤ 0° C	
Nummer des Dokuments	Versand-Spannungsbereich	3,28 bis 3,30 V	(25±2)° C, 27% SOC Kern	28
	Energiedichte	≥160Wh/kg	Schaltspannung (25±2)° C, Standardladung und -entladung	2021/11/09
	Empfohlene Fenster für die SOC-Nutzung	10% bis 90%	N. A.	
	Monatliche Selbstentladung	≤3.0%	Die Zellen wurden drei Monate später versandt und mit Quasi-geladen auf 27% SOC, gelagert bei 25±2° C	
	Maximale Dauerladeleistung	1P	25±2° C	
	Max. kontinuierliche Entladeleistung	1P	25±2° C	
	Entladetemperaturbereich	-30~60° C	N. A.	
	Ladetemperaturbereich	0~60° C	N. A.	



Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

Ausgabe	A/1
Seite	8 / 28

Nummer des Projekts	hc-gr-ri-pc-iii-005 5.2 Leistungsparameter der Zelle	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09
Dokument	Parameter	Prüfverfahren	
-20° C Entladekapazität	$\geq 70\%$ der Nennleistung	Nach der Standardaufladung der Zellen wurden die Zellen 24 Stunden lang bei $-20 \pm 2^\circ \text{C}$ gelagert, bei 0,5 P auf 2,0 V entladen und die Entladekapazität aufgezeichnet. Volumen (Ah)	
55° C Entladekapazität	$\geq 95\%$ der Nennleistung	Nach der Standardladung wurden die Zellen 5 Stunden lang bei $55 \pm 2^\circ \text{C}$ gelagert, bei 0,5 P auf 2,5 V entladen und die Entladekapazität gemessen. (Ah)	
Kontinuierlicher Temperaturanstieg beim Laden/Entladen	$\leq 10^\circ \text{C}$	(25±2)°C, Standardladung und Entladung, temperatursensitiven Draht an der großen Oberfläche des Kerns (Kern ohne Halterung Test), hohe und niedrige Temperatur-Box-Test, der Kern begann zu laden (Entladung) zu laden (Entladung), um den Temperaturanstieg wird als eine kontinuierliche Ladung (Entladung) Temperatur aufgezeichnet Liter	
Temperaturanstieg bei der Impulsentladung	$\leq 5^\circ \text{C}$	(25±2)°C, 50–80% SOC für Einzelzellen 500A Impulsentladung für 10s, getestet in einer Hoch- und Tieftemperaturkammer mit dem Temperaturmessdraht, der	

Technische Spezifikationen für

Ausgabe
A/1
Seite
9 /

elektrische Zellen

28
**Nummer
des
Dokument
s**
hc-qr-ri-pc-iii-005
Datum des Inkrafttretens **2021/11/09**

Fähigkeit zur Ladungserhaltung und -rückgewinnung bei Raumtemperatur

 Verbleibende Kapazität $\geq 95\%$ der Nennkapazität
 Rückgewinnungskapazität $\geq 97\%$ der Nennkapazität

 Liter
 Nach der Standardladung werden die Zellen 28 Tage lang bei Raumtemperatur in offenem Kreislauf belassen; sie werden bei 0,5 P auf 2,5 V entladen und die freigesetzte Kapazität wird als Restkapazität aufgezeichnet; nach der erneuten Standardladung werden die Zellen bei 0,5 P auf 2,5 V entladen. Entladung auf 2,5 V, die entladene Kapazität wird als Rückgewinnungskapazität aufgezeichnet

Fähigkeit zur Ladungserhaltung und -rückgewinnung bei hohen Temperaturen

 Verbleibende Kapazität $\geq 95\%$ der Nennkapazität
 Rückgewinnungskapazität $\geq 97\%$ der Nennkapazität

 Nach der Standardladung werden die Zellen 7 Tage lang bei $55 \pm 2^\circ \text{C}$ im offenen Kreislauf belassen; nach 5 Stunden bei Raumtemperatur werden sie bei 0,5P bis 2,5V entladen und die freigesetzte Kapazität wird als verbleibende Kapazität aufgezeichnet; nach erneuter Standardladung werden sie bei 0,5P bis 2,5V entladen und die freigesetzte Kapazität wird als wiedergewonnene Kapazität aufgezeichnet.
 Menge



Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

Ausgabe
A/1

Seite
10 / 28

Sicherheitsmerkmale
Monomer erfüllt GB/T 36276-2018 sowie GB/T 31485-2015 für Monomer
Siehe GB/T 36276-2018, 6.2.8 von GB/T 31485-2015

Nummer des Dokuments	hc-qr-rj-pe-iii-005	Verbindungen für Body Needling	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------------

	Technische Spezifikationen für elektrische Zellen		Ausgabe	A/1
			Seite	11 / 28
Nummer des Dokuments	hc-gr-ri-pc-iii-005 5.3 Lebensdauer der Batterie	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09	
Projekte	Parameter	Prüfverfahren		
Lebensdauer der Lade-/Entladezyklen bei Raumtemperatur	≥ 7500 mal	(25±2)°C, die Zelle wird auf der großen Seite mit einer 15mm-Aluminiumplatte geklemmt, die Klemmkraft beträgt (3000±200)N, getestet in einer Hoch- und Tieftemperaturkammer, aufgeladen auf 3,65V bei 0,5P konstanter Leistung, belassen für 30min, entladen bei 0,5P konstanter Leistung auf 2,5 V, 30 Minuten ruhen lassen, wie oben beschrieben wiederholen, bis die Kapazität ausfällt Reduziert auf 70 % der Nennkapazität (cut-off)		

6. Anforderungen an Zellkennzeichnung, Verpackung, Transport und Lagerung

- 6.1 Der Zellenversandbericht enthält Daten zu Zellengröße, Kapazität, Spannung, Innenwiderstand und Abmessungen.
- 6.2 Die Kerne sollten in einem Lager mit Luftzirkulation, einer relativen Luftfeuchtigkeit von nicht mehr als 80 %, einer Temperatur von nicht mehr als 35 ° C, wasserdicht, korrosionsbeständig und staubdicht gelagert werden, und der SOC-Wert der Kerne sollte bei 20–50 % gehalten werden.
- 6.3 Der Karton sollte mit den Worten "Sorgfältig platziert", "Wasserdicht", "Umsturzsicher", "Stapelbare Schichten" usw.

	Technische Spezifikationen für elektrische Zellen		Ausgabe	A/1
			Seite	12 / 28
<p>gekennzeichnet sein. Das Kästchen ist mit folgendem Vermerk zu versehen</p>				
Nummer des Dokuments	he-gr-ni-pc-iii-005	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09	

6.5 Eingehende elektrische Kernkastenpaletten dürfen bei normalem Versand oder Platzierung nicht kippen, zusammenfallen oder andere unerwünschte Erscheinungen aufweisen.

7. Anwendungsbedingungen

Der Kunde hat dafür Sorge zu tragen, dass die folgenden Anwendungsbedingungen für die Batterien strikt beachtet werden:

- 7.1 Der Kunde führt die Eingangskontrolle innerhalb von 15 Tagen nach Erhalt der Kerne durch, wobei er sich auf die zwischen den Parteien vereinbarten Kontrollspezifikationen bezieht.
- 7.2 Betriebstemperaturbereich: Laden: 0 bis 60° C; Entladen: -30 bis 60° C.
- 7.3 Kurzfristiger Lagertemperaturbereich (innerhalb von 1 Monat): -20 bis 45° C.
- 7.4 Höhenlage: \leq 4500m.

Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

7.5 Relative Luftfeuchtigkeit: $\leq 85\%RH$;

7.6 Das System ist so konzipiert, dass es eine bestimmte Vorspannung auf

die Kernauslässe mit einem Vorspannberichts von 500 bis **2021/11/09**

des 3000 N, mit einer empfohlenen Vorspannungskraft von ± 200 N.

Dokument Kern erzeugt bei der Benutzung eine Ausdehnungskraft. Wenn

s der Kunde den Rat von Hachen nicht einholt oder nicht befolgt, ist

Hachen nicht für Qualitäts- oder Sicherheitsprobleme verantwortlich.

7.8 Der Kunde sollte über ein Batteriemanagementsystem verfügen, das jede einzelne Batteriezelle genau überwacht, verwaltet und schützt;

7.9 Der Kunde stellt Hachen den detaillierten Entwurfsplan, die Systemmerkmale, den Rahmen, die Systemdaten, das Format und andere relevante Informationen über das Batteriemanagementsystem zur Verfügung, damit Hachen das System bewerten kann. Die Bewertung der Hilfskonstruktion ist eine nicht verpflichtende Arbeit von Centron, und die Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Bewertung sind vom Kunden zu berücksichtigen. Wenn der Kunde die Bewertungsempfehlungen von Centron nicht befolgt, ist Centron nicht für Qualitäts- und Sicherheitsprobleme verantwortlich; um eine Beeinträchtigung der Leistung der Batteriezellen zu vermeiden, darf der Kunde das Design und den Rahmen des Batteriemanagementsystems, das bewertet und fertiggestellt wurde, nicht ohne Genehmigung ändern, da andernfalls direkt kausale Qualitätsprobleme oder Qualitätsunfälle auftreten und Centron von der Verantwortung befreit ist;

7.10 Der Kunde ist verpflichtet, die vollständigen Überwachungsdaten über den Betrieb der Batterien aufzubewahren, um die Verantwortung für die Produktqualität zu gewährleisten, andernfalls übernimmt Hachen keine Verantwortung für die Produktqualitätsgarantie;

7.11 Das Batteriemanagementsystem muss die folgenden Mindestanforderungen an die Prüfung und Kontrolle erfüllen:

Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

Ausgabe
A/1
Seite
**14 /
28**

Nein		Projekte		Parameter		Schutzmaßnahmen	
Nummer des Dokuments	7.11.1	hc-qr-ri-pc-iii-005	Beendigung der Ladung	3.65V	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09	
						Wenn die Spannung der Batteriezelle den Wert	
						Der Ladevorgang wurde bei 3,65 V beendet.	
	7.11.2	Überladung der ersten Stufe Elektrischer Schutz		$\geq 3.7V$		Wenn die Spannung der Batteriezelle den Wert Der Ladevorgang ist bei 3,7 V beendet.	
	7.11.3	Zweite Stufe des Überladungsschutzes		$\geq 3.8V$		Wenn die Spannung der Batteriezelle den Wert Der Ladevorgang wird bei 3,8 V beendet und Sperren Sie das Batteriemanagementsystem, bis der Techniker das Problem behoben hat.	
	7.11.4	Beendigung der Entlassung		Mindestens 2,5 V ($T > 0^\circ C$) 2,0 V ($T \leq 0^\circ C$)		Beendigung der Entladung Wenn die Spannung der Zelle 2,5 V ($T > 0^\circ C$) oder 2,0 V ($T \leq 0^\circ C$) erreicht, drehen Sie den Strom Auf ein Minimum reduziert	
	7.11.5	Erste Stufe über Freigabe		Minimum		Beendigung der Entladung, wenn die Spannung der Batteriezelle	

Technische Spezifikationen für elektrische Zellen

Ausgabe
A/1
Seite
10 / 15
**Nummer
des
Dokument
s**
hc-qr-ri-pc-iii-005
**Datum des
Inkrafttrete
ns**
2021/11/09

	Schutz	2,4 V ($T > 0^{\circ} \text{C}$) 1,8 V ($T \leq 0^{\circ} \text{C}$)	Erreichen von 2,4V ($T > 0^{\circ} \text{C}$) oder 1,8V ($T \leq 0^{\circ} \text{C}$) zur Minimierung des Stroms
7.11.6	Zweite Stufe des Überentladungsschutzes	Mindestens 2,0 V ($T > 0^{\circ} \text{C}$) 1,6 V ($T \leq 0^{\circ} \text{C}$)	Wenn die Kernspannung unter 2,0 V liegt ($T > 0^{\circ} \text{C}$) oder Bei 1,6 V ($T \leq 0^{\circ} \text{C}$) beendet das Batteriemanagementsystem zwangsweise die Entladung und lädt unverzüglich auf 50 % SOC bei 0,1 C auf, und die Batterie Das Verwaltungssystem sollte gesperrt werden, bis der Techniker das Problem behoben hat
7.11.7	Kurzschlusschutz	Keine Kurzschlüsse erlaubt	Im Falle eines Kurzschlusses wird ein Kurzschluss durch den Überlastungsschutz verursacht Abklemmen der Batteriezellen
7.11.8	Überstromschutz	Stromstärke $\leq 358,4$ A	Batteriemanagementsystem zur Steuerung des Lade- und Entladevorgangs Elektrischer Strom gemäß den Spezifikationen

7.11.9	Überhitzungsschutz	Kerntemperatur $\leq 60^{\circ} \text{ C}$	Wenn die Temperatur die angegebene Temperatur überschreitet, wird die endgültige Laden/Entladen beenden
7.11.10	Schutz vor niedrigen Temperaturen	Aufladen: Temperatur $> 0^{\circ} \text{ C}$. Entladung: Temperatur $\geq -30^{\circ} \text{ C}$	Wenn die Temperatur niedriger als angegeben ist, wird die endgültige Laden/Entladen beenden

Anmerkung: Nr. 7.11.2, 7.11.3, 7.11.5 und 7.11.6 sind Warnklauseln, um den Kunden darauf aufmerksam zu machen, dass, wenn die Kerne die in einer der oben genannten Klauseln beschriebenen Indikatoren und Parameter erreichen, dies bedeutet, dass die Kerne die in dieser Spezifikation festgelegten Verwendungsbedingungen überschritten haben und der Kunde Schutzmaßnahmen für die Kerne gemäß den "Schutzmaßnahmen" und anderen relevanten Bestimmungen dieser Spezifikation ergreifen muss. Gleichzeitig erklärt Centron, dass es keine Gewähr für die Beschaffenheit der Batterien im oben genannten Gebrauchszustand übernimmt und stellt den Kunden und Dritte von jeglichem Schadensersatz für dadurch verursachte Schäden frei.

7.12 Der Kunde und Dritte sollten es vermeiden, einen Zustand der Überschuldung zu erreichen. Wenn die Kernspannung unter 2,0 V fällt, kann der Kern intern dauerhaft beschädigt werden, und die Produktqualitätsgarantie von Centron wird ungültig. Wenn die Entladeschlussspannung unter 2,5 V fällt, wird der interne Energieverbrauch des Systems auf ein Minimum reduziert und die Ruhezeit vor dem Wiederaufladen gemäß Abschnitt 5.1 dieser Spezifikation verlängert. Der Kunde muss dem Benutzer beibringen, innerhalb kürzester Zeit aufzuladen, um eine Tiefentladung der Batteriezellen zu vermeiden.

7.13 Der SOC-Wert für die Lagerung sollte im Bereich von 20 bis 50 % gehalten werden. Wenn der Kunde erwartet, die Batterien länger als 1 Monat und nicht länger als 6 Monate zu lagern, sollte er vorher eine Ladung und Entladung durchführen, um den SOC auf 20%-50% einzustellen. Wenn der SOC-Wert den Bereich von 20-50% überschreitet oder die Lagerung länger als 6 Monate nicht aufrechterhalten wird, übernimmt HAICEN keine Verantwortung für Kapazitätsverluste oder andere Schäden an den Batteriezellen.

7.14 Der Kunde sollte vermeiden, die Zellen unter anderen als den in dieser Spezifikation angegebenen Bedingungen aufzuladen (einschließlich Standardaufladung, Schnellaufladung, Aufladung bei niedrigen Temperaturen, Notaufladung usw.), da es sonst zu einer unerwarteten Kapazitätsverringerng kommen kann. Das Batteriemanagementsystem sollte in Abhängigkeit von der Mindestladetemperatur gesteuert werden. Ansonsten übernimmt Hachen keine Gewährleistung.

 <p>Verantwortung. 7.15 Bei</p>	<p align="center">Technische Spezifikationen für elektrische Zellen</p>	<p align="center">Ausgabe</p>	<p align="center">A/1</p>
<p>der Handhabung und dem Entwurf und der Montage des</p>		<p align="center">Seite</p>	<p align="center">11 / 28</p>
<p>Nummer des Dokuments</p>	<p>hc-gr-n-pc-iii-005</p>	<p>Datum des Inkrafttretens</p>	<p>2021/11/09</p>

Schaltkastens, sollten die Kunden gute Schutzmaßnahmen ergreifen, um ein Brechen der blauen Folie zu vermeiden. Hachen übernimmt keine Verantwortung für Schäden am elektrischen Kern, die durch das Brechen der blauen Folie bei der Handhabung und dem Entwurf und der Montage des Schaltkastens verursacht werden.

7.16 Das Design des Schaltkastens sollte eine gleichmäßige Kraft auf die große Oberfläche des Kerns gewährleisten, aufgrund der lokalen Kraft Design des Kerns, die zu einem Verlust der Lebensdauer oder andere Verluste, Haichen ist nicht verantwortlich.

7.17 Bei der Konstruktion des Schaltkastens sollte die Wärmeableitung der Elektrokerne voll berücksichtigt werden.

7.18 Bei der Konstruktion des Schaltkastens sollten die Probleme der Wasser- und Staubdichtigkeit des elektrischen Kerns in vollem Umfang berücksichtigt werden, und der Schaltkasten muss die in den einschlägigen nationalen Normen festgelegten Wasser- und Staubdichtigkeitswerte erfüllen. Aufgrund der wasser- und staubdichten Probleme, die zur Beschädigung des elektrischen Kerns führen (wie Korrosion, Rost, etc.), übernimmt Haichen keine Verantwortung für die Qualitätssicherung.

7.19 Es ist verboten, verschiedene PN-Zellen in demselben Batteriesystem zu mischen, da HAICEN sonst nicht für die Qualitätssicherung verantwortlich ist. Verschiedene Chargen der gleichen PN-Zellen können nicht im gleichen Batteriesystem gemischt werden, was zu Problemen wie übermäßigen Druckunterschieden führen kann, für die Haichen nicht für die Qualitätssicherung verantwortlich ist.

7.20 Die Lebensdauer einer Batteriezelle ist begrenzt. Der Kunde sollte ein effektives Überwachungssystem einrichten, um den Innenwiderstand und die Kapazität der Batteriezelle während jeder Lebensdauer zu überwachen und aufzuzeichnen. Die Mess- und Berechnungsmethoden des Innenwiderstands und der Kapazität müssen zwischen dem Kunden und Hachen besprochen und vereinbart werden.

	Technische Spezifikationen für elektrische Zellen		Ausgabe	A/1
	Wenn der Innenwiderstand einer in Gebrauch befindlichen Batteriezelle 200% des ursprünglichen Innenwiderstandes der		Seite	12 / 28
Nummer des Dokuments	hc-gr-ri-pc-iii-005	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09	

8. Vorsichtsmaßnahmen

- 8.1 Es ist verboten, den Batteriekern in Wasser zu tauchen.
- 8.2 Die Kerne dürfen nicht zerlegt, zerquetscht, verbrannt, erhitzt oder ins Feuer geworfen werden.
- 8.3 Es ist verboten, die Zellen in ein Feuer zu werfen oder sie über einen längeren Zeitraum hohen Temperaturen auszusetzen, die die in dieser Spezifikation angegebenen Temperaturbedingungen überschreiten, da dies zu einem Brand führen kann. Bei normalem Gebrauch darf die Zellentemperatur 60° C nicht überschreiten. Wenn die Zellentemperatur 60° C überschreitet, muss das Batteriemanagementsystem die Zelle abschalten und den Betrieb der Zelle einstellen.
- 8.4 Bewahren Sie die Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf, nehmen Sie die Batterien vor Gebrauch nicht aus der Originalverpackung und entsorgen Sie verbrauchte Batterien umgehend gemäß den örtlichen Recycling- oder Abfallvorschriften.

	<p style="text-align: center;">Technische Spezifikationen für elektrische Zellen</p>	<p style="text-align: center;">Ausgabe</p>	<p style="text-align: center;">A/1</p>
<p>8.5 Nehmen Sie die Batterien nicht auseinander, zerlegen Sie sie nicht und basteln Sie nicht an ihnen herum.</p>		<p style="text-align: center;">Seite</p>	<p style="text-align: center;">13 / 28</p>
<p>Nummer des Dokuments</p>	<p>8.6 Mischen Sie keine Lithium-Ionen-Batterien verschiedener Marken. 8.7 Verwenden Sie den Akku nicht, wenn er einen schlechten Geruch verströmt, heiß ist, sich verformt oder verfärbt hat oder wenn andere Anomalien auftreten, und bringen Sie den Akku an einen sicheren Ort.</p>	<p>Datum des Inkrafttretens</p>	<p>2021/11/09</p>

- 8.8 Das Kurzschließen der Plus- und Minuspole der Batteriezellen ist verboten, da sonst starke Ströme und hohe Temperaturen zu Personenschäden oder Bränden führen können. Da die Plus- und Minuspole der Batteriezellen in einer Kunststoffschutzhülle freiliegen, sollte ein ausreichender Sicherheitsschutz vorhanden sein, um Kurzschlüsse zu vermeiden, wenn das Batteriesystem zusammgebaut und angeschlossen wird.
- 8.9 Schließen Sie die Plus- und Minuspole der Batterien in strikter Übereinstimmung mit dem Etikett und den Anweisungen an; eine umgekehrte oder stringente Ladung ist nicht zulässig.
- 8.10 Eine Überladung/Überentladung der Batterien ist verboten, da dies zu Überhitzung und Brandunfällen führen kann. Für die Installation und Verwendung der Batterien ist ein mehrfacher Überladungs- und Überentladungsschutz in Hard- und Software (einschließlich der Installation eines Lade-/Entladungstimerschutzes) erforderlich. Die Mindestschutzanforderungen sind in den Abschnitten 7.11.3 und 7.11.6 dieser Spezifikation beschrieben.
- 8.11 Während des Ladens der Akkuzellen kann es zu einer unzulässigen Beendigung des Ladevorgangs kommen. Zum Beispiel wird die zulässige Ladezeit überschritten, die Ladespannung ist zu hoch und der Ladevorgang wird abgebrochen oder der Ladestrom ist zu stark und der Ladevorgang wird abgebrochen. Die oben genannten Phänomene werden als "unsachgemäße Beendigung des Ladevorgangs" definiert. Wenn die oben genannten Phänomene auftreten, kann dies bedeuten,

	<h1>Technische Spezifikationen für elektrische Zellen</h1>	Ausgabe	A/1
Nummer des Dokuments	hc-gr-ri-pe-iii-005	Seite	14 / 28
		Datum des Inkrafttretens	2021/11/09

dass ein Leck im Batteriesystem vorhanden ist oder dass eine Komponente defekt ist. Wird die Zelle weiter geladen, bis die

Ursache gefunden und vollständig behoben ist, kann es zu einer Überhitzung der Zelle oder zu einem Brand kommen. In diesem Fall sollte das Batteriemanagementsystem ein weiteres Aufladen durch die automatische Sperrfunktion verhindern und den Benutzer

darauf hinweisen, das Fahrzeug mit der Zelle zur Systemwartung zum Händler zu bringen. Das Aufladen dieser Batteriezelle sollte erst nach einer gründlichen Inspektion durch einen zertifizierten Techniker wieder aufgenommen werden, um die Ursache zu ermitteln und diese gründlich zu beheben.

- 8.12 Der Kunde sollte den Kern sicher auf einer festen Oberfläche befestigen und das Netzkabel sicher festbinden, um Lichtbögen und Funkenbildung aufgrund von Reibung zu vermeiden.
- 8.13 Es ist strengstens untersagt, die Batterien mit Kunststoff zu umhüllen oder elektrische Verbindungen mit Kunststoff herzustellen. Falsche elektrische Anschlüsse können zu einer Überhitzung der Batterien während des Betriebs führen.
- 8.14 Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt mit dem Elektrolyt, wenn er ausläuft. Bei Kontakt die betroffene Stelle mit reichlich Wasser waschen und einen Arzt aufsuchen. Es ist verboten, dass Menschen oder Tiere Teile des Kerns oder der im Kern enthaltenen Substanz verschlucken.
- 8.15 Die Kerne sollten vor mechanischen Stößen, Kollisionen und Druckstößen geschützt werden, da sonst die inneren Kerne

	Technische Spezifikationen für elektrische Zellen		Ausgabe	A/1
	Es kann zu Kurzschlüssen kommen, die zu hohen Temperaturen und Bränden führen können. Zellen sind potentiell gefährlich und		Seite	15 / 28
Nummer des Dokuments	hc-gr-ri-pc-iii-005	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09	

müssen mit angemessenem Schutz gehandhabt und gewartet werden; die in Abschnitt 5.2 Sicherheitsmerkmale dieser Spezifikationen beschriebenen Tests können dazu führen, dass eine Zelle Feuer fängt oder explodiert, wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden, und sollten nur in einem professionellen Labor von qualifiziertem Personal mit entsprechender Schutzausrüstung durchgeführt werden. Andernfalls kann es zu schweren Personen- und Sachschäden kommen. Die Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zu einer Reihe von Katastrophen führen.

8.16 Der Kunde ist sich der folgenden potenziellen Gefahren bei der Verwendung und Handhabung der Zellen bewusst: Der Bediener kann während des Betriebs Chemikalien, elektrischen Schlägen oder Lichtbögen ausgesetzt sein; obwohl der menschliche Körper auf Gleich- und Wechselstrom unterschiedlich reagiert, können Gleichspannungen über 50 V genauso schädlich sein wie Wechselstrom, so dass der Kunde während des Betriebs eine konservative Haltung einnehmen muss, um Schäden durch den Strom zu vermeiden. Der Elektrolyt in der Zelle birgt ein chemisches Risiko. Beim Umgang mit den Zellen und bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung müssen die Kunden und ihre Mitarbeiter diese potenziellen Risiken berücksichtigen, um versehentliche Kurzschlüsse zu vermeiden, die zu Lichtbögen, Explosionen oder thermischen Durchschlägen führen könnten.

9. Andere Engagements

- 9.1 Nach der Produktion werden die Zellen in einem Ladezustand von 27 % ausgeliefert, und Hachen kann Angaben zu Kapazität, Spannung, Innenwiderstand und Größe der Zellen im Werk machen.
- 9.2 Die Garantieanforderungen unterliegen der gegenseitigen

	<h1>Technische Spezifikationen für elektrische Zellen</h1>		Ausgabe	A/1
Nummer des Dokuments	ht-qr-ri-pc-iii-005	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09	

Vereinbarung zwischen dem Kunden und Haichen, wenn sie nicht von beiden Parteien vereinbart wurden, siehe Abschnitt 5.3

- 9.3 Falls technische Unterstützung bei der Installation und Nutzung der Batterien benötigt wird, kann Hachen Service und technische Unterstützung anbieten. Wenn die Probleme durch die Verwendung von Batterien verursacht werden, die nicht mit dem Inhalt dieser Spezifikation übereinstimmen, kann Hachen technische Hilfestellung leisten, verspricht jedoch keinen kostenlosen Ersatzservice.
- 9.4 Der Kunde muss sicherstellen, dass der Benutzer der Kerne die Kerne in Übereinstimmung mit dem Inhalt dieser Spezifikation verwendet, andernfalls übernimmt Hachen keine Verantwortung für Abweichungen bei den Parametern der Kerne, die Qualität der Kerne, den Ausfall der Kerne und die entstandenen Verluste.
- 9.5 Wenn der Innenwiderstand des verwendeten Kerns 200 % des anfänglichen Innenwiderstands des Kerns übersteigt oder die Kapazität weniger als oder gleich 70 % der Nennkapazität (25°C) beträgt, sollte der Kunde den Kern nicht mehr verwenden, da Hachen andernfalls nicht für Abweichungen bei den Parametern des Kerns, die Qualität des Kerns, den Ausfall des Kerns und auftretende Verluste verantwortlich ist.
- 9.6 Alle anderen produktbezogenen Unterlagen, die unter diese Spezifikation fallen, müssen mit dieser Spezifikation übereinstimmen, wenn

	Technische Spezifikationen für elektrische Zellen		Ausgabe	A/1
	Im Falle einer Abweichung von dieser Spezifikation ist der Inhalt dieser Spezifikation maßgebend.		Seite	17 / 28
Nummer des Dokuments	Der Kunde ist verpflichtet, den Inhalt dieser Spezifikation vertraulich zu behandeln und darf sie nicht weitergeben, wie in der unterzeichneten Vertraulichkeitsvereinbarung vereinbart.	Datum des Inkrafttretens	2021/11/09	

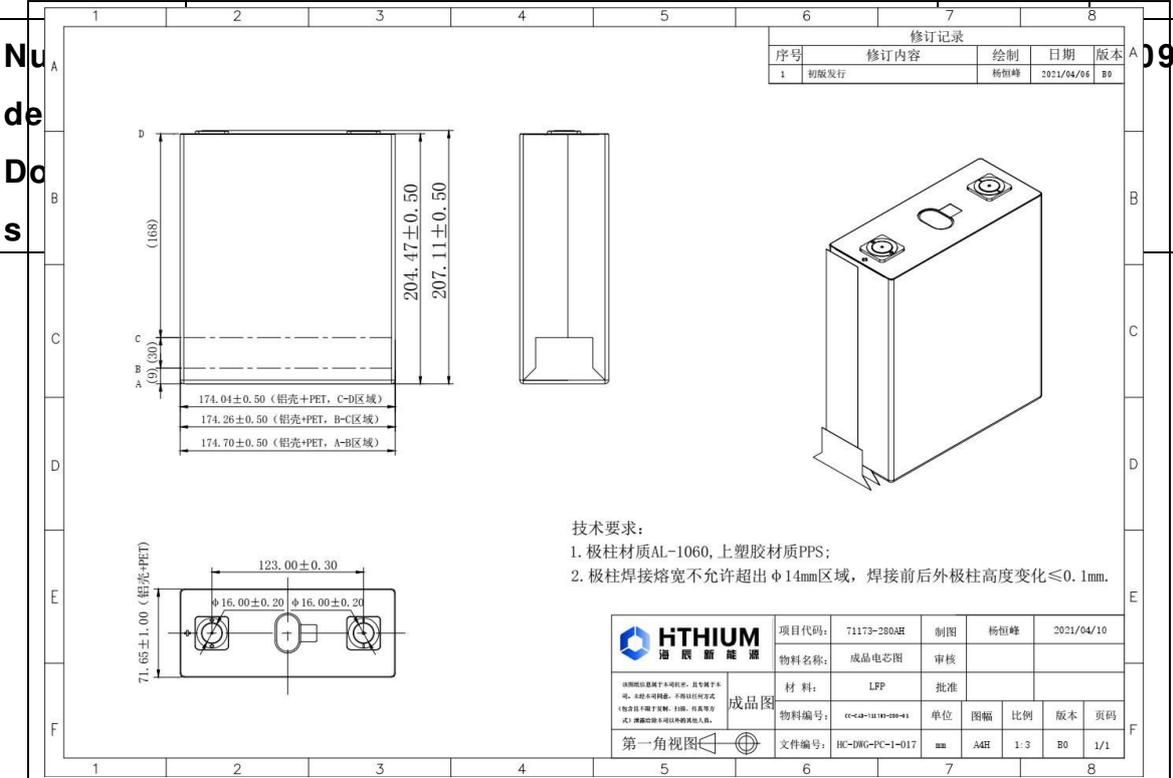
9.8 Ohne die Zustimmung von Hachen ist es Kunden, Produktnutzern und damit verbundenen Parteien unter keinen Umständen gestattet, die technische Lösung der Kerne zu synthetisieren, zu trennen oder zu modifizieren oder die Kerne zu analysieren oder zurückzuentwickeln usw.

9.9 Haichen behält sich das Recht vor, die Spezifikationen und Leistungsparameter der Produkte zu ändern. Die Kunden müssen die neuesten Spezifikationen und Leistungsparameter der Produkte im Voraus mit Haichen bestätigen, bevor sie Haichen-Produkte bestellen.

9.10 Wenn sich die Kernmuster in der Entwicklungsphase befinden, dienen sie nur zu Testzwecken, und die spezifischen Testpunkte sollten vom Kunden in Absprache mit Haichen festgelegt werden, und es ist verboten, sie ohne Genehmigung an Dritte zu verkaufen.

9.11 Wenn der unsachgemäße Gebrauch der Produkte durch die Kunden, die Benutzer der Produkte und die mit ihnen verbundenen Parteien soziale Auswirkungen verursacht und den Ruf von Haichen beeinträchtigt, müssen die Kunden, die Benutzer der Produkte und die mit ihnen verbundenen Parteien Haichen für alle Verluste entschädigen.

10. Zeichnungen elektrischer Zellen



Projekte	Standard	Toleranz
Höhe (ohne Stangen)	204,47mm (inkl. Isolierfolie, inkl. äußerer Dichtung)	$\pm 0,5$ mm
Höhe (einschließlich Mast)	207,11 mm (einschließlich Isolierfolie)	$\pm 0,5$ mm
Dicke	71,65 mm (einschließlich Isolierfolie)	$\pm 1,0$ mm
Breite	174,70 mm (am unteren Falz, einschließlich Isolierfolie)	$\pm 0,5$ mm
Bereich Mastschweißen	$\Phi 16\text{mm}$ (ohne äußeren Kunststoffpol)	$\pm 0,2\text{mm}$
Positiver (negativer) Polmittenabstand	123mm	$\pm 0,3\text{mm}$

Hinweis: Die Dicke wurde mit $3000 \pm 200\text{N}$ bei großer Flächenpressung getestet.