

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

# ŠPECIFIKÁCIA VÝROBKU

pre lítium-iónový dobíjací článok

Názov modelu : INR21700-30T

**(predbežný)**

Sep 13, 2017

**Samsung SDI Co., Ltd.**

**Cell Business Division**

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

### História revízií

Revízia č.	Dátum('r-m-d)	Strana	Položka	Popis	Zmeny / Autor
V0.0	'15-12-29			Počiatočná verzia	Sang-Hun Jeong

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## 1.0 Rozsah pôsobnosti

Táto špecifikácia výrobku bola vypracovaná s cieľom špecifikovať dobíjateľný lítium-iónový článok (ďalej len "článok"), ktorý má zákazníkovi dodať spoločnosť Samsung SDI Co., Ltd.

## 2.0 Popis a názov modelu

2.1 Popis Lítium-iónový dobíjací článok

2.2 Názov modelu INR21700-30T

## 3.0 Nominálne špecifikácie

Položka	Špecifikácia
3.1 Štandardná vybíjacia kapacita	Typické: 3 000 mAh (min. 2 900 mAh) - Obvinenie: 0,5C (1,5A), 4,20V, 0,05C(150mA) cut-off - Vypustenie: 0,2 C (600 mA), vypnutie 2,5 V * 1C = 3 000 mA
3.2 Menovitá vybíjacia kapacita	Min. 2 900 mAh - Obvinenie: 4A, 4,20V, CCCV 100mA cut-off - Vypustenie: 10A , vypnutie 2,5V
3.2 Menovité napätie	3.6V
3.3 Štandardný poplatok	CCCV, 1,5 A, 4,2 V, 150 mA cut-off
3.4 Menovitý náboj	CCCV, 4A, 4,2 V, 100 mA cut-off
3.5 Čas nabíjania	Standardné nabíjanie: 130 min / 150 mA cut-off Rýchle nabíjanie: 60min (pri 25°C) / 100mA cut-off
3,6 Maximálne trvalé vybitie (Pribežne)	35 A (pri 25 °C), 60 % pri 250 cykloch
3.7 Vypínacie napätie pri vybíjaní Koniec vypúšťania	2.5V
3.8 Hmotnosť bunky	70,0 g max.
3.9 Rozmer bunky	Výška: Max. 70,30 mm Priemer: Max. 21,22 mm
3.10 Prevádzková teplota (povrchová teplota)	Nabíjanie :0 až 50 °C (odporúčané uvoľnenie dobíjania < 45 °C) Vypúšťanie: -20 až 80 °C (odporúčané uvoľnenie pri opakovanom vybití < 60 °C)
3.11 Teplota skladovania (obnovenie 90 % po skladovaní)	1,5 roka - 30 ~ 25 °C (1*) 3 mesiace - 30 ~ 45 °C (1*) 1 mesiac - 30 ~ 60 °C (1*)

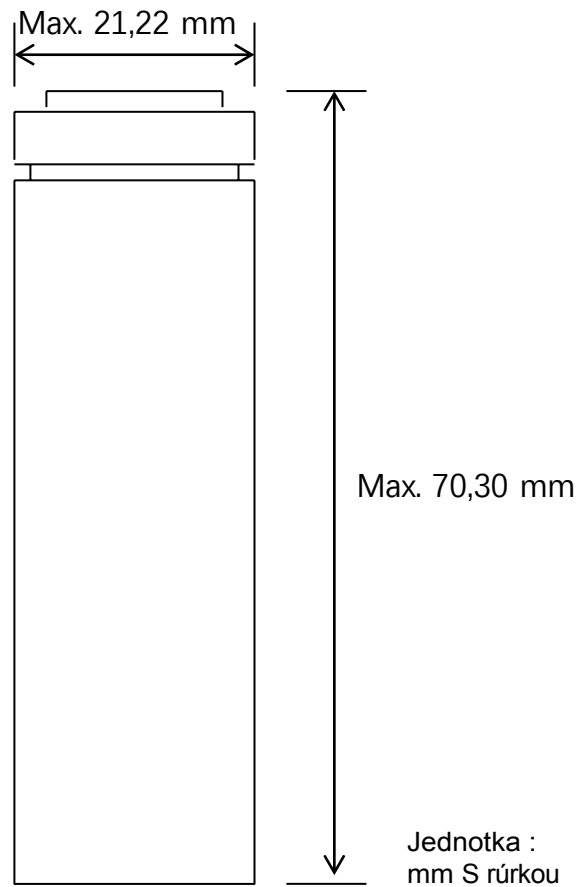
Poznámka (1): Ak sa bunka uchováva v stave z výroby, miera obnovy kapacity je viac ako 90% kapacity vybíjania 10A 100% je 2

900 mAh pri 25 °C so SOC 100% po vytvorení.

Špecifikácia. ia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
-------------------------	--------------	-----------	-----------

#### 4.0 Rozmery náčrtu

Pozri prílohu (obr. 1)



Obr. 1. Obrysovú rozmery INR21700-30T

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## 5.0 Vzhľad

Nesmú sa vyskytovať žiadne chyby ako poškrabanie, hrdza, zmena farby, netesnosť, ktoré by mohli nepriaznivo ovplyvniť obchodnú hodnotu bunky.

## 6.0 Štandardné skúšobné podmienky

### 6.1 Podmienky prostredia

Ak nie je uvedené inak, všetky testy uvedené v tejto špecifikácii sa vykonávajú pri teplote  $25 \pm 5$  °C a vlhkosti  $65 \pm 20$  %.

### 6.2 Meracie zariadenia

#### (1) Ampérmeter a voltmeter

Ampérmeter a voltmeter by mali mať presnosť triedy 0,5 mA a mV alebo vyššiu.

#### (2) Posuvné strmene

Posuvné meradlo by malo mať stupnicu 0,01 mm.

#### (3) Merač impedancie

Mal by sa použiť merač impedancie so striedavým prúdom 1 kHz.

## 7.0 Charakteristika

### 7.1 Štandardný poplatok

Toto "štandardné nabíjanie" znamená nabíjanie článku CCCV s nabíjacím prúdom 0,5 CmA (1 500 mA), konštantným napätím 4,2 V a vypnutím 150 mA v režime CV pri 25 °C pre kapacitu.

### 7.2 Menovitý náboj

Menovité nabíjanie znamená nabíjanie článku CCCV s nabíjacím prúdom 4 A a vypnutím 100 mA pri 25 °C

### 7.3 Štandardná vybíjacia kapacita

Štandardná vybíjacia kapacita je počiatočná vybíjacia kapacita článku, ktorá je meraná s vybíjacím prúdom 600 mA (0,2 C) s vypnutím 2,5 V pri 25 °C do 1 hodiny po štandardnom nabití.

Štandardná vybíjacia kapacita  $\geq 2\,900$  mAh

### 7.4 Menovitá kapacita vybíjania

Menovité vybitie je vybíjacia kapacita článku, ktorá sa meria pri vybíjacom prúde 10 A s 2,5 V vypnutím pri 25 °C do 1 hodiny po menovitom nabití.

Štandardná menovitá vybíjacia kapacita  $\geq 2\,900$  mAh

Špecifikácia Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
-----------------	--------------	-----------	-----------

### 7.5 Počiatočná vnútorná impedancia

Počiatočná vnútorná impedancia meraná pri frekvencii 1 kHz AC po štandardnom nabití

Počiatočná vnútorná impedancia ≤ 15mΩ

### 7.6 Závislosť vybíjacej kapacity od teploty

Porovnanie kapacity pri každej teplote meranej pri vybíjacom konštantnom prúde 10 A a 2,5 V po štandardnom nabití je nasledovné.

	Teplota pri vypúšťaní				
Teplota	-20°C	-10°C	0°C	25°C	60°C
Relatívna kapacita	60%	75%	80%	100%	100%

Poznámka: Ak teplota nabíjania a vybíjania nie je rovnaká, interval zmeny teploty je 3 hodiny.

Percentuálny index vybitia pri 25 °C a 10 A (= 2 900 mAh) je 100 %.

### 7.7 Závislosť nabíjacej kapacity od teploty

Porovnanie kapacity pri každej teplote meranej pri vybíjacom konštantnom prúde 10 A a 2,5 V po štandardnom nabití je nasledovné.

	Teplota nabíjania				Teplota pri vypúšťaní
	0°C	5°C	25°C	50°C	25°C
Relatívna kapacita	80%	90%	100%	95%	

Poznámka: Ak teplota nabíjania a vybíjania nie je rovnaká, interval zmeny teploty je 3 hodiny.

Percentuálny index vybitia pri 25 °C a 10 A (= 2 900 mAh) je 100 %.

### 7.8 Možnosti rýchlosti vybíjania

Kapacita vybíjania sa meria pri rôznych prúdoch v tabuľke a 2,5 V odpojení po štandardnom nabití.

	Podmienka vypúšťania				
Aktuálne	0.4A	5A	10A	15A	20A
Relatívna kapacita	100%	97%	100%	97%	95%

Poznámka: Percentuálny index vybitia pri 25 °C a 10 A (= 2 900 mAh) je 100 %.

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

#### 7.9 Životnosť cyklu

S menovitým nabíjaním a maximálnym nepretržitým vybíjaním.

Kapacita po 250cykloch,

Kapacita  $\geq 1\,740$  mAh (60 % štandardnej kapacity pri 25 °C)

#### 7.10 Vlastnosti skladovania

Menovitá kapacita vybitia po 1 mesiaci skladovania pri 60 °C zo štandardného nabitého stavu je  $\geq 90$  % menovitej kapacity vybitia (= 2 900 mAh) pri 25 °C

#### 7.11 Stav bunky pri výstupe z výroby

Článok by sa mal dodávať v rozsahu nabíjacieho napätia 3,60 V ~ 3,80 V.

### 8.0 Mechanické vlastnosti

#### 8.1 Pádová skúška

Testovacia metóda: Plne nabité články spadnú na betónovú podlahu z výšky 1,0 m v náhodnom smere 3-krát. Články alebo batérie sa púšťajú tak, aby sa dosiahli nárazy v náhodných orientáciách. Po skúške sa vzorka nechá odpočívať minimálne jednu hodinu a potom sa vykoná vizuálna kontrola.

Kritériá: Žiadny požiar, žiadny výbuch.

Pádová skúška sa vykonáva podľa normy IEC62133

#### 8.2 Vibračný test

Testovacia metóda: Podľa prepravného predpisu OSN (UN38.3) sa pre každú os (X a os Y s valcovými bunkami) 7Hz→200Hz→7Hz počas 15 minút, opakovanie 12-krát celkom 3 hodiny, zrýchlenie 1g počas 7 až 18Hz a 8g (amplitúda 1,6 mm) do 200 Hz.

Kritériá: Vibračná skúška sa vykoná podľa normy UN38.3, bez úniku, s poklesom OCV menej ako 10 mV.

### 9.0 Bezpečnosť

#### 9.1 Test preťaženia

Testovacia metóda: Článok sa má vybíjať konštantným prúdom 0,6A až 2,5 V. Potom sa článok nabije prúdom 20 V a 18 A. Nabíjanie má trvať 7 hodín.

Kritériá: Žiadny požiar ani výbuch.

Skúška preťaženia sa vykonáva podľa normy UL1642



Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## 9.2 Externá skúška skratu

Testovacia metóda: Plne nabitý článok sa skratuje spojením kladného a záporného pólu batérie so záťažou s odporovým zaťažením  $80 \pm 20$  mW. Batéria sa má vybíjať, kým nedôjde k požiaru alebo výbuchu, alebo kým nedosiahne úplne vybitý stav menej ako 0,2 V a teplota puzdra batérie sa nevráti na hodnotu  $\pm 10$  °C okolitej teploty. Návrat plášťa batérie (článku) na teplotu blízku teplote okolia je indikátorom konečných výsledkov.

Kritériá: Žiadny požiar a žiadny výbuch

Externá skúška skratu sa vykonáva podľa normy UL1642

## 9.3 Test núteného vybíjania

Testovacia metóda: Vybitý článok sa podrobí spätnému nabíjaniu pri 1,0 C (3,0 A) počas 90 minút.

Kritériá: Žiadny požiar ani výbuch.

Skúška núteného vybíjania sa vykonáva podľa normy IEC62133

## 9.4 Test vykurovania

Testovacia metóda: Zahriatie štandardného nabitého článku rýchlosťou ohrevu 5 °C za minútu na 130 °C a udržiavanie článku v peci po dobu 1 hodiny.

Kritériá: Žiadny požiar ani výbuch.

## 10.0 Záruka

Spoločnosť Samsung SDI bude zodpovedná za výmenu bunky proti chybám alebo zlému spracovaniu počas 15 mesiacov od dátumu odoslania. Na akýkoľvek iný problém spôsobený nesprávnou funkciou zariadenia alebo zmiešaným používaním článku sa táto záruka nevzťahuje.

Záruka je stanovená v súlade s vyššie uvedenými podmienkami správneho používania a manipulácie a vylučuje sa v prípade chyby, ktorá nesúvisí s výrobou článku.

## 11.0 Iné

### 11.1 Dlhodobé skladovanie

Ak sa článok uchováva dlhší čas (3 mesiace alebo viac), dôrazne sa odporúča, aby sa článok uchovával v suchu a pri nízkej teplote.

### 11.2 Iné

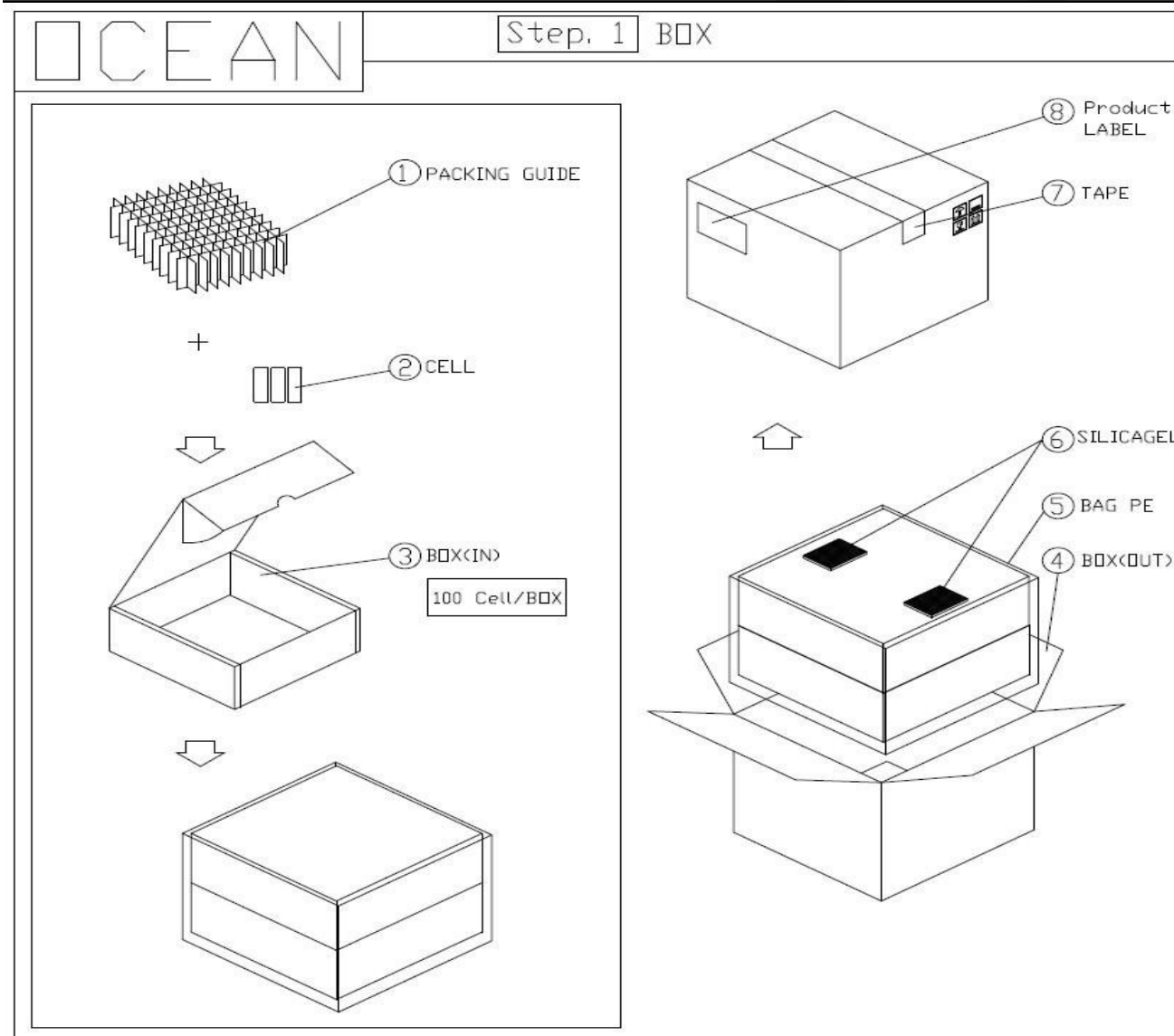
O všetkých záležitostiach, ktoré nie sú špecifikované, by sa mali obe strany dohodnúť.

Špecifikácia Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
-----------------	--------------	-----------	-----------

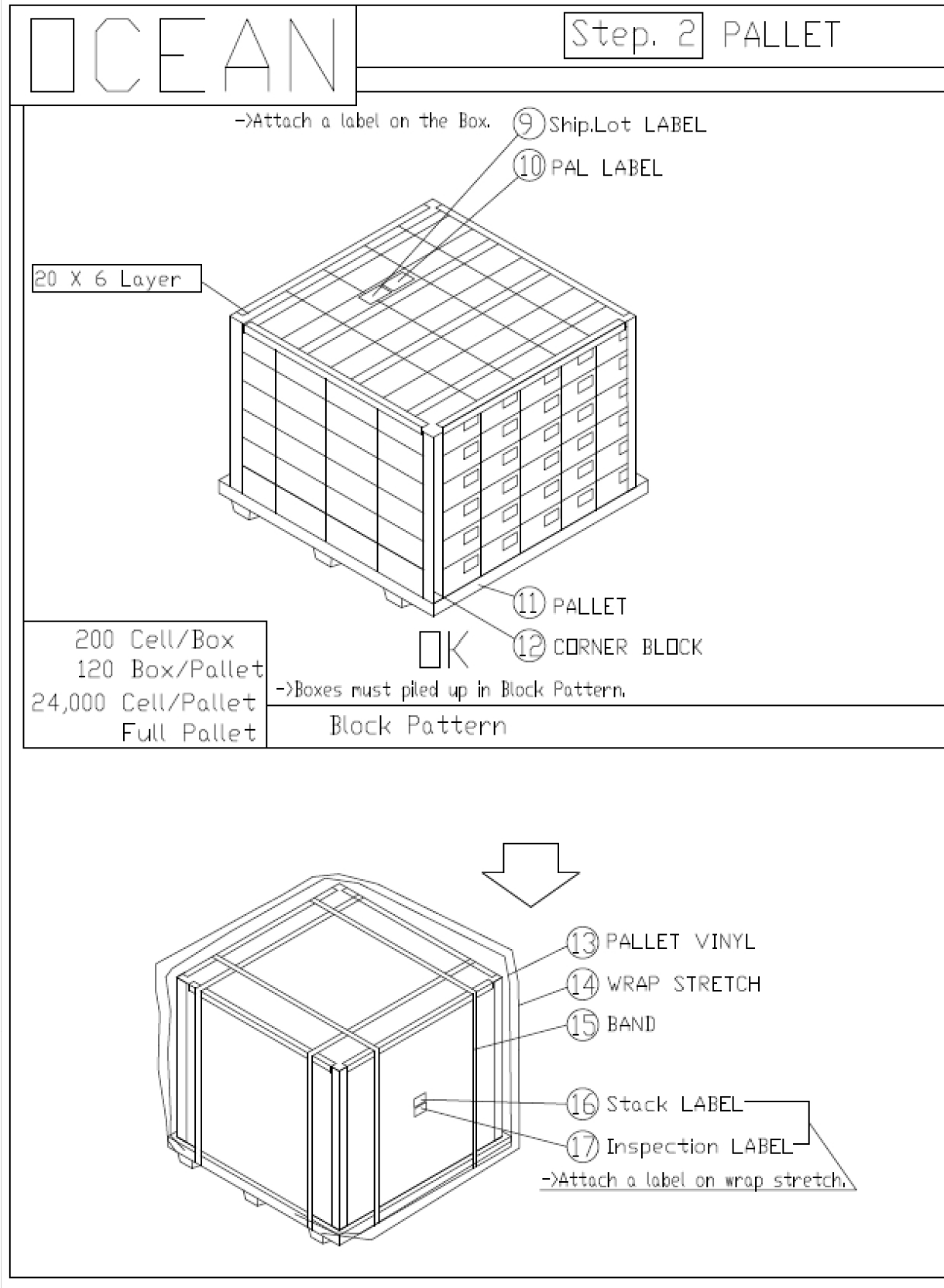
## 12. Balenie

### 12.1 Ocean

NO	PART NAME	MATERIAL	Q'ty	NO	PART NAME	MATERIAL	Q'ty
1	PACKING GUIDE	MANILA 300g	2 pcs /BOX	9	ShipLot LABEL	ART PAPER	1 pcs /PALLET
2	CELL	CYLINDRICAL	200 pcs /BOX	10	PAL LABEL	ART PAPER	1 pcs /PALLET
3	BOX(PACKING CASE IN)	SW1-E	2 pcs /BOX	11	PALLET	PLASTIC	1 pcs /PALLET
4	BOX(PACKING CASE OUT)	DW1-BA	1 pcs /BOX	12	CORNER BLOCK	C.F.B	8 pcs /PALLET
5	BAG PE	LD-PE	1 pcs /BOX	13	PALLET VINYL	LD-PE	1 pcs /PALLET
6	SILICAGEL	SI	2 pcs /BOX	14	WRAP STRETCH	LD-PE	0.044 ROL/PALLET
7	TAPE	OPP	0.02ROL/BOX	15	BAND (BAND PP)	PP	0.016 ROL/PALLET
8	Product LABEL	ART PAPER	1 pcs/BOX	16	Stack LABEL	ART PAPER	1 pcs /PALLET
				17	Inspection LABEL	ART PAPER	1 pcs /PALLET



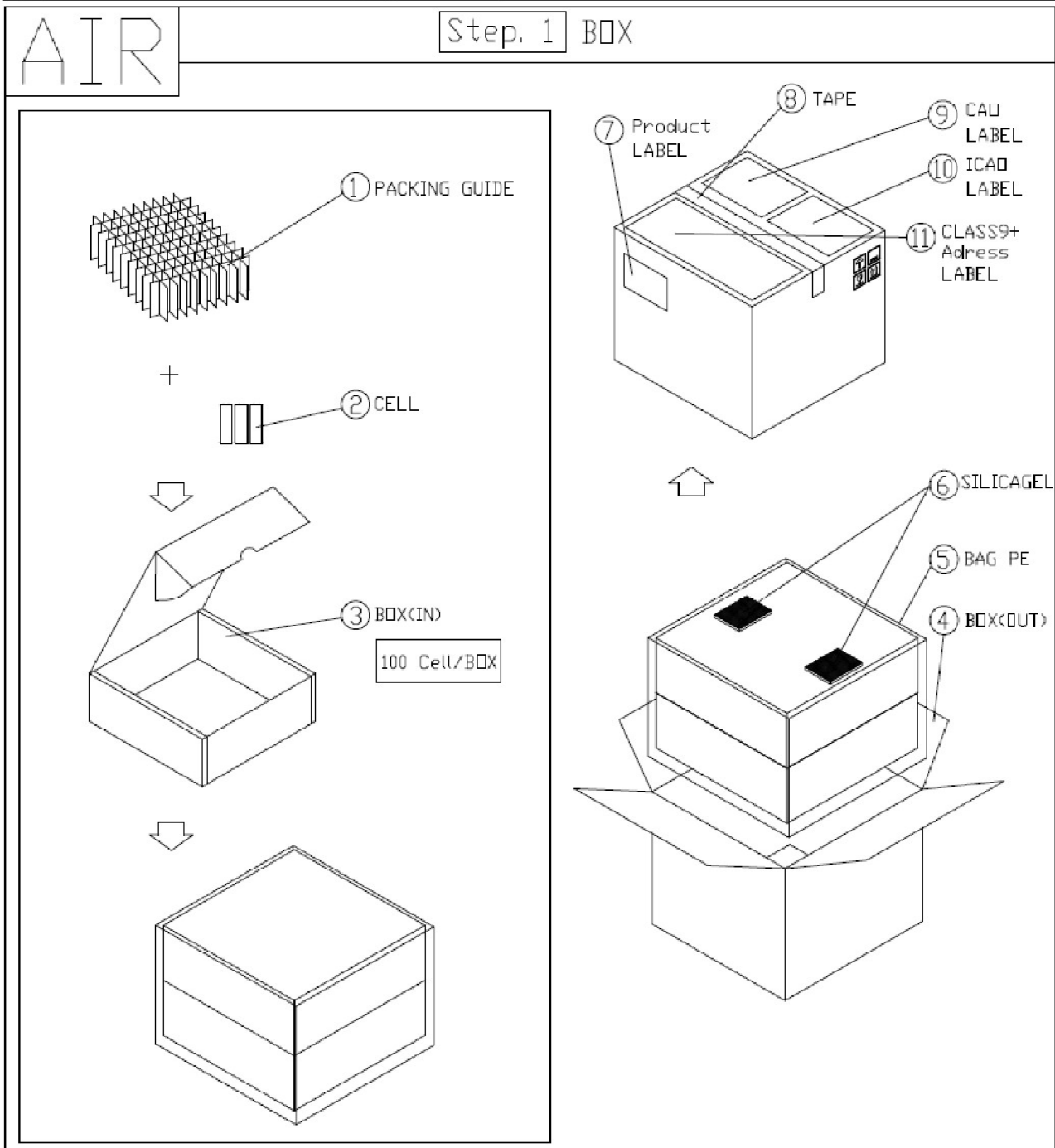
Špecifikácia. ia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
-------------------------	--------------	-----------	-----------



Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

### 12.2 Vzduch

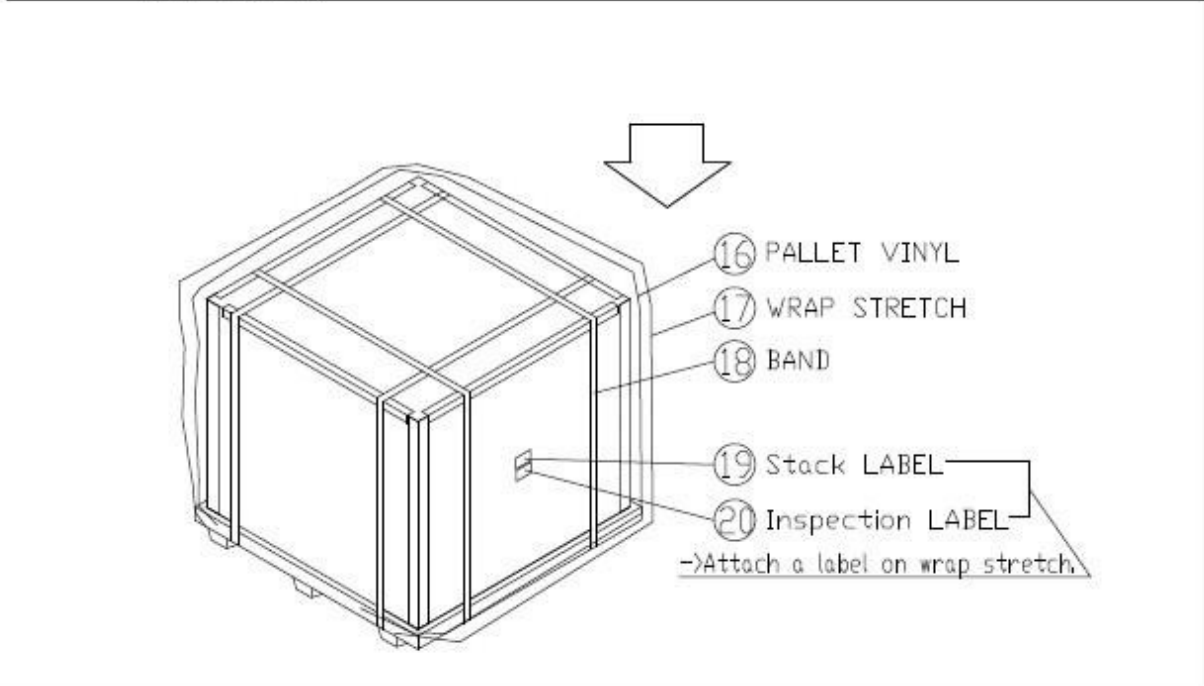
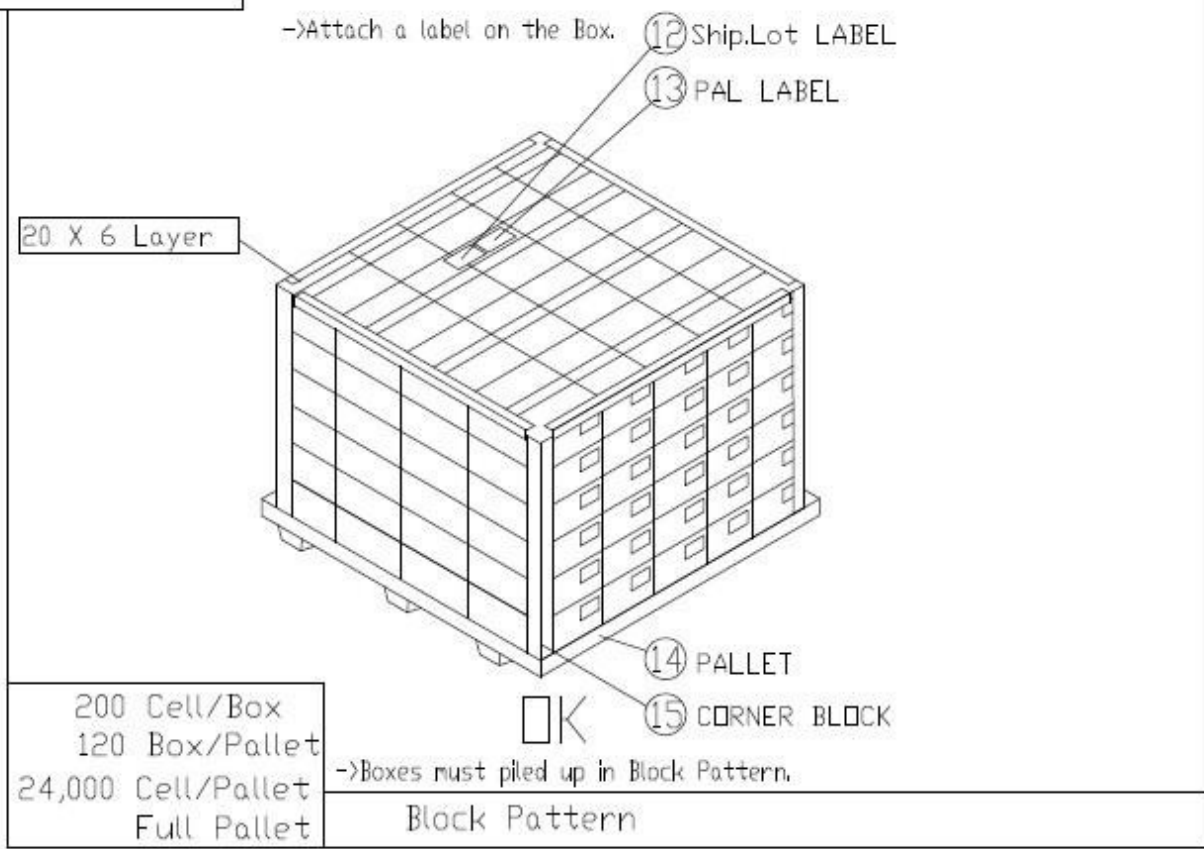
NO	PART NAME	MATERIAL	Q'ty	NO	PART NAME	MATERIAL	Q'ty
1	PACKING GUIDE	MANILA 300g	2 pcs /BOX	11	CLASS9+Adress LABEL	ART PAPER	1 pcs /BOX
2	CELL	CILINDERICAL	200 pcs /BOX	12	Ship.Lot LABEL	ART PAPER	1 pcs /PALLET
3	BOX(PACKING CASE IN)	SW1-E	2 pcs /BOX	13	PAL LABEL	ART PAPER	1 pcs /PALLET
4	BOX(PACKING CASE OUT)	DW1-BA	1 pcs /BOX	14	PALLET	PLASTIC	1 pcs/PALLET
5	BAG PE	LD-PE	1 pcs /BOX	15	CORNER BLOCK	C.F.B	8 pcs/PALLET
6	SILICAGEL	SI	2 pcs /BOX	16	PALLET VINYL	LD-PE	1 pcs /PALLET
7	Product LABEL	OPP	0.02ROL/BOX	17	WRAP STRETCH	LD-PE	0.044 ROL/PALLET
8	TAPE	ART PAPER	1 pcs /BOX	18	BAND (BAND PP)	PP	0.016 ROL/PALLET
9	CAD LABEL	ART PAPER	1 pcs /BOX	19	Stack LABEL	ART PAPER	1 pcs /PALLET
10	ICAD LABEL	ART PAPER	1 pcs /BOX	20	Inspection LABEL	ART PAPER	1 pcs /PALLET



Špecifikácia Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
-----------------	--------------	-----------	-----------

AIR

Step. 2 PALLET



Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## Správne používanie a zaobchádzanie s lítium-iónovými článkami

Pozrite si pred použitím lítium-iónový článok

Tento dokument bol vypracovaný s cieľom opísať príslušné upozornenia a zákazy, ktoré by mal zákazník prijať alebo použiť pri používaní a manipulácii s lítium-iónovým článkom, ktorý vyrába a dodáva spoločnosť Samsung SDI Co., Ltd., aby sa dosiahol optimálny výkon a bezpečnosť.

### 1. Nabíjanie

#### 1.1 Nabíjací prúd

Nabíjací prúd by mal byť nižší ako maximálny nabíjací prúd uvedený v špecifikácii výrobku.

#### 1.2 Nabíjacie napätie

Nabíjanie by sa malo vykonávať pri nižšom napätí, ako je uvedené v špecifikácii výrobku.

#### 1.3 Čas nabíjania

Nepretržité nabíjanie pod uvedeným napätím nespôsobuje žiadnu stratu výkonnostných vlastností. Z bezpečnostného hľadiska sa však odporúča inštalovať časovač nabíjania, ktorý vypne ďalšie nabíjanie v čase uvedenom v špecifikácii výrobku.

#### 1.4 Teplota nabíjania

Článok by sa mal nabíjať v rozmedzí teplôt uvedených v špecifikácii.

#### 1.5 Reverzné nabíjanie

Článok by sa mal pripojiť a potvrdiť, že jeho póly sú správne zarovnané.

Inverzné nabíjanie by malo byť prísne zakázané. Pri nesprávnom pripojení článku môže dôjsť k jeho poškodeniu.

### 2. Vypúšťanie

#### 2.1 Vypúšťanie

Článok sa musí nepretržite vybíjať pri menšom ako maximálnom vybíjacom prúde uvedenom v špecifikácii výrobku. V prípade, že by sa mal nastaviť vyšší vybíjací prúd, je potrebné to prerokovať so spoločnosťou SDI.

#### 2.2 Vypúšťacia teplota

2.2.1 Článok by sa mal vybíjať v rozmedzí teplôt uvedených v špecifikácii výrobku.

2.2.2 V opačnom prípade môže dôjsť k strate vlastností.



Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežné
------------------	--------------	-----------	-----------

### 2.3 Nadmerné vybíjanie

- 2.3.1 Systém by mal byť vybavený zariadením na zabránenie ďalšiemu vybíjaniu, ktoré prekračuje vypínacie napätie uvedené v špecifikácii výrobku.
- 2.3.2 Nadmerné vybíjanie môže spôsobiť stratu výkonu, vlastností funkcie batérie.
- 2.3.3 K nadmernému vybitiu môže dôjsť samovoľným vybíjaním, ak je batéria ponechaná veľmi dlhý čas bez akéhokoľvek použitia.
- 2.3.4 Nabíjačka by mala byť vybavená zariadením na zisťovanie napätia článkov a určovanie postupov dobíjania.

## 3. Úložisko

### 3.1 Podmienky skladovania

- 3.1.1 Článok by sa mal skladovať v rozmedzí teplôt uvedených v špecifikácii výrobku.
- 3.1.2 V opačnom prípade môže dôjsť k strate výkonnostných vlastností, netesnosti a/alebo korózii.

### 3.2 Dlhodobé skladovanie

- 3.2.1 Článok by sa mal použiť v krátkom čase po nabití, pretože dlhodobé skladovanie môže spôsobiť stratu kapacity samovybíjaním.
- 3.2.2 Ak je potrebné dlhodobé skladovanie, článok by sa mal skladovať pri nižšom napätí v rozsahu uvedenom v špecifikácii výrobku, pretože skladovanie pri vyššom napätí môže spôsobiť väčšiu stratu výkonnostných vlastností.
- 3.2.3 Batériu skladujte pri teplote 0 ~ 23 °C, nízkej vlhkosti (pod 65 %), bez prachu a korozívneho plynu.

## 4. Životnosť cyklu

### 4.1 Výkonnosť počas životného cyklu

- 4.1.1 Článok sa môže opakovane nabíjať/vybíjať až do doby uvedenej v špecifikácii výrobku s určitou úrovňou kapacity, ktorá je tiež uvedená v špecifikácii výrobku.
- 4.1.2 Životnosť cyklu môže závisieť od podmienok nabíjania, vybíjania, prevádzkovej teploty a/alebo skladovania.

## 5. Montáž batérií

### 5.1 Zákaz používania poškodenej bunky

- 5.1.1 Pred montážou batérie je potrebné článok vizuálne skontrolovať.
- 5.1.2 Článok by sa nemal používať, ak sa zistí poškodenie puzdra, skreslenie plechovky a/alebo zápach elektrolytu.

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## 5.2 Manipulácia s terminálmi

5.2.1 Pri zváraní vonkajšej svorky pásu je potrebné vyhnúť sa nadmernému pôsobeniu sily na zápornú svorku.

## 5.3 Doprava

5.3.1 Ak je potrebné článok prepraviť napr. k výrobcovi batérie, je potrebné prijať opatrné opatrenia, aby nedošlo k jeho poškodeniu.

## 6. Iné

### 6.1 Demontáž

6.1.1 Článok by sa nemal demontovať z akumulátora.

6.1.2 Vnútorňý skrat spôsobený demontážou môže viesť k tvorbe tepla a/alebo odvodušneniu.

6.1.3 Ak sa elektrolyt dostane do kontaktu s pokožkou alebo očami, okamžite ich umyte čistou vodou a vyhľadajte lekársku pomoc.

### 6.2 Skrat

6.2.1 Výsledkom skratu je veľmi vysoký prúd, ktorý vedie k tvorbe tepla.

6.2.2 Na ochranu pred náhodným skratom by sa mal použiť vhodný obvod.

### 6.3 Spaľovanie

6.3.1 Spaľovanie a likvidácia článku v ohni sú prísne zakázané, pretože môžu spôsobiť prasknutie a výbuch.

### 6.4 Ponorenie

6.4.1 Namáčanie článku do vody je prísne zakázané, pretože môže spôsobiť koróziu a únik komponentov, ktoré môžu byť poškodené.

### 6.5 Používanie miešania

6.5.1 Nesmú sa používať rôzne typy článkov alebo rovnaké typy, ale od rôznych výrobcov článkov, čo môže viesť k nerovnováhe článkov, ich prasknutiu alebo poškodeniu systému v dôsledku rozdielných vlastností článkov.

6.5.2 Nemiešajte články z rôznych dávok/skupín, aj keď ide o rovnaké typy článkov od rovnakého výrobcu.

### 6.6 Likvidácia batérií

6.6.1 Hoci článok neobsahuje žiadne zložky nebezpečné pre životné prostredie, ako napríklad olovo alebo kadmium, batéria by sa mala pri likvidácii likvidovať v súlade s miestnymi predpismi.

6.6.2 Článok by mal byť vo vybitom stave, aby sa zabránilo vzniku tepla pri neúmyselnom skratovaní.



Špecifikácia Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
-----------------	--------------	-----------	-----------

## 6.7 Upozornenie

- 6.7.1 Batéria použitá v tomto zariadení môže pri nesprávnom zaobchádzaní predstavovať riziko požiaru alebo chemického popálenia.
- 6.7.2 Nerozoberajte ho, nevystavujte teplu nad 100 °C ani ho nespálujte.
- 6.7.3 Batériu vymeňte iba za batériu Samsung SDI.
- 6.7.4 Použitie inej batérie môže predstavovať riziko požiaru alebo výbuchu.
- 6.7.5 Použitú batériu okamžite zlikvidujte.
- 6.7.6 Uchovávajte mimo dosahu detí.
- 6.7.7 Nerozoberajte a nevhadzujte do ohňa.

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## Usmernenie na navrhovanie obalov pre lítium-iónové články

**Ak batériový balík zákazníka nemôže spĺňať usmernenie o konštrukcii balenia, Spoločnosť SDI nemôže prevziať zodpovednosť za problém s kvalitou batériového článku.**

### 1. Elektrický dizajn

#### 1.1 Nabíjanie

- 1.1.1 Ak sa nabíjanie batérie nedokončí v stanovenom čase, zastavte nabíjanie.
- 1.1.2 Batériu možno používať v nasledujúcich teplotných rozsahoch.  
Tieto rozsahy neprekračujte.  
**Rozsahy teploty nabíjania (povrch článku): 0 °C ~ 50 °C**
- 1.1.3 Nabíjací prúd sa musí riadiť podľa hodnoty uvedenej v špecifikácii článku.
- 1.1.4 **Vypínacie napätie nabíjania musí byť pod 4,2 V.**
- 1.1.5 Nabíjačka musí zastaviť nabíjanie batérie zistením času nabíjania alebo prúdu uvedeného v špecifikácii článku.
- 1.1.6 Nabíjacie napätie musí byť aspoň o 0,1 V nižšie ako maximálne nabíjacie napätie.
- 1.1.7 Nenabíjajte batériu pod napätím 1,0 V.
- 1.1.8 Rozsah napätia batérie pre režim prednabíjania je 1,0 ~ 3,0 V s nabíjacím prúdom 0,1 ~ 0,5 C

#### 1.2 Vypúšťanie

- 1.2.1 Vybíjací prúd musí byť kontrolovaný podľa špecifikovanej hodnoty v špecifikácii článku.
- 1.2.2 Vypínacie napätie pri vybíjaní pre aplikáciu BBU musí byť vyššie ako 2,5 V.
- 1.2.3 Batériu možno používať v nasledujúcich teplotných rozsahoch.  
Tieto rozsahy neprekračujte.  
**Rozsahy teploty vybíjania (povrch článku): -20 °C ~ 80 °C**

#### 1.3 Úložisko

Batériu skladujte pri nízkej teplote (pod 60 °C, odporúča sa 20 °C), nízkej vlhkosti (pod 65 %), bez prachu a korozívneho plynu.

#### 1.4 Návrh umiestnenia akumulátora v aplikácii a nabíjačke

Aby sa zabránilo zhoršeniu výkonu batérie spôsobenému teplom, batéria musí byť umiestnená mimo oblasti, kde sa vytvára teplo v aplikácii a nabíjačke.

#### 1.5 Bezpečnostné zariadenie

Uistite sa, že ste prijali správne bezpečné zariadenie, ako je typ alebo model PTC špecifikovaný v špecifikácii bunky. Ak máte v úmysle použiť iné bezpečnostné zariadenie, ktoré nie je špecifikované v špecifikácii bunky, obráťte sa na spoločnosť Samsung SDI, aby preskúmala prípadný bezpečnostný problém. Uistite sa, že ste navrhli druhé ochranné zariadenie, ako napríklad PTC a PCM, aby ste ochránili článok v prípade poruchy jedného ochranného zariadenia.

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## 2. Návrh systému

### 2.1 Spojenie medzi článkom a batériou

- 2.1.1 Článok by nemal byť spájkovaný priamo s inými článkami. Konkrétne, článok by mal byť zváraný vodičmi na jeho svorke a potom by mal byť spájkovaný drôtom alebo vodičmi na spájkovanie.
- 2.1.2 V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu komponentov, ako je separátor a izolátor, v dôsledku vzniku tepla.

### 2.2 Umiestnenie batérie v systéme

- 2.2.1 Batéria by mala byť umiestnená čo najďalej od zdrojov tepla a komponentov s vysokou teplotou.
- 2.2.2 V opačnom prípade môže dôjsť k strate vlastností.
- 2.2.3 Odporúčaná vzdialenosť medzi bunkami je viac ako 1 mm.

### 2.3 Ochrana batérie proti mechanickému nárazu

- 2.3.1 Batéria by mala byť v balení vybavená vhodnými tlmičmi nárazov, aby sa minimalizovali nárazy, ktoré môžu poškodiť články. .
- 2.3.2 V opačnom prípade môže dôjsť k deformácii tvaru, úniku, tvorbe tepla a/alebo prasknutiu a/alebo rozpojeniu obvodu.
- 2.3.3 Ultrazvuk by sa nemal používať pri výrobe batérií, pretože môže poškodiť spojenie medzi jednotlivými komponentmi.

### 2.4 Ochrana bunky proti skratu

- 2.4.1 Článok je vybavený izolačným puzdrom na ochranu pred skratom, ku ktorému môže dôjsť počas prepravy, montáže batérie a/alebo prevádzky systému.
- 2.4.2 Ak je puzdro článku poškodené z nejakých príčin, napríklad vonkajším nárazom, môže to spôsobiť skrat s niektorými vodičmi vo vnútri batérie.

### 2.5 Spojenie medzi batériou a nabíjačkou/systémom

- 2.5.1 Batéria by mala byť navrhnutá tak, aby sa dala pripojiť len k určenej nabíjačke a systému.
- 2.5.2 Spätnému pripojeniu batérie, dokonca aj v uvedenom systéme, by sa malo zabrániť použitím špeciálnej konštrukcie batérie, napríklad špeciálnych svoriek.

Špecifikač ia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežn ý
----------------------	--------------	-----------	---------------

## 2.6 Dizajn balenia

2.6.1 Odber prúdu z akumulátora by mal byť po vypnutí nižší ako 10uA.

2.6.2 Systém monitorovania napätia buniek.

Systém (nabíjačka alebo balenie) by mal byť vybavený zariadením na monitorovanie napätia jednotlivých blokov článkov, aby sa zabránilo nerovnováhe článkov, ktorá môže spôsobiť ich poškodenie.

2.6.3 Batériový blok alebo systém by mal mať výstražný systém, ako je napríklad nadmerná teplota, nadmerné napätie, nadmerný prúd a podobne.

2.6.4 Mechanický dizajn

Polo žka	Prenosné IT	Power-Tool	Lekárske	Elektr onick ý bicykel	E-skúter	EV/LEV	ESS/UPS
<input type="checkbox"/> Potrebujete priečky (oddeľovač) medzi BMS a bunkou	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
<input type="checkbox"/> je potrebné skontrolovať, či je balenie navrhnuté tak, aby sa zabránilo tepelnému úniku (1KWh↑)					☉	☉	☉
<input type="checkbox"/> je potrebné analyzovať tepelné rozloženie akumulátora a jeho vplyv na životnosť akumulátora					☉	☉	☉
<input type="checkbox"/> je potrebné použiť nehorľavé puzdro (úroveň VO)	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
<input type="checkbox"/> je potrebné použiť vylepšený materiál (ocel) na puzdro						☉	☉
<input type="checkbox"/> je potrebné analyzovať štruktúru batérie, systém, stav inštalácie a používať prostredie						☉	☉

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## Bezpečnostné opatrenia a zákazy pri manipulácii s lítiovými nabíjateľnými článkami a batériami

Nepresné zaobchádzanie s lítium-iónovými a lítium-iónovými akumulátormi môže spôsobiť únik, teplo, dym, výbuch alebo požiar.

To by mohlo spôsobiť zhoršenie výkonu alebo poruchu. Dbajte na to, aby ste pozorne dodržiavali pokyny.

### 1. Bezpečnostné opatrenia a zákazy

Na zaistenie bezpečnosti výrobku popíšte nasledujúce bezpečnostné opatrenia v návode na použitie aplikácie.

### 2. Nebezpečenstvo

#### 2.1 Nesprávne používanie elektrickej energie

- 2.1.1 Používajte špeciálnu nabíjačku.
- 2.1.2 Batériu používajte alebo nabíjajte len v aplikácii na to určenej.
- 2.1.3 Nenabíjajte batériu priamo v elektrickej zásuvke ani nabíjačkou do cigaretového zapaľovača.
- 2.1.4 Nenabíjajte batériu opačne.

#### 2.2 Nesprávne využívanie životného prostredia

- 2.2.1 Nenechávajte batériu v blízkosti ohňa alebo zdroja tepla.
- 2.2.2 Nehádzte batériu do ohňa.
- 2.2.3 Nenechávajte, nenabíjajte ani nepoužívajte batériu v aute alebo na podobnom mieste, kde je vnútri teplota môže byť vyššia ako 60 °C.
- 2.2.4 Batériu neponárajte, nehádzte, nenamáčajte do vody / morskej vody.

#### 2.3 Iné

- 2.3.1 Neprekładajte batériu s laminovanou fóliou, ako je vrečko a polymér.
- 2.3.2 Batériu neukładajte do vrečka alebo tašky spolu s kovovými predmetmi, ako sú kľúče, náhrdelníky, spony do vlasov, mince alebo skrutky.
- 2.3.3 Svorky (+) a (-) úmyselne neskratujte kovovým predmetom.
- 2.3.4 Neprepichujte batériu ostrými predmetmi, ako sú ihly, skrutkovače.
- 2.3.5 Neohrievajte čiastočnú oblasť batérie rozžeravenými predmetmi, ako je napríklad spájkovačka.
- 2.3.6 Neudierajte ťažkými predmetmi, ako je kladivo, závažie.
- 2.3.7 Na batériu nešliapte a batériu nehádzajte ani nepúšťajte na tvrdú podlahu, aby ste predišli mechanickému poškodeniu.
- 2.3.8 Nerozoberajte batériu ani neupravujte jej konštrukciu vrátane elektrického obvodu.
- 2.3.9 Nepájkujte priamo na batériu.
- 2.3.10 Nepoužívajte vážne vystrašenú alebo zdeformovanú batériu.
- 2.3.11 Batériu nevkladajte do mikrovlnnej rúry, sušičky ani do vysokotlakovej nádoby.
- 2.3.12 Nepoužívajte ani nemontujte batériu s batériami iných výrobcov, rôznymi typmi a/alebo modelmi batérií, ako sú suché batérie, nikel-metalhydridové batérie alebo nikel-kadmiové batérie.
- 2.3.13 Nepoužívajte ani nemontujte staré a nové batérie spolu.

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

### 3. Upozornenie

- 3.1 Ak sa batéria počas používania, nabíjania alebo skladovania abnormálne zahreje, zistí sa jej zmena farby, deformácia alebo abnormálne podmienky, prestaňte ju používať.
- 3.2 Pri zistení úniku alebo nepríjemného zápachu sa okamžite vzdialte od ohňa. Ak vám kvapalina unikne na pokožku alebo látky, okamžite ich dobre umyte čistou vodou.
- 3.3 Ak sa vám kvapalina vytekajúca z batérie dostane do očí, oči si netrite, umyte si ich čistou vodou a okamžite navštívte lekára.
- 3.4 Ak sa póly batérie znečistia, pred použitím batérie ich utrite suchou handričkou.
- 3.5 Pred likvidáciou zakryte svorky vhodnou izolačnou páskou.

### 4. Upozornenie

#### 4.1 Nesprávne používanie elektrickej energie

Batéria sa musí nabíjať konštantným prúdom a konštantným napätím (CC/CV).

#### 4.2 Iné

- 4.2.1 Batériu uchovávajte mimo dosahu bábätiok a detí, aby ste predišli prípadným nehodám, napríklad prehltnutiu.
- 4.2.2 Ak batériu používajú mladšie deti, ich opatrovníci by im mali pred použitím vysvetliť správny spôsob manipulácie a bezpečnostné opatrenia.
- 4.2.3 Pred použitím batérie si nezabudnite prečítať návod na použitie a bezpečnostné opatrenia pri manipulácii s ňou.
- 4.2.4 Pred použitím nabíjačky si určite prečítajte návod na použitie nabíjačky.
- 4.2.5 Pred inštaláciou a vybratím batérie z aplikácie si určite prečítajte používateľskú príručku aplikácie.
- 4.2.6 Ak je čas používania batérie oveľa kratší ako zvyčajne, batériu vymeňte.
- 4.2.7 Pred správnu likvidáciu zakryte svorky izolačnou páskou.
- 4.2.8 Ak je potrebné batériu skladovať dlhší čas, batériu je potrebné vybrať z aplikácie a skladovať ju na mieste s nízkou vlhkosťou a teplotou.
- 4.2.9 Počas nabíjania, používania a skladovania batérie ju uchovávajte mimo dosahu predmetov so statickými elektrickými nabíjačkami.

### 5. Bezpečnostný manipulačný postup pre prepravcu

#### 5.1 Karanténa

Obaly, ktoré sú rozdrvené, prepichnuté alebo roztrhnuté, aby sa odhalil ich obsah, by sa nemali prepravovať. Takéto obaly by sa mali izolovať, kým sa neporadí s odosielateľom, neposkytnú sa mu pokyny a prípadne sa nezabezpečí kontrola a opätovné zabalenie výrobku.

#### 5.2 Rozliaty výrobok

V prípade, že poškodenie obalu má za následok uvoľnenie článkov alebo batérií, vyliate výrobky by sa mali okamžite zozbierať a separovať a mali by sa kontaktovať odosielateľ, ktorý poskytne pokyny.

Špecifikácia. Č.	INR21700-30T	Verzia č.	Predbežný
------------------	--------------	-----------	-----------

## Pohotovostné kontaktné informácie spoločnosti Samsung SDI

- **Samsung SDI Co., Ltd. (ústredie)**  
150-20, Gongse-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyunggi-do, Kórea  
Tel: +82-31-8006-3100, Fax : +82-31-210-7887
- **Samsung SDI Co., Ltd (továrň Cheonan, výroba)**  
467, Beonyeong-ro, Seobuk-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-Do, Kórea  
Tel: +82-41-560-3114, Fax : +82-41-550-3399
- **Samsung SDI China Co., Ltd (továrň v Tianjine, výroba)**  
301726, Čína Tianjin Developing Zone OF Yi-Xian Park, Wuqing Country, TianJin, Čína  
Tel: +86-22-8212-9971(5300),
- **Samsung SDI Energy Malaysia SDN. Bhd. (továrň v Malajzii, výroba)**  
Lot 635 & 660, Kawasan Perindustrian, Tuanku Jaafar, 71450 Sungai Gadut, Negeri Sembilan Darul Khusus, Malajzia  
Tel: (+60)6-677-6160, 6153, Fax: (+60)6-677-6164
- **Samsung SDI America, Inc (San Jose, predaj)**  
3655 North First St. San Jose CA 95134  
Tel: +1-408-544-4541, Fax: +1-949-260-2221
- **Samsung SDI Europe GmbH (Mníchov, predaj)**  
85737, Oskar-Messter-Strasse 29 Ismaning, Nemecko  
Tel: +49-89-9292-7799(20), fax: +49-89-9292-7799(99)
- **Samsung SDI Japan Co., Ltd (Tokio, predaj)**  
108-0075, Shinagawa Grand Central Tower 9F, 2-16-4, Konan, Minato-ku, Tokio, Japonsko  
Tel. +81-3-6369-6401, +81-3-6369-6404 Fax. +81-3-6369-6388
- **Samsung SDI Taiwan Branch (Taipei, predaj)**  
7F-1, No.399, Ruiguang Rd., Neihu Dist., Taipei  
Taiwan(ROC) Tel +886-2-8178-5900, Fax +886-2-8751-3131
- **Pobočka Samsung SDI India (Dillí, predaj)**  
1st Fl.M-6 Uppal's Plaza, Jasola District Centre, New Delhi 110025, INDIA  
Tel. +91-11-4316-1224, +91-11-4316-1221 Fax. +91-11-4316-1200