

Enertech International Company Introduction

韓国・忠州 第1工場



2027年までに韓国・東忠州で2GWhまで拡大



エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

目次

1 エナテック・インターナショナル社の強み

2 設備・沿革・ビジョン

3 バッテリー技術ロードマップ

4 xEV・ESS向けバッテリーパック

5 事業提案

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

目次

1 エナテック・インターナショナルの強み

2 設備・沿革・ビジョン

3 バッテリー技術ロードマップ

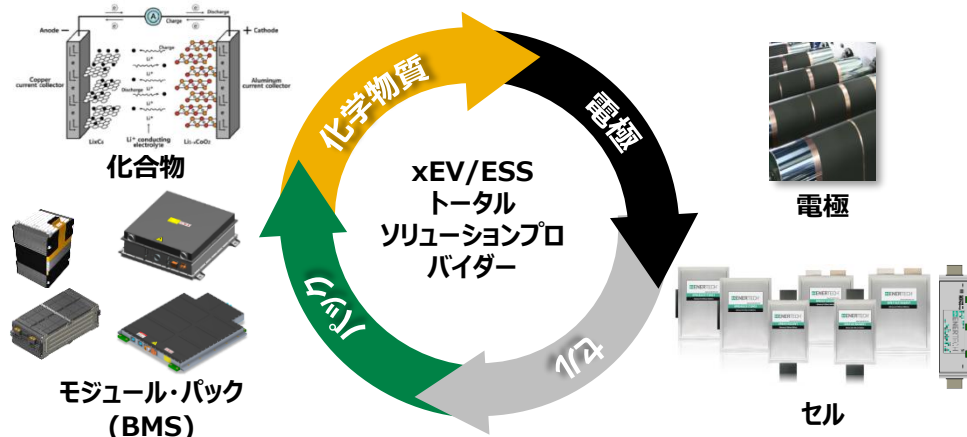
4 xEV・ESS向けバッテリーパック

5 事業提案

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

エナテックの強み

- これまで培った経験と技術、25年のバッテリー業界での実績に基づき、安全性・効率性・完璧な品質を兼ね備えたトータルソリューションを提供します。



生産経験

多くのお客様から、ETIがxEV、ESS、UPS、軍事用、医療用などの高性能バッテリーを含むさまざまな種類のバッテリープロジェクトを成功に遂行してきたことが高く評価されています。

社内設計・生産

電極、セル、バッテリーシステム（BMS）における独自の製造ノウハウを有し、顧客のニーズに応えるためのサプライチェーンを確保しています。

品質マネジメントシステム

設計・生産から販売に至るまでの品質システムは、検証済みのグローバル標準化プロセスに準じて管理しています。

IATF16949:2016
ISO-9001:2015
ISO14001:2015

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

エナテックの強み

ー バッテリーの製造・設計におけるトータルソリューション

化学物質、電極、セル、およびパック
(モジュール) の設計・製造

xEV・ESS向けの中・大規模バッテリーソリューションを提供

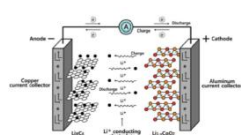
最先端のEV/ESS用バッテリー（BMS搭載）の設計および製造における実績と能力

化学設計

電極製造／設計

セル製造／設計

モジュール／パック
(BMS) 製造・設計



化合物



電極



セル



モジュール／パック

xEV向けバッテリーソリューション（輸送用途）



トロリーバス用
バッテリーパック



ハイブリッド
車向け
バッテリーパック



レーシングカート
向けバッテリー
パック



90トン級
大型トラック向け
バッテリーパック

ESS（エネルギー蓄電システム）向けバッテリーソリューション



家庭用
エネルギー
蓄電システム
(ESS)



150kW
BESS



1.2MWh ESS
(コンテナ)



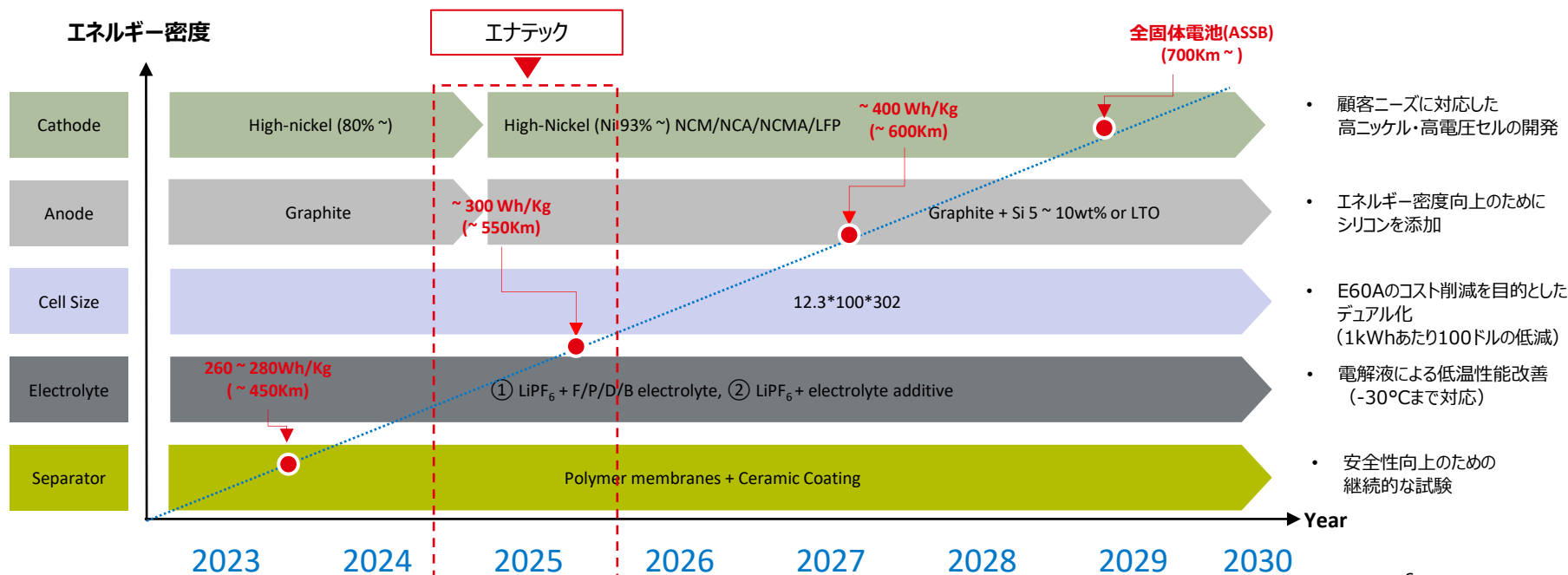
3.3MWh ESS
(コンテナ)

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

エナテック社のコアコンピタンスと新規セル開発のロードマップ

- バッテリーテクノロジーと競争力に関する戦略：競合他社と同等レベル

1) コスト削減 ↓ \$100/KWh、 2) エネルギー密度の向上、 3) ライフサイクルの改善、 4) 低温時の性能向上



エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

目次

1 エナテック・インターナショナルの強み

2 設備・沿革・ビジョン

3 バッテリー技術ロードマップ

4 xEV・ESS向けバッテリーパック

5 事業提案

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

エナテックEnertechの紹介と工場位置



- 忠州は交通便が集まる要となる都市の一つで、韓国のどこからでも約2時間程度で行ける距離に位置しています。また、最先端技術を活用した企業運営のために一層開発が進められています。さらに、同市周辺には多くの電池関連企業が集積しています。

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

電極、セル、モジュール、バッテリーパック

韓国第1工場（忠州）

- Capacity: 800MWh/year
- Product: Electrode, cell
- Location: Chungju, Korea
- Facility size: 19,000 M²
- Employee: 260people

韓国第2工場（忠州）

- Capacity: 750MWh/year
- Product: Module & Pack
- Location: Chungju, Korea
- Facility size: 9,000 M²
- Employee: 82people

2027年までに韓国で2GWhに増設



2001



2023

ロシアでのギガファクトリー

- Capacity: 8GWh/year
- Product: Electrode, cell, module, Pack
- Location: Kaliningrad, Moscow
- Facility: 484,000 M²
- SOP: 2026 1Q, 2026 3Q

2030年までに最大20GWh



2026

南アフリカでのギガファクトリー

- Capacity: 6GWh/year
- Product: Electrode, cell, module, Pack
- Location: Durban
- Facility: 410,205 M²
- Progress: 工場実現可能性
契約に署名済み
- SOP: 2028 3Q

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術 エナテックの沿革

2001.4

2001.04

会社設立 - サヘン・エナテック
(サムスン電子にノートパソコン用
バッテリーを供給)
ノートパソコン用バッテリーパックを
米国市場に輸出

2002.03

シンボル・テクノロジー(ゼブラ・テクノロジー)に
バーコードスキャナー用
OEMバッテリーパックを供給

2003.09

携帯電話用バッテリーパックを
月100万個供給

2004.04

サムスン電子にSPB473352
(820mAh) セルを供給

2006.01

サムスンSDIに電極 (PVDF) を
供給 (2011年まで)

2007.04

ビョンセ・フォン向けに、サムスン電子に
SPB562540 (540mAh) セルを
供給

2008

2008.10

Ener1はEnertech
Internationalの株式83%を
取得。社名をEnertech
International, Inc.に変更。

Ener1の子会社であった
Think Automobile向けに、
EVセル (17.5Ah) を
独占供給 (5Kパック)



2010.09

大容量セル向けの
自動製造ラインの稼働を開始
(能力：月間12万セル、
150MWh)

2010.10

社名をEner1 Koreaに変更

2011 ~ 15

2011.04

ISO9001, ISO14001, TS16949
認証取得

2011.12

HFG (Edison Motors) 向けに
Eバス用バッテリーシステム37台
(84kWh) を供給



2012.03

社名を
Enertech International, Inc.に変更

2012.09

2010年~2012年に、
EV/ESSセル (17.5Ah) を
100万個以上供給

2015.01

EV/ESS用バッテリーパックを開発
(ESS：15kWh、22kWh、
130kWhおよびMWhレベルの
ESSシステム)

2017 ~ 20

2017.01

LG化学と電極のOEM供給を実施
(円筒型セル用のカソード/アノード)
月間セル換算300万個、
生産累計4,000万個
(2019年12月時点)

2018.04

ハイブリッドEV向け
バッテリーシステムを開発・供給
(5kWh、リムジン、ロシアプロトコル車両)



2019.01

BMWと共同でR&D用のEV電極・セルを
開発する契約を締結 (3年間)

2019.01

さまざまな用途向けにESSを供給



2020.12

EV/ESSセルを500万個以上供給

2022 ~ 24(Present)

2022.12

カリニングラードおよびモスクワで、それぞれ
4GWh規模のギガファクトリー契約を締結
60Ahナローセル (E60A) の開発完了
(2022年12月)

2023.03

自動モジュール製造施設：年間1GWh、
ナロータイプセルライン SOP (2023年10月)

2023.09

KAMA (ATOM) パックを供給



2023.10

E60Aセルおよびモジュールの量産

2024.04

P55A (HEV) セルの開発完了

2024.06

南アフリカで6つのギガファクトリー
実現可能性契約を締結

2024.11(現在)

LTOセル (40Ah) の開発を開始

2025.02

エジプトおよびUAEのESS市場参入に
向けた契約を締結

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

目次

1 エナテック・インターナショナルの強み

2 設備・沿革・ビジョン

3 **バッテリー技術ロードマップ**

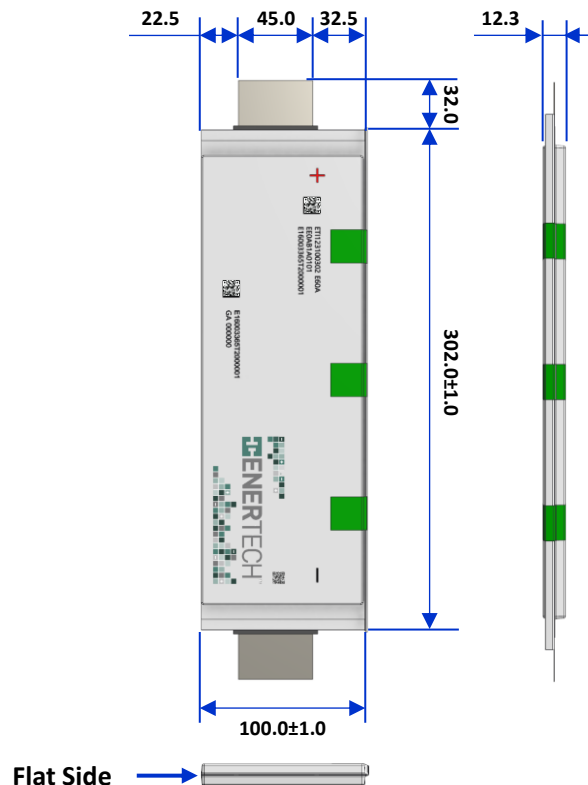
4 xEV・ESS向けバッテリーパック

5 事業提案

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

量産中のVDAタイプ (サイズ : 123100302)

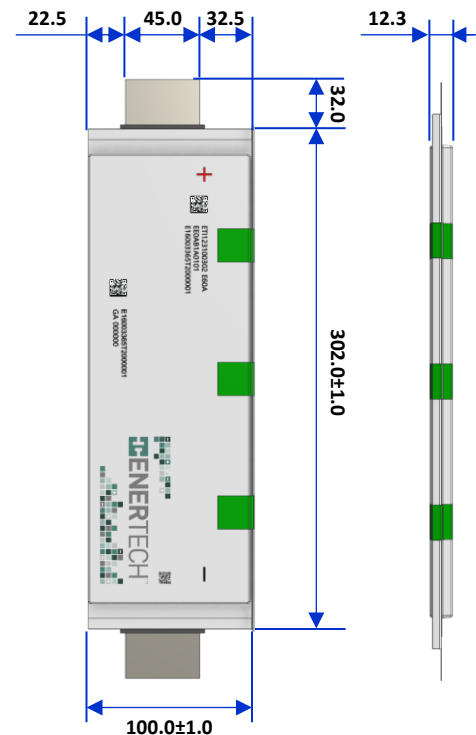
Model		ETI123100302 E60A
Nominal Capacity		60Ah
Minimum Capacity		58.8Ah
Energy density	Volumetric	598Wh/L
	Gravimetric	260Wh/kg
Nominal Voltage		3.7V
Operating Voltage Range		4.2V ~ 2.7V
Standard	Charge	0.3C (18.0A)
	Discharge	0.3C (18.0A)
Maximum Current	Charge	1.5C (90A)
	Discharge	2.0C (120A)
Pulse Discharge(≤ 60sec)		3.0C (180.0A)
Operating Temperature ²⁾³⁾⁴⁾	Charge	0 ~ 55°C
	Charge at only limit condition	-10 ~ 0°C
	Discharge	-20 ~ 55°C
	Discharge at only limit condition	-30 ~ -20°C
	Recommend	25 ± 3°C
Storage Temperature (for shipping state ⁵⁾)	≤ 1 month	-30 ~ 60°C
	≤ 3 month	0 ~ 45°C
	≤ 1 year	0 ~ 25°C
Storage Humidity		45 ~ 85% RH
Cell size	Thickness	12.3 ± 0.2mm
	Width	100.0 ± 1.0mm
	Length	302.0 ± 1.0mm
AC Impedance		< 2.0mΩ
Weight		≤ 850g



エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

量産中_ Power cell (123100302 size)

Model		ETI123100302 P55A
Nominal Capacity		55Ah
Energy density	Volumetric	$\geq 518 \text{Wh/L}$
	Gravimetric	$\geq 247 \text{Wh/Kg}$
Nominal Voltage		3.7V
Operating Voltage Range		4.2V ~ 2.7V
Standard Current	Charge	0.5C ($\geq 26\text{A}$)
	Discharge	0.5C ($\geq 26\text{A}$)
Maximum Current	Charge	2.0C ($\geq 104\text{A}$)
	Discharge	4.0C ($\geq 208\text{A}$)
	Pulse Discharge($\leq 10\text{sec}$)	6.0C ($\geq 312\text{A}$)
Operating Temperature	Charge	0 ~ 55°C
	Discharge	-20 ~ 55°C
	Recommend	25 $\pm$ 3°C
Storage Temperature	≤ 1 month	-20 ~ 55°C
	≤ 3 month	-20 ~ 45°C
	≤ 1 year	-20 ~ 25°C
Storage Humidity		45 ~ 85%RH
Cell size	Thickness	12.3 $\pm$ 0.2mm
	Width	100 $\pm$ 1mm
	Length	302 $\pm$ 1mm
Internal Resistance		< 2.0mΩ
Weight		$\leq 845\text{g}$



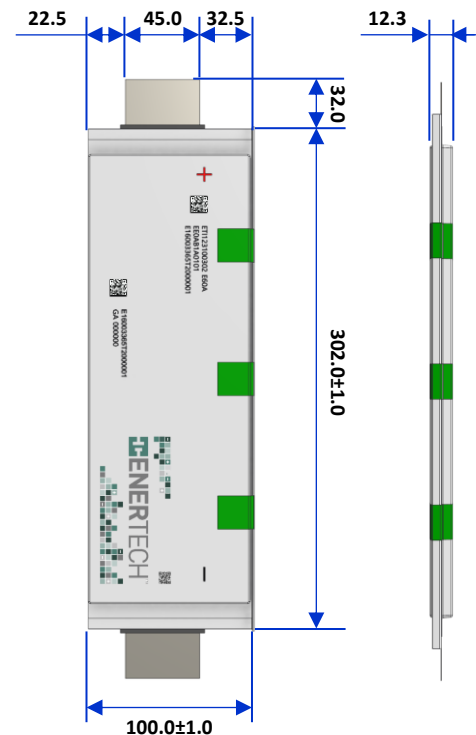
Flat Side



エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

量産中_ Power cell (123100302 size)

Model		ETI123100302 P45A
Nominal Capacity		45Ah
Energy density	Volumetric	$\geq 448 \text{Wh/L}$
	Gravimetric	$\geq 200 \text{Wh/Kg}$
Nominal Voltage		3.7V
Operating Voltage Range		4.2V ~ 2.7V
Standard Current	Charge	0.5C ($\geq 22.5\text{A}$)
	Discharge	0.5C ($\geq 22.5\text{A}$)
Maximum Current	Charge	2.0C ($\geq 90\text{A}$)
	Discharge	4.0C ($\geq 180\text{A}$)
	Pulse Discharge($\leq 10\text{sec}$)	6.0C ($\geq 270\text{A}$)
Operating Temperature	Charge	-20 ~ 60°C
	Discharge	-20 ~ 60°C
	Recommend	25 $\pm$ 3°C
Storage Temperature	≤ 1 month	-40 ~ 60°C
	≤ 3 month	0 ~ 45°C
	≤ 1 year	0 ~ 25°C
Storage Humidity		Max. 60%RH
Cell size	Thickness	12.3 $\pm$ 0.2mm
	Width	100 $\pm$ 1mm
	Length	302 $\pm$ 1mm
Internal Resistance		< 1.5mΩ
Weight		$\leq 800\text{g}$



Flat Side



Technical drawing of the ENERTECH ESDA M010 module, showing top and side views with dimensions.

Top View Dimensions:

- Overall width: 100.0 ± 1.0
- Left mounting tab width: 22.5
- Distance from left tab to first green square: 45.0
- Distance between green squares: 32.5
- Right mounting tab width: 12.3

Side View Dimensions:

- Overall height: 302.0 ± 1.0
- Top mounting tab height: 32.0

Module Label Information:

ENERTECH ESDA M010
 110001310172000001
 ESDA M010
 110001310172000001
 ENERTECH
 ESDA M010
 110001310172000001
 ESDA M010
 110001310172000001

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・エネルギーセル開発計画

Energy Cells		Development completed 2023 ~ 2024		On Development 2024 ~ 2025		On Development 2025 ~ 2026
Item	Generation	Gen4	Gen6	Gen7	Gen8	Gen8
Dimension		58253172	156100535	123100302	123100302	123100302
Model		E40B	E140F	E70A	E75A	E58A
Cell Capacity(Ah)		38	140	70	75	58
Energy Density	Wh/L	550	620	700	748	594
	Wh/kg	265	270	285	322	259
Formulation	Cathode	NCM811	NCM811	Ni90% (NCMA or NCM)	Ni90% (NCMA or NCM)	NCM613
	Anode	Graphite/Si	Graphite	Graphite	Graphite/Si	Graphite
Cycle life	25°C	1000 cycle	1000 cycle	800 cycle	700 cycle	1600 cycle
Operating temperature (°C)		0 ~ 55	-30 ~ 55	-30 ~ 60	-30 ~ 60	-30 ~ 60
Storage temperature (°C)		0 ~ 55	-20 ~ 55	-40 ~ 60	-40 ~ 60	-40 ~ 60
Application		EV/ESS etc.				

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・パワーセル開発計画

Power Cells

Development completed

2023 ~ 2024

On Development

2024 ~ 2025

Item		Gen5			Gen 6
Dimension		118116124	46105180	123100302	123100302
Model		P12D	P06C	P55A	P45A
Cell Capacity(Ah)		12	6	53 ↑	44 ↑
Energy Density	Wh/L	224	234	578	448 ↑
	Wh/kg	112	136	248	208 ↑
Formulation	Cathode	LFP	NCM622 (Ni65%)	NCM811/ NCM622	NCM622
	Anode	Graphite	Graphite	Graphite	Graphite
Cycle life	25°C	2000cycle	1500cycle	1500cycle	2000cycle
Operating temperature (°C)		-20 ~ 60	-20 ~ 55	-20 ~ 60	-30 ~ 60
Storage temperature (°C)		-20 ~ 55	-20 ~ 55	-40 ~ 60	-40 ~ 60
Application		HEV etc.			PHEV/ESS etc.

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・その他のセル開発計画

LFP<O Cells		Development completed 2023 ~ 2024	On Development 2024 ~ 2025	On Development 2025 ~ 2026	
Item	Generation	Gen6	Gen7	Gen8	Gen8
Dimension		58253172	123100302	123100302	123100302
Model		F20B	F40A	M40A	T40A
Cell Capacity(Ah)		20 ↑	40	40	40
Energy Density	Wh/L	258 ↑	344	398	245
	Wh/kg	137 ↑	160	185	100
Formulation	Cathode	LFP	LFP	LMFP	NCM622
	Anode	Graphite	Graphite	Graphite	LTO
Cycle life	25°C	1500cycle	1500cycle	1200 cycle	10,000 cycle
Operating temperature (°C)		-20 ~ 55	-30 ~ 60	-30 ~ 60	-30 ~ 60
Storage temperature (°C)		-20 ~ 55	-40 ~ 60	-40 ~ 60	-40 ~ 60
Application		ESS etc.	ESS etc.	EV & ESS etc.	PHEV

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・モジュール技術ロードマップ

Narrow Module

On development

2025

On Plan

2026 ~ 2029

Item	Module	Narrow Heatsink 12S1P	Narrow 4S2P	Long Narrow
Cell		ETI123100302P55A_55Ah	ETI123100302E60A_60Ah	ETI156100535E175F_175Ah
Model		NP550-050	NE1200-017	NE1750-050 (12S1P) NE3500-025 (6S2P)
Module Capacity (Ah)		55.0Ah (2.44kWh)	120.0Ah (1.77kWh)	175.0Ah (7.77kWh) 350.0Ah (7.77kWh)
Voltage		44.4V (32.4 ~ 50.4V)	14.8V (10.8 ~ 16.8V)	44.4V (32.4 ~ 50.4V) 22.2V (16.2 ~ 25.2V)
Charging Current		Std. 27.5A / Max. 110A	Std. 36.0A / Max. 180.0A	Std. 52.5A / Max. 175A Std. 105.0A / Max. 350A
Discharging Current	Std	27.5A	Std	36.0A
	Max	220.0A (With Cooling)	Max	240.0A (Passive Cooling)
	Peak	TBD (Pulse@≤10sec)	Peak	360.0A (Pulse@≤10sec)
Charging Method		CC-CV		
Operation Temp.		-20 ~ 60°C (Charge/Discharge) (モジュールを充放電制限条件 (-30~-20°C) 下で使用する場合、充放電レートは0.3C以内とし、 年間使用回数は10回未満にしてください)		0 ~ 55°C (Charge) -20 ~ 55°C (Discharge) (モジュールを充電制限条件 (-10~0°C)、放電制限条件 (-30~-20°C) 下で使用する場合、充放電レートは 0.2C以内とし、年間使用回数は10回未満にしてください)
Dimension [mm]		360.0 (L) x 200.0 (W) x 122.0 (H)	360.0(L) x 140.0(W) x 109.0(H)	593.0(L) x 204.6(W) x 109.0(H)
Weight	Kg	20.4	10.5	28.6
Energy Density	Wh/L	278.0	323.3	587.5
	Wh/kg	119.7	169.1	271.7
Certification		UN DOT / GB / ISO / IEC 62660 / IEC 62619 / UL 1642		

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・ドロー技術ロードマップ

Drawer		On development 2025		On Plan 2026 ~ 2029	
Item	Drawer	Narrow Cooling Drawer	Narrow Heatsink Drawer	Long Narrow Drawer	
Module		NE1800-017 (4S-3P), ETI123100302E60A_60Ah	NP550-050(12S-1P), ETI123100302P55A_55Ah	NE3500-025 (6S-2P), ETI156100535E175F_175Ah	
Model		Drawer 32S-3P	Drawer 48S-1P	Drawer 24S-2P	
Configuration		32S-3P (4S-3P Module x 8ea)	48S-1P (12S-1P Module x 4ea)	24S-2P (6S-2P Module x 4ea)	
Module Capacity (Ah)		180 (21.31kWh)	55 (9.768kWh)	350 (31.08kWh)	
Voltage		118.4V (86.4 ~ 134.4V)	177.6V (129.6 ~ 201.6V)	88.8V (64.8 ~ 100.8V)	
Charging Current		Std. 90A (0.5C), Max 180A (1.0C)	Std. 27.5A (0.5C), Max 110A (2.0C)	Std. 87.5A (0.25C), Max 175A (0.5C)	
Discharging Current		Std. 90.0A (0.5C), Max 180A (1.0C)	Std. 27.5A (0.5C), Max 220A (4.0C)	Std. 87.5A (0.25C), Max 175A (0.5C)	
Charging Method		CC-CV			
Operation Temp.		-20 ~ 60℃ (Charge/Discharge) (モジュールを充放電制限条件 (-30~-20℃) 下で使用する場合、充放電レートは0.3C以内とし、年間使用回数は10回未満にしてください)		0 ~ 55℃ (Charge) -20 ~ 55℃ (Discharge) (モジュールを充電制限条件 (-10~0℃)、放電制限条件 (-30~-20℃) 下で使用する場合、充放電レートは0.2C以内とし、年間使用回数は10回未満にしてください)	
Dimension [mm]		1500(L) x 416(W) x 135.0(H)	TBD	TBD	
Cooling		Liquid Cooling	Air Cooling or Liquid cooling	Air Cooling	
Certification		UN DOT / IEC 62660 / IEC 62619 / IEC/EN 66056 / UL/IEC 60730 Annex H / CE EMC + FuSa EMC / UL 9540			

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術 技術ロードマップ・BMS技術ロードマップ

BMS

On Development

2025

On Plan

2026 ~ 2027

On Plan

2028 ~ 2029

Item	Generation	GEN3	GEN4	GEN5
Sub-BMS (Cell V&T monitoring)		Iso SPI redundancy , 2 nd protection(V)	Iso SPI redundancy , 2 nd protection(V), Wireless BMS	Iso SPI redundancy , 2 nd protection(V), Wireless BMS
Pack Voltage Capability		1800	2500	2500
Balancing		Passive (Internal 100mA) or Active	Passive (Internal 200mA) or Active	Passive (Internal 200mA) or Active
Cell measurement capability		±5mv, +/- 1C	±4mv, +/- 1C	±3mv, +/- 1C
Data Accuracy (V,I)		± 2%	± 1%	± 1%
Certification		EV : AUTOSAR ASIL B/ISO26262/ISO21434 ESS : IEC62619 / IEC63056	EV : AUTOSAR ASIL C/ISO26262/ISO21434	EV : AUTOSAR ASIL D/ISO26262/ISO21434
Operating voltage		9 – 32V	9 – 60V	9 – 60V
Communications		CAN / RS485 / Modbus / Ethernet	CAN / RS485 / Modbus / Ethernet / Wi-fi	CAN / RS485 / Modbus / Ethernet / Wi-fi
Leakage / Smoke / Fire sensor		Leakage & Smoke & Fire detection	Leakage & Smoke & Fire detection	Leakage & Smoke & Fire detection
Crash signal		Y	Y	Y
High Voltage Interlock		Frequency loop	Frequency loop	Frequency loop
EMI / EMC / Surge /Noise		Resistant to EMI / EMC / Surge /Noise	Resistant to EMI / EMC / Surge /Noise	Resistant to EMI / EMC / Surge /Noise
SOC / SOH accuracy		± 5%	± 4%	± 3%
GFD ON/OFF		Switch by CAN message	Switch by CAN message	Switch by CAN message
Any where any time monitor		N	N	Y
OBD (On-Board Diagnostic)		Y	Y	Y
CAN Network Management(ISO 11898)		N	Y	Y
RTC Wake-up		Y	Y	Y
Thermal Runaway Detection		N	Y	Y
Dark Current		Less 2mA	Less 1mA	Less 0.5mA

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・モジュール技術

セルエレメントフレーム

- セル/ヒートシンク/インターコネクトハードウェアの保持
- シールエッジの周囲を電氣的に絶縁
- セル端子用にねじ付きスタッドを成形インサート
- 圧着接続
- 電解液および化学薬品に耐性
- 異常放ガス用の複数のベント

電源バスターミナル

- 安全な組立および保守のため、50V未満
- ケーブルラグ用部品も使用可能

タイロッド

- モジュール圧縮用の外ねじ
- サブパック取り付け用の内ねじ

機械式締結具・圧縮バー

- 端子に均一な圧縮力を加える
- クローズドループ動的トルク制御によりバス接続の完全性を確保
- 取り外し可能なナットにはすべてねじロック剤を使用
- クラウン形圧縮バーは圧縮荷重を分散し、導電経路を補助
- 低電気抵抗および長期的な機械的完全性を確保するためにメッキ処理済み

サイドシールド

- 電源バス接続を保護
- 電気絶縁を提供

絶縁テープ

- モジュールの保持を促進

フレキシブル回路

- 個別の銅配線が各セルの電圧を検出
- サーミスタがゾーン温度を検出
- 電解液・化学薬品耐性
- 低体積/低質量タイプと個別配線との比較

CMU (セルモニタリングユニット)

- 12セルの電圧および温度を監視し、比較的高い電圧のセルを放電することでセルのバランスを調整

アルミニウム製ヒートシンク

- コールドプレート/ヒーター素子のインターフェース、または空冷用の共面表面

ヒートシンクによる冷却および加熱

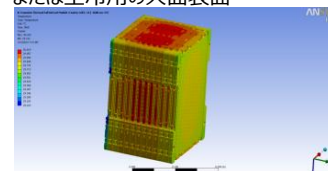
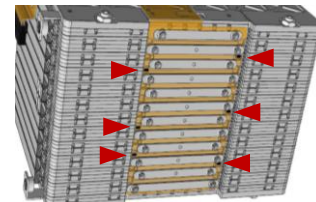
エレメンタルフォーム

- 各要素間に配置
- セルのイオン伝導性を促進
- セルの膨張・収縮を許容
- 吸湿率1%未満
- 電解液・化学薬品耐性

エンドプレート

- モジュールの保持およびイオン伝導性を促進
- 電気絶縁を提供

サーミスタの位置



エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・モジュール技術

上カバーアッセンブリ (クランプバー、上ケース)

- セル/クランプバー/インターコネクハードウェアの保持
- セルおよびセル表面の圧力を維持する
- セルの折り目ラインを電氣的に絶縁する
- 圧着による接続
- 電解液および化学薬品に耐性

V.T PCB (2枚)

- 個々のセル電圧を検出するための独立した銅トレース
- サーミスタが正極バスバーの温度を検知する
- 電解液および化学薬品に耐性
- 低体積・低質量・組立容易 (ディスクリット配線との比較)
- 各セルに2Aヒューズを装着

端子ブロック (前面、端子3種類)

- 安全な組立および保守のため50V未満
- すべてのバスバーの断面積は50平方ミリメートルを満たしています。

Front Cover

- モジュール圧縮用のインターコネクハードウェアの保持
- モジュール搭載用インターコネクハードウェアの保持
- 正極・負極端子用インターコネクハードウェアの保持

Rear Cover

- モジュール圧縮用インターコネクハードウェアの保持
- モジュール搭載用インターコネクハードウェアの保持

端子ブロック (リア・端子2タイプ)

- 安全な組立および保守のため、電圧は50V未満
- すべてのバスバーの断面積は50平方ミリメートルを満たしています。

ホットメルト接着

- モジュール組立時の部品のずれ防止

PU Pad 2.0t

- セル間の面圧維持
- セルへのおよびセルからの熱伝達経路

エンドプレート組立(×2) (プラスチック+スチール)

- セル/クランプバー
/インターコネクハードウェアの保持
- セルおよびセル表面の圧力維持
- セル折り曲げラインを電氣的に絶縁
- 圧着接続
- 電解液および化学薬品耐性

Clamp Bar, Lower

- クランプバー/インターコネクハードウェアの保持
- セルおよびセル表面の圧力維持
- 圧着接続

Bare Cell x 12

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・VDAタイプパック技術

アッパーカバー

- 埃や湿気、水などの外部環境から保護できる設計となっている
- 防錆コーティングが適用されている

バスバーおよびケーブルを含む電気配線

- 電気経路の接続が行われる
- 最大許容電流の条件を満たす設計となっている

FUSE Box Assy'y

- バッテリーを短絡およびサージから保護する機能を持つモジュール

膨張ブロック (4個)

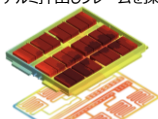
- モジュールの端部（筐体近く）に部品が実装されている
- モジュールの表面圧力を保持する補強ブロック

MLEC Assembly

- バッテリーパック内のコンタクトを制御する
- メインコンタクトを閉じる前に、車両高電圧DC (HVDC) バスを事前充電する
- 走行中の電流、電圧の上限を算出する
- 充電制御
- バッテリーパックの電圧および電流を監視する
- バッテリーパックの充電状態 (SOC) を計算する
- バッテリーパックの健康状態 (SOH) を監視する
- バッテリーパックの熱管理
- HVDCバスの電気絶縁を監視する
- 非常停止 (EPO) 信号を監視する
- 車両システムコントローラと通信する
- CMUs と通信する
- セルバランスを制御する
- バッテリーパック診断

ローケースおよび冷却プレート

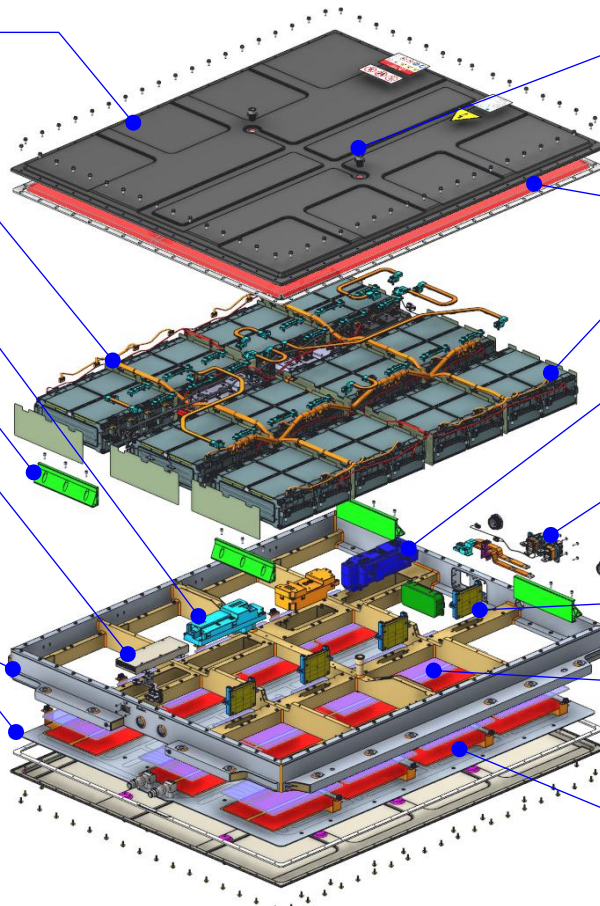
- モジュールの保持を促進する
- 堅牢な溶接適用
- 埃、湿気、水などの外部環境から保護する
- バッテリーモジュール用熱交換器
- アルミ押し出しフレームを採用



熱シミュレーション
(急速充電)



構造シミュレーション
(側面ボール衝突)



貫通ボルト×2本

- BSA取り付け用内部穴

Gasket

- シリコンフォーム材
- IP等級を維持する

サーマルランアウエイシート

- マイカシート材
- 熱拡散を防ぐ

モジュール×24個

- 表面圧を維持することでセルのサイクル寿命を改善
- セル底面を露出させ、コールドプレート/ヒーター素子との接触面を冷却
- 安全な組立およびメンテナンスのために50V未満

パワーリレーアセンブリ(BMS Parts)

- バッテリーパック接触器制御
- 十分なサイクル性能を確保する

HV Connector(PDU/DRV)

- 大電流伝達

ベントプラグ×2個

- イベント発ガス用の複数ベント
- 最大許容ガス排出量を満たす。

RLECアセンブリ×4個

- 24個のセルの電圧と温度を監視し、比較的高い電圧のセルを放電することでセルバランスを取る

熱ギャップフィルラー

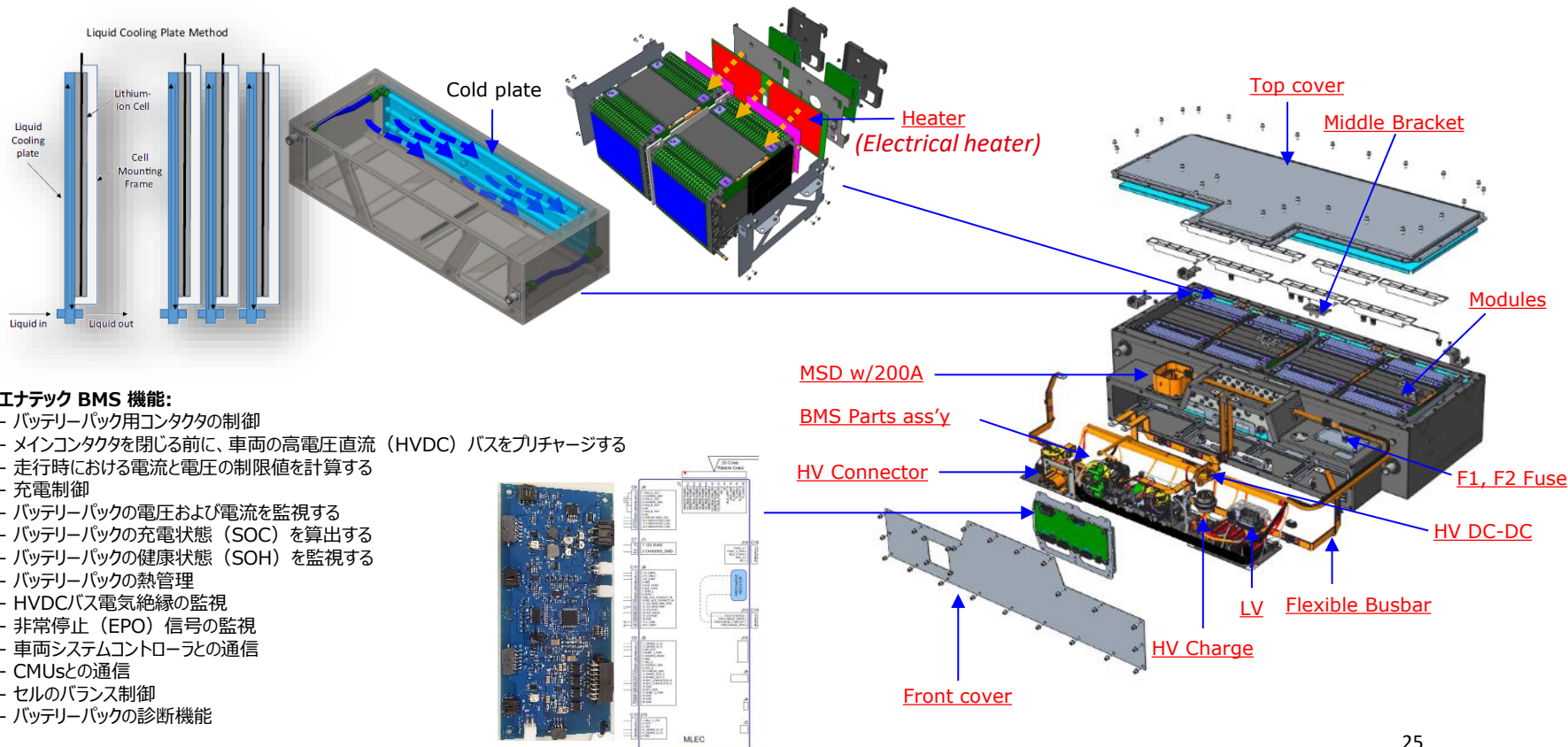
- コールドプレートとモジュールの間に配置
- 熱抵抗を最小限にした熱伝達経路
- セルの膨張・収縮を可能にする
- 電解液および化学薬品に耐性
- 電気絶縁を提供する

2エリアヒーター×12個

- 低温時のバッテリー直接加温機能

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・カスタマイゼーションパック技術



エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

技術ロードマップ・コンテナ型ESS技術

バッテリーラック × 5ストリング

- Drawer, Module x 21ea/1string
- Drawer, SCA X 1EA/1string
- Harness & Bus-Bar

温度検出器

- ESS内部の熱を検出し、過熱や火災の際に警告を発します。
- 設定された温度しきい値を超えた場合、警報を作動させるか、消火システムと連動して動作します。
- 事故防止のため、過熱の初期兆候を検知する

ケーブルトレイ

- 高電圧直流ケーブル配線トレイ
- 各バッテリーラックのP+/P-ケーブルをAC/DC盤に接続する

H2・ガス検知器

- 水素（H2）およびその他の可燃性または有害ガスの存在を検知する安全装置
- リアルタイム監視および警報機能を提供し、自動的に動作します
- 基準濃度を超過した場合に、換気システムと連動して動作
- バッテリー内での化学反応により発生する可能性のあるガスを検知することで、爆発のリスクを防止する

ライト

- コンテナ内部照明

AC/DC Panel

- ESSにおける電力分配および管理の役割
 - > AC Panel: 外部電力網（交流）に接続して電力を管理する
 - > DC Panel: バッテリー（直流）およびESS内部機器への電力供給
- 内蔵の過電圧・過電流保護機能
- 信頼性の高い電力供給およびシステム保護の確保

FSP (消火制御盤)

- ESS内部の消火システム（ガス消火器、スプリンクラー等）の制御および管理
- 火災検知センサーに接続することで、消火システムを自動的に作動させる
- 火災に迅速に対応し、被害を最小限に抑える

AC Service Line & Network Line

- AC service line: ESSに交流電力を供給するための電源線
- Network line: データ通信およびシステム制御用ネットワークケーブル
- ESSの電力供給およびデータ転送の信頼性の確保

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術 品質マネジメントシステム

お客様の期待を超える

Material

- ✓ PPAP（生産部品承認プロセス）
- ✓ サプライヤーAudit
- ✓ 材料信頼性
- ✓ サプライヤーパフォーマンス

Process

- ✓ プロセス モニタリング
- ✓ プロセス パトロール
- ✓ CTQ プロセス コントロール
- ✓ 当社の F/M/E 製品は高性
(製品名・型番・分類)

Customer

- ✓ 信頼性と安全性
- ✓ お客様の声
- ✓ 問題解決
- ✓ 検証および予防

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術 品質システム

エナテックは、IATF 16949:2016、ISO 9001:2015、ISO 14001:2015の認証を取得しており、
確立されたプロセスに基づき、製造から販売まで一貫した工程を品質システムで管理しています。

ISO 9001:2015

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that:
Enertech International, Inc.

Main Site: 269, Chungheosus-ro, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, 27432, Republic of Korea
Extended Site: 23 Chungusandan 7-ro, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, 27327, Republic of Korea

operates a
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
which complies with the requirements of
ISO 9001:2015
for the following scope
The Design and Manufacture of Secondary Lithium Cell and Secondary Lithium Batteries.
Exclusions include: -- None

Certificate Number: 2022-0366Q
Originally Certified: 13 April 2022
Current Certification: 08 April 2024
Issue Date: 08 April 2024
Expiry Date: 07 April 2027

SAI Global
Certification Services Pty Ltd
450 Corner Street
Port Melbourne Victoria 3207
Australia

ISO 14001:2015

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that:
Enertech International, Inc

Main Site: 269, Chungheosus-ro, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, Republic of Korea
Extended Site: 23, Chungusandan 7-ro, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, Republic of Korea

operates a
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM
which complies with the requirements of
ISO 14001:2015
for the following scope
The Design and Manufacture of Electrode, Secondary lithium Cell and Secondary Lithium Batteries

Certificate Number: CMC00893
Originally Certified: 10 May 2015
Current Certification: 01 May 2023
Issue Date: 01 May 2023
Expiry Date: 09 May 2025

SAI Global
Certification Services Pty Ltd
450 Corner Street
Port Melbourne Victoria 3207
Australia

IATF 16949:2016

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:
Enertech International, Inc.

Main Site: 269, Chungheosus-ro, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, 27432, Republic of Korea
Extended Site: 23 Chungusandan 7-ro, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, 27327, Republic of Korea
IATF 16949 Number: 1975702
IATF 16949 Number: 162755

has been registered by Intertek as conforming to the requirements of:
IATF 16949:2016
The management system is applicable to:
The design and manufacture of secondary lithium cell and secondary lithium batteries.
Permissible exclusions include: None

IATF Certificate Number: 0502030
Certificate Number: 2022-0366
Certificate Issue Date: 8 April 2024
Certificate Expiry Date: 7 April 2027

Intertek
Total Quality Resource

Calin Moldoveanu
President, Business Assurance
intertek - 4709 B Coulson, Suite 200,
Baltimore MD 21046, USA

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

製品毎の顧客例

電極



セル



モジュール&パック



* OEMの開発および生産を含む

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

目次

1 エナテック・インターナショナルの強み

2 設備・沿革・ビジョン

3 バッテリー技術ロードマップ

4 xEV・ESS向けバッテリーパック

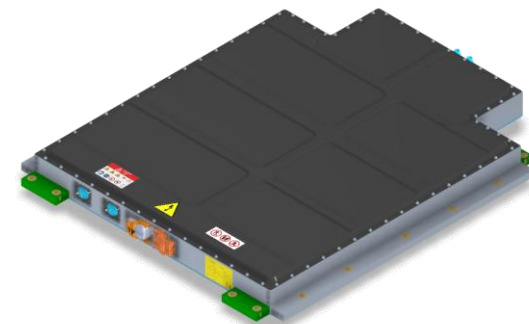
5 事業提案

xEV用バッテリーパック製品

乗用車 - BEV (KAMA)

▷ システム仕様

- Voltage (Nominal) : 370.0V (270.0 ~ 420.0V)
- Capacity : 180.0 Ah (66.6 kWh) / Usable energy SOC 20 ~ 90%
- Configuration : 100S-3P
- Charging Method : CC-CV
- Charging Voltage : 420.0V
- Charging Current : Std. 54.0A, Max. 180.0A (1.0C), Peak 270.0A (1.5C@10sec)
- Discharging Current : Std. 54.0A, Max. 360.0A (2.0C), Peak 540.0A (3.0C, Pulse@60sec)
- Operation Temp. : 0 ~ 55 °C (Charge), -10~0 °C Limited charge
-20 ~ 55 °C (Discharge), -30 ~ -20 °C Limited discharge
(低電流 (0.2C/36A) は、断続的 (年間10回未満) であれば使用可能)
- IR(Calculation) : < 110mΩ
- Dimension [mm] : 1655.0(L) x 1310.0(W) x 150.0(H)
- Cooling : Liquid Cooling
- Heating : Liquid & Electrical Heater
- Weight : Approx. 410.0kg (Target : 370kg)
- IP : IP67
- Energy Density : 162.4Wh/kg, 204.8Wh/L



xEV用バッテリーパック製品

ハイブリッドバッテリーパック (AURUS_5kWh)

▷ セルの基本情報

- Model : SPB58253172PG1, ETI
- Voltage : 3.65V (Nominal)
- Capacity : 16.0 Ah (58.0Wh)

▷ パック仕様 (@25 °C) - UMP160-361

- Nominal Voltage : 321.2V
- Capacity : 16.0 Ah (5.14kWh)
- Voltage Range : 220.0 ~ 360.8 V (2.5 ~ 4.1V / cell)
- Configuration : 88S-1P
- Charging Power : Min. 5.0kW, Max.200.0A (@10sec)
- Discharging Power : Min. 11.5kW (@10sec, -40 °C)
Peak 70.0kW (@10sec) > 33.0kW (@ SOC 20%)
- Operating Temp. : 0°C ~ 55 °C (charge)
- Operating Temp. : -20°C ~ 55 °C (Discharge, W/o Pre-heating)
- Storage Temp. : -50 °C ~ 60 °C
- Dimension [mm] : 939.0(L) X 482.0(W) X 218.0(H)
- Weight : Max. 103 kg
- Protection rating : IP67
- Cooling type : Liquid Cooling



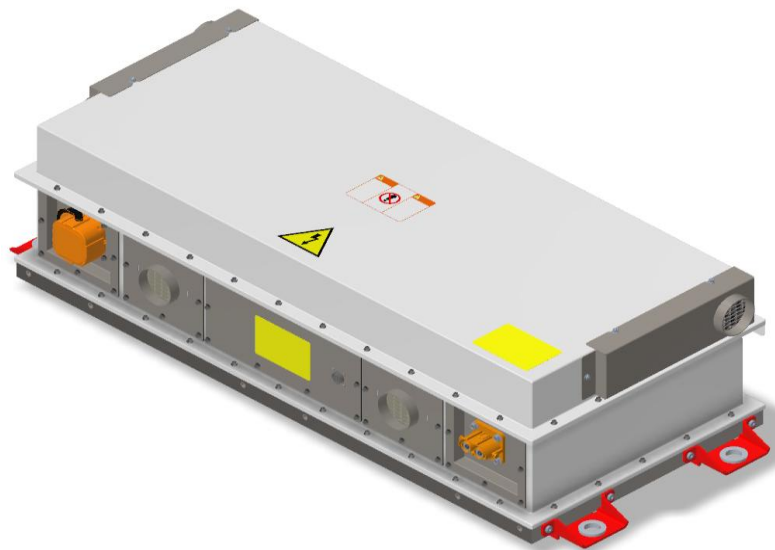
UNECE R100規則に準拠していること

xEV用バッテリーパック製品

トロリーバス用バッテリーパック (BKM & TRAN-ALPHA)

▷ バッテリーパック仕様

- Voltage (Nominal)	: 613.2V (420.0 ~ 688.8 V)
- Capacity	: 32.0 Ah (19.6 kWh or 31.08kWh)
- Charging Voltage	: 688.8V
- Charging Current	: Typ.80.0A / Max. 160.0A
- Discharging Current	: Typ.80.0A / Peak 245.0A
- Dimension [mm]	: 1448.0(L) x 637.0(W) x 405.0(H)
- Cooling	: Fan Air
- Heating	: without heating system
- Weight	: Approx. 320kg

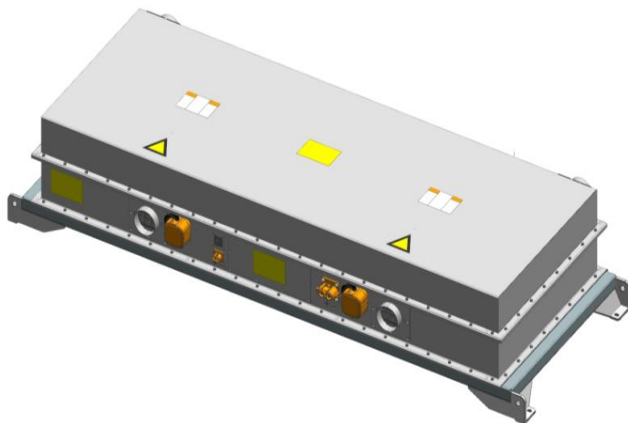


xEV用バッテリーパック製品

Eバス用バッテリーパック (PK-TS_50kWh)

▷ バッテリーパック仕様

- Voltage (Nominal) : 630.0V (504.0 ~ 705.6 V)
- Capacity : 100 Ah (63.0 kWh)
- Charging Voltage : 705.6V
- Discharge/Charging current : Max. 300.0A (Within 10sec) / Std. 50.0A (0.5C)
- Dimension [mm] : 2,200.0(L) x 835.0(W) x 395.0(H)
(吸気／排気ダクトおよびバッテリー支持ブラケットなし)
- Cooling : Liquid Cooling or Fan Air
- Heating : Electrical heating
- Weight : Approx. 710kg

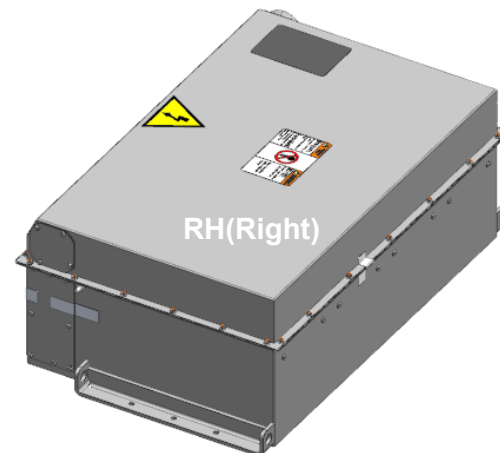
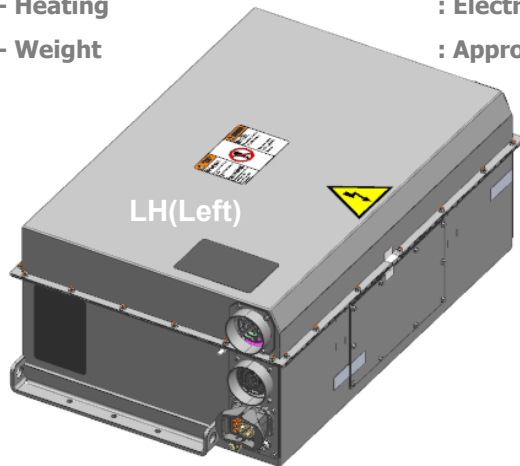


xEV用バッテリーパック製品

中型トラック用バッテリーパック (GAZ)

▷ バッテリーパック仕様

- Voltage (Nominal)	: 350.4V (240 ~ 393.6V)
- Capacity	: 35.0 Ah (12.26 kWh)
- Charging Voltage	: 393.6V
- Charging Current	: Typ. 11.6A / Max. 70A (2.0C)
- Discharging Current	: Typ. 11.6A Peak 175.0A (Pulse@ ≤ 10sec)
- Dimension [mm]	: 800.0(L) x 542.0(W) x 322.6(H)
- Cooling	: Fan Air
- Heating	: Electrical heating
- Weight	: Approx. 180kg



xEV用バッテリーパック製品

90トン大型トラック用バッテリーパック (BELAZ)

▷ バッテリーパック仕様

- Configuration	: 240S-2P
- Voltage (Nominal)	: 888.0V (648.0 ~ 1,008.0V)
- Capacity	: 50.0 Ah (44.4 kWh)
- Charging Method	: CC-CV
- Charging Voltage	: 1,008.0V
- Charging Current	: Typ. 16.6A (1/3C), Max. 50.0A (1.0C)
- Discharging Current	: Typ. 16.6A (1/3C), Max. 100.0A (2.0C)
- Operation Temp.	: 0 ~ 55°C (Charge) -20 ~ 55°C (Discharge)
- IR(Calculation)	: < 170 mΩ (Initial)
- MLEC Consume Current	: Typ. 1.5A, Max. 3.5A
- Dimension [mm]	: 1,120.2(L) x 1061.5(W) x 380.0(H)
- Cooling	: Fan Air
- Heating	: Silicon rubber heater (外部電源から供給)
- Weight	: Approx. 450kg
- IP	: IP65 (吸気口および排気口が覆われている場合のみ)

▷ システム仕様

- Configuration	: [240S-2Px16pack + spare 1pack]/ 1 system
-----------------	--



xEV用バッテリーパック製品

レーシングカート用バッテリーパック (ROSATOM)

▷ バッテリーパック仕様

- Configuration	: 13S-2P
- Voltage (Nominal)	: 48.75V (39.0 ~ 54.6V)
- Capacity	: 40.0 Ah (1.95 kWh)
- Charging Method	: CC-CV
- Charging Voltage	: 54.6V
- Charging Current	: Typ. 20.0A (0.5C) Max. 160.0A (4.0C)
- Discharging Current	: Typ. 20.0A (0.5C) Max. 160.0A (4.0C)
- Operation Temp.	: 0 ~ 55°C (Charge) -20 ~ 55°C (Discharge)
- IR(Calculation)	: < 50 mΩ (Initial)
- Consume Current	: Typ. < 0.5A Max. < 5.0A
- Dimension [mm]	: (L)251.5 x (W)480.0 x (H)262.0 - Cooling: Ambient air cooling
- Weight	: Approx. 21.5kg
- IP	: IP55



ESSの製品ラインナップ



コンテナ型 1MWh

MEGA



パネル型 150kWh

KILO



積み重ね可能 53kWh

HOME

ESSの製品ラインナップ°

MEGA BESS仕様

▷ セルの基本情報

- Model : ETI123100302 E60A, ETI
- Voltage : 3.7 V (Nominal)
- Capacity : 60.0 Ah (222.0Wh)

▷ バッテリーラック仕様

- Out put Power : 223.78kWh/1 string
- Configuration : 336S-3P
- Nominal Voltage : 1,243.2V
- Capacity : 180.0Ah
- Voltage Range : 907.2V ~ 1,411.2V (2.7 ~ 4.2V/cell)
- Charging Voltage : 1,411.2V (4.2V/cell)
- Charging Current : Std. 45.0A(0.25C), Max. 90A(0.5C)
- Discharging Current : Std. 45.0A(0.25C), Max. 90A(0.5C)
- Dimension (mm) : 1,530.0(W) X 720.0(D) X 2,200.0(H)
- Weight : TBD

▷ バンクコンテナ仕様

- Capacity : 1.11MWh (223.78kWh x 5 string)/1Container)
- Weight : Approx. 9.5 ton~10 ton
- Energy Density : TBD
- IP : IP 54

▷ トータルESSコンテナ仕様

- Battery Capacity : 1.11MWh (1.11MWh Container x 1ea)
- PCS & Link Container : 1MW or 2MW



[10ft Special Container – 2,050.0(W) x 3050.0(L) x 2907.0(H)]

ESSの製品ラインナップ°

KILO BESS仕様

▷ セルの基本情報

- Model	: ETI123100302 E60A, ETI
- Voltage	: 3.7 V (Nominal)
- Capacity	: 60.0 Ah (222.0Wh)

▷ バッテリーラック仕様

- Out put Power	: 149.18kWh/1rack
- Configuration	: 224S-3P
- Nominal Voltage	: 828.8V
- Capacity	: 180.0Ah
- Voltage Range	: 604.8V ~ 940.8V (2.7 ~ 4.2V/cell)
- Charging Voltage	: 940.8V (4.2V/cell)
- Charging Current	: Std. 45.0A (0.25C), Max. 90.0A (0.5C)
- Discharging Current	: Std. 45.0A (0.25C), Max. 180.0A (1.0C < 5mins)
- Dimension (mm)	: 510.0(W) X 720.0(L) X 2,200.0(H)
- Weight	: TBD

▷ パネル型KILO仕様

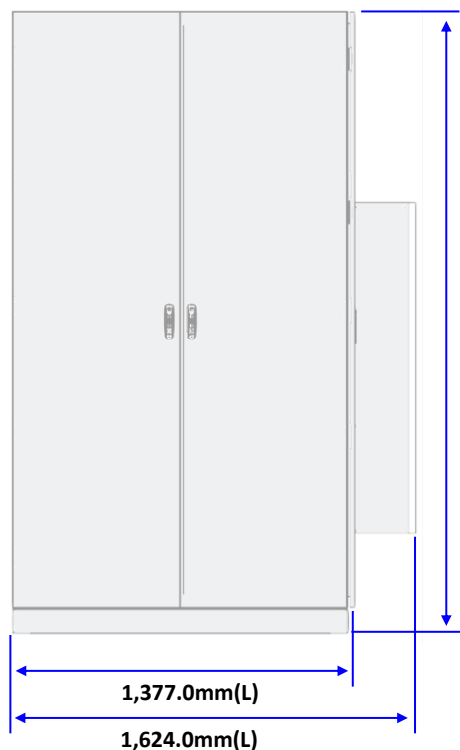
- Capacity	: 149.18kWh (149.18kWh x 1 string)/1Panel)
- Weight	: Approx. 1.5 ton
- Energy Density	: TBD
- IP	: IP 54
- PCS	: PCSの仕様は、顧客の要望（充放電）に応じて異なる場合があります (ただし、0.5Cで行う必要があります)



[Out Door Panel type :
1,624.0(W) x 1,022.0(L) x 2,500.0(H)]

ESSの製品ラインナップ

KILOコンテナ構造



【 屋外型 – 1,022.0(W) x 1,377.0(L) x 2500.0(H) 】



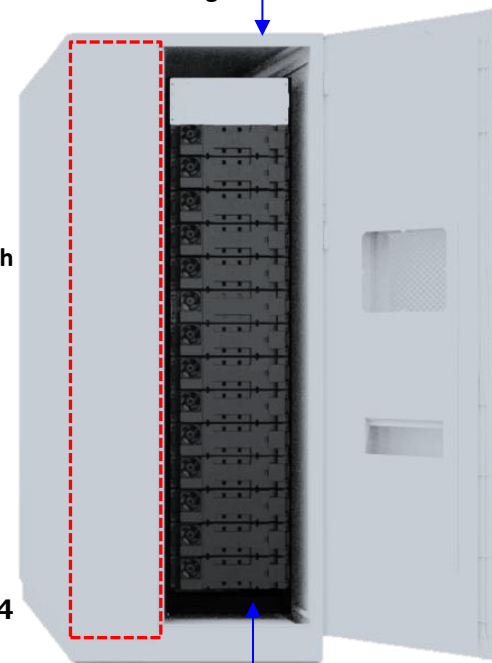
HVAC

BCP Area

- Dis-connector Switch
- Fuse
- SMPS
- Fire Controller
- System BMS

屋外型エンクロージャー、IP54

- Thermal Detector
- Gas Detector
- H2 Detector
- Light



149.18kWh
Battery Rack x 1 string

ESSの製品ラインナップ

HOME BESS仕様・積み重ね可能タイプ

▷ セルの基本情報

- Model : ETI123100302 E60A, ETI
- Voltage : 3.7 V (Nominal)
- Capacity : 60.0 Ah (222.0Wh)

▷ トレイ仕様

- Out put Power : 10.65kWh/1Tray
- Configuration : 24S-2P
- Nominal Voltage : 88.8V
- Capacity : 120Ah
- Voltage Range : 64.8V ~ 100.8V (2.7 ~ 4.2V/cell)
- Charging Voltage : 88.8V (4.2V/cell)
- Charging Current : Std. 30.0A (0.25C), Max. 60A (0.5C)
- Discharging Current : Std. 30.0A (0.25C), Max. 120A (1.0C < 5mins)
- Dimension (mm) : 1000.0(W) X 500.0(L) X 206.0(H)
- Weight : TBD

▷ 5段トレイHOME仕様

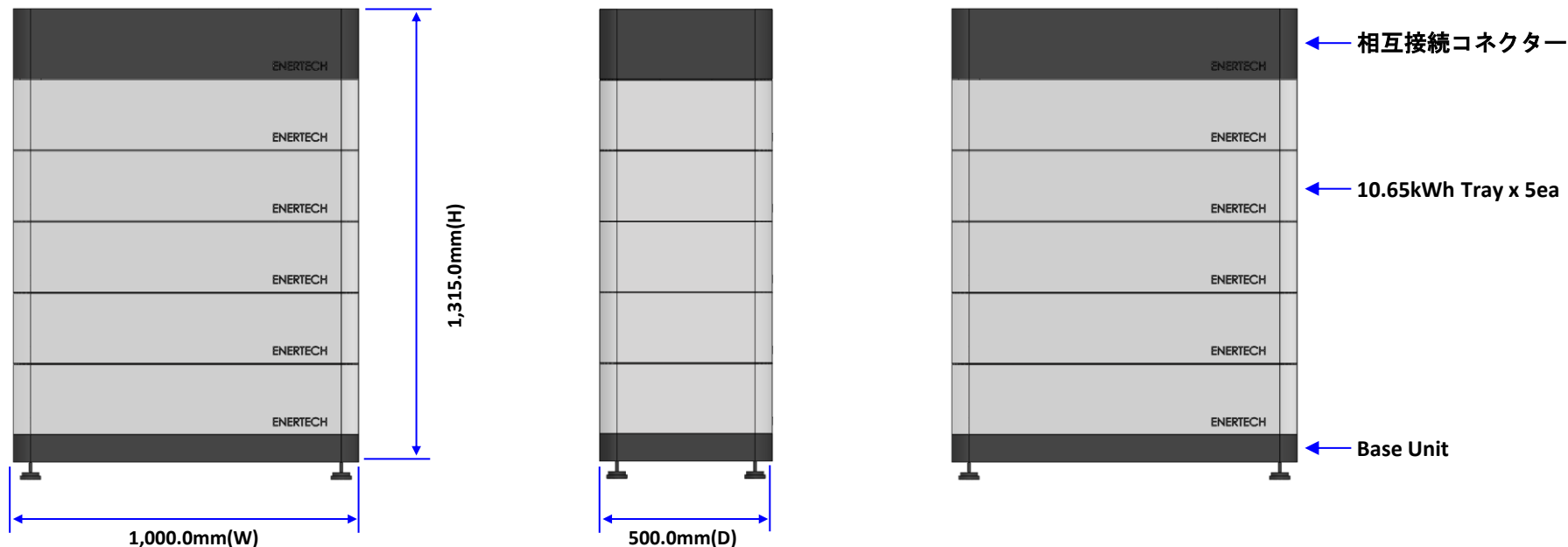
- Capacity : 53.28kWh (10.65kWh x 5 Tray)
- Weight : Approx. 400kg
- Energy Density : TBD
- IP : IP 54
- PCS : PCS仕様は、顧客からの要求（充放電）に基づいて決定されます。
(ただし、0.5C未満である必要があります)



[Stackable type 5 Tray :
1,000.0(W) x 500.0(D) x 1,315.0(H)]

ESSの製品ラインナップ

HOMEコンテナ主要コンセプト・積み重ね可能タイプ



* 一般家庭用インバーターの電圧範囲（標準出力10kW）を考慮し、最大5段のバッテリートレイを積み重ねられるよう設計

ESSの製品ラインナップ

顧客の要件に基づくコンテナ型BESSの設計（パウチ型NCM）

▷ 電池セルの基本情報

- Model	: ETI123100302 E60A, ETI
- Voltage	: 3.7 V (Nominal)
- Capacity	: 60.0 Ah (222.0Wh)

▷ バッテリーラックの仕様

- Out put Power	: 223.78kW/1 string
- Configuration	: 336S-3P
- Nominal Voltage	: 1,243.2V
- Capacity	: 180.0Ah
- Voltage Range	: 907.2V ~ 1,411.2V (2.7 ~ 4.2V/cell)
- Charging Voltage	: 1,411.2V (4.2V/cell)
- Charging Current	: Std. 45.0A (0.25C), Max. 90.0A (0.5C)
- Discharging Current	: Std. 45.0A (0.25C), Max. 90.0A (0.5C)
- Dimension (mm)	: 1,530.0(W) X 720.0(D) X 2,200.0(H)
- Weight	: TBD

▷ バンクコンテナの仕様

- Capacity	: 3.13MWh (14 Battery Racks)/1Container
- Weight	: TBD
- Energy Density	: TBD

▷ ESSコンテナの総合仕様

- Battery Capacity	: 250.63MWh (3.13MWh Container x 80ea)
- PCS	: 40MW (4MW PCS x 10unit)



[Container(TBD) – 2,050(W) x 8,720(L) x 2,896(H)]

ESSの製品ラインナップ

22フィートコンテナ内設置のコンテナ型BESS（プリズマ型LFP 5MWh）

▷ 電池セルの基本情報

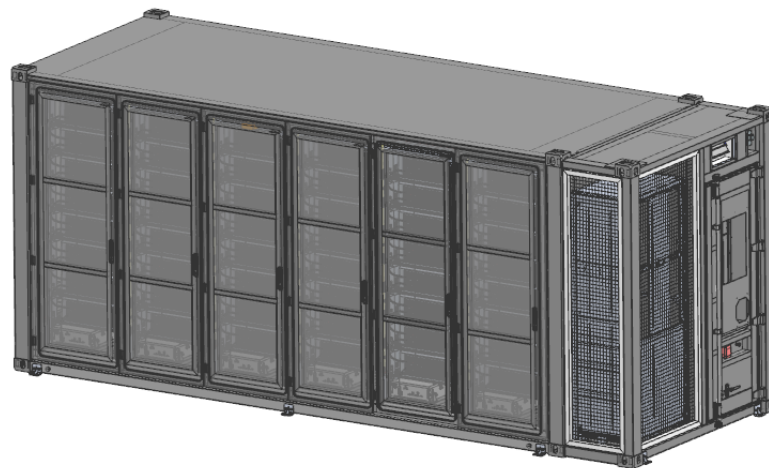
- Model : Prismatic LFP
- Voltage : 3.2 V (Nominal)
- Capacity : 314 Ah (1,004.8Wh)

▷ バッテリーラックの仕様

- Out put Power : 835.99kW/1 string
- Configuration : 416S-2P
- Nominal Voltage : 1,331.2V
- Capacity : 628Ah
- Operating Voltage Range : 1,040V ~ 1,518.4V(2.5 ~ 3.65V/cell)
- Charging Voltage : 1,518.4V(3.65V/cell)
- Charging Power : Std 417.99 kWh(0.5P), Max 835.99 kWh(1.0P)
- Discharging Power : Std 417.99 kWh(0.5P), Max 835.99 kWh(1.0P)
- Dimension (mm) : TBD
- Weight : TBD

▷ バンクコンテナの仕様

- Capacity : 5.015MWh(6 Battery Racks)/1Container



[Container – 22.5ft Special type Container]

スマートバッテリーパックの製品ラインナップ

ノートパソコン、医療機器、バーコードスキャナーなど

No	Model Name (Standard Battery)	Capacity (mAh)	Nominal Voltage	Dimension (mm)			Weight (gram)
				Length	Width	Height	
1	LI202SX-7800 (SBS1.1)	7,800	11.1 V	140.0	88.8	19.6	≤450
2	LI204SX-7800 (SBS1.1)	7,800	11.1 V	214.6	59.0	23.0	≤500
3	LI201SX-5200 (SBS1.1)	5,200	11.1 V	214.5	52.5	19.0	≤350
4	LI18S-5200 (SBS1.0)	5,200	7.4 V	145.0	37.5	20.5	≤250



- LGES、Samsung、Panasonicなどの円筒型セルを使用したバッテリーパック（OEM製造）

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

目次

1 エナテック・インターナショナルの強み

2 設備・沿革・ビジョン

3 バッテリー技術ロードマップ

4 xEV・ESS向けバッテリーパック

5 事業提案

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術 技術サービス事業

✓ 技術移転

ライセンス事業、現地化（ローカリゼーション）、
ギガファクトリー建設および生産ラインの立ち上げ

✓ 顧客向けカスタマイズ研究開発

顧客向けカスタマイズ電極・セル・バッテリーシステム開発
（多様なサイズ・素材・用途）

✓ 評価

電池セル・モジュール・パックの評価
（サイクル寿命、性能、安全性試験など）

エナテック・インターナショナルのバッテリー技術

世界中に展開しているギガファクトリー



ロシア

カリーニングラード 4GWh
モスクワ 4GWh

✓ 韓国 800MWh

韓国の第1工場
(生産 & R&D)



第2工場の自動化パック
生産ライン



南アフリカ

4GWh以上

ありがとうございます！