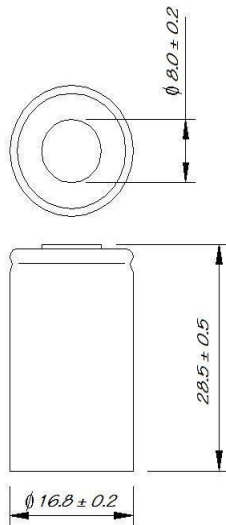


型号 (Type) : EMH2/3A1500MP

単セルの仕様 Specifications of single cell

公称電圧 Nominal voltage		1.2V	
容量 Capacity		0.2C Discharge	10C Discharge
	Minimum	290min	5.2min
	Typical	300min	5.7min
寸法 Dimensions	Diameter	mm	
	Height	16.8(±0.2mm) 28.5(±0.5mm)	
Weight (Approximately)		gram	
		23.0	
Internal Impedance At 1000 Hz		8mΩ(Max) (After Charge)	
Charge	Standard	140mA(0.1C)×15hrs	
	Rapid	1400mA(1.0C)×1.05hrs	
Ambient temperature	Charge	standard	°C
			0°C to 45°C
	Rapid		0°C to 40°C
	Discharge		-20°C to 60°C
	Storage		-20°C to 40°C

PVC を含む寸法 (Dimensions with tube) (mm)

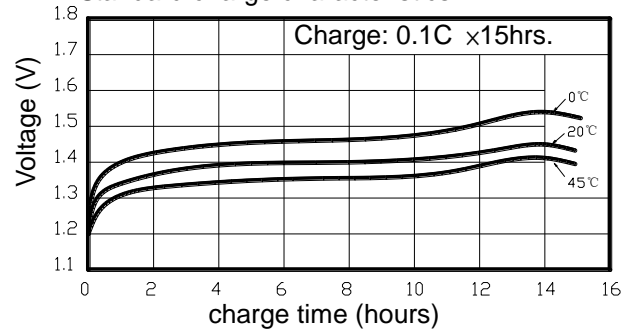


Note:

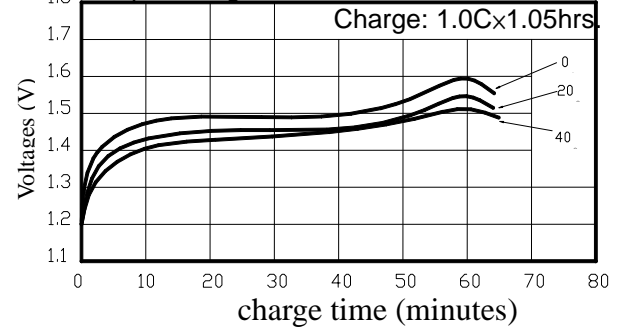
- 公称容量は 20°C 環境下 0.2C の放電容量を指す。  
Nominal capacity, rated at 0.2C 20°C.
- 容量は参考値とする  
Average capacity, for reference only.
- 重量と内部抵抗値は参考値とする  
Weight and internal impedance are For reference.
- サイクル寿命は IEC 測定基準により測定する  
Standard according as IEC of test cycle life.

Typical characteristics

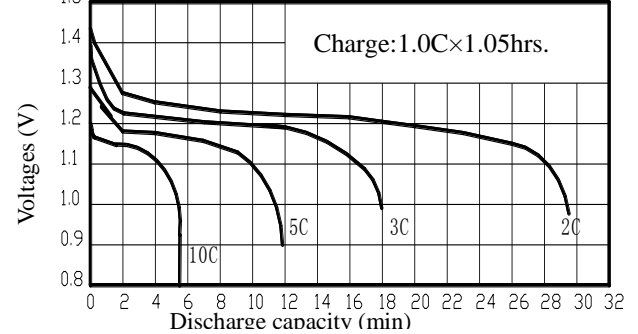
Standard charge characteristics



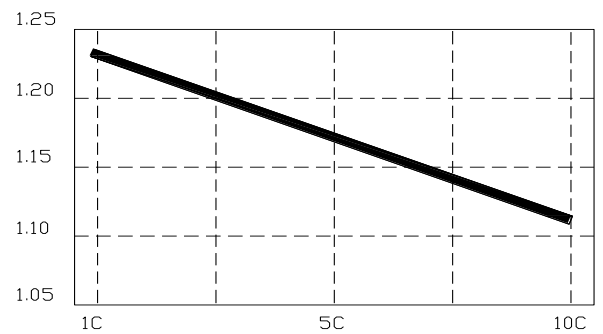
Rapid charge characteristics



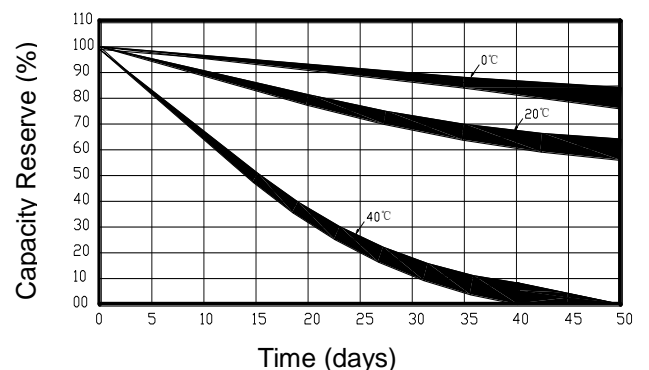
Discharge characteristics



MPV (V)



Charge retention curves of Ni-MH cylindrical cell At various storage temperature



## 1. 前文 PREFACE

本仕様書は株式会社セイキが輸入販売するニッケル水素二次電池に関する仕様書である。

The specification is suitable for the performance of NI-MH rechargeable battery imported and sold by SEIKI Co., Ltd.

## 2. 型式 MODEL

EMH2/3A1500MP 1.2V

## 3. 外観 APPEARANCE

没有类似变色、污点、电解液泄漏和零伏现象。

There shall be no such details as discoloration or electrolyte leakage or 0 voltage.

## 4. 定格 RATINGS

項目 Description	単位 Unit	仕様 Specification	条件 Condition
公称電圧 Nominal Voltage	V	1.2	Unit cell
標準容量 Typical Capacity	min	5.7	Discharge at 10C to 0.9V
公称容量 Nominal Capacity	mAh	1400(Minimum)	Standard Charge/Discharge
最小容量 Minimum Capacity	min	5.2	Discharge at 10C to 0.9V
標準の充電 Standard Charge	mA	140(0.1C)	Ta=0~40℃ (see note 1)
	hour	15	
急速充電 Fast Charge	mA	280(0.2C)~1400(1.0C) with charge termination control	-ΔV=5mV/ cell Timer cutoff=105% input capacity Temp. cutoff=55~60℃ dT/dt=0.8℃/min(0.5 to 1.0C); 0.8~1℃/min(1C)
	hour	6.0 approx.(0.2C) 1.05 approx(1.0C)	
トリクル充電 Trickle Charge	mA	70(0.05C)~140(0.1C)	Ta=0~40℃ (see note 1)
最大放電電流 Maximum Discharging Current	A	14(Continuous) 20(Momentary)	Ta =0~60℃ 0.9V cut off
保管温度 Storage Temperature	℃	-20~+25(within 1 year) -20~+30(within 3 month) -20~+40(within 1 month) -20~+50(within 1 week)	*
重量 Typical Weight	g	23.0approx	*

## 5. 性能の測定 PERFORMANCE

下記の試験を行う前にすべてのセルは0.2Cで1.0Vまで放電するものとする。また特段の取り交わしなき場合納品後1カ月以内に試験されるものとする。

Before proceed the following tests, the cells should be discharged at 0.2C to 1.0V cut off. Unless otherwise stated, tests should be done within one month of delivery under the following conditions:

環境温度 Ambient temperature: 20°C ± 5°C

相対湿度 Relative Humidity: 65 ± 20%

標準の充電/放電 Note Standard Charge/Discharge Conditions:

充電 Charge: 140mA (0.1C) × 15hrs

放電 Discharge: 280mA (0.2C) to 1.0V/cell

Test	単位 Unit	仕様 Specification	条件 Condition	備考 Remarks
容量 Capacity	min	≥ 5.2	Discharge at 10C to 0.9V	Up to 3 cycles are allowed
MPV	V	≥ 1.12	10C 放电到 0.9V Discharge at 10C to 0.9V	允许循环 3 次 Up to 3 cycles are allowed
開放電圧 Open circuit Voltage (OCV)	V	≥ 1.28	Within 1 hr after standard charge	Unit cell
内部抵抗 Internal Impedance (Ri)	mΩ	≤ 8	Upon fully charge at 1kHz	*
低温放電試験 Low Temperature Discharge	min	≥ 180	Standard Charge, Storage: 24hrs at 0±2°C 0.2C discharge at 0±2°C	1.0V/cell Cut-off
過充電試験 Overcharge	N/A	No conspicuous deformation and/or leakage	0.1C charge for 48hrs	*
自己放電 Charge reserve	min	≥ 180min	Standard charge Storage: 28 days Standard discharge (0.2C)	1.0V/cell Cut off
IEC サイクル特性 IEC Cycle Life Test	Cycle	≥ 500	IEC61951-2(2003)7.4.1.1	*
耐湿度試験 Humidity	N/A	No leakage	Standard charged, stand for 14 days at 33 ± 3°C and 80 ± 5% of relative humidity	*
短絡試験 External Short Circuit	N/A	No fire and no explosion	After standard charge, short-circuit the cell at 20°C ± 5°C until the cell temperature returns to ambient temperature. (cross section of the wire or connector should be more than 0.75mm <sup>2</sup> )	*

安全弁試験 Safety Device Operation	N/A	No explosion	Forced discharge at 0.2C to a final voltage of 0V, then the current be increased to 1C and forced discharge continue for 60 min	Leakage of electrolyte and Deformation are acceptable
自由落下試験 Free falling(drop)	N/A	$\Delta V < 0.02V/\text{cell}$ $\Delta Ri < 5\%/\text{cell}$	Charge at 0.1C for 16hrs, and then leave for 24hrs, check battery before / after drop Height: 50 cm Thickness of wooden board: 30mm Direction is not specified Test for 3 times	*

## Notes:

1. Ta: 環境温度

Ta: Ambient Temperature

2. 充電時間は参考値とする.

Approximate charge time from discharged state, for reference only.

3. 3カ月に一度下記の方法で活性化して下さい:

0.1C で 15 時間充電後 15 分間静置する。その後 0.2C で 1.0V まで放電し 15 分間静置し、0.2C で 150 分間充電する。

Please activate the battery once every 3 months according to the following method:

Charge at 0.1C for 15 hrs, rest 15 min, then discharge with 0.2C to 1.0V/cell, rest 15 min, then charge at 0.2C to 150min.

**6. 注意事項 PRECAUTIONS TO ENSURE THE SAFETY ON BANDING BATTERY**

1. ご使用前に必ず充電して下さい。

Batteries should be charged prior to use.

2. 新しい電池をご使用になるとき、または長期間保管した電池を使用するときは必ず使用前に満充電にして下さい。

When using a new battery for the first time or after long term storage, please fully charge the battery  
Before use.

3. 充電方法は本仕様書に従って下さい。

For charging methods please reference to our technical handbook.

4. ニッケル水素電池専用充電器をご使用ください。

Use the correct charger for Ni-Cd or Ni-MH batteries.

5. 逆充電をしないでください。

Do not reverse charge batteries.

6. 絶対にショートさせないでください。

Do not short circuit batteries, permanent damage to batteries may result.

7. 電池を火気に投入したり変形させたりしないでください。有毒ガスが発生したり爆発の恐れがあります。

Do not incinerate or mutilate batteries, may burst or release toxic material.

8. 電池を極端な温度下で使用したり、ディープサイクルを行ったり、過充電過放電させないでください。

Do not subject batteries to adverse condition such as extreme temperature, deep cycling and excessive  
Overcharge / overdischarge.

9. 電池は直射日光の当たらない冷暗所で保管して下さい。

Store batteries in a cool dry place.

10. 違うメーカーの電池やアルカリ電池など種類の違う電池と混同して使用しないでください。

Do not mix batteries with other battery brands or batteries of a different chemistry such as  
Alkaline and zinc carbon.

11. 過放電の原因となりますので新しい電池と古い電池を混同して使用しないでください。

Do not mix new batteries in use with semi-used batteries, overdischarge may occur.

12. 密閉した環境で電池を使用しないでください。水素が発生し爆発する恐れがあります。

Avoid batteries being used in an airtight compartment. Ventilation should be provided inside the battery  
compartment; otherwise batteries may generate hydrogen gas, which could cause an explosion if exposed  
to an ignition source.

13. 充電をするときは極性を正しく接続してください

When connecting a battery pack to a charger, ensure correct polarity.

14. 異音がするとき、温度異常、液漏れが見られるときはただちに使用を中止して下さい。

If find any noise, excessive temperature or leakage from a battery, please stop its use.

15. 電池が高温になった際は触らずに温度が低下するまで静置して下さい。

When the battery is hot, please do not touch it and handle it, until it has cooled down.

16. 電池やバッテリーのフィルムをはがさないでください。

Do not remove the outer sleeve from a battery pack nor cut into its housing.

17. 電池を使用中に機器の効率低下がみられた際は過放電を防止するため機器の仕様を中断して下さい。

When find battery power down during use, please switch off the device to avoid overdischarge.

18. 電池をご使用になられないときは機器から取り外して下さい。

When not using a battery, disconnect it from the device.

19. バッテリーを取り外す際はコネクタハウジングを持ってはずして下さい。コードを引っ張らないでください。

Unplug a battery by holding the connector itself and not by pulling at its cord.

20. 機器を使用後電池の温度が上昇している場合は電池を風通しのよい場所に保管し、温度が下がってから充電して下さい。

After use, if the battery is hot, before recharging it, allow it to cool in a well-ventilated place out of direct sunlight.

21. 電池を水や海水に投入しないでください。

Never put a battery into water or seawater.

22. 長期間保管される場合は3カ月に1度メンテナンスを行って下さい。

During long term storage, battery should be charged and discharged once every 3 months.

23. 電池を分解したり、圧力をかけたり、衝撃を与えたりしないでください。異常な高温を発生したり、発火の原因となるほか、電池内部の液体が飛散して皮膚や目、衣服を傷つける恐れがあります。

Do not attempt to take batteries apart or subject them to pressure or impact. Heat may be generated or fire may result. The alkaline electrolyte is harmful to eyes and skin, and it may damage clothing upon contact.

24. 子供の手の届かないところで保管して下さい。万一飲み込んだ場合はただちに医師の診察を受けて下さい。

Keep away from children. If swallowed, contact a physician at once.

**7.補足: IEC61951 4.4 サイクル寿命**

サイクル寿命試験を行う前に 0.2C で 1.0V まで放電する。

その後下記の方法で測定を行うが、電池の型式に拘わらず、20°C±5°Cの環境下で行う。放電電流は恒流方式でなければならない。条件は表 5 の通り

測定中電池温度が 35°Cを超えないように配慮する。必要があればファンなどで空冷する。

注意-電池性能は環境温度ではなく電池温度に依存する。

**表 5-サイクル試験**

サイクル数	充電	静置	放電
1	0.1C <sub>r</sub> A for 15 h	None	0.25 C <sub>r</sub> A for 2 h 20 min <sup>2)</sup>
2 to 48	0.25 C <sub>r</sub> A for 3 h 10 min	None	0.25 C <sub>r</sub> A for 2 h 20 min <sup>2)</sup>
49	0.25 C <sub>r</sub> A for 3 h 10 min	None	0.25 C <sub>r</sub> A to 1.0V
50	0.1 C <sub>r</sub> A for 15 h	1h to 4h	0.2C <sub>5</sub> A to 1.0V <sup>1)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 50 サイクルを終了した時点で一定の時間静置してよいものとする。その後 51 回目のサイクルを実施する。同様に 100,150,200,250,300,350,400and 450 サイクル終了時も一定時間の静置を許容する。</li> <li>● 電池電圧が 1.0V を下回ったとき放電を終了するものとする。</li> </ul>			

1-50 回目のサイクルを上記の通り反復して行う。任意の回数の 50 サイクル目で放電時間が 3h を下回ったとき再度 50 回目のサイクルを行う。この 2 度の測定が共に 3h を下回ったときサイクル試験は終了する。サイクル試験終了時の総サイクル数が 500 回を下回らないものとする

**Append: IEC61951 4.4 Endurance in cycles**

Before the endurance in cycles test, the cell shall be discharged at 0.2 1<sub>r</sub>A to a final voltage of 1.0V/cell.

The following endurance test shall then be carried out, irrespective of cell designation, in an ambient temperature of 20°C ± 5°C. Charge and discharge shall be carried out at constant current throughout, using the conditions specified in table 5. Precautions shall be taken to prevent the cell-case temperature from rising above 35°C during the test, by providing a forced air draught if necessary.

NOTE-Actual cell temperature, not the ambient temperature, determines cell performance.

**Table 5-Endurance in cycles**

Cycle number	Charge	Stand in Charged condition	Discharge
1	0.1C <sub>r</sub> A for 15 h	None	0.25 C <sub>r</sub> A for 2 h 20 min <sup>2)</sup>
2 to 48	0.25 C <sub>r</sub> A for 3 h 10 min	None	0.25 C <sub>r</sub> A for 2 h 20 min <sup>2)</sup>
49	0.25 C <sub>r</sub> A for 3 h 10 min	None	0.25 C <sub>r</sub> A to 1.0V/cell
50	0.1 C <sub>r</sub> A for 15 h	1h to 4h	0.2C <sub>5</sub> A to 1.0V/cell
<ul style="list-style-type: none"> <li>● It is permissible to allow sufficient open-circuit rest time after the completion of discharge at cycle 50, so as to start cycle 51 at an exact two-week interval. A similar procedure may be adopted at cycles 100,150,200,250,300,350,400and 450.</li> <li>● If cell discharge voltage drops below 1.0V/cell, discharge may be discontinued.</li> </ul>			

Cycles 1 to 50 shall be repeated until the discharge duration on any 50<sup>th</sup> cycle becomes less than 3h at this stage, a further cycle as specified for cycle 50 shall be carried out. The endurance test is considered complete when two such successive cycles give a discharge duration less than 3h. The number of cycles obtained when the test is completed shall be not less than 500.