



蓄電池設備  
「ND3000F」  
取扱説明書


## 取り扱い上での注意事項


### ◎装置運転時の注意事項

<p>危険</p> 	<p>① 決して濡れた手で各スイッチやボタン，キーに触れないで下さい。 アース効果が不良な場合や漏電している場合に，濡れた手で各スイッチやボタンに触れると，感電する恐れがあります。</p> <p>② 装置内部をあける場合は運転状態を完了して20分以上経過後としてください。 火傷の恐れがあります。</p> <p>③ 受電中はブレーカ、操作器具以外は触らないで下さい。 感電及び火傷の恐れがあります。</p>
---	---


<p>注意</p> 	<p>① 装置運転中，異音や振動が発生していないか確認して下さい。 異音や振動がある場合は，その原因を確かめ，対処して下さい。そのまま装置の運転を続けると，装置の故障につながります。</p> <p>② 各スイッチやボタンは，その位置と機能を確認してから，確実に操作して下さい。 間違ったスイッチやボタンに触れると，人身事故や装置・機械の破損につながります。</p> <p>③ 装置の操作，保守を行う前に，必ず弊社および各付属機器メーカーの取扱説明書を熟読し，内容を十分に理解して下さい。 紛失した場合は，弊社および各付属機器メーカーに連絡して下さい。各操作説明書を熟読しないで装置を使用すると，誤操作による装置の破損につながります。</p>
---	--


## ◎日常点検について

<p>危険</p> 	<p>① 装置のカバーをあける場合はブレーカオフにして20分以上経過後としてください。温度が上昇した状態で、不用意に触れると、やけどをする恐れがあります。</p> <p>② 装置を使用する前には、必ず電源ケーブルや電線の被覆部を確認して下さい。電源ケーブルや電線の被覆部が損傷していると、感電する恐れがあります。</p>
---	--

<p>注意</p> 	<p>① 操作が終了した後には、装置の点検を行い、異常があればすぐ発見できるように、各部を点検して下さい。また、異常を発見した場合はすぐに対処して下さい。清掃や点検を行わないと、装置の故障につながります。</p>
---	--

## ◎保守・点検の注意事項について

<p>危険</p> 	<p>① ファンは定期的に清掃して下さい。 ファンにごみなどが付着すると、冷却能力の低下により、装置の破損につながります。</p> <p>② 部品を交換するときは、必ず弊社指定の部品を使用して下さい。 指定以外の部品を使用して発生した事故に関して、弊社は責任を負いません。 指定部品を使用しないと、装置の能力を低下させるだけでなく、安全性を損ない、人身事故や装置の破損につながります。</p>
---	--

<p>注意</p> 	<p>① 取扱説明書に従って日常点検・定期点検を実施して下さい。 日常点検・定期点検を行わないと、装置の寿命に悪影響を及ぼします。</p>
---	---

連 絡 先
<p><u>日新電装株式会社</u></p> <p>郵便番号：〒486-0923</p> <p>住 所：愛知県春日井市下条町字北吉田850</p> <p>電 話：0568(85)5477</p> <p>F A X：0568(85)5476</p>

## 目 次

1. 概要	5
2. 構成	5
3. 機能	5
4. 外部接続	6
5. 運転、停止操作および制御	7
5-1. 運転操作	7
5-2. インバータ給電	7
5-3. 停止操作	8
6. 調整	9
6-1. 充電電圧調整	9
6-2. インバータ電圧調整	10
7. 保護機能	11
7-1. 保護機能	11
7-2. 充電装置故障	12
7-3. インバータ装置故障	12
8. 蓄電池	13
9. 保守点検	13
改訂履歴	14
添付資料	
・仕様書	15
・外観図	16
・内部配置図	17

## 1. 概要

本装置は、トランジスタ及びシリコン整流素子を変換素子として使用する無停電電源装置で、充電装置、蓄電池及びインバータ装置で構成され、負荷へ定電圧、定周波数の交流電力を供給します。切替方式は、インバータ無負荷運転待機方式です。

交流入力正常時には、充電装置は蓄電池の充電を行なうとともに、インバータを無負荷運転します。交流負荷への供給は直送回路で行います。交流入力停電時には、切替装置がインバータ側へ切り替わり、インバータより供給します。

## 2. 構成

本装置は、次の機器より構成されています。

- |                                  |    |
|----------------------------------|----|
| (1) 一般用非常電源 本体<br>(長寿命MSE蓄電池内蔵)  | 1台 |
| (2) 予備品 (ヒューズ)                   | 1式 |
| (3) 付属品 (アンカーボルト、取扱説明書、蓄電池取扱説明書) | 1式 |

## 3. 機能

- (1) 外観図・仕様は添付資料を参照。
- (2) 交流入力正常時には、充電装置は蓄電池の充電を行なうとともに、インバータを無負荷運転します。給電切替用電磁接触器は直送側で、交流負荷への供給は直送回路で行います。
- (3) 充電装置は、常時浮動充電電圧で蓄電池を充電します。

蓄電池より蓄電池温度上昇の異常信号を受けた場合は、自動的に浮動充電電圧を蓄電池温度上昇時電圧に低下させて運転します。蓄電池の温度が下がり、蓄電池温度上昇信号が解除されると充電装置出力電圧は自動的に浮動充電電圧に戻ります。

停電回復時、蓄電池への充電電流が増加し、負荷電流と充電電流の合計が充電装置の定格出力電流を越えると、過負荷運転防止のため自動的に充電装置の出力電圧を垂下させ、電流増加を制限します。

- (4) 交流入力停電時には、切替装置がインバータ側へ切り替わり、インバータより供給します。インバータは、蓄電池の直流電力をIGBTを変換素子として交流に変換し、負荷へ安定した電圧及び周波数の交流電力を供給します。

**【注意】** 負荷へ電力を供給し、蓄電池電圧が低下すると過放電防止用の電圧センサが動作し、インバータを停止させます。(「蓄電池電圧低下ランプ」点灯した場合は、復帰スイッチを押さないと、復帰しません。)

停電が回復すると、直送給電に切り替わり、充電装置は蓄電池へ充電します。

- (5) 動作中に異常が生じた場合は、装置内部の保護機能が動作し、出力停止および警報接点を出力します。また、装置正面の表示灯が点灯します。

## 4. 外部接続

- (1) 充電装置とインバータ装置のブレーカが「OFF」を確認して、接続を行ってください。
  - (2) 電源入力線を端子台TB1に接続してください。
  - (3) アース線を端子台TB1に接続してください。
  - (4) 交流出力線を端子台TB1に接続してください。
  - (5) 装置異常接点出力を使用する場合はTB1 (AL1, AL2) に接続してください。
- ※各部の接続は下記表及び『内部配置図』を参照してください。

端子表示	機器記号 (サイズ)	名 称	内 容 説 明
R0, S0	TB1 (M5)	直送入力端子	直送入力電源を接続します。 1φ2W AC100V 50/60Hz ・推奨ケーブル 5.5sq
R1, S1	TB1 (M5)	充電装置入力端子	充電装置入力電源を接続します。 1φ2W AC100V 50/60Hz ・推奨ケーブル 3.5sq
E	TB1 (M5)	フレームグランド	アース線を接続します。 ・推奨ケーブル 3.5sq
U, V	TB1 (M5)	交流出力端子	交流出力線を接続します。 1φ2W AC100V 50/60Hz ・推奨ケーブル 5.5sq
AL1, AL2	TB1 (M5)	外部接点出力端子	装置異常接点出力 (a接点) ・推奨ケーブル 1.25sq

(注1) 外部出力接点の定格容量は、

抵抗負荷時AC250V/DC30V 3A, DC125V 0.15A

誘導負荷時AC250V/DC30V 2A, DC125V 0.1A です。

## 5. 運転、停止操作および制御

### 5-1. 運転操作

全てのブレーカが「OFF」であることを確認します。

#### (1) 蓄電池接続

インバータ装置と蓄電池が接続されると、インバータ装置の制御回路が動作します。

蓄電池電流計は、蓄電池の充放電電流を指示します。

蓄電池電圧が正常電圧であれば、インバータ装置内の電磁接触器が動作し、インバータへ給電待機状態になります。

#### (2) 直送入力

直送入力電源を入力すると、「直送受電」表示灯が点灯します。

充電装置の「直送入力」ブレーカを「ON」にします。

盤面の「出力電圧」計が直送電圧を指示し、「直送給電」表示灯が点灯します。

#### (3) 充電装置運転

充電装置入力電源を入力すると、「充電装置受電」表示灯が点灯します。

「充電装置入力」ブレーカを「ON」にします。

充電装置が運転し、ソフトスタートで設定値電圧が出力され、「充電装置運転」表示灯が点灯します。

#### (4) 充電装置出力

「充電装置出力」ブレーカを「ON」にすると、充電装置から蓄電池への充電を開始します。

盤面の「直流電流」計は、充電装置出力電流を指示します。

#### (5) インバータ入力

(本装置を長期間使用していないときは、インバータ装置のパネル内部にある「運用」切替スイッチが「切」になっているため 「入」側にしてください。)

インバータ装置の「インバータ入力」ブレーカを「ON」にすると、インバータが動作し、電圧を出力します。

「インバータ出力」ブレーカを「ON」にし、切替装置へインバータ供給します。

#### (6) 出力

「交流出力」ブレーカを「ON」にすると、装置から出力します。

盤面の「出力電流」計は、負荷に応じた任意の電流を指示します。

### 5-2. インバータ給電

#### (1) インバータ給電

交流入力に停電が発生すると、装置は直送給電からインバータ給電に切り替わります。

このとき盤面の「インバータ給電」表示灯が点灯します。

#### (2) インバータ給電確認

インバータ装置パネルに「出力点検」テスト押ボタンスイッチがあります。

これ押し続けると、擬似的に直送電圧の停電動作になり、インバータ給電に切り替わります。ボタンを離すと、直送給電に自動的に切り替わります。

## 5-3. 停止操作

## (1) 出力停止

「交流出力」ブレーカを「OFF」にすると、装置からの出力を停止します。

## (2) インバータ停止

インバータ装置の「インバータ出力」ブレーカを「OFF」にし、切替装置へのインバータ出力を停止し、「インバータ入力」ブレーカを「OFF」にすると、インバータが停止します。

## (3) 充電装置出力停止

「充電装置出力」ブレーカを「OFF」にすると、充電装置からの出力を停止します。

## (4) 充電装置停止

「充電装置入力」ブレーカを「OFF」にします。

充電装置が停止し、「充電装置運転」表示灯が消灯します。

充電装置入力電源を断にすると、「充電装置受電」表示灯が消灯します。

## (5) 直送停止

充電装置の「直送入力」ブレーカを「OFF」にします。

盤面の「直送給電」表示灯が消灯します。

直送入力電源を断にすると、「直送受電」表示灯が消灯します。

**【注意】** 本装置を長期間使用しないときは、インバータ装置のパネル内部にある「運用」切替スイッチを「切」側にしてください。蓄電池の消費を抑えます。



## 6. 調整

## 6-1. 充電電圧調整



充電装置パネルに調整ボリュームが取り付けられています。

- (1) 浮動充電電圧調整  
浮動充電電圧を調整します。(設定値 133.8 V)  
調整範囲は約 120 ~ 140 V
- (2) 蓄電池温度上昇時電圧調整  
蓄電池温度上昇時電圧を調整します。(設定値 127 V)  
調整範囲は約 120 ~ 140 V
- (3) 垂下電流調整  
垂下電流値を調整します。(設定値 3.3 A)  
調整範囲は約 2 ~ 6 A

## 6-2. インバータ電圧調整



インバータ装置パネルに調整ボリュームが取り付けられています。

インバータ電圧調整

インバータ出力電圧を調整します。(出荷時100V)

調整範囲は、約90～110V

## 7. 保護機能

## 7-1. 保護機能

動作中に異常が生じた場合、装置内部の保護機能が動作し、出力停止、盤面ランプ点灯、および警報を出力します。盤面ランプの詳細な個別表示を充電装置・インバータ装置で行います。異常を取り除いて、盤面の押ボタンスイッチ「復帰」を押すと異常状態が解除されます。再び運転操作を行い運転してください。

以下の表は、表示灯の内容と故障説明です。

表示内容	表示場所 (○印:点灯動作 -印:非動作)			警報接点 (○印:動作 ×印:非動作 -印:動作または非動作)	動作 (○印:動作 ×印:停止 -印:動作または停止)		内 容
	装置 正面 表示灯	充電 装置 LED	インバータ 装置 LED		充電 装置	インバータ 装置	
直送受電	○	-	-	-	-	-	直送入力を受電したとき
充電装置受電	○	-	-	-	-	-	充電装置入力を受電したとき
充電装置運転	○	○	-	-	○	-	充電装置が運転しているとき
直送給電	○	-	-	-	-	-	直送給電中のとき
インバータ給電	○	-	-	-	-	○	インバータ給電中のとき
異常	○	-	-	○	-	-	
充電装置故障	-	○	-	○	×	-	充電装置が故障のとき
蓄電池温度上昇	-	-	-	×	○	○	蓄電池の温度上昇時 (自動復帰)
インバータ装置 運転	-	-	○	×	-	○	インバータ装置が運転しているとき
インバータ装置 故障	-	-	○	○	-	×	インバータ装置の故障のとき
出力過電圧	-	○	-	○	×	○	充電装置の出力電圧が 過電圧になったとき。
素子過電流	-	○	-	○	×	○	充電装置のIGBT故障検 出したとき
フィン温度上昇	-	○	-	○	×	○	充電装置のフィン温度上昇 のとき
出力過電流	-	-	○	○	○	×	インバータ出力電流の定 格の300%以上の電流 が流れたとき(瞬時)
素子過電流	-	-	○	○	○	×	インバータ装置のIGBT故 障検出したとき
フィン温度上昇	-	-	○	○	○	×	インバータ装置のフィン温 度上昇のとき
MCCBトリップ ・ヒューズ断	-	-	○	(注1)	(注1)	(注1)	充電装置・インバータ装置 のMCCBトリップ・ヒューズ断 が発生したとき

(注1)MCCB、ヒューズの種類によって動作または非動作、動作または停止するときがある。

## 7-2. 充電装置故障

充電装置パネルの詳細ランプは以下になります。



## 7-3. インバータ装置故障

インバータ装置パネルの詳細ランプは以下になります。



## 8. 蓄電池

蓄電池は長寿命形MSEを使用しています。

型式：FVL50-12 10個（古河電池製）

安全上の注意、日常の取扱などは蓄電池の取扱説明書に従ってください。

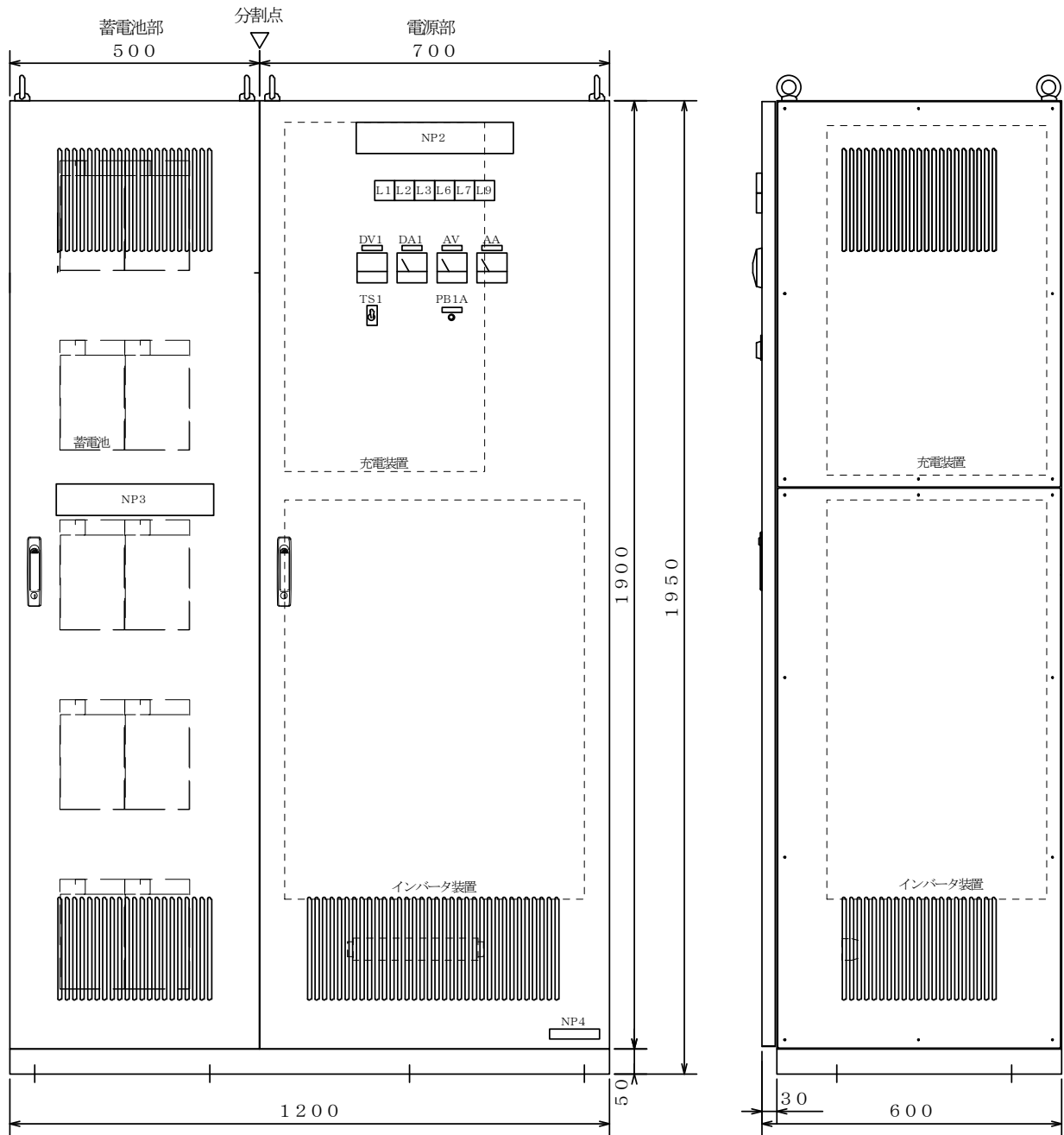
「取扱説明書 古河 FVL形据置鉛蓄電池」

## 9. 保守点検

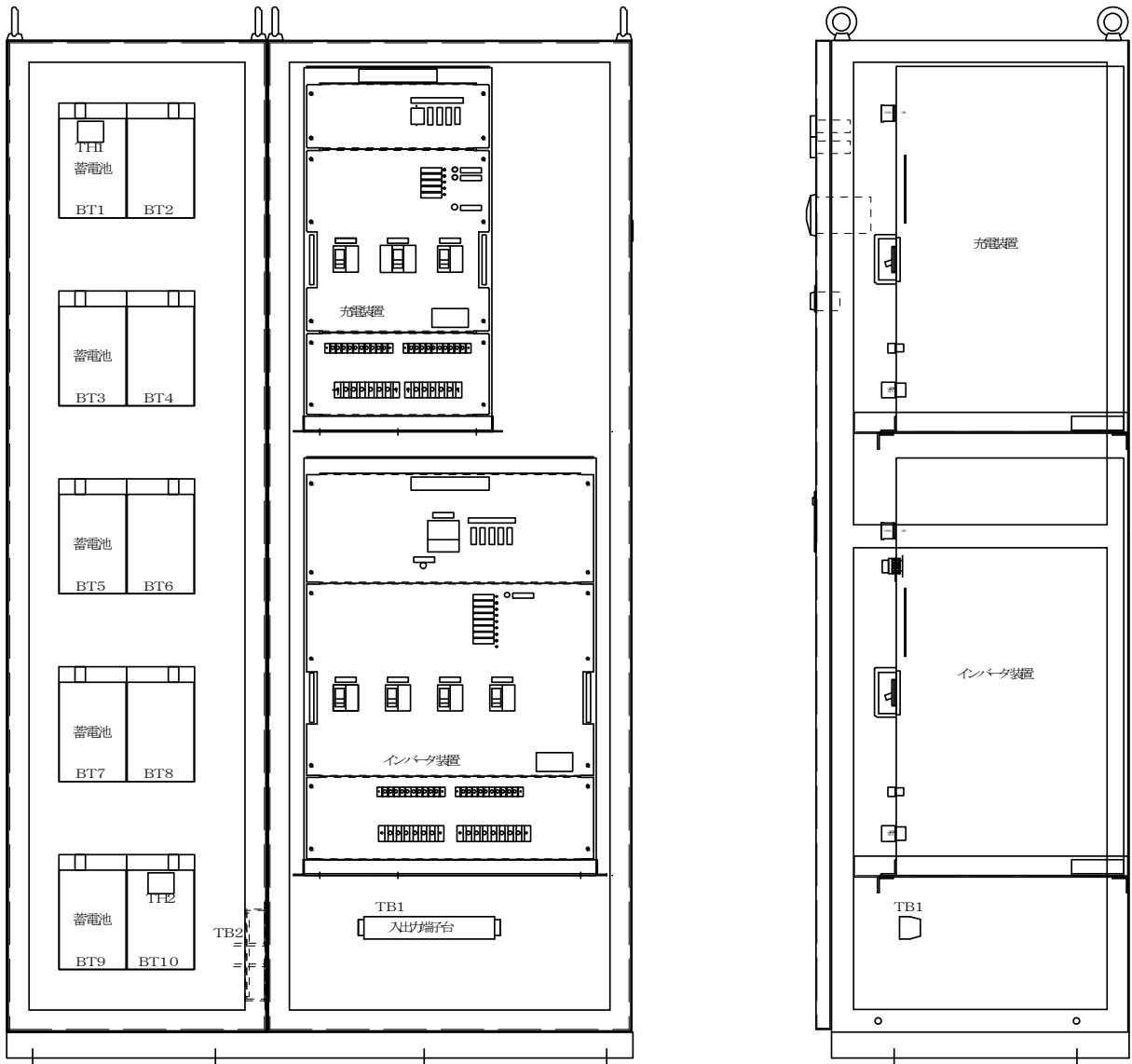
電源の状態を常に最良に保ち、その性能を十分に発揮させるには少なくとも半年に一度は定期点検を行い、通常の運転監視では点検できないところまで調べて下さい。  
保守点検は、消防設備点検資格を有する者で、蓄電池や電気の安全知識をもっている人が行うようにして下さい。

点検項目・対象	点検内容
装置外被	盤の通風口や充電装置・インバータ装置の通風口にゴミや埃が詰まっていないか点検して清掃して下さい。
端子台・端子ネジ	端子台や取り付けネジに緩みがないか点検し、増し締めを行って下さい。
配線	配線の絶縁被服に亀裂や変形等の異常がないか確認してください。
蓄電池	浮動充電中の総電圧の確認、各電池電圧の確認をしてください。 蓄電池の外観に異常が無いか（亀裂・変形・漏液）確認してください。 蓄電池端子や接続線、架台に異常がないか（緩み、汚れ、発錆など）確認してください。 蓄電池端子のボルト・ナットの増し締めを行なってください。
ユニット内部	プリント基板上やその他の電子部品上にゴミや埃が付着していないか、点検し確認してください。
ユニット内 スイッチング電源	装置内の平均周囲温度が35℃以下で1日24時間稼動すると、スイッチング電源の交換時期は5年が目安となります。
ユニット内 電解コンデンサ	電解液の漏れや変色等の異常がある場合は交換してください。 また、装置内の平均周囲温度が35℃以下で1日12時間稼動すると、コンデンサの交換時期は5年が目安となります。
ヒートシンク	ヒートシンクにゴミや埃が付着している場合は清掃して下さい。

外 観 図



# 内部配置図



TB 1  
 ATK30-18P  
 M5

R0	S0	R1	S1	E	U1	V1	U2	V2	AL1	AL2
----	----	----	----	---	----	----	----	----	-----	-----

直送入力  
 AC100V  
 50/60Hz

充電装置入力  
 AC100V  
 50/60Hz

交流出力1  
 AC100V  
 50/60Hz  
 1.5A

交流出力2  
 AC100V  
 50/60Hz  
 1.5A

装置故障  
 接点出力  
 故障にて閉