

取 扱 説 明 書
F M 補 正 タ イ ム サ ー バ ー
S A 2 3 5 F E






システムアーツ 株式会社
東京都府中市晴見町 2-23-13
TEL : 042-368-6666
〒183-0057 FAX : 042-368-6698

この装置をご使用に当たっての安全上のご注意



この装置のご使用に当たっては最初に「安全上のご注意」及び、「取扱説明書」を熟読して下さい。読み終わったら、本書を大切に保管し、必要に応じて必要な箇所をお読み下さい。

本書では、安全上の注意事項を「危険」「警告」「注意」の3つで区別しています。

 危険	本機を誤って取り扱う事で、人が死亡又は、重傷を負う危険が差し迫って生じる事が想定される内容を示しています。
 警告	本機を誤って取り扱う事で、人が死亡又は、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	本機を誤って取り扱う事で、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び、物的損害の発生が想定される内容を示しています。

本書の中で使用されるマークの意味は下記の通りです。

 危険、警告、注意	 火災に注意	 感電に注意
 一般的な禁止	 接触禁止	 分解禁止
 義務事項	 電源を外す事	 接地を行う事

 危険
<p>信号線を確実に接続した後に、電源を投入して下さい。信号線を接続しないで、電源を投入する事で思わぬ事故を招く恐れがあります。</p> 



警 告

本機は、電源にAC90V ~110V を使用しています。この電源以外のものを使用しますと、本体の火災及び、故障につながります。

本機の電源供給には付属の AC アダプタを必ず使用するようして下さい



本機の分解及び、改造は絶対に行わないで下さい。
火災及び、故障の原因となります。



本機を使用中に異常な発熱、発煙及び、異常な臭いがした場合はすぐに電源を切り、装置の使用を中止して下さい。その後、弊社又は、代理店にご連絡下さい。
そのまま装置を使用することで火災の原因となります。



注 意

本機は、仕様書で定められている環境下でご使用下さい。範囲外の環境で使用することで、故障及び、動作異常の原因となります。



適合規格

海外での使用について

この装置は、日本国内での使用を前提としているため、海外各国での安全規格などの認定を受けておりません。

従って、本装置を輸出した場合に当該国での輸入通関、及び使用に対する罰金、事故による保証当の問題が発生しても、弊社は直接、間接を問わず一切の責任を免除させていただきます。

変更履歴

版番号	発行年月	内容
第1版	2018年12月18日	第1版の発行

目次

・安全上のご注意（危険）	I
・安全上のご注意（警告・注意）	II
・適合規格	III
・変更履歴	III
・目次	IV

1. 概要	1
2. 構成品	1
2-1. 機器	1
2-3. 付属品	1
2-2. 付属書類	1
3. 構成	1
3-1. システム構成	1
3-2. 端子, 接続	2
4. 仕様	3
4-1. 使用環境, 電気的特性	3
4-2. 外観	3
4-3. FM受信機	4
4-4. 時計機能	4
4-5. 時刻精度	4
4-6. NTPサーバ部	4
4-7. 数字表示部	4
4-8. ステータス表示LED	4
4-9. 操作スイッチ	4
4-10. 電池	5
4-11. ACアダプタ	5
5. 機能	6
5-1. 内蔵時計IC	6
5-2. NHK-FM時報受信による時計補正機能	6
5-3. NTP機能	7
5-4. 表示内容	7
5-5. メリスイッチ設定内容	10
5-6. スイッチ機能	10
5-7. 各種 設定操作方法	11
6. 保証	12

添付図

・付録	NTPサーバの設定変更方法
・外観図	H3-A4636

1. 概要

- ・本機はNHK-FM放送の時報を受信し、内部時計を自動修正するNTPタイムサーバーです。
- ・本機はFM放送電波を受信するために、別売のFMアンテナ（オプション）が必要です。
- ・1系統のNTPサーバー機能を有します。
- ・各種の動作条件の設定は前面部の設定スイッチにより行います。その設定データはEEPROMに記憶され、停電があってもその内容は保持されます。
- ・入力電源はAC100VでACアダプタを使用します。停電中は電池により内部時計の歩進をバックアップします。

2. 構成品

2-1. 機器

(1) SA235FE 1台

2-2. 付属品

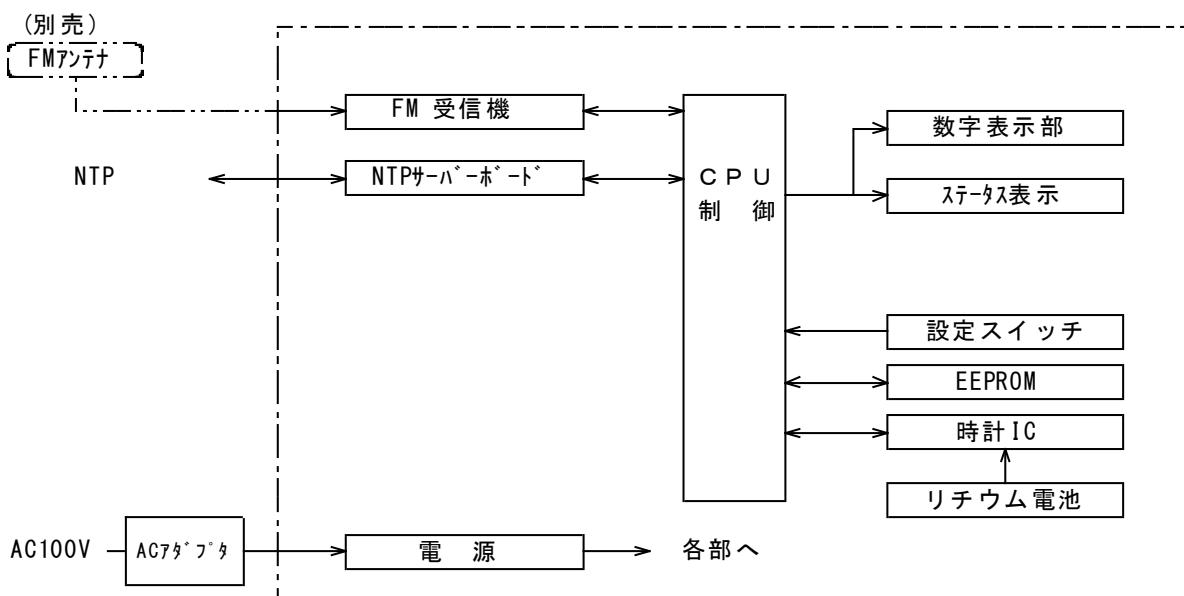
(1) NTP関連設定用 CD-ROM 1枚
 (2) ACアダプタ 1個
 (3) CR2 リチウム電池 1個
 (4) イヤホン 1個
 (5) 周波数設定用ドライバー 1個

2-3. 付属書類

(1) 取扱説明書
 (2) 検査成績書

3. 構成

3-1. システム構成

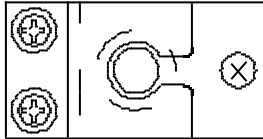


3-2. 端子, 接続

(1) DC IN

- ・ DC ジャック 5.5Φ×2.1Φmm (センター +極)
- ・ ACアダプタ接続用
- ・ 抜け止め金具付属

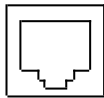
DC IN



(2) NTP 用コネクタ (NTP)

- ・ RJ-45 タイプ コネクタ
- ・ 10BASE-T/100BASE-TX 対応
- ・ カテゴリ5以上のEthernetケーブルにて接続してください

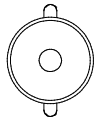
NTP



(3) FM アンテナ入力

- ・ BNC ジャックタイプ コネクタ
- ・ FM アンテナを接続する

ANT



(4) イヤホン入力

- ・ φ3.5 ミニプラグ用ジャック (モノラル用)
- ・ FM 受信音声確認時、付属イヤホンを接続する

PHONE

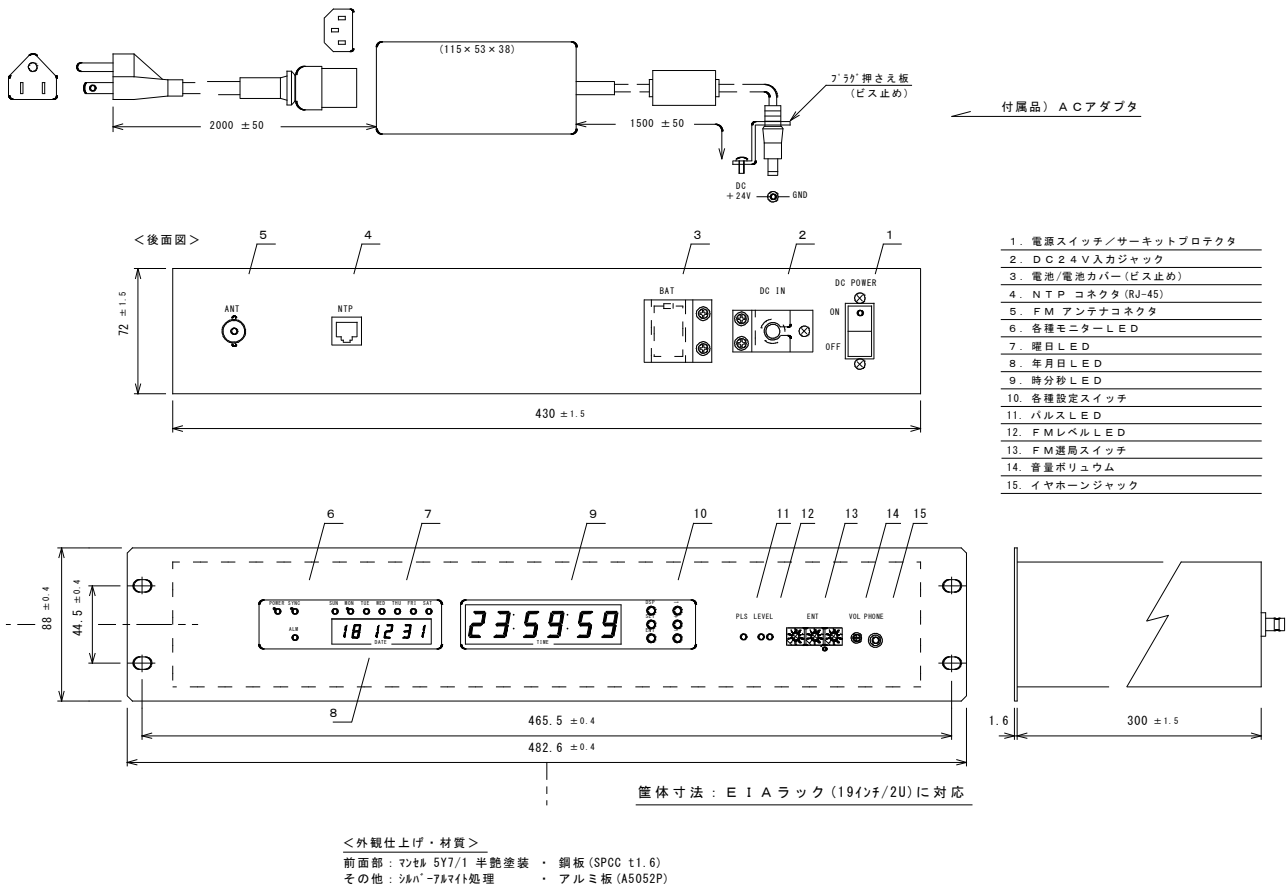


4. 仕様

4-1. 使用環境, 電気的特性

- ①使用温度範囲 : 0~+40°C
- ②保存温度範囲 : -20~+60°C
- ③湿度 : 20~85%RH (但し結露なき事)
- ④電源電圧 : AC90V~AC110V ±10% (ACアダプタ使用)
- ⑤消費電力 : 30VA 以下

4-2. 外観



寸法単位 : mm

4-3. FM 受信機

- ・周波数 : 76.0~89.9MHz
- ・選局プリセット : デジタルスイッチ
- ・受信局 : NHK-FM の放送
- ・アンテナインピーダンス : 75Ω

4-4. 時計機能

- ・時刻設定後、2099年12月31日23時59分59秒まで自動更新する
- ・うるう年自動判別

4-5. 時刻精度

- ・電源供給時 : 0.08秒以下/日差 (FM時報受信成功 1日1回以上で誤差累積なし)
- ・停電時 : 0.8秒以下/日差 (誤差累積あり) (at25°C時)

4-6. NTP サーバ部

- ・対応NTPバージョン : Ver. 4
- ・NTPのパケット : UDP
- ・使用ポート番号 : 123
- ・NTPの時刻精度 : UTC (協定世界時) に対して、最大誤差は100ms以内。

4-7. 数字表示部

- ・DATE部 : 7セグメントLED 赤色 6桁 文字高 : 8mm
- ・TIME部 : 7セグメントLED 赤色 6桁 文字高 : 14.6mm

4-8. ステータス表示 LED

- ・POWER LED : Φ3mm 緑色
- ・SYNC LED : Φ3mm 緑色
- ・ALM LED : Φ3mm 赤色
- ・曜日 LED (SUN, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT) : Φ3mm 橙色
- ・PLS LED : Φ3mm 緑色
- ・LEVEL LED : Φ3mm 緑色 (2個)

4-9. 操作スイッチ

- ・【POWER】スイッチ : ロッカースイッチ (サーキットボード機能内蔵)
- ・【DSP】スイッチ : 押しボタンスイッチ
- ・【SET】スイッチ : 押しボタンスイッチ
- ・【ENT】スイッチ : 押しボタンスイッチ
- ・【→】スイッチ : 押しボタンスイッチ
- ・【+】スイッチ : 押しボタンスイッチ
- ・【-】スイッチ : 押しボタンスイッチ
- ・FM選局スイッチ : デジタルロータリスイッチ (3個)

4-10. 電池

- ・動作 : 停電中に内部時計 IC を動作させます。
- ・種類 : リチウム電池、CR2 (メーカー指定無し)
- ・動作時間 : 電源の供給無しで約 7 年間
- ・交換時期 : 1. 常時 電源供給して動作する場合は交換不要と思われます。
: 2. 定期交換の場合は4, 5年を目安としてください。
- ・付属電池 : 1. 電池 1 個を付属品とします。
: 2. 使用前の放電を防ぐため装置には実装しません。
(本機の使用開始時に電池を装着して下さい。)
: 3. 予備電池は交換前の自己劣化を考慮して付属品とはしません。

4-11. ACアダプタ

- ・品番 : AKA-24271 (アイコ電子) 又は相当品

5. 機能

5-1. 内蔵時計IC

本機の動作は内蔵時計ICが基本となり時間表示、NTP部への時刻設定が行われます。

本機はNHK-FM放送の時報を受信することで内蔵時計ICの補正を行います。

また、内蔵時計ICは電池によりバックアップされているため停電等により電源の供給が無くなった場合でも時計ICの歩進は継続いたします。

(停電中は時間表示、NTP機能、FM時報受信による補正は行えません)

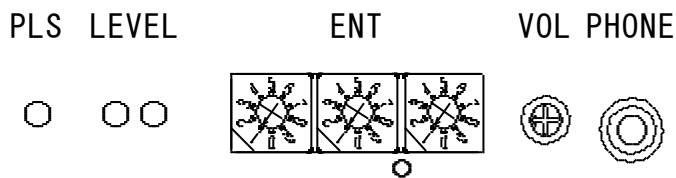
5-2. NHK-FM時報受信による時計補正機能

本機はアンテナ外にFM受信用アンテナを接続することによりFM放送が受信可能となります。

(本機にはFM受信アンテナは付属されません)

NHK-FM放送の時報を検出すると内蔵時計ICを補正いたします。

前面パネル FM設定部



(1) 選局方法

前面のデジタルロータリスイッチ【ENT】部で周波数を設定します。

付属の周波数設定用ドライバーで最寄りのNHK-FMの周波数に合わせてください。

(2) FM受信確認

- 1) PHONE 部に付属ケーブルを接続します。
- 2) VOL を廻して音声を聞いて音声クリアに聞こえることを確認します。
 - ・VOL は音量調整です。反時計方向：音量減少 時計方向：音量増大
 - ・「ブーン」「ジリジリ」「ザーザー」のようなノイズが混入していると正常に時報検出できないことがあります。
- 3) LEVEL LED が2個共点灯するのを確認
LEVEL LED はFM 電波の受信レベルを示しています。2個共点灯が適正レベルになります。
2個点灯しない場合はFMアンテナの設置場所やアンテナの向きを調整してください。

(3) 時報検出による補正

1) 通常運用時

内蔵時計ICの時刻と±2秒以内の時報により時計時刻を修正します。

58秒～59秒間での時報検出時：秒は00秒になり、分は桁上げ

00秒～02秒間での時報検出時：秒は00秒になり、分はそのまま

2) 手動による時刻合わせ後の最初の時報時

内蔵時計ICの時刻と±5分以内の時報により時計時刻を修正します。

55分00秒～59分59秒間での時報検出時：00分00秒になり、時は桁上げ

00分00秒～05分00秒間での時報検出時：00分00秒になり、時はそのまま

5-3. NTP機能

- 1) 本機は、接続したネットワーク上の各機器から NTP に準じた時刻の要求を受信したとき、NTP サーバとして時刻情報を送信します。
- 2) 本機は、NTP サーバ機能を 1 系統持ちます。
- 3) ネットワークに接続するために IP アドレスやサブネットマスク等の設定を個々に行う必要があります。

NTP サーバの初期設定は下記に示す内容になっておりますので、お使いの環境に合わせて設定変更して下さい。設定方法は<付録>「NTP サーバの設定変更方法」を参照してください

(注意)

本機の時計部の時刻が大きくずれた場合(手動時刻合わせ後の FM 時報受信による補正等)、NTP サーバ部の持つ時刻と同期をとる処理が行われる為、本機の時刻表示部と NTP サーバ部がはき出す時刻が一致するまでに数分のタイムラグが発生します。

初期設定内容

ネットワーク設定

設定	: 固定
IP/Mask	: 192.168.1.180 / 24
Gateway	: 空欄
DNS	: 空欄

その他設定

時刻入力ポート	: /dev/ttyAMA0
Stratum	: 5
遅延時間	: 0

5-4. 表示内容

(1) 電源投入時 表示

- ・電源投入時は約 2 秒間、すべてのステータス LED、7 セグメント LED を全点灯します。



・全点灯 2 秒後

- ・POWER : 点灯
- ・SYNC : 点滅 (0.5 秒 ON、0.5 秒 OFF)
- ・数字表示部は時間表示をしますが、時計 IC のバックアップ状態により下記の表示になります。

1) 時計 IC がバックアップされていない場合

「年・月・日・時・分・秒」は 18 年 01 月 01 日 00 時 00 分 00 秒から計時スタートします。

2) 時計 IC がバックアップされている場合

「年・月・日・時・分・秒」は時計 IC の内容で表示されます。

(2) 【DSP】スイッチによる表示内容切替

【DSP】スイッチを ON するたびに数字表示部は下記のように切り替わります

時間表示 → FM 周波数表示 → 消灯 → 時間表示 → 以下繰り返し

ただしエラー表示要因が存在する場合は、“消灯”のタイミングで数字表示部にエラー表示を行います。

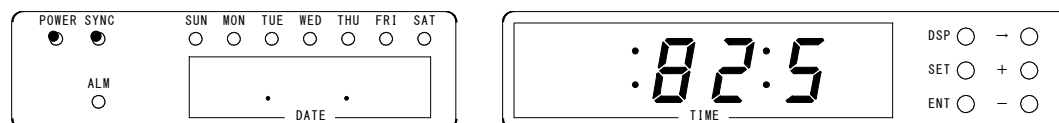
(3) 時間表示

- ・電源投入後の初期表示は時間表示です。
- ・“時”は24H制で表示します。
- ・表示される時間は日本標準時（JST）です。



(4) FM周波数表示

- ・FM周波数設定用のデジタルロータリースイッチで設定されている数値を表示します。



(上図はFM周波数が82.5Hzで設定されているとき)

(5) エラー表示

- エラー表示要因がある場合には“ALM”LEDが点灯します。
 エラー要因が存在する場合、【DSP】スイッチにより本来消灯のタイミングでエラー表示を行います。

(注意) エラー表示は優先度が高くなっています。

例えば

- 時間表示中のときにエラーを検出するとエラー表示に切り替わります。
 その後、時間表示にもどしたい場合は【DSP】スイッチの操作により時間表示にして下さい。



1) Er 01 (NTPサーバ部異常)

- NTPサーバ部の初期化処理が成功しない、またはNTPサーバ部との情報伝達処理異常を検出したことを示しています。
 このときは、電源を切り、弊社に連絡ください。

2) Er 02 (FM時報受信異常)

- FMの時報が24時間以上連続で受信出来ていないことを示します。
 FMの時報受信に成功すれば“Er 02”は解消されます。

(注意) エラー要因が複数同時に発生した場合、エラー番号の若い番号が優先して表示されます。

(6) ステータス LED 表示

1) POWER LED

点灯：本機に電源が供給されていることを示します。

2) SYNC LED

1) 消灯

・ FM 時報受信ができない状態が、24 時間以上継続していることを示します。

2) 点滅（点灯＝約 0.5 秒、消灯＝約 0.5 秒）

・ 電源投入時から最初の時報受信成功までは点滅になります。

3) 点灯

・ FM 時報受信に成功すると点灯になります。

3) ALM LED

下記条件のとき点灯します。

- ・ エラー表示要因が発生している時
- ・ CPU 制御等において、その処理に異常が発生した時

4) PLS LED

時報を受信すると 1 分間点灯します。

5) LEVEL LED

FM 放送の受信レベルを示します。

LEVEL LED が 2 個共点灯するように FM アンテナの設置位置及びアンテナ方向を調整してください。

5-5. メモリスイッチ設定内容

動作条件設定モードにより設定され、動作の条件等を設定することができます。

設定内容はEEPROMに記憶します。

実際の設定方法は“5-7. 各種 設定操作方法”を参照してください。

設定項目内容

機器内部処理に関する項目

設定項目	項目表示	セレクト表示	条件の内容	出荷時設定
機器内部 初期化	0 1	0	運用中 (通常の状態)	◎
		1	初期化 → ON	

NTPサーバに関する設定項目

設定項目	項目表示	セレクト表示	条件の内容	出荷時設定
対 NTPサーバ部 時刻送信 前倒し時間	1 1	3 0	3 0msec	
		4 0	4 0msec	
		5 0	5 0msec	◎
		6 0	6 0msec	
		7 0	7 0msec	
NTPサーバホスト間通信 接続確認テスト (社内試験用)	1 2	0	テストモード → OFF	◎
		1	テストモード → ON	

5-6. スイッチ機能

(1) POWERスイッチ

ON : 本機に電源を供給します。

OFF : 本機への電源供給を遮断します。

POWERスイッチはサーキットプロテク機能が内蔵されていて、装置内部に過電流が発生した場合、スイッチポジションがOFFになり本機への電源供給を遮断します。

(2) 各種設定用スイッチ (DSP, SET, ENT, →, +, -)

時刻を手動で設定するときやメモリスイッチの値を変更するときに使用します。

実際の設定方法は“5-7. 各種 設定操作方法”を参照してください。

5-7. 各種 設定操作方法

(1) 時刻の手動設定方法

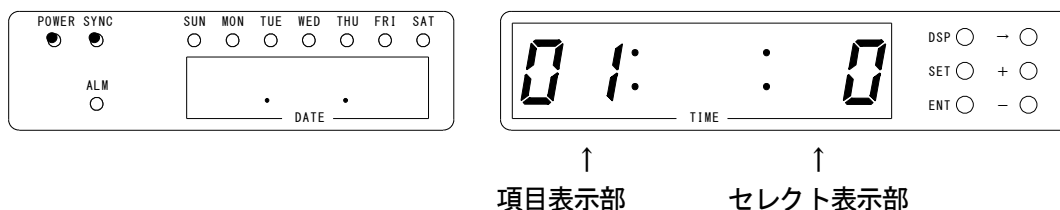
- ① 【DSP】スイッチを ON して時間表示状態とする
- ② 【SET】スイッチを ON→時刻設定モードにはいる
→ “年” の 2 桁が点滅する
- ③ 【→】を押すたびに点滅する 2 桁の位置が “年” → “月” → “日” → “時” → “分” → “秒”
→ “年” → “月” 以下繰り返し
と移動します。
- ④ 変更したい数字のところを点滅する状態にして【+】や【-】スイッチで希望の数値に合わせます
- ⑤ すべての数字を希望の数値に合わせたら、時報等に合わせて【ENT】スイッチを押します。
- ⑥ 時計 IC に書き込みが行われ、時刻設定モードは解除されます。

(注意)

- ・時刻設定モード中はFM時報による時刻補正は禁止されます。
- ・誤って【SET】スイッチを押してしまって時刻設定モードになってしまった場合はもう一度【SET】スイッチを押せば時刻設定モードは解除されます

(2) メリスイッチ設定の設定方法

- ① 【DSP】スイッチを ON して数字表示部の表示状態が時間表示以外とする
- ② 【SET】スイッチを ON→動作条件設定モードにはいる
→項目表示部 (“時” 位置) の 2 桁が点滅
→セレクト表示部 (“秒位置) に現在の設定値が表示



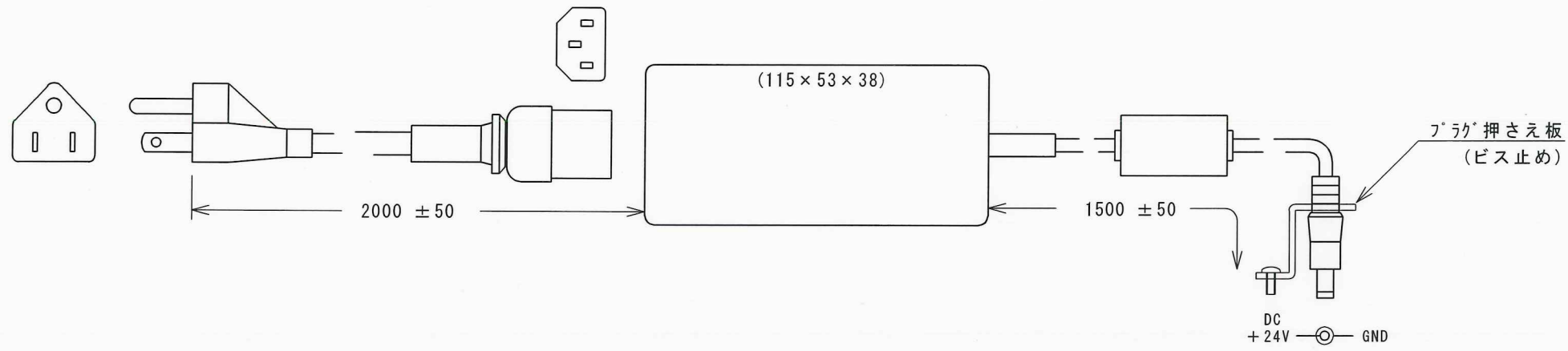
- ③ 【+】を押すたびに項目表示の点滅数字が “01” → “02” → “11” → “12” →
“01” → “02” . . . 以下繰り返し
と変わります
- ④ 設定したい項目番号にあわせたら【→】スイッチを押します
点滅数字が項目表示部からセレクト表示部に移動します
- ⑤ 【+】スイッチでセレクト内容を設定したい内容に合わせてください
たとえば項目 “11” の「対 NTP サーバ一部時刻送信前倒し時間」の場合
【+】スイッチを押すたびに “50” → “60” → “70” → “30” . . .
のようにセレクト表示がかわります。
- ⑥ さらに別の項目の設定を行いたい場合は【→】スイッチを押すと点滅数字が項目表示部に移動しますので
【+】スイッチで項目番号にあわせます。
- ⑦ 以下④から⑥の操作を繰り返し設定したい内容をすべて変更します
- ⑧ 【ENT】スイッチを押します
- ⑨ EEPROM に書き込みが行われ設定内容が変更され、動作設定モードは解除されます

(注意)

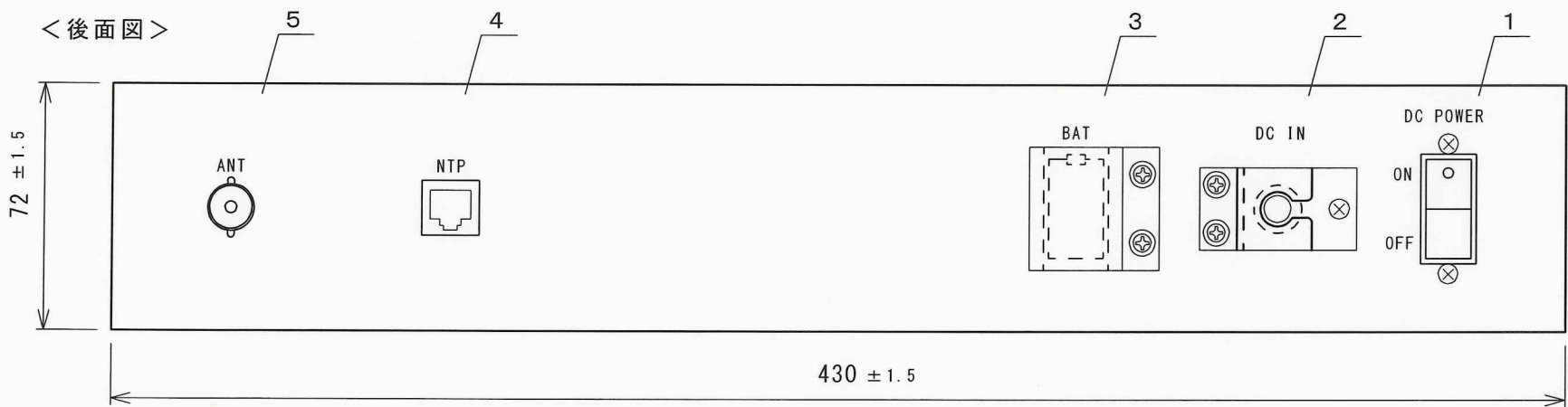
- ・誤って【SET】スイッチを押してしまって動作設定モードになってしまった場合はもう一度【SET】スイッチを押せば動作設定モードは解除されます
- ・エラー表示をしている場合でも、動作設定モードにはいると動作設定表示になり、動作設定することが可能です。(ただし動作設定モード解除後、エラー表示にもどります)

6. 保証

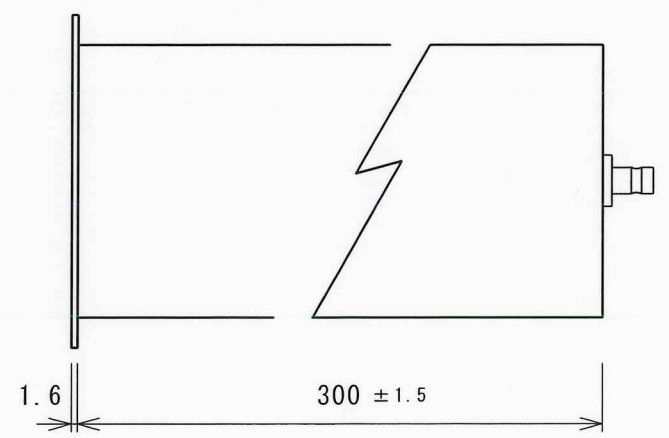
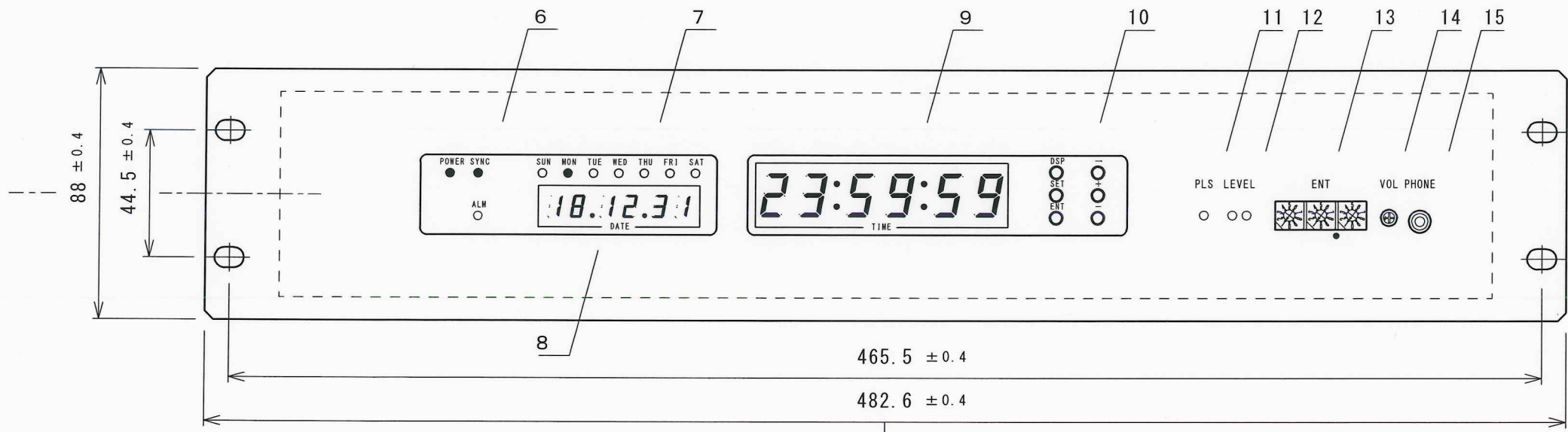
納入後 1 年以内に発生した設計及び製造上に起因する故障の時は無償で修理、交換または部品を供給します。
但し、現品の受渡しは輸送等によるものとし、現地サービスは除きます。



付属品) ACアダプタ



1. 電源スイッチ/サーキットプロテクタ
2. DC 24V入力ジャック
3. 電池/電池カバー(ビス止め)
4. NTP コネクタ (RJ-45)
5. FM アンテナコネクタ
6. 各種モニターLED
7. 曜日LED
8. 年月日LED
9. 時分秒LED
10. 各種設定スイッチ
11. パルスLED
12. FMレベルLED
13. FM選局スイッチ
14. 音量ボリューム
15. イヤホンジャック



筐体寸法：E I A ラック (19インチ/2U) に対応

< 外観仕上げ・材質 >
 前面部：マンセル 5Y7/1 半艶塗装 ・ 鋼板 (SPCC t1.6)
 その他：シルバーアルマイト処理 ・ アルミ板 (A5052P)

処理	左記		設計	製図	検図	承認	年月日	履歴事項	担当
材質	左記		草	草	18.11.01	18.11.01		F M 補正タイムサーバ- SA235FE	
尺度	1/2	単位	mm	数量				名称	
								図番	H 3 - A 4 6 3 6
システムアーツ株式会社									