

発行NO. SS903139E

平成 年 月 日

株式会社 東芝

社会インフラシステム社  
制御・計測マーケティング部  
計器第二担当

# 東芝自動検針システム

T O S C A M - B 1 0

仕 様 書

株式会社 東芝

## 1. 概 要

東芝自動検針システムは、寮、市場、インテリジェントビル、マンション等における電気、水道、ガスなどの料金取引に用いられる計量器の検針を自動的に行うとともに、使用量、使用料金まで算出し表示および記録するものです。

東芝自動検針システムTOSCAM-B10は自動検針装置、端末伝送器そして各計量器から構成されています。

尚、各計量器は発信装置付のものを使用します。

### 1.1 特 長

- (1) 通常のオペレータ操作による定期検針の他、あらかじめ設定した日時に、自動的に定期検針を行う機能を持っています。
- (2) 自動検針装置は壁面取付とラックマウント取付双方に対応でき設置場所を選びません。
- (3) 外形は非常にコンパクトになっています。(自動検針装置、端末伝送器とも当社比で従来の1/2)
- (4) 表示・印字とも漢字が使用できるので読み易くなっています。
- (5) 端末伝送器は10台の計量器が接続できます。また、端末伝送器と自動検針装置の接続は3対の伝送線で行いますので工事費が経済的です。
- (6) 端末伝送器から自動検針装置までの伝送距離は最大1kmと長距離伝送が可能です。
- (7) 計量器の発信装置は無電圧接点2線式パルス、トランスファ接点3線式パルスのいずれの仕様でも使用可能です。
- (8) 指針値等は漢字サーマルプリンタ(検針装置に内蔵)に記録されますので記入誤りなど防げます。
- (9) 操作はキーボードにより、液晶表示画面を見ながら(対話方式)行うため非常に使い易くなっています。

- (10) 使用量を印字しますので計算が不要です。また、使用量の増加減少のチェックも行いますので、容易に異常チェックができます。
- (11) 入居者の登録変更等は、自動検針装置のキーボードから行うことができます。
- (12) 端末伝送器の初期設定を自動検針装置から行うことができます。
- (13) 上位伝送（オプション）が可能です。

## 2. 構成と機能

TOSCAM-B10自動検針システムは計量器、端末伝送器、自動検針装置（漢字サーマルプリンタ内蔵）で構成されています。

### 2.1 構成

#### (1) 計量器

電力量計、ガスメータ、水道メータ、カロリメータ、温水メータ等がありますが、いずれも発信装置付のものを用います。

#### (2) 端末伝送器 (TTE : Terminal Transmission Equipment)

計量器から発信されたパルスを積算計量するカウンタ部とカウンタ部の値を自動検針装置に送出する伝送部から構成されております。なお、端末伝送器1台に10台の計量器を接続することが可能です。また端末伝送器は1回線あたり10台まで、3対ケーブルで接続可能です。

#### (3) 自動検針装置 (MRE : Meter Reading Equipment)

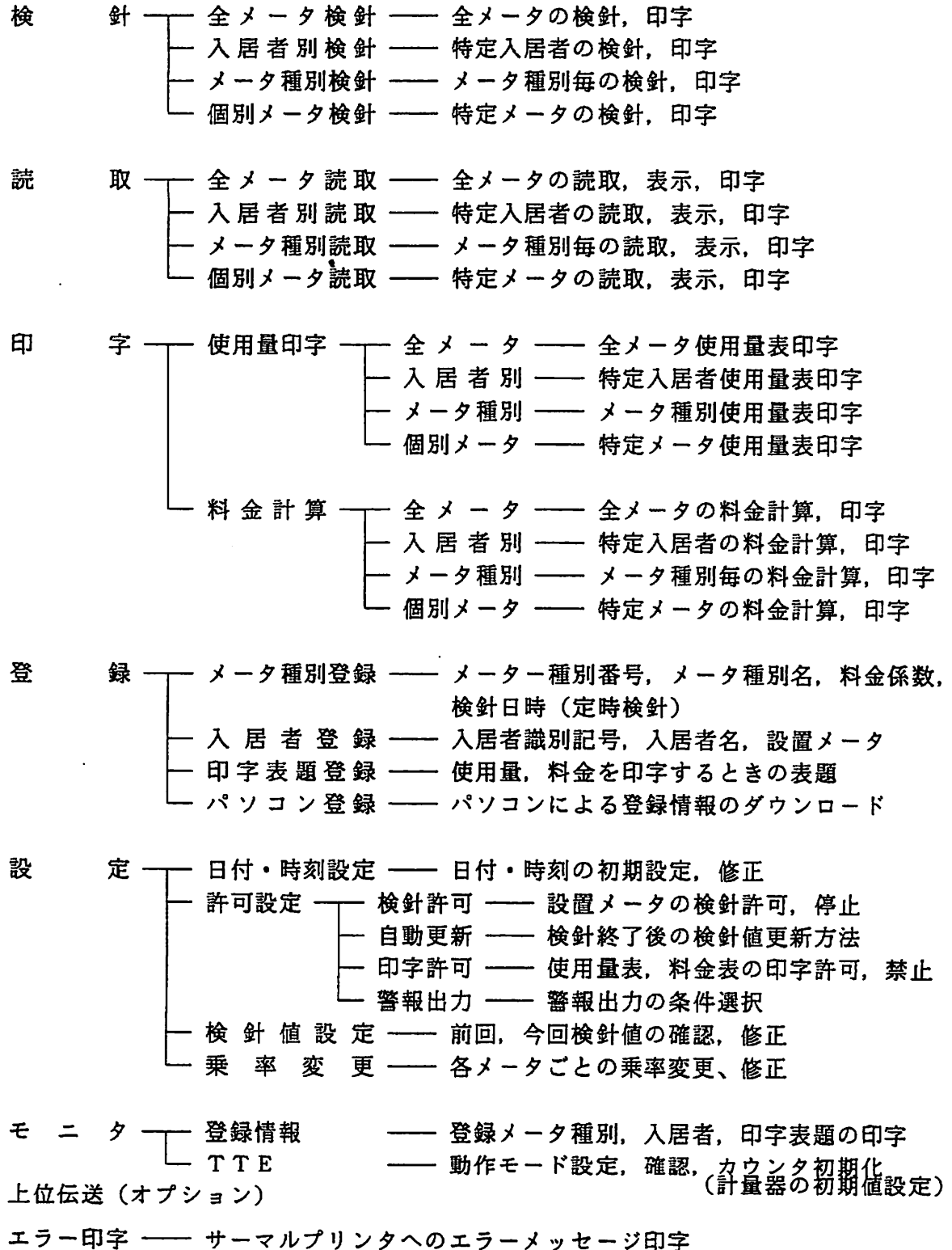
操作パネル、漢字サーマルプリンタ、電源部、無停電電源部、回線接続端子台部で構成されます。操作パネルは、計量値、その他の表示を行なう液晶表示器と検針、印字等の操作を行なうためのキーボードで構成されます。

端末伝送器への給電は、無停電電源部より端子台を介して行います。

端子台は3対ケーブル4回線が接続可能です。但しTTEは最大30台までの接続とします。

## 2.2 機能

### (1) 機能構成



## (2) 機能詳細

### ① 検 針

#### 検針値と指針値

メータ→TTEから取込むデータはパルスのカウント値であり、これを検針値と呼びます。この検針値に乗率（後述）をかけ、メータの単位（kWh, m<sup>3</sup> 等）に換算したものを、指針値と呼びます。

本システムでは、今回、前回、前々回の検針値を保存します。

#### a. 全メータ検針

オペレータの操作により、検針可能な全メータについて検針を行いません。検針終了後、使用量表、料金表の印字ができます。印字の有／無はメータ単位であらかじめ設定してください。

#### b. 入居者別検針（テナント別）

オペレータの操作により、特定入居者のメータについて検針を行いません。印字については、全メータ検針と同様です。

1入居者の検針終了後、別の入居者の検針を継続してできます。

#### c. メータ種別検針

オペレータの操作または、検針日時設定により、特定種別のメータを検針します。

印字については全メータ検針と同様です。

#### d. 個別メータ検針

オペレータの操作により、特定のメータを検針します。

印字については、全メータ検針と同様です。

当該個別メータ検針終了後、別の個別メータの検針を継続してできます。

### ② 読 取

メータ指針値の確認、検針機能の確認（予備検針）を行なう機能です。全メータ、入居者別、メータ種別、個別メータ読取が可能で指針値の画面表示および指針値、使用量の作表印字ができます。ただし表示の有／無は、読取開始前に選択し、印字の有／無は、検針同様、メータ単位であらかじめ設定しておきます。

### ③ 印 字

#### a. 使用量印字

検針終了後検針した各メータの使用量をサーマルプリンタに作表印字します。

全メータ，入居者別，メータ種別，個別メータの作表印字が可能です。

全メータ，メータ種別の使用量印字では，メータ種別毎の合計使用量が作表印字されます。

#### b. 料金印字

検針終了後，検針した各メータの料金を所定の計算式により計算しサーマルプリンタに作表印字します。

全メータ，入居者別，メータ種別，個別メータの作表印字が可能です。

全メータでは入居者合計料金とメータ種別合計料金，入居者別では入居者合計料金，メータ種別ではメータ種別合計料金を作表印字します。

### ④ 登 録

#### a. メータ種別登録

電気，ガス，水道，温水メータ，カロリーメータなど使用するメータの種別を登録する機能です。

メータ種別は10種類まで登録可能で，種別名は漢字による登録が3文字まで可能です。

尚，この登録にて定期検針の予約を行います。したがってこの定時検針は種別毎に設定することができます。

#### b. 入居者登録（テナント）

入居者識別記号，入居者名，設置メータ情報の項目を登録する機能です。

入居者名は漢字による登録が10文字まで可能です。

#### c. 印字表題登録

使用量及び料金表を作表印字する前に表題を印字します。

この表題を登録する機能で，漢字による登録が30文字まで入力可能です。

## ⑤ 設 定

### a. 日付, 時刻設定

日付は年, 月, 日の入力で年は西暦とします。時刻は24時間制入力で, 秒単位まで設定可能です。

### b. 許可設定

#### ・ 検針許可設定

登録したメータは, 転出, 転入などにより検針を停止したり, 再開したりする場合があります。この場合, メータの検針許可, 停止, 及びその状態確認をするための機能です。

本機能は全メータ, 入居者別, メータ種別, 個別メータの4つの単位で指定できます。ただし確認は, 全メータについてのみ漢字サーマルプリンタへ印字します。(画面表示はしません)

尚, 初期値は, 設置されている全てのメータを検針許可とします。

#### ・ 自動更新許可設定

今回, 前回, 前々回の各検針値の更新を, 検針終了後, 自動的に行なう方法と, 更新確認を行なってから更新する方法の2種があります。

ただし, 検針終了後, 自動的に検針値を更新する場合でも, 伝送エラーがあったときは, 更新確認入力を行ってから更新となります。

更新確認入力を必要とする場合, 検針終了後, 検針値の更新を行なうかどうかの入力待ちとなりますが, 更新するとした場合, 伝送エラーがあっても更新します。

本機能は全メータ, 入居者別, メータ種別, 個別メータの各検針種類ごとに設定できます。初期値は4種の検針について, 全て自動更新となります。

#### ・ 印字許可設定

使用量表, 料金表の印字について, どちらか一方しか印字させないような場合や, 印字不用な入居者やメータがある場合, 印字の許可, 禁止の指定およびその状態の確認ができます。

本機能は全メータ, 入居者別, メータ種別, 個別メータの4つの単位で指定できます。ただし確認は全メータについてのみ, 漢字サーマルプリンタへ印字します。(画面表示はしません)

尚, 初期値は, 使用量表, 料金表とも, 全設定メータで印字許可となります。



#### c. 検針値設定

今回検針値，前回検針値の確認および修正（初期値設定，変更）が可能です。  
全メータ，入居者別，メータ種別，個別メータの4つの単位で指定できます。  
確認は，画面表示，またはサーマルプリンタへの印字，またはその両方を選択することが可能です。

#### d. 警報出力

検針器本体の異常を外部に伝えるため，1点のリレー出力を設けてあります。  
警報出力の条件は次の示す条件の中から選択し，選択した条件のORで出力します。

- ・ バッテリ電圧低下
- ・ 端末伝送部の不動作
- ・ プリンタ紙切れ
- ・ プリンタ異常
- ・ 表示ユニット異常

出力条件の初期値は，バッテリー電圧低下のみとなっています。出力条件の選択操作を行わない限り，この条件で動作します。

尚，警報出力の要因については，サーマルプリンタのエラー印字，表示画面のメッセージ，及び異常LEDにて確認を行います。

#### e. 乗率変更

設定されているメータごとの乗率を変更、および修正が可能です。

### ⑥ モニタ

#### a. 登録情報

“メータ種別”，“入居者”，“印字表題”の登録情報をサーマルプリンタへ印字します。

印字は3種類の登録情報を個別で，又は3種類一括で印字ができます。尚，画面表示はしません。

#### b. TTEの設定，確認

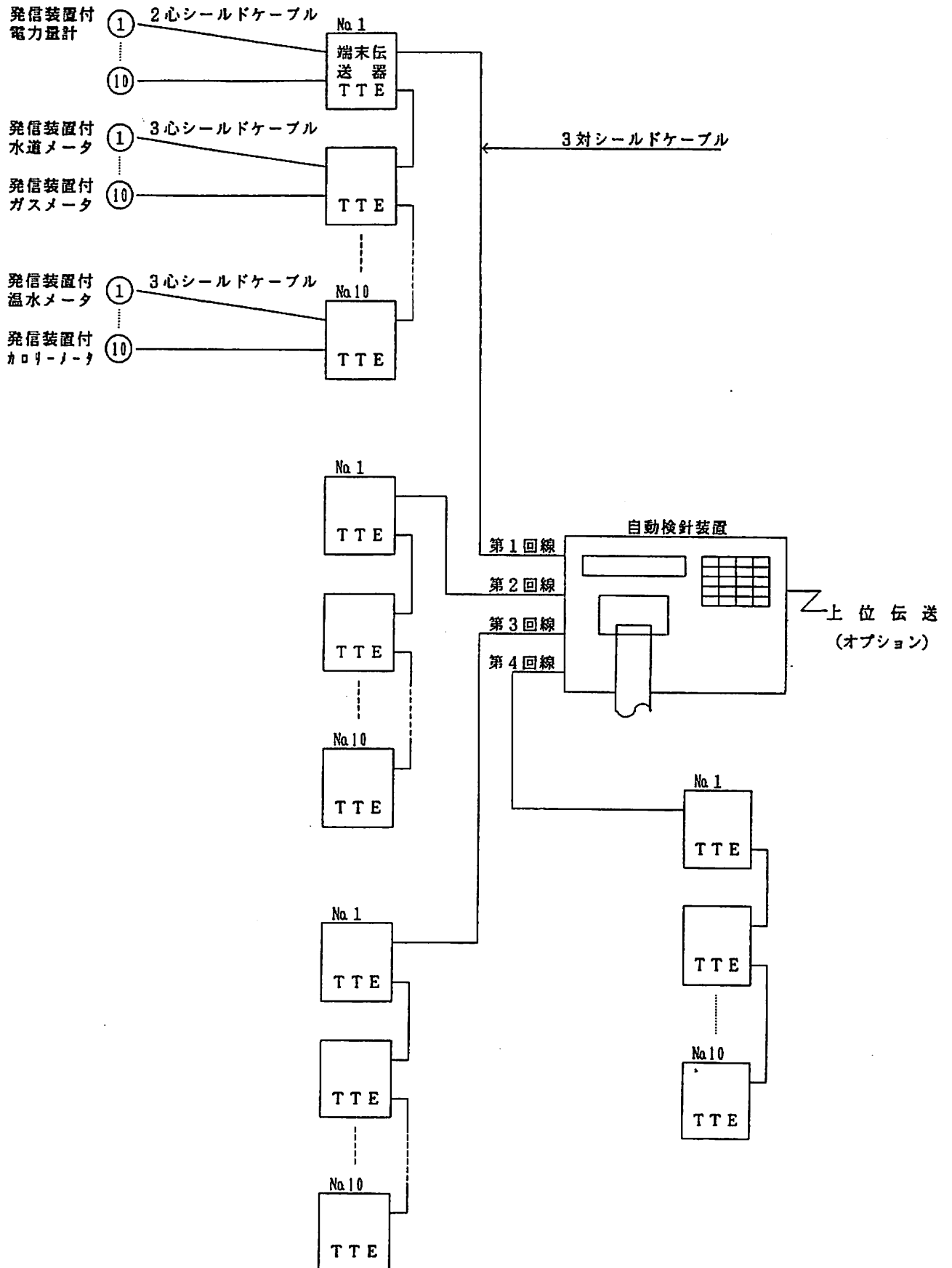
TTEは，計量器からの発信パルスを積算する場合，動作モードの設定，カウンタ部の初期化が必要です。

この設定を検針装置から行えます。

また，動作モードの設定内容の確認も本検針装置から行えます。

尚，動作モードの設定内容確認は，サーマルプリンタへ印字し，画面表示はしません。

図1 システム系統図



### 3. 仕 様

#### 3.1 自動検針装置

- |            |  |
|------------|--|
| (1) 形 名    | T B 1 0 * * M O N  |
| (2) 検針メータ  | 最大 300台  |
| a. 親メータ    | 最大 10台 (入居者アドレスGGGG固定)   |
| b. 子メータ    | 最大 290台 (親メータがない場合 300台)   |
| (3) 入居者数   | 最大 290入居者 (親メータがない場合 300入居者)<br>(1入居者には最大15台までのメータが設置可能)                               |
| (4) メータ種別  | 最大10種別   |
| (5) 回線数    |  |
| a. 端末側     | 最大4回線  |
| b. 上位伝送    | 1回線 (オプション)  |
| (6) 端末伝送器数 | 最大 30台   |
| (7) 検針方法   | オペレータの操作による検針と、毎月設定された日時に自動的に行なう定時検針   |
| (8) キーボード  | シートキー (テンキー, 機能キー)   |
| (9) 検針値桁数  | 6桁   |
| (10) 乗 率   | 0.01~100.00  |
| (11) 時 計   | 年 月 日 時 分 秒 日差1秒以内   |
| (12) 表 示   |  |
| a. 表示器     | 液晶表示器 (LCD)<br>全角 15文字×4行 (各種操作項目, メッセージ, 他)<br>発行ダイオード (LED) 4個<br>(端末電源, 伝送, 異常, 電源) |

b. 端末電源表示	発光ダイオード (LED)	検針装置及び端末伝送器へ電源供給 (AC, DC) のとき点灯 停電時バッテリーより端末伝送器へ給電のとき点灯
c. 電源表示	発光ダイオード (LED)	検針装置及び端末伝送器へ電源供給 (AC, DC) のとき点灯
d. 伝送表示	発光ダイオード (LED)	TTEとの伝送中のとき点灯する。
e. 異常表示	発光ダイオード (LED)	動作不能な状態となったとき点灯

(13) プリンタ

16桁漢字サーマルプリンタ

(14) 印字項目

(漢字サーマルプリンタ)

a. 表題	30桁	漢字, 英数, カタカナ (漢字はJIS第1水準)
b. 入居者名	10桁	漢字, 英数, カタカナ
c. 入居者識別記号	4桁	英, 数 (左詰で英文字は, A~G、数字は, 0~9まで) (例題 0000~GGGG)
d. メータ種別名	3桁	漢字, 英数, カタカナ
e. メータ種別番号	1桁	数字
f. 指針値	7桁	数字
g. 親メータ	9桁	数字
h. 今回使用量	6桁	数字
i. 前回使用量	6桁	数字
j. 増減率	5桁	数字, +, -, %
k. メータ台数	3桁	数字
l. 合計使用量	9桁	数字
m. 料金	7桁	数字, ¥
n. 合計料金	10桁	数字, ¥
o. 入居者合計料金	9桁	数字, ¥

(15) 端末伝送

- a. インタフェース RS 485準拠
- b. 伝送速度 2400 BPS
- c. 伝送形式 調歩同期式
- d. 通信方式 半二重方式
- e. 伝送コード JIS7単位コード
- f. 伝送制御 ポーリング・セレクトィング方式
- g. 接継形態 マルチドロップ方式
- h. 誤り検出 垂直／水平パリティ（偶数）
- i. 伝送距離 総延長 1km（φ0.9 シールドケーブル使用）

(16) 端末伝送器への給電 定格 DC24V（内蔵の無停電々源部による）

(17) 停電補償時間 端末伝送器の台数により以下となります。

端末伝送器の台数	停電補償時間	（端末伝送器の計数記憶， 自動検針装置内の時計動作）
30	16H	

- (注) 1. 完全密閉形鉛蓄電池（12V 10Ab×2）  
2. 上記停電補償時間は完全充電時の値ですので充電時間が短い場合は上記時間に満たない場合がありますので御注意下さい。  
3. 完全充電は48時間  
4. 無通電のまま長期保存すると蓄電池が劣化しますので必ずAC100V電源を通電状態として下さい。

(18) 電 源 AC100V±10%，50／60Hz

(19) 消費電力 本体動作時350VA 以下  
定常時（端末伝送器のみ動作時）100VA 以下

(20) 構 造 屋内壁面取付形，ラックマウント（ラック取付用  
アングル）

(21) 取付方法 箱背面4ヶ所，又はラック取付アングルによる取付

(22) 塗 装 色 日本塗料工業会 P22-344 半艶，1034（操作パネル部）

(23) 質 量 約29kg

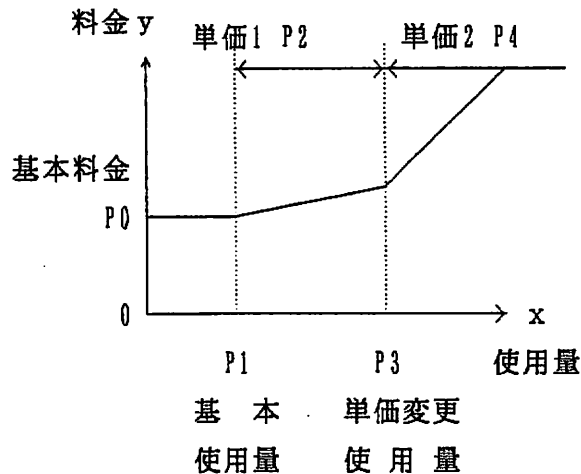
(24) 電線管導入穴 あり（底面に3-φ34, 背面に30×160の長方形, 角穴1）

(25) 料金計算式 使用量の違いにより以下となります。（X：使用量）

$$x \leq P1 \rightarrow y = P0$$

$$P1 < x \leq P3 \rightarrow y = P2(x - P1) + P0$$

$$P3 < x \rightarrow y = P2(P3 - P1) + P4(x - P3) + P0$$



基本料金P0, 基本使用量P1, 単価P2, 単価変更使用量P3, 単価P4はメータ種別毎に現地設定可能。

注1) 料金定数 P0、P2、P4、は小数点型で、  
0.00 ~ 99999.99 の範囲です。

注2) P1、P3、は、整数型で0 ~ 99.999 の範囲です。  
料金表で印字される料金は、小数点以下を切捨ます。

(26) 警報出力 無電圧接点 (接点容量 AC100V 1A, DC24V 1A)

(27) 上位伝送 (オプション) RS-232C準拠

半二重調歩同期式 無手順

詳細については、別紙上位伝送仕様書をご参照  
ください。

(27) 印字フォーマット (例)

a. 使用量一覧表

株式会社東芝ビル・DDDDDDDD  
DDD・EEEEEE・NT3  
使用量一覧表 (全メータ)  
1991年01月01日 00時51分検針

入居者	東芝商事
	(識別記号 0000)
メータ種別名	電灯
	(端末アドレス 000)
指針値	5726
今回使用量	1726
前回使用量	2000
増減率	-13%
メータ種別名	動力
	(端末アドレス 111)
指針値	4771
今回使用量	771
前回使用量	2000
増減率	-61%

入居者	東芝物産
	(識別記号 5555)
メータ種別名	電灯
	(端末アドレス 121)
指針値	5538
今回使用量	1538
前回使用量	2000
増減率	-23%
メータ種別名	水道
	(端末アドレス 123)
指針値	5869
今回使用量	1869
前回使用量	2000
増減率	-6%

入居者	東芝運輸
	(識別記号 9999)
メータ種別名	電灯
	(端末アドレス 141)
指針値	5912
今回使用量	1912
前回使用量	2000
増減率	-4%

b. 料金一覧表

株式会社東芝ビル・DDDDDDD  
 DDD・EEEEEE・NT3  
 料金一覧表 (全メータ)  
 1991年01月01日 00時51分検針

入居者	東芝商事
	(識別記号 0000)
メータ種別名	電灯
	(端末アドレス 000)
今回指針値	5726
前回指針値	4000
使用量	1726
料金	¥163,834
メータ種別名	動力
	(端末アドレス 111)
今回指針値	4771
前回指針値	4000
使用量	771
料金	¥68,334
入居者合計料金	¥232,168

入居者	東芝物産
	(識別記号 5555)
メータ種別名	電灯
	(端末アドレス 121)
今回指針値	5538
前回指針値	4000
使用量	1538
料金	¥145,034
メータ種別名	水道
	(端末アドレス 123)
今回指針値	5869
前回指針値	4000
使用量	1869
料金	¥178,134
入居者合計料金	¥323,168

入居者	東芝運輸
	(識別記号 9999)
メータ種別名	電灯
	(端末アドレス 141)
今回指針値	5912
前回指針値	4000
使用量	1912
料金	¥182,434
入居者合計料金	¥182,434

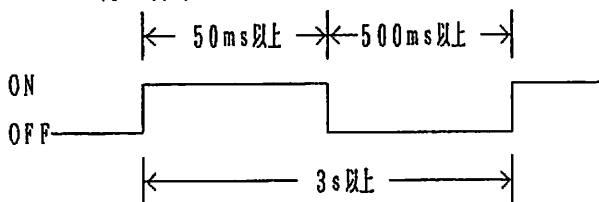


#### 4. 端末伝送器

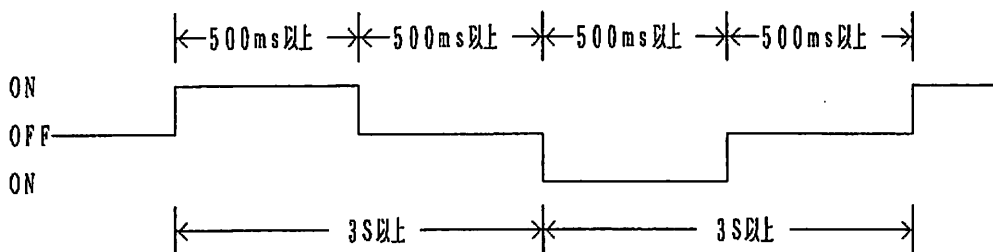
- (1) 形名 TB10\*\*TTE
- (2) 計測項目  
 1. パルス積算 (2線式, 3線式)  
 2. 接点のON時間積算 (2線式)
- (3) 計測点数 最大10点  
 パルス積算, 接点のON時間積算は各回路個別の動作が可能です。
- (4) 入力信号  
 1. 無電圧接点2線式パルス  
 2. 無電圧トランスファ接点3線式パルス

(5) 最大入力パルス頻度 1パルス/3秒

a. 2線式低速パルスモード設定時



b. 3線式パルスモード設定時



- (6) 入力信号 DC12V 10mA
- (7) 桁数 10進6桁
- (8) 計量乗率 1/1 又は 1/2
- (9) 電源 定格 DC24V (自動検針装置の無停電電源部から受電)
- (10) 消費電流 10mA
- (11) 数値校正 自動検針装置から校正



## 5. 設置条件

### 1. 自動検針装置

- (1) 周囲温度 - 5℃～+45℃
  - (2) 周囲湿度 20%～80%RH
  - (3) 設備場所
    - ① 直射日光にあたらないこと。
    - ② 屋内
    - ③ 端末伝送器からの3対ケーブルおよびAC電源コードの導入可能のこと。
    - ④ 扉開閉に支障のないこと。
    - ⑤ 周囲との間が70mm以上あること。
- 注1) 本体の周囲が密閉状態となる場合には、壁又は盤に上記温度範囲となるよう換気口を設けること。
- 注2) 取付については工事要領書を参照して下さい。
- (4) 電源条件
    - ① AC100V±10%, 50/60Hz
    - ② 頻度が多く且つ大きな開閉サージ源がないこと。
    - ③ 第三種接地をご用意ください。
  - (5) その他
    - ① 塵埃, 湿気の少ないこと。
    - ② 亜硫酸ガス等, 有害ガスのないこと。

### 2. 端末伝送器

- (1) 周囲温度 - 10℃～+50℃
  - (2) 周囲湿度 20%～80%RH
  - (3) 設備場所
    - ① 直射日光にあたらないこと。
    - ② 屋内
    - ③ 本体の上下左右側面には、十分通風スペースを確保すること。
- 注1) 本体の周囲が密閉状態となる場合には、壁又は盤に上記温度範囲となるよう換気口を設けること。
- 注2) 取付については工事要領書を参照して下さい。
- (4) その他
    - ① 頻度が多く且つ大きな開閉サージ源がないこと。
    - ② 塵埃, 湿気の少ないこと。
    - ③ 亜硫酸ガス等, 有害ガスのないこと。

## 6. 保守・点検

年1回程度の保守点検が必要です。

主な部品の交換頻度を以下に示します。

- (1) 電源装置の電池      2年に1回
- (2) 液晶ディスプレイ    5年に1回
- (3) 冷却ファン            4年に1回

- ◆ 寿命の尽きた停電補償用バッテリーをそのまま使用していると、容器が割れ液漏れを生じて異臭、発煙、発火等を引き起こし、火災などの重大事故に至る恐れがありますので定期的な(2年毎)交換を推奨します。なお交換に際しては、弊社にて品質確認した電池を使用し、弊社が認定した技術者が交換作業を実施します。

## 7. 保証期間

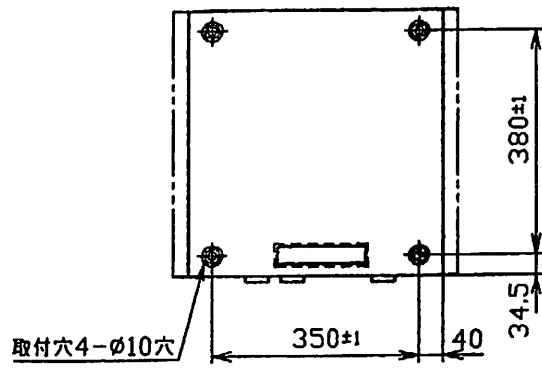
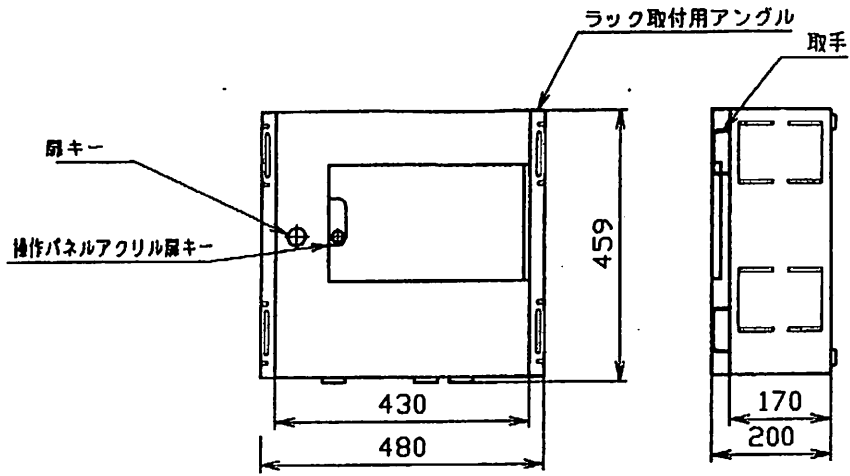
保証期間は引渡し後1年とします。ただし、装置の付随的部分についての軽微な欠陥が原因で検収が遅れる場合は、装置の実質的な使用が開始された時を起算点とさせていただきます。保証期間内に発生した設計または製造上の原因による故障は、当社の責任においてすみやかに納入機器の修理、または部品の交換をします。

ただし、次の場合を除きます。

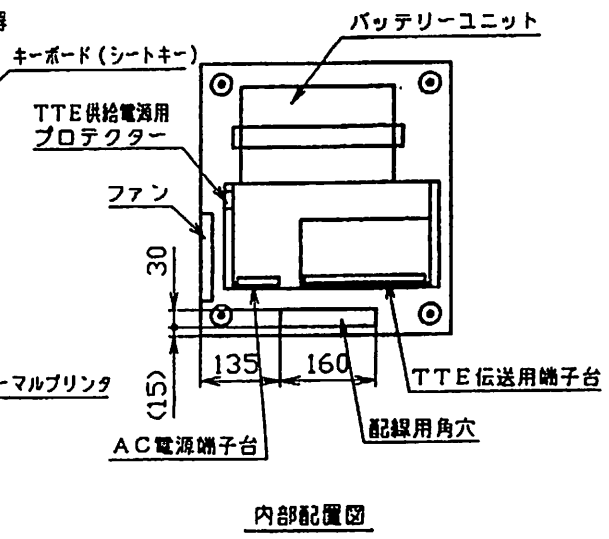
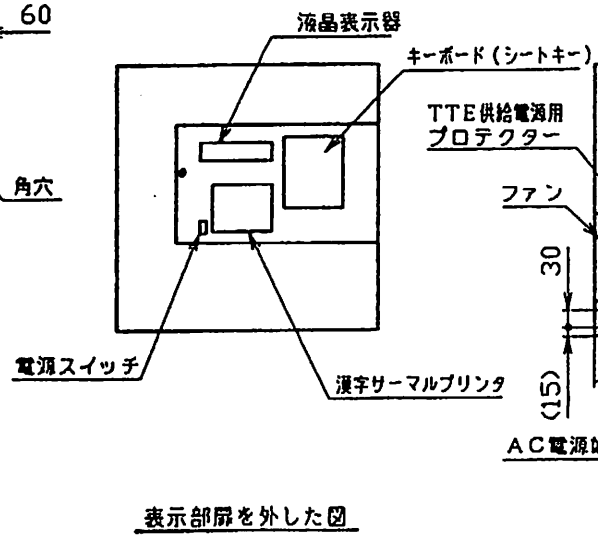
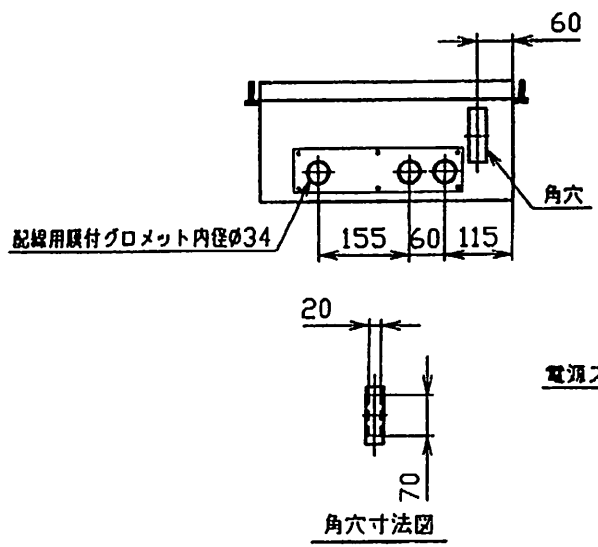
- (1) 誤操作が原因の場合
- (2) 御契約と異なる使用が原因の場合
- (3) 消耗部品
- (4) 当社が実施しない工事、配線等が原因の場合

## 8. その他

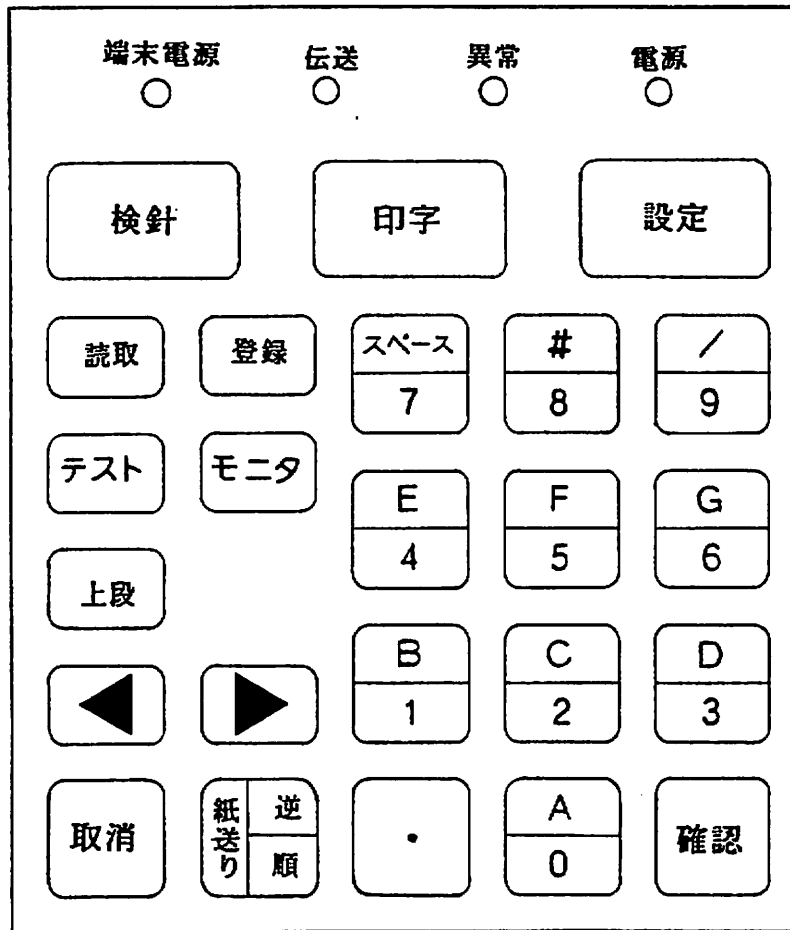
当社が実施しない工事の誤配線等による機器の破損は免責とさせていただきます。



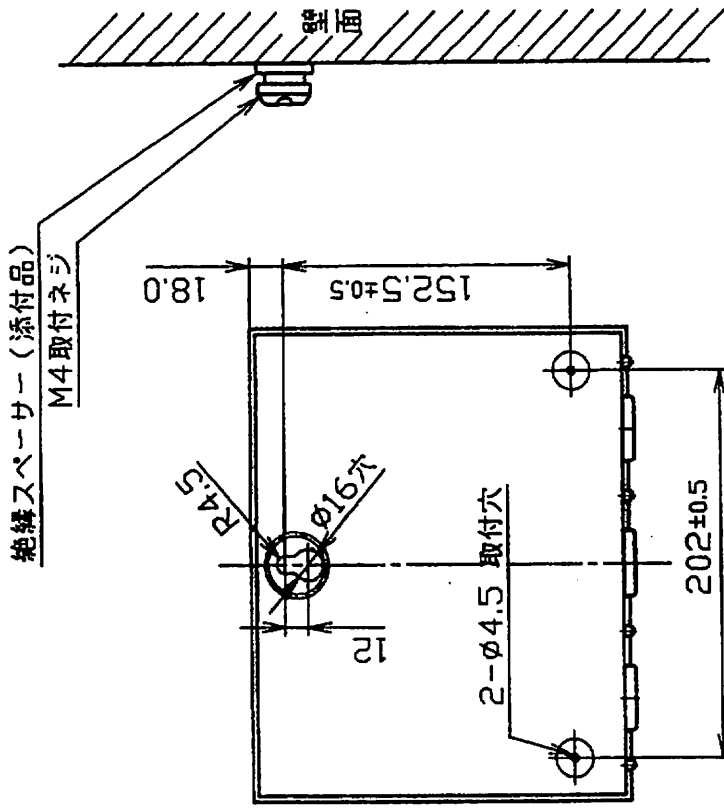
- (記事)
1. 塗装色  
 アクリル扉 : スモークグレー  
 操作パネル部 : PS-1034(半つや)  
 (日塗工)  
 箱全体 : P22-344(半つや)  
 (日塗工)
  2. 取付方法  
 屋内壁面取付及び壁取付  
 (壁面取付の場合はラック取付用アングルを外してください。)
  3. 質量  
 約29Kg
  4. その他  
 取付説明及び工事要領書を参照下さい。



自動検針装置外観図

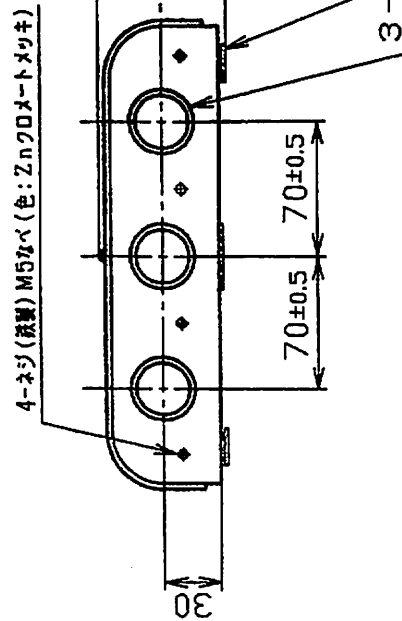
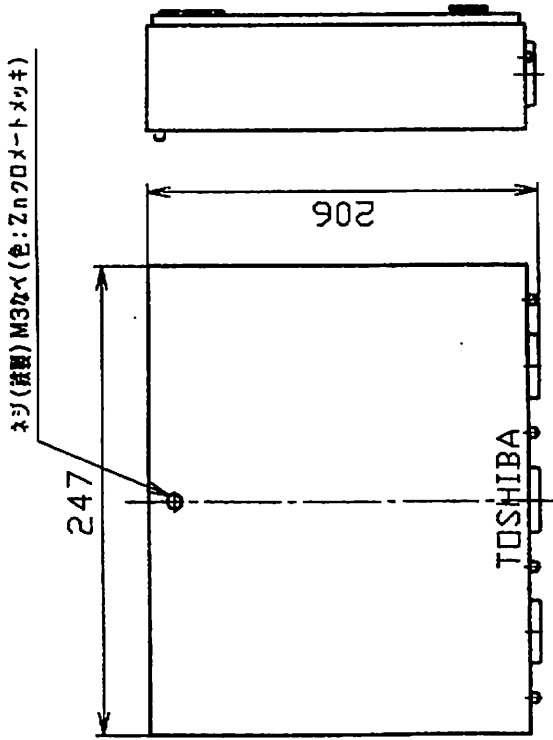


キ ー ボ ー ド ( シ ー ト キ ー ) 詳 細 図



(記事)

- 1. 取付方法：屋内壁面取付
- 2. 塗装色：日本塗料工業会P22-344(半ツヤ)
- 3. 塗装質量：約2Kg



端末伝送器 (TTE) 外觀図

安全上の お願い	<ul style="list-style-type: none"><li>● 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず取扱説明書をよくお読みください。</li><li>● 製品の取付・接続にあたっては、取扱説明書、工事要領書を必ずお読みください。</li><li>● 安全のため接続・交換作業は、電気工事、電気配線などの専門の技術を有する人が行ってください。</li></ul>
-------------	---

本記載内容は、設計変更その他の理由により、お断り無く変更させていただきます。