

# 仕様書

2017年1月19日

**ハカルプラス株式会社**

(旧社名：タケモトデンキ株式会社)

## 1. 設備名称

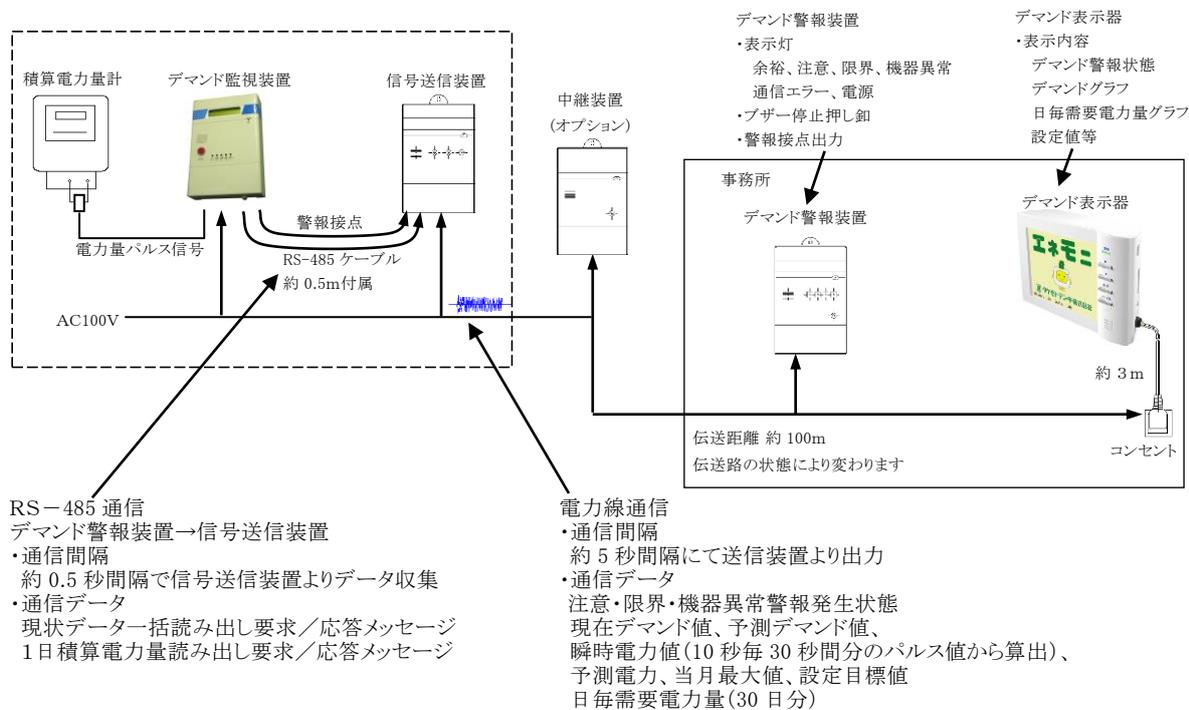
デマンド警報表示システム

## 2. 概要

本システムは、デマンド監視装置よりの警報接点や各種デマンド情報を、既存の電灯線電路に搬送波を重畳させて送信することにより、警報状態やデマンド値を遠隔にて確認ができるものです。

## 3. システム構成

### 3-1. 構成図（機器配置）



### 3-2. 製作範囲（1セット当たりの構成）

- |                                |          |            |
|--------------------------------|----------|------------|
| ① 信号送信装置                       | TDD3ZB-T | 1台         |
| ② RS-485通信ケーブル                 |          | 1本         |
| デマンド監視装置-信号送信装置間接続ケーブル 0.5m 付属 |          |            |
| ③ デマンド警報装置                     | TDD3ZB-R | 1台         |
| ④ デマンド表示器「エネモニ」                |          |            |
|                                | TDD3ZB-D | オプション品     |
| ⑤ 中継装置                         | TDD3ZB-W | オプション品3台まで |
- ※ デマンド監視装置（弊社製：CSA-99形）は別途手配ください。

## 4. 仕様

### 4-1. 信号送信装置

デマンド監視装置からの情報を収集し、電灯線に信号を送信します。

#### ① 接点入力信号 3点（デマンド監視装置の注意・限界・機器異常信号に接続）

無電圧接点を入力します。

印加電圧は、約DC5V（約5mA/点）を接点に印加します。

通常、信号送信装置の接点入力端子は使用しません。

弊社製のデマンド監視装置（CSA-99形）以外の監視装置からの接点信号を入力し、警報装置へ状態を送信する場合に使用します。（この場合、デマンド表示器は使用できません）

#### ② 通信機能（デマンド監視装置に接続）

- ・通信規格 RS-485
- ・通信方式 2線式半二重方式
- ・伝送速度 9600bps
- ・同期方式 調歩同期

データ長：7bit，スタート/ストップ：1bit，偶数パリティ

- ・フロー制御 なし
- ・伝送手順無手順（専用プロトコル）

#### ③ 表示灯 4点（LEDランプ・パネル面取り付け）

- ・“注意”ランプ 橙色
- ・“限界”ランプ 赤色
- ・“機器異常”ランプ 赤色
- ・“電源”ランプ 緑色

#### ④ 操作スイッチ

- ・バンド切替スイッチ 搬送周波数切替
- ・モードスイッチ 動作モードを変更します

#### ⑤ RS-485通信ケーブル

デマンド監視装置と接続します。

- a. 電線 0.75mm<sup>2</sup>3芯キャプタイヤコード 長さ0.5m
- b. 端末処理 板状形圧着端子付き
- c. 信号送信装置RS-485端子に接続にて出荷

⑥ 警報のON/OFFについて

(1) デマンド監視装置とRS-485通信にて接続する場合

下記の仕様で警報出力します。

注意 : 通信で受信した注意警報の状態を出力します

限界 : 通信で受信した限界警報の状態を出力します。

機器異常 : 通信で受信した機器異常警報の状態を出力します。

または、デマンド監視装置が応答しない場合に機器異常出力をONにします。

(2) 信号送信装置の接点入力のみ使用する場合(RS-485通信不使用時)

RS-485通信を利用せずに、接点入力のみを使用する場合、警報のOFF→ON、ON→OFFともに該当の接点入力の状態をそのまま出力します。

## 4-2. デマンド警報装置

信号送信装置から受信した警報出力の状態をランプ表示します。

- ① 表示灯 6点 LEDランプ パネル面取り付け
- ・ “余裕” ランプ 緑色
  - ・ “注意” ランプ 橙色
  - ・ “限界” ランプ 赤色
  - ・ “機器異常” ランプ 赤色
  - ・ “通信エラー” ランプ 赤色
  - ・ “電源” ランプ 緑色
- ② ブザー
- ・ 注意発生時に間欠音、限界・機器異常及び通信エラー発生時に連続音にて鳴ります。
  - ・ 注意発生時の間欠音は、鳴り約1秒、停止約2秒です。
  - ・ ブザー停止押し釦を押しますと鳴り止みます。
  - ・ ブザー音の周波数は、約3kHzです。
- ③ ブザー音量調整
- ・ ブザーの音量調整可能なつまみ付きボリュームを取り付けます。
- ④ 入力信号 3点（注意、限界と機器異常信号）
- ・ 電力線通信を使用しないで警報装置に直接接点信号を入力します。
  - ・ 無電圧接点を入力します。
  - ・ 印加電圧は、約DC5V（約5mA／点）を接点に印加します。
- ⑤ 外部接点出力 3点（機械式リレーを採用）
- ・ 無電圧1a接点，印加電圧AC220V／DC30V，電流2A以下
  - ・ 動作は、注意・限界・機器異常信号にてそれぞれ出力します。
- ⑥ 操作スイッチ
- ・ バンド切替スイッチ 搬送周波数切替
  - ・ モードスイッチ 動作モードを変更します
  - ・ ブザースイッチ ブザー使用／不使用を変更します

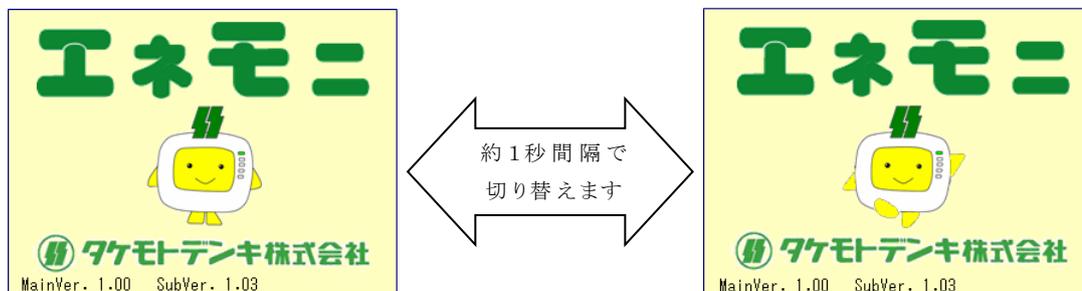
#### 4-3. デマンド表示器 (オプション品)

信号送信装置よりの通信情報を画面表示します。

##### ① 表示画面

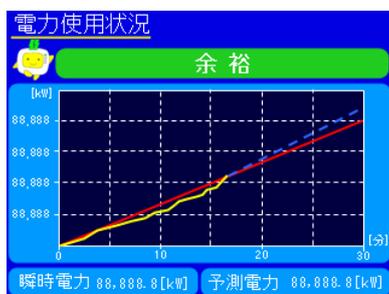
画面は、キー操作にて切り替えます。

##### ①-1 : 起動画面・バージョン情報表示画面



画面下部に、バージョン番号を表示します。

##### ①-2 : 電力使用状況画面



デマンドグラフ:

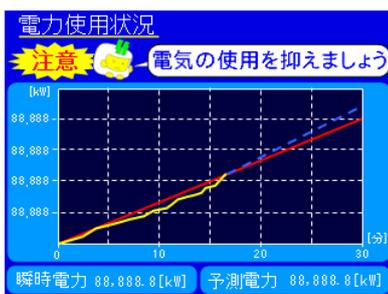
設定目標(デマンド監視措置に設定した限界電力)を赤色線、予測電力を青色点線、現在デマンドを黄色線で描画します。

電力値表示:

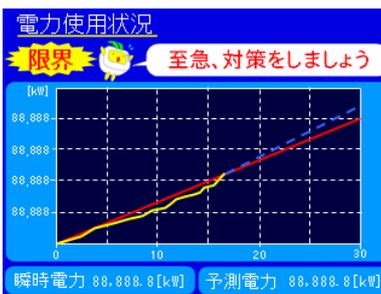
画面下部に瞬時電力(30秒間のパルスから計算した値)と予測電力(予測デマンド)を表示します。

注意、限界警報発生時:

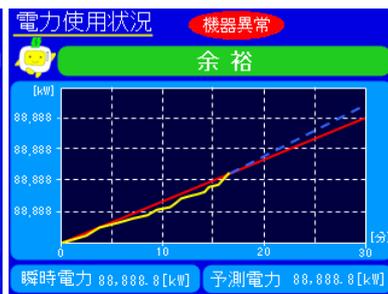
画面上部に警報の状態とメッセージを表示し、キャラクター画像がアニメーションします。



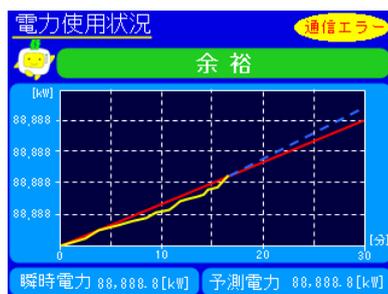
注意警報発生



限界警報発生



機器異常警報発生



通信エラー警報発生

機器異常:

デマンド監視装置が機器異常を出力した場合や、デマンド監視装置とのRS-485通信が正常にできない時に表示します。

通信エラー:

2分間以上電力線通信が滞った時に表示します。

①－3：電力デマンド警報画面



通常時

電力値表示：

瞬時電力(30秒間のパルスから計算した値)、予測電力、当月最大、設定目標を表示します。

画面下部には、デマンド時限の残り時間を表示します。



注意警報発生



限界警報発生



機器異常警報発生



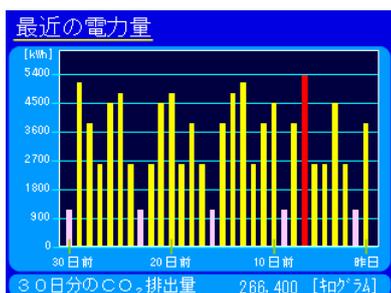
通信エラー警報発生

注意、限界警報発生時：

画面上部に警報の状態とメッセージを表示し、キャラクター画像がアニメーションします。

警報発生中にキャンセルボタンを押すと、画面上部の警報名が点滅します。(警報OFFまたは別の警報が発生するまで)

①－4：最近の電力量画面



通常時



機器異常・通信エラー時

棒グラフ表示：

過去30日分の使用電力量を表示します。

平日は黄色、日曜日はピンク色、最大値は赤色になります。

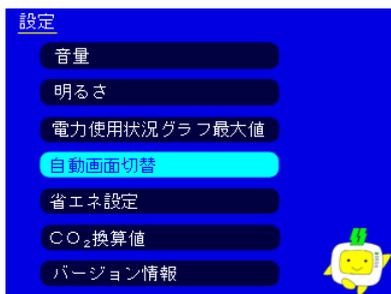
最大値を記録した日が日曜日の場合、赤色表示を優先します。

グラフ縦軸は最小値1000kWhで、それを越える場合、1000kWh単位で自動的に調整します。

CO<sub>2</sub>排出量表示：

画面下部に30日分の使用電力量から計算したCO<sub>2</sub>排出量を表示します。

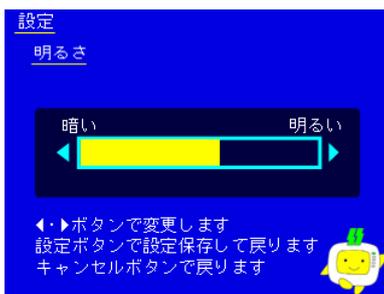
①—5：設定画面



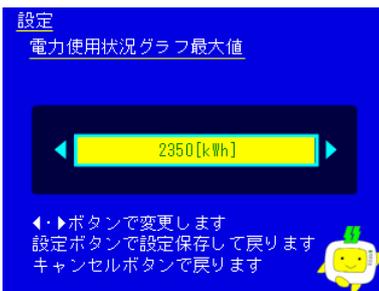
設定メニュー



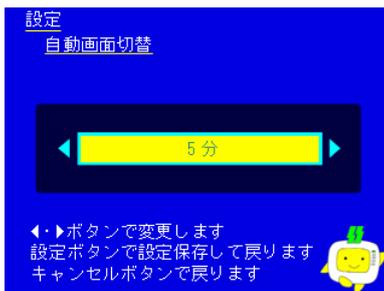
音量設定画面



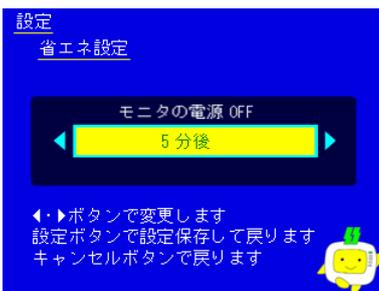
明るさ設定画面



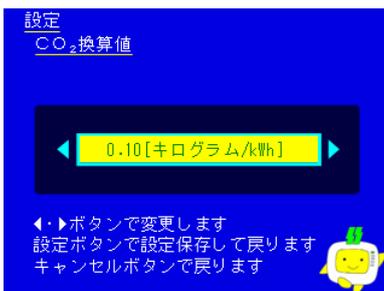
電力使用状況グラフ  
最大値設定画面



自動画面切替設定画面



省エネ設定画面



CO<sub>2</sub>換算値設定画面

設定メニュー画面	設定画面のメニュー画面です。
音量設定画面	ブザー鳴動時の音量を設定します。
明るさ設定画面	液晶表示器の輝度を設定します。
電力使用状況グラフ 最大値設定画面	電力使用状況画面のグラフ上端の値を設定します。
自動画面切替 設定画面	「電力使用状況画面」「電力デマンド警報画面」 「最近の電力量画面」を自動的に切り替える間隔を 設定します。
省エネ設定画面	設定画面や特殊機能画面でなく、警報も発生していないとき、 最後に操作してから設定した時間を経過すると、 液晶表示器を自動的に OFF 制御します。
CO <sub>2</sub> 換算値設定画面	「最近の電力量画面」に表示する CO <sub>2</sub> 排出量の計算に用いる 換算値を設定します。

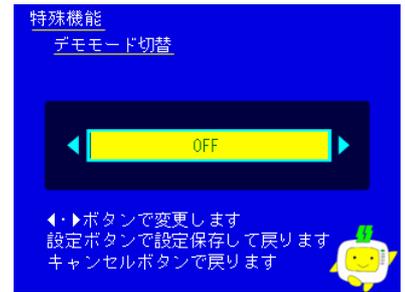
①—6：特殊機能画面



特殊機能メニュー



通信確認画面



デモモード切替  
設定画面



出力確認画面

特殊機能 メニュー画面	特殊機能のメニュー画面です。
通信確認画面	電力線通信の状態を確認する画面です。
デモモード切替 設定画面	ONに設定すると、「電力使用状況画面」「電力デマンド警報画面」「最近の電力量画面」をデモモードで表示します。
出力確認画面	デマンド表示器に搭載されているブザー及び接点出力を任意にON/OFFします。

② 表示素子

- ・ T F T カラー L C D 5 . 7 インチ 3 2 0 × 2 4 0 ドット
- ・ 表示有効面積 1 1 5 . 2 × 8 6 . 4 mm

※本装置に使用している T F T カラー L C D は、非常に精密度の高い技術で作られておりますが、画面の一部に常時点灯する微細な点や点灯しない画素が存在する場合があります。また、見る角度によっては、色のムラや明るさのムラが生じる場合がありますが、いずれも本装置の動作に影響を与える故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。

③ 操作押し釦 キースイッチ 4 点

④ ブザー 警報の時にブザーが鳴ります。

- ・ ブザーの音量調整可能（画面操作にて 0 ～ 1 0 0 % 調整可能）

⑤ 外部接点出力（機械式リレーを採用）

- ・ 無電圧 1 a 接点，印加電圧 A C 2 2 0 V / D C 3 0 V ，電流 2 A 以下
- ・ 動作は、注意・限界・機器異常信号にてそれぞれ出力します。

⑥ 通信機能 R S - 4 8 5 : デマンド監視装置へ直接接続の場合  
R S - 2 3 2 C : オプション機能端子

4 - 4 . 中継装置

本中継装置は、送信装置からの信号を受信し、その後電力線送信を行います。

① 表示灯 2 点 L E D ランプ

“通信” ・ “電源” ランプ 緑色

② モードスイッチ

バンド選択及びチャンネル，中継，調整，テストモード等を設定します。

## 5. 共通仕様

### 5-1. 伝送方法

- |          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| ① 通信媒体   | 既設電灯線<br>(AC100V同一電路、約100m程度です)       |
| ② 通信変調方式 | F S K方式                               |
| ③ 搬送周波数  | 9 k H z (又は7.5 k H z) ± 3 0 0 H z     |
| ④ 送信出力   | 約2W (1.5Ω負荷にて) 内部にて可変可能               |
| ⑤ 通信レート  | 電源同期 50Hzの時100ビット/秒<br>60Hzの時120ビット/秒 |
| ⑥ 伝送間隔   | 約5秒毎                                  |

尚、①項の伝送距離は、負荷状態によって変わります。

また、送信装置と受信装置の電源ラインは、相を合わせて接続等の考慮をお願いします。通信できない場合には、中継装置（オプション品）又は、専用配線にて対策ください。

### 5-2. 使用温湿度範囲 - 10℃～55℃ / 30～85%RH

上記範囲外で使用されますと、通信不良や液晶画面表示不良、ひいては機器破損する恐れがありますのでご注意ください。

### 5-3. 補助電源 AC100V±10% 50 / 60Hz

### 5-4. 消費電力

- |               |            |
|---------------|------------|
| ・信号送信装置（中継装置） | 10W以下（送信時） |
| ・デマンド警報装置     | 3W以下       |
| ・デマンド表示器      | 5W以下       |

### 5-5. 絶縁抵抗 DC500Vメガーで測定 電気回路一括と非充電部（ケース）間 50MΩ以上 尚、電源端子と接点信号入力間是非絶縁です。

### 5-6. 耐電圧 AC2000V 一分間 加えて試験 ・接点出力一括とその他回路一括間 ・電気回路一括と非充電部（ケース）間 尚、デマンド表示器は、試験を実施しません。

5-7. 衝撃 装置に30Gの衝撃を前後左右及び上下方向に各3回加えて試験  
尚、デマンド表示器は、試験を実施しません。

5-8. 振動 装置に振動数16.7Hz, 振動変位振幅ピークピーク値  
4mmの振動を、取付面を含む互いに直角な3軸方向に  
それぞれ10分間加えて試験

5-9. ケース材質

ABS樹脂難燃性V0 マンセル2.5Y8.5/1.5 薄黄色  
但し、デマンド表示器は、ABS白

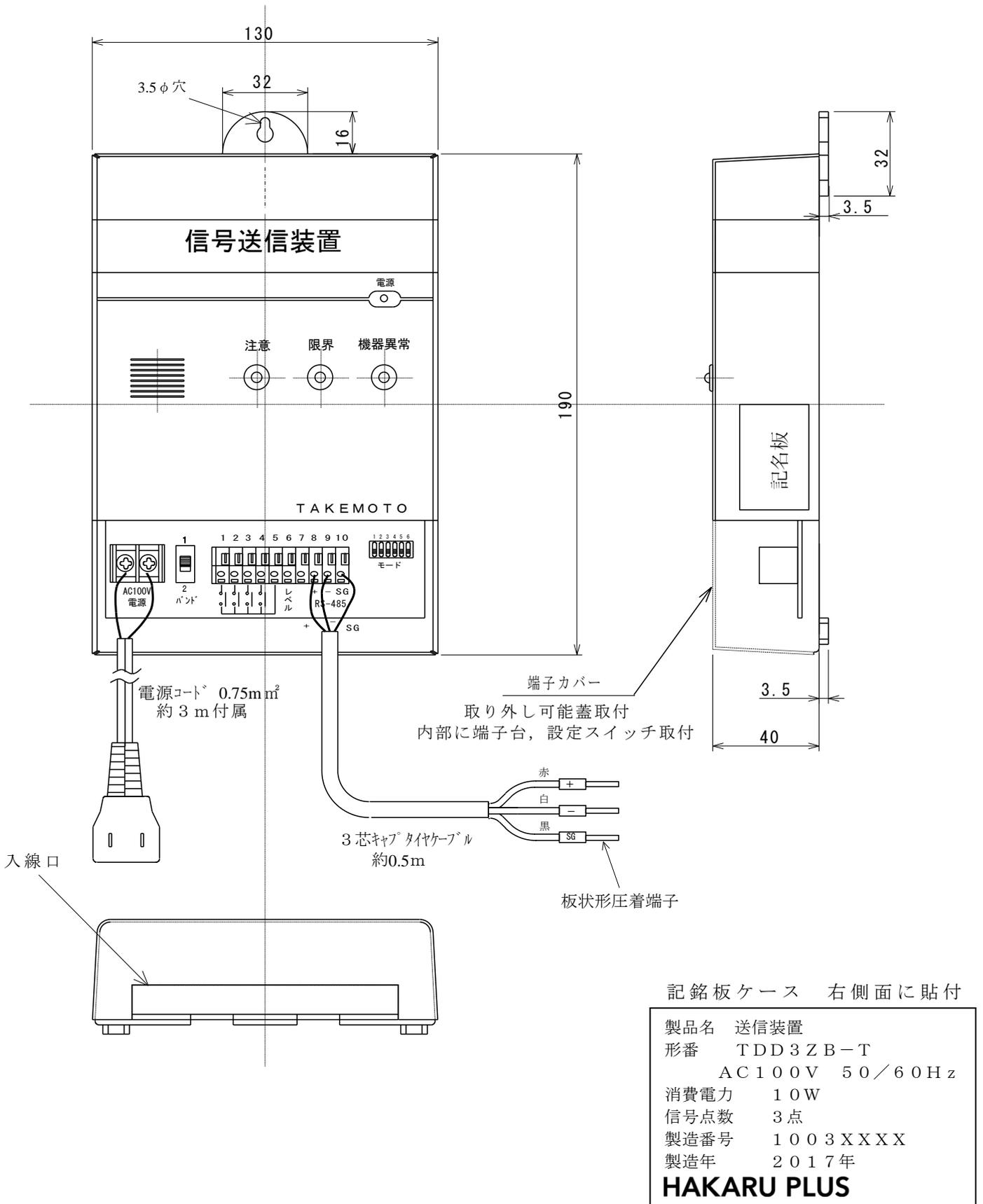
6. 保証

納入後一カ年以内に明らかに製造者の責任と認められる不具合については無償で修理  
いたします。

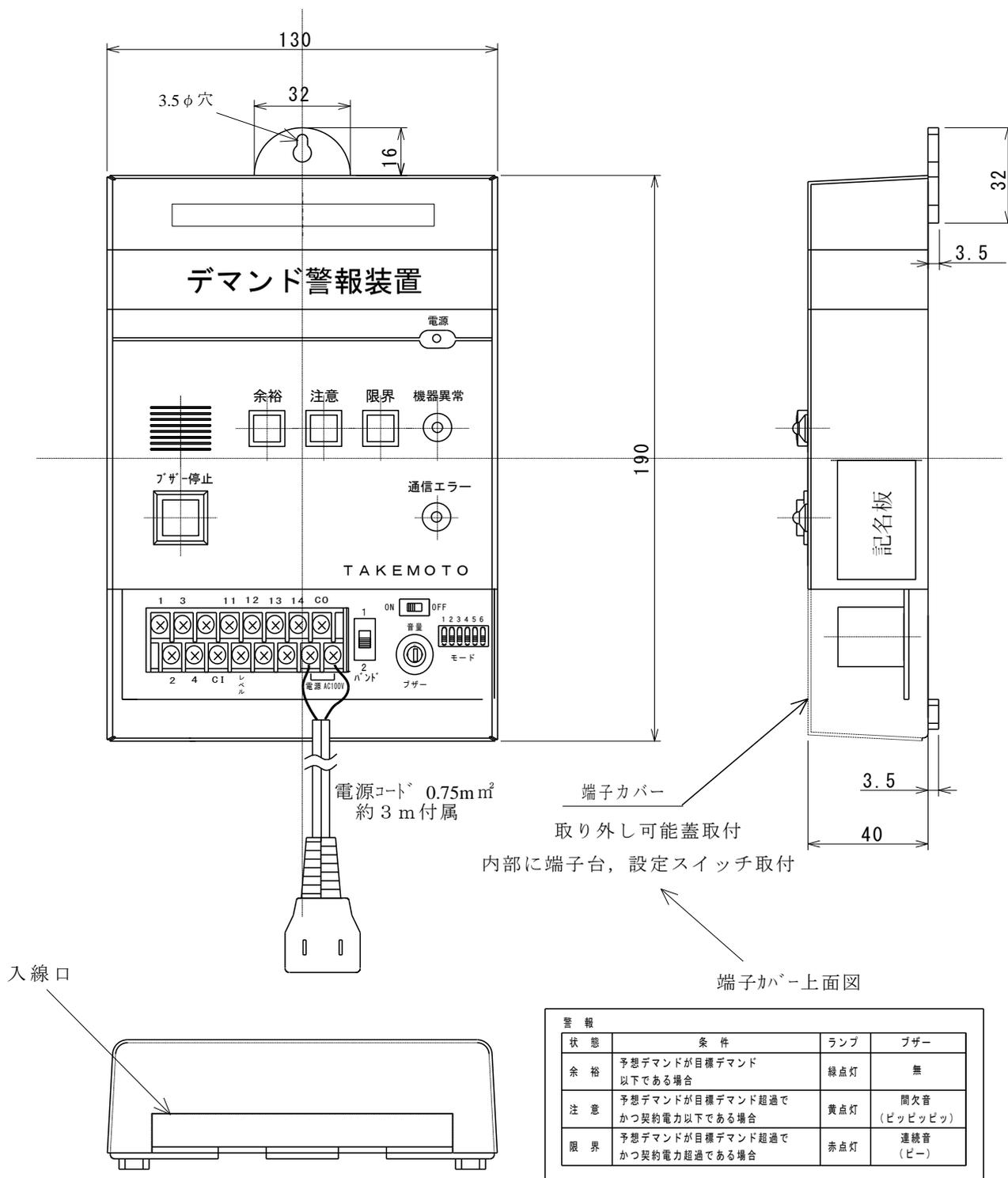
又、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味し、納入品の故障により誘発される  
損害に対してはご容赦願います。

7. 外観

7-1. 信号送信装置



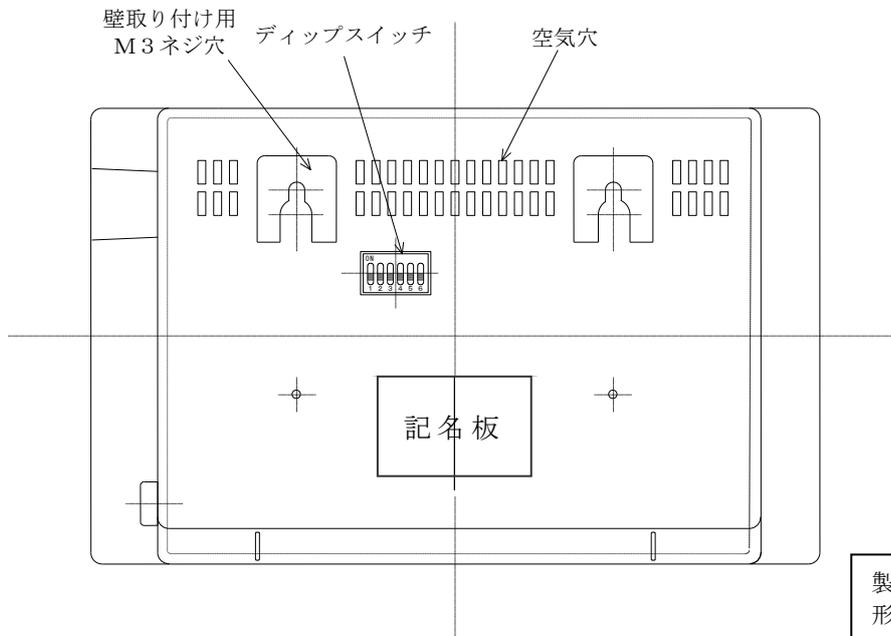
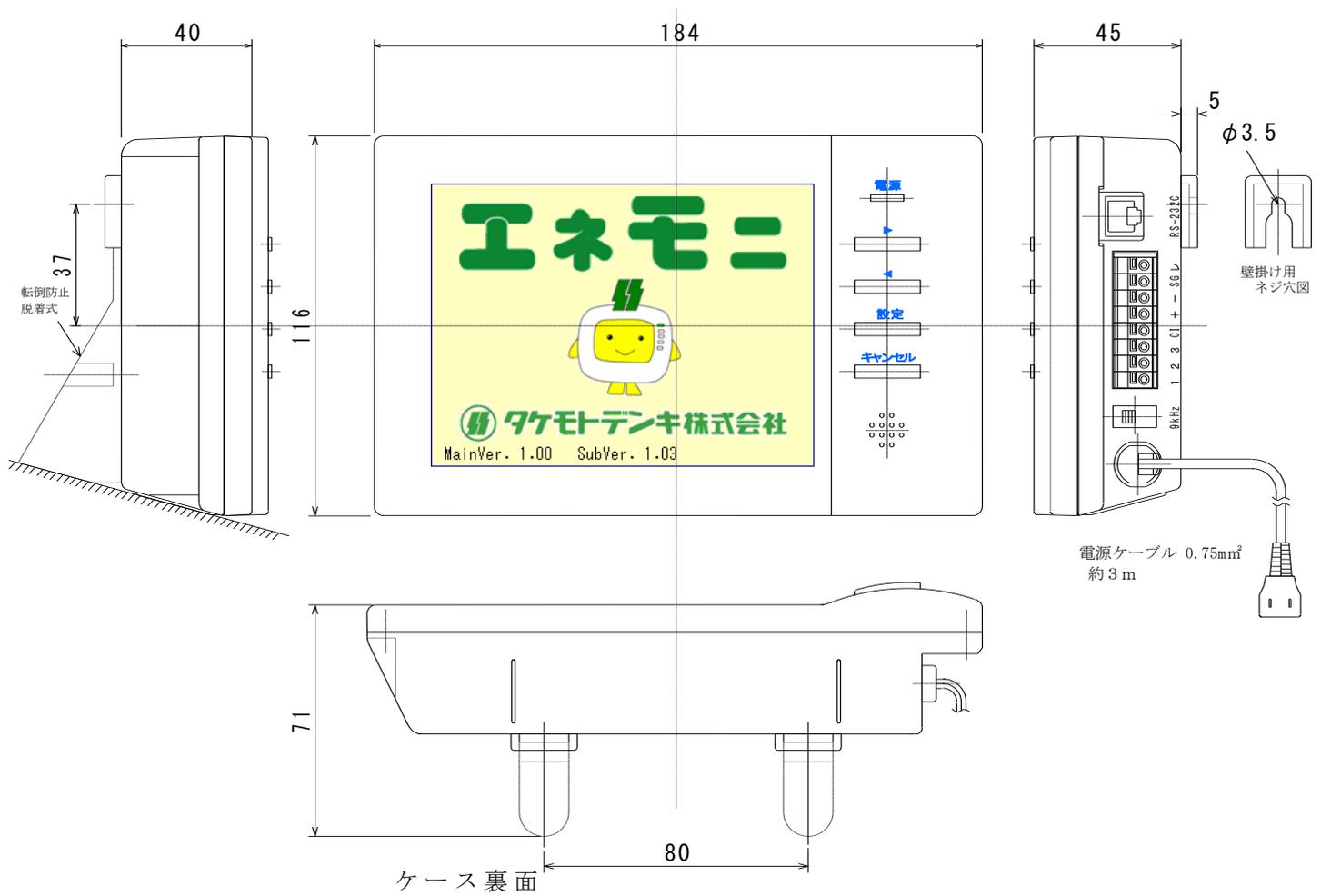
7-2. デマンド警報装置



記名板 ケース右側面貼付

製品名 受信装置  
 形番 TDD3ZB-R  
 AC100V 50/60Hz  
 消費電力 3W  
 信号点数 3点  
 製造番号 1003XXXX  
 製造年 2017年  
**HAKARU PLUS**

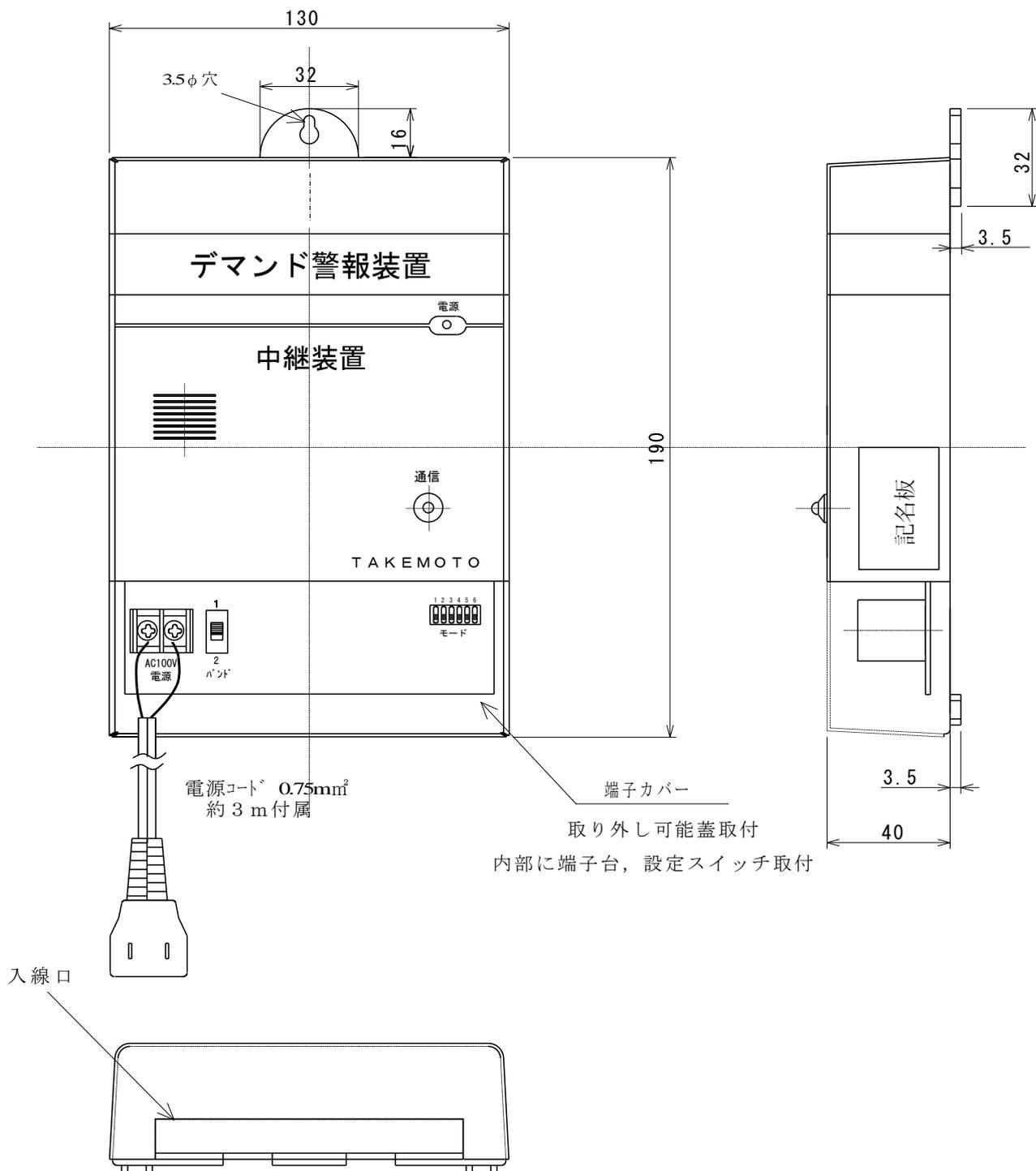
7-3. デマンド表示器 (オプション品)



記名板 裏面に貼付

製品名	デマンド表示器
形番	TDD3ZB-D
	AC100V 50/60Hz
消費電力	5W
信号点数	3点
製造番号	1003XXXX
製造年	2017年
<b>HAKARU PLUS</b>	

7-4. 中継装置 (オプション品)



記名板 ケース右側面貼付

製品名	中継装置
形番	TDD3ZB-W
	AC100V 50/60Hz
消費電力	10W
信号点数	4点
製造番号	1003XXXX
製造年	2017年
<b>HAKARU PLUS</b>	

