

# 軽 補 正 届

平成 21 年 月 日

財団法人 日本消防設備安全センター  
理 事 長 長澤 純一 殿

申 請 者  
住 所  
法人の名称  
代表者氏名  
電 話 番 号

大阪市東成区深江北2-1-10  
ヤマトプロテック株式会社  
代表取締役社長 乾 雅 俊  
06-6976-0701



当社は、下記について軽補正を届けたいので、書類を添えて申請します

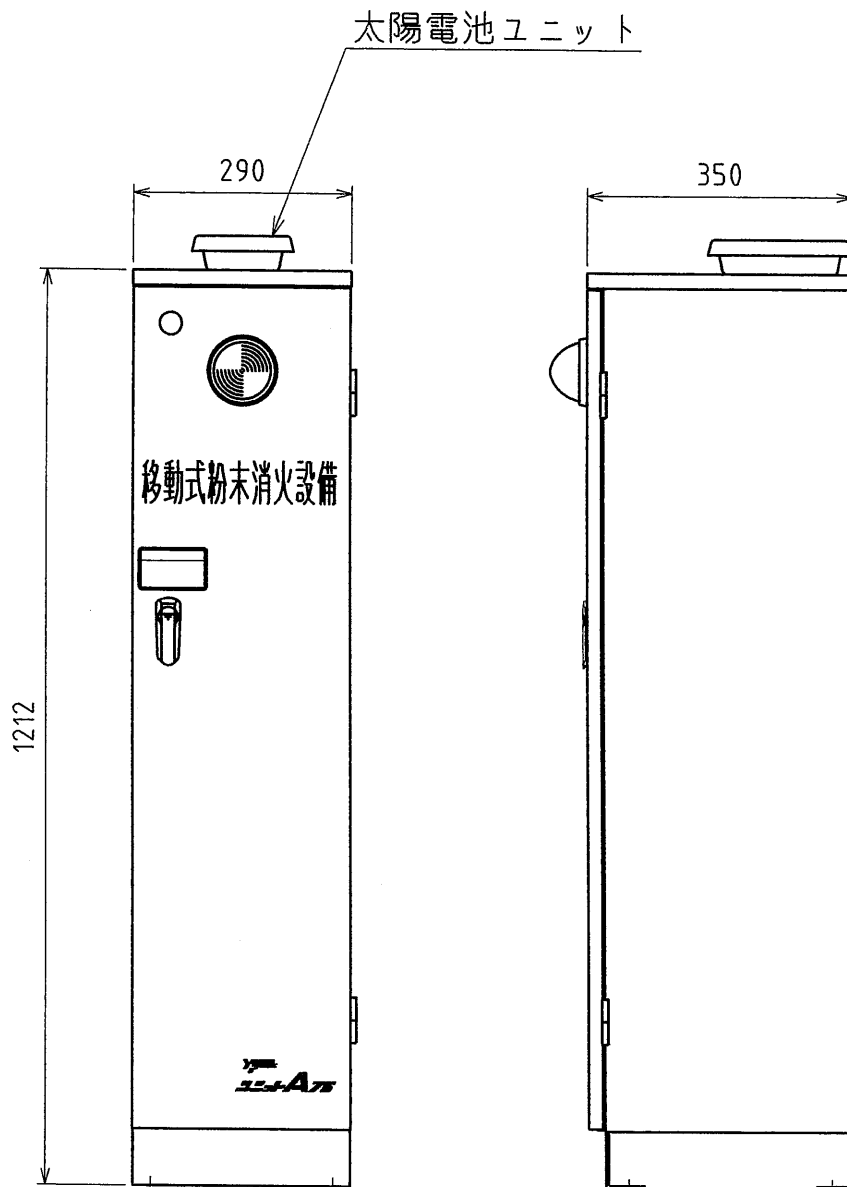
## 記

設備等の種別	粉末消火設備用移動式ホース等		
型式記号	YDA-75CB		
認定番号	C-475-1号		
軽補正箇所	明	細	理 由
	旧	新	
太陽電池エット付き仕様	なし	太陽電池エットの追加	・ユーザーの要望 ・設置工事の簡略化  (従来品との併用とする)

# 第3角法

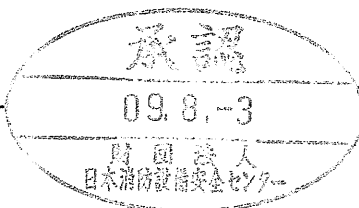
新

仕 仕上符号・表面仕上  
号はJISによる。  
上 一般



正面図

側面図



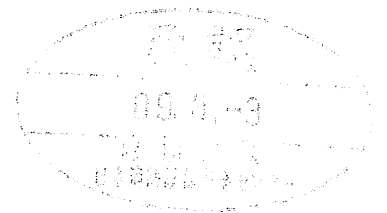
許可なく開示・転写をしないでください

改訂欄	△				名 称 移動式粉末消火設備 太陽電池ユニット取付例	図 番 PC04011	設計 製図 検図 承認					
	△						製図年月日 2009/07/22	個数	—			
	△						材 質	硬 度	尺 度			
	△						—	—	—			
	△						—					
	△						—					
	△						—					
符号	承認年月日	理	由	改訂承認	<b>アマトプロテック株式会社</b>		摘要					
							葉中 番					

添付資料・・・外観図、仕様、及び設計・計算書等です。

目次

- ・仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・1ページ
- ・主要構成部品・・・・・・・・・・・・1ページ
- ・作動概要及び回路ブロック図・・・・・・・・2ページ
- ・外観図・・・・・・・・・・・・・・・・・・3ページ
- ・取り付け外観図（設置例）・・・・・・・・4ページ
- ・太陽電池及び蓄電池容量の設計・・・・・・・・5ページ
- ・取扱説明書・・・・・・・・・・・・・・10ページ



## 屋外型移動式消火設備用表示灯点灯装置

### 1. 仕様

- 1) 品名 太陽電池表示ユニット
- 2) 型名 YSB-ANP
- 3) 回路電圧 DC 2.4V
- 4) 消費電流 9.0mA
- 5) 蓄電池 NiCd蓄電池  
2.4V 2200mAh (5時間率)
- 6) 無日照点灯時間 244時間 (約10日間) 以後点滅  
(蓄電池満充電の場合)
- 7) 表示ランプ 発光ダイオード (E12口金付き)  
輝度: 7000mcd タイプ
- 8) 使用温度範囲 -20~60℃
- 9) 外形寸法 190 × 135 × 45 mm
- 10) 材質 AAS樹脂 耐熱仕様 (UL V-0)
- 11) 重量 0.6 Kg

### 2. 主要構成部品

#### 1) 太陽電池

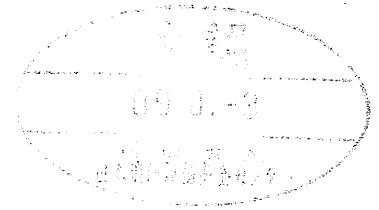
- ①種別 単結晶シリコン太陽電池モジュール
- ②最大出力 1.9W (at 1000W/m<sup>2</sup> 25℃)
- ③動作電圧 3.8V ( // )
- ④動作電流 0.5A ( // )
- ⑤表面保護材 白色強化ガラス

#### 2) 蓄電池

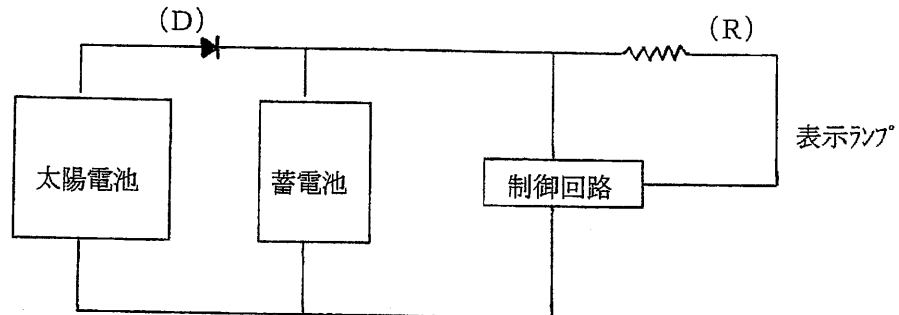
- ①種別 円筒密閉型ニッケルカドミウム蓄電池 (高温タイプ)
- ②公称電圧 2.4V
- ③定格容量 2200mAh (5時間率)

#### 3) 表示ランプ

- ①種別 高輝度発光ダイオード (赤色) E12口金付き
- ②最大定格電流 50mA



### 3. 作動概要及び回路ブロック図



周囲の明るさが増し、太陽電池の出力電圧 ( $V_s$ ) が、蓄電池電圧 ( $V_b$ ) + 逆流防止用ダイオード (D) の順方向電圧 ( $V_{df}$ ) 以上になると、蓄電池、及び電流制限用抵抗器 (R) を介して表示ランプに電流が流れます。

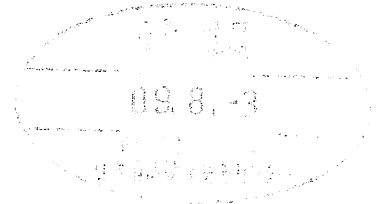
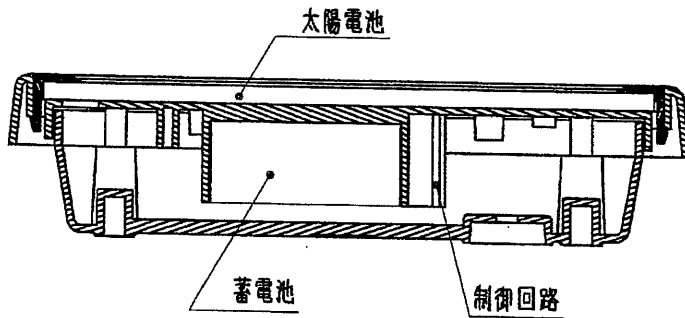
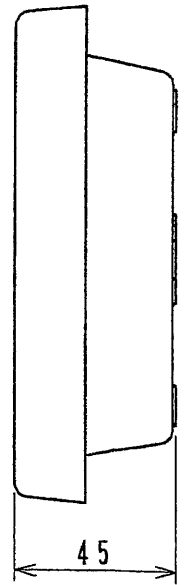
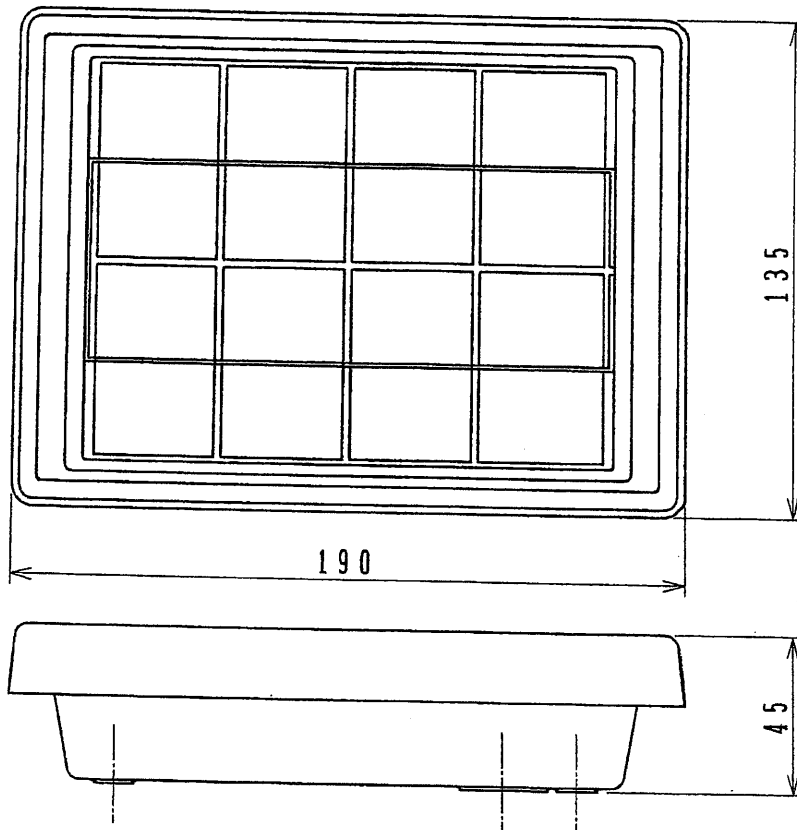
更に明るくなり、表示ランプで必要とする電流以上の電流が太陽電池から供給されると、余った電力は全て蓄電池に蓄えられます。

やがて、周囲が暗くなり始めると、明るさに応じて太陽電池からの出力も低下し、( $V_s$ ) が ( $V_b$ ) + ( $V_{df}$ ) 以下になると、表示ランプへの電力供給は全て蓄電池より行われます。

又、曇天が続き、( $V_s$ ) が ( $V_b$ ) + ( $V_{df}$ ) 以上にならない状態が継続し蓄電池電圧が定格値 2.4V より約 0.1V 低い、2.3V まで低下すると、制御回路により、表示ランプを点灯から点滅動作に切り替えます。

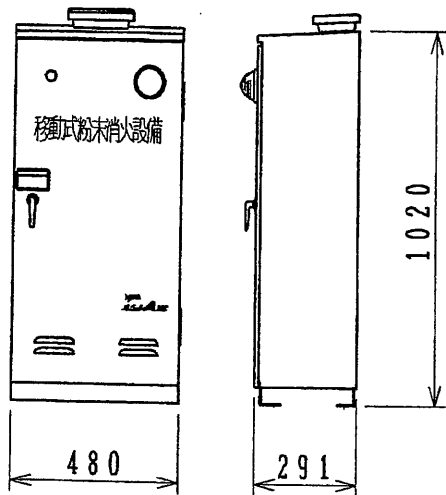
点灯から点滅動作に切り替えることにより過放電状態 (蓄電池) になっている旨を周囲に知らせると共に電流消費を少なくし、表示期間を長くしています。

再び好天となり、( $V_s$ ) が上昇すると、明るさに応じた値で蓄電池への充電を開始します。



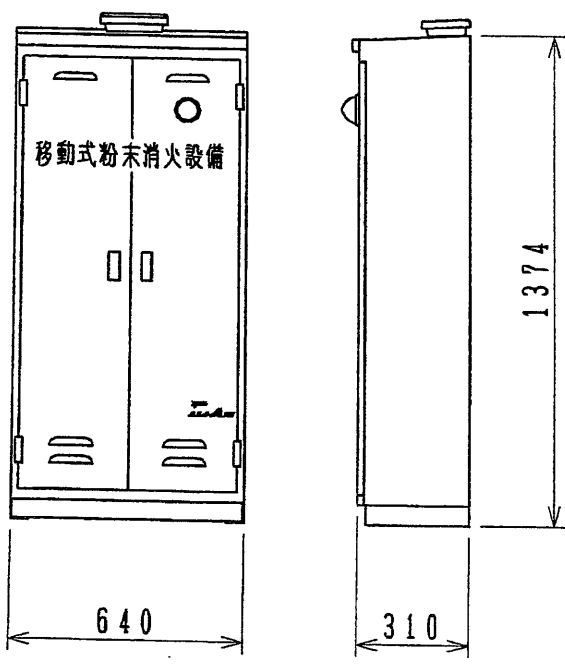
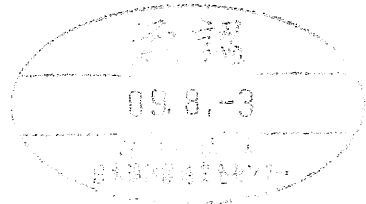
仕 様	
品 名	太陽電池ユニット
型 名	YSB-ANP
太陽電池	3.8[V] 500[mA]
消費電流	9.0[mA]
蓄電池	2.4[V] 2200[mAh]
表示ランプ	高輝度LED口金付
使用温度範囲	-20~60[℃]
外形寸法	190×135×45[mm]
材 質	樹脂
重 量	0.6[Kg]

図 番	承認	検図	製図	年月	名 称
210266	中 國	鳴 門	高 山	2000.11	太陽電池ユニット
整理No.	ヤマトプロテック株式会社				YSB-ANP



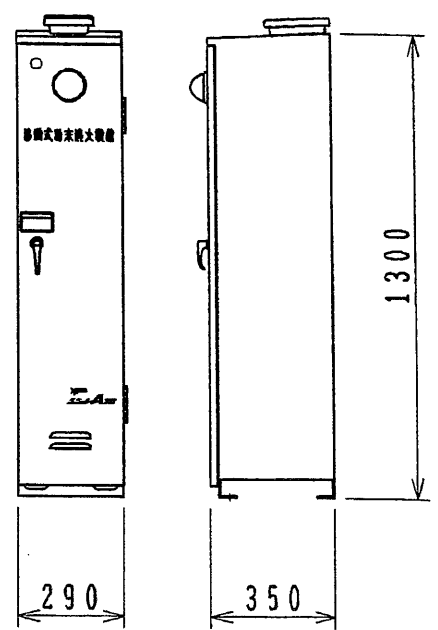
移動式粉末消火設備 (CO2加圧)  
YDA-75CE型

型式認定番号C-443号



移動式粉末消火設備 (N2加圧)  
YDA-75S型

型式認定番号C-403-1号



移動式粉末消火設備 (CO2加圧)  
YDA-75CM型 YDA-75CH型

型式認定番号C-447号 型式認定番号C-464号

図番	承認	検図	製図	年月	名称
210267	中岡	橋岡	高山	2000.11	移動式粉末消火設備
整理No.	アマトプロテック株式会社				太陽電池ユニット取付例

#### 4. 太陽電池、及び蓄電池容量の設計

発光ダイオードの定格より、蓄電池の電圧を、2.4 [V] とし、充電用電源となる太陽電池は、セル数 8 枚（開放電圧 4.7 [V]）のタイプを使用します。

##### 1) 負荷（ランプ、及び制御回路）で消費する電流容量

発光ダイオードに供給する平均電流を、8 [mA] / 2.4 [V] とし、制御回路で消費する値を、1 [mA] とすると、1日（24時間）で消費する電流容量 QL は

$$QL = (8 \text{ [mA]} + 1 \text{ [mA]}) \times 24 \text{ [h]} = 216 \text{ [mAh]}$$

となります。

##### 2) 蓄電池容量

システム全体の、形状、大きさ、設置対象、地域、及び管理運用の関係より全く充電されない期間を、7日程度とし、上記1)の消費量から、蓄電池容量 QLB を、決定します。

$$QLB \times 7 \text{ 日} = 1512 \text{ [mAh]}$$

前記、諸条件の他、保守管理、取り扱いの容易さを考慮し、密閉型ニッケルカドミウム蓄電池とし、周囲温度、及び経年変化等による容量低下を補うため急速充電用 2200 [mAh]（必要量の約4割増し）を採用します。

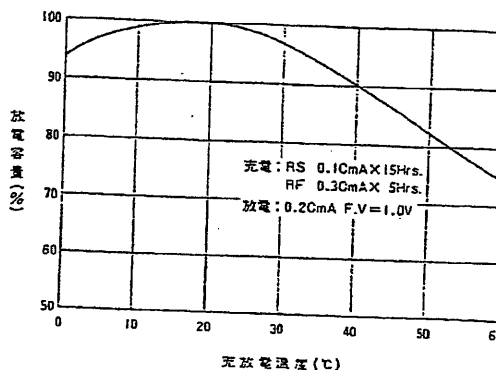
太陽光の直射を受けると機器の表面温度は徐々に上昇し、50℃以上になる場合もあり、機器内部も同様に上昇しますが、蓄電池収納部を太陽電池と分離し、収納部が直射日光にさらされ難い形状・構造にすることにより、周囲温度プラス15 [deg]（周囲温度35℃の時50℃）以下で保つ事が出来ます。

20℃での電池容量を100%とした場合、40℃で10%、60℃で、約25%の容量低下となりますが、本システムの場合、60℃で、約1650 [mAh] となり、目的を十分満足しています。



又、本システムの場合、温度上昇は日射によるものが主であり、日照時間、及び周囲の気流によって変化しますが、蓄電池、及び収納部の熱容量、熱伝導率の影響により、日照時間が10時間を越える場合でも、周囲温度より10 [deg] 以上上昇するのは、数時間程度であり、夜間は、ほぼ周囲温度と同様な変化となっています。

本器に使用する蓄電池の温度特性



尚、本器に使用する「NiCd蓄電池」は、従来の機種で採用しているものと同じタイプの電池で、10年以上の実績があります。

3) 太陽電池の容量及び構造

太陽電池必要量の簡易決定法として、日照時間に対応して定められた係数を利用する方法があります。

この方法は、日照時間の測定器が、緯度に等しい傾度の軸を持つ様に設置されていることから、緯度角傾斜面への入射光量を、日照時間から求める時には、角度補正をする必要が無くなり、緯度に合わせた傾角で設置した太陽電池の必要量を日照時間から決める方法としては合理的な方法です。

平均消費電力 (PL) と太陽電池必要量 (PS) を、次式の様に係数 (K) で結び、(K) の値を次ページの図から、年間日照時間に対応して求め、太陽電池容量 (PS) を求めます。

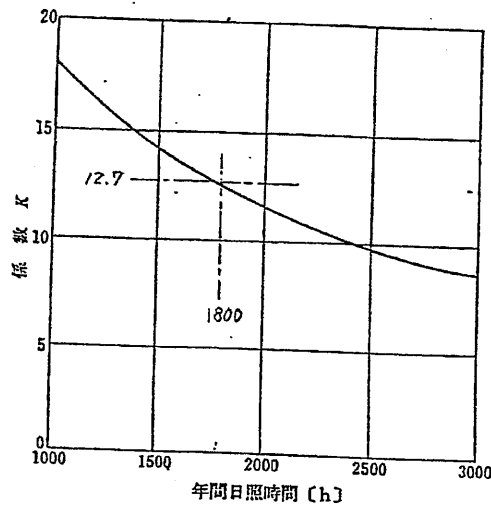
$$(PS) = (K) \times (PL)$$

負荷 (ランプ及び制御回路) の平均消費電力 (PL) は、2.4 [V]、9 [mA] より

$$(PL) = 2.4 \times 0.009 = 0.0216 [W]$$

係数 (K) は、年間日照時間約1300 [h] として下図より読み取ると、  
約1.6となり、太陽電池必要量 (PS) は、

(PS) = 1.6 × 0.0216 = 0.35 [W]  
となります。



図[A] 係数Kと年間日照時間の関係 [h]

日本における 年間日照時間 [h]		平年値 (平均値)	最小値
札幌	幌 田	1965	1702
秋田	田	1825	1388
仙台	台	1977	1691
新潟	潟	1824	1565
長野	野	1982	1702
東京	京	1942	1772
静岡	岡	2080	1770
大阪	阪	2085	1976
広島	島	2138	1891
高松	松	2236	1911
高知	知	2236	1889
宮崎	崎	2186	1874
鹿児島	島	2074	1841
那覇	覇	2047	1806
参 考	インド	3358	
	イラン	3395	
	スーダン	3760	
	ブラジル	2811	

前述の計算は、年間を通した太陽電池出力の温度特性等の補正值も含んだ、  
実動試験結果から経験式として求められた係数による物で、十分な余裕を持っ  
ていますが、本システムの場合、施工上の問題をより少なくする目的で、水平  
に近い設置を標準と考え、又、周囲の建物等の影響を考慮し、最低必要量の  
約5倍の1.9 [W] タイプを使用します。

※日射量による検証

本システムに使用する太陽電池の仕様は、最大出力 1.9 [W]、動作電圧  
3.8 [V]、動作電流 500 [mA] / at 100 [mW/cm<sup>2</sup>] です。  
別表 (各地の水平面全天日射量) より、日射量の最も少ない地域の値、約 80  
[cal/cm<sup>2</sup>·day] (3.36 [Mj/m<sup>2</sup>·day]) の場合、1日の発電量は、約 456 [mAh]  
となり、負荷の消費量 216 [mAh] は十分満足され、超過分 240 [mAh]  
は、蓄電池に蓄えられます。

(上段：平均値(平年値)、下段：最小値)

(単位：cal/cm<sup>2</sup>・日)

地 点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全 年
札幌 43°03'N	128 104	194 156	283 246	367 299	416 337	427 364	394 330	361 280	305 265	223 186	139 113	108 85	279 258
仙台 38°16'N	172 148	233 201	311 264	385 335	417 350	366 273	334 250	346 246	277 229	232 188	184 152	146 129	284 263
新潟 37°55'N	120 101	179 134	268 213	380 318	437 365	426 332	416 336	447 347	316 275	234 183	157 132	102 81	290 265
長野 36°40'N	177 143	240 186	311 263	392 325	430 325	387 303	398 298	420 281	300 256	245 202	195 169	156 129	304 273
東京 35°41'N	211 165	257 189	306 229	363 305	394 296	350 283	372 286	386 297	282 222	233 183	199 159	186 157	295 277
広島 34°22'N	190 164	252 188	323 275	390 307	427 275	396 281	416 306	446 346	331 252	289 244	228 195	180 144	322 295
高知 33°34'N	233 173	282 205	340 270	385 255	405 238	372 270	408 309	428 368	340 274	292 245	243 210	214 174	328 295
鹿児島 31°34'N	204 138	253 188	323 263	364 275	381 288	360 257	426 332	445 344	368 280	311 259	246 178	201 160	324 297
那覇 26°14'N	198 165	238 166	293 195	362 277	378 289	413 283	518 429	473 388	436 370	325 254	245 182	192 150	339 314

### 各地の水平面全天日射量

日照時間が零の場合でも、薄曇り状態 (10~15 [mW/cm<sup>2</sup>]) の照射があれば十分、負荷を点灯出来ますので、適切な設置、及び維持管理が実施されれば、殆どの地域で使用する事ができます。

#### 4) 充放電制御回路

①充電回路：太陽電池の最大出力電流に比べ、蓄電池容量が4倍以上のため過充電に対する保護は必要なく、逆流防止用ダイオードを挿入しています。

②放電回路：温度補償付き蓄電池電圧検出回路を設け、蓄電池の終止電圧 (1セル、1.0V) より10%高い、1.1V (2セルのため、2.2V) になると、表示灯の点灯を連続点灯から、断続点灯に切替、過放電となった旨の表示を行います。

点滅比を1:10程度にする事により、消費量は1/10に低下し、一週間以上、継続して表示する事ができます。

## 屋外型 移動式消火設備用表示灯点灯装置 取扱説明書

クリーンエネルギーの代表と言われている、太陽エネルギーを利用した、屋外用消火設備専用の表示灯点灯装置です。

高性能の太陽電池と共に蓄電池（密閉型ニッケルカドミウム蓄電池）を内蔵していますので、夜間でも常時点灯させることができます。

### 特長

- ・外部からの電力供給がいらないため、取付工事が簡単です。
- ・一体構造のため保守管理が容易です。
- ・断続点灯することにより、点検時期を知らせます。
- ・省エネルギータイプです。
- ・信頼性が高く長寿命です。

### 設置場所及び設置方法

#### ・設置場所

太陽電池に太陽光が直接当たる場所に設置して下さい。

#### ・設置方法

- 1) 移動式消火設備の天板に、固定用ビス穴2個、通線用穴1個をあげ、付属のビス2本で固定して下さい。
- 2) 移動式消火設備の内部配線は付属のコードクランプを利用して下さい。  
(穴位置、及び設置要領は本体に付属している説明書を参照して下さい。)

### 点検方法

- ・定期点検（消火設備の点検時に同時に実施する。）

#### 1) 本体

◇変形、損傷等を目視により確認して下さい。

太陽電池表面が、著しく汚れている場合には、水又は、薄めた中性洗剤を付けた布で拭取ってください。

2) 表示灯 ◇正常に点灯しているか、変形、損傷の有無を目視で確認して下さい。

3) 設置環境 ◇太陽光を遮る障害物の有無を確認して下さい。

・日常点検

1) 表示灯が正常に点灯していることを確認して下さい。

2) 塵埃の多い環境に設置した場合には、定期的に太陽電池の表面を清掃して下さい。(積雪時も同様です。)

3) 表示灯が点滅している場合、蓄電池の容量が減少しています。

十分な日射があるにもかかわらず、点滅している場合には、メーカーに検査を依頼して下さい。

※曇天が続き、表示灯が点滅し始めても、好天になると、連続点灯となります。

その他注意事項

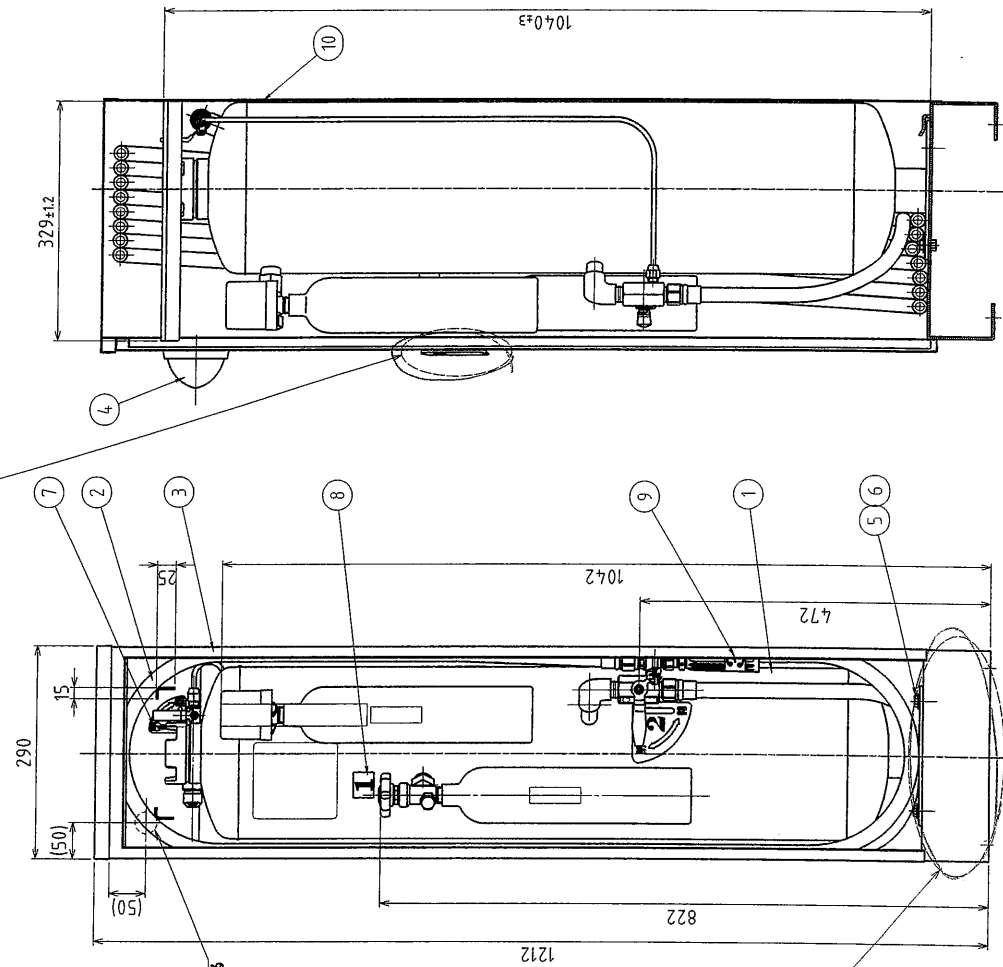
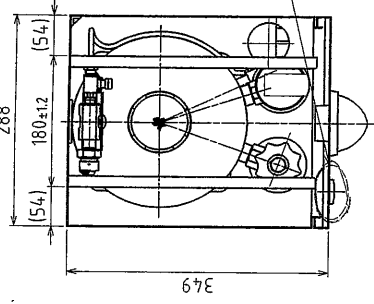
・周囲の環境により、太陽光が直接当たらない場所、当たっても著しく時間の短い場所では、蓄電池が充電不足となる可能性がありますのでメーカーに御相談下さい。

第3角法

仕上符号・表面仕上  
符号は JISCによる。  
上一般

新  
旧

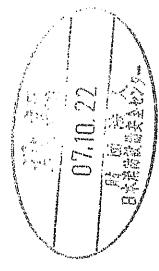
新規変更箇所  
A、Bの計2カ所を変更します。



※圧着部は位置  
を調整し前面に貼り付ける

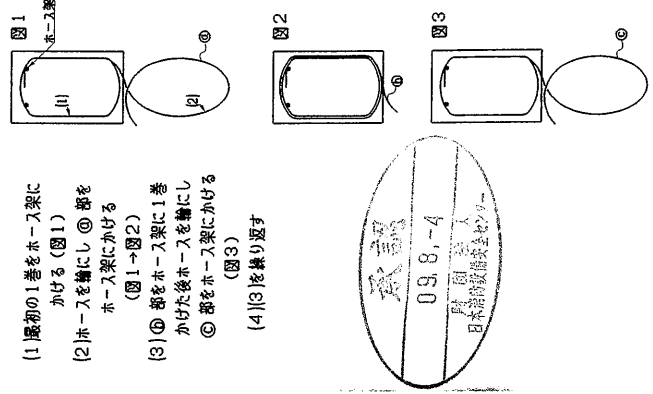
B：梁正面の穴を無くします。

A：平面型ハンドル（新製品）を使用します。



注、ホースの巻き方は8ノ字とする

8ノ字巻の方法



- (1) 最初の1巻をホース架にかける (図1)
- (2) ホースを纏にし◎部をホース架にかける (図1→図2)
- (3) ◎部をホース架に1巻かけた後ホースを纏にし◎部をホース架にかける (図3)
- (4) 1|3を繰り返す

注1表示灯は取り付けられた場合と取り付けられない場合があります。  
注2格納箱の板厚は1.0, 1.2, 1.5, 1.6mmとする。

品番	名称	個数	材質	備考
10	梱包ゴム板	1	合成ゴム	
9	番号シール3	1	テトロンフィルム	
8	番号シール1	1	テトロンフィルム	
7	クリーニング弁結板	1	テトロンフィルム	
6	粉末タンク固定ワッシャ	2	SPCC M10	
5	粉末タンク固定ボルト	2	SS400 M10×20	
4	表示灯	1	-	
3	格納箱組立品	1	SECC又はSUS304	
2	ホース組立品	1	-	
1	貯蔵容器組立品	1	-	

△	改	訂	欄	符	号	注	記	年	月	日	理	由	記	録
名 総組立品 NO370 製 日 2007/10/10 材 質 鋼板 尺 寸 15 備 考														
日本製鋼所株式会社 〒100-8362 東京都千代田区千代田1-1-1 TEL: 03-5561-1111 FAX: 03-5561-1112 E-MAIL: info@nss.com														