

## 第 11 回若年者ものづくり競技大会

### 電気工事職種 競技課題

この公表競技課題は次によって構成されている。

- 1～2 ページ 課題の説明および施工上の注意
- 3 ページ 当日決定事項
- 4 ページ 課題施工図
- 5 ページ 分電盤機器配置図、分電盤上 VVF ケーブル施工図
- 6 ページ 電気回路図
- 7 ページ 支給（使用）材料表

#### 課題の説明および施工上の注意

1. 競技課題は、平成 28 年度第二種電気工事士技能試験問題を参考に、単相 100V 電灯およびコンセント回路の施工を行う。
2. 競技時間は 3 時間（標準時間 2 時間 30 分）とする。  
競技開始後 1 時間を経過したところで 5 分間の休憩時間をとる。

#### 全 般

1. 作業板左下隅任意点を寸法基準点とし、水平および垂直となる基準墨をひくこと。  
寸法基準点は支給された赤ピンで示すこと（採点時の寸法測定は基準墨より測定するため）。  
寸法基準点については、任意点でかまわないが上下左右のバランス等を考慮し決定すること。  
指定寸法墨は完成後も消さずに残しておくこと。
2. 指定寸法については、器具相互ならびに器具とボックスおよび管路等それぞれの中心間の寸法とする。
3. 配管および配線については以下に従うこと。
  - ① 各箇所の 90 度曲げの内側半径は、金属管および P F 管については管内径の 6 倍以上とし、その許容誤差は、プラス 10%、マイナス 0 %以内とすること。  
また、V V F ケーブルの場合は 70 mmとし、その許容誤差はプラスマイナス 5%以内とすること。
  - ② 分電盤（木板にて代用）箇所に施工する VVF ケーブルの外装端部分は分電盤用木板上に必ず乗っていること。（5 ページ、分電盤機器配置図を参照。）
4. 配線用遮断器は 5 ページ分電盤配置図を参照して施工すること。
5. 金属管、アウトレットボックスおよびスイッチボックスの接地工事は省略する。
6. 支給材料の中には余るものもあるが、競技中の材料の追加および取替えなどは減点の対象とする。
7. 作業中の水分補給、およびトイレについては制限しない。ただし、それにかかる時間は作業時間に含まれる。

## 競技課題の説明

1. 図記号は原則として JIS C 0617-1～13 及び JIS C 0303:2000 に準拠して示してある。
2. 配線用遮断器は分電盤用木板上に「5 ページ分電盤機器配置図」に従って取り付けること。
3. 電線の色別（絶縁被覆の色）は次によること。詳細については「6 ページ電気回路図」に示してあるので参照すること。
  - ①電源からの接地側電線は、すべて**白色**を使用する。
  - ②電源から点滅器およびコンセントまでの非接地側電線は、すべて**黒色**を使用する。
  - ③点滅器と点滅器間、点滅器と配線器具間の電線管内配線に用いる電線（I V）は、すべて**赤色**を使用する。
  - ④次の器具の端子には、**白色の電線**を結線する。
    - ・配線用遮断器の接地側極端子（Nと表示）
    - ・ランプレセプタクルの受金ねじ部（電球をねじ込むための金具）の端子
    - ・コンセントの接地側極端子（Wと表示）
4. アウトレットボックス（A）、（B）、（C）内での電線相互の接続は、リングスリーブあるいは差込形コネクタを使用すること。リングスリーブによる接続は、電線端をヤスリ掛けして滑らかにして所定の端末絶縁キャップを取り付けて絶縁処理を行うこと。  
また、接続箇所を出来るだけ省略するためにスルー配線（通し配線）を推奨する。スルーするボックス内の予長については各自の判断でおこなうこと（採点項目対象外）。  
注意：どちらの材料を使用するかは競技当日抽選にて決定する。ただし、すべてリングスリーブまたは差込形コネクタという選択はない。必ず両方使用する。
5. 各配線の電線条数は、最少条数とする。
6. 完成時には以下の確認を行うこと。
  - ・配線用遮断器 ①、②「切」
  - ・電灯回路（イ）「切」
  - ・電灯回路（ロ）「切」
  - ・電灯回路（ハ）「切」（作業終了宣言後、選手立合いのもとシール等にて表示する。）

## 電気回路

- (1) 分電盤内における配線用遮断器の電源側（一次側）の配線は省略する。
- (2) 2 箇所の 3 路スイッチ（イ）によりランプレセプタクル（イ）を 2 箇所点滅させる。
- (3) 単極スイッチ（ロ）によりランプレセプタクル（ロ）を点滅させる。
- (4) 単極スイッチ（ハ）によりランプレセプタクル（ハ）およびコンセント（ハ）を点滅させる。このときパイロットランプ（ハ）は同時点滅（動作表示灯）とする。

## 当日決定事項 【当日抽選および変更事項】

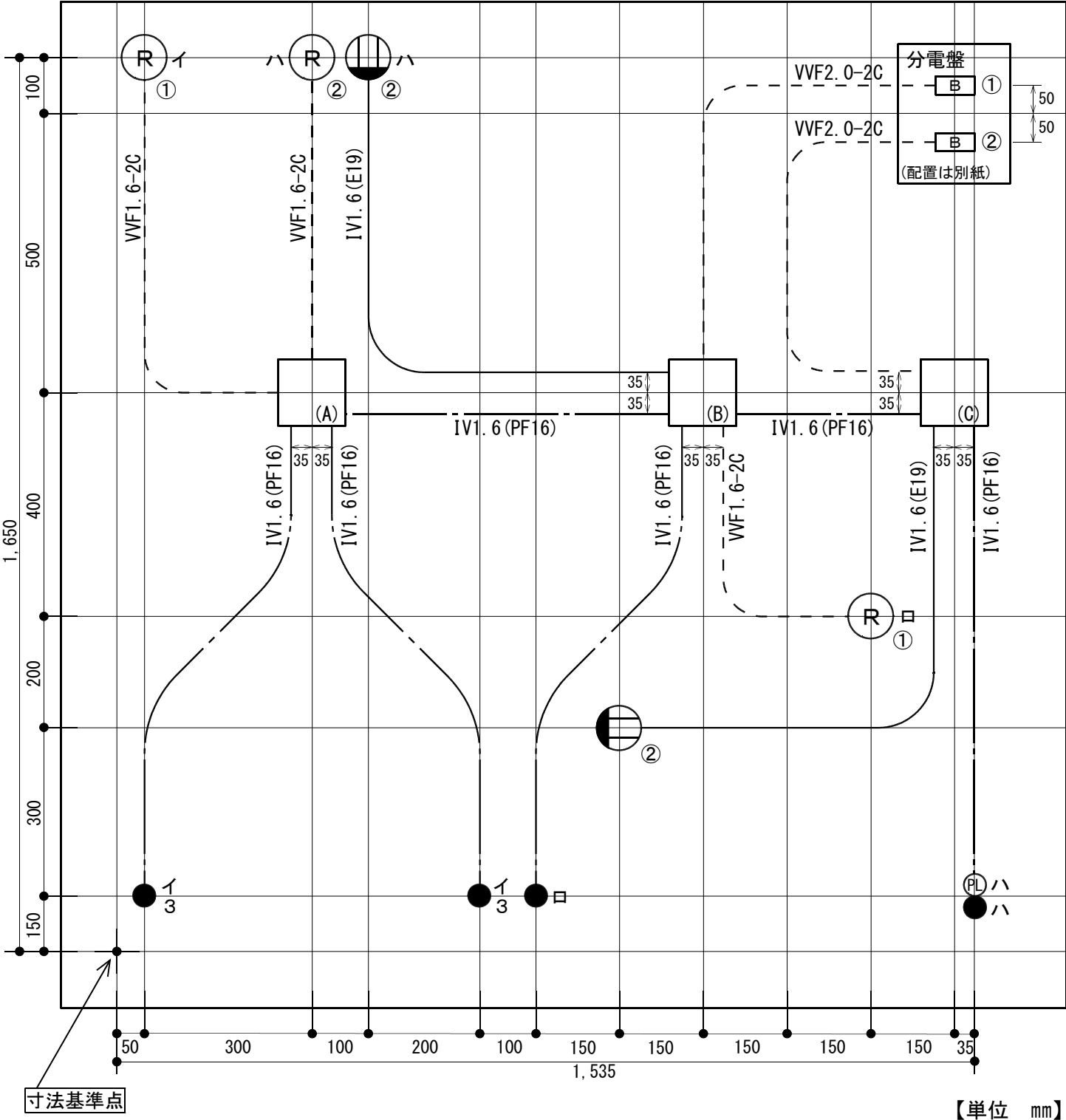
### 1. 接続箱内の電線接続方法

- |   |   |
|---|---|
| ① | (A) 差込形コネクタ<br>(B) 差込形コネクタ<br>(C) リングスリーブ |
| ② | (A) 差込形コネクタ<br>(B) リングスリーブ<br>(C) 差込形コネクタ |
| ③ | (A) 差込形コネクタ<br>(B) リングスリーブ<br>(C) リングスリーブ |
| ④ | (A) リングスリーブ<br>(B) リングスリーブ<br>(C) 差込形コネクタ |
| ⑤ | (A) リングスリーブ<br>(B) 差込形コネクタ<br>(C) リングスリーブ |
| ⑥ | (A) リングスリーブ<br>(B) 差込形コネクタ<br>(C) 差込形コネクタ |

### 2. その他

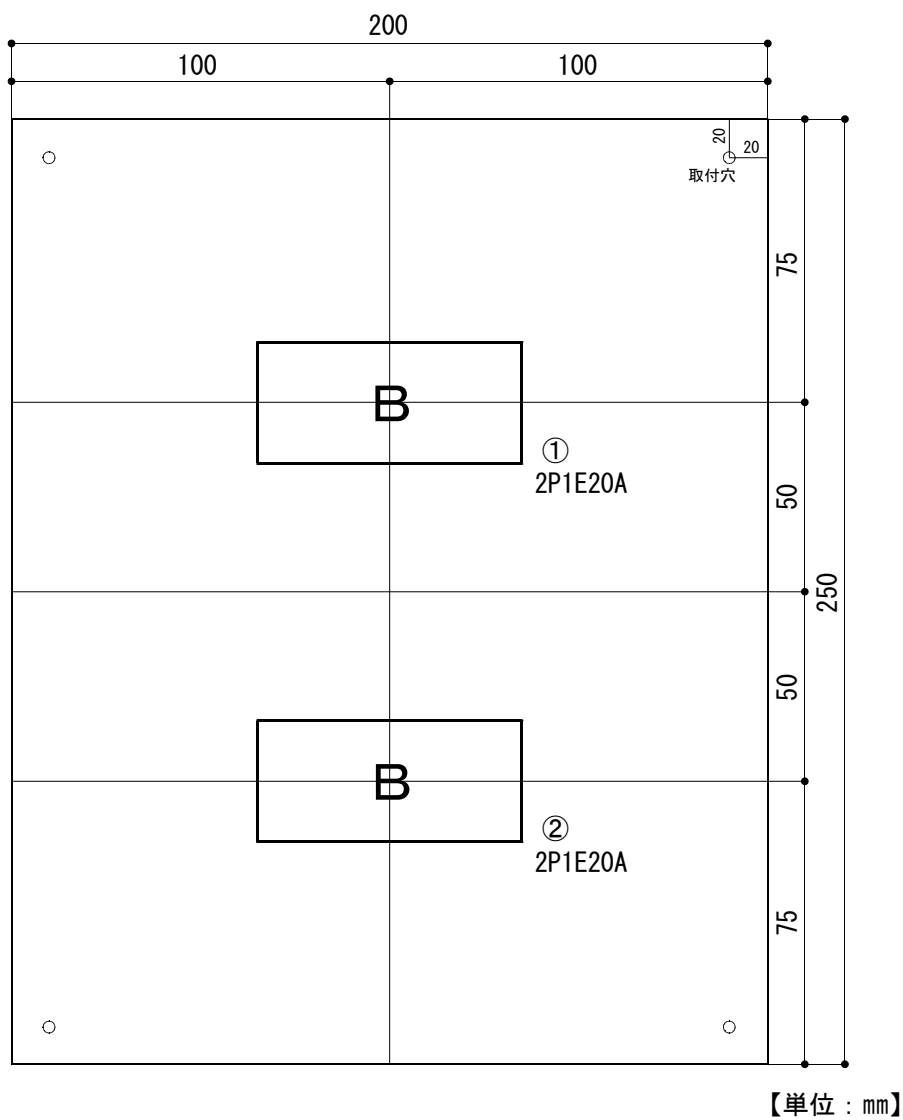
抽選事項とは別に課題が一部変更される場合があります。  
競技当日に配布する競技課題で発表します。

【課 題 施 工 図】



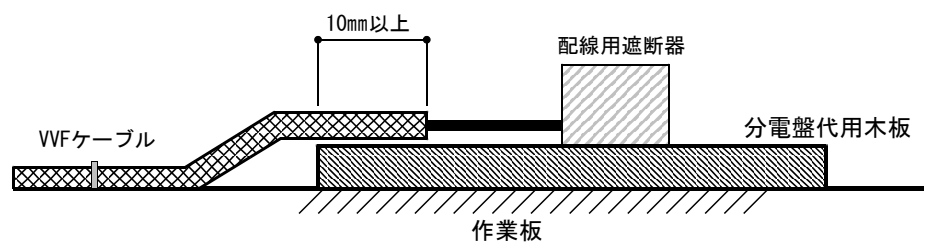
【分電盤機器配置図】

分電盤代用木板（ベニヤ板15mm厚）へ下図のように配線用遮断器を取り付けること。  
配線用遮断器一次側の配線は省略とする。



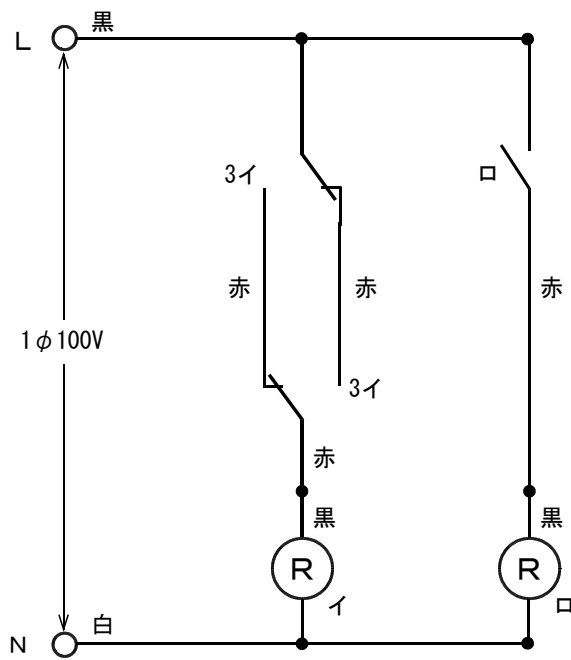
分電盤上VVFケーブル施工図

ケーブル外装端が10mm以上、木板に乗っていること。なお、分電盤内のケーブル固定はしないこと。

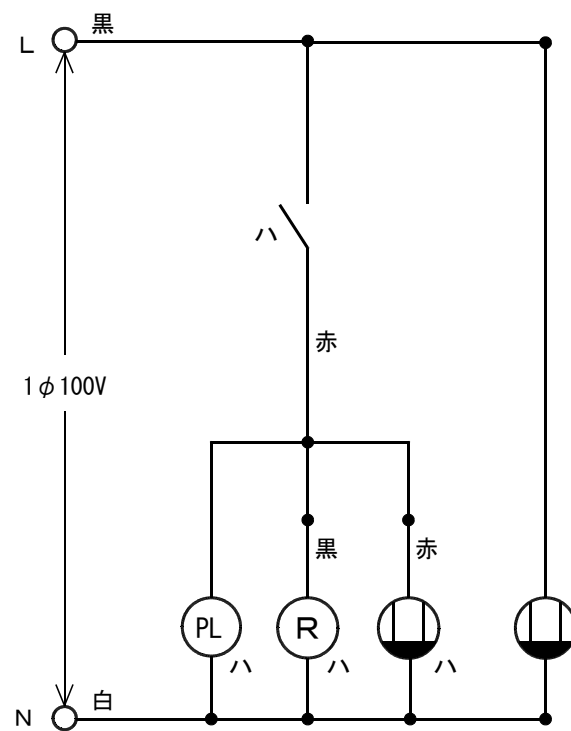


# 【電気回路図】

①回路



②回路

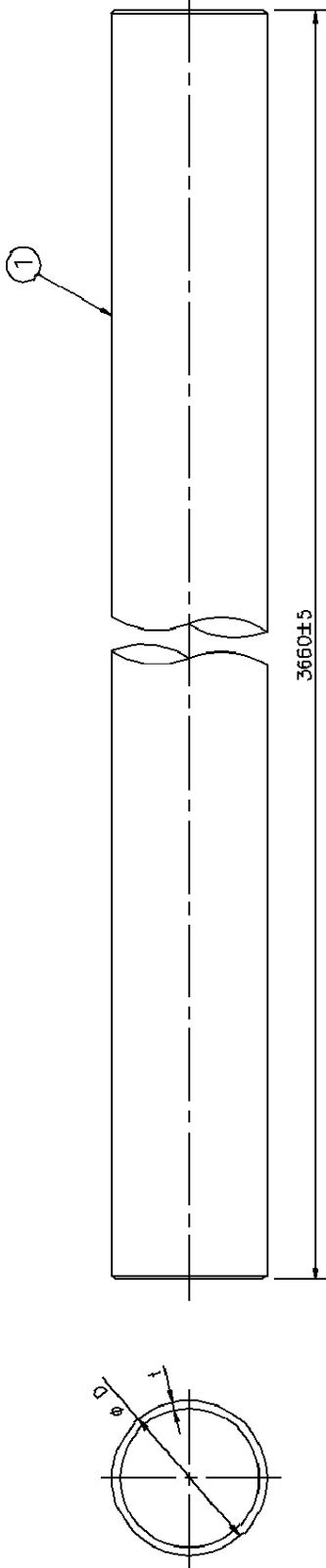


## 支給（使用）材料表

No.	品 名	規 格	単位	数量	備 考
1	600Vビニル絶縁電線(IV) 黒	1.6mm	m	8.0	
2	600Vビニル絶縁電線(IV) 白	1.6mm	m	8.0	
3	600Vビニル絶縁電線(IV) 赤	1.6mm	m	14.0	
4	ビニル外装ケーブル平形(VVF)	1.6mm-2C	m	4.0	
5	ビニル外装ケーブル平形(VVF) シース青	2.0mm-2C	m	3.0	
6	ねじなし電線管 E	E19 約1.2m	本	2	パナソニック DW819K
7	鉄サドル	19mm用	個	8	パナソニック DS1619
8	ねじなしボックスコネクタ	E19用	個	4	パナソニック DS02192
9	絶縁ブッシング	19mm用	個	4	パナソニック DS1719
10	金属製アウトレットボックス (C19三つ穴)	大浅型	個	3	パナソニック DS38443
11	1コ用スイッチボックス(カバー付)		個	6	パナソニック DS4911K
12	合成樹脂製可とう電線管	PF16	m	8	パナソニック DM316SRH
13	合成樹脂製可とう電線管用コネクタ	PF16用	個	12	パナソニック DMP16K
14	合成樹脂製可とう電線管サドル	PF16用	個	17	パナソニック DM3916
15	配線用遮断器(安全ブレーカーHB型)	2P1E 20A	個	2	パナソニック BS1112
16	ランプレセプタクル	6A250V	個	3	パナソニック WW3402
17	埋込連用単極スイッチ	15A300V	個	2	パナソニック WN5001010
18	埋込連用3路スイッチ	15A300V	個	2	パナソニック WN5002H
19	埋込連用パイロットランプ(白)	100V用	個	1	パナソニック WN3031WK
20	埋込連用コンセント	15A125V	個	2	パナソニック WN1001010
21	連用取付枠		枚	6	パナソニック WN3700020
22	分電盤用木板 (W200×H250×D15mm)	取付穴4ヶ所加工済	枚	1	ラワン又はシナベニヤ
23	差込形コネクタ	2本用	個	9	ニチフ QLX2
24	差込形コネクタ	3本用	個	5	ニチフ QLX3
25	差込形コネクタ	4本用	個	1	ニチフ QLX4
26	リングスリーブ	E小	個	14	ニチフ E小
27	リングスリーブ	E中	個	1	ニチフ E中
28	リングスリーブ用絶縁キャップ	E小用	個	14	ニチフ END V-S
29	リングスリーブ用絶縁キャップ	E中用	個	1	ニチフ END V-L
30	連用枠取付用ボディビス	皿4×10mm	本	12	
31	木ビス	皿+3.5×20mm	本	100	
32	木ビス (分電盤用木板用)	鍋+3.5×25mm	本	4	
33	ステップル (VVF1.6-2C, 2.0-2C用)	No.1	個	20	カワグチ No.1
34	ゴムブッシング	19mm用	個	5	ホソダ
35	ピン (寸法基準点表示用)	赤	本	1	

※ 添付図面(参考)

- |         |                  |                 |      |
|---------|------------------|-----------------|------|
| ・ No.6  | ねじなし電線管 E19      | パナソニック DW819K   | 仕様図面 |
| ・ No.10 | 金属製アウトレットボックス    | パナソニック DS38443  | 仕様図面 |
| ・ No.12 | 合成樹脂製可とう電線管 PF16 | パナソニック DM316SRH | 仕様図面 |



品 番	呼び	外径 D (mm)	外径公差 (mm)	厚さ t (mm)	質量 (kg/本)
DW819K	E19	19.1	±0.15	1.2	1.940
DW825K	E25	25.4			2.620
DW831K	E31	31.8		1.4	3.843
DW839K	E39	38.1			4.648
DW851K	E51	50.8	±0.25	1.6	6.259
DW863K	E63	63.5		1.8	8.930
DW875K	E75	76.2			12.078

JIS C8305に適合

2. 表面処理

管外面：窒素酸処理めっき

管内面：熱硬化性エポキシ樹脂系塗料

備 考：アクリル樹脂系塗料

注）1. 製造元：パナソニック エコソリューションズSPT株式会社

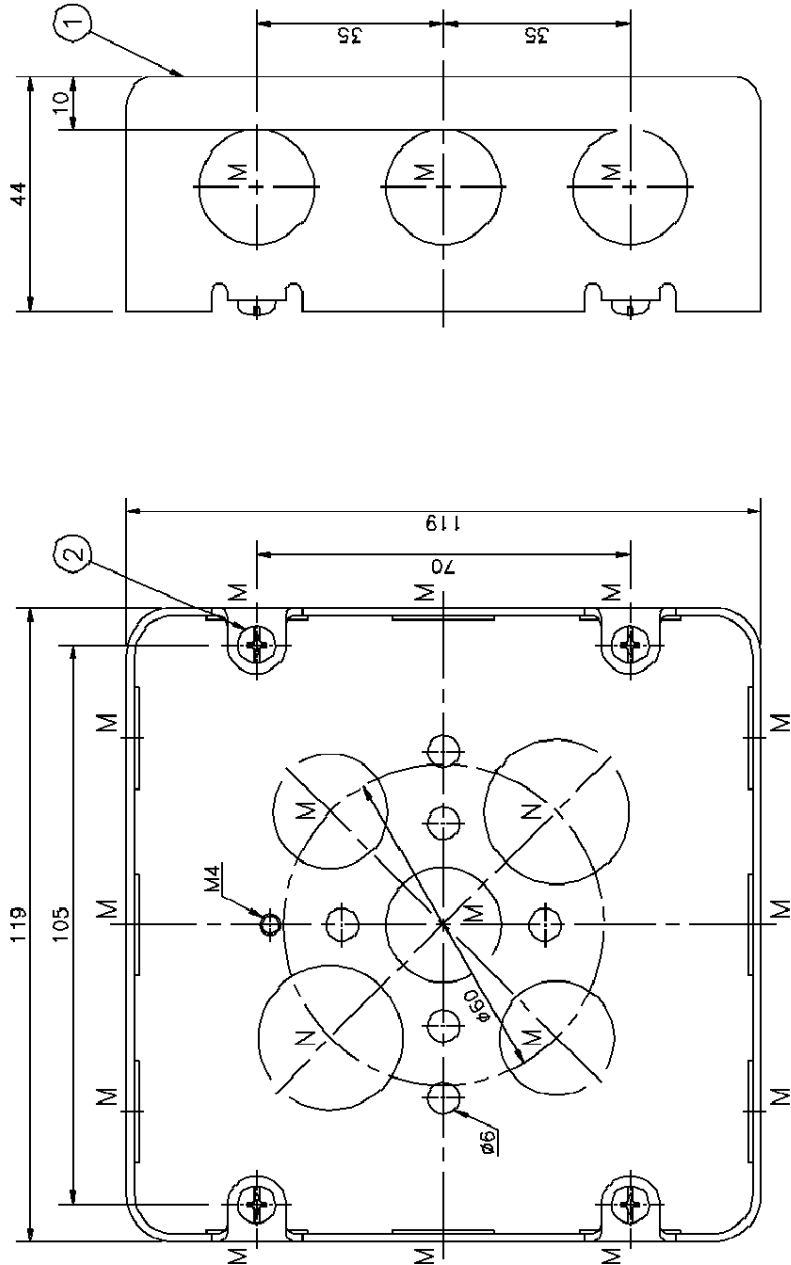
1	本体	鋼管	材質	注記参照	1	備 考
図 名	ねじなし電線管E					R 度 free
形 式	E19～E75用					2008年4月1日
図 番	CW00314-C 品 番 左表参照					検 図 設 計 製 図
パナソニック株式会社						（印）（野）（株）（商）

単位(mm)

第三角法

JIS-A3





ノックアウト記号	呼び	ノックアウト径
M	G16 (C18)	Ø21.5
N	G22 (C25)	Ø27.1

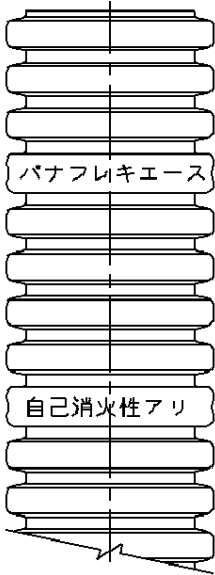
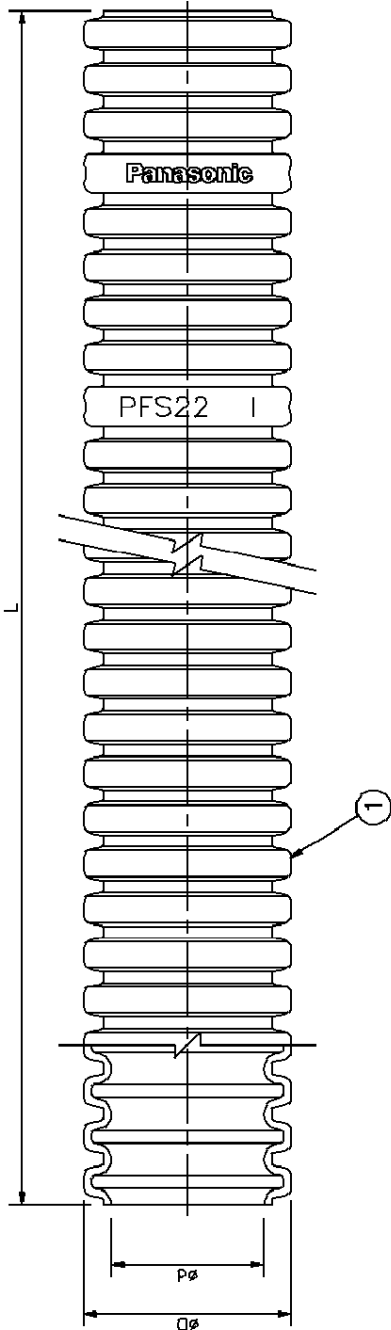
JIS C8340に適合

2. ノックアウト寸法は上表による。

注) 1. 製造元: パナソニック エコソリューションズSPT株式会社

2	なべ小ねじ	銅線	電気部鉛めっき	4	M4
1	本体	銅板	電気部鉛めっき	1	11.6
番号	品名	材質	表面処理	数	備考
図名	ボックスカバー				
図形	大型四角アウトレットボックス				
図式	大浅型 C19三ツ穴				
図番	CW00218-B	品番	DS38443	加藤	林

パナソニック株式会社



品 番	色 調	呼び	φD	φd (参考)	L
DM314SRH	ホワイトグレー	14	21.5	14	50m
DM316SRH		16	23.0	16	
DM322SRH		22	30.5	22	
DM328SRH		28	36.5	28	
DM314SRN	クリームグレー	14	21.5	14	50m
DM316SRN		16	23.0	16	
DM322SRN		22	30.5	22	
DM328SRN		28	36.5	28	
DM336SRN	ブルー	36	45.5	36	50m
DM316SRL		16	23.0	16	
DM322SRL		22	30.5	22	
DM328SRL		28	36.5	28	
DM316SRF	ライトブラウン	16	23.0	16	50m
DM322SRF		22	30.5	22	
DM328SRF		28	36.5	28	
DM316SRA		16	23.0	16	50m
DM322SRA	チャコ	22	30.5	22	
DM328SRA		28	36.5	28	30m



注) 1. JIS G 8411に適合

色 調		マンセル記号	
ホワイトグレー	10Y5/1	クリームグレー	5Y7.2/1.4
ブルー	2.6B5.7/5	ライトブラウン	5YR6.0/3
チャコ	5YR2.0/2	マンセル記号	
1	本体	難燃ポリエチレン	上記参照
番号	品 名	材 質	色 調
図 名	PF 管		
形 式	パナフレキエーススルー (単層)		
図 番	呼び 14~36 (タイプ-25)		
CD30070-D		品 番	左表参照
パナソニック株式会社		図 説 計 製	2008年10月31日
		校 図	野 林
		備 考	free