

プラロック PR
施工要領書

2020年 1月 31日

因幡電機産業株式会社
開発統括部

目次	ページ
1. 初めにお読みください	3
2. 室外機重量に対する耐荷重性	3
3. 地震時における耐震性	4

1. 初めにお読みください

プラロックは家庭用および業務用エアコン室外機の据付台として使用します。
それ以外の用途に私用しないでください。

【お願い】

- 製品表面温度が-10℃～50℃の範囲でご使用ください。
- プラロックのご採用に際しては、あらかじめ次に示す計算方法にて室外機に対する耐荷重性及び耐震性についてご確認の上でご採用ください。

2. 室外機重量に対する耐荷重性

室外機重量に対する耐荷重性の計算方法を示します。

表一1 許容面荷重

系列	型番	許容面荷重(N [kgf])	寸法 L×W1×W2×H(mm)
150系	PR-151	1,372 [140]	360×86×80×40
350系	PR-350N	1,372 [140]	360×100×80×95
	PR-351N-I	1,372 [140]	360×100×80×95
	PR-350N-M	1,765 [180]	450×100×80×95
	PR-351N-M	1,765 [180]	450×100×80×95
	PR-350N-L	3,922 [400]	1,000×100×80×95
	PR-351N-L	3,922 [400]	1,000×100×80×95
400系	PR-400	3,922 [400]	450×150×110×120
	PR-401-I	3,922 [400]	450×150×110×120
	PR-400-L	15,691 [1,600]	1,800×150×110×120
450系	PR-450P	4,413 [450]	450×205×137×154
	PR-1800P	17,652 [1,800]	1,800×205×137×154

(1) 幅方向 (W2方向) に対して部分的に接触する場合 (本体中央の溝を考慮します)。

- ・単位面積あたりの耐荷重を求めます。

許容面荷重÷天面部の全面積

(例 PR-350Nの場合) 前表一1より、

許容面荷重=140kgf、W2=80mm、L=360mm、

(PR-150、350、400、450系全て溝幅11mm)

$$=140 \div \{ (8-1.1) \times 36 \}$$

$$=0.56 \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$$

- ・室外機とプラロックとの接触面積の合計をA (cm²) とすると次式を満足すればそのタイプのプラロックを使用する事が出来ます。

$$\text{室外機の重量 (kgf) / A (cm}^2\text{)} \leq 0.56 \text{ (PR-350Nの場合)}$$

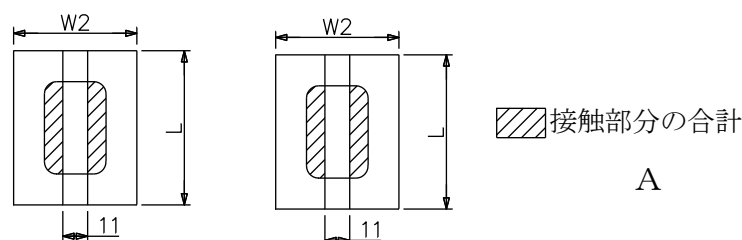


図-4

(2) 幅方向 (W2 方向) に対して全体に接触する場合

(本体中央の溝を考慮しない)。

- ・単位長さあたりの耐荷重を求めます。

許容面荷重÷全長 L

(例 PR-350N の場合) 前表-1 より、許容面荷重=140kgf、L=360 mm

=140÷36

=3.8 (kgf / cm)

- ・室外機とプラロックとの接触長さ (L 方向) を L1 (cm) とすると次式を満足すればそのタイプのプラロックを使用する事が出来ます。

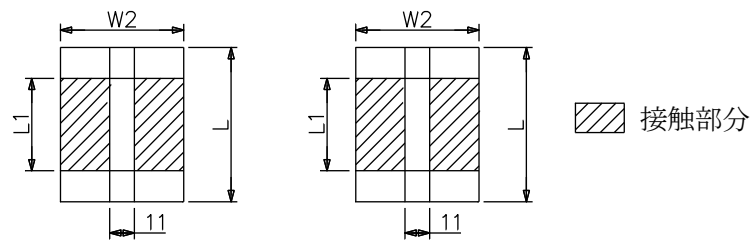
$$\text{室外機の重量 (kgf)} \leq 3.8 \text{ (PR-350N の場合)} \times \{L1 \text{ (cm)} \times 2\}$$


図-5

3. 地震時における耐震性

プラロックの耐震性について (一財) 日本建築センター発行の「建築設備耐震設計・施工指針」に基づいて計算します。

(1) 室外機据付けボルトに働く引抜き力によるプラロック天面溝部の破損の有無

プラロックに室外機を据付けた場合、地震時の水平地震力により、室外機据付けボルトに、引抜き力 (機器を転倒させようとする力) が働きます。

室外機据付けボルト 1 本あたりの引抜き力 R_b は次式により算出されます。

$$R_b = \frac{F_H \cdot h_G - (W - F_V) \cdot L_G}{L \cdot n_t} \quad \text{-----} \quad A$$

ここに、

G : 機器重心位置

W : 機器の自重 (kN)

R_b : ボルト1本に作用する引抜き力 (kN)

n_t : 機器の転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のボルト本数 (本)

h_G : 支持面 (プラロック天面) から機器重心までの高さ (cm)

L : 検討する方向からみたボルトスパン (cm)

L_G : 検討する方向からみたボルト中心から機器重心までの距離 (cm)

但し $L_G \leq L/2$

K_H : 設計用水平震度

F_H : 設計用水平地震力 ($F_H = K_H \cdot W$) (kN) ----- B

F_V : 設計用鉛直地震力 ($F_V = 1/2 F_H$) (kN) ----- C

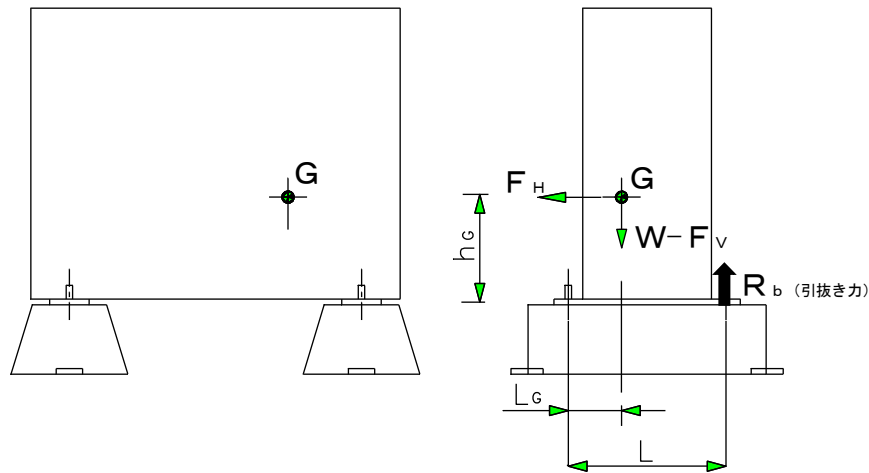


図-6

A式にB, C式を代入するとR_bとK_Hの関係式Dが得られます。

$$R_b = \frac{F_H \cdot h_G - (W - F_V) \cdot L_G}{L \cdot n_t} = \frac{(K_H \cdot W) \cdot h_G - \left\{ W - \left(\frac{1}{2} K_H \cdot W \right) \right\} \cdot L_G}{L \cdot n_t} \quad \text{----- D}$$

最悪条件 (引抜き力最大) として、K_H=1.0 Gを採用し、この値をD式に代入すると

$$R_b = \frac{W \cdot (h_G - 0.5 L_G)}{L \cdot n_t} \quad \text{----- E}$$

E式を用いて求めたR_bの値が表-7に示す引抜き強度以下であれば問題無いと判断出来ます。

表-7 (N)

系 列	引抜き強度 (安全値)
150 系	324
350 系	586
400 系	1,142
450 系	1,356

- (2) 押さえ金具使用時のアンカーボルトに働く引抜き力による転倒の有無及び、接着剤プライマー EP-178 使用時のプラロック底面接着部に働く剥離力による転倒の有無

・押さえ金具使用の場合

押さえ金具を使用してプラロックを床面に固定した場合、押さえ金具のアンカーボルトにも引抜き力が働きます。

アンカーボルトに働く引抜き力はE'によって求められます。

$$R_{b1} = \frac{W_1 \cdot (h_{G1} - 0.5 L_{G1})}{L_1 \cdot n_{t1}} \dots\dots\dots E'$$

$W_1 = W +$ (プラロック製品重量) (N)

$= W + 2.8(\text{kg})$ (PR-450P の場合) $\times 9.8$ (単位換算のため) $\times 2$ (本)

$L_1 =$ 検討する方向から見たアンカーボルトスパン(cm)

$=$ (プラロック製品寸法) $+ 5.7$ (400、450 系の場合)、
(350 系の場合は 4.4)

$h_{G1} = h_G +$ (プラロック製品高さ) (cm) $= h_G + 15.4$ (PR-450P の場合)

$L_{G1} =$ 検討する方向から見たアンカーボルト中心から機器重心までの距離

$= L_G + \{ 45$ (PR-450 の場合) $- L + 5.7$ (PR-400、450 系の場合)、(PR-350 系の場合は 4.4) $\} / 2$ (cm)

$n_{t1} :$ 機器転倒を考えた場合の引張を受ける片側のアンカーボルトの総本数 $= 4$

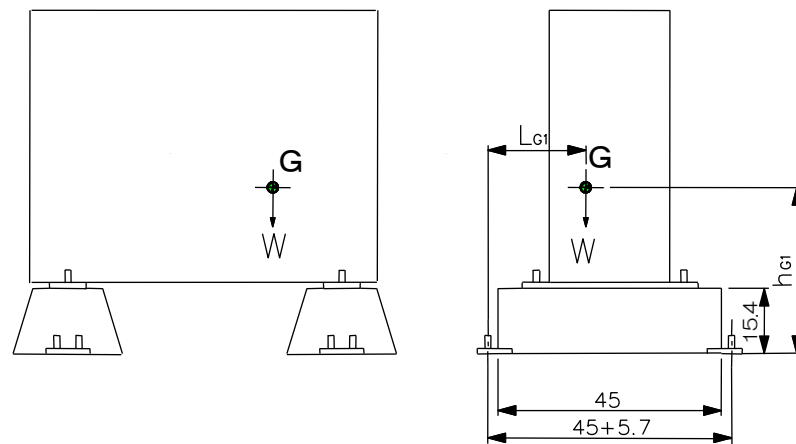


図-7

M10 アンカーボルトの引抜強度は 3.80 kN であることから R_{b1} がこの数値を下回れば問題無いといえます。

・接着剤プラシール EP-178 使用の場合

接着剤プラシール EP-178 を使用してプラロックを床面に接着した場合、プラロック底面接着部に剥離力が働きます。

プラロック底面接着部に働く剥離力はE”によって求められます。

$$R_{b2} = \frac{W_2 \cdot (h_{G2} - 0.5 L_{G2})}{L_2 \cdot n_{t2}} \dots\dots\dots E''$$

$W_2 = W +$ (プラロック製品重量) (N)

$= W + 2.8$ (kg) (PR-450P の場合) $\times 9.8$ (単位換算のため) $\times 2$ (本)

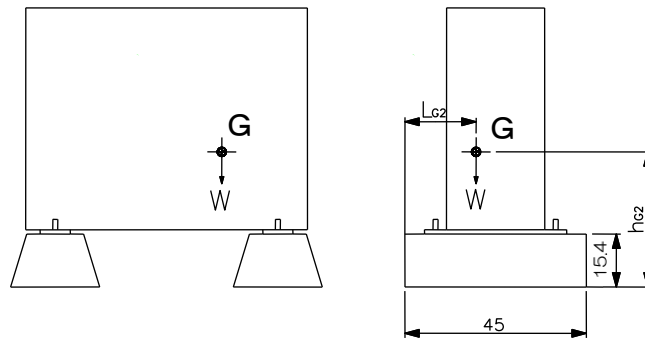
$L_2 =$ 検討する方向から見たプラロックの長さまたはプラロックのスパン (cm)

$h_{G2} = h_G +$ (プラロック製品高さ) (cm) $= h_G + 15.4$ (PR-450P の場合)

$L_{G2} =$ 検討する方向から見たプラロックの端から機器重心までの距離 (cm)

$= L_G + (L_2 - L) / 2$

$n_{t2} =$ 機器転倒を考えた場合の引張を受けるプラロックの総本数。



図－ 8

接着剤プラシール EP-178 のコンクリート面に対するプラロックの接着強度は 3.53 N / cm^2 であることから R_{b2} が $3.53 \times$ {引張りを受けるプラロックの底面積 (cm^2)} を下回れば問題無いといえます。

以上