

作成		改			
検認		定			

## 耐震強度計算書(アンカーボルト)

「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」(平成8年版社団法人公共建設協会)の第4章(建築設備の対震安全性確保)の資料11(建築設備の耐震計算方法)アンカーボルトの設計に従って検討する。

1. 機種 = 空冷式ヒートポンプチリングユニット

2. 形名 = CAH-J630C

3. 機器緒元(図1参照)

(1) 機器質量(運転質量)  $W = 797$  kg

(2) アンカーボルト

① 総本数  $n = 6$  本

② サイズ = M10 (J形)

③ 一本あたりの軸断面積(呼径による断面積)  $A = 78.50$  mm<sup>2</sup>

④ 機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルト総本数

$N_t = 4$  本

(3) 据え付け面より機器重心までの高さ  $H_g = 68$  cm

(4) 検討する方向から見たボルトスパン  $L = 75.5$  cm

(5) 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離

$L_g = 34.5$  cm ( $L_g \leq L/2$ )

4. 検討計算

(1) 設計用水平震度  $K_h = 1.0$

重力加速度  $g = 9.80665$  m/s<sup>2</sup>

(2) 設計用垂直震度  $K_v = K_h/2 = 0.5$

(3) 設計用水平地震力  $F_h = g \times K_h \times W = 7816$  N

(4) 設計用鉛直地震力  $F_v = g \times K_v \times W = 3908$  N

(5) アンカーボルトの引き抜き力  $R_b$

$$R_b = \{F_h \cdot H_g - (g \cdot W - F_v) \cdot L_g\} / \{L \cdot N_t\}$$

$$= 1313$$
 N

(6) アンカーボルトのせん断力  $Q$

$$F_h / n = 1303$$
 N

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引っ張り応力度  $\sigma$

$$\sigma = R_b / A = 16.7$$
 N/mm<sup>2</sup> <  $f_t = 176.5$  N/mm<sup>2</sup>

② せん断応力度  $\tau$

$$\tau = Q / A = 16.6$$
 N/mm<sup>2</sup> <  $f_t = 132.4$  N/mm<sup>2</sup>

③ 引っ張りとせん断を同時に受ける場合

$$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau = 220.5$$
 N/mm<sup>2</sup>

$$\sigma = 16.7$$
 N/mm<sup>2</sup> <  $f_{ts} = 220.5$  N/mm<sup>2</sup>

(8) アンカーボルトの施工法(建築基準法耐震基準マニュアルを参考とした。)

① アンカーボルト施工法 = 箱抜きアンカー

② コンクリート厚さ = 120 mm

③ ボルトの埋め込み長さ = 70 mm

④ 許容引き抜き力  $T_a = 3140$  N >  $R_b = 1313$  N

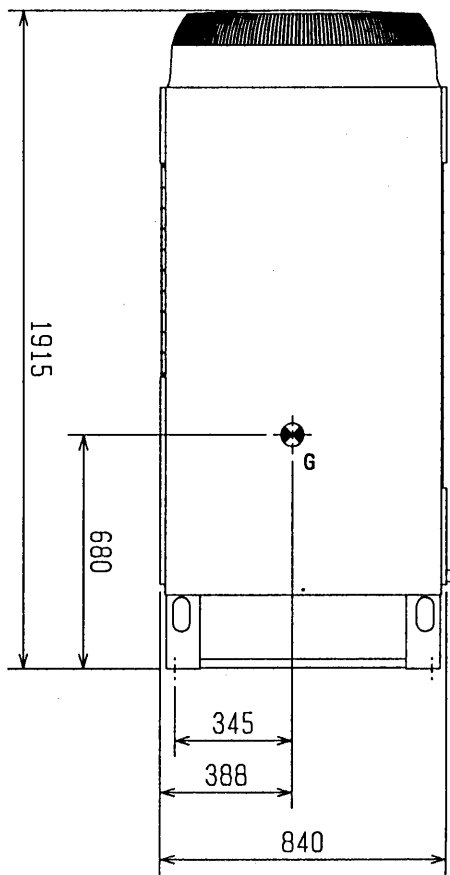
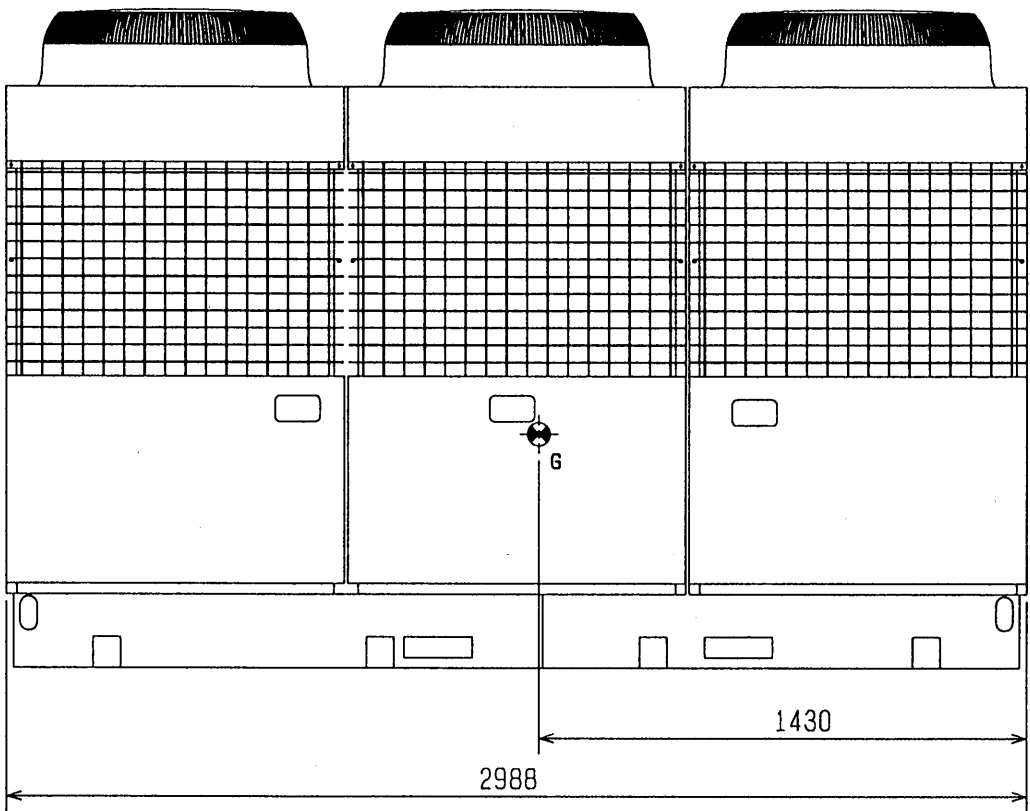
以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

WYN48-1157

(2/3)

図 1

CAH-J630C 形重心位置図



WYN48-1157

(3/3)

作成  
承認

改定

三菱電機株式会社