

耐震強度計算書（アンカーボルト，設計用水平震度Kh=1.0）

1. 機種 = 床置露出形室内ユニット

2. 形名 = PF-RP224EA3形

3. 機器諸元（図1参照）

- (1) 機器質量（運転質量） W = 100 kg
- (2) アンカーボルト
 - ① 総本数 N = 4 本
 - ② サイズ・形状 = M 8 形
 - ③ 1本当たりの軸断面積（呼径による断面積） A = 50 mm² = 50 × 10⁻⁶ m²
 - 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の総本数 Nt = 2 本
- (3) 据付面より機器重心までの高さ Hg = 950 mm = 0.95 m
- (4) 検討する方向から見たボルトスパン L = 200 mm = 0.2 m
- (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 Lg = 100 mm (Lg ≤ L/2) = 0.1 m

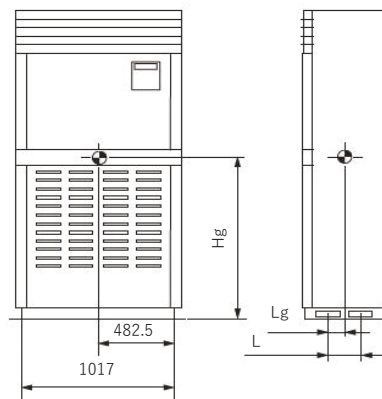
4. 検討計算（各項の小数点以下2桁目を四捨五入して算出）

- (1) 設計用水平震度 Kh = 1.0
 - (2) 設計用鉛直震度 Kv = Kh/2 = 0.5
 - (3) 設計用水平地震力 Fh = Kh · W · 9.8 = 980.0 N
 - (4) 設計用鉛直地震力 Fv = Kv · W · 9.8 = 490.0 N
 - (5) アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 2205.0$ N
 - (6) アンカーボルトのせん断力 Q = Fh/N = 245.0 N
 - (7) アンカーボルトに生ずる応力度
 - ① 引張応力度 $\sigma = R_b/A = 44.1$ MPa < Ft = 176 MPa (SS400の場合)
 - ② せん断応力度 $\tau = Q/A = 4.9$ MPa < Fs = 101 MPa (SS400の場合)
 - ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts}' = 1.4\tau - 1.6\tau = 238.6$ MPa
 - ④ ただし、 $f_{ts}' \leq f_t$ のとき $f_{ts}' = f_t$ 、 $f_{ts}' > f_t$ のとき $f_{ts}' = f_t$ であるので $f_{ts}' = 176.0$ MPa
- $\sigma = 44.1$ MPa < $f_{ts}' = 176.0$ MPa

(8) アンカーボルトの施工法

- ① アンカーボルトの施工法 = 箱抜き式J型アンカー
- ② コンクリートの厚さ = 180 mm = 0.18 m
- ③ ボルトの埋込長さ = 140 mm = 0.14 m
- ④ 許容引抜加重 Ta = 5600 N > Rb = 2205.0 N

以上の検討検査書より、アンカーボルトは十分な強度を有する。
 ※ボルトの許容応力度は、『建築設備耐震設計・施工指針2014年度版』による。
 本検査書はアンカーボルトについての強度検査書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。



Hg = 950 mm
 L = 200 mm
 Lg = 100 mm

三菱電機株式会社	作成日	2023/2/1	仕様書番号	WYNB1-6290	副番	-
----------	-----	----------	-------	------------	----	---

耐震強度計算書（アンカーボルト，設計用水平震度Kh=2.0）

1. 機種 = 床置露出形室内ユニット

2. 形名 = PF-RP224EA3形

3. 機器諸元（図1参照）

- (1) 機器質量（運転質量） W = 100 kg
- (2) アンカーボルト
 - ① 総本数 N = 4 本
 - ② サイズ・形状 = M 8 形
 - ③ 1本当たりの軸断面積（呼径による断面積） A = 50 mm² = 50 × 10⁻⁶ m²
 - 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の総本数 Nt = 2 本
- (3) 据付面より機器重心までの高さ Hg = 950 mm = 0.95 m
- (4) 検討する方向から見たボルトスパン L = 200 mm = 0.2 m
- (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 Lg = 100 mm (Lg ≤ L/2) = 0.1 m

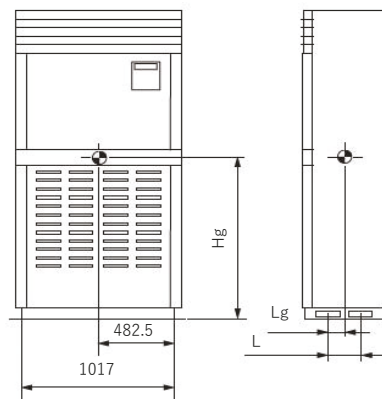
4. 検討計算（各項の小数点以下2桁目を四捨五入して算出）

- (1) 設計用水平震度 Kh = 2.0
 - (2) 設計用鉛直震度 Kv = Kh/2 = 1.0
 - (3) 設計用水平地震力 Fh = Kh · W · 9.8 = 1960.0 N
 - (4) 設計用鉛直地震力 Fv = Kv · W · 9.8 = 980.0 N
 - (5) アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 4655.0$ N
 - (6) アンカーボルトのせん断力 Q = Fh/N = 490.0 N
 - (7) アンカーボルトに生ずる応力度
 - ① 引張応力度 $\sigma = R_b/A = 93.1$ MPa < Ft = 176 MPa (SS400の場合)
 - ② せん断応力度 $\tau = Q/A = 9.8$ MPa < Fs = 101 MPa (SS400の場合)
 - ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts}' = 1.4\tau - 1.6\tau = 230.7$ MPa
 - ④ ただし、 $f_{ts}' \leq f_t$ のとき $f_{ts}' = f_t$ 、 $f_{ts}' > f_t$ のとき $f_{ts}' = f_t$ であるので $f_{ts}' = 176.0$ MPa
- $\sigma = 93.1$ MPa < $f_{ts}' = 176.0$ MPa

(8) アンカーボルトの施工法

- ① アンカーボルトの施工法 = 箱抜き式J型アンカー
- ② コンクリートの厚さ = 180 mm = 0.18 m
- ③ ボルトの埋込長さ = 140 mm = 0.14 m
- ④ 許容引抜加重 Ta = 5600 N > Rb = 4655.0 N

以上の検討検査書より、アンカーボルトは十分な強度を有する。
 ※ボルトの許容応力度は、『建築設備耐震設計・施工指針2014年度版』による。
 本検査書はアンカーボルトについての強度検査書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。



Hg = 950 mm
 L = 200 mm
 Lg = 100 mm

三菱電機株式会社	作成日	2023/2/1	仕様書番号	WYNB1-6291	副番	-
----------	-----	----------	-------	------------	----	---