

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 = 天井埋込形室内ユニット (外気処理エアコン)

2. 形名 = GE-P1080MG6形

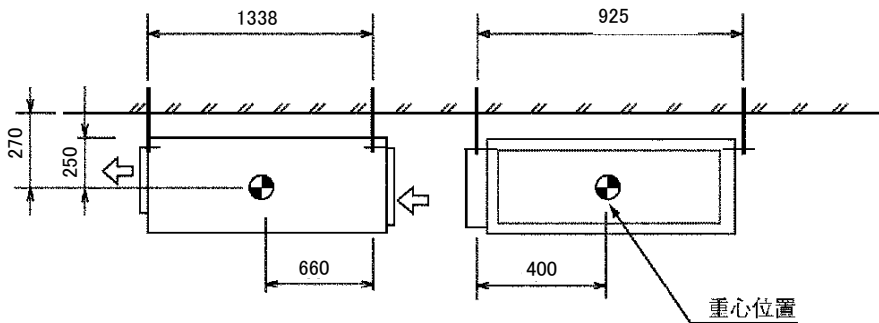
3. 機器諸元(図1参照)

- (1)機器質量(運転質量) W= 97 kg
- (2)アンカーボルト
 - ①総本数 N= 4 本
 - ②サイズ・形状 M= 10 形
 - ③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) A= 78 mm² = 78×10⁻⁶ 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= 270 mm = 0.27 m
- (4)検討する方向からみたボルトスパン L= 925 mm = 0.925 m
- (5)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 Lg= 400 mm (Lg ≤ L/2) = 0.4 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= 950.6 N
- (4)設計用鉛直地震力 Fv=Kv・W・9.8= 475.3 N
- (5)アンカーボルトの引抜力 Rb= $\frac{Fh \cdot Hg + (W \cdot 9.8 + Fv) \cdot (L - Lg)}{L \cdot Nt}$ = 543.4 N
- (6)アンカーボルトのせん断力 Q=Fh/N= 237.7 N
- (7)アンカーボルトに生ずる応力度
 - ①引張応力度 σ=Rb/A= 7.0 MPa < ft= 176 MPa
 - ②せん断応力度 τ=Q/A= 3.0 MPa < fs= 101 MPa
 - ③引張とせん断を同時に受ける場合 fts=1.4ft-1.6τ= 241.6 MPa
 ただし、fts' ≤ ftのときfts=fts', fts' > ftのときfts=ftであるので
fts= 176.0 MPa
σ = 7.0 MPa < fts= 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 = 後打ち式樹脂アンカー
 - ②コンクリートの厚さ = 150 mm = 0.150 m
 - ③ボルトの埋込長さ = 80 mm = 0.080 m
 - ④許容引抜加重 Ta= 7448 N > Rb= 543 N

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。
 本検討書はアンカーボルトについての強度検討書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。



三菱電機株式会社	作成日	2018/10/15	仕様書番号	WYNB1-4123	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 =

2. 形名 =

3. 機器諸元(図1参照)

- (1)機器質量(運転質量) W= kg
- (2)アンカーボルト
 - ①総本数 N= 本
 - ②サイズ・形状 M= 形
 - ③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) A= mm² = 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= 本
- (3)据付面より機器重心までの高さ Hg= mm = m
- (4)検討する方向からみたボルトスパン L= mm = m
- (5)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 Lg= mm (Lg ≤ L/2) = 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)設計用鉛直震度 Kv=Kh/2=
- (3)設計用水平地震力 Fh=Kh・W・9.8= N
- (4)設計用鉛直地震力 Fv=Kv・W・9.8= N
- (5)アンカーボルトの引抜力 Rb= $\frac{Fh \cdot Hg + (W \cdot 9.8 + Fv) \cdot (L - Lg)}{L \cdot Nt}$ = N
- (6)アンカーボルトのせん断力 Q=Fh/N= N
- (7)アンカーボルトに生ずる応力度
 - ①引張応力度 $\sigma = Rb/A =$ MPa < $f_t =$ MPa
 - ②せん断応力度 $\tau = Q/A =$ MPa < $f_s =$ MPa
 - ③引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau =$ MPa

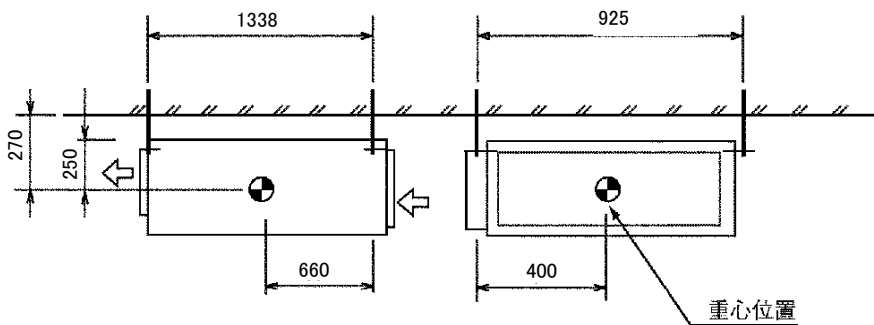
ただし、 $f_{ts}' \leq f_t$ のとき $f_{ts} = f_{ts}'$, $f_{ts}' > f_t$ のとき $f_{ts} = f_t$ であるので

$\sigma =$ MPa < $f_{ts} =$ 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 =
- ②コンクリートの厚さ = mm = m
- ③ボルトの埋込長さ = mm = m
- ④許容引抜加重 T_a= N > R_b= N

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。
本検討書はアンカーボルトについての強度検討書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。



三菱電機株式会社	作成日	2018/10/30	仕様書番号	WYNB1-4226	副番	-
----------	-----	------------	-------	------------	----	---