

# 耐震強度検討書(アンカーボルト, 設計用水平震度Kh=1.0)

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 =  mm<sup>2</sup> =  × 10<sup>-8</sup> m<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 
$$R_b = \frac{F_h \cdot H_g + (W \cdot 9.8 + F_v) \cdot (L - L_g)}{L \cdot N_t} =  N$$
- (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  $\sigma = R_b/A =  MPa < f_t = 176.4 MPa$
  - ②せん断応力度  $\tau = Q/A =  MPa < f_s = 132.3 MPa$
  - ③引張とせん断を同時に受ける場合 
$$f_{ts} = 1.4 f_t - 1.6 \tau =  MPa$$
  

$$\sigma =  MPa < f_{ts} =  MPa$$
- (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<sub>a</sub> =  N > R<sub>b</sub> =  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。

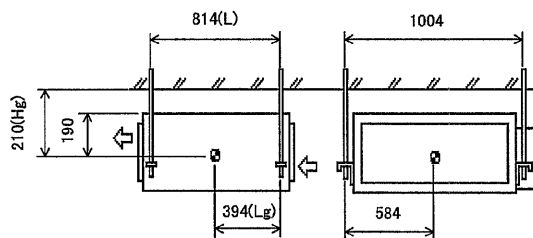


図1

三菱電機株式会社	作成日	仕様書番号	WYNB0-5989 3	副番	*
----------	-----	-------	--------------	----	---

# 耐震強度検討書(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  
 ③ 1本当たりの軸断面積(呼径による断面積)  $A =$   mm<sup>2</sup> =  m<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の総本数  $N_t =$   本  
 (3) 据付面より機器重心までの高さ  $H_g =$   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  $L_g =$   mm ( $L_g \leq L/2$ ) =  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  $K_h =$    
 (2) 設計用鉛直震度  $K_v = K_h / 2 =$    
 (3) 設計用水平地震力  $F_h = K_h \cdot W \cdot 0.8 =$   N  
 (4) 設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \cdot W \cdot 0.8 =$   N

(5) アンカーボルトの引抜力  $R_b = \frac{F_h \cdot H_g + (W \cdot 0.8 + F_v) \cdot (L - L_g)}{L \cdot N_t} =$   N

(6) アンカーボルトのせん断力  $Q = F_h / N =$   N

#### (7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引張応力度  $\sigma = R_b / A =$   MPa <  $f_t = 176.4$  MPa  
 ② せん断応力度  $\tau = Q / A =$   MPa <  $f_s = 132.3$  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  
 $\sigma =$   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。

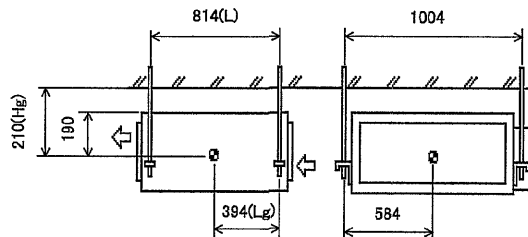


図1