

# 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> =  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 
$$Rb = \frac{Fh \cdot Hg + (W \cdot 9.8 + Fv) \cdot (L - Lg)}{L \cdot Nt} =  N$$
- (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  $\sigma = Rb/A =  MPa < ft = 176.4 MPa$
  - ②せん断応力度  $\tau = Q/A =  MPa < fs = 132.3 MPa$
  - ③引張とせん断を同時に受ける場合 
$$fts = 1.4\sigma + 1.6\tau =  MPa$$
  

$$\sigma =  MPa < fts =  MPa$$
- (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 Ta=  N > Rb=  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。

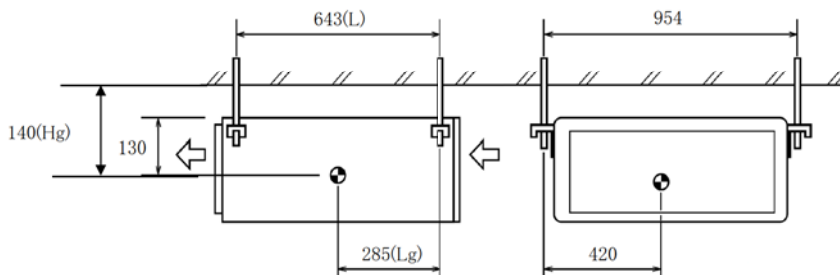


図1

三菱電機株式会社	作成日	2018/10/15	仕様書番号	WYNB1-4111	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
  - ③1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  $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 =$   N
- (4)設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 =$   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  $Q = F_h / N =$   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。

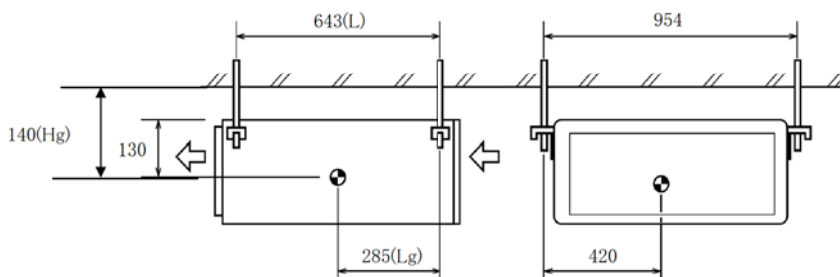


図1

三菱電機株式会社	作成日	2018/10/15	仕様書番号	WYNB1-4112	副番	-
----------	-----	------------	-------	------------	----	---