

# 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  $N_t =$   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。

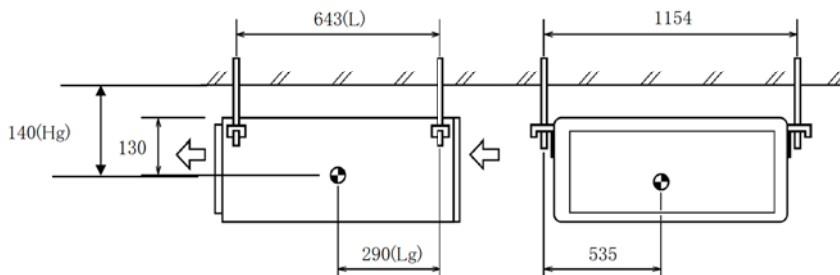


図1

三菱電機株式会社	作成日	2018/10/15	仕様書番号	WYNB1-4111	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。

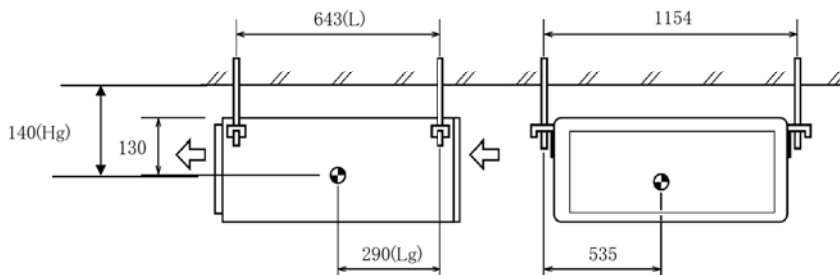


図1

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