

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 = 天井カセット形2方向吹出し室内ユニット(標準塗装パネル組込み、別売部品組込みなし)

2. 形名 = PLFY-P22・28LMG7形

3. 機器諸元(図1参照)

- (1)機器質量(運転質量) $W = 27$ 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 $N_t = 2$ 本
- (3)据付面より機器重心までの高さ $H_g = 172$ mm = 0.172 m
- (4)検討する方向からみたボルトスパン $L = 574$ mm = 0.574 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 $L_g = 287$ mm ($L_g \leq L/2$) = 0.287 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 $K_h = 1.0$
 - (2)設計用鉛直震度 $K_v = K_h / 2 = 0.5$
 - (3)設計用水平地震力 $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 264.6$ N
 - (4)設計用鉛直地震力 $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 132.3$ N
 - (5)アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g + (W \cdot 9.8 + F_v) \cdot (L - L_g)}{L \cdot N_t} = 138.9$ N
 - (6)アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h / N = 66.2$ N
 - (7)アンカーボルトに生ずる応力度
 - ①引張応力度 $\sigma = R_b / A = 1.8$ MPa < $f_t = 176.4$ MPa
 - ②せん断応力度 $\tau = Q / A = 0.8$ MPa < $f_s = 132.3$ MPa
 - ③引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau = 245.6$ MPa
- $\sigma = 1.8$ MPa < $f_{ts} = 245.6$ 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 = 埋込式L形アンカー
- ②コンクリートの厚さ = 150 mm = 0.15 m
- ③ボルトの埋込長さ = 110 mm = 0.11 m
- ④許容引抜加重 $T_a = 3528$ N > $R_b = 138.9$ 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。

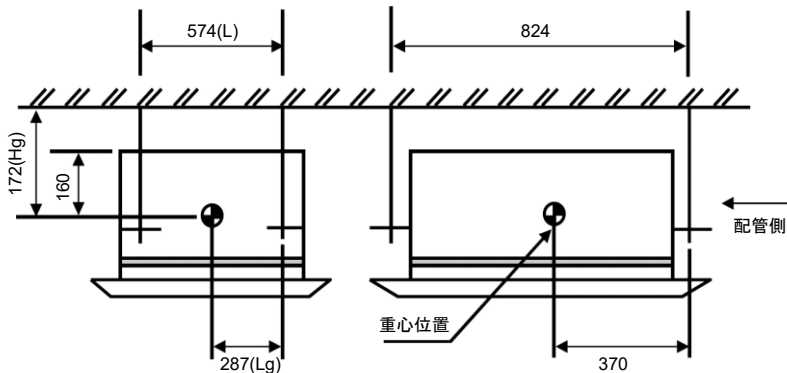


図1

三菱電機株式会社	作成日	2020/05/18	仕様書番号	WYNB1-4876	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 = 天井カセット形2方向吹出し室内ユニット(標準塗装パネル組込み、別売部品組込みなし)

2. 形名 = PLFY-P22・28LMG7形

3. 機器諸元(図1参照)

- | | |
|-----------------------------------|--|
| (1)機器質量(運転質量) | W = 27 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 mm ² = 78X10⁻⁶ m ² |
| 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 = 172 mm = 0.172 m |
| (4)検討する方向からみたボルトスパン | L = 574 mm = 0.574 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 = 287 mm (Lg ≤ L/2) = 0.287 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 = 529.2 N |
| (4)設計用鉛直地震力 | Fv = Kv・W・9.8 = 264.6 N |
| (5)アンカーボルトの引抜力 | $Rb = \frac{Fh \cdot Hg + (W \cdot 9.8 + Fv) \cdot (L - Lg)}{L \cdot Nt}$ = 211.6 N |
| (6)アンカーボルトのせん断力 | Q = Fh/N = 132.3 N |
| (7)アンカーボルトに生ずる応力度 | |
| ①引張応力度 | $\sigma = Rb/A =$ 2.7 MPa < ft = 176.4MPa |
| ②せん断応力度 | $\tau = Q/A =$ 1.7 MPa < fs = 132.3MPa |
| ③引張とせん断を同時に受ける場合 | fts = 1.4ft - 1.6τ = 244.2 MPa |
| | $\sigma =$ 2.7 MPa < fts = 244.2 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 | = 埋込式L形アンカー |
| ②コンクリートの厚さ | = 150 mm = 0.15 m |
| ③ボルトの埋込長さ | = 110 mm = 0.11 m |
| ④許容引抜加重 | Ta = 3528 N > Rb = 211.6 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。

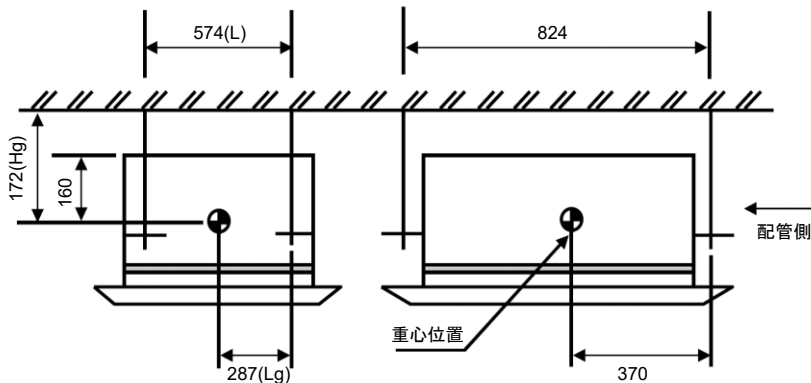


図1

三菱電機株式会社	作成日	2020/05/18	仕様書番号	WYNB1-4877	副番	-
----------	-----	------------	-------	------------	----	---