■耐震強度検討書(アンカーボルト)

1.機種 = スリムZR 室外ユニット

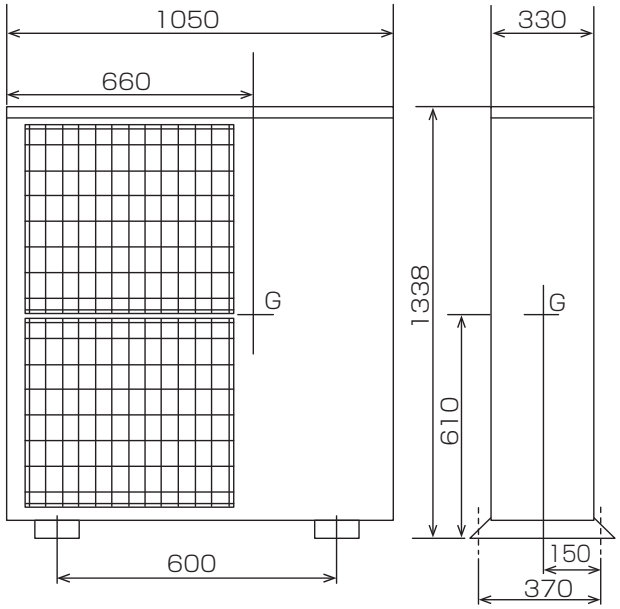
2.形名 = PUZ-ZRP280KA9

3.機器諸元(下記参照)

(1)機器質量(運転質量)		w=	140	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=	78×10^{-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=	610	mm=	0.610	m
(4)検討する方向からみたボルトスパン		L=	370	mm=	0.370	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=	150	mm(Lg≦L/2)=	0.150	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	設計用標準震度 Ks= 1.0	Kh=Z·Ks=	1.0			
	地域係数 Z= 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=	1372.0	N		
(4)設計用鉛直地震力		Fv=Kv·w·9.8=	686.0	N		
(5)アンカーボルトの引抜力		$Rb=\frac{Fh\cdot Hg-(w\cdot 9.8-Fv)\cdot Lg}{L\cdot Nt}$ =	991.9	N		
(6)アンカーボルトのせん断力		Q=Fh/N=	343.0	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=	12.7	MPa	ボルト(SS400)の許容引張応力 ft	ft=176.0MPa
②せん断応力度		τ=Q/A=	4.4	MPa	ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs	fs=101MPa
③引張とせん断を同時に受ける場合		fts'=1.4ft-1.6τ=	239.4	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= 12.7 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		=	箱抜き式J形アンカー			
②コンクリートの厚さ		=	120	mm=	0.120	m
③ボルトの埋込長さ		=	70	mm=	0.070	m
④許容引抜荷重		Ta=	3200	N>Rb=	991.9	N

以上の検討結果によりアンカーボルトは十分なる強度を有する。

*ボルトの許容応力度およびアンカーボルトの引張許容引抜荷重は、『建築設備耐震設計·施工指針2014年度版』による。