

画面1: 入力及び最大許容内圧力計算 ルーズ形差込み溶接ハブ無しの例

画面1 入力及び最大許容内圧力計算		スタート画面へ	保護解除 <2>
件名			
適用するJIS圧力容器の構造規格	JIS B8265 (30MPa未満)		
フランジ材料	SS400		
ボルト材料	SS400 16mmを超え40mm以下		
ガスケット材料	ジョイントシート厚さ3.0mm		
ガスケット座面の形状	1a 両面平滑面		
ガスケットの接触幅 N (mm)	12	ガスケットの形状	ガスケット座面の形状
ガスケット座の基本幅 bo=JIS B8265の表G.3による (mm)	6.000		
ガスケット座の有効幅 b=bo、bo>6.35なら2.52bo <sup>0.5</sup> (mm)	6.000		
ガスケット反力円 G=接触中心、bo>6.35ならGc-2b (mm)	250.00		

ボルト径の入力: オプションボタンをオンにした方に入力します。 <3>

◎ボルトのねじの谷径が最小径となるとき

ねじの種類	メトル並目ねじ
ねじの呼び径 db	M20
ねじの谷径 db (mm)	17.294

○ボルトの最小径を指定するとき(このときはねじの外径も入力が必要)

ねじの外径 db (mm)	
ボルトの最小径 db (mm)	

設計温度 TD (°C)	100	コマンド1 最大許容内圧力Pmaxの計算	計算されたフランジ継手の最大許容内圧力Pmax	1.048 (MPa) <16>	許容引張応力 (N/mm <sup>2</sup> ) 溶接継手のある材料の許容引張応力 <17>					
大気温度 TA (°C)	20		計算結果の詳細		JIS B8265及び法規の技術基準の値 指定の場合 指定の方法 <12>					
フランジ内径 B (mm)	218	ガスケット締付時	最低必要ボルト断面積の有無(無の時許容内圧力は0)	有	設計温度時(・b)	100.00	ボルトσ	59.00		
フランジ外径 A (mm)	330		最低必要フランジ強度の有無(無の時許容内圧力は0)	有	大気温度時(・a)	100.00	59.00			
ボルト穴の中心円の径 C (mm)	290	使用時	フランジ強さから求まる許容内圧力 (MPa)	1.048	フランジに作用するモーメント					
ボルトの本数 n (本)	12		ボルト強さから求まる許容内圧力 (MPa)	2.448	荷重 (N)	腕の長さ (mm)	モーメント (N-mm)			
フランジ厚さ t (mm)	23	フランジ強さから求まる許容内圧力 (MPa)	1.158	HD=πB <sup>2</sup> Pmax/4	39,102	hD=(C-B)/2	36.00	MD=HDhd	1,407,675	
ガスケット接触面外径 Gc <10> (mm)	262	注: 上表の許容内圧力の内、最小のものが最大許容内圧力となります。		HG=Wo-H=HP	19,747	hg=(C-G)/2	20.00	MG=Hghg	394,937	
		フランジの計算応力、許容応力、応力比=計算応力/許容応力 <15>		HT=H-HD	12,322	hT=(hd+hg)/2	28.00	MT=HTht	345,017	
		使用時 計算応力(N/mm <sup>2</sup> ) 許容応力(N/mm <sup>2</sup> ) 応力比		使用状態 Mo=MD+MG+MT (N-mm)	2,147,629					
		ハブ軸方向 σH		0.00	150.00	0.000	ガスケット締付時 Mg=Wg(C-G)/2 (N-mm)			2,374,792
		フランジ半径方向 σR		0.00	100.00	0.000	必要ボルト荷重 (N)			フランジの計算に用いるボルト荷重 (N)
		フランジ周方向 σT		90.43	100.00	0.904	内圧荷重 H=πG <sup>2</sup> Pmax/4	51,424	使用状態 Wo=Wm1	71,171
		(σH+σR)/2		0.00	100.00	0.000	ガスケット圧縮力HP=2πbGmPmax	19,747	ガスケット締付時 Wg=(Am+Ab)σa/2	118,740
		(σH+σT)/2		45.22	100.00	0.452	使用状態 Wm1=H+HP	71,171	フランジの係数 係数の算出式 <14>	
		ガスケット締付時 計算応力(N/mm <sup>2</sup> ) 許容応力(N/mm <sup>2</sup> ) 応力比				ガスケット締付時 Wm2=πbGy		51,836	K	1.514
		ハブ軸方向 σH		0.00	150.00	0.000	ボルトの総有効断面積 (mm <sup>2</sup> )		Y	4.856
		フランジ半径方向 σR		0.00	100.00	0.000	使用状態 Am1=Wm1/σb	1,206		
		フランジ周方向 σT		100.00	100.00	1.000	ガスケット締付時 Am2=Wm2/σa	879		
		(σH+σR)/2		0.00	100.00	0.000	必要 Am=Am1, Am2の大きい方	1,206		
		(σH+σT)/2		50.00	100.00	0.500	実際 Ab=nπdb <sup>2</sup> /4	2,819		

コマンド2の実行はコマンド1実行後とします

コマンド2 設計圧力での強度計算書作成

コマンド2に関する入力

設計圧力 P (MPa)	0.8
--------------	-----

相手フランジのボルト荷重の入力 <1>

入力無しは計算フランジのボルト荷重に同じとして計算

使用状態 Wm1 (N)	
ガスケット締付時 Wm21 (N)	

選択されたフランジ材料の使用制限 略号 J: JIS B8265圧力容器の構造一般事項、圧: 労安法第一種及び第二種圧力容器、1圧: 労安法第一種圧力容器、特: 高圧法特定設備、特配: 高圧法高圧ガスの配管に関する基準、ガ: ガス事法ガス工作物

[J, 1圧, 特, ガ]設計圧力が1.6MPaを超える胴、鏡板その他これらに類する部分。 [J, 1圧, 特, ガ]胴、鏡板その他これらに類する部分で溶接部の母材の厚さが16mmを超えるもの。

[J, 1圧, 特, ガ]設計圧力が1MPaを超える容器で長手溶接継手のある胴及び溶接継手のある鏡板。 [J, 1圧, 特, ガ]致命的物質又は毒性物質を入れる容器の胴、鏡板その他これらに類する部分。

選択されたボルト材料の使用制限 略号 J: JIS B8265圧力容器の構造一般事項、圧: 労安法第一種及び第二種圧力容器、1圧: 労安法第一種圧力容器、特: 高圧法特定設備、特配: 高圧法高圧ガスの配管に関する基準、ガ: ガス事法ガス工作物

選択された材料に関する注又は備考 略号 J: JIS B8265圧力容器の構造一般事項、圧: 労安法第一種及び第二種圧力容器、特: 高圧法特定設備、ガ: ガス事法ガス工作物

フランジ材料	低温使用限界は[ガ]0°Cただし、低圧のガス工作物-30°C、[圧,特]0°C。
ボルト材料	