



APS-SECUENCIA SUGERIDA PARA APRETAR PERNOS DE BRIDA

1. Inspeccione el juego de juntas para asegurarse que coincida con el tamaño y tipo de brida para la instalación.
2. Los componentes de la junta y del juego no deben tener residuos ni daños.
3. Inspeccione las caras de contacto de las bridas. Las superficies de sellado deben estar libres de aceite, escombros, rayones, picaduras, óxido y/o muescas mayores que las marcas de maquinado regulares en un patrón circular. El acabado de la superficie no debe ser superior a 250 RMS.
4. Inspeccione la alineación de las bridas para asegurarse de que estén concéntricas (<1/16") y paralelas (<1/32") entre sí. Las mangas de aislamiento deben deslizarse completamente a través de los orificios para pernos libremente.
5. Inspeccione el espacio de la brida para asegurarse de que sea adecuado para la instalación de la junta. Se recomienda un espacio máximo de 2 veces el grosor de la junta entre las caras de contacto de la brida.
6. Use herramientas adecuadas para esta instalación, como equipo de seguridad, un torquímetro calibrado y use lubricante para roscas no conductor, si se desea.
7. Inspeccione los espárragos y las tuercas. Las roscas deben estar limpias, libres de óxido y/o daños, y la tuerca debe enroscarse libremente en el espárrago. Los espárragos deberán tener la longitud necesaria para acomodar rondanas dobles.

PARA PROPORCIONAR PRESIÓN UNIFORME DE SELLADO EN UNA JUNTA DE BRIDA SE RECOMIENDA QUE LOS PERNOS SE APRIETEN "AL LLEGUE" EN LA SECUENCIA MOSTRADA HASTA QUE LAS CARAS DE LA BRIDA ESTÉN EN CONTACTO CON LA JUNTA. NO EXCEDA EL 20% DEL PAR FINAL. SI LAS CARAS DE LA BRIDA NO HACEN CONTACTO CON LA JUNTA AL 20%, EL ESPACIO ES DEMASIADO. DESPUÉS DE QUE LAS CARAS DE LA BRIDA ESTÉN EN CONTACTO CON LA JUNTA, APRIETE LOS PERNOS AL 30% DEL PAR FINAL Y REPETIR AL 50% -60% DEL FINAL Y LUEGO CONTINÚE CON EL PAR FINAL UTILIZANDO LA MISMA SECUENCIA PARA TODOS LOS NIVELES.

Al instalar juntas y apretarlas en frío, consulte la figura de secuencia de apriete de pernos. "Flujo caliente" del material de la junta puede ocurrir en condiciones de operación, lo que resultará en pérdida de presión del perno. Por lo tanto, se recomienda verificar el par de torsión de los pernos después de alcanzar la temperatura de funcionamiento, preferiblemente a presión de línea cero y temperatura ambiente.

NOTA: AUNQUE ESTE DIAGRAMA MUESTRA 12 PERNOS, EL MISMO PROCEDIMIENTO BASICO SE DEBE UTILIZAR CON LAS BRIDAS QUE TIENEN MENOS O MAS PERNOS.

AVISO: JUNTAS TIPO TROJAN, NO ENGRASE EL SELLO ANTES DE LA INSTALACION. La superficie de asiento de la junta debe estar libre de defectos según ASTM PCC-1 y el acabado de la superficie no debe exceder 250 AARH.

Secuencia de apriete sugerida por APS

Valores de torsión de instalación sugeridos utilizando coeficientes de fricción con una tensión de perno de 30 ksi

Recubierta de PTFE f=0.07 (k=0.11)		
Dia. De Perno (Inches)	PAR (ft-lbs)	PAR (N-m)
1/2	20	27
5/8	40	54
3/4	70	95
7/8	110	149
1	165	224
1 1/8	245	332
1 1/4	345	468
1 3/8	465	630
1 1/2	615	834
1 5/8	795	1,078
1 3/4	1,000	1,356
1 7/8	1,245	1,688
2	1,525	2,068
2 1/4	2,200	2,983
2 1/2	3,055	4,142
2 3/4	4,105	5,566
3	5,370	7,281
3 1/4	6,870	9,314
3 1/2	8,625	11,694
3 3/4	10,660	14,453
4	12,995	17,619

Lubricado f=0.10 (k=0.15)	
PAR (ft-lbs)	PAR (N-m)
25	34
50	68
90	122
140	190
210	285
310	420
435	590
595	807
785	1,064
1,010	1,369
1,275	1,729
1,585	2,149
1,940	2,630
2,800	3,796
3,885	5,267
5,220	7,077
6,830	9,260
8,740	11,850
10,980	14,887
13,570	18,398
16,540	22,425

Aceitado f=0.15 (k=0.19)	
PAR (ft-lbs)	PAR (N-m)
35	47
65	88
120	163
190	258
290	393
420	569
595	807
805	1,091
1,065	1,444
1,370	1,857
1,730	2,346
2,150	2,915
2,630	3,566
3,800	5,152
5,275	7,152
7,085	9,606
9,270	12,568
11,865	16,087
14,900	20,202
18,415	24,967
22,445	30,431

Chapa de Zinc f=0.25 (k=0.29)	
PAR (ft-lbs)	PAR (N-m)
50	68
100	136
180	244
295	400
440	597
645	875
905	1,227
1,230	1,668
1,620	2,196
2,090	2,834
2,640	3,579
3,280	4,447
4,015	5,444
5,805	7,871
8,050	10,914
10,815	14,663
14,150	19,185
18,110	24,554
22,745	30,838
28,110	38,112
34,255	46,444