



IAI 6 CARACTERIZACION DE CONECTORES DE INDUSTRIA NACIONAL PARA USO AEROESPACIAL



Gamarra, A. N.^a; Day, D. ^a; Rimoldi, C. ^a; Figueroa F. ^a; Disalvo, V. ^a; Raimundi, S. ^a; Urangarin, B. ^a; Manrique, L. ^a

(ariel.gamarra@ing.unlp.edu.ar)

^aCentro Tecnológico Aeroespacial (CTA-UNLP), Dto. de Aeronáutica, Fac. Ingeniería, UNLP

Resumen

En el presente trabajo se presentan una serie de ensayos realizados a conectores del tipo virola contravirola fabricados en el país para su posible utilización en el ámbito aeroespacial. Estos conectores siguen una línea de 5 ensayos: Neumática, Hidráulica, Mecánica, Criogenico y Vibratorio, los cuales se encuentran bajo una extrema exigencia.

Equipos y ensayos



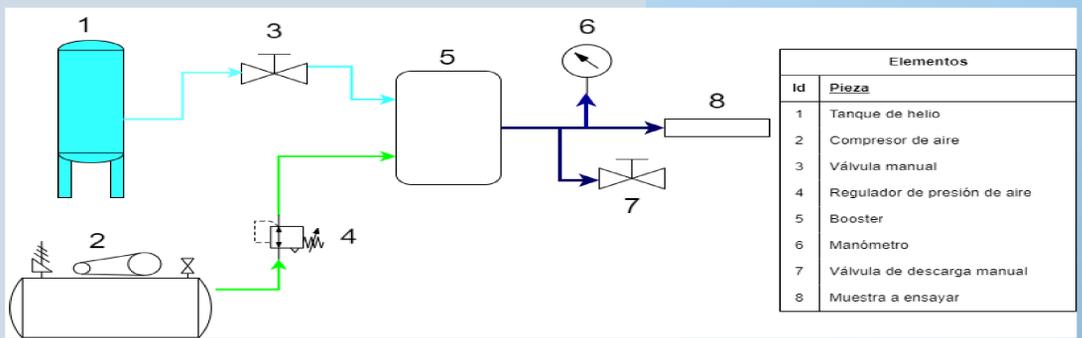
Modelo de conector ensayado

Para caracterizar estos componentes se realizaron 5 (cinco) de ensayos los cuales son:

- **Ensayo Neumático:** Cuyo objetivo es verificar la estanqueidad de las muestras a una presión máxima de gas comprimido (400 bar máximo). Se ensayaron 28 muestras de cada medida.
- **Ensayo Hidráulico:** Cuyo objetivo es verificar la estanqueidad de las muestras a una presión máxima de líquido (400 bar máximo). Se ensayaron 28 muestras de cada medida.
- **Ensayo de vibración:** Cuyo objetivo es verificar la estanqueidad de las muestras presurizadas con líquido y a la vez sometidas a vibraciones. Se ensayaron 5 muestras de cada medida.
- **Ensayo de Torsión:** Cuyo objetivo es observar la resistencia de la unión a esfuerzos torsionales. Se ensayaron 5 muestras de cada medida.

Ensayos Térmicos: Cuyo objetivo es someter la muestra a temperaturas extremas (frio y calor) y observar la estanqueidad durante y post ensayo. Se ensayaron 10 muestras de cada medida a ambos ensayos

Para cumplir con los objetivos se desarrollaron diferentes bancos de ensayos. A modo de ejemplo observamos el del ensayo neumático en la figura. Este se compone de un acumulador con gas (Helio) el cual se comprime a la presión deseada mediante un multiplicador de presión (booster) y un sistema de control. En este ensayo particular y debido a la posibilidad de estallidos la muestra se colocaba en un sarcófago de acero.

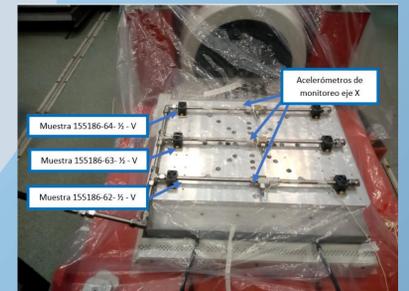


Banco de ensayo neumático

En las siguientes imágenes vemos el banco realizado para realizar el ensayo de torsión, en el cual vemos como se aplica la fuerza sobre el elemento a ensayar y se mide la deformación y torque mediante un torquímetro. En la imagen de la derecha vemos las muestras montadas sobre una mesa vibratoria.

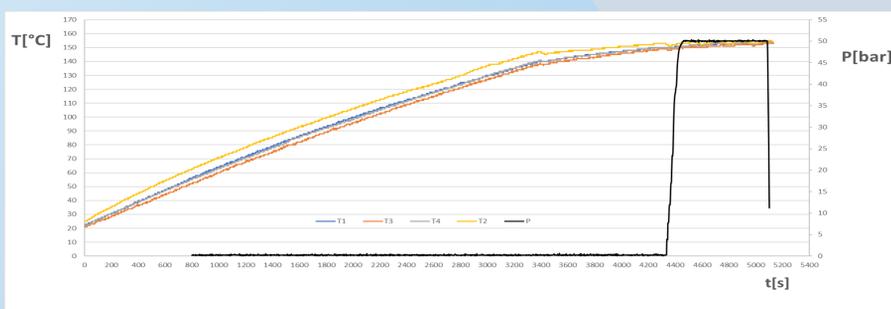


Ensayo de torsión

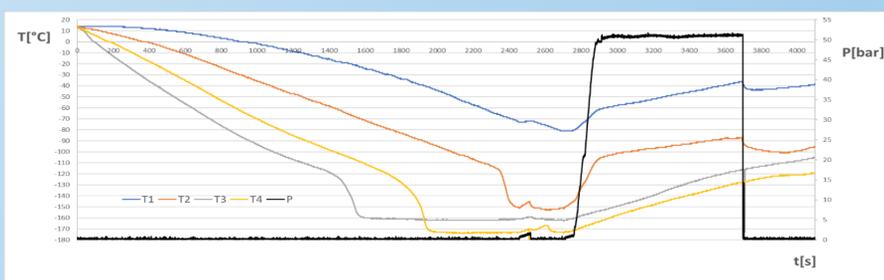


Ensayo vibratorio

Resultados y conclusiones



Ensayo térmico alta temperatura



Ensayo térmico criogénico

Durante el desarrollo de estos ensayos se realizó una curva de aprendizaje tanto de los encargados de los ensayos como de los ejecutores (los cuales son alumnos de la carrera), no solo en la parte técnica del ensayo sino además en procedimientos y medidas de seguridad.

Con respecto a los conectores se observa que los mismos presentan buenas características ante este tipo de exigencia. A excepción de una de las 228 muestras el resto de las mismas pasaron exitosamente todos los ensayos.

Se observa que el procedimiento de armado de estas muestras dado por la empresa fabricante parece ser no adecuado para este tipo de exigencias (hubo que hacer reajustes en varios elementos) por lo que se recomienda trabajar en nuevos procedimientos y/o herramientas para realizar estos trabajos.