**CARGAS ADMISIBLES EN CONECTORES**

**2.1 PERNOS, REMACHES Y ELEMENTOS CON HILO**

En las tablas siguientes se entregan las cargas admisibles de los conectores indicados por NCh 427, Cap. 15.2

Para la determinación de la tensión admisible de los pernos de alta resistencia se han considerdao 2 tipos de unión: ***unión tipo fricción y unión tipo aplastamiento****.*

En las tablas se emplea una serie de diámetros nominales que consulta diámetros de primera preferencia y diámetros de segunda preferencia (), según NCh 2114 (véase ISO 261-1969).

**2.1.1 TRACCIÓN Tabla 2.1-1a**

**Cargas admisibles de tracción, tf**

**Pernos corrientes y elementos con hilo**



Notas: Para la interacción de solicitaciones de tracción y corte, véase NCh 427, Cap. 15, Tabla 50

 Las tuercas deben cumplir las especificaciones compatibles con las partes con hilo

* \* Para el cálculo del área de tracción, véase NCh 427, Cap. 15.2.3b.
* \*\* Véase NCh 427, Cap.15, Tabla 49

**Tabla 2.1-1b**

**Cargas admisibles de tracción, tf**

**Remaches y Pernos de alta resistencia**

 

 Notas:

 Para la interacción de solicitaciones de tracción y corte, véase NCh 427, Cap. 15, Tabla 50

 \* Para el cálculo del área de tracción, véase NCh 427, Cap. 15.2.3b.

\*\* Véase NCh 427, Cap.15, Tabla 49

\*\*\* Sólo para carga estática

**2.1.2 CORTE**

**Tabla 2.1-2a**

**Cargas admisibles de corte, tf**

**Pernos corrientes, elementos con hilo y remaches**



 \* Véase NCh 427, Cap.15, Tabla 49

\*\* Para elementos con hilo de otra calidad de acero usar Fv= 0,30 Ff

CS= cizalle simple CD= cizalle doble

**Tabla 2.1-2b**

**Cargas admisibles de corte, tf**

**Pernos de alta resistencia**



\* Para designación de los pernos de alta resistencia Véase sección 7.1.4.2.

\*\* Véase NCh 427, Cap.15, Tabla 49

F= Unión tipo fricción

N= Unión tipo aplastamiento, con hilo en el plano de corte

X= Unión tipo aplastamiento, sin hilo en el plano de corte

**2.1.3 APLASTAMIENTO**

**Tabla 2.1-3**

**Cargas admisibles de aplastamiento, tf**



* Ff = Tensión de fluencia del material unido
* Fap = Tensión admisible de aplastamiento (Véase NCh 427, Cap. 11, Tabla 12)

**Notas:**

Para los espesores de plancha no considerados, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el espesor de la plancha, en mm, por la carga admisible para el espesor de plancha de 1 mm.

Para tensiones de fluencia, Ff , no consideradas, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el valor dado para Ff = 1,00 tf /cm2 por la tensión de fluencia correspondiente.

**Tabla 2.1-3**

**Cargas admisibles de aplastamiento, tf**



* Ff = Tensión de fluencia del material unido
* Fap = Tensión admisible de aplastamiento (Véase NCh 427, Cap. 11, Tabla 12)

**Notas:**

Esta tabla no es aplicable a conectores en unión tipo fricción.

Para los espesores de plancha no considerados, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el espesor de la plancha, en mm, por la carga admisible para el espesor de plancha de 1 mm.

Para tensiones de fluencia, Ff , no consideradas, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el valor dado para Ff = 1,00 tf /cm2 por la tensión de fluencia correspondiente.

**Tabla 2.1-3**

**Cargas admisibles de aplastamiento, tf**



* Ff = Tensión de fluencia del material unido
* Fap = Tensión admisible de aplastamiento (Véase NCh 427, Cap. 11, Tabla 12)

**Notas:**

Esta tabla no es aplicable a conectores en unión tipo fricción.

Para los espesores de plancha no considerados, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el espesor de la plancha, en mm, por la carga admisible para el espesor de plancha de 1 mm.

Para tensiones de fluencia, Ff , no consideradas, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el valor dado para Ff = 1,00 tf /cm2 por la tensión de fluencia correspondiente.

**Tabla 2.1-3**

**Cargas admisibles de aplastamiento, tf**



* Ff = Tensión de fluencia del material unido
* Fap = Tensión admisible de aplastamiento (Véase NCh 427, Cap. 11, Tabla 12)

**Notas:**

Esta tabla no es aplicable a conectores en unión tipo fricción.

Para los espesores de plancha no considerados, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el espesor de la plancha, en mm, por la carga admisible para el espesor de plancha de 1 mm.

Para tensiones de fluencia, Ff , no consideradas, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el valor dado para Ff = 1,00 tf /cm2 por la tensión de fluencia correspondiente.

**Tabla 2.1-3**

**Cargas admisibles de aplastamiento, tf**



* Ff = Tensión de fluencia del material unido
* Fap = Tensión admisible de aplastamiento (Véase NCh 427, Cap. 11, Tabla 12)

**Notas:**

Esta tabla no es aplicable a conectores en unión tipo fricción.

Para los espesores de plancha no considerados, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el espesor de la plancha, en mm, por la carga admisible para el espesor de plancha de 1 mm.

Para tensiones de fluencia, Ff , no consideradas, la carga admisible de aplastamiento se obtiene multiplicando el valor dado para Ff = 1,00 tf /cm2 por la tensión de fluencia correspondiente.

**2.2.1 TENSIONES ADMISIBLES EN SOLDADURAS**

**Tabla 2.2-1**

**Esfuerzo admisibles en soldaduras de filete**

**Sv, tf / cm**



**4. UNIONES EXCÉNTRICAS**

4.1 CARGAS EXCENTRICAS EN GRUPOS DE CONECTORES

**CASO A: (SOLICITACIONES QUE PROVOCAN SÓLO CORTE)**

Al aplicar una carga excéntrica a un grupo de conectores, los conectores no quedan igualmente tensionados; cada uno debe soportar una de tensión de corte proporcional a la carga vertical P, junto a una tensión adicional de corte originada por el momento, la cual es proporcional a su distancia al centro de gravedad del grupo. La tensión en un conector será la resultante de estas componentes.



n= número de conectores en una línea vertical

m= número de conectores en una línea horizontal

P= carga aplicada, tf

rv=carga admisible de corte o aplastamiento para un conector, tf

Ip= Ix + Iy = momento de inercia polar con respecto al CG del grupo de conectores

l= distancia real entre P y el CG del crupo de conectores, cm

lef= l-1,27(n+1) = distancia efectiva entre P y el CG del grupo de conectores, cm

$$I\_{x}=\frac{n\*gl^{2}\*(n^{2}-1)}{12}\*número de líneas verticales$$

$$I\_{y}=\frac{m\*gt^{2}\*(m^{2}-1)}{12}\*número de líneas horizontales$$

$r\_{v1}=\frac{P}{m\*n} r\_{v2}=\frac{P\*l\_{ef}\*g\_{t}}{2\*I\_{P}}$ $r\_{v3}=\frac{P\*l\_{ef}\*\left(n-1\right)\*g\_{l}}{2\*I\_{P}}$

$$\sqrt{r\_{v3}^{2}+\left(r\_{v1}+r\_{v2}\right)^{2}}\leq R\_{v}$$

**CASO B: ( INTERACCIÓN TRACCIÓN -CORTE)**

Para consolas afectas a carga excéntrica, como en el caso que se indica, el momento produce una tensión en los remaches ubicados sobre el eje neutro, que varía a la par con el aplastamiento que se produce bajo este eje. No hay una base definitiva para la ubicación del eje neutro. Este cae bajo la línea central de la unión. En el ejemplo que se muestra, se ilustra una solución prudente y simple, la que es razonablemente económica en el caso de consolas relativamente pequeñas, en la que se supone que el eje neutro está en el centro de gravedad del grupo de remaches y que la distribución de la presión de aplastamiento es la misma que la distribución de la tensión de tracción sobre el eje neutro.

DETERMINAR Ix  de los remaches con respecto al C.G. del grupo supuesto:

1. $I\_{X }$= $\sum\_{}^{}A\_{I}\*y\_{i}^{2}$ (se desprecia Iy de c/remache c/r a su propio eje de gravedad)
2. fv = tensión de trabajo al corte de los remaches o pernos

 $f\_{v}$= $\frac{P}{m\*n\*A\_{i}}$

1. Ft = Tensión admisible de tracción o Fv (corte)

(ver Tabla 50 casos A , B ó C

1. ft = tensión de trabajo a la tracción (provocada por la flexión en el conector más desfavorable)

$f\_{t}$= $\frac{M\* y\_{max}}{I\_{x}}$ $\ll F\_{t}$

