

17852



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña á la solicitud de registro de un

MODELO de UTILIDAD

para

"REGLA DE CÁLCULO DE TORNILLOS"

á favor de

Don FERNANDO VIJANDI GUTIÉRREZ, residente en SESTAO,
Chávarri Nº 77 - 2ª dcha (Vizcaya).

=====

El presente Modelo de Utilidad tiene por objeto una Regla de cálculo de tornillos y de chavetas paralelas con las tolerancias "DIN" correspondientes universalmente admitidas.

5 Varios, y vanos, han sido los intentos de establecer una regla de cálculo para tornillos que fuese verdaderamente aplicable a la práctica diaria, tanto de las oficinas técnicas como de los talleres, obedeciendo su poca aceptación en parte, a su poca extensión, en parte, a la insuficiencia de datos imprescindibles, y, finalmente, en parte importante, a la poca, inadecuada o nula sinopsis, o sea la disposición que permite hallar al primer golpe de vista y sin equivocación posible, el va-

10



+ 2 +

lor preciso para cada caso.

15 Estas reglas, como se verá por la descripción que sigue, se diferencian de dichas otras por su más completo detalle en el sistema de función y por poseer datos para tornillos hasta de 6 pulgadas, o sea 152,4 milímetros de diámetro, al mismo tiempo que llevan a ambos lados, unas tablas y gráficos de chavetas paralelas, de ajuste y deslizantes, según las normas DIN 144 y 269 para ejes de diámetro de 10 á 500 milímetros.

25 Recopilando en una tabla los dos sistemas de rosca para tornillos más usuales en la industria, es decir el métrico y el Whitworth, se puede hallar por medio de la regla según el presente invento, con rapidez y claridad, todos los datos necesarios relativos a cualquier dimensión de tornillo que se desee aplicar a un trabajo determinado, pues al construirse la regla, se

30 partió de la base que todas las dimensiones de cada tornillo hayan de poder hallarse marcadas en un dibujo-tipo en el lugar mismo en que se hallarían inscritas en un dibujo de taller ó construcción hecho expreso para un tornillo determinado, de manera que la regla en

35 cuestión constituye realmente el compendio de ochenta y tantos dibujos individuales y no siendo posible error alguno en la lectura de los valores respectivos ya que no hace falta, al contrario de lo que ocurre con otras reglas, verificarlos por la confrontación de referencias



+ 3 +

40 de ordenadas o coordenadas. La representación gráfica
de la relación de magnitudes del filete de tuerca y
rosca a la derecha, y la disposición demostrativa y
45 tabla de cálculo de las chavetas paralelas de ajuste
y deslizantes a la izquierda, juntamente con su redu-
cido costo, hacen que esta regla sea un instrumento
verdaderamente útil, ya que hasta todo operario mecá-
nico podrá disponer para los trabajos, de este sistema
rápido y cómodo de cálculo.

50 La regla según el invento está constituida esen-
cialmente por una parte exterior o funda de dimensio-
nes adecuadas y construida con cartulina de hilo, pas-
ta sintética o cualquier otro material adecuado que en
ambas caras, lleva impresas las indicaciones precisas
que más adelante se detallan y cuyas caras llevan tro-
55 queladas, en combinación y relación con las figuras im-
presas, unas ventanillas a través de las cuales apare-
cen los valores detallados del tornillo cuyo cálculo
se efectue y cuyos valores están impresos en ambas ca-
ras de una lengüeta-corredera de dimensiones adecuadas
60 y construida del mismo material que la funda.

En el dibujo adjunto se ha representado la regla
en conjunto, correspondiendo la parte superior derecha
DIN 13 y 14 al cálculo de tornillos exagonales de ros-
ca métrica con las tolerancias DIN 13 y 14, mientras que
65 la parte izquierda DIN 144 con su cuadro sinóptico se re-
fiere a las magnitudes de chavetas con estas tolerancias.



+ 4 +

La parte inferior derecha, DIN 11 se refiere al cálculo de tornillos exagonales de rosca WHITWORTH con las tolerancias DIN 11, mientras que la parte inferior izquierda, DIN 269 con su cuadro se refiere a los valores de chavetas con dichas tolerancias.

Las figuras ilustrativas de la derecha son:

A = un pasador; B = una sección transversal de la parte roscada del tornillo; C - D - E - F - G - H = en elevación, la parte roscada, agujero para el pasador, tuerca, arandela, parte no roscada y cabeza, respectivamente, del tornillo; I = broca y J = agujero pasante para el tornillo; K y L un detalle fraccional en corte por su eje longitudinal a través de una tuerca y la parte roscada de un tornillo, respectivamente, mostrando las proporciones del filete de ambas piezas; el pequeño recuadro M cerca de esta última figura indica la relación de las magnitudes del filete con respecto a la altura de paso; N es una llamada, indicando que los valores entre paréntesis deben ser evitados. Las veinte ventanillas 1 - 2 - 3 - 20 de la regla de rosca métrica, DIN 13 y 14, y las 19 id. de la regla de rosca WHITWORTH, DIN 11, coinciden en altura con otras tantas filas de valores 1' - 2' - 3' 20' o bien 2'' - 3'' - 4'' 20'' impresos en las caras O' y O'' de la lengüeta-corredora P que se puede extraer hacia la derecha o izquierda según tornillo á calcular.



+ 5 +

- Para calcular un tornillo de rosca métrica, por ejemplo, se mueve la lengüeta-corredera de tal modo que su diámetro nominal de la fila 14' de la lengüeta-corredera aparezca visible en la ventanilla 14 de la regla y con ello aparecerán automáticamente en el resto de las ventanillas las casillas de la corredera con los valores siguientes: (suponiendo un diám. nominal de 18 mm)
- 95
- 100 Ventanilla 1^a= diámetro de rosca D de la tuerca = 18,22 mm
- id 2^a= id de fondo D' de la tuerca = 14,75 mm
- id 3^a= id exterior (d) del tornillo = 18 mm
- id 4^a= id interior d' del tornillo = 14,53 mm
- id 5^a= sección resistente del tornillo = 1,657 cm²
- 105 id 6^a= diám. del agujero para el pasador = 4,5 mm
- id 7^a= diám. de la broca si el agujero ha de ser roscado = 15,1 mm
- id 8^a= diám. del agujero para cuando el tornillo es pasante = 19 mm
- 110 id 9^a= altura de la tuerca = 18 mm
- id 10^a= distancia entre caras de la tuerca, igual á la de la cabeza del tornillo = 32 mm
- id 11^a= grueso de la arandela = 4 mm
- id 12^a= longitud del pasador = 45 mm
- 115 id 13^a= diámetro exterior de la arandela = 40 mm
- id 14^a= id del tornillo en la parte no roscada = 18 mm (según dicho arriba)
- id 15^a= carga normal a que debe someterse el tornillo = 800 kg (=480 kg/cm²)



+ 6 +

- 120 Ventanilla 16^a= Carga máxima = 1000 kg (=600 kg/cm²)
- id 17^a= diámetro del pasador = 4 mm (=b)
- id 18^a= altura de la cabeza del tornillo = 13 mm
- id 19^a= paso "h" de la rosca = 2,5 mm ($=\frac{25,40095}{z=\text{numero}}$)
- id 20^a= distancia diametral entre aristas de la cabeza exagonal del tornillo, igual a la de la tuerca, =(e)= 36,9 mm.

125

El recuadro M indica los valores siguientes con respecto a la altura "h" del paso de rosca:

- t = 0,8660 h
- 130 t' = 0,6945 h
- t" = 0,6495 h
- r = 0,0633 h
- a = 0,0450 h

135

Idéntica definición se aplica al otro sistema de rosca WHITWORTH -DIN 11- que comprende esta regla por su cara opuesta, pero leyéndose aquí los diámetros nominales de la fila 13" de la cara 0" de la lengüeta-corredera, en la ventanilla 13 de dicha cara DIN 11 de la regla. Suponiendo que se trate de hallar los datos para la construcción de un tornillo de 6 " = seis pulgadas inglesas, se

140

extraerá la lengüeta-corredera por el lado izquierdo hasta que por la ventanilla 13, aparezca la casilla de la fila 13" que marca 6" en la cara 0" de la corredera, y automáticamente quedarán colocados todos los datos en

145

las ventanillas 2 - 3 - 4..... 20, y que son:



+ 7 +

- Ventanilla 2^a = diámetro exterior (d) del tornillo = 152,4 mm
- id 3^a = id interior d' del tornillo = 139,39 mm
- id 4^a = sección resistente del tornillo = 152,5 cm²
- id 5^a = agujero correspondiente para pasador = 17 mm
- 150 id 6^a = diámetro de broca si el agujero ha de ser roscado = 140 mm
- id 7^a = diámetro del agujero para cuando el tornillo es pasante = 160 mm
- id 8^a = altura de la tuerca = 125 mm
- 155 id 9^a = grueso de la arandela = 22 mm
- id 10^a = distancia entre caras de la tuerca, igual á la de la cabeza del tornillo, = 220 mm
- id 11^a = longitud del pasador = 280 mm
- id 12^a = diámetro exterior de la arandela = 284 mm
- 160 id 13^a = id del tornillo parte no roscada = 6"
- id 14^a = carga normal a que debe someterse el tornillo = 73250 kg (480 kg/cm²)
- id 15^a = carga máxima id. id. = 91560 kg (600 kg/cm²)
- id 16^a = hilos de rosca por pulgada = 2½
- 165 id 17^a = altura de la cabeza del tornillo = 92 mm
- id 18^a = diámetro del pasador = 16 mm
- id 19^a = altura "h" del paso de rosca = 10,160 mm
- id 20^a = distancia entre aristas de la cabeza hexagonal del tornillo, igual a la de la tuerca, = 245 mm.
- 170

El recuadro M da, con relación a la altura del paso de rosca: $r=0,13733 h$; $t=0,96049 h$; $t'=0,64033 h$.



+ 8 +

175 Según se ha dicho, la regla lleva, a la izquierda de la cara de DIN 13y14, una tabla de cálculo de chavetas paralelas de ajuste y deslizantes, según las normas DIN 114 (representada a la izquierda, la chaveta de ajuste y a la derecha, la deslizante) para ejes de 10 a 500 mm de diámetro, y a la izquierda de la otra cara, DIN 11, una tabla similar a la anterior, según norma DIN 269,
180 asimismo para ejes de 10 á 500 mm de diámetro, que permiten conocer, instantáneamente;

Casilla I, = diámetro del eje, (D)
id II, = medida nominal, anchura, altura de la chaveta, (b x h)
185 id III, = profundidad del chavetero en el eje, (t)
id IV, = id id id mínima en el cubo (t')/

190 La parte inferior izquierda de cada cara de la funda de la regla está ocupada por un recuadro en blanco destinado a recibir las indicaciones que crea conveniente hacer la casa editora.

195 Podrá cambiar de lugar la situación de las ventanillas de la regla y de las filas de datos de la lengüeta sin por ello salirse del alcance de la protección del Modelo solicitado.

Respondiendo el objeto descrito a lo prescrito por el art. 171 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial, se solicita registro de Model de Utilidad según la siguiente

17852



+ 9 +

NOTA REIVINDICATORIA

- 200 1ª) Regla de cálculo de tornillos caracterizada esencialmente por una parte externa o funda hueca abierta por los dos costados provistos de un escote curvo en su parte media, y por una lengüeta-corredera que ajusta a deslizamiento dentro de dicha funda en la que se
- 205 puede desplazar en sentido de su eje longitudinal hacia la derecha e izquierda; ambas piezas construidas con cartulina de hilo, fibra, pasta sintética o cualquier material adecuado.
- 210 2ª) Regla según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la parte derecha de las caras anterior y posterior de la funda lleva troqueladas unas ventanillas, adecuadamente dispuestas en la horizontal y la vertical, en combinación con representaciones gráficas, en cuyas ventanillas aparecen automáticamente los datos
- 215 constructivos para tornillos hexagonales hasta 150 mm de diámetro, para rosca métrica con las tolerancias según normas DIN 13 y 14, y para rosca WHITWORTH con las tolerancias según norma DIN 11, respectivamente al desplazar la corredera lengüeta que lleva impresos
- 220 adecuadamente dispuestos vertical y horizontalmente, dichos datos en su cara anterior y posterior respectivamente.
- 3ª) Regla según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque la parte central y la izquierda superior de las

17852



+ 10 +

225 caras anterior y posterior de la funda externa llevan un gráfico en combinación con una tabla indicadora de los datos constructivos para chavetas paralelas de ajuste y deslizantes para ejes desde 10 á 500 mm de diámetro, según normas DIN 144 y DIN 269 respectivamente,

230 mientras el ángulo izquierdo inferior de dichas caras lleva un recuadro rectangular en blanco para indicaciones de la casa constructora-editora; el borde de ambas caras de la funda lleva impresa, a guisa de marco, una línea exterior gruesa y otra interior fina.

235 4ª) Regla de cálculo de tornillos!

Sean cuales fueren las circunstancias especiales que concurren con el Modelo descrito en esta Memoria, representado en el Dibujo y definido en las anteriores Reivindicaciones.

240

Madrid, 31 de Julio de 1948.

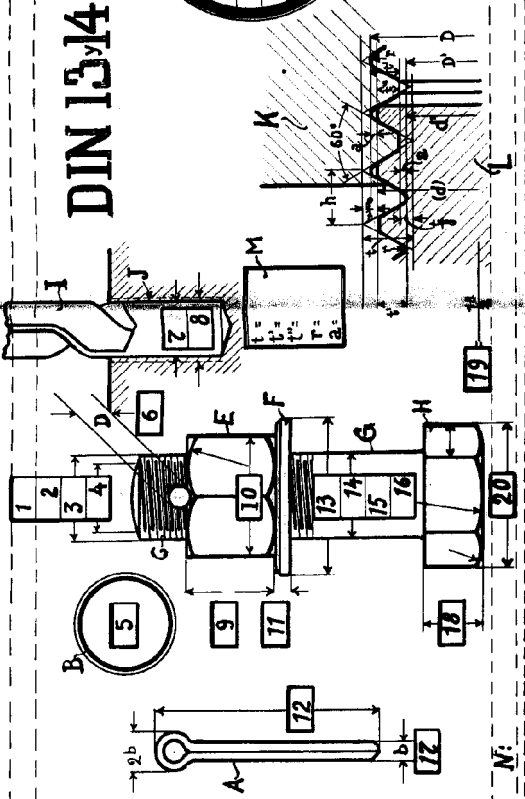
EL INGENIERO-AGENTE
Braulio Helguera

p.p.

17852

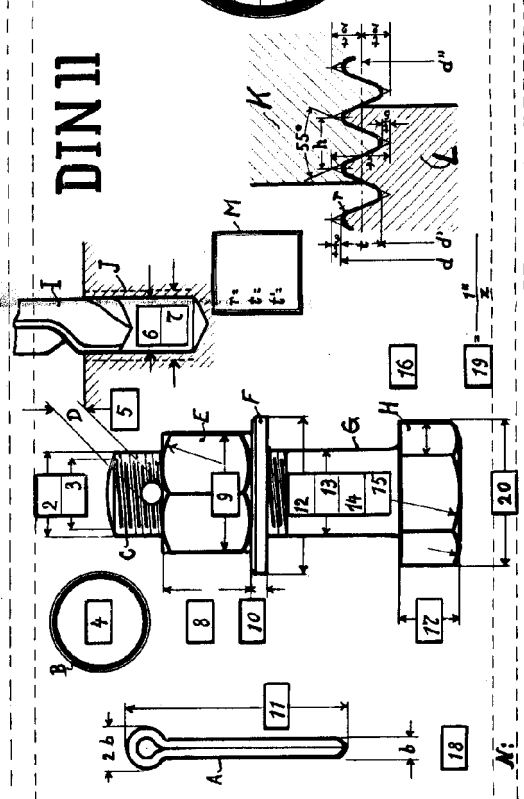
Hoja Única

I	D		
II	$b \times h$	t	
III	t		
IV	t'		



1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	11'	12'	13'	14'	15'	16'	17'	18'	19'	20'
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

I	D		
II	$b \times h$	t	
III	t		
IV	t'		



2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"
----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----