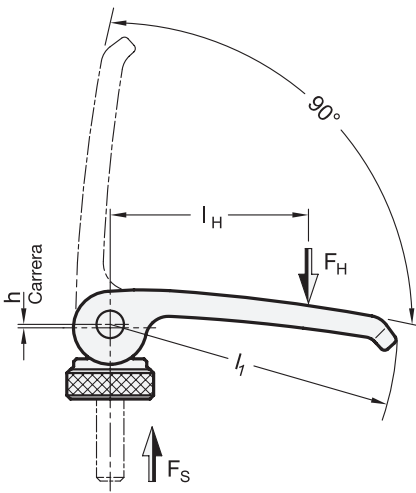


Fuerzas de bloqueo y manuales en palancas de bloqueo con leva excéntrica

Detalles de la fuerza, cálculo

Información general



El principio excéntrico tiene dos ventajas: una fuerza de bloqueo grande F_S y un mecanismo autobloqueante en cuanto se supera el centro muerto.

Todos los intentos teóricos de describir la relación entre la fuerza manual y la de bloqueo descansarán, en última instancia, en meras asunciones respecto de algunos parámetros. Las condiciones que se den realmente estarán influidas por varios factores diferentes..

Los valores indicados en las tablas de abajo, así pues, se basan en especificaciones prácticas y en descubrimientos, y parten de series de pruebas que han puesto de manifiesto qué fuerzas de bloqueo se pueden obtener aplicando las fuerzas manuales especificadas.

La fuerza de pretensado máxima permitida de cada talla de rosca no será superada accionando la palanca.

Fuerzas de bloqueo y manuales

l1 Tamaño de la palanca	≈ FH Fuerza manual en N	≈ LH Palanca, fuerza manual	≈ FS Fuerza de atornillado/fuerza de bloqueo en N		
			GN 927 / GN 927.4	GN 927.3 / GN 927.5	GN 927.2 / GN 927.7
40	75	33	1250	1750	1450
63	125	47	2250	3100	2600
82	200	62	3700	5000	4300
101	350	76	6100	8000	7000

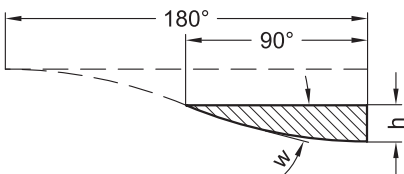
Cálculo

Se mostrará abajo una solución potencial para calcular la mencionada alternativa teórica y aritmética para determinar las fuerzas de bloqueo y manual, la cual probará también en última instancia la plausibilidad de los valores indicados en la tabla mediante un ejemplo de cálculo.

Al determinar teóricamente la fuerza de bloqueo F_S que resulta de la fuerza manual, debe prestarse atención a dos aspectos en particular:

En primer lugar, las condiciones geométricas existentes en el sistema excéntrico, que requieren un enfoque aritmético complejo si se desea tener en cuenta las condiciones exactas; en segundo lugar, la fricción que ocurre en distintos puntos van a tener un efecto importante en la fuerza de bloqueo que se obtenga. clamping force.

1.ª alternativa, sistema excéntrico



Atendiendo al punto de vista que procede del sistema excéntrico a través del movimiento de giro, se observa que está causado por una curva sinusoidal.

El resultado es que el ángulo de gradación w sobre el intervalo de giro cambia permanentemente, lo que causa una extensión del intervalo de autobloqueo y de la fuerza de transmisión.

No obstante, la descripción aritmética de este enfoque es enormemente compleja.

Fuerzas de bloqueo y manuales en palancas de bloqueo con leva excéntrica

Detalles de la fuerza, cálculo

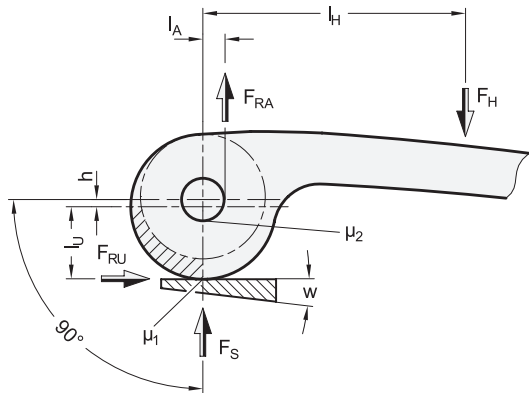
Modelo de cálculo alternativo

En términos sencillos y asumiendo una gradación constante, la curva sinoidal existente se puede ver como una cuña que resulta en un modelo de cálculo alternativo lo bastante preciso y aproximado mucho menos complejo.

Se asume un valor de fricción para la rotación del eje y la circunferencia del sistema excéntrico, que en realidad estará influido enormemente por factores externos y que podrá, por ende, desviarse correspondientemente.

2.ª alternativa, sistema excéntrico

Un movimiento de 90° de la palanca manual cubre la carrera h.



F_S	Fuerza de atornillado/fuerza de bloqueo (resultante)
F_H	Fuerza manual
l_H	Brazo de la palanca de la fuerza manual
F_{RU}	Fuerza de fricción en la circunf.
l_U	Brazo de la palanca en la circunferencia
F_{RA}	Fuerza de fricción en el eje
l_A	Brazo de la palanca en el eje
w	Ángulo de cuña alternativa
h	Carrera en rotación de 90° de la palanca
μ₁	Coefficiente de fricción en la circunferencia
μ₂	Coefficiente de fricción en el eje

Ecuaciones y modelos de cálculo

Fuerza de apriete	Coefficiente de fricción (ángulo de cuña, ¼ de círculo)
$F_S = F_H \times l_H / ((l_U \times (\mu_w + \mu_1)) + (l_A \times \mu_2))$	$\mu_w = h \times 4 / \pi \times 2 \times l_U$

Ejemplo		
Palanca de apriete con leva excéntrica GN 9277-101-M8-B con fuerza manual F _H = 350 N, coeficiente de fricción μ ₁ = 0,2 and μ ₂ = 0,1 más brazo de palanca l _A = 5 mm y l _U = 11,5 mm		
F_S = 350 N x 76 mm / ((11,5 mm x (0,083 + 0,2)) + (5 mm x 0,1)) = 7000 N		
Los siguientes coeficientes de fricción μ se pueden usar para emparejamientos de fricción potenciales:		
Plástico/plástico ≈ 0,25	Acero/acero (lubricados) ≈ 0,1	Acero/acero ≈ 0,2
Plastic/acero ≈ 0,15	Acero inoxidable/acero inoxidable (lubricados) = 0,1	Acero inoxidable/acero inoxidable ≈ 0,2

Indicaciones de seguridad

Las aplicaciones de diseño que afectan a palancas de bloqueo con leva excéntrica deben hacerse siempre incluyendo un factor de seguridad adecuado. Factores de seguridad habituales para cargas estáticas 1,2 a 1,5; con pulsación, 1,8 a 2,4; y en alternancia, 3 a 4. Se deben aumentar proporcionalmente en aplicaciones con mayores requisitos de seguridad.

Descargo de responsabilidad:

Damos esta información y estas recomendaciones sin compromiso y descartando cualquier responsabilidad, a menos que nos hayamos comprometido expresamente y por escrito a dar dichas información y recomendaciones. Todos los productos son piezas normalizadas diseñadas para usos diversos y, como tales, han sido sometidas a amplias pruebas normalizadas; los usuarios deben determinar en sus propias series de pruebas, de las que nosotros no somos responsables, si un producto es apropiado para determinados aplicaciones y usos especiales.