

Roscas de Filtros Spin-on: Cortadas o Roladas

El filtro Spin-on (sellado o roscado en Español) ha sido el diseño más popular y ampliamente aplicado para la filtración de productos líquidos. Entre otras diferencias físicas y de funcionamiento, los filtros Spin-on de hoy se fabrican con varios tamaños de roscas. Las roscas de la base del filtro están fabricadas de acuerdo con el Sistema Unificado de Roscas (Unified Screw Thread System). El estándar del Sistema Unificado fue establecido en 1948 para proveer un estándar internacionalmente aceptado de roscas para sujeción de mecanismos y estructuras.

Los filtros Spin-on se fabrican con un tamaño específico de rosca en su placa base. Las roscas se producen por uno de dos métodos de manufactura. Esos métodos son llamados comúnmente cortado o formado (rolado). Ambos procesos producen roscas mediante la inserción de un machuelo a alta velocidad en un agujero preformado. Las roscas formadas y las cortadas son idénticas al probarlas en el calibrador y son completamente intercambiables. La diferencia entre las dos roscas es la manera en que se producen. El machuelo utilizado para producir las roscas formadas desplaza el metal en el agujero de preparación mientras que en las roscas cortadas el machuelo remueve el metal.

Independientemente si son roscas cortadas o formadas, el agujero de preparación debe ser del tamaño adecuado para lograr el porcentaje de altura de la rosca y el diámetro menor especificado. El agujero de preparación debe ser dimensionado de manera que el porcentaje de la altura de la rosca esté entre 60 y 75%. Las roscas producidas con una altura mayor que el 75% requieren un torque excesivo en la operación de roscado, lo que resulta en un desgaste acelerado del machuelo, un aumento en los incidentes de rotura del machuelo y también puede resultar en interferencias en la instalación del filtro. Además, los estudios y pruebas de resistencia han probado que no hay un incremento apreciable en la resistencia de la rosca con un incremento en el porcentaje de rosca arriba del 60%.

Roscas de Filtros Spin-on: Cortadas o Roladas



Mientras que la percepción de mucha gente es que las roscas cortadas terminan en un punto en su cresta, en realidad, la cresta de una rosca cortada es plana. Para que la cresta de una rosca cortada terminara en punta, sería necesario que la rosca tuviera el 100% de altura y que la forma de la raíz del diámetro menor del machuelo terminara en "V" y estuviera suficientemente afilada para cortar el metal.

La altura de la rosca se determina por el diámetro del agujero de preparación. Para roscas cortadas, el tamaño del agujero de preparación será el diámetro menor de la rosca. Si el agujero de preparación es del mismo tamaño que el diámetro menor del machuelo la rosca producida tendrá 100% de altura. Como se mencionó anteriormente, una altura de rosca de 100% no es necesaria ni deseable. Por lo tanto, el tamaño del agujero de preparación debe ser mayor que el diámetro menor del machuelo lo suficiente para producir entre un 60 y 70% de altura de rosca.

Las roscas formadas ofrecen muchas ventajas sobre las roscas cortadas. Una de esas ventajas es el hecho de que las roscas formadas son más limpias ya que el machuelo de formado desplaza el metal y no produce rebabas o fragmentos. Los machuelos de cortado producen rebabas de metal que pueden interferir con el proceso de roscado y causar mala lubricación así como el amarre y rotura del machuelo. Adicionalmente, las rebabas producidas por el machuelo de corte deben ser removidas de la placa base y del área de la rosca antes que el filtro sea instalado. Debido a la ausencia de rebabas, los machuelos de formado tienen menos tendencia a amarrarse o romperse y están diseñados sin canales, lo que los hacen más fuertes que los machuelos de corte. Los machuelos de formado no tienen un filo que se desgaste. Esas características resultan en una vida del machuelo de 3 a 20 veces más larga y una velocidad de producción de 1.5 a 2 veces más rápido que los machuelos de corte.

Debido a la diferencia en la manera en que se producen, las roscas formadas requieren un agujero de preparación más largo que las roscas cortadas. A diferencia de las roscas cortadas, el agujero de preparación de las roscas

Roscas de Filtros Spin-on: Cortadas o Roladas

formadas no es el diámetro menor de la rosca terminada. El tamaño del agujero de preparación es un diámetro estándar especificado por el tamaño de la rosca que está siendo producida y el % de altura de rosca deseada.

Las roscas formadas son generalmente más fuertes que las roscas cortadas debido al trabajo en frío del metal en conjunto con el hecho de que el flujo del grano de las roscas formadas sigue el contorno de la rosca. Además, principalmente debido a que el metal no es cortado, la fabricación de roscas formadas reduce las posibilidades de producir roscas sobredimensionadas.

Una de las características comúnmente más malentendidas de las roscas formadas es el "canal" o "copa" en la cresta de la rosca. Debido a que los machuelos de formado reacomodan el metal y a que la altura adecuada de la rosca es entre 60 y 75%, la cresta de las roscas formadas tienen un perfil cóncavo debido al flujo del metal. Cuando son observadas por una persona no familiarizada con la fabricación de roscas, la cresta cóncava de una rosca formada es interpretada como una rosca dañada o como un error de fabricación.



La terminología de las roscas también ha sido estandarizada. Algunos de los términos y definiciones más comunes son:

TOLERANCIA DE DISEÑO: La diferencia intencional o prescrita entre el tamaño de diseño de la rosca y el tamaño básico de la rosca.

ANGULO: El ángulo incluido entre los flancos de la rosca medido en un plano axial.

BASE: La sección del fondo de la rosca

TAMAÑO BÁSICO: El punto teórico de control o base a partir del cual las mediciones y límites de tolerancias se calculan. El tamaño básico está basado en una altura de rosca de 100%.

CRESTA: La superficie superior que une dos flancos de la rosca. La cresta de una rosca externa es su diámetro mayor. La cresta de una rosca interna es su diámetro menor.

TAMAÑO DE DISEÑO: El tamaño básico con la tolerancia aplicada y es desde donde los límites del tamaño se derivan por la aplicación de la tolerancia.

ROSCA EXTERNA: Una rosca que surge a partir de una superficie externa de

Roscas de Filtros Spin-on: Cortadas o Roladas

una estructura cilíndrica o cónica. Un ejemplo de rosca externa es el vástago de la base de montaje del filtro en el motor.

FLANCO: La superficie de la rosca que conecta la cresta con la raíz.

ALTURA DE LA ROSCA: La distancia entre la cresta y la base de la rosca medida perpendicularmente al eje. La altura de la rosca está como un porcentaje de una rosca completa (100%).

ROSCA INTERNA: Una rosca sobre una superficie interna cilíndrica o cónica.

Un ejemplo de rosca interna es la rosca de la placa base del filtro Spin-on.

DIÁMETRO MAYOR: El diámetro más grande de una rosca recta.

DIÁMETRO MENOR: El menor diámetro de una rosca recta.

PASO: La distancia desde un punto en una rosca al correspondiente en el siguiente hilo o cuerda, medida paralelamente al eje y en el mismo lado del eje.

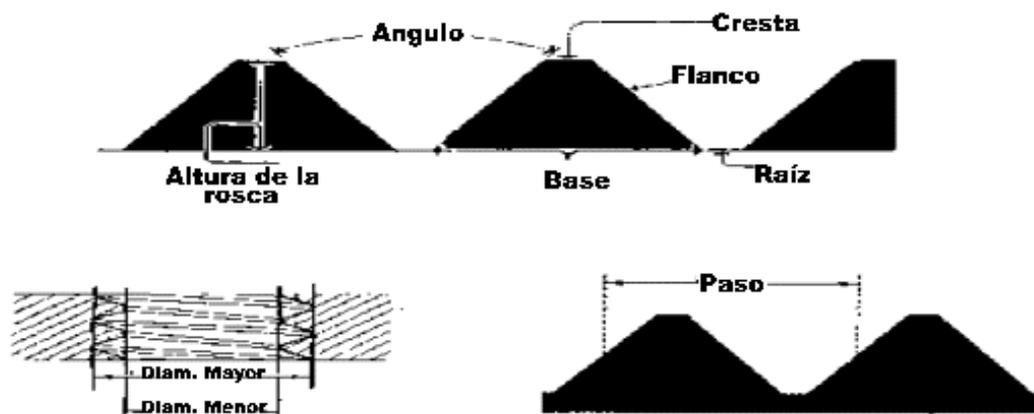
El paso es igual a uno dividido entre el número de hilos por pulgada. Para roscas métricas es el número que sigue al diámetro mayor (expresado en milímetros).

RAÍZ: La superficie del fondo que une los flancos de dos hilos adyacentes. La raíz de una rosca externa está en su diámetro menor y la raíz de una rosca interna está en su diámetro mayor.

HILOS POR PULGADA: El número de cuerdas en una pulgada de longitud.

HILOS POR MILÍMETRO: El número de cuerdas en un milímetro de longitud.

TOLERANCIA: No es posible reproducir al detalle el tamaño perfecto teórico de las roscas como están dibujadas en un dibujo de diseño o como están detalladas en su tamaño básico. Por lo tanto, una ligera variación entre el tamaño teórico perfecto de las roscas y cada rosca producida se permite y se espera. La cantidad total por la cual a una dimensión específica se le permite variar se le llama tolerancia.



Roscas de Filtros Spin-on: Cortadas o Roladas

ROSCA CORTADA VS ROSCA FORMADA



TAPA TÍPICA



DETALLE DE ROSCA FORMADA



DETALLE DE ROSCA CORTADA

PARTA INFORMACIÓN ADICIONAL CONTACTE A:

Filter Manufacturers Community ■ 7101 Wisconsin Ave., Suite 1300 ■ Bethesda, MD 20814

P 301-654-6664 ■ F 301-654-3299 ■ W autocare.org/fmc ■ FMC es una comunidad de la Asociación de Auto Cuidado