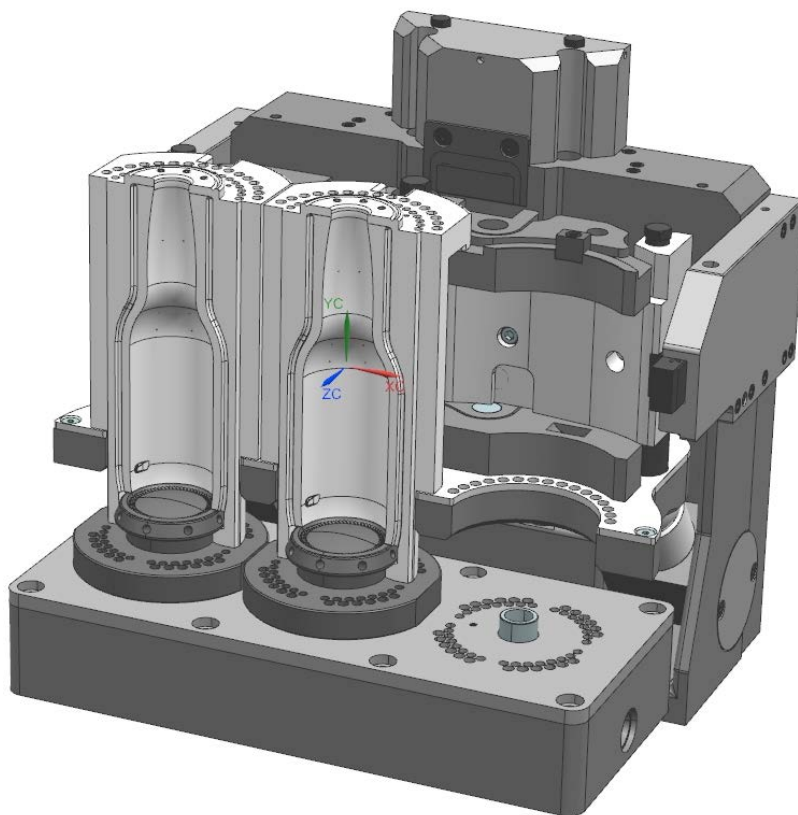


Technical News Bulletin

Steinhausen, Agosto de 2016

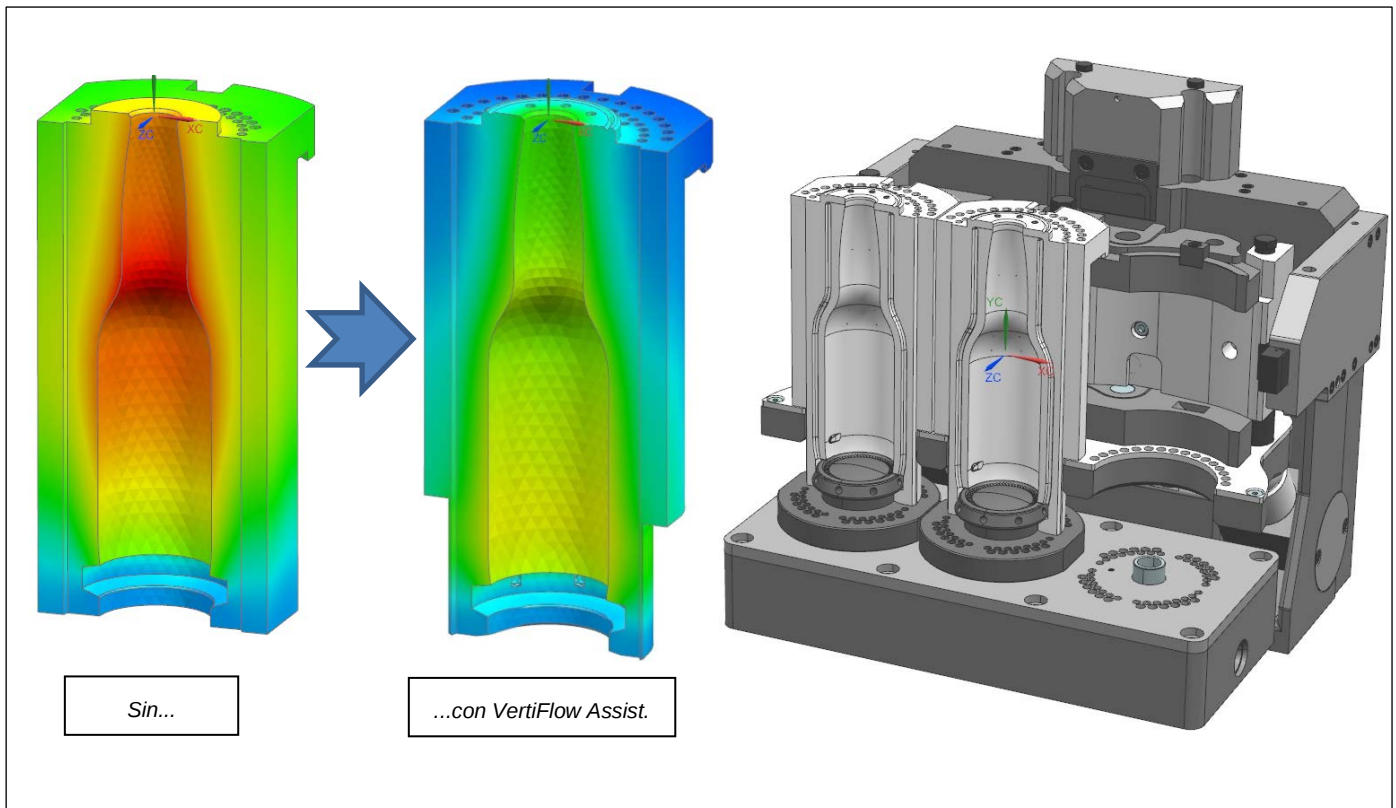


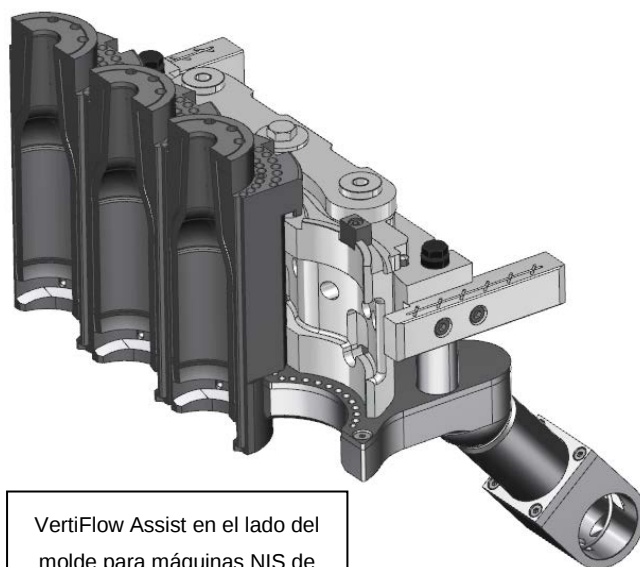
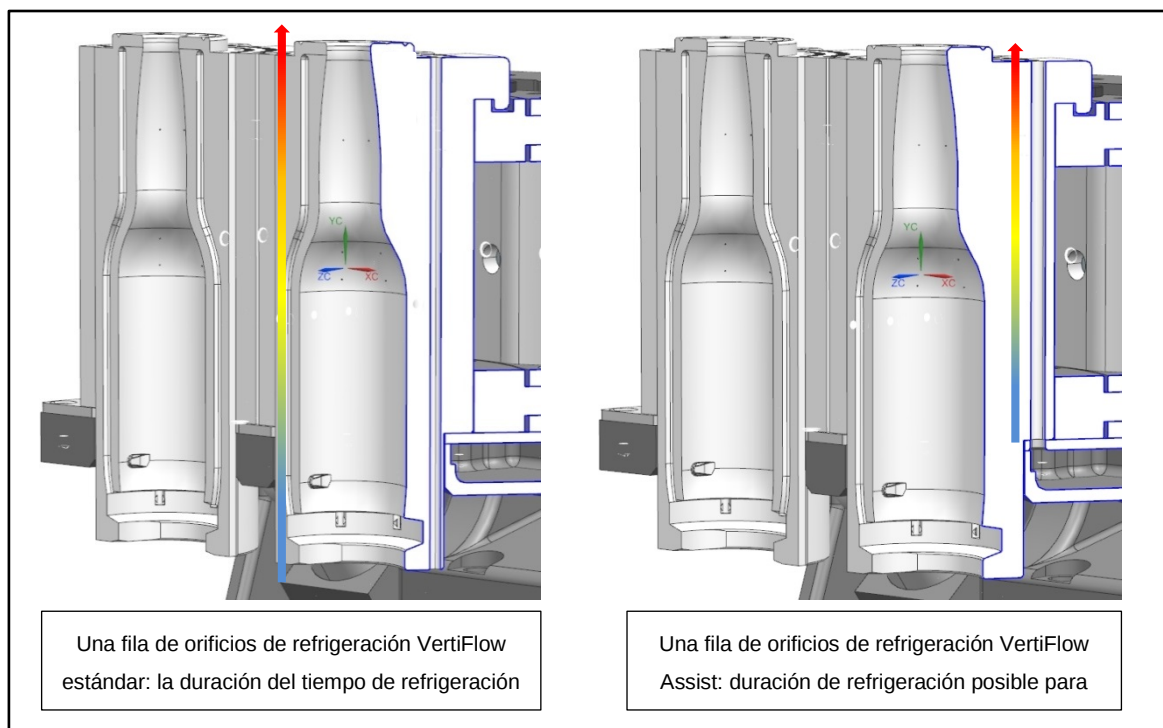
VertiFlow Assist para máquinas NIS

- Disponible para todas las máquinas NIS nuevas equipadas con suministro de aire de refrigeración del lado del molde.
- Control adicional del perfil de temperatura vertical para mejorar la calidad de los contenedores.
- Ciclos térmicos reducidos del molde.

Introducción

Con la introducción de una nueva solución de refrigeración de moldes en el lado terminador de la máquina NIS, ya es posible disponer de refrigeración adicional mediante el sistema VertiFlow Assist. El nuevo sistema de refrigeración, que requiere nuevos moldes terminadores, se puede utilizar en conjunto con el equipo de soporte de molde terminador estándar y está disponible para todas las máquinas NIS equipadas con suministro de aire de refrigeración en el lado del molde. El sistema VertiFlow Assist transporta aire de refrigeración a través de válvulas de corriente de refrigeración desde el suministro de aire de refrigeración principal hasta las cámaras de distribución del lado terminador de nuevo diseño; a continuación, la corriente de refrigeración se dirige hacia el molde a través de orificios verticales y refrigera el molde en dirección ascendente. El sistema de refrigeración VertiFlow Assist se debe utilizar junto con una fila de orificios de refrigeración VertiFlow estándar para obtener la máxima eficacia.





VertiFlow Assist en el lado del molde para máquinas NIS de cuádruple gota (QG) de 95 mm

Al utilizar únicamente la refrigeración VertiFlow estándar a través del mecanismo de la placa inferior a índices de cavidad más elevados, la refrigeración del molde terminador puede llegar a su límite y alcanzar temperaturas superiores a 500 °C que suelen localizarse en el área del cuerpo/hombro de su cavidad, lo que reduce la velocidad de producción y afecta a la calidad de los envases. Esto puede ser un inconveniente para los envases producidos mediante el proceso de prensado-soplado de cuello estrecho (NNPB) debido a la reducida duración de refrigeración del sistema VertiFlow estándar. El aire refrigerante está disponible durante un tiempo restringido, lo que provoca temperaturas elevadas en el molde terminador que afectan a la calidad de los envases (inclinaciones, etc.).

Bucher Emhart Glass ahora incorpora VertiFlow Assist en las máquinas NIS. Este sistema de refrigeración adicional a través de una cámara de distribución de una fila exterior de orificios verticales se debe utilizar en conjunto con una fila de orificios verticales del sistema de refrigeración VertiFlow estándar a través del mecanismo de la placa inferior que se ubica en un diámetro del círculo primitivo (PCD) distinto: VertiFlow Assist no sustituye a la refrigeración VertiFlow estándar.

Gracias a VertiFlow Assist, no solamente se pueden reducir considerablemente las temperaturas del molde terminador, sino que además se pueden alterar y nivelar "de forma vertical" las temperaturas de su cavidad. De hecho, la refrigeración VertiFlow estándar y la refrigeración VertiFlow Assist se pueden activar de manera independiente, de manera que el operario puede conseguir el gradiente de temperatura adecuado en la cavidad del molde terminador mediante esta doble refrigeración y así garantizar la calidad idónea del envase a mayores velocidades. Normalmente, la duración de refrigeración del sistema VertiFlow estándar se debe maximizar, ya que los orificios de refrigeración VertiFlow estándar están más cerca de la cavidad del molde (más próximos al vidrio) y permiten eliminar más calor del vidrio. La duración de refrigeración del sistema VertiFlow Assist se define para alcanzar el intervalo de temperatura específico (ni demasiado caliente ni demasiado frío). En principio, es posible mantener el canal de refrigeración VertiFlow Assist activado en 360° para reducir el gradiente de temperaturas [mín.-máx.] en el molde y, por consiguiente, aumentar su vida útil gracias a la disminución del estrés al que se somete su material.

Especificación

Los componentes del sistema se detallan en el diagrama de conjunto 400-5199. Tenga en cuenta que el equipo NIS con VertiFlow Assist se puede instalar en conjuntos de soporte de molde NIS estándar, de manera que todos los transportadores y las placas de soporte de molde NIS existentes se pueden reutilizar.

No es posible reutilizar los moldes terminadores existentes al actualizar a VertiFlow Assist, ya que un molde terminador con VertiFlow Assist requiere que la segunda línea de orificios de refrigeración esté alineada en el diámetro del círculo primitivo (PCD) definido por la cámara de distribución.

Accesorios y variables

Los accesorios se definen en el diagrama 400-5199-00. A continuación se incluye un extracto del funcionamiento de doble gota (DG), triple gota (TG) y cuádruple gota (QG) en función de los distintos conjuntos de configuración de diseño de molde estándar disponibles en la máquina NIS:

Configuraciones de referencia de VertiFlow Assist: NIS de triple gota (TG) de 127 mm (5")			
Referencia de VertiFlow Assist	400-5199-6	400-5199-7	400-5199-8
Diámetro de la banda	152,4 mm (6")	152,4 mm (6")	152,4 mm (6")
Diámetro del círculo primitivo (PCD) de la cámara de distribución	138 mm		
Referencia de configuración estándar (sin VertiFlow Assist)	Doble nivel		
	Transportador bajo	Transportador alto	Transportador alto extra
Número de pieza	400-5163-2	400-5163-3	400-5163-4
Hoja de datos	NIS-500-3-161	NIS-500-3-162	NIS-500-3-163
Dim. "H"	"H" = 10 mm	"H" = 40 mm	"H" = 40 mm
Dim. "S"	"S" = 85 mm	"S" = 130 mm	"S" = 160 mm

Configuraciones de referencia de VertiFlow Assist: NIS de doble gota (DG) de 158,7 mm (6 1/4")			
Referencia de VertiFlow Assist	400-5199-9	400-5199-10	400-5199-11
Diámetro de la banda	168,2 mm (6 5/8")	168,2 mm (6 5/8")	168,2 mm (6 5/8")
Diámetro del círculo primitivo (PCD) de la cámara de distribución	156 mm		
Referencia de configuración estándar (sin VertiFlow Assist)	Doble nivel		
	Transportador bajo	Transportador alto	Transportador alto extra
Número de pieza	400-5173-1	400-5173-2	400-5173-4
Hoja de datos	NIS-625-2-161	NIS-625-2-162	NIS-625-2-163
Dim. "H"	"H" = 10 mm	"H" = 40 mm	"H" = 40 mm
Dim. "S"	"S" = 85 mm	"S" = 130 mm	"S" = 160 mm

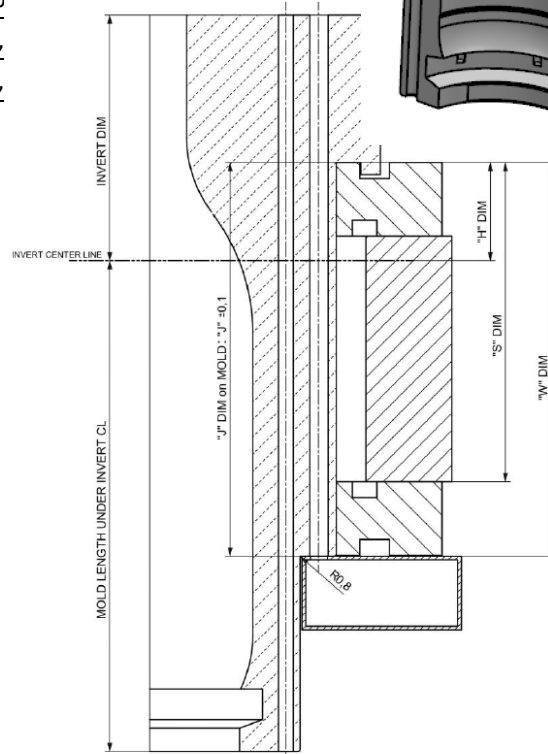
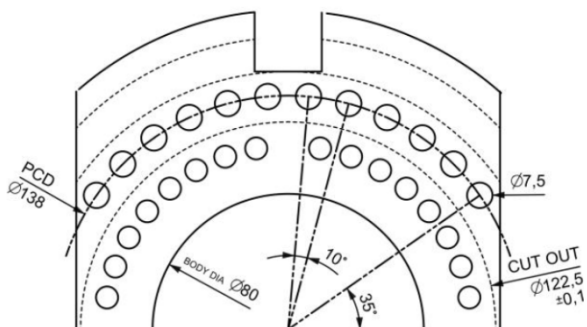
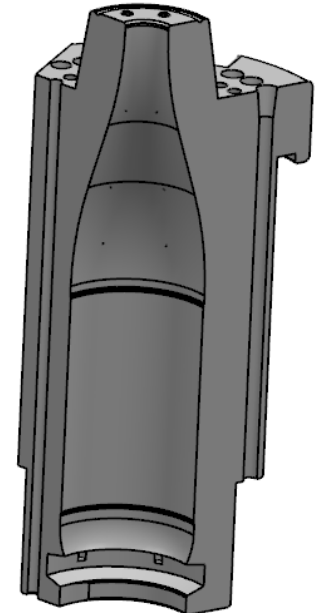
Configuraciones de referencia de VertiFlow Assist: NIS de cuádruple gota (QG) de 95 mm		
Referencia de VertiFlow Assist	400-5199-5	400-5199-12
Diámetro de la banda	117,4 mm (4 5/8")	117,4 mm (4 5/8")
Diámetro del círculo primitivo (PCD) de la cámara de distribución	107,5 mm	
Referencia de configuración estándar (sin VertiFlow Assist)	Tipo de encastre	
Número de pieza	400-5116-2	400-5116-3
Hoja de datos	NIS-095-4-151	NIS-095-4-152
Dim. "H"	"H" = 15 mm	"H" = 35 mm
Dim. "S"	"S" = 102,5 mm	"S" = 97,5 mm

Consideraciones y principios de diseño de moldes:

Los moldes terminadores de las máquinas NIS TG-DG-QG no se pueden reutilizar con el sistema VertiFlow Assist. Por lo tanto, se necesitan nuevos moldes terminadores para los que se debe definir cuidadosamente el patrón de los orificios de refrigeración conforme a los principios definidos en el manual de diseño de moldes.

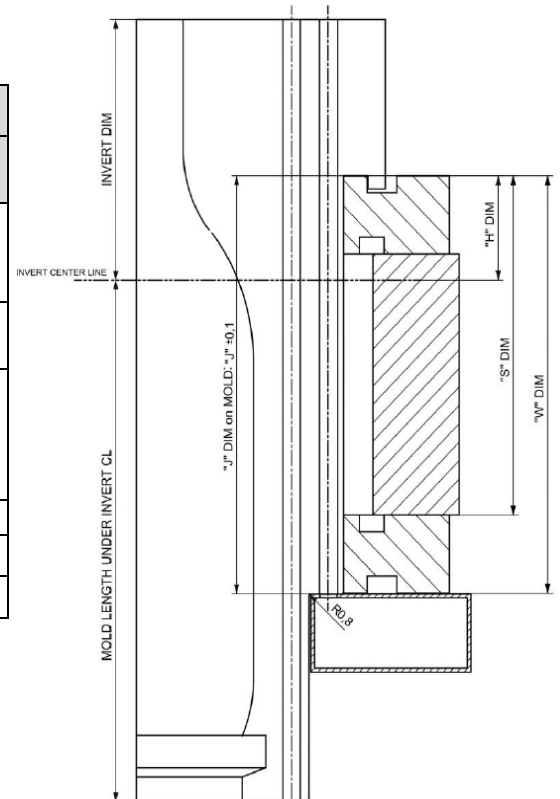
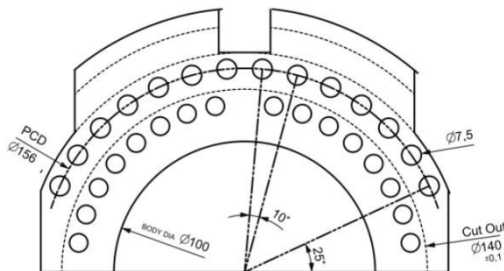
1) NIS de triple gota (TG):

Configuraciones de referencia de VertiFlow Assist			
Referencia de VertiFlow Assist	400-5199-6	400-5199-7	400-5199-8
Longitud mín. del molde bajo la línea central de inversión	140	155	185
Dim. "J" nominal: configuración	115,3	160,3	190,3
Dim. "J" nominal: molde (se debe alcanzar en condiciones de alta temperatura)	115	160	190
Dim. "J" con margen de expansión térmica típica			
Hierro fundido	114,4	159,	
Bronce	114,1	158,	



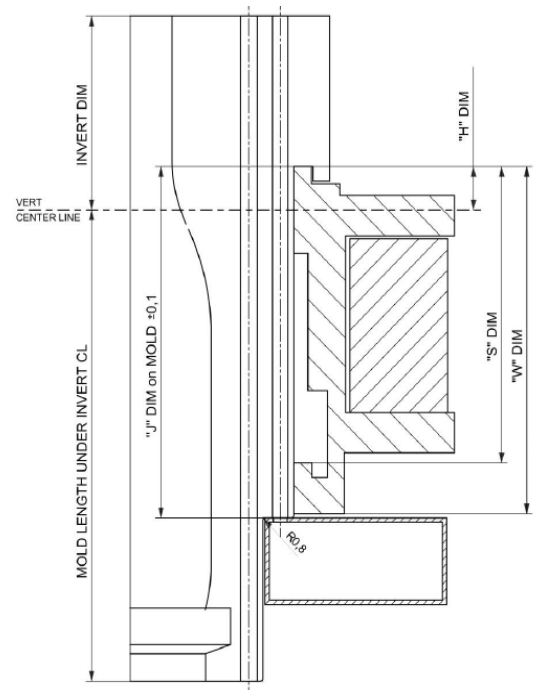
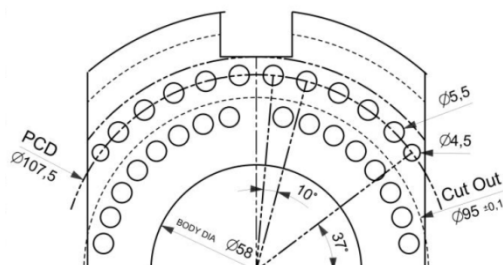
2) NIS de doble gota (DG):

Configuraciones de referencia de VertiFlow Assist			
Referencia de VertiFlow Assist	400-5199-9	400-5199-10	400-5199-11
Longitud mín. del molde bajo la línea central de inversión	140	155	185
Dim. "J" nominal: configuración	115,3	160,3	190,3
Dim. "J" nominal: molde (se debe alcanzar en condiciones de alta temperatura)	115	160	190
Dim. "J" con margen de expansión térmica típica: dim. "J" 0-0,2			
Hierro fundido	114,4	159,2	189
Bronce	114,1	158,8	188,6



3) NIS de cuádruple gota (QG):

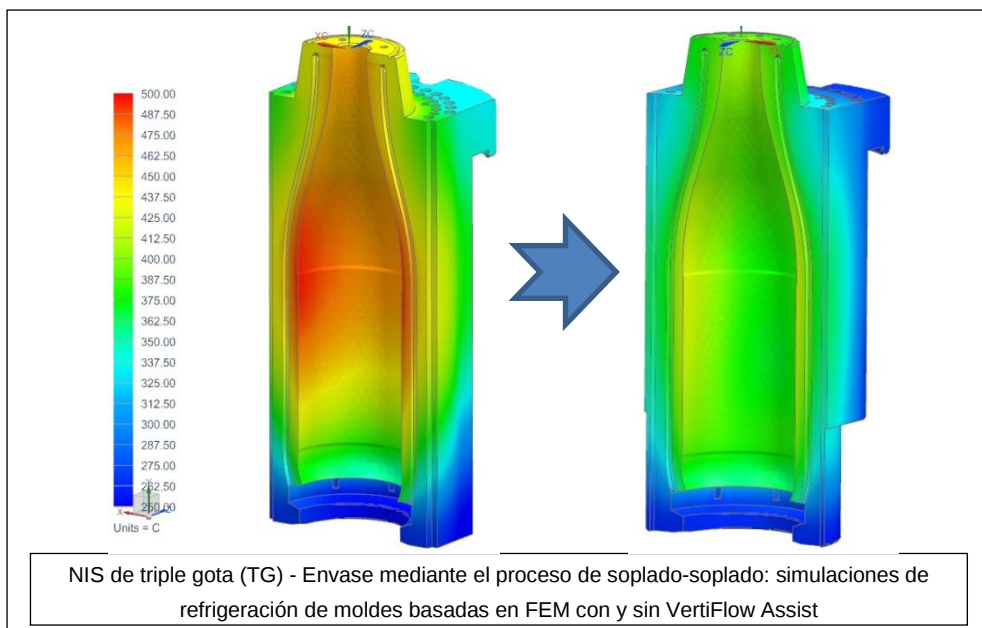
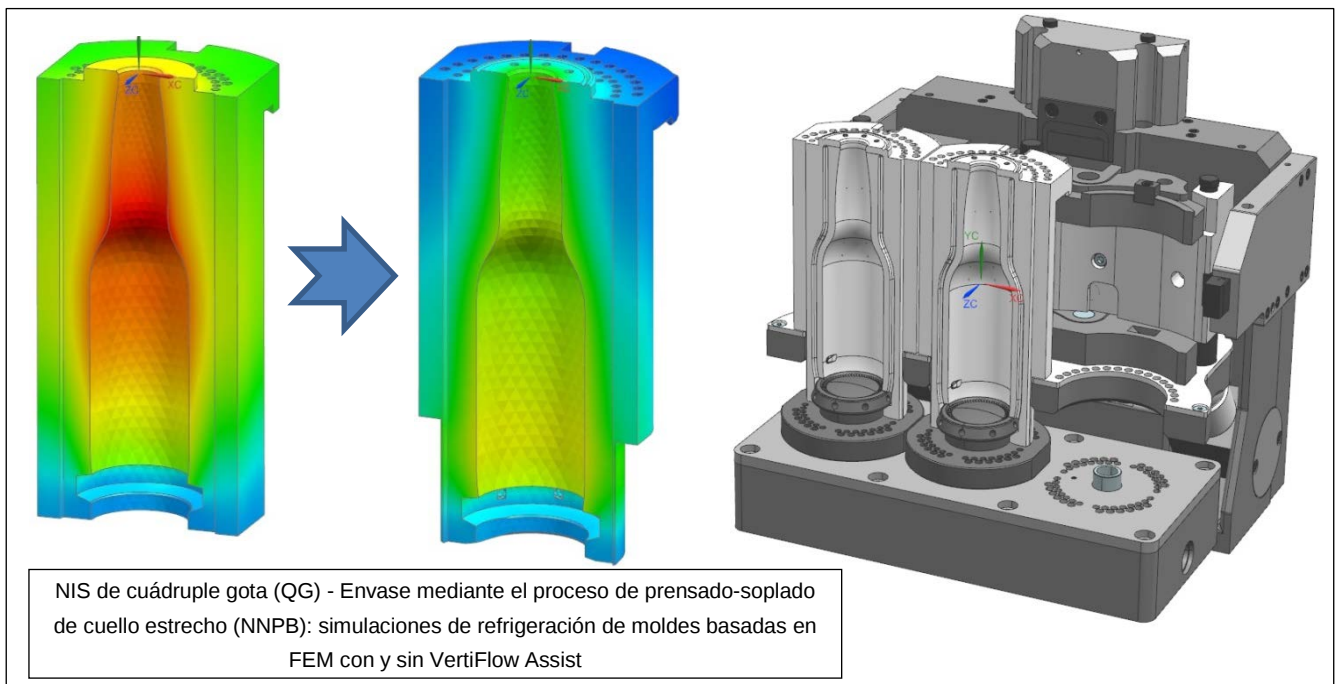
Configuraciones de referencia de VertiFlow Assist		
Referencia de VertiFlow Assist	400-5199-5	400-5199-12
Longitud mín. del molde bajo la línea central de inversión	140	120
Dim. "J" nominal: configuración	122	122
Dim. "J" nominal: molde (se debe alcanzar en condiciones de alta temperatura)	121,5	121,5
Dim. "J" con margen de expansión térmica típica: dim. "J" 0-0,2		
Hierro fundido	120,9	120,9
Bronce	120,6	120,6



Análisis de casos de prueba: teoría vs. práctica

Para validar la refrigeración VertiFlow Assist, se han realizado simulaciones de refrigeración de moldes basadas en FEM y ensayos en condiciones reales. Los siguientes modelos térmicos están configurados en la misma escala y muestran las temperaturas teóricas previstas en:

- molde terminador de hierro fundido con refrigeración VertiFlow estándar,
- molde terminador de hierro fundido combinado con la refrigeración VertiFlow estándar y el sistema VertiFlow Assist.



Disponibilidad y aplicación

Solo disponible para las nuevas máquinas NIS suministradas

El sistema de refrigeración VertiFlow Assist está disponible para las nuevas máquinas NIS suministradas, que llevan instalado el sistema de suministro de aire de refrigeración necesario. En las máquinas NIS antiguas, este suministro de aire del lado del molde no existe y, por lo tanto, no se pueden actualizar a VertiFlow Assist.

Características y ventajas

Capacidad de refrigeración mejorada	Posible aumento de la velocidad, un requisito INDISPENSABLE para el proceso de prensado-soplado de cuello estrecho (NNPB)
Control adicional del perfil de temperatura vertical	Mejora de la calidad de los envases
Reducción del ciclo térmico del molde	Posible aumento de la vida útil del molde