



SR2015

SOFTWARE DE SELECCIÓN DE EQUIPOS

MANUAL DEL USUARIO

BOHN

FLEXCOLD

A HEATCRAFT WORLDWIDE REFRIGERATION BRAND

1 - INTRODUCCIÓN

Este programa fue desarrollado para facilitar la selección de equipos para aplicación en una cámara frigorífica.

Los productos listados en el programa son de las marcas Flexcold y Bohn, desarrollados por la empresa Heatcraft do Brasil Ltda, líder de mercado en el área de refrigeración comercial.

El principal cambio realizado, entre las versiones SR2011 y SR2015, fue la introducción de la sección de selección del Sistema Integrado (Plug-In y Euromon), que incluye la selección de los modelos PI y BPN.

2 - ESTAR ATENTOS AL USO DEL SR2015

La carga térmica calculada incluye un factor de seguridad de 10% para cubrir un incremento inesperado de carga en la cámara, altas temperaturas externas o cambios en el embalaje de los productos.

La carga térmica es calculada con base en los datos proveídos por el usuario. Los resultados obtenidos en el uso del programa no prevé excepciones o casos particulares, siendo de total responsabilidad del usuario el ingreso de los datos y la operación del programa.

Es de responsabilidad del usuario garantizar el embalaje apropiado y las condiciones de flujo de aire en la cámara.

Heatcraft garantiza el enfriamiento del aire y no del producto.

3 - VISIÓN GLOBAL

En esta sección, los datos de contacto del cliente y el proyecto en cuestión son registrados. Estas informaciones estarán visibles en la impresión del proyecto finalizado.

- **Selección de idioma:** Seleccione el idioma de su preferencia, disponible en Portugués, Español e Inglés.

4 - CARGA TÉRMICA

4.1 - DIMENSIONES

- **Unidades:** Seleccione la unidad de medida para los campos de dimensiones, disponibles en metros (m) o pies (ft).
- **Largo y Ancho:** El evaporador debe ser instalado en la dimensión mayor y del lado opuesto a la puerta. Cuando la dimensión mayor exceder a los 6.0 metros, sugerimos el uso de más de uno evaporador. El instalador deberá obedecer las distancias mínimas de instalación establecidas para cada familia de productos.
- **Altura:** La altura libre de aplicación de cada producto es definida conforme sigue abajo:
- **Familia RI:** Hasta 3.0 metros.
- **Familias FL, FBA y EDS:** Hasta 4.0 metros.
- **Familias FM y MP:** Hasta 6.0 metros.
- **Familias HP y BH:** Hasta 12.0 metros. La altura de la cámara nunca deberá ser menor que 0 y mayor que 12 metros.

- **Observación:** La lista de evaporadores que es exhibida en la guía de evaporador está directamente relacionada a la altura de la cámara, informada en los datos iniciales. Este dato es importante en la elección del modelo y se debe obedecer los límites establecidos en el catálogo.
- **Área de Puerta:** Informe el área total de las puertas de la cámara en metros cuadrados (m²) o pies cuadrados (ft²).

4.2 - AISLAMIENTO

Este campo considera que el aislamiento en el techo es el mismo utilizado en las paredes, o sea, con la misma espesura.

- **Unidades:** Seleccione la unidad de medida para la espesura del aislamiento, disponible en milímetros (mm) o pulgadas (pol).
- **Paredes y Techo:** Hay dos tipos de aislamiento térmicos disponibles. Poliestireno, con conductividad térmica de 0.028 kcal/mh°C y Poliuretano con 0.018 kcal/mh°C. Caso sea necesario utilizar un aislante térmico distinto, se puede optar por la opción "Otros". En esta opción, el usuario debe insertar manualmente el valor de conductividad térmica en Kcal/mh°C.
- **Espesura:** Definir la espesura del aislante. Está relacionado con la temperatura interna del cuarto y el tipo de aislamiento, siendo poliestireno y poliuretano.
- **Conductividad Térmica (k):** Los valores de conductividad térmica serán automáticamente rellenados de acuerdo a la selección del material aislante ya existentes en el programa o de acuerdo al que el usuario incluya en la opción "Otros" en el campo "Paredes y Techo".

4.3 - LOCAL DE INSTALACIÓN

- **Temperatura Ambiente:** Temperatura promedio del ambiente externo de la cámara en °C. Este campo considera solamente las temperaturas 32°C, 35°C, 38°C y 43°C.

Observación: Cuanto mayor la temperatura ambiente, mayor será la carga térmica calculada.

4.4 - TEMPERATURA EN EL INTERIOR DE LA CÁMARA

- **Temperatura Interna:** Temperatura en que el interior de la cámara frigorífica debe estar.

Unidades: Seleccionar la unidad de medida para el campo de temperatura, disponibles en °C o °F.

4.5 - TIPO DE PRODUCTO

- **Variedad:** Seleccionar la familia de producto que será almacenado en la cámara. Son presentadas cinco opciones: Carnes, Diversos, Frutas/Legumbres, Lácteos y Todos. Cada una de las opciones contiene los principales productos utilizados en el mercado.
- **Productos:** Seleccionar el tipo de producto que será almacenado en la cámara. Los productos en este campo son definidos por el campo "Variedad". El sistema considera las características de los productos registrados como base en el cálculo de carga térmica.
- **Observación:** Al seleccionar la opción "Todos" en el campo "Variedad", todos los productos serán presentados en una única lista.
- **Temperatura de Entrada del Producto en la Cámara:** Temperatura en que los productos se

encuentran antes del almacenamiento en la cámara.

- **Unidades:** Seleccionar la unidad de medida para el campo “Temperatura de Entrada del Producto”, disponible en °C y °F.
- **Cantidad de Producto por Día:** Cantidad de productos que serán almacenados en la cámara diariamente.
- **Unidades:** Seleccionar la unidad de medida para el campo “Cantidad de Producto por Día”, disponible en Kilogramo (kg) o Libras (lb).
- **Tiempo de Proceso:** Tiempo en Horas (h) que el producto debe ser enfriado/ congelado. Normalmente el tiempo de proceso para enfriar un producto es de 24 horas. Este valor podrá ser cambiado por el usuario de acuerdo con el proceso de cada cámara.
- **Atención:** Para túneles del congelamiento y enfriamiento rápido, donde el período de proceso normalmente es inferior a 24 horas, se recomienda la selección de evaporadores con alto caudal de aire.

4.6 - CONSIDERACIONES ADICIONALES

- **Número de personas en la Cámara:** Considerar el número de personas que ingresan en la cámara en el período de un día.
- **Tiempo de Permanencia:** Tiempo en horas en que las personas permanecerán en el interior de la cámara en el período de uno día.
- **Tiempo de Funcionamiento de la Unidad Condensadora:** El tiempo de operación del compresor considerado es de 18 a 20 horas diarias. En el caso de las cámaras frigoríficas para altas e medias temperaturas (temperaturas de evaporación variando de + 8°C a -5°C) recomendamos 18 horas diarias de operación. En el caso de cámaras frigoríficas para bajas temperaturas (temperaturas de evaporación variando de -6°C a -35°C) recomendamos 20 horas diarias de operación. Este período puede atingir el máximo 24 horas para utilización.
- **Observación:** En el caso de túneles de congelamiento, debemos considerar el tiempo de operación del compresor de 18 a 20 horas, mismo que el tiempo de procesamiento sea muy menor que este.
- **Atención:** No se debe confundir el tiempo de operación del compresor con el tiempo de procesamiento. Cuanto menor el tiempo de funcionamiento de la unidad condensadora, mayor será la carga térmica calculada, lo que acarreará el súper dimensionamiento de los equipos seleccionados.

4.7 – EQUIPAMIENTOS QUE GENERAN CALOR DENTRO DE LA CÁMARA

- **Potencia de Iluminación:** Potencia en Watts de todas las lámparas instaladas en el interior de la cámara. Para llenar este campo debe-se sumar o valor de potencia de todas las lámparas presentes.
- **Tiempo de Iluminación:** Tiempo en que las lámparas permanecen prendidas en el período de un día.
- **Potencia Total de los Motores:** Potencia en HP de todos los motores en funcionamiento en el interior de la cámara.
- **Tiempo de Trabajo del Motor:** Tiempo de funcionamiento en horas de los motores en el interior

de la cámara.

4.8 – RESULTADOS

- **Unidades:** selecciona la unidad de medida para el cálculo de carga térmica de la cámara (BTU/h o kcal/h).
- **Carga Térmica:** indica el valor calculado de carga térmica para la cámara de acuerdo con los datos informados por el usuario.
- **Calcular:** botón para empezar el cálculo de carga térmica con base en los datos informados por el usuario. Solamente será accionado cuando todos los datos de la cámara estén llenados.

5 – SELECCIÓN DE EQUIPO

Selecciona conjuntos constituidos de Unidades Condensadoras y Evaporadores de las marcas Flexcold y Bohn.

- **Observación:** para selección de sistemas integrados (modelos BPN y PI), utilizar carpeta “Sistema Integrado”.

5.1 – UNIDADES DE MEDIDAS

- **Unidades Térmicas:** selecciona la unidad de medida para la carga térmica de la cámara, y para la capacidad de la unidad condensadora y del evaporador (BTU/h o kcal/h).
- **Temperatura:** selecciona la unidad de medida de temperatura (°C o °F).
- **Dimensiones:** selecciona la unidad de medida de las dimensiones de los equipos seleccionados (mm o pulgadas).
- **Masa:** selecciona la unidad de medida de masa de los equipos seleccionados (kg o lb).

5.2 - DATOS

- **Carga Térmica:** carga térmica calculada en la carpeta “Carga Térmica”.

5.2.1 – TEMPERATURA

- **Interna:** temperatura interna de la cámara definida en la carpeta “Carga Térmica”.
- **Evaporación:** temperatura de evaporación del fluido refrigerante en el Evaporador. La temperatura de evaporación ideal para los evaporadores de la línea Flexcold y Bohn considera una diferencia de 6°C a menos que la temperatura interna de la cámara. Este valor puede ser cambiado por el usuario.
- **Atención:** cuanto mayor la diferencia entre la temperatura de evaporación y la temperatura interna de la cámara, menor será la humedad de la cámara, lo que puede comprometer a calidad de los productos almacenados.
- **Temperatura Ambiente:** temperatura ambiente definida en la carpeta “Carga Térmica”.

5.2.2 – UNIDAD CONDENSADORA

- **Tipo:** tipo del compresor de la Unidad Condensadora (Hermético, Semi-Hermético o Scroll).
- **Refrigerante:** fluido refrigerante aplicado al sistema de refrigeración (R22, R134a, R404a y

HP81).

- **Modelo:** modelos de Unidades Condensadoras disponibles para las condiciones descritas por el usuario.
- **Número de Unidades:** número de las unidades condensadoras definidas por el usuario. Caso el número informado sea insuficiente para la cámara descrita, el sistema va a solicitar un incremento en este valor.

5.2.3 – EVAPORADOR

- **Número de Evaporadores por Unidad Condensadora:** número de evaporadores definido por el usuario.
- **Observación:** normalmente es utilizado un evaporador para cada unidad condensadora, sin embargo es posible aplicar más de un evaporador por unidad. Caso el número informado sea insuficiente para la cámara, el sistema le solicitará un incremento en este valor.
- **Aletas por Pulgadas:** establece la selección de evaporadores de acuerdo con a su serpentín (opciones de 7, 6, 5, 4 e 2,5 aletas por pulgada).
- **Deshielo:** tipo de deshielo del evaporador (opciones de deshielo Natural, Eléctrico y Gas caliente).
- **Observación:** Para temperaturas de cámara más baja que 0°C (32°F), recomienda la aplicación de deshielo eléctrico o gas caliente. Para temperaturas arriba de 0°C (32°F) recomienda deshielo natural.
- **Evaporadores:** modelos de Evaporadores disponibles para las condiciones informadas por el usuario.
- **Buscar:** botón para iniciar la selección ideal de equipos (Unidades Condensadora y Evaporadores) para la cámara frigorífica informada por el usuario. Solamente será accionado cuando todos los datos de la cámara estén llenados.

5.3 - ESPECIFICACIÓN DE LA UNIDAD CONDENSADORA

En este campo son exigidos el modelo, la capacidad, la potencia y los datos físicos de la Unidad Condensadora seleccionada por el sistema.

- **Observación:** caso la capacidad de la unidad condensadora sea muy superior la carga térmica de la cámara, el sistema enviará un mensaje de alerta, lo que sugiere que el usuario realice una nueva configuración de equipos.

5.4 - ESPECIFICACIÓN DEL EVAPORADOR

En este campo son exigidos el modelo, la capacidad, o el tipo de deshielo, datos físicos y los datos eléctricos del Evaporador seleccionado por el sistema.

- **Observación:** caso la capacidad del evaporador sea muy superior que la capacidad de la unidad condensadora, el sistema enviará un mensaje de alerta, lo que sugiere que el usuario realice una nueva configuración de equipos.

6 – SISTEMA INTEGRADO

6.1 – UNIDADES DE MEDIDAS

- **Unidades Térmicas:** selecciona la unidad de medida para la carga térmica de la cámara, y para la capacidad del sistema integrado (BTU/h o kcal/h).
- **Temperatura:** selecciona la unidad de medida de temperatura (°C o °F).
- **Dimensiones:** selecciona la unidad de medida de las dimensiones del rasgo de la cámara para la instalación del equipo seleccionado (mm o pulgadas).
- **Masa:** selecciona la unidad de medida de masa del equipo seleccionado (kg o lb).

6.2 - DATOS

6.2.1 – TEMPERATURA

- **Interna:** temperatura interna de la cámara definida en la sección “Carga Térmica”.
- **Evaporación:** temperatura de evaporación del fluido refrigerante en el Evaporador. La temperatura de evaporación ideal para los evaporadores de la línea Flexcold y Bohn considera una diferencia de 6°C inferior que la temperatura interna de la cámara. Este valor puede ser cambiado por el usuario.
- **Atención:** cuanto mayor la diferencia entre la temperatura de evaporación y la temperatura interna de la cámara, menor va ser la humedad de la cámara, lo que puede comprometer la calidad de los productos almacenados.
- **Temperatura Ambiente:** temperatura ambiente definida en la aba “Carga Térmica”.
- **Carga:** carga térmica calculada en la sección “Carga Térmica”.
- **Tipo:** tipo del compresor del Sistema Integrado (Hermético).
- **Refrigerante:** fluido refrigerante aplicado al sistema de refrigeración (R22 y R404a).
- **Modelo:** modelos de Sistemas Integrados disponibles para las condiciones descritas por el usuario (PI y BPN).
- **Número de Unidades:** número de equipos definidos por el usuario. Caso el número informado sea insuficiente para la cámara descrita, el sistema va solicitar un incremento en este valor.
- **Buscar:** botón para empezar la selección del equipo ideal para la cámara frigorífica descrita por el usuario. Solamente va ser accionado cuando todos los datos de la cámara estén llenados.



Rodovia Presidente Dutra, km 134,3
São José dos Campos - SP - Brasil
CEP 12247-004
DDG 0800 771 1960 (Brazil)
Tel.: +55 12 3901-0600
Fax: +55 12 3901-0695
www.heatcraft.com.br
marketing@heatcraftbrasil.com.br