

<b>Campo</b>	<b>Valor</b>
Document Title	Bottle Cooler Platform SC240 – Technical Specification and Validation
Document ID	TTIA-BC-PLT-001
Revision	A
Date	20 March 2026
Prepared by	TTIA Sourcing
Status	For technical validation

## **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Y VALIDACIÓN**

### **PLATAFORMA BOTELLERO HORECA SC240**

Arquitectura Controlada – Configuración ST Robusta

#### **0. Enfoque de Plataforma**

La presente especificación define una plataforma de botellero horizontal bajo barra (240L), estructurada bajo un marco formal de arquitectura frigorífica controlada.

La configuración se basa en una unidad actualmente en producción, cuya arquitectura ha sido validada experimentalmente en cámara climática bajo condiciones controladas.

El diseño prioriza:

- Estabilidad térmica en condiciones exigentes (hasta 38°C)
- Margen operativo en entorno HORECA real
- Robustez del ciclo de compresión
- Simplicidad constructiva y continuidad industrial

La plataforma no se plantea como un desarrollo retail optimizado en coste, sino como una solución robusta validada para operación continua bajo barra.

## 1. Configuración General

Capacidad nominal: ~240 L

Dimensiones aproximadas:

- Ancho: 1000–1050 mm
- Fondo: 540–560 mm
- Alto: 830–850 mm

Configuración:

- 2 puertas correderas superiores tipo foam door
- Aplicación: entorno HORECA intensivo
- Instalación: bajo barra

## 2. Prestaciones Climáticas

Clase Climática

La plataforma ha sido validada experimentalmente a **38°C ambiente** (condición más exigente que CC2 – 32°C / 65% HR).

Ensayos realizados:

- Pull-down desde temperatura ambiente
- Estabilidad térmica en régimen continuo
- Registro de ciclos del compresor
- Monitorización continua de temperatura

Temperatura de Trabajo: rango operativo: -5°C a +5°C. Set point nominal: +3°C

Uniformidad térmica:  $\leq 1.2^{\circ}\text{C}$

Consumo Energético: medido en condiciones de ensayo a 38°C. Valor indicativo sujeto a validación final en CC2.

Nivel Sonoro objetivo:  $\leq 42$  dB(A) a 1 metro en régimen estable.

### **3. Arquitectura Frigorífica**

Sistema estático de alta robustez y bajo mantenimiento.

Refrigerante: R600a

Compresor: Hermético, alto par de arranque (modelo QD85Y o equivalente)

Evaporador: Tipo tubo (roll bond / embebido)

Condensador: Tipo wire condenser integrado Ventilación mediante shaded pole motor

Capilar: Calibrado según configuración térmica validada

La arquitectura ha sido validada en condiciones de 38°C, asegurando margen operativo y evitando funcionamiento en régimen límite.

### **4. Construcción**

Diseñada para uso intensivo en entorno HORECA.

- Exterior (cuerpo): PCM (pre-coated steel) con resistencia a limpieza frecuente
- Tapa superior y puertas correderas: Acero inoxidable AISI 430 (EN 1.4016 / SUS430 equivalente) Espesor mínimo recomendado:  $\geq 0.5$  mm Acabado satinado
- Interior: Acero galvanizado apto para uso comercial continuado
- Aislamiento: PU inyectado sin CFC Densidad  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup>

La selección de materiales responde a una optimización entre durabilidad, coste y adecuación al uso bajo barra.

### **5. Control Industrial de Plataforma**

La plataforma se gestiona bajo un marco formal de arquitectura congelada que incluye:

- Definición de compresor

- Calibración de capilar
- Control de carga refrigerante ( $\pm 2$  g)
- Ensayo funcional en línea
- Leak test 100%
- Trazabilidad por lote

Cualquier modificación se gestiona mediante procedimiento formal de control de cambios (ECN).

Golden Sample validado previo a producción en serie.

## 6. Validación de Configuración – Resultados P0

### 6.1 Condiciones de Ensayo

Ensayo realizado en cámara climática bajo las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente: 38°C
- Humedad relativa: 60%
- Condición: no-load test
- Alimentación: AC220V / 50Hz

### 6.2 Resultados Principales

Parámetro	Resultado
Rango de temperatura interna	-5°C a +5°C
Uniformidad térmica ( $\Delta T$ )	$\leq 1.2^\circ\text{C}$
Ciclo compresor	15 min ON / 10 min OFF (~60% duty cycle)
Estabilidad	Conforme

### 6.3 Comportamiento del Sistema

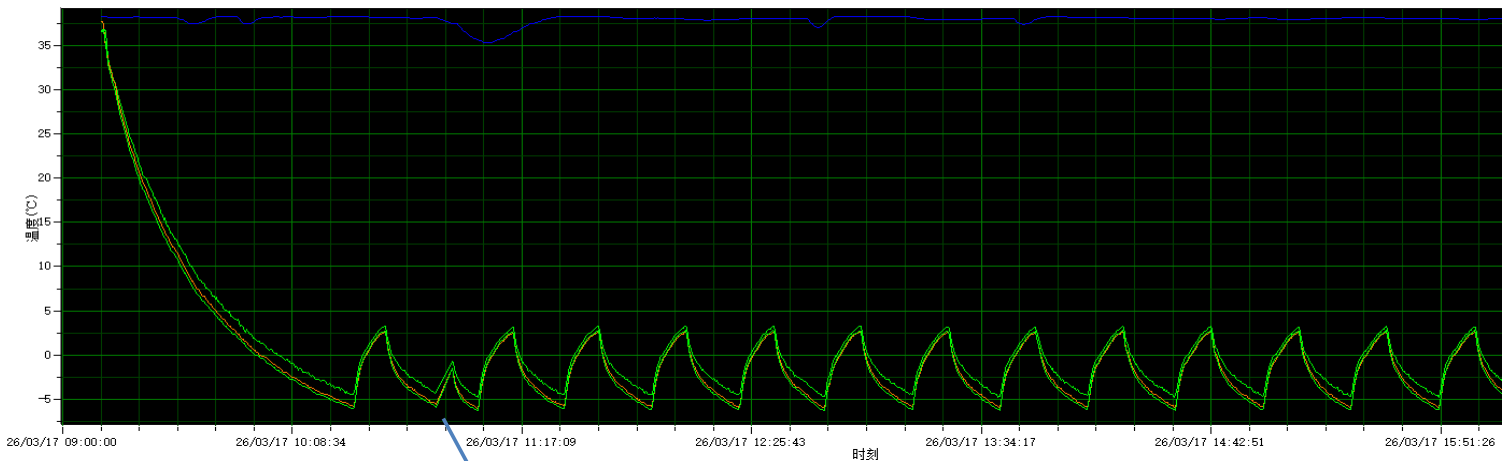
Durante el ensayo se ha verificado:

- Funcionamiento estable en régimen continuo
- Ciclos térmicos regulares y repetitivos
- Ausencia de funcionamiento en régimen forzado
- Mantenimiento de temperatura dentro del rango especificado

## 6.4 Curva Térmica

### 1、38°C负载能耗测试(2026.3.6)

型号:BC240 产品编号: 测试编号:220V50HZ 测试时间:2026-03-17 09:11:40至 2026-03-17 16:36:20



Las curvas térmicas registradas muestran:

- Pull-down correcto desde condiciones iniciales
- Estabilidad del ciclo frigorífico
- Repetibilidad del patrón de funcionamiento

Se observa una interrupción puntual por corte eléctrico externo, sin impacto en la validación global.

## 6.5 Margen Operativo

El comportamiento del compresor (ciclo ON/OFF) confirma que el sistema no opera en régimen continuo incluso a 38°C, evidenciando margen térmico suficiente.

## 6.6 Conclusión de Validación

La configuración evaluada cumple con los criterios de funcionamiento definidos para la plataforma.

Se confirma:

- Estabilidad térmica
- Homogeneidad de temperatura
- Robustez operativa en condiciones exigentes

**La arquitectura se considera validada a nivel P0.**

## **7. Criterios de Diseño Adoptados**

### **7.1 Dimensionamiento con Margen Térmico**

La arquitectura frigorífica se ha dimensionado considerando:

- Operación continua en entorno HORECA
- Condiciones estivales exigentes
- Uso intensivo bajo barra

El sistema opera fuera de régimen límite, favoreciendo:

- Mayor vida útil
- Estabilidad sostenida
- Reducción de incidencias

### **7.2 Optimización para Uso Real**

El diseño prioriza adecuación al uso real del equipo:

- Instalación bajo barra
- Necesidad de robustez térmica
- Optimización de materiales sin impacto en rendimiento

### **7.3 Control de Arquitectura**

La plataforma se gestiona bajo:

- Congelación de BOM
- Golden Sample validado
- Validación climática documentada
- Procedimiento ECN para cambios

## CONCLUSIÓN

La plataforma SC240 representa una solución robusta y validada para botellero HORECA, con comportamiento térmico demostrado en condiciones más exigentes que el estándar CC2.

La combinación de arquitectura frigorífica validada y materiales optimizados permite ofrecer un producto competitivo, fiable y adecuado para despliegue en volumen.