
Proyecto: IC-Shelter
Revisión 1



Setiembre 2021

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
8/12/2021	1	Shinhyo Belliard Okazaki	[Firma o sello]



Contenido

FICHA DEL DOCUMENTO	2
CONTENIDO	3
1 INTRODUCCIÓN	4
1.1 Propósito	4
1.2 Alcance	4
1.3 Personal involucrado	4
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	5
1.5 Referencias	5
1.6 Resumen	5
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	6
2.1 Perspectiva del producto	6
2.2 Funcionalidad del producto	6
2.3 Características de los usuarios	7
2.4 Restricciones	8
2.5 Suposiciones y dependencias	8
2.6 Evolución previsible del sistema	8
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	8
3.1 Requisitos comunes de los interfaces	9
3.1.1 Interfaces de usuario	9
3.1.2 Interfaces de hardware	10
3.1.3 Interfaces de software	10
3.1.4 Interfaces de comunicación	10
3.2 Requisitos funcionales	10
3.3 Requisitos no funcionales	10
3.3.1 Requisitos de rendimiento	10
3.3.2 Seguridad	10
3.3.3 Fiabilidad	11
3.3.4 Disponibilidad	11
3.3.5 Mantenibilidad	11
3.3.6 Portabilidad	11
4 APÉNDICES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.



1 Introducción

IC-Shelter es un producto que busca automatizar habitaciones de hoteles, oficinas y zonas diseñado para satisfacer las necesidades más exigentes en control de climatización e iluminación con controladores de fan coil. Este producto está diseñado para optimizar el consumo eléctrico del lugar y al mismo tiempo tener un ambiente agradable en el lugar.

1.1 Propósito

Satisfacer las necesidades de climatización e iluminación del cliente en su respectivo lugar de instalación. Va dirigido a todas las personas, empresas, compañía que busque automatizar e optimizar los equipos electrónicos de climatización e iluminación de un lugar determinado.

1.2 Alcance

Ic-Shelter va destinado para habitaciones de hotel, oficinas y zonas diseñado para satisfacer las necesidades más exigentes en control de climatización e iluminación gracias a sus múltiples configuraciones y funciones integradas en el equipo.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Juan Hernández Rodríguez
Rol	Técnico
Categoría profesional	Electrónico
Responsabilidades	Reparaciones de averías
Información de contacto	809-566-8523
Aprobación	Director de la empresa

Nombre	Pedro Gonzales
Rol	Técnico
Categoría profesional	Electrónico
Responsabilidades	Reparaciones de averías
Información de contacto	849-566-8585
Aprobación	Director de la empresa

Nombre	Shinhyo Belliard Okazaki
Rol	Administrador
Categoría profesional	Ing Mecatrónica
Responsabilidades	Supervisión
Información de contacto	849-665-3302
Aprobación	n/a

Nombre	Personal financiero
Rol	Encargado de la parte económica
Categoría profesional	Contable de empresas
Responsabilidades	Finanzas
Información de contacto	859-520-6312
Aprobación	Director del proyecto

Nombre	Personal diseño
Rol	Diseñador
Categoría profesional	Disigner
Responsabilidades	Hacer los planos del producto
Información de contacto	859-520-6352
Aprobación	Director del proyecto



Nombre	Proveedor
Rol	Proveer los materiales
Categoría profesional	
Responsabilidades	Materiales
Información de contacto	859-520-5269
Aprobación	Director del proyecto

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- AC: corriente alterna, la corriente alterna es un tipo de corriente eléctrica, en la que la dirección del flujo de electrones va y viene a intervalos regulares o en ciclos. La corriente que fluye por las líneas eléctricas y la electricidad disponible normalmente en las casas procedente de los enchufes de la pared es corriente alterna.
- DC: corriente continua, la corriente continua (abreviada CC en español, 1 así como CD, por influencia del inglés DC, direct current, que en algunas malas traducciones se traduce como corriente directa, siendo lo correcto corriente dirigida o con dirección) se refiere al flujo continuo de carga eléctrica a través de un conductor entre dos puntos de distinto potencial y carga eléctrica, que no cambia de sentido con el tiempo
- Inputs: entrada de datos.
- Display: pantalla.
- IC: control inteligente.
- N/A: Se refiere a: not available (no disponible) not applicable (no corresponde en el caso) no answer (sin respuesta; aunque este significado solo se usa en ciertas situaciones).
- Test point: punto de prueba.
- PBC: Viene del termino en ingles Printed Circuit Board, es una tarjeta o placa de circuito impreso, que soporta y conecta los componentes electrónicos, con caminos o pistas de cobre, para que un circuito o producto funcione como se desea.

1.5 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
Página web	e-room	e-Room Controller 4E/5S Modbus E-Controls.es	28/9/2021	e-control

1.6 Resumen

IC-Shelter es un controlador de fan coil autónomo para habitaciones de hotel, oficinas y zonas diseñado para las necesidades de control de climatización e iluminación. Esto es posible por sus múltiples configuraciones y funciones integradas en el equipo. El dispositivo permite desconectar la climatización cuando la zona está desocupada. El equipo incluye una función para detección de ventana abierta que permite parar la climatización y evitar un consumo energético innecesario.



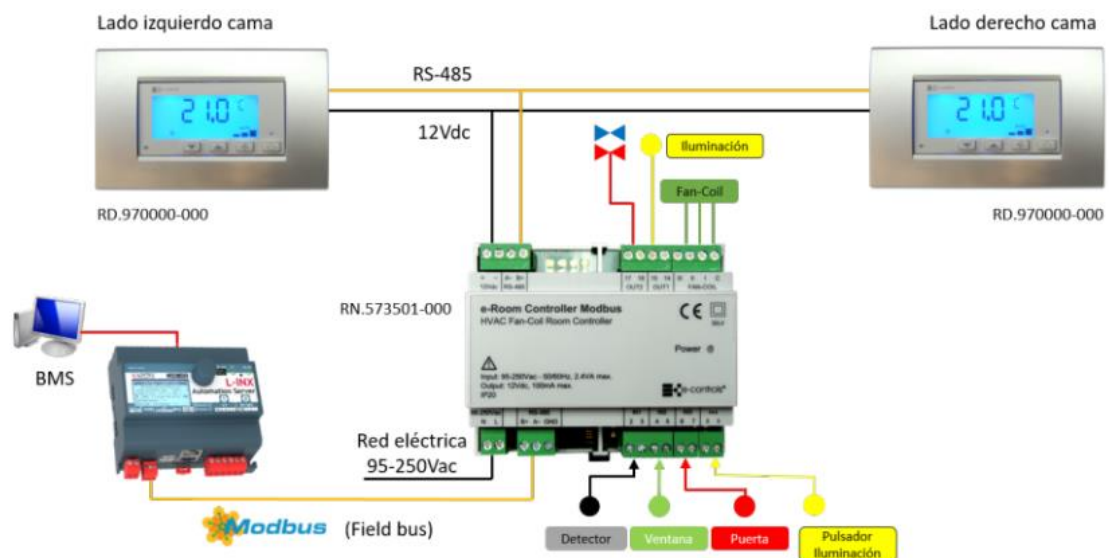
El producto tiene un Display donde podemos visualizar la temperatura, velocidad del fan coil, etc. Este display tiene unos botones o inputs para poder controlar ciertas cosas, como la temperatura que quieres y demás.

Tiene un proceso de instalación fácil y de programación segura anti cortos de luz, como sabemos vivimos en un país donde se tiende a ir la electricidad, esta sería muy buena elección.

2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

IC-Shelter es parte de un sistema mayor, siendo este la parte del cerebro o el controlador de las demás partes como el medidor de temperatura, el sensor de movimiento, todos esos dispositivos van conectados al IC-Shelter y con esa información el IC-Shelter actúa de una u otra manera.



Podemos ver cómo es su conexión, el dispositivo es programable si el uso de pc a través de unos dip switch y no pierde su programación por un corto de electricidad. Pues como sabemos vivimos en un país donde eso es normal que pase por una u otra razón.

2.2 Funcionalidad del producto

- Controlador de fan coil autónomo.
- Conexión Modbus.
- Display con visualización de temperatura y velocidad del fan coil.
- Mecanismos de ahorro de energía.
- Cambio de modo Eco cuando la ventana o la puerta está abierta.
- Apagado del aire cuando no hay personas en el cuarto.
- Cambio de los niveles de luminosidad.
- Velocidades del fan.

El producto puede operar en lugares como estos:



Donde tendrá los displays en la pared al lado de la cama en cada lado.



Instalación



2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Propietarios de hoteles y oficinas
Formación	Empresarios, gerentes, administradores
Habilidades	Organización de negocios
Actividades	[Inserte aquí el texto]

Tipo de usuario	Clientes de los hoteles
-----------------	-------------------------



Formación	n/a
Habilidades	Organización de negocios
Actividades	[Inserte aquí el texto]

Tipo de usuario	Técnicos de mantenimiento y reparación
Formación	Técnica superior, universitarios
Habilidades	Reparación de equipos electrónicos
Actividades	Mantenimiento y reparaciones

2.4 Restricciones

- Caja de carril DIN, 6TE. Del mismo estilo que la competencia para que encajen.
- Bus BMS.
- Alimentación de 95 – 250 V 50/60 Hz
- Corriente máxima
- Corriente mínima
- Misma posición de los conectores par que pueda ser sustituido sin problemas por la competencia.
- Tener energía eléctrica.
- Fuente de buena calidad.
- Color que quiera el cliente
- No colocarlo en lugares muy calientes o fríos.

2.5 Suposiciones y dependencias

Suposiciones.

- Energía eléctrica.
- Suficiente espacio (parecido al de la competencia).
- Pulsador de iluminación.

Dependencias.

- Necesita un BMS.
- Buses.
- 12 V.
- RS-485.

2.6 Evolución previsible del sistema

- RFID entrada de la puerta.
- Multiplicación de zonas de control.
- Modo manual en caso de apagón de largo tiempo

3 Requisitos específicos

Número de requisito	A1
Nombre de requisito	Salida de iluminación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Necesidad del cliente y propósito del producto
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	A2
---------------------	----



Nombre de requisito	Alimentación de 12V
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Alimentación de los Display
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	A3
Nombre de requisito	Conectividad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Necesidad de conexión BMS
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	A4
Nombre de requisito	Temperatura de aguante
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Que vaya de los 10 grados hasta 60 grados Celsius
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	A5
Nombre de requisito	Rango de voltaje.
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Tiene que trabajar dentro de 95 – 250 voltios
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	A6
Nombre de requisito	Pueda montarse en un riel
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Par que puede sustituir la competencia sin problemas
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	A7
Nombre de requisito	Tres salidas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Para el fan coil
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	A8
Nombre de requisito	8 entradas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Para la puerta, ventana, detector y pulsador de iluminación
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

IC-Shelter tiene una interfaz muy sencilla de manera que los usuarios puedan entender todo lo que ven y puedan ajustar la temperatura, iluminación de la manera que ellos necesiten. La interfaz del usuario está disponible en un display en la pared del lugar, donde vera la temperatura del lugar, velocidad del fan, nivel de iluminación.

3.1.2 Interfaces de hardware

Es un display con varios botones que permite el cambio de temperatura e iluminación del cuarto.



3.1.3 Interfaces de software

Modbus es un protocolo de comunicación abierto, utilizado para transmitir información a través de redes en serie entre dispositivos electrónicos. El dispositivo que solicita la información se llama maestro **Modbus** y los dispositivos que suministran la información son los esclavos **Modbus**.

3.1.4 Interfaces de comunicación

TIA-485 (-A), también conocido como EIA-485 o RS-485, es una norma técnica publicada conjuntamente por la Alianza de Industrias Electrónicas y la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (TIA / EIA) que especifica características eléctricas de un sistema de comunicaciones serie digital. La señalización eléctrica es diferencial y se admiten sistemas multipunto. Las redes de comunicaciones digitales que implementan la norma pueden trabajar eficazmente a largas distancias en entornos eléctricamente ruidosos. Se pueden conectar múltiples receptores a dicha red en un bus lineal multipunto. Estas características hacen que TIA-485 sea útil en sistemas de control industrial y aplicaciones similares.

3.2 Requisitos funcionales

Reconocimiento y programación de cada uno de los controladores.

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de rendimiento

- Tiene que ser capaz de trabajar las 24 horas del día.
- Soportar como mínimo cuatro entradas, las del contacto tarjetero, detector de movimiento, contacto de ventana y sonda de temperatura.
- Soportar mínimo cinco salidas, correspondiente al fan coil, iluminación y las electroválvulas.
- 95% de las transacciones deben realizarse en menos de 2 segundos para que los operadores no tengan que esperar para que se complete la acción.

3.3.2 Seguridad

- El producto tiene soportes de carril para que no se salga de su lugar.
- El lugar de instalación no está al acceso del usuario sino solo para los técnicos.



- Protección contra los cortocircuitos.
- Está hecho con componentes que soportan las temperaturas mínimas y máximas que puede haber en el lugar.
- No se desprograma por que se vaya la energía eléctrica.

3.3.3 Fiabilidad

IC-Shelter está bajo las normas de la IEEE, está realizado con componentes certificados y cumple con las expectativas para la cual fue creado.

3.3.4 Disponibilidad

La disponibilidad de este producto es constante pues debe estar trabajando las 24 horas del día todos los días, quizás solo los días que el negocio no esté abierto y no haya cliente, en ese momento se pueden salir de servicio.

3.3.5 Mantenibilidad

IC-Shelter tiene una documentación completa sobre su funcionalidad para que los técnicos puedan sin ningún problema darle mantenimiento al dispositivo, mencionando que el diseño de este dispositivo se hizo pensando también en su mantenibilidad pues tiene muchos test point en el pbc.

3.3.6 Portabilidad

No es un dispositivo grande pues sin ningún problema se puede transportar para cualquier lugar, pero el dispositivo no está hecho para que se esté moviendo todo el tiempo pues se instala y se deja ahí. Se puede conectar y desconectar sin mucho problema.