

TIPO DE PRODUCTO

SISTEMA DE CONTROL

BMS

JUNG

SISTEMA DE CONTROL KNX



JUNG Ibérica S.A.
 Av. Pla 9, Polígono Industrial El Pla
 Apartado de Correos 8
 08185 LLIÇA DE VAL

Persona de Contacto:

Antonio Moreno
a.moreno@jungiberica.es

<http://www.jung.de/es/>



Familia de productos:

Sistema de control KNX de JUNG con software BMS incluyendo:

- Detectores de presencia 3361-1 M WW
- Controladores de estancia de JUNG 4093 KRMTSD y RCD LS 4092 M
- Estación meteorológica 2225 WS U
- Medidor de energía de KNX, 2103 REG ES
- Sensores de calidad de aire modelo JUNG CO2 LS 2178
- Dispositivos de control: Teclados KNX, mandos a distancia, pantallas táctiles o aplicaciones para dispositivos móviles.

Fecha: Junio 2016

Notas

1. La información contenida en este documento corresponde a un estudio de la posibilidad de cumplimiento de los créditos correspondientes a la categoría del sistema de certificación ambiental LEED y VERDE en función de la información que la empresa aporte y proporcione. Este documento no constituye una certificación del producto, ni garantiza el cumplimiento de la normativa local vigente.
2. La obtención de % de reducción de impacto o los puntos obtenidos en la certificación, depende de las actuaciones en la globalidad de todos los materiales y productos empleados en la construcción del edificio a certificar
3. Las conclusiones de este estudio se aplican solamente a los productos mencionados en este informe y está sujeto a la invariabilidad de las condiciones técnicas del producto, y a la invariabilidad de los requerimientos abordados por los sistemas de certificación ambiental objeto del estudio.
4. De no existir variaciones de las características aquí referidas del producto o de variación en las versiones de la herramienta certificadora que afecten a la evaluación del producto, la validez de la ficha será de 2 años a partir de la fecha de publicación de este informe.
5. Este documento informa de la posible contribución de los productos estudiados a la obtención de las certificaciones LEED y VERDE. No obstante, la decisión final sobre si un producto cumple o no los requisitos de la certificación LEED es exclusiva del GBCI (Green Business Certification Inc.).



LEED V4



RATING SYSTEM

NC

CI

CS

S NC

S EB

R NC

R CI

R EB

HC

H NC

H EB

H CI

DC NC

DC EB

W NC

W EB

N DP

ND

RESUMEN: INFORMACIÓN CUMPLIMIENTO CRÉDITOS

LOS SISTEMAS DE CONTROL DE JUNG CONTRIBUYEN AL CUMPLIMIENTO DE LOS SIGUIENTES PRERREQUISITOS Y CRÉDITOS DE LEEDv4:

- EA - Rendimiento energético mínimo (prerrequisito)
- EA - Optimización del rendimiento energético (crédito).
- EA - Medición del consumo de energía del edificio (prerrequisito)
- EA - Medición del consumo de energía avanzado (crédito)
- EA – Respuesta a la demanda
- EQ - Estrategias para la mejora de la Calidad de Aire
- EQ – Confort térmico
- EQ – Iluminación interior
- IN – Innovación en diseño. Rendimiento ejemplar.



LEEDv4: Notas



La información contenida en este documento corresponde al estudio realizado con guía de referencia: **Green Building Design and Construction v4**. Este documento no constituye certificación del producto.



Emplazamientos Sostenibles



Eficiencia en el Uso del Agua



Materiales y Recursos



Energía y Atmósfera



Calidad del Ambiente Interior



Innovación en el Diseño



RATING SYSTEM

PUNTOS POSIBLES EN EL CRÉDITO

EP*	NC	CI	CS	S NC	S EB	R NC	R CI	R EB	HC NC	H NC	H EB	H CI	DC NC	DC EB	W NC	W EB	N DP	N D
1	18		18	16		18			20	18			18		18			



OBJETIVO

ENERGÍA Y ATMÓSFERA

Rendimiento energético mínimo (prerrequisito)
Optimización del rendimiento energético (crédito).

Consecución de una buena eficiencia energética del edificio y sus sistemas para reducir los daños ambientales y económicos provocados por el uso excesivo de energía.

PROCEDIMIENTO EVALUACION

Opción 1: Simulación energética.

Demostrar, mediante una simulación energética, la mejora en la eficiencia energética del edificio propuesto en comparación con un edificio de referencia (definido según el estándar ANSI / ASHRAE / IESNA 90,1-2.010, Apéndice G, con erratas).

Han de demostrarse ahorros del 2-5% para el prerrequisito y del 3-50% para el crédito, que varían en función del sistema de certificación (rating system). A dichos ahorros les corresponde una puntuación entre 1 y 20 puntos.

EP* Opción1: Lograr al menos el 54% de ahorro de energía respecto al edificio de referencia.

CUMPLIMIENTO REQUISITOS

CASO DE ESTUDIO REALIZADO

- El caso de estudio corresponde a un edificio típico de oficinas con 8 plantas en Madrid. El proyecto corresponde a una rehabilitación integral que se evalúa con el Sistema LEED Nueva construcción, "Core and Shell"
- El software de simulación utilizado para el desarrollo del Proyecto ha sido eQuest que cumple con de las exigencias descritas en la sección "G2 Simulation General Requirements" del apéndice G de la ASHRAE 90.1-2010
- Los datos a obtener son los posibles puntos correspondientes al % de ahorro energético generado por los sistemas de control de la instalación de iluminación en función de la luz natural con detectores de presencia KNX de Jung y el control automático de elementos de sombreado en verano en función de la radiación incidente mediante estación meteorológica KNX. Para ello se simula el edificio descrito con periodo un de uso de 08:00-18:00 horas, con 35-55% de las fachadas acristaladas, y las cargas internas habituales en un edificio de oficinas.
- El edificio de referencia se define como determina la sección G.3 de la ASHRAE 90.1-2010. El sistema de climatización del edificio de referencia deberá ser del tipo y la descripción que se especifica en la sección G3.1.1, deberá cumplir con los requisitos del sistema HVAC generales de selección descritos en la sección G3.1.2 y los requisitos específicos del sistema en la Sección G3.1.3. Se modela con el mismo número de plantas e idéntica superficie acondicionada que el edificio propuesto. En este caso el sistema de HVAC es, para edificios no residenciales de más de 5 plantas, es el Sistema 7:"VAV with Reheat, Packaged rooftop VAV with reheat; Cooling system: Chilled water; Heating system: Hot-water fossil fuel boiler".
- El edificio propuesto se encuentra en el mismo sitio, tiene la misma envolvente, el mismo modo de funcionamiento y los mismos sistemas energéticos que el edificio de referencia. Como medidas de mejora incorpora sistemas de control de la instalación de iluminación y control automático de sistemas de sombreado como se ha descrito anteriormente.
- El sistema de control de la iluminación se ha utilizado en las zonas de uso administrativo y en el vestíbulo de planta baja, distinguiendo entre las áreas cercanas a las fachadas y las áreas interiores de cada zona. Se ha supuesto un control automático lineal con apagado por encima de la consiga de 500 lux. Se han supuesto equipos tipo DALI y luminarias tipo fluorescente

empotradas (potencias instaladas según ASHRAE 90.1-2010).

- Para el sistema de sombreado de los huecos de fachada se han considerado celosías de lamas horizontales exteriores desplegadas en temporada de verano y recogidas en invierno. El sistema despliega las de cada orientación en temporada estival cuando hay radiación solar incidente sobre la misma.

RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN:

Consumo de energía final LEED V4				
	Energía final total		Horas fuera de rango (hrs)	% de mejora
	(MBTU)	(MWh)		
Edificio de referencia (baseline)	2.574,9	754,4	65	
Propuesta con control de iluminación	2.297,9	673,3	105	10,8%
Propuesta con control de iluminación y sistemas de sombreado	2.258,2	661,7	105	12,3%

EAp2: El mínimo ahorro exigido por el prerrequisito es del 2% de mejora en la calificación del edificio propuesto. **El sistema de control de iluminación propuesto consigue un 10,8% por lo que cumple el prerrequisito.**

EA c1:

Los puntos a los que correspondería el **10,8 %** de ahorro conseguido por el **sistema de control de la instalación de iluminación** son **NC y S NC 3 puntos, CS 4 puntos y HC NC 5.**

Los puntos a los que correspondería el **12,3%** de ahorro conseguido por el **sistema de control de la instalación de iluminación y del control automático de sistemas de sombreado en verano** son **NC y S NC 4 puntos, CS 5 puntos y HC NC 6.**

NOTA: El resultado final para determinar los puntos totales depende del diseño del edificio, su ubicación, orientación, materiales, definición de la envolvente y sistemas empleados.

ESTANDAR DE REFERENCIA

ASHRAE 90. 1 - 2.010

DOCUMENTACION ADICIONAL

Fichas técnicas: <http://www.jung.de/es/>

**EP- Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*



RATING SYSTEM

PUNTOS POSIBLES EN EL CRÉDITO

EP*	NC	CI	CS	S NC	S EB	R NC	R CI	R EB	HC NC	H NC	H EB	H CI	DC NC	DC EB	W NC	W EB	N DP	N D
0	1		1	1		1			1	1			1		1			



ENERGÍA Y ATMÓSFERA

OBJETIVO

Medición del consumo de energía del edificio (prerrequisito)
Medición del consumo de energía avanzado (crédito)

Apoyar la gestión de la energía e identificar oportunidades para ahorros adicionales por el seguimiento de los consumos energéticos del edificio y sistemas.

PROCEDIMIENTO EVALUACION

Requisitos Prerrequisito:

- Instalar contadores que permitan medir el consumo total de energía del edificio (electricidad, gas, agua atemperada, vapor, energías fósiles, biocombustibles, etc.)
- Recopilación de datos en resúmenes mensuales y anuales.

Requisitos Crédito (1 punto):

- Instalar contadores o medidores de consumos de:
 - Todas las fuentes de energía utilizadas en el edificio
 - Cada uso final de energía que represente más del 10% del consumo anual de energía (según los datos de la simulación del edificio). Se valorará: Alimentación eléctrica a equipos (ordenadores, impresoras, etc.), iluminación, refrigeración, calefacción, ventiladores, bombas, circuitos de condensación, iluminación exterior, ACS

CUMPLIMIENTO REQUISITOS

Mediante el medidor de energía de KNX, **JUNG 2103 REG ES**, se pueden medir los consumos parcializados por consumidores (iluminación planta baja, clima planta primera, etc) y presentar los resultados en tiempo real en el software BMS de control del edificio. Ello permite detectar consumos excesivos en el momento que se producen, avisando al gestor energético del edificio y así tomar las medidas necesarias y corregir el exceso.

Dicho sistema de medición cumple los requisitos:

- Es permanente, toma datos a intervalos de una hora o menos y transmite los datos de forma remota
- Mide consumo y demanda.
- El sistema de recolección de datos emplea una red local, inmótica, sistema inalámbrico u otro sistema de comunicación comparable.
- El sistema almacena datos de al menos 36 meses.
- Los datos son accesibles de forma remota.
- Los medidores instalados transmiten datos de energía horarios, diarios, mensuales y anuales.

ESTANDAR REFERENCIA DE

- Electricity. American National Standards Institute, ANSI C12.20, Class 0.2 (± 0.2): ansi.org
- Natural gas. American National Standards Institute, ANSI B109: ansi.org
- Thermal energy (Btu meter or heat meter). EN Standard, EN-1434: cen.eu

DOCUMENTACION ADICIONAL

Fichas técnicas: <http://www.jung.de/es/>

*EP- Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)



RATING SYSTEM

EP*	NC	CI	CS	S NC	S EB	R NC	R CI	R EB	HC NC	H NC	H EB	H CI	DC NC	DC EB	W NC	W EB	N DP	N D
PUNTOS POSIBLES EN EL CRÉDITO	0	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2



OBJETIVO

ENERGÍA Y ATMÓSFERA

Respuesta a la demanda

Aumentar la utilización de tecnologías y programas de respuesta a la demanda que hacen la generación y distribución de energía más eficiente, aumentan la fiabilidad de la red y reducen emisiones de gases de efecto invernadero.

PROCEDIMIENTO EVALUACION

Caso 1. Existe disponible un programa de respuesta a la demanda (2 puntos)

Contratar una tarifa eléctrica con un programa de respuesta a la demanda DR (Demand Response Program) que limitan la potencia y reducen los precios con la condición desplazar las horas de demanda (tarifa variable según horarios).

Caso 2. No existe un programa de respuesta a la demanda (1 punto)

Diseñar el edificio y los equipos para que puedan participar en programas de respuesta a la demanda:

- Instalar medidores con capacidad de participar en un programa DR a tiempo real y capaz de ser iniciado externamente de forma automática por el proveedor del programa.
- Elaborar un plan para desplazar el 10% del pico de la demanda eléctrica estimada para el edificio en el prerrequisito de rendimiento energético.
- Incluir los procesos DR en el commissioning.
- Contactar con compañías eléctricas locales para para discutir la participación en futuros programas de DR

CUMPLIMIENTO REQUISITOS

El sistema KNX de JUNG permite realizar un control de cargas del edificio, de forma que se establece una potencia total máxima que no se puede rebasar. El sistema gestiona internamente sus consumidores, desconectando los menos prioritarios en cada momento, de forma que no se rebase la potencia máxima contratada o permitida sin que ello revierta en una pérdida de funciones.

La tecnología KNX es abierta y se comunica con multitud de protocolos, de forma que las compañías suministradoras implicadas en el programa "Demand Response Program" puedan enviar en cada momento la potencia máxima permitida, y el sistema KNX será capaz de leerla y transmitirla al BMS para que gestione ese dato mediante la función de control de cargas

ESTANDAR REFERENCIA DE

N/A

DOCUMENTACION ADICIONAL

Fichas técnicas: <http://www.jung.de/es/>

*EP- Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)



RATING SYSTEM	EP*	NC	CI	CS	S NC	S EB	R NC	R CI	R EB	HC NC	H NC	H EB	H CI	DC NC	DC EB	W NC	W EB	N DP	ND
PUNTOS POSIBLES EN EL CRÉDITO	1	1-2		1-2	1-2		1-2			1-2	1-2			1-2		1-2			



OBJETIVO

CATEGORÍA. CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

Estrategias para la mejora de la Calidad de Aire

Contribuir al confort, bienestar y productividad de los ocupantes mejorando la calidad del aire interior.

PROCEDIMIENTO EVALUACION

Prerrequisito – requisitos para aislamiento a ruido exterior (colegios):

En localizaciones ruidosas, implementar tratamientos acústicos que aislen del ruido exterior, así como las separaciones entre clases.

OPCIÓN 2. Cumplir alguna de las estrategias adicionales de mejora de la calidad del aire para espacios con ventilación mecánica (1 punto), entre otras opciones:

- Detectores de CO2 en espacios de ocupación elevada.

NOTA: Para el cumplimiento del crédito existen otros requisitos de mejora de la calidad del aire, no aplicables a productos JUNG.

EP*: Cumplir las opciones 1 y 2 e incorporar una estrategia adicional de las valoradas por LEED en la opción 2.

CUMPLIMIENTO REQUISITOS

JUNG contribuye a los requisitos del crédito mediante los sensores de calidad de aire, modelo **JUNG CO2 LS 2178**.

Dichos sensores permiten medir el nivel de CO₂ y la humedad del aire, entre otros parámetros. De esta manera se realiza la renovación de aire durante el tiempo estrictamente necesario que permita mantener una buena calidad del aire con el mínimo consumo energético posible.

Por lo tanto, los sensores JUNG CO2 LS 2178 pueden obtener a la obtención de 1 punto mediante la opción 2 de este crédito.

ESTANDAR DE REFERENCIA

- ASHRAE Standard 52.2–2007: ashrae.org
- CEN Standard EN 779–2002: cen.eu
- ASHRAE Standard 62.1—2010: ashrae.org
- Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE) Applications Manual AM10 (March 2005): cibse.org
- Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE) Applications Manual 13 (2000) : cibse.org
- National Ambient Air Quality Standards (NAAQS): epa.gov/air/criteria.html

DOCUMENTACION ADICIONAL

Sensores CO₂: <http://www.jung.de/es/>

*EP- Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)



RATING SYSTEM	EP*	NC	CI	CS	S NC	S EB	R NC	R CI	R EB	HC NC	H NC	H EB	H CI	DC NC	DC EB	W NC	W EB	N DP	ND
PUNTOS POSIBLES EN EL CRÉDITO	0	1		1	1		1			1	1			1		1			



OBJETIVO

CATEGORÍA. CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

Confort térmico

Promover la productividad, confort, y bienestar mediante medidas que aseguren el confort térmico de calidad.

PROCEDIMIENTO EVALUACION

Diseño para el confort térmico: Diseñar la envolvente y los sistemas de climatización y ventilación para cumplir con el estándar ASHRAE 55-2010, o bien el estándar aplicable:

- ISO 7730:2005
- CEN Standard EN 15251:2007, Sección A2.

Control para el confort térmico:

- Proporcionar controles de confort térmico individuales para el 50% de los espacios de ocupación individual.
- Proporcionar controles de confort térmico para todos los espacios de ocupación múltiple.
- Los controles de confort térmico han de permitir a los ocupantes ajustar al menos uno de los siguientes parámetros de confort: temperatura del aire, temperatura radiante, velocidad del aire, o humedad.

CUMPLIMIENTO REQUISITOS

Los estándares enumerados arriba requieren el diseño de la envolvente térmica, conjuntamente con los sistemas del edificio, de forma que mantenga las condiciones de confort térmico dentro de unos rangos determinados. Los sistemas de control de JUNG permiten controlar los parámetros definidos por las normas.

Los controladores de estancia **JUNG 4093 KRMTSD** y **JUNG RCD LS 4092 M** permiten el control de la temperatura por los usuarios.

Los sensores de calidad de aire modelo **JUNG CO2 LS 2178** permiten, además de medir el nivel de CO₂, controlar la temperatura y la humedad del aire. El sistema calcula además el grado de confort térmico basándose en ambas mediciones.

ESTANDAR DE REFERENCIA

- ASHRAE Standard 55–2010, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy: ashrae.org
- ASHRAE HVAC Applications Handbook, 2011 edition, Chapter 5, Places of Assembly, Typical Natatorium Design Conditions: ashrae.org
- ISO 7730–2005 Ergonomics of the thermal environment, Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria: iso.org
- European Standard EN 15251: 2007, Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics: cen.eu

DOCUMENTACION ADICIONAL

Fichas técnicas: <http://www.jung.de/es/>

*EP- Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)



RATING SYSTEM	EP*	NC	CI	CS	S NC	S EB	R NC	R CI	R EB	HC NC	H NC	H EB	H CI	DC NC	DC EB	W NC	W EB	N DP	ND
PUNTOS POSIBLES EN EL CRÉDITO	0	1-2			1-2	2				1	1-2			1-2		1-2			



OBJETIVO

CATEGORÍA. CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR

Iluminación interior

Promover la productividad, confort, y bienestar de los ocupantes por medio de una iluminación de calidad.



PROCEDIMIENTO EVALUACION

OPCIÓN 1, Control de iluminación (1 punto):

- El 90% de los espacios de ocupación individual dispondrán de un control individualizado de iluminación (task lighting), con un sistema, con un mínimo de tres escenas: on/off/medio (nivel medio corresponde a un nivel de iluminación entre el 30 y el 70%).
- Todos los espacios de ocupación múltiple (aulas, salas de reuniones, etc.) dispondrán de:
 - Un dispositivo de control accesible que permita ajustar la iluminación por los ocupantes, con un mínimo de tres escenas: on/off/medio.
 - La iluminación de la pared de presentación o proyección ha de ser controlada de forma independiente
 - Los controles han de estar ubicados en el mismo espacio que las luminarias y éstas han de ser visibles desde el punto de control.

NOTA: Este crédito valora otras medidas de buen diseño en la iluminación, no aplicables a los productos estudiados.



CUMPLIMIENTO REQUISITOS

JUNG contribuye al cumplimiento del criterio con numerosos dispositivos de control: Teclados KNX, mandos a distancia, pantallas táctiles o aplicaciones para dispositivos móviles.



ESTANDAR DE REFERENCIA

– The Lighting Handbook, 10th edition, Illuminating Engineering Society of North America: ies.org



DOCUMENTACION ADICIONAL

Fichas técnicas: <http://www.jung.de/es/>



*EP- Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)



RATING SYSTEM

PUNTOS POSIBLES EN EL CRÉDITO

EP*	NC	CI	CS	S NC	S EB	R NC	R CI	R EB	HC NC	H NC	H EB	H CI	DC NC	DC EB	W NC	W EB	N DP	ND
0	2		2	2		2			2	2			2		2			



OBJETIVO

CATEGORÍA. INNOVACIÓN EN EL DISEÑO

Innovación

Premiar los proyectos que alcanzan un rendimiento excepcional o innovador en el cumplimiento de los requisitos LEED.

PROCEDIMIENTO EVALUACION

Opción 3: Rendimiento ejemplar (Exemplary Performance – EP)

Algunos créditos LEED dan la opción de obtener un punto extra por Rendimiento Ejemplar (EP) si se superan las exigencias de dicho crédito, alcanzando los valores definidos por LEED como Rendimiento ejemplar (EP).

De esta forma se pueden obtener un máximo de 2 puntos (correspondientes a dos créditos diferentes).

Los valores definidos como Rendimiento ejemplar han sido indicados en esta ficha como EP, en los créditos correspondientes.

CUMPLIMIENTO REQUISITOS

JUNG puede contribuir a cumplir los requisitos del rendimiento ejemplar en los créditos:

- EA - Optimización del rendimiento energético.
- EQ - Estrategias para la mejora de la Calidad de Aire

ESTANDAR DE REFERENCIA

Ver crédito correspondiente.

DOCUMENTACION ADICIONAL

Ver crédito correspondiente.

*EP- Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)