La importancia de un diseño preventivo en las instalaciones para la **detección contraincendios**, la **alerta** y **evacuación** en edificios terciarios e industriales

Carolina Bergon (IET Energy)

28/10/2021

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

iet ENERGY

QUÉ VAMOS A VER HOY?

Sistemas EATON

- Detección y aviso
- Señalización y evacuación : Normativas RTB – CTE - UNE
- Control centralizado de luminarias autónomas con el Sistema Cgline+
- Evacuación Adaptativa (AE) y Visibilidad Incrementada (IA)
- Sistema Baterías Centralizadas DualGuard - S
- Referencias SAFETY - La importancia del Partner EATON

© 2021 Eaton. All rights reserved.

110 años gestionando energía de forma fiable, eficiente y segura

Powering Business Worldwide

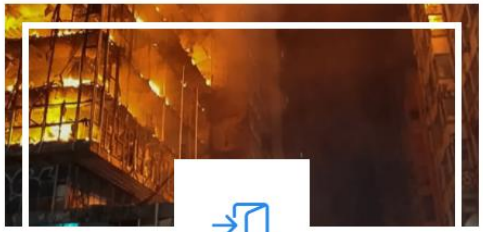
© 2021 Eaton. All rights reserved.

Sector Eléctrico

Powering Business Worldwide

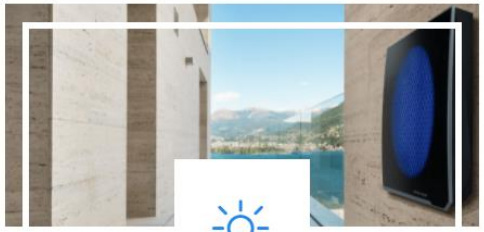
© 2021 Eaton. All rights reserved.

IET Energy - *EATON Partner* -



Iluminación de Emergencia

La amplia gama de productos de Life Safety de Iluminación de Emergencia y Sistemas Contra Incendios están diseñados con las más altas tecnologías para una gestión y monitorización en tiempo real



Autoconsumo y Gestión Eficiente

Integramos las soluciones de reserva y administración de energía Xstorage, con algoritmos que permiten, realizar al mismo tiempo, un sistema de autoconsumo híbrido.

Data Center´s

Las soluciones EATON, permiten gestionar la energía, desde su subestación de transformación hasta la fuente del servidor, monitoreando específicamente, con foco en cada subsistema de productos.

iet ENERGY

- Asesoramiento en elección de Luminarias y señaléticas
- Propuesta y ubicación de sistemas de emergencia
- Cálculos Dialux – cumplimiento de normativa
- Ubicación y cálculos de Baterías Centralizadas
- Elaboración de proyectos llave en mano

EATON
Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Porque lo inesperado también ocurre...

Hotel Nuevo Madrid / 04.06.2021

Hipótesis sobre las causas del incendio en el Hotel Nuevo Madrid:

- fuego en el conducto de ventilación con llamas hasta la azotea
- 200 personas fueron desalojadas
- Gracias a la actuación de los bomberos, SAMUR, Policía Nacional y Policía Municipal. Se sofocó el incendio con un trabajo excepcional de todos ellos y lo que vemos es puramente estético pero el interior es totalmente transitable

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

SISTEMAS DE DETECCIÓN Y AVISO

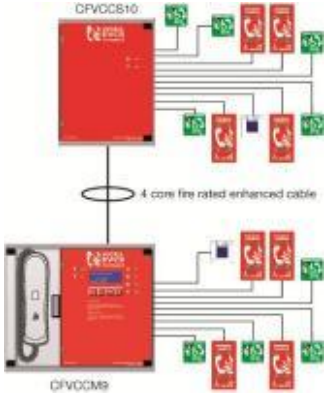
Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Sistemas de comunicación de voz de emergencia (EVCS)

© 2021 Eaton. All rights reserved.

EVCS -Sistema de comunicación de emergencia vocal + Kit



"El Sistema EVCS permite *comunicación de voz* en cualquier dirección entre un punto de control central y un número determinado de puntos a lo largo de un edificio o complejo de edificios, particularmente en una situación de emergencia de incendio"

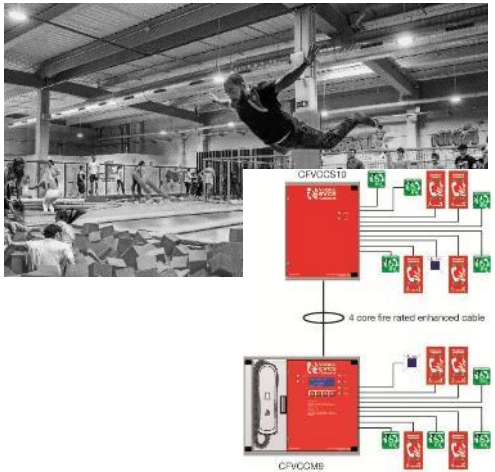
Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

EVCS – Aplicación de los Sistemas de emergencia vocales

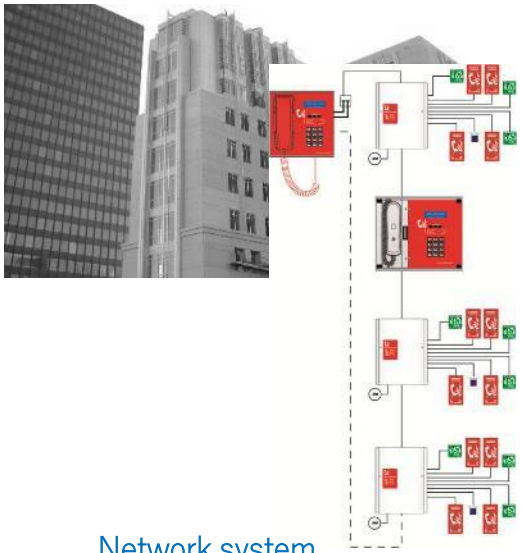
Compact 5-line
Pequeñas instalaciones

Ejemplo: Tiendas



Compact 9-line & 10 line Slave unit
La instalación de tamaño medio

Ejemplo: Centros de ocio



Network system
La gran instalación

Ejemplo: Bloques de Oficinas

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Centralitas de Sistemas Contra incendios

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Centralitas con certificaciones globales

CONVENCIONAL

BiWire

SISTEMAS DIRECCIONABLES

UL listed range

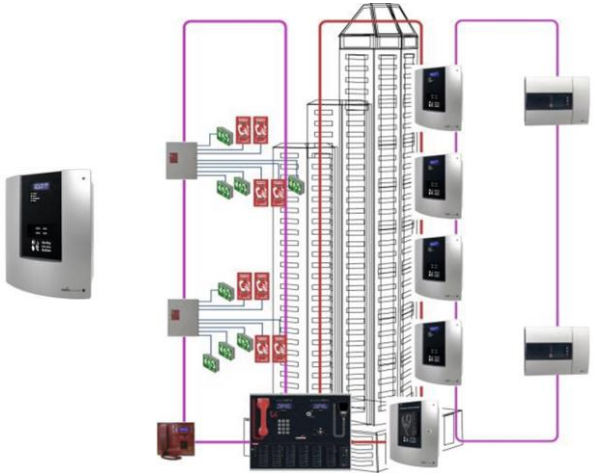
VoCALL EVCS

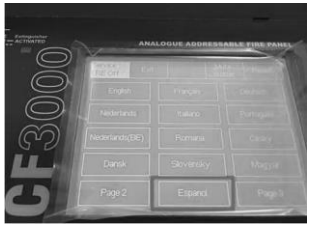
MEGAFONÍA Y ALARMA DE LA VOZ

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Sistemas programables de alarma contra incendios

- Sistemas inteligentes completos.
- Sistemas iniciales y ampliables.
- Aislamientro, interrogación & Testing.
- Integración en red y BMS.
- 504 lazos máximo por red – 126 paneles





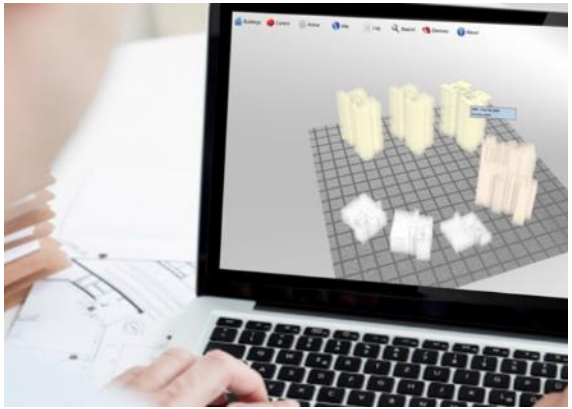
Red de instaladores homologados Eaton

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Sistemas programables de alarma contra incendios

"El Software de Visualización Gráfica de sistemas Eaton (EFGVS) es una herramienta de administración de supervisión de última generación para los sistemas direccionables de Eaton. Los usuarios pueden monitorizar, visualizar en 2D y 3D, controlar e interrogar sus sistemas para asegurar que las alarmas se ubiquen rápidamente y se manejen eficientemente."



Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Reglamento de Iluminación de Emergencia

© 2021 Eaton. All rights reserved.

TIPOS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA UNE-1838

Tipos de alumbrado de emergencia

Los diferentes tipos están definidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

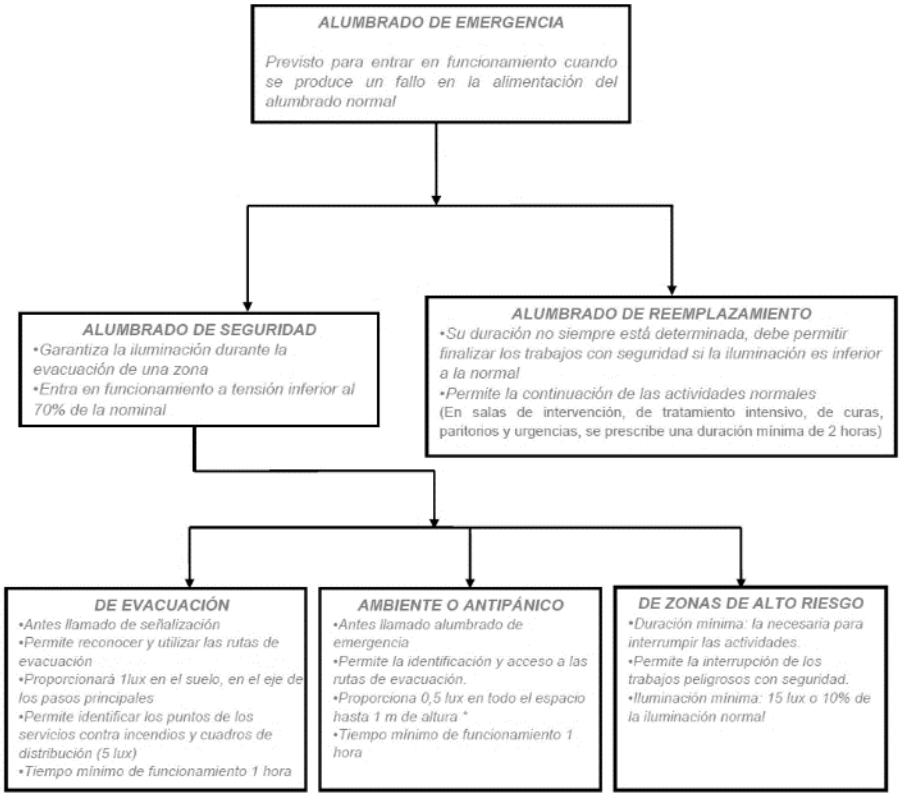
Aparato autónomo

Son aquellas que están alimentadas a partir de un sistema incorporado en la propia luminaria (batería).

Pueden ser emergencias de tipo permanente o no permanente.

Sistemas centralizados

Son aquellas que están alimentadas a partir de un sistema central de baterías no incorporado en la propia luminaria.



© 2021 Eaton. All rights reserved.

Normativas de un sistema de iluminación de emergencia RBT / CTE / UNE -1838

❑ Normativa vigente:

- Dónde instalarlo y cómo
  - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
  - Código Técnico de la Edificación
  - Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

- Mantenimiento técnico
  - Normas UNE-EN 52172 / 52171 (CBS)

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Normativas de un sistema de iluminación de emergencia RBT / CTE / UNE

Instalación en locales de pública concurrencia y zonas comunes:

Tipos de local		Ejemplos	Será un local de pública concurrencia
Espectáculos y actividades recreativas		Cines, teatros, auditorios, estadios, pabellones de deportes, plazas de toros, hipódromos, parques de atracciones, ferias, salas de fiesta, discotecas, salas de juegos de azar	Siempre
Locales de trabajo y usos sanitarios	Locales de reunión	Templos, salas de conferencias y congresos, bares,reunión, cafeterías, restaurantes, museos, casinos, hoteles, hostales, zonas comunes de centros comerciales, aeropuertos, estaciones de viajeros, parking de uso público cerrado de más de 5 vehículos, asilos, guarderías	Siempre
		Centros de enseñanza, bibliotecas establecimientos comerciales, residencias de estudiantes, gimnasios, salas de exposiciones, centros culturales, clubes sociales y deportivos	Ocupación > 50 personas ajenas al local
	Locales de trabajo	Oficinas con presencia de público	Ocupación > 50 personas ajenas al local
	Locales de uso sanitario	Hospitales, ambulatorios, sanatorios	Siempre
		Consultorios médicos, clínicas	Ocupación > 50 personas ajenas al local
Según dificultad de evacuación de cualquier local	BD2 (baja densidad de ocupación, difícil evacuación)	Edificios de gran altura, sótanos	Siempre
	BD3 (alta densidad de ocupación, fácil evacuación)	Locales abiertos al público: grandes almacenes	Siempre
	BD4 (alta densidad de ocupación, difícil evacuación)	Edificios de gran altura abiertos al público	Siempre
		Locales en sótanos abiertos al público	Siempre
Otros locales		Cualquier local no incluido en los otros epígrafes con capacidad superior a 100 personas ajenas al local	Siempre

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Normativas de un sistema de iluminación de emergencia RBT / CTE / UNE

❑ Dónde y cómo instalarlo (iluminación y señalización)

Asegurar el nivel de iluminación correcto, además de proporcionar iluminación para **ayudar al acompañamiento** de las personas de manera segura a lo largo de la ruta y/o camino de escape.

En cada salida de puertas.

Cerca de las escaleras para asegurar una iluminación directa de cada escalón.

Cerca de cualquier cambio de nivel.

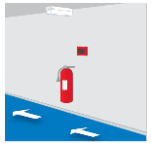
En todas las señalizaciones de salida.

En cada cambio de dirección.

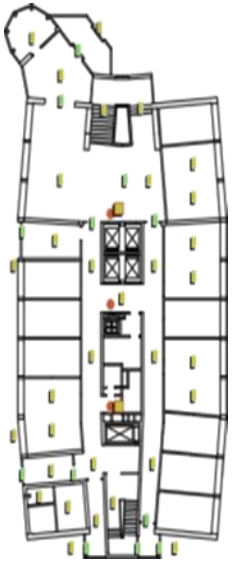
En cada intersección de pasillos.

Fuera de las salidas finales hacia un lugar seguro.

Cerca de cada puesto de primeros auxilios.



Cerca de cualquier equipo de extinción de incendios o dispositivo.



Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Normativas de un sistema de iluminación de emergencia RBT / CTE / UNE

❑ Señalización de evacuación mediante luminaria

- Una luminaria de señal de evacuación retro-iluminada de la misma altura logra el mismo grado de identificación al doble de esa distancia que una fotoluminiscente.
- Después de 60 minutos la luminancia mínima del color de contraste blanco es 10 cd/m2, como se requiere por la norma EN 1838.

❑ Señalización de evacuación Foto-luminiscente

- El resplandor se reduce a una media de 5 metros cada 10 minutos.
- Después de 60 minutos la luminancia mínima del color de contraste blanco es 0.012 cd/m2.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Normativas de un sistema de iluminación de emergencia RBT / CTE / UNE

Normas UNE y su tendencia al obligado cumplimiento

Las normas "UNE" ó "UNE-EN" no son obligatorias a menos de que lo sean por ley, decreto, reglamento, etc. Se ha afirmado en varias secciones de ley que: "*donde no hay ninguna disposición normativa de aplicación obligatoria (…), los siguientes elementos se tendrán en cuenta: normas técnicas nacionales que no son una transposición de la norma europea" normas armonizadas UNE, (…).*"

Sin embargo, hay casos en que una norma ***UNE pasa de ser voluntario a obligatorio:***

….y la norma que afecta al mantenimiento del alumbrado de emergencia como sistema de seguridad y sus *inspecciones periódicas*, es la UNE-EN 50172 (versión oficial, en español, de la norma europea EN 50172 de agosto de 2004) que establece que debe realizarse de forma diaria una inspección visual del estado de la luminaria en caso de no ser sistemas automáticos, una comprobación mensual del funcionamiento del alumbrado de emergencia en caso de ser automáticos y una prueba de autonomía anual.

Una norma UNE pasa ser efectivamente de cumplimiento obligatorio, en el caso de ser citadas como referencia en documentos de mayor rango (Documentos Básicos, Reglamentos).

- ✓ *Si la norma UNE viene impuesta por una ley o disposición de rango superior*

Cuando una norma UNE es citada en uno de estos documentos como soporte de una especificación o requisito determinado, debe cumplirse obligatoriamente, y pasa a ser a su vez, una norma de cumplimiento obligatorio.

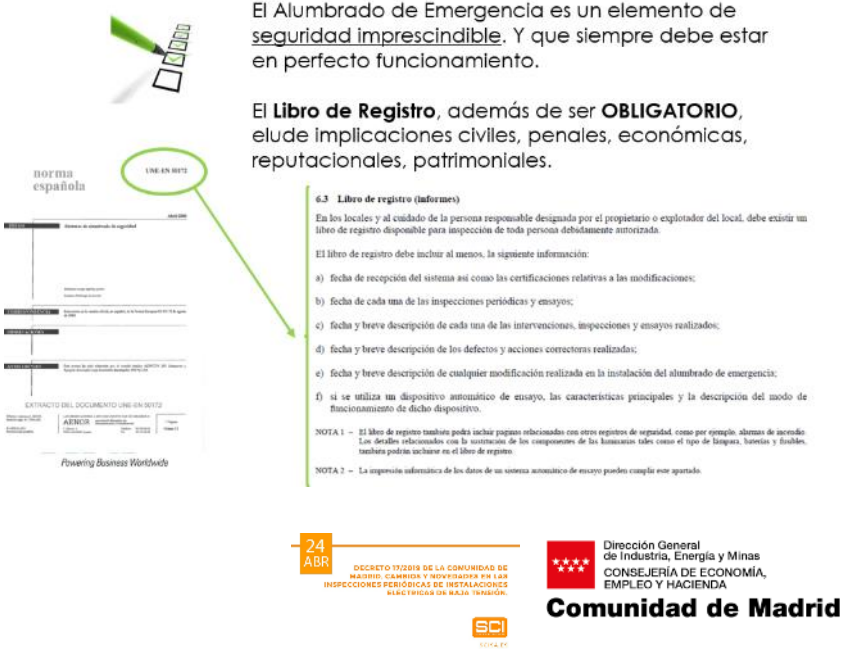
- ✓ *Si está contenida en un pliego de especificaciones*
- ✓ *Si son impuestas por las propiedades del proyectos*

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Normativas de un sistema de iluminación de emergencia RBT / CTE / UNE

❑ Libro de inspecciones UNE EN50172



- La Comunidad de Madrid ha aprobado una nueva normativa que regula las inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión y que establece criterios de seguridad en los suministros complementarios en locales de pública concurrencia. Se trata del *decreto 17/2019, de 2 de abril, del Consejo de Gobierno* que, entre otras medidas, regula los equipos de alumbrado de emergencia.
- La nueva normativa que afecta al alumbrado de emergencia regula los equipos de iluminación de emergencia y obliga a que funcionen y dispongan de la autonomía necesaria cuando se produce un fallo de la alimentación eléctrica para permitir una evacuación segura, *en locales de pública concurrencia durante 2 horas.*
- Dado que la duración y fiabilidad de los equipos de alumbrado de emergencia se ven afectadas por factores técnicos relativos a su utilización, *se establece la obligación de instalar equipos que dispongan de un sistema automático de control del funcionamiento y de la autonomía*, de tal modo que el titular responsable de la instalación pueda conocer en cualquier momento si dichos equipos están en situación correcta o, proceder a su inmediata sustitución si ello no fuera así.
- En consecuencia, para los locales de espectáculos o actividades recreativas con una ocupación inferior a 100 personas se regulan las condiciones en las que un sistema de alimentación ininterrumpida puede utilizarse como suministro de socorro. El alumbrado de seguridad deberá estar atendido por aparatos de alumbrado de emergencia autónomos con sistema de ensayo automático.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Normativas de un sistema de iluminación de emergencia RBT / CTE / UNE

INFRACCIÓN LABORAL

VÍA LABORAL
- Procedimiento administrativo sancionador
- Recargo de prestaciones

VÍA PENAL. Fases:
1. Investigación para determinar quiénes son los autores del hecho
2. Acusación y defensa preparan sus escritos y se determina el "hecho"
3. Consecuencias:
   a. Prisión y/o multa: ***responde individuo***
   b. Responsabilidad civil: solidario entre la persona condenada y la empresa
   c. Medidas Acusatorias (art. 129): discrecionales según juez. Sólo persona jurídica. Las consecuencias son muy graves: cierre total o parcial – intervención judicial – prohibición subvenciones, ….

¿Quién responde penalmente (individuo)?
- Dominio del hecho
- Poder de decisión

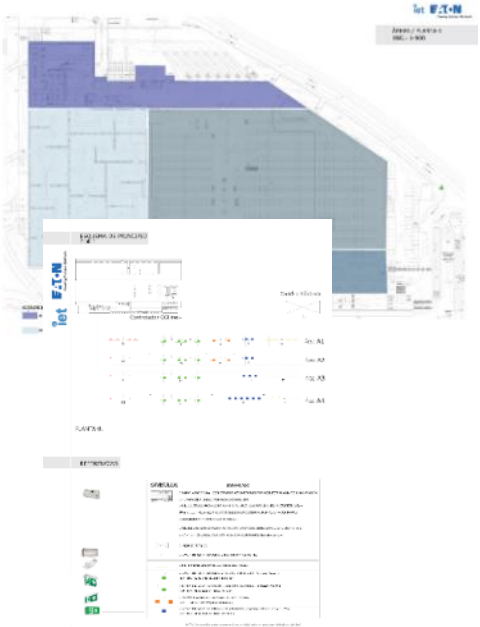
Seguimiento de las normas y la responsabilidad

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Normativas de un sistema de iluminación de emergencia
ASESORAMIENTO, DISEÑO E INTEGRACIÓN

Asesoramiento en la elección de luminarias

Esquemas de instalación (Sistemas CGLine+ y DualGuard)



Estudios lumínicos (Dialux)

Powering Business Worldwide

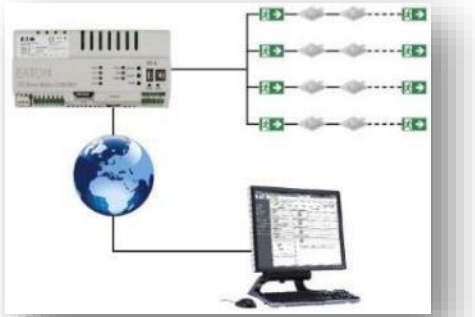
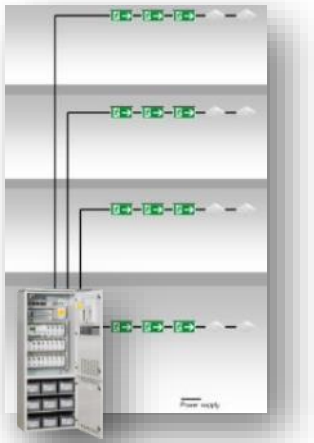
© 2021 Eaton. All rights reserved.

Control centralizado de luminarias autónomas

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Innovación para la protección y evacuación de personas

CGLine +

	Luminarias de Seguridad y Señalización **Autónomas**	**Telegestión** y **monitorización** de Luminarias Autónomas	Sistemas **Centralizados de Baterías**
			
Inversión inicial	👍👍👍	👍👍	👍
Cobertura legal (registros)	👎	👍👍👍	👍👍👍
Mantenimiento optimizado	👎	👍👍	👍👍👍
Tamaño de la instalación	🏢	🏢🏢	🏢🏢🏢

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

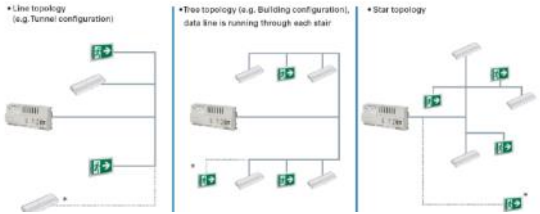
Innovación para la protección y evacuación de personas
CGLine+

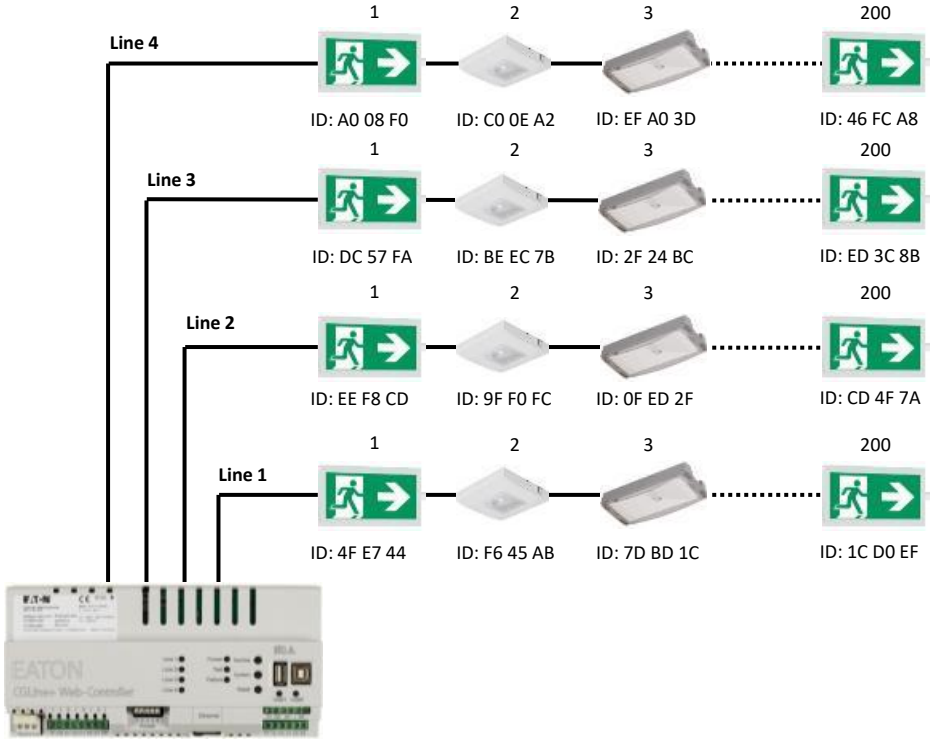
❑ Monitorización y gestión individual

- Hasta 800 luminarias por CGLine+ Web-Controller (160 CGLine+ Compact *)
- 4 líneas con hasta 200 luminarias o 2 líneas con hasta 400 luminarias (2 líneas de 80 luminarias GCLine+ Compact *)
- Direccionamiento automático (distintivo identificador por luminaria.)
- Nombre individual para cada luminaria.

❑ Topología libre

- El cableado puede ser en estrella, árbol o lineal.





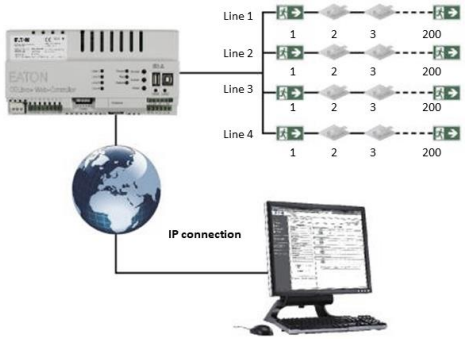
Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Innovación para la protección y evacuación de personas
CGLine+

- Seguridad bajo control en todo el mundo

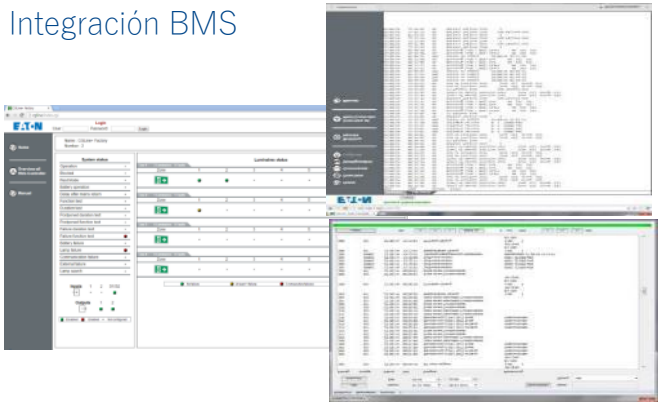
- **Servidor web https** integrado para facilitar la visualización, control y monitorización de todas las luminarias conectadas via CGLine+.
- **Desde cualquier dispositivo** y una conexión IP y un web browser standar.
- **Sin ningún software especial** para la monitorización (incluido en el CGline+).



Todas las Luminarias CGLine+ están diseñandas también para trabajar sin el conexión en el bus.

En este caso pasan a modo AT (Auto-Test).

- Mantener y supervisar: acotar las luminarias por zonas
- Nunca se olvida un Test
- Comprobación en el momento justo
- Comandos selectivos de asignación
- El libro de registro electrónico ahorra la necesidad de registro manual
- Manteniendo la orientación en edificios complejos
- Integración BMS



Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Evacuación Adaptativa

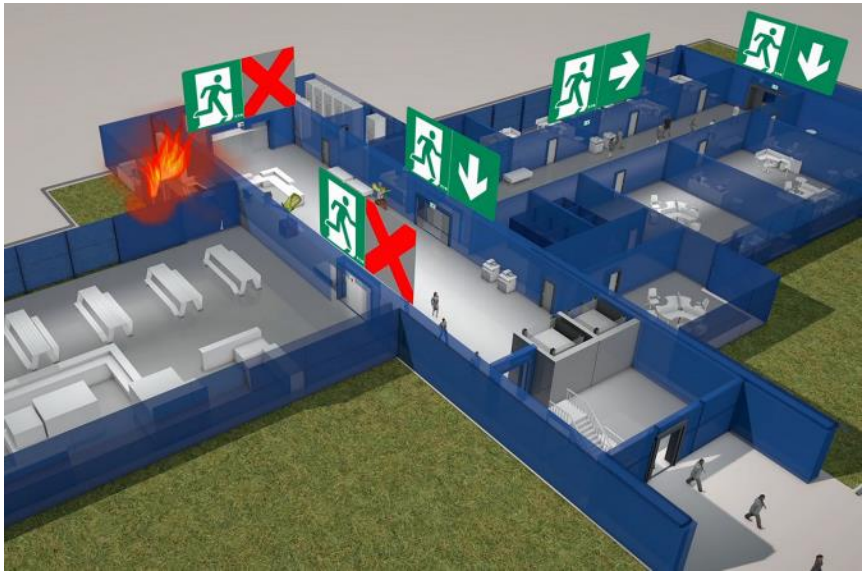
© 2021 Eaton. All rights reserved.

Matrix AE CGline+

- La evacuación de zonas de grandes aglomeraciones puede verse afectada por la dificultad de las personas a la hora de reconocer las señales de salida emergencia convencionales

- En situaciones de emergencia:

  - Sólo el 38% de las personas “ven” una señal estática.
  - El 77% de las personas “ven” una señal dinámica.
  - Las señales de salida exacerban a personas con
  - discapacidades auditivas que no pueden oír cualquier
  - tipo de alarmas de instrucciones de voz que lo acompaña.

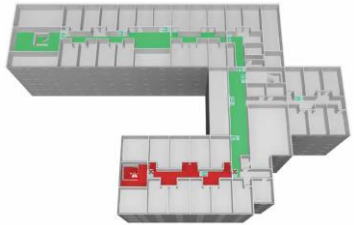


Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Matrix AE CGline+

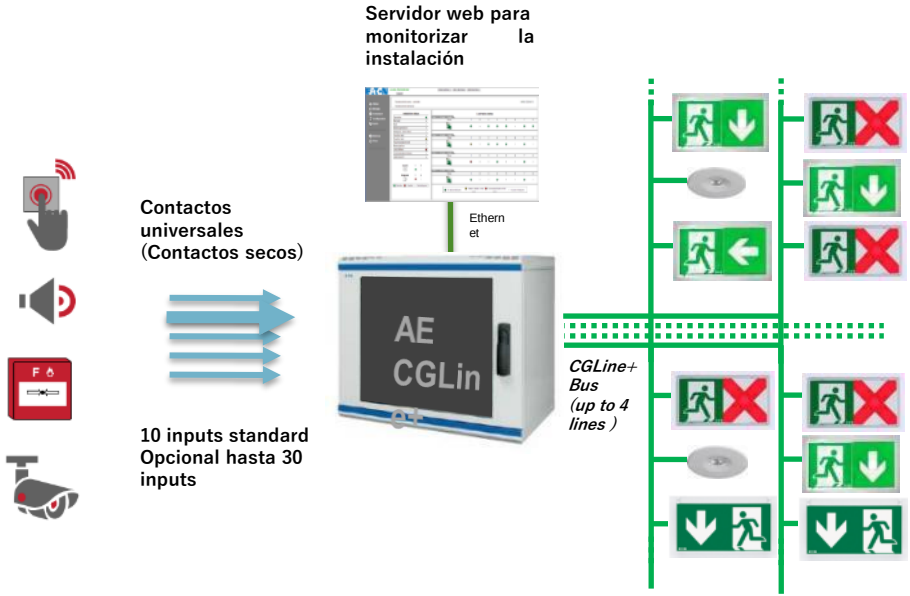
- Iluminación adaptativa (CGline+)
  Situación de emergencia con iluminación adaptativa



Sobre la base del análisis de riesgos y el concepto de evacuación resultante, es necesario definir el comportamiento de las luminarias en una tabla de escenarios.

Hacemos que la evacuación sea más segura

- Activadores del sistema

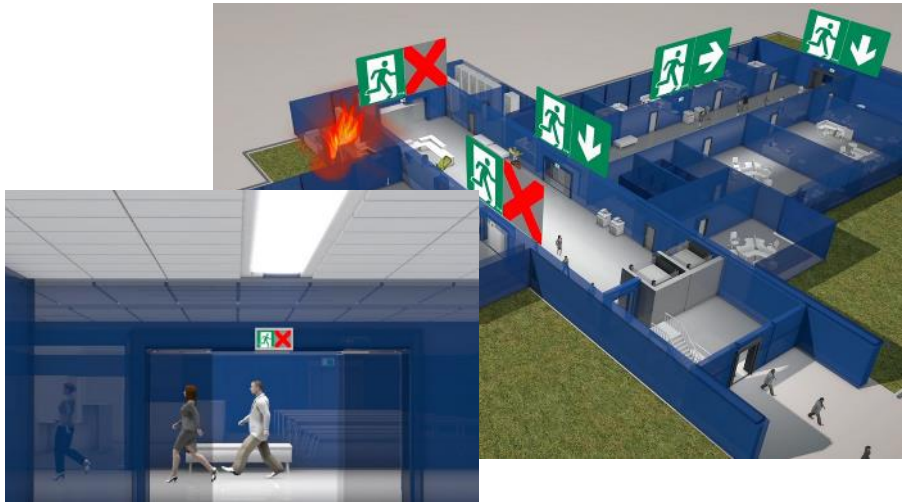


Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Matrix AE CGline+

- En el modo de evacuación adaptativa, la señalización es capaz de indicar una de las diversas direcciones de salida, basado en una serie de escenarios pre-programados Esta funcionalidad puede activarse manualmente desde una sala de control central, basada en imágenes de CCTV, por ejemplo, o puede ser activada automáticamente por dispositivos específicos instalados localmente, tanto detectores de humo o botones de pánico



© 2021 Eaton. All rights reserved.

Visibilidad Incrementada

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Visibilidad Incrementada, rápida visualización y comprensión de la señalética

En el funcionamiento normal, la **iluminación uniforme** de los pictogramas facilita la identificación de salidas de emergencia.

Una orden de evacuación (incendio, peligro o riesgo climático) activa la función **Aumento de visibilidad** que permite un mejor reconocimiento de la ruta de escape a través de **parpadeos** o **pulsaciones**.

En caso de fallo de energía, los pictogramas son perfectamente **legibles sin riesgo de deslumbramiento** para los usuarios.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

DUALGUARD-S

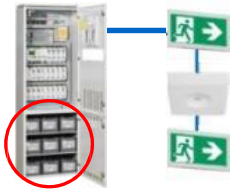
© 2021 Eaton. All rights reserved.

DUALGUARD-S *Instalación sencilla y flexible*

Luminarias de seguridad y señalización autónomas

Sistemas de telegestión y monitorización de luminarias autónomas

Sistemas centralizados de baterías (CBS)



Solución Básica

Solución Avanzada

Solución Avanzada

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

DUALGUARD-S

Características

- TFT-TOUCH-DISPLAY: funcionamiento sencillo guiado por iconos.
- INTERFAZ WEB: cómoda configuración y coordinación del trabajo de mantenimiento desde cualquier lugar.
- Monitorización de todo el conjunto de las baterías.
- Monitorización de bloques de batería.
- Programación individual del modo de conmutación de cada luminaria por circuito sin línea de datos adicional para fuentes de alimentación de seguridad de CC y CA

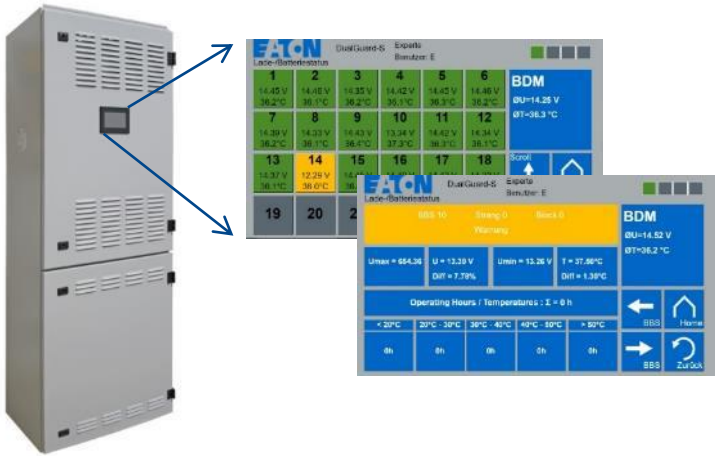
El sistema de batería centralizada DualGuard-S **suministra de forma fiable la energía para la iluminación de seguridad y de emergencia 230V AC/220V DC), y se monitoriza automáticamente a si mismo, así como a cada luminaria** CG-S conectada individualmente (hasta 20 por circuito) a través de la línea de alimentación.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

DUALGUARD-S

- Monitorización de los bloques de baterías



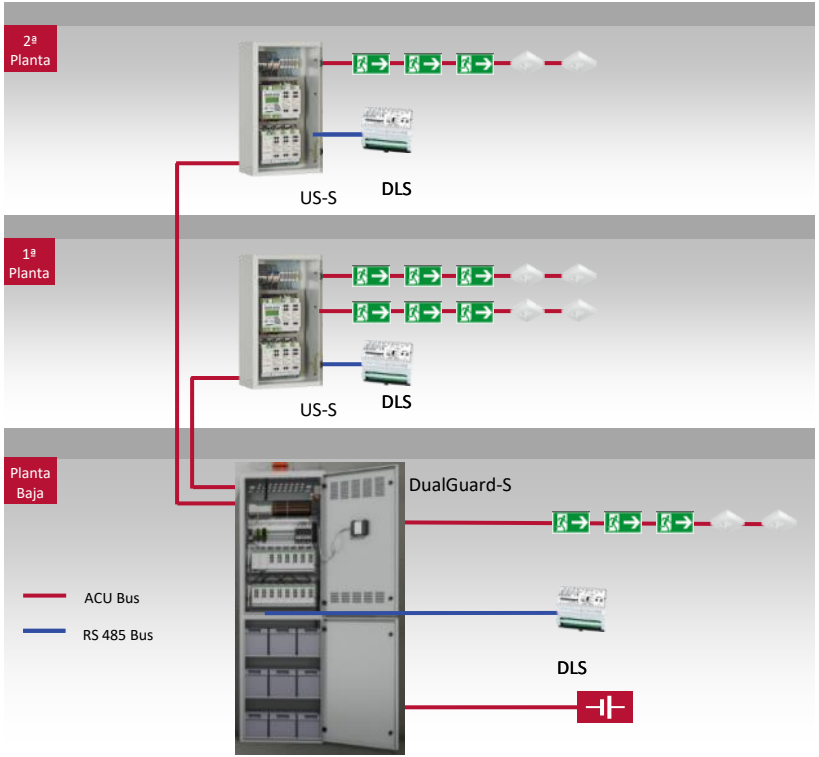
El mensaje de alarma naranja indica desviaciones del los valores principales de tension y temperatura de los bloques de baterías.

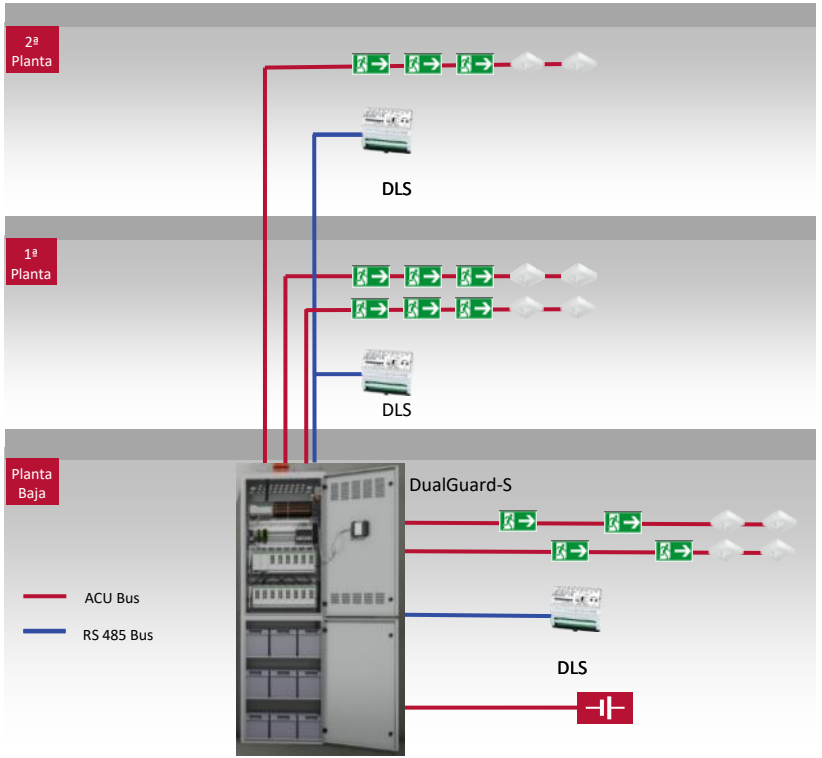
El mensaje de alarma roja indica desviaciones críticas para la seguridad en los valores principals de tension y temperature de los bloques de baterías.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

DUALGUARD-S





Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

DUALGUARD-S

Luminarias

Luminarias LED

Luminarias con un alto grado de protección

Luminarias Antideflagrantes

Para la identificación e Iluminación de las Rutas de Evacuación

Módulos

Módulos de Monitorización

Balastros Electrónicos

Módulos LED

Para la Integración de la Iluminación General dentro de la Iluminación de Emergencia

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

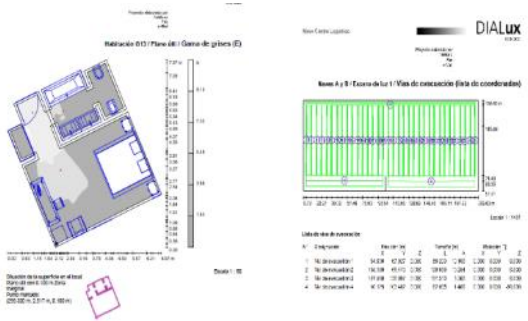
REFERENCIAS

© 2021 Eaton. All rights reserved.

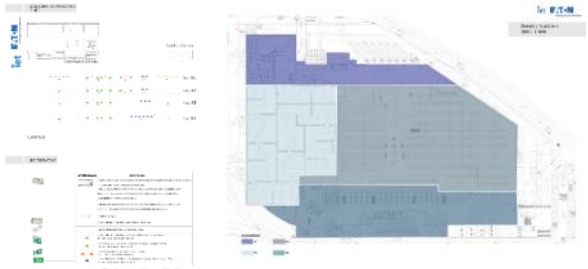
El proyecto

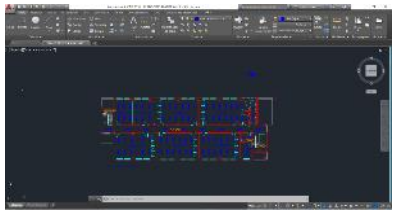
Asesoramiento en la elección de luminarias

Estudios lumínicos (Dialux)



Esquemas de instalación (Sistemas CGLine+ y DualGuard)





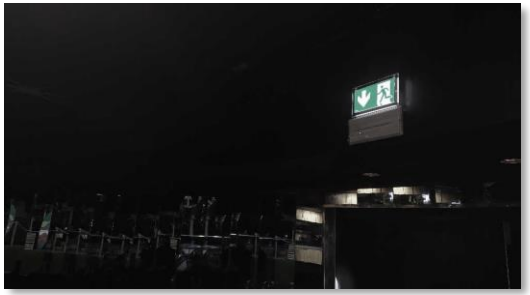
Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO

CrystalWay CGLine+



Recintos de ocio instalan los más avanzados sistemas de seguridad para evacuación masiva desarrollados y patentados por Eaton

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO

FlexiTech
CGLine+

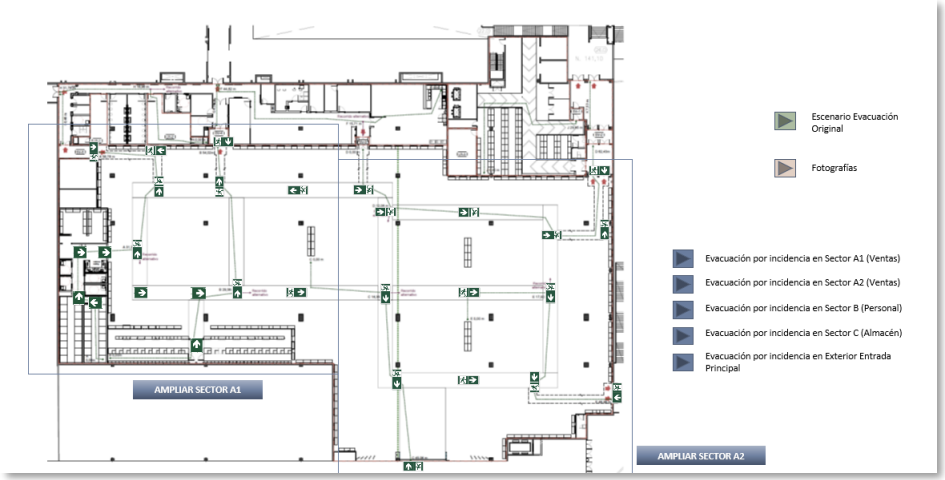
Mantenga a su gente y reputación bien protegidas con un diseño que enfatiza la funcionalidad, el bienestar y la productividad y logra operaciones más eficientes y reduce su consumo general de energía

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO



Cree un espacio estéticamente acogedor que mejore la experiencia del visitante, sin dejar de ser flexible para las cambiantes necesidades de diseño.

Powering Business Worldwide

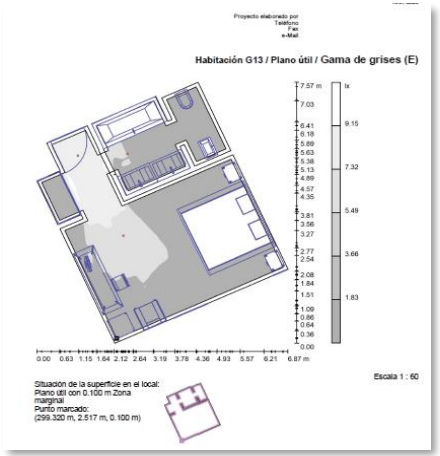
© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO

RoundTech
CGLine+

FlexiTech
CGLine+



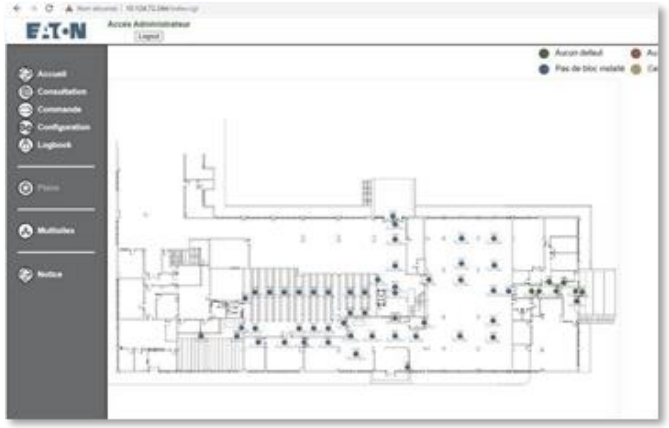
Eaton equipa a los más modernos espacios hoteleros con enrutamiento de escape adaptativo

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO



Matrix
CGline+

NexiTech
CGline+

Crear un espacio estéticamente acogedor que mejore la experiencia del usuario, sin dejar de ser flexible para las cambiantes necesidades de diseño y situaciones.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO

Un objetivo común: construir un sistema cohesivo que esté conectado e integrado, que cumpla y supere los estándares de seguridad, mejorando la productividad y la seguridad de los estudiantes y maestros.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO

CF3000

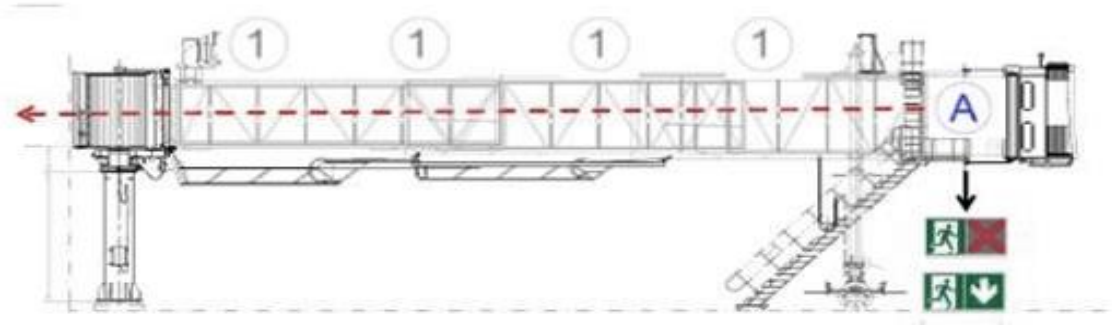
Los sistemas contra incendios de Eaton ayudan a proteger espacios públicos y susceptibles de situaciones cambiantes.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO



Matrix
CGline+

Reduzca el tiempo de inactividad, aumente la disponibilidad y mejore la seguridad para impulsar la rentabilidad, al tiempo que cumple con las expectativas de los clientes y las regulaciones gubernamentales.

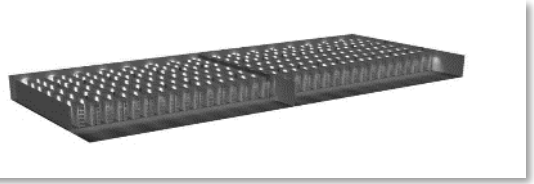
Powering Business Worldwide

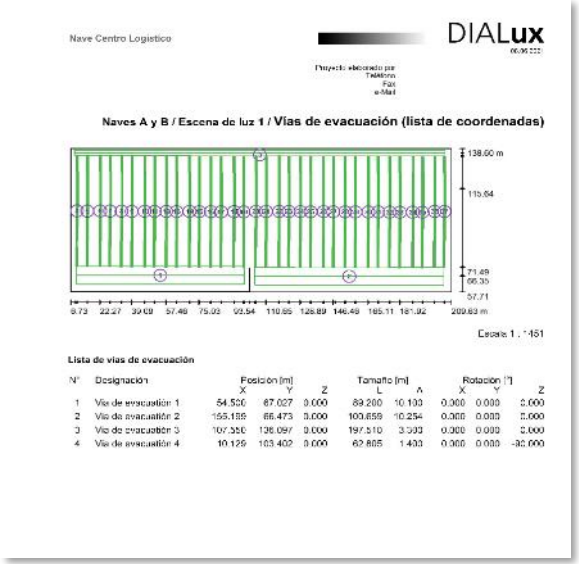
© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO

iP65+ CGline+





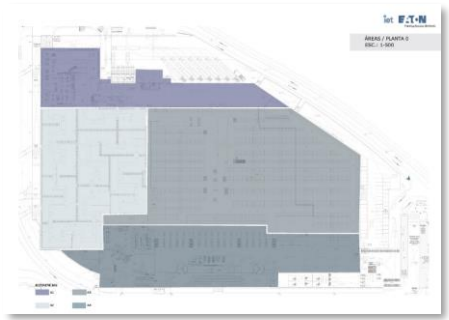
Maximizar el uso funcional del espacio para aumentar la productividad y gestionar el riesgo operativo, al tiempo que se consigue una mayor eficiencia energética.

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

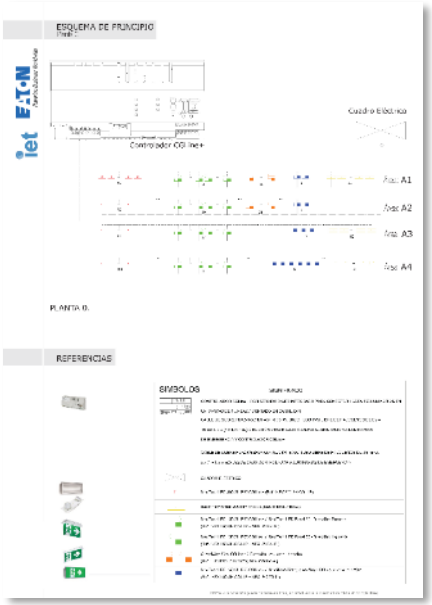
Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO



NexiTech
CGline+

BeamTech
CGline+



Garantice una gran experiencia para el visitante a través de un entorno estéticamente agradable, mientras mantiene una operación rentable y permanente que reduce los costos de energía y cumple con los requisitos reglamentarios.

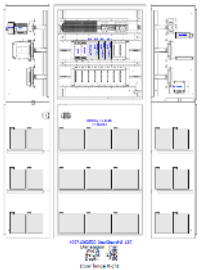
Powering Business Worldwide

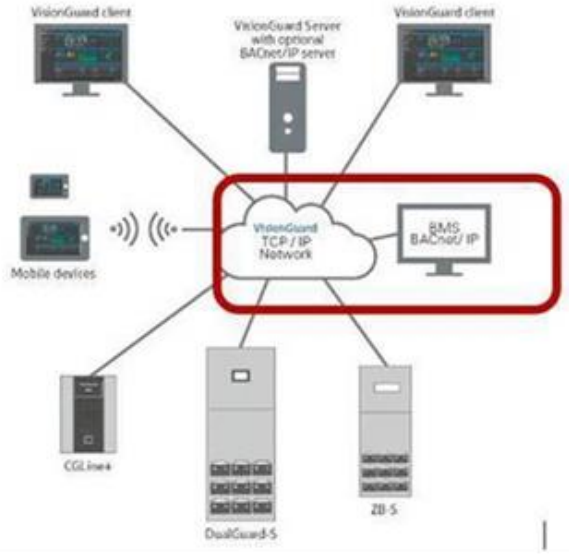
© 2021 Eaton. All rights reserved.

Estadios, Centros Culturales y de Ocio

CASO DE ÉXITO

DualGuard-S





© 2021 Eaton. All rights reserved.

OTRAS REFERENCIAS

Centros Comerciales, Residenciales y Hoteles

Centro Canalejas, Madrid

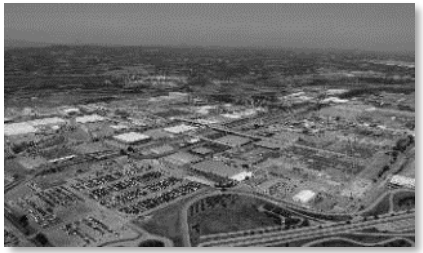
© 2021 Eaton. All rights reserved.

Centros Comerciales, Residenciales y Hoteles

Factoría DuPont, Asturias

Centro Logístico IKEA, Valls

Factoría Ford, Valencia



Centro fabricación Nescafé, Gerona

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Centros Comerciales, Residenciales y Hoteles

Colegio Alemán, Madrid

Tiendas IKEA, Península

Tiendas retail, Inditex

Estadio Anoeta, San Sebastián

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

Porque lo inesperado también ocurre...

Porque lo inesperado también ocurre…

Powering Business Worldwide

© 2021 Eaton. All rights reserved.

MarketingSpain@Eaton.com