**CONTROLES DE ILUMINACIÓN**

Por regla general, el control de la iluminación se realizará mediante detectores de presencia y luminosidad. El tipo, el número, la luminosidad y los ajustes de tiempo de los detectores se adaptarán a los locales y a las fuentes de iluminación que se controlen. Los circuitos deberán estar debidamente subdivididos para que sólo se iluminen las zonas oscuras durante el día. Todos los detectores serán ajustables por control remoto.

**Principios de funcionamiento y necesidades de material**

**1- Gestión de pasillos, escaleras, exteriores, pequeños locales y aparcamientos:**

Funcionamiento automático por detector de presencia y luminosidad

Detector tipo **PD3N-1C** para montaje en techo (empotrado o de superficie según la naturaleza del techo) de la marca **BEG LUXOMAT** o técnicamente equivalente y tendrá las siguientes características:

Clase de protección: **SU: IP44, FC: IP23/Clase II/CE,**

Alcance a=2,50 m: **Ø 10 m transversal, Ø 6 m frontal, Ø 4 m Actividad sedentaria**

Potencia: **2300W coz φ 1/1150VA coz φ 0,5, LED 300W máx.**

Temporización : **de 30 s a 30 min o pulso** / **Umbral de conmutación: de 10 a 2000 Lux**

Aplicaciones: **Sanitarios / Vestuarios / Salas técnicas / Esclusas...**

**2- Gestión técnica de edificios:**

El edificio estará equipado con un sistema de gestión de edificios (BMS) que permitirá controlar los diferentes lotes técnicos mediante controles locales, automáticos o centralizados. El sistema garantizará la modularidad de las instalaciones, permitiendo modificar fácilmente las particiones, sin tener que intervenir en la iluminación o el cableado, y deberá ser escalable, permitiendo prever una posible ampliación a nuevas instalaciones. El principio se basará en un **BUS KNX**. La puesta en marcha y las modificaciones se llevarán a cabo a través del software de programación dedicado "ETS", conectado localmente a través de una interfaz KNX/IP o a través de una interfaz WEB en la red LAN o WLAN, y serán realizadas por un integrador certificado KNX. El sistema permitirá, a través de una supervisión, un control completo de las instalaciones, una visualización del estado y la recepción de información para el mantenimiento.

A través de los componentes conectados al BUS, esta solución proporcionará las siguientes funciones:

2.1**- Gestión de la iluminación**

Se instalará un sistema de gestión de la iluminación en cada sala, que permitirá apagar completamente las fuentes de luz cuando esté desocupada o cuando haya suficiente luz natural en la sala. El sistema estará compuesto por ***sensores de presencia***, ***actuadores de digital conmutación*** o de ***variación DALI*** según la naturaleza de las luminarias, asociados a controles locales como ***pulsadores "KNX".***

**Gestión de las oficinas, la enfermería y la sala de profesores**

* Gestión de la ocupación por detección de ausencia / Variación de la iluminación, umbral de iluminación constante
* Usuario" anula por PB local

**Gestión de salas de enseñanza, salas de estudio**

* Gestión de la ocupación por detección de ausencia / Variación de la iluminación, umbral de iluminación constante
* Iluminación segmentada en un mínimo de 3 grupos: lado de la ventana, lado del pasillo y pizarra
* Anulaciones "de usuario" por PB local, al menos 1 para la iluminación del aula, 1 para la pizarra
* Creación de un escenario de proyección: apagar la iluminación de la pizarra, bajar la iluminación de la sala al 10%.

**Gestión del comedor**

* Gestión de la ocupación por detección de presencia / Regulación de la iluminación, umbral de iluminación constante
* Iluminación dividida en al menos 2 grupos: gestión del lado de la ventana, gestión del lado del pasillo
* Excepciones de "usuarios" por parte de la PB local, no accesibles al público

**Gestión de la circulación, pasillos y escaleras**

* Durante las horas de ocupación del público: Alumbrado automático por el SGE en el umbral mínimo reglamentario. Por detección de presencia y en función de la luz natural, encendiéndose en el valor fijado.
* Fuera del horario de ocupación del público: Alumbrado sólo por detección de presencia
* Forzar el estado posible por el GTB

2.2**- Gestión de la renovación del aire**

La renovación del aire de cada habitación se controlará automáticamente, teniendo en cuenta la ocupación de la misma y la calidad del aire ambiente. La información sobre la ocupación de las habitaciones se enviará al paquete HVAC a través de **sensores de presencia** y la información sobre la calidad del aire a través de un **sensor de COV** (Compuestos Orgánicos Volátiles).

2.3**- Gestión de la temperatura**

Cada habitación estará equipada con un **sensor de temperatura** y **sensor de presencia**, asociados a una **estación meteorológica** y a un **circuito horario anual** en función de la ocupación del edificio. La temperatura de cada habitación puede adaptarse a la información obtenida en el bus KNX (aumento de la temperatura por adelantado en caso de frío extremo, reducción de la temperatura por la noche, etc.). A petición del cliente, será posible, en cada habitación, aumentar o disminuir la temperatura de consigna en +/- 2°C mediante el termostato situado en el lugar.

2.4**- Gestión de las persianas y** parasoles

El control de las persianas y los toldos se realizará de forma automática por el BMS o de forma local por medio de **pulsadores tipo "KNX"** situados en cada una de las estancias ocupadas de forma permanente (despachos, salas de reuniones, etc.). Las zonas comunes serán controladas únicamente por el BMS. Una **estación meteorológica KNX** se conectará al sistema para controlar el Brises Soleil en función de las condiciones meteorológicas del exterior.

El sistema **KNX** seleccionado será de la marca **BEG LUXOMAT** o **técnicamente equivalente**, compuesto por los siguientes equipos:

* **Fuente de alimentación KNX** tipo **PSN-230/640/30-KNX-REG**

230V AC / 30V DC BUS KNX / 640mA / 1000m BUS máx.

Inductor integrado para suministrar al bus una corriente constante y estabilizada

Hasta 64 participantes en el BUS KNX (Multa sensores / interfaces BP / Actuadores...)

* **Actuador de conmutación** “TOR” tipo **SA4/8/230/16/H/KNX REG**

Alimentación a través del BUS KNX

Salidas: **4 (SA4)** u **8 (SA8)** salidas de conmutación de **16A**

Medición de corriente posible con el actuador tipo **SA4/SA8-230/16/H/EM/KNX REG**

* **Actuador ciego KNX** tipo **SBA4-230/10/H/KNX REG**

Alimentación a través del BUS KNX

Control de 4 motores de CA 230 V máx. 600 W

* **Pasarela DALI/KNX** **tipo DA64-230/KNX REG**

Alimentación 230V AC - Comunicación vía BUS KNX

Alimentación del BUS DALI para 64 luminarias en 16 grupos / 16 escenas

Compatibilidad con **RGB** y **BS (Blanco Sintonizable - DALI Tipo 8)**

* **Mula sensors KNX** tipo **PDx-KNX-BA/ST/DX**

Alimentación y comunicación a través del BUS KNX

**PD4-KNX-C SU/FT/EM** (DX): 40 x 5 m Transversal, 20 x 3 m frontal, Ø 8 m vertical

Aplicaciones: **Circulación**

**PD4-KNX SU/FT/EM** (BA-ST-DX): Ø 24 m Transversal, Ø 8 m frontal, Ø 6,40 m de actividad sentada

Aplicaciones: **Despachos / Aulas / Salas de estudio / Refectorio / Salones**

**RC-plus 230** KNX (DX): 20 m frontal, 6 m Transversal, 4 m verticales

Aplicaciones**: Escaleras / Exterior / Patio**

* **Interfaz KNX PB tipo PBM-KNX-DX-4W**

Alimentación y comunicación a través del BUS KNX

Hasta 4 pulsadores como entrada

Puede combinarse con pulsadores de todos los fabricantes

* **Estación meteorológica KNX** tipo **KNX-WTS-GPS**

Alimentación y comunicación a través del BUS KNX

Sensores de Viento, lluvia, Crepúsculo, Temperatura y Luz

* **Sensor de COV** tipo **WS-VOC-HVAC-KNX**

Alimentación y comunicación a través del BUS KNX

Sensores de temperatura, termostato de ambiente, sensor de COV (Compuestos Orgánicos Volátiles),

Sensor de humedad y sensor de CO2.

* **Router KNX e interfaz IP**

Alimentación y comunicación a través del BUS KNX

Router **LK-IP/KNX-REG**: Permite la transferencia de telegramas entre diferentes segmentos KNX vía LAN(IP)

Interfaz IP **LAN-IF/KNX-REG**: Conexión de un PC para el direccionamiento a través del bus LAN, la programación y el diagnóstico de los componentes KNX



