

## IPAS – **Partner für individuelle Lösungen**

Seit der Firmengründung im Jahr 1996 steht IPAS für intelligente Gebäudetechnik - Made in Germany. Basierend auf dem weltweiten Installationsstandard KNX entwickeln und fertigen wir Geräte, Visualisierungs- und Managementsoftware für Gebäude mit Zukunft. In über 45 Ländern auf der ganzen Welt vertrauen Architekten, Planer und Systemintegratoren auf IPAS Produkte.

Unser hochqualifiziertes Team aus Ingenieuren, Facharbeitern und Technikern erarbeitet technologisch und wirtschaftlich beste Lösungen, um mit unseren Produkten der stetig steigenden Funktionalität und dem zunehmenden Grad der Automatisierung in modernen Gebäuden gerecht zu werden. Immer mit der obersten Zielsetzung - Der zufriedene Kunde ist die beste Referenz.

## IPAS – **Partner for individual solutions**

Since its establishment in 1996, IPAS has continuously stood for intelligent building technology – made in Germany. Based on the global installation standard KNX we develop and manufacture devices as well as visualisation and management software for buildings of the future. In more than 45 countries around the world architects, project planners and system integrators trust in IPAS products.

Our highly qualified team of engineers, skilled workers and technicians strives to develop the best possible solutions, both technologically and economically, so that we can always be a step ahead of the ever greater functionality and rising degree of automation in modern buildings. Our belief is that a happy customer is the best reference.

I P A S

## INDEX

Perfektion in der Beleuchtungssteuerung	04	Perfection in lighting control
DaliControl gc16	10	DaliControl gc16
DaliControl gc16-2	14	DaliControl gc16-2
DaliControl e64	16	DaliControl e64
ComBridge Studio Evolution DALI Management	20	ComBridge Studio Evolution DALI management

### DaliControl

Der herstellerübergreifende DALI Bus (DALI = Digital Addressable Lighting Interface) ist ein System zur Ansteuerung von elektronischen Vorschaltgeräten (EVGs) in der Beleuchtungstechnik. Die Spezifikation der DALI Kommunikationsschnittstelle ist in der internationalen Norm EN62386 festgelegt. Das DALI Protokoll ist, wie das KNX Protokoll, standardisiert. Die DALI Vereinigung DiiA mit Sitz in den USA ist die Organisation, die die DALI Standards definiert und pflegt.



### DaliControl

The cross-functional DALI-Bus (DALI = Digital Addressable Lighting Interface) is a system used to control electronic ballasts (ECGs) in lighting technology. The specifications of the DALI communications interface are set in the international norm EN62386.

Just like the KNX protocol, the DALI protocol is standardised. The DALI Association DiiA based in the United States is the organisation that defines and maintains DALI standards.



Gerät /Device  
**DaliControl gc16**

Bestellnr./Order No.  
4101-145-11



Gerät /Device  
**DaliControl gc16-2**

Bestellnr./Order No.  
4101-145-21

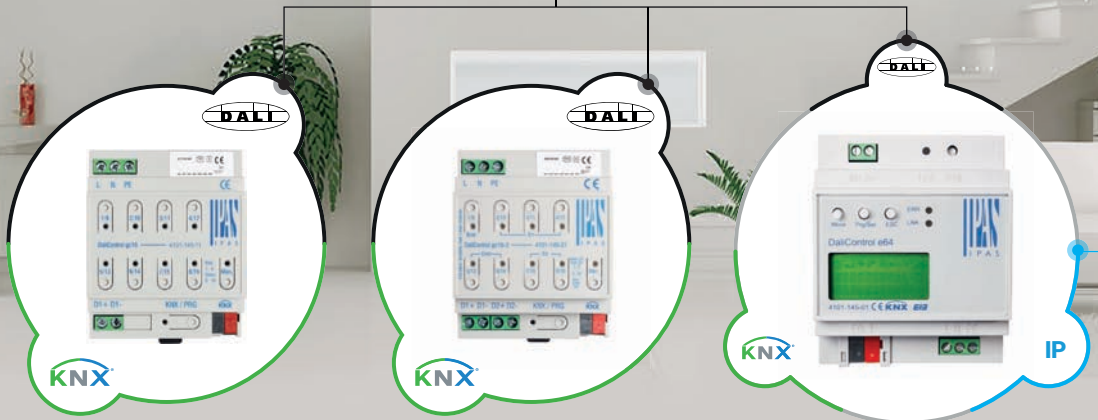
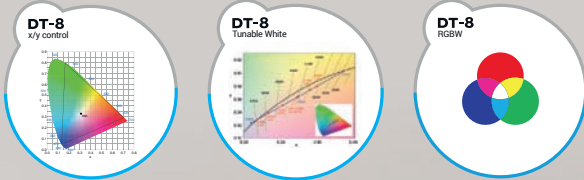
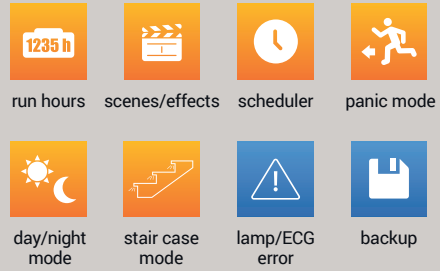


Gerät /Device  
**DaliControl e64**

Bestellnr./Order No.  
4101-145-01



Perfektion in der **Beleuchtungssteuerung**  
Perfection in **lighting control**



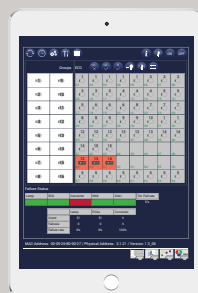
DaliControl gc16



DaliControl gc16-2



DaliControl e64



easy DALI WEB configuration



CBSE DALI light management

Viele Faktoren beeinflussen unser Leben. Die optimale Anpassung dieser Faktoren an unsere Bedürfnisse verschafft uns Wohlbefinden und steigert unsere Leistungsfähigkeit. Ein wesentlicher Faktor, der uns Menschen beeinflusst, ist das Licht. Jeder kennt das Gefühl, wenn uns das Sonnenlicht im Frühjahr das erste Mal wärmt oder wenn wir das rötliche Licht eines Sonnenuntergangs genießen: Wir fühlen uns wohl. Diese Erkenntnis weckt den Wunsch genau dieses Wohlbefinden in den Räumen, in denen wir leben und arbeiten, zu erleben.

Da das natürliche Licht nicht statisch ist, reicht es nicht aus Licht in unseren Räumen einfach einzuschalten. Vielmehr ist es notwendig, die Intensität und den Lichttyp individuell auf uns angepasst einzustellen. Im Alltag ist Licht aber auch ein Signalträger: Rotes Licht impliziert direkt Gefahr, gelbes Licht weckt unsere Aufmerksamkeit. Licht weist uns den Weg, wenn wir ein Gebäude verlassen müssen. Diese wenigen Beispiele für die Bedeutung von Licht in unserem Alltag erfordern eine Technologie, die all diesen Bedürfnissen gerecht wird.

In der Entwicklung von Smart Building Konzepten setzt IPAS auf die nahezu grenzenlosen Steuerungsmöglichkeiten, die die KNX Technologie mit sich bringt und auf die DALI Technologie, die sowohl die notwendigen Leuchtmittel als auch die Intelligenz bereitstellt, das Licht bedarfsgerecht einzustellen und zu überwachen.

Klassisch steuert ein DALI Master ein DALI Segment. Ein DALI Segment besteht aus bis zu 64 DALI Leuchten, die in bis zu 16 Gruppen geschaltet und gedimmt werden können.

In Installationssystemen, in denen DALI Leuchten über die KNX Installation angesteuert werden, stellt die DALI KNX Schnittstelle den DALI Master dar. Wie der KNX Bus ist der DALI Bus ein Zweidrahtbus.

Die DALI Installation ist damit sehr einfach. Die Verdrahtung besteht gewöhnlich aus einer 5-adrigen Leitung (typisch 5x1,5 m<sup>2</sup> NYM), die alle 64 Leuchten parallel miteinander verbindet. 3 Adern, L, N und PE, werden für die Energieversorgung und die restlichen 2 Adern für den DALI Bus genutzt.

Ein wesentlicher Vorteil gegenüber einer KNX Beleuchtungssteuerung ist die Rückmeldung von Leuchtmittel- und Vorschaltgerätefehlern aus dem DALI System. Informationen, die für die Betriebssicherheit und das Beleuchtungsmanagement eine wesentliche Bedeutung haben.

Many factors have an impact on our lives. The perfect adjustment of these factors to our needs creates a feeling of well-being and helps to improve our efficiency. A major factor that influences humans is light. Everyone knows the feeling when the first sunlight in spring warms us up or when we enjoy the red light of a sunset: It makes us feel good. This knowledge makes us want to experience the same feeling in the rooms in which we live and work.

As natural light is not static, it is not enough to simply switch on the light in our rooms. The type and intensity of the light need to be adjusted to our personal perception and needs. In our daily lives light also functions as a signal. Red light immediately implies danger, yellow light captures our attention. Light shows us the way when we need to leave a building. These few examples of the importance of light in our daily lives demonstrate the need for a technology that meets all these requirements.

In the development of Smart Building concepts, IPAS relies on the almost limitless control functions offered by KNX technology and on DALI technology providing both the required lamps and the intelligence to customise and monitor the light settings.

Traditionally, a DALI Master controls one DALI segment. A DALI segment consists of up to 64 DALI lights which can be switched and dimmed in up to 16 groups.

In installation systems where DALI lights are controlled via the KNX installation, the KNX DALI gateway constitutes the DALI Master. Like the KNX bus, the DALI bus is also a two-wire bus.

This makes the DALI installation very easy. Usually the wiring consists of a 5-core cable (typically 5x1.5 m<sup>2</sup> NYM), which connects all 64 lamps in parallel. 3 cores, L, N and PE, are used for the energy supply and the remaining 2 cores are used for the DALI bus.

A major advantage of DALI technology as opposed to KNX lighting control is the reporting and acknowledgement of lamp or ECG errors by the DALI system. This information is of vital importance for operational safety and lighting management.





DALI Device Typen (DT) definieren die Spezifikationen von Leuchtmitteln und deren besondere Eigenschaften. Nachfolgend einige typische DALI Device Typen:

**DT-0** fasst die Fluoreszenzleuchten zusammen.



**DT-0** This device type is for fluorescent lights.

**DT-1** ist die Spezifikation für die Sicherheitsbeleuchtung mit eingebauter Batterie.



**DT-1** is the specification for self contained emergency lighting.

**DT-4** ist der Device Typ für Niedervolt Halogenleuchtmittel.



**DT-4** is the device type for low voltage halogen lamps.

**DT-6** beschreibt die Ansteuerung von LED Leuchtmitteln.



**DT-6** describes the control of LED lamps.

**DT-8** ist die Spezifikation für die Verfahren zur Farbsteuerung bezogen auf unterschiedliche Farbräume.



**DT-8** is the specification for different colour control processes.

Für die Farbsteuerung in DALI Systemen sind folgende Definitionen zur Farbbeschreibung von Bedeutung:

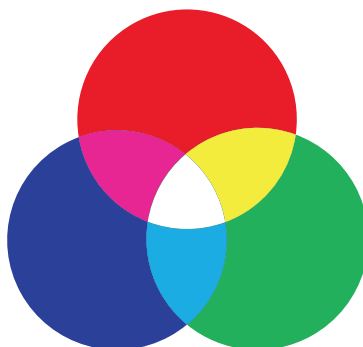
For color control in DALI systems the following definitions for color description are important:

#### RGBWAF Farbkanäle

Bei diesem Farbsteuerungsverfahren beruht die Farbwahrnehmung auf dem additiven Mischen der Grundfarben Rot, Grün und Blau. Theoretisch ergibt die Überlagerung dieser Farben die Farbwahrnehmung „Weiß“. In praktischen Anwendungen ist es aber sehr schwer ein reines Weiß zu erzeugen. Aus diesem Grund kann ein zusätzlicher Kanal für die Farbe Weiß in diesem Modell ergänzt werden (RGBW). Gemäß DALI Standard EN 62386-209 können in diesem Modell bis zu 6 Kanäle (RGBWAF) für die Farbwahrnehmung herangezogen werden. In der Praxis finden drei unabhängige Kanäle für die Ansteuerung der Leuchten in den Farben Rot, Grün und Blau und ein Kanal für die Farbe Weiß ihre Anwendung. In Verbindung mit dem KNX lassen sich so viele Anforderungen an Lichtfarben einfach durch die Mischanteile einstellen.

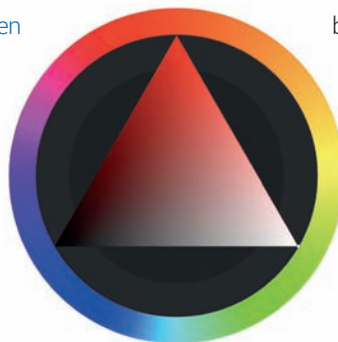
#### RGBWAF colour channels

With this type of colour control, the colour perception is based on the additive mixing of the basic colours red, green and blue. In theory, the overlapping of these colours results in the colour perception “white”. In practical terms, however, it is very difficult to create a pure white tone. For this reason an additional channel for white colour can be added (RGBW). According to DALI standard EN 62386-209, up to 6 channels (RGBWAF) can be used for colour perception in this model. In practice, three independent channels for driving the lights in red, green and blue and a channel for the color white are used. In connection with the KNX, many different colours can be easily achieved through different mixing ratios.



### HSV Farbsteuerung

Eine Alternative zum RGBW Farbraum ist die Farbdefinition nach Intensität (H), Sättigung (S) und Hellwert (V). Diese Art der Farbdefinition wird oft aus künstlerischen Aspekten der Farbwahrnehmung bevorzugt und lässt sich technisch mit 3 Objekten realisieren. Der Farbton wird als Wert zwischen 0° und 360° eingestellt und dreht sich somit um den Farbkreis, d.h. nur mit diesem Wert können alle Farben auf dem Farbkreis erreicht werden. Die Werte für Sättigung und Intensität (Dunkelwert) werden von 0 bis 100% angegeben.



### HSV colour control

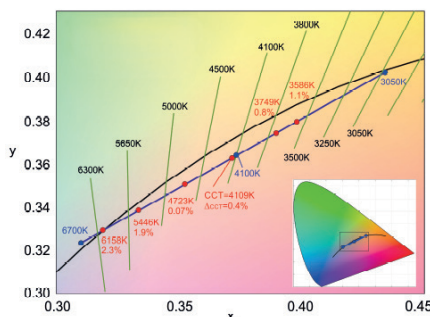
An alternative to the RGBW colour space is colour definition based on hue (H), saturation (S) and brightness values (V). This type of colour definition is often preferred for the artistic aspects of colour perception and is technically possible with only 3 objects. The colour tone is set as a value between 0° and 360°, therefore reaching all colours in the colour circle. The values for saturation and intensity (dark phase) are entered between 0 and 100%.

### Tunable White

Der menschliche Organismus hat sich über Jahrtausende an einen sich täglich wiederholenden Zyklus angepasst: In der Nacht ist es dunkel, die Zeit also, in der sich unser Organismus durch Schlafen erholt, um neue Energien für den nächsten Tag zu mobilisieren. In den Morgenstunden, wenn die Sonne über dem Horizont aufsteigt und das Licht einen sehr warmen Ton aufweist, stehen wir auf und machen uns für den Tag bereit. Bis die Sonne um die Mittagszeit in ihrem Zenit steht, wird die Farbtemperatur des Lichtes zunehmend kühler. Bewegt sich die Sonne am Nachmittag bis zum Sonnenuntergang Richtung Horizont, wird die Lichtfarbtemperatur wieder wärmer. Untersuchungen haben gezeigt, dass der menschliche Organismus am leistungsstärksten ist, wenn er zur jeweiligen Tageszeit der natürlichen Lichtfarbtemperatur ausgesetzt ist. Mit der sich rasant entwickelnden LED Technologie ist es nun möglich, genau diesen zyklischen Ablauf vom Wechsel der Lichtfarbtemperatur über den Tag in Räumen, in denen wir leben und arbeiten, optimal einzustellen. Durch die sehr kleinen Bauformen der LEDs lassen sich zwei unterschiedliche LED Typen, kaltweiss und warmweiss, so in ein Gehäuse integrieren, als würde ein Leuchtmittel zwei Farbtemperaturen abstrahlen können. In Verbindung mit einem entsprechenden DALI Vorschaltgerät werden diese beiden Farbtemperaturen dynamisch gemischt. So lässt sich nahezu jede Farbtemperatur in einem definierten Bereich von beispielsweise 2500 bis 4500 Kelvin einstellen, indem nur eine Information, die gewünschte Farbtemperatur, an das DALI Vorschaltgerät übertragen wird.

### Tunable White

Over thousands of years the human organism has become accustomed to a repetitive daily cycle: At night it is dark and thus the time for our organism to relax and regenerate through sleep so that we have new energy for the following day. In the morning when the sun rises and the light has a warm tone, we get up and get ready for the day. When the sun is at its zenith around midday, the colour temperature cools down. Once the sun starts moving back towards the horizon in the afternoon, the colour temperature starts to rise again. Research has shown that the human organism functions best if it is exposed to the natural colour temperature of the specific time of day. With rapidly developing LED technology it is now possible to replicate the cyclical change of light colour temperature in the rooms in which we live and work.



The very small LED format makes it possible to integrate two different LED types, cool white and warm white, into one casing, thereby giving the impression that a lamp emits two colour temperatures. In connection with a DALI ECG those two colour temperatures are mixed dynamically. This means that almost any colour temperature can be set within a defined range between e.g. 2500 and 4500 Kelvin, simply by transmitting one information, the desired colour temperature, to the DALI ECG.

### x/y - Farbraum

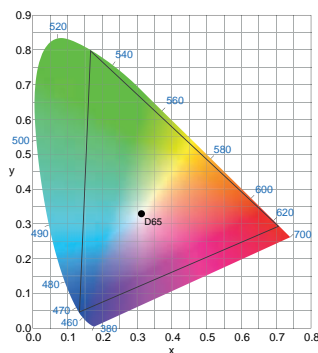
Eine weitere Möglichkeit Farben zu beschreiben basiert auf der Definition eines 3-dimensionalen Farbraums. In diesem Farbraum gilt:  $x+y+z=1$ . Eine einfache Umstellung zeigt, dass  $x+y=1-z$  gilt. Sind also  $x$  und  $y$  bekannt, lässt sich  $z$  berechnen. Jetzt kann ein Vektor auf jeden beliebigen Punkt im Raum zeigen, der wiederum eine Farbe definiert. Mit der Definition des Koordinatenpaares  $x/y$  werden nur zwei Informationen für die Beschreibung einer Farbe benötigt.

Die Verfahren zur Ansteuerung von Licht über die Farbtemperatur (Tunable White), die Raumkoordinaten  $x/y$  und RGBW, sind wesentliche Definitionen, die von der DiIA in dem neuen Datenpunkttyp 8 festgelegt wurden. In der praktischen Anwendung reduziert DALI DT-8 die Anzahl der benötigten Lichtsteuerkanäle auf ein Minimum und senkt so weiter den einzelnen Kanalpreis.

Die einfache Installationsweise, der günstige Lichtkanalpreis und die komplexen Möglichkeiten ein individuelles Licht basierend auf Farbe, Helligkeit und Intensität einzustellen, zählen zu den wichtigsten Argumenten, die für DALI in der Beleuchtungstechnik sprechen.

### x/y Colour Space

Another way of describing a colour is by defining a 3-dimensional colour space. In this colour space the following formula applies:  $x+y+z=1$ . A simple conversion shows that  $x+y=1-z$ . So if  $x$  and  $y$  are known,  $z$  can be easily calculated. A vector can point anywhere in the colour space and thereby define the colour. By having to define only the coordinates  $x$  and  $y$ , only two pieces of information are required to describe a colour.



The light control processes via colour temperature (Tunable White), RGBW and the coordinates  $x/y$  have all been defined by the DiIA in the new data point type 8. In practical terms, the DALI DT-8 reduces the number of required light control channels to a minimum thereby also reducing costs.

Easy installation, low costs per light channel and the numerous and complex options to create customised light settings based on colour, brightness and intensity are amongst the most important reasons in favour of using DALI in lighting technology.



Darüber hinaus bieten IPAS KNX DaliControl Schnittstellen weitere Vorteile für die Installation und die Anwendung:

Unsere KNX DaliControl Schnittstellen sind absolut spannungsfest gegenüber Fremdspannungen am DALI Anschluss. Auch wenn 230 VAC an dem DALI Anschluss anliegen, erfahren die DaliControl Schnittstellen keinen Schaden.

DaliControl Schnittstellen sind mit mechanischen Tasten ausgestattet, so dass eine Bedienung und Konfiguration der DALI Seite auch ohne Inbetriebnahmesoftware erfolgen kann.

In addition, IPAS KNX DaliControl interfaces offer further advantages for installation and application:

Our KNX DaliControl interfaces are absolutely voltage-proof against external voltages at the DALI connection. Even if 230 VAC AC is applied to the DALI connection, the DaliControl interfaces are not damaged.

DaliControl interfaces are equipped with mechanical buttons, so that operation and configuration of the DALI side can also be done without commissioning software.



Der Aufbau des ETS Applikationsprogrammes ist klar strukturiert. Diese Struktur erlaubt die einfache und intuitive Parametrierung unserer KNX DaliControl Schnittstellen.

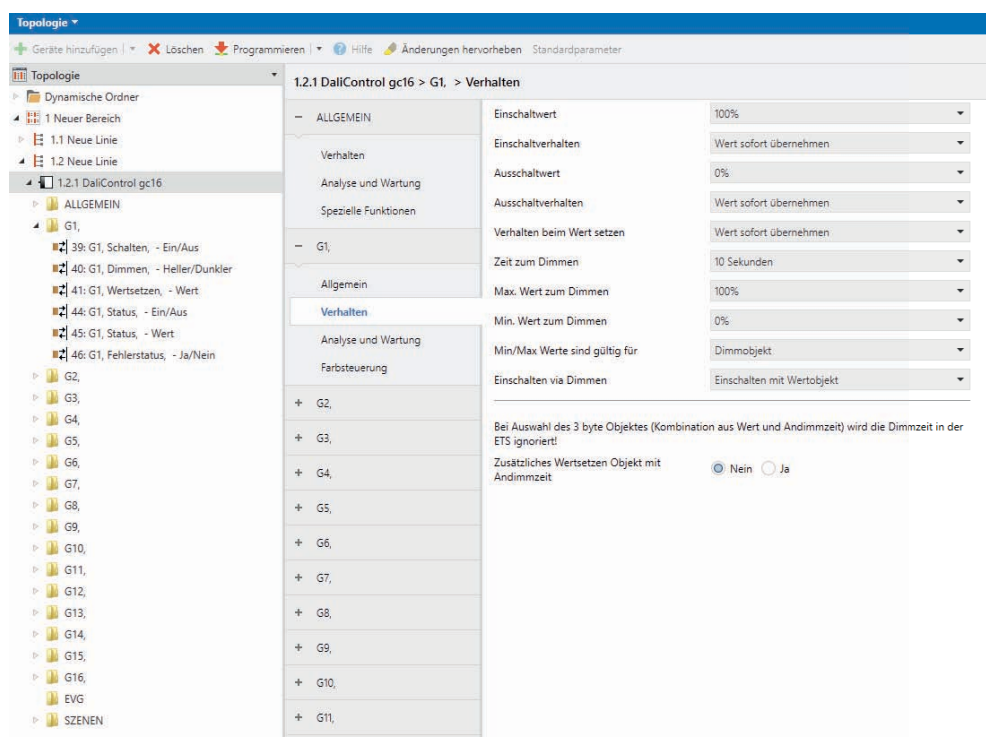
Wir haben an alles gedacht, was die Integration der KNX DaliControl Schnittstellen erleichtert. Hierzu gehören der einfache Einzel-EVG Austausch und die Möglichkeit, die Projektierungsarbeit als Projektsicherung zu speichern. Im Falle eines DaliControl Austausches entfällt so die Neuinstallation, da die Konfiguration der DALI Vorschaltgeräte aus der Datensicherung in das Austauschgerät geladen werden kann.

DaliControl ETS-Applikationen sind mit Hilfe der modernsten Programmieretechniken entwickelt worden und erfüllen die Anforderungen für die Nutzung der Geräte in Verbindung mit der ETS-Inside. Schon jetzt bilden die Funktionen Schalten, Dimmen, Wertsetzen und Statusrückmeldungen einen ETS Kanal. Zukünftig werden solche Kanäle anstatt Gruppenadressen in der ETS miteinander verknüpft.

The structure of the ETS application program is clearly structured. This structure allows simple and intuitive parameterization of our KNX DaliControl interfaces.

We have thought of everything that facilitates the integration of the KNX DaliControl interfaces. These include simple single-ECG replacement and the option of saving the configuration work as a project backup. In the case of a DaliControl exchange, this eliminates the need for reinstallation, since the configuration of DALI ballasts from the backup can be loaded into the replacement device.

DaliControl ETS applications have been developed using state-of-the-art programming techniques and meet the requirements for using the devices in conjunction with the ETS Inside. The functions switching, dimming, value setting and status feedback already form an ETS channel. In the future, such channels will link the KNX devices together in the ETS instead of individual group addresses.



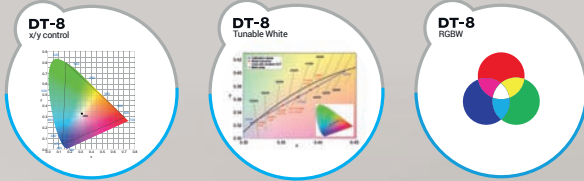
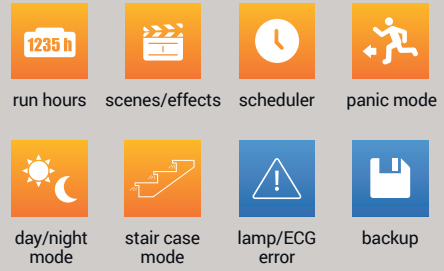
Unsere KNX DaliControl Schnittstellen verbinden perfekt die Leistungsmerkmale beider Technologien in einem System, so dass wir unseren Kunden einen deutlichen Mehrwert gegenüber einer reinen KNX Beleuchtungssteuerung bieten können. IPAS zählt zu den Pionieren der KNX DALI Schnittstellentechnologie. Unsere über Jahre gesammelten Erfahrungen fließen stets in unsere aktuellen Produktentwicklungen ein.

Our KNX Dali gateways perfectly connect the potential of both technologies in one system so that we can offer our customers significant added value compared to a purely KNX based lighting technology. IPAS is one of the pioneers in KNX DALI gateway technology. Our experience and expertise acquired over many years inform all our current product developments.



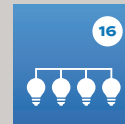
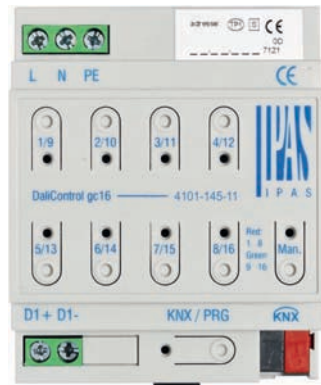
# KNX DaliControl gc16

64 EVG/ECG - 16 groups/Gruppen



**DALI**

**DALI**



# KNX DaliControl gc16

Das IPAS DaliControl gc16 vereinigt komplexe Beleuchtungsfunktionalität und Wirtschaftlichkeit in einem Gerät.

Speziell für das breite Anwendungsspektrum entwickelt, lassen sich bis zu 64 DALI Leuchten in maximal 16 Gruppen ansteuern.

Das nur 4 Teilungseinheiten große Hutschienengerät wird über den KNX Bussteckeranschluss an den KNX Bus angeschlossen. Zusätzlich benötigt das Gerät eine 230 V Versorgungsspannung. An zwei Schraubklemmen wird der DALI Bus angeschlossen, der mit den bis zu 64 DALI Leuchten des DALI Segmentes verbunden ist.

Die Programmierung des DaliControl gc16 erfolgt vollständig mit dem KNX Inbetriebnahme Tool ETS5. Die ETS Applikation für das DaliControl gc16 basiert auf der Standardoberfläche zur Konfiguration der Kommunikationsobjekte und der Parameter sowie einer speziellen Oberfläche zur Inbetriebnahme des DALI Bussystems. Diese spezielle Oberfläche ist als DCA (Device Control App) für die ETS5 konzipiert. Alle notwendigen Programmdateien werden beim Import der App automatisch angelegt.

Das DaliControl gc16 unterstützt die Datenpunkttypen DT-0, DT-4 und DT-6. Zur Farbsteuerung unterstützt das DaliControl gc16 insbesondere den Datenpunkttyp DT-8 mit folgenden Sub Typen:

- › Farbtemperatur (DT-8 Sub-Type Tc)
- › XY-Farbraum (DT-8 Sub-Type XY)
- › RGB (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- › HSV (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- › RGBW (DT-8 Sub-Type RGBWAF)

Der DT-8 Sub-Type PrimaryN wird nicht unterstützt.

The IPAS DaliControl gc16 combines complex lighting functionality and economic efficiency in one device.



Specifically developed for a wide spectrum of applications, up to 64 DALI lights can be controlled within a maximum of 16 groups.



The DIN rail mounted device is only 4 horizontal pitches (HP) wide and is connected to the KNX bus via a KNX bus connector. In addition, the device requires a 230 V power supply voltage. The DALI bus which can communicate with up to 64 DALI lights is connected via two screw terminals.



The DaliControl gc16 is programmed entirely with the KNX commissioning tool ETS5. The ETS application for the DaliControl gc16 is based on the standard interface for the configuration of communication objects and parameters as well as a special interface for the commissioning of the DALI bus system. This specific interface is devised as a DCA (Device Control App) for the ETS5. All required programme files are automatically set up when importing the App.



The DaliControl gc16 supports all common device types like DT-0, DT-4 and DT-6. For colour control DaliControl gc16 also supports device type DT-8 with following sub types:



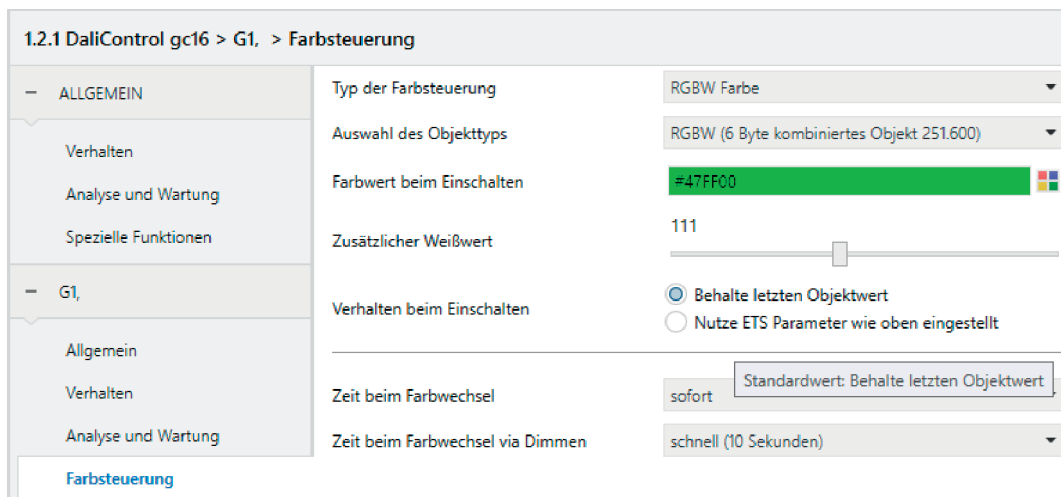
- › Colour temperature (DT-8 Sub-Type Tc)
- › XY-colour space (DT-8 Sub-Type XY)
- › RGB (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- › HSV (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- › RGBW (DT-8 Sub-Type RGBWAF)

The DT-8 Sub-Type PrimaryN is not supported.

Das DaliControl gc16 zählt zu den ersten KNX / DALI Schnittstellen, die sämtliche KNX Objekte bereitstellen, um Farben nach RGB Einzelkanalsteuerung, RGBW, x/y, Farbtemperatur und HSV gemäß DALI DT-8 einstellen zu können.



The DaliControl gc16 is amongst the first KNX / DALI gateways to make all KNX objects available to define colours via RGB single channel control, RGBW, x/y, colour, temperature and HSV in accordance with DALI DT-8.



Darüber hinaus ist das DaliControl gc16 mit vielen nützlichen Funktionen ausgestattet:

Die 16 Gruppen lassen sich in beliebiger Kombination in bis zu 16 Szenen des integrierten Szenenmoduls einbinden. Über den 1 Byte Szenentrigger lassen sich diese Szenen sowohl aufrufen als auch speichern. Ein zusätzliches Dimm-Objekt ermöglicht auf einfache Weise das relative Dimmen einer Szene.



In addition, the DaliControl gc16 is equipped with many useful functions:

16 groups can be embedded in any combination in the up to 16 scenes of the integrated scene module. The scenes can both be recalled and saved via the 1 Byte scene trigger. An additional dim object makes the relative dimming of a scene very easy.

Im Bereich der Farblichtsteuerung ist es üblich Farbänderungen zeitlich zu steuern. Eine typische Anwendung ist die Änderung der Farbtemperatur in Abhängigkeit der Tageszeit. Um diese Anforderung zu erfüllen, können Zeitschaltpläne im DaliControl gc16 hinterlegt werden.



In the area of colour control it is common to implement colour changes depending on the time of day. A typical application is a change in colour temperature at certain times. To meet these requirements, templates can be stored on the DaliControl gc16.

Ein weiteres Beispiel für zeitabhängige Funktionen ist der Nachtbetrieb. Zu einer bestimmten Zeit wird der Betriebsmodus geändert, um Beleuchtungsgruppen in der Nacht zu sperren oder Beleuchtungsgruppen in einem gedimmten Energiesparmodus zu betreiben.



Another example of a time scheduling function is the night-mode. At a configurable time the operating mode changes in order to disable some groups of lights at night or to change lights into a dimmed energy saving mode.

Aber auch von der Uhrzeit unabhängige Zeitabläufe, wie die Steuerung der Treppenhausbeleuchtung, sind einfach mit dem DaliControl gc16 möglich.



However, the DaliControl gc16 can also be easily used for processes that are not time-dependent, such as the control of stair case lighting.

Neben dem Tag/Nacht-Modus ermöglicht der Panik Modus die besondere Gruppenschaltung, um beispielsweise geeignete Fluchtwege zu beleuchten.



In addition to the day/night mode, the panic mode enables the special switching of groups, for example to light up emergency escape routes.

## KNX DaliControl gc16

Sämtliche Betriebs-Modi lassen sich mit entsprechenden Objekten steuern.

Eine typische DALI Eigenschaft ist die Auswertung von Lampen- und EVG-Fehlern. Das DaliControl gc16 erweitert diese und ermöglicht die Berechnung von Ausfallraten und entsprechenden Schwellwerten.

Zusammen mit der Berechnung der Betriebsstunden lassen sich so sehr einfache Strategien für die präventive Wartung entwickeln.

Das DaliControl gc16 leistet auch einen zusätzlichen Beitrag zur Energieeinsparung. Im Allgemeinen verbraucht jedes Vorschaltgerät Energie, auch wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist. Eine einfache Lösung wäre das Abschalten der Versorgungsspannung, wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist. Dies löst aber im DaliControl gc16 einen EVG-Fehler aus. Speziell für diese Anwendung stellt das DaliControl gc16 ein KNX Objekt zur Verfügung, das es einem Schaltaktor ermöglicht, die Versorgungsspannung der Vorschaltgeräte abzuschalten. Beim Wiedereinschalten findet die Fehlerauswertung etwas verspätet statt, so dass im Normalfall kein DALI-Fehler ermittelt wird.

All operating modes can be controlled via corresponding objects.



A typical DALI feature is the analysis of light and ECG errors. The DaliControl gc16 expands on these and makes it possible to calculate failure rates and corresponding threshold values.



Together with the calculation of operating hours, easy strategies for preventive maintenance can thus be put in place.



The DaliControl gc16 also helps to save energy. In general, every ECG requires energy, even when the lights are switched off. A simple solution would be to turn off the power supply when the lights are not on.

However, this triggers an electronic ballast error in the DaliControl gc16.

Specifically for this case, the DaliControl gc16 offers a KNX object which enables an actuator to switch off the ECG power supply. When the power returns, the fault analysis is delayed so that normally no DALI errors are found.

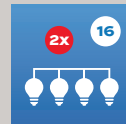
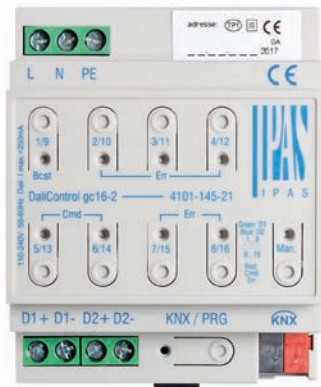
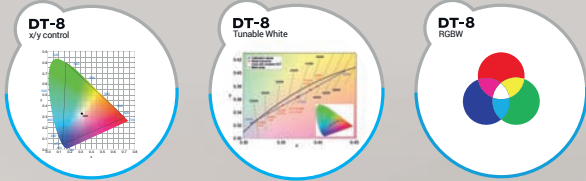
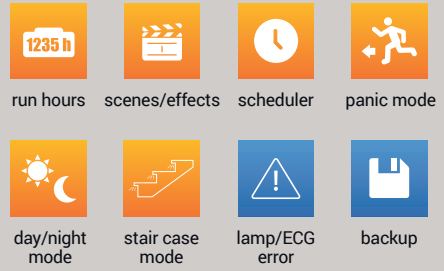
Gruppen-Nr.	Type	Flag	EVG Nr.	Beschreibung	Gruppen Nr.	Gruppen Beschreibung	Adk.	Automatisch Blinken Aus
Gruppe01	OK		1	Tunable White	1		0	
Gruppe02	OK		2	DTB_RGBW	2		4	
Gruppe03	OK		3	RGB_R_R	3		1	
Gruppe04	OK		4	RGB_R_G	4		2	
Gruppe05	OK		5	RGB_R_B	5		3	
Gruppe06	OK		6	RGB_L_R	6		5	
Gruppe07	OK		7	RGB_L_G	7		6	
Gruppe08	OK		8	RGB_L_B	8		7	
Gruppe09	OK		9					
Gruppe10	OK		10					
Gruppe11	OK		11					
Gruppe12	OK		12					
Gruppe13	OK		13					
Gruppe14	OK		14					
Gruppe15	OK		15					
Gruppe16	OK		16					
Gruppe17	OK		17					
Gruppe18	OK		18					
Gruppe19	OK		19					





# KNX DaliControl gc16-2

2 x 64 EVG/ECG - 2 x 16 Gruppen/groups



Mit dem DaliControl gc16-2 bietet IPAS eine weitere KNX Gerätelösung für Anwendungen an, in denen eine Vielzahl von DALI Leuchten kostengünstig in Gruppen geschaltet werden müssen.



With its DaliControl gc16-2 IPAS offers a device solution for applications in which numerous DALI lights need to be cost-effectively switched in groups.

Das DaliControl gc16-2 kann 2 DALI Segmente ansteuern. An jedes Segment können 64 DALI Leuchten angeschlossen werden. Die an einem Segment angeschlossenen DALI Leuchten können 16 unterschiedlichen Gruppen zugeordnet werden. Damit verfügt das DaliControl gc16-2 über zwei unabhängige DALI Master in einem Gerät, die über eine KNX Busankopplung angesteuert werden.



The DaliControl gc16-2 can control 2 DALI segments. 64 DALI lights can be connected to each segment. The DALI lights connected to a segment can be assigned to 16 different groups. This means the DaliControl gc 16-2 incorporates two independent DALI masters that are controlled via KNX bus coupling in one device.

Diese Merkmale wirken sich besonders vorteilhaft in Projekten aus, in denen nur ein beschränkter Platz in der Unterverteilung zur Verfügung steht und eine Vielzahl von DALI Leuchten in großen, zusammenhängenden Bereichen installiert ist. Gleichzeitig wird die Anzahl der KNX Geräte für die Beleuchtungssteuerung reduziert.

These features are particularly advantages in DALI projects where space in sub-distribution is limited and many DALI lights are installed in large, connected areas. At the same time the number of KNX devices required for lighting control is reduced.

Das nur 4 Teilungseinheiten große Hutschienengerät wird über den KNX Bussteckeranschluss an den KNX Bus angeschlossen. Zusätzlich benötigt das Gerät eine 230 V Versorgungsspannung. An zwei Doppelklemmen wird jeweils ein unabhängiger DALI Bus für jedes Segment mit den bis zu 64 DALI Leuchten angeschlossen.



The DIN rail mounted device is also only 4 horizontal pitches (HP) wide and is connected to the KNX bus via a KNX bus connector. In addition, the device requires a 230V power supply voltage. An independent DALI bus for each segment with up to 64 DALI lights is connected via two screw terminals.

Auch das DaliControl gc16-2 wird ausschließlich mit der ETS5 in Betrieb genommen.



The DaliControl gc16-2 is also commissioned entirely with the ETS5.

Das DaliControl gc16-2 unterstützt die Datenpunkttypen DT-0, DT-4 und DT-6. Zur Farbsteuerung unterstützt das DaliControl gc16-2 insbesondere den Datenpunkttyp DT-8 mit folgenden Sub Typen:



The DaliControl gc16-2 supports all common device types like DT-0, DT-4 and DT-6. For colour control DaliControl gc16-2 also supports device type DT-8 with following sub types:



- › Farbtemperatur (DT-8 Sub-Type Tc)
- › XY-Farbraum (DT-8 Sub-Type XY)
- › RGB (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- › HSV (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- › RGBW (DT-8 Sub-Type RGBWAF)



- › Colour temperature (DT-8 Sub-Type Tc)
- › XY-colour space (DT-8 Sub-Type XY)
- › RGB (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- › HSV (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- › RGBW (DT-8 Sub-Type RGBWAF)

Der DT-8 Sub-Type PrimaryN wird nicht unterstützt.



The DT-8 Sub-Type PrimaryN is not supported.

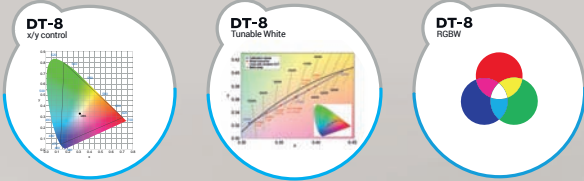
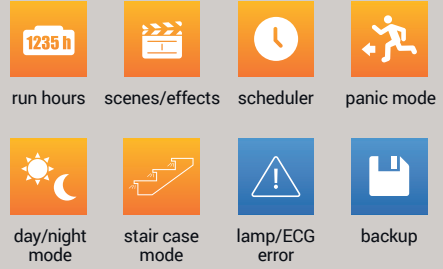
Die Funktionen sind mit den Funktionen des DaliControl gc16 identisch und stehen dem Anwender somit in 2-facher Form zur Verfügung.

The functions are identical to those of the DaliControl gc16 and the user can hence make use of them twice.



# KNX DaliControl e64

64 EVG/ECG - 16 Gruppen/groups  
Einzel-EVG / single ECG



**DALI**

**DALI**



easy DALI WEB configuration

CBSE DALI light management

**DALI e64 MANAGEMENT**

ES43D

Account	Account ID	Account Name	Account Type	Account Status	Account Description
Account 14	14	Account 14	1	1	Account 14
Account 15	15	Account 15	0	0	Account 15
Account 1	1	Account 1	1	1	Account 1

Group	Group ID	Group Name	Group Type	Group Status	Group Description	Group ECG
ES43D	1	Group 1	1	1	Group 1	0
ES43D	2	Group 2	1	1	Group 2	0
ES43D	3	Group 3	1	1	Group 3	0
ES43D	4	Group 4	1	1	Group 4	0
ES43D	5	Group 5	1	1	Group 5	0
ES43D	6	Group 6	1	1	Group 6	0
ES43D	7	Group 7	1	1	Group 7	0

Das DaliControl e64 besticht durch die vielschichtigen Anwendungsmöglichkeiten. Die kompakte Bauform, die praxisnahen Inbetriebnahmekonzepte und die komplexe Funktionalität eröffnen dem Anwender die ganze Welt der KNX / DALI Technologie.



The DaliControl e64 impresses through its multi-layered application options. The compact size, the practical commissioning concepts and the complex functionality open up the whole world of KNX / DALI technology.

Das nur 4 Teilungseinheiten große Hutschienengerät wird über den KNX Bussteckeranschluss an den KNX Bus angeschlossen. Zusätzlich benötigt das Gerät eine 230 V Versorgungsspannung. An zwei Schraubklemmen wird der DALI Bus angeschlossen, der mit den bis zu 64 DALI Leuchten des DALI Segmentes verbunden ist.



The DIN rail mounted device is only 4 horizontal pitches (HP) wide and is connected to the KNX bus via a KNX bus connector. The device also requires a 230 V power supply voltage. The DALI bus, which can communicate with up to 64 DALI lights, is connected via two screw terminals.

Die angeschlossenen DALI Leuchten lassen sich sowohl in bis zu 16 Gruppen als auch über die Einzel-EVG Ansteuerung schalten und dimmen.

Zusätzlich besitzt das DaliControl e64 einen Netzwerkanschluss, der die DALI Konfiguration über den integrierten Webserver erlaubt.

The connected DALI lights can be switched and dimmed in up to 16 groups or via individual ECG control.

In addition, the DaliControl e64 offers a network connection which makes it possible to configure the DALI via the integrated web server.

Die Inbetriebnahme des Gerätes erfolgt in zwei Schritten: Mit der ETS als Inbetriebnahmewerkzeug werden zunächst die Gruppenadressen für Schalt-, Dimmfunktionen und Statusmeldungen parametrisiert. Innerhalb der Parameter-einstellungen können auch die DALI Neu- bzw. Nachinstallationen der DALI Leuchten ausgelöst und zugeordnet werden. Wesentlicher Vorteil dieser Konfigurationsvariante ist der Offlinebetrieb: Die Zuordnung der DALI Gruppen und DALI EVGs kann ohne Verbindung zum DALI Bus geplant werden.



The device is commissioned in two steps: With the ETS as a commissioning tool, the group addresses for switch and dim functions and status notifications are configured first. In the parameter settings the DALI lights can be newly or subsequently installed and assigned. A major advantage of this configuration option is the offline operation: The DALI groups and ECGs can be planned without connection to the DALI Bus.

Für Inbetriebnahmen im Projekt ohne KNX Programmierung bzw. Inbetriebnahmen ohne ETS kann die Zuordnung der DALI Gruppen und DALI EVGs auch über die am Gerät befindlichen Inbetriebnahmetaster erfolgen. Das zweizeilige Display am Gerät erleichtert die Orientierung während der Inbetriebnahme.

For commissioning without KNX programming or ETS, the DALI groups and ECGs can be assigned via the commissioning buttons on the device. The two-line display on the device makes orientation during the commissioning process very easy.

Die Zuordnung von DALI Gruppen und DALI EVGs kann über den integrierten Webserver erfolgen. Hierzu verbindet sich ein Smartphone und Tablet-PC über das IP-Netzwerk mit dem DaliControl e64. Eine einfach strukturierte Webseite erlaubt die intuitive Zuordnung der Gruppen und EVGs.



However, DALI groups and ECGs can be assigned via the integrated web server. In this case a smart phone or tablet PC connects to the DaliControl e64 via the IP network. An easily structured web page allows the intuitive assignment of groups and ECGs.

Ist ein professionelles Beleuchtungsmanagement gefordert, stellt die IP-Schnittstelle die Verbindung zu dem Visualisierungssystem ComBridge Studio Evolution her. So können die vielen Statusinformationen, die das DALI System zur Verfügung stellt, schnell und ohne zusätzliche KNX-Buslast zum ComBridge Studio Evolution DALI Management Tool übertragen und ausgewertet werden.

If professional lighting management is required, the IP interface is used to connect to the visualisation system ComBridge Studio Evolution. The large amount of status information provided by the DALI system can be quickly transmitted to the ComBridge Studio Evolution DALI Management Tool for evaluation purposes, without any additional KNX bus load.

Das DaliControl e64 unterstützt alle üblichen Device Typen und speziell auch den aktuellen Device Typ 8 zur Farbsteuerung. Folgende DT-8 Sub Typen werden unterstützt:

- › Farbtemperatur (DT-8 Sub-Type Tc)
  - › XY-Farbraum (DT-8 Sub-Type XY)
  - › RGB (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
  - › HSV (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
  - › RGBW (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- Der DT-8 Sub-Type PrimaryN wird nicht unterstützt.



The DaliControl e64 supports all common device types, including specifically the current device type 8 for colour control. The following DT-8 sub-types are supported:

- › Colour temperature (DT-8 Sub-Type Tc)
  - › XY-colour space (DT-8 Sub-Type XY)
  - › RGB (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
  - › HSV (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
  - › RGBW (DT-8 Sub-Type RGBWAF)
- The DT-8 Sub-Type PrimaryN is not supported.

Das DaliControl e64 unterstützt auch Vorschaltgeräte zum Betrieb von Einzelbatterienotleuchten (Gerätetyp 1 gemäß EN 62386-202). Solche Geräte beinhalten in der Leuchte eine Batterie mit der im Falle eines Netzspannungsausfalls das Leuchtmittel für einen gewissen Zeitraum dezentral versorgt und betrieben werden kann.

The DaliControl e64 also supports ECGs for the operation of self-contained battery emergency lights (Device type 1 in accordance with EN 62386-202). Such devices usually contain a battery inside the light so that it can continue to operate for a certain length of time in case of a power supply failure.

Die Betriebssicherheit dieser Einzelbatterienotleuchten wird durch bestimmte Testprozesse, wie den Lampen-, Batterie- und Funktionstest gewährleistet, die das DaliControl e64 auslöst. Das letzte Testergebnis wird im DaliControl e64 gespeichert und steht dem ComBridge DALI Management Tool über das IP-Netzwerk zur Verfügung.



The safety of those battery emergency lights is ensured through test processes such as a light, battery and function test triggered by the DaliControl e64. The last test result is saved on the DaliControl e64 and made available to the ComBridge DALI Management Tool via the IP network.

Die 16 Gruppen lassen sich in beliebiger Kombination in bis zu 16 Szenen des integrierten Szenenmoduls einbinden. Über den 1 Byte Szenentrigger lassen sich diese Szenen sowohl aufrufen als auch speichern.



The 16 groups can be embedded in any combination in the up to 16 scenes of the integrated scene module. The scenes can both be recalled and saved via the 1 Byte scene trigger.

Im Bereich der Farblichtsteuerung ist es üblich Farbänderungen zeitlich zu steuern. Eine typische Anwendung ist die Änderung der Farbtemperatur in Abhängigkeit der Uhrzeit. Um diese Anforderung zu erfüllen, können Zeitschaltpläne für diese Anforderung im DaliControl e64 hinterlegt werden.



In the area of colour control it is common to implement colour changes depending on the time of day. A typical application is a change in colour temperature at certain times. To meet these requirements, templates can be stored on the DaliControl e64.

Ein weiteres Beispiel für zeitabhängige Funktionen ist der Nachtbetrieb. Zu einer bestimmten Zeit wird der Betriebsmodus geändert, um Beleuchtungsgruppen in der Nacht zu sperren oder Beleuchtungsgruppen in einem gedimmten Energiesparmodus zu betreiben.



Another example of a time scheduling function is the night-mode. At a configurable time the operating mode changes in order to disable some groups of lights at night time or to change lights into a dimmed energy saving mode.

Aber auch von der Uhrzeit unabhängige Zeitabläufe, wie die Steuerung der Treppenhausbeleuchtung, sind einfach mit dem DaliControl e64 möglich.



However, the DaliControl e64 can also be easily used for processes that are not time-dependent, such as the control of stair case lighting.

Neben dem Tag/Nacht Modus ermöglicht der Panikmodus die besondere Gruppenschaltung, um beispielsweise geeignete Fluchtwege zu beleuchten.



In addition to the day/night mode, the panic mode enables the special switching of groups, for example to light up emergency escape routes.



Sämtliche Betriebs-Modi lassen sich mit entsprechenden Objekten steuern.

Eine typische DALI-Eigenschaft ist die Auswertung von Lampen- und EVG-Fehlern. Das DaliControl e64 erweitert diese und ermöglicht die Berechnung von Ausfallraten und entsprechenden Schwellwerten.

Zusammen mit der Berechnung der Betriebsstunden lassen sich so sehr einfache Strategien für die präventive Wartung entwickeln.

Das DaliControl e64 leistet auch einen zusätzlichen Beitrag zur Energieeinsparung. Im Allgemeinen verbraucht jedes Vorschaltgerät Energie, auch wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist. Eine einfache Lösung wäre das Abschalten der Versorgungsspannung, wenn die Beleuchtung ausgeschaltet ist. Dies löst aber im DaliControl e64 einen EVG Fehler aus. Speziell für diese Anwendung stellt das DaliControl e64 ein KNX Objekt zur Verfügung, das es einem Schaltaktor ermöglicht, die Versorgungsspannung der Vorschaltgeräte abzuschalten. Beim Wiedereinschalten findet die Fehlerauswertung etwas verspätet statt, so dass im Normalfall kein DALI Fehler ermittelt wird.

All operating modes can be controlled via corresponding objects.



A typical DALI feature is the analysis of light and ECG errors. The DaliControl e64 expands on these and makes it possible to calculate failure rates and corresponding threshold values.



Together with the calculation of operating hours, easy strategies for preventive maintenance can thus be put in place.



The DaliControl e64 can also help to save energy. In general, every ECG requires energy, even when the lights are switched off. A simple solution would be to turn off the power supply when the lights are not on. However, this triggers an electronic ballast error in the DaliControl e64. Specifically for this case, the DaliControl e64 offers a KNX object which enables an actuator to switch off the ECG power supply. When the power returns, the fault analysis is delayed so that normally no DALI errors are found.



Die DALI Technologie in Verbindung mit der Anbindung an KNX Installationen bewährt sich seit vielen Jahren in zahlreichen Projekten. Auf Grund des günstigen Kanalpreises und der vielen Funktionen die KNX und DALI zusammen bieten, finden diese Lösungen auch in Großprojekten wie Flughäfen und Fußballstadien ihren Einsatz. Gerade hier bekommt das Beleuchtungsmanagement eine immer größer werdende Bedeutung, wenn es darum geht Gebäude wirtschaftlich und effizient zu betreiben. Die Praxis zeigt, dass präventive Wartung ein großes Potential besitzt Kosten einzusparen. Beispielsweise kann der rechtzeitige Austausch der Leuchtmittel den Energieverbrauch senken. Werden defekte Leuchten erkannt, kann die Alarmierung derartiger Ausfälle die Betriebssicherheit erhöhen.



DALI technology connected to a KNX installation has proven itself in numerous projects over the years. Because of its low price per channel and the many different functions that DALI and KNX can offer together, it is a solution that has been used in many major projects such as airports or football stadiums. Especially in those kinds of projects lighting management is becoming increasingly important as companies try to run buildings as economically and efficiently as possible. Experience shows that preventive maintenance offers a major potential to save on costs. The timely exchange of lamps, for example, can reduce energy consumption. If faulty lights are recognised, an alarm notification can improve operational safety and security.

Das DALI KNX System kann alle diese Informationen bereitstellen. Zählt man die wichtigsten Funktionen, wie Lampen- und EVG-Fehler, Betriebsstunden, Einbrennzeiten, Statuswerte, Fehlerraten, Grenzwertüberschreitung, Systemstati usw. für ein EVG auf, kommt man schnell auf 6 bis 7 wichtige Informationen. Bei 64 EVGs, die an einem DaliControl e64 angeschlossen werden können, sind rund 380 Informationen ohne generelle Systeminformationen zu bewerten. Sind 30 DaliControl e64 beispielsweise in Betrieb, kommt man schnell auf ca. 11.400 zu analysierende Informationen. Wollte man hier diese Informationen klassisch visualisieren und kalkuliert man einen Datenpunkt mit nur 3 Minuten, benötigt man rund 570 Stunden für diesen Projektierungsaufwand. Zusätzlich würde man den KNX Bus mit mehreren 1.000 Telegrammen belasten. Alle diese Informationen lassen sich mit dem ComBridge Studio Evolution DALI Management Tool in weniger als einer Stunde konfigurieren. Das DALI Management Tool benötigt nur die Netzwerkverbindung und die IP-Adressen der angeschlossenen DaliControl e64, um Informationen in einem Template zur Anzeige zu bringen. Und das alles ohne zusätzliche KNX Buslast.



The DALI KNX system can provide all this information. When counting the most important functions such as light and ECG faults, operating hours, burn-in times, status values, failure rates, threshold value exceedance, system status information, 6 or 7 important pieces of information quickly come together. For the 64 ECGs that can be connected to a DaliControl e64, around 380 pieces of information need to be analysed. If 30 DaliControl e64 are in use, this means 11,400 pieces of information. If we try and visualise this information and even if we only use a 3-minute data point for the calculation, we would still need 570 hours to complete this work. In addition, the KNX bus would be overloaded with thousands of telegrams. With the ComBridge Studio Evolution DALI Management Tool, however, all this information can be configured in less than 1 hour. The DALI management tool requires only the network connection and the IP addresses of the connected DaliControl e64 in order to display all this information in a template. And all of this without additional KNX bus load.

Sind Notleuchten konfiguriert, werden zusätzlich auch die Testergebnisse im Template bewertet und angezeigt, so dass das CBSE DALI Management Tool in Verbindung mit DaliControl e64 die vollständige Lösung für die Sicherheitsbeleuchtung darstellt.



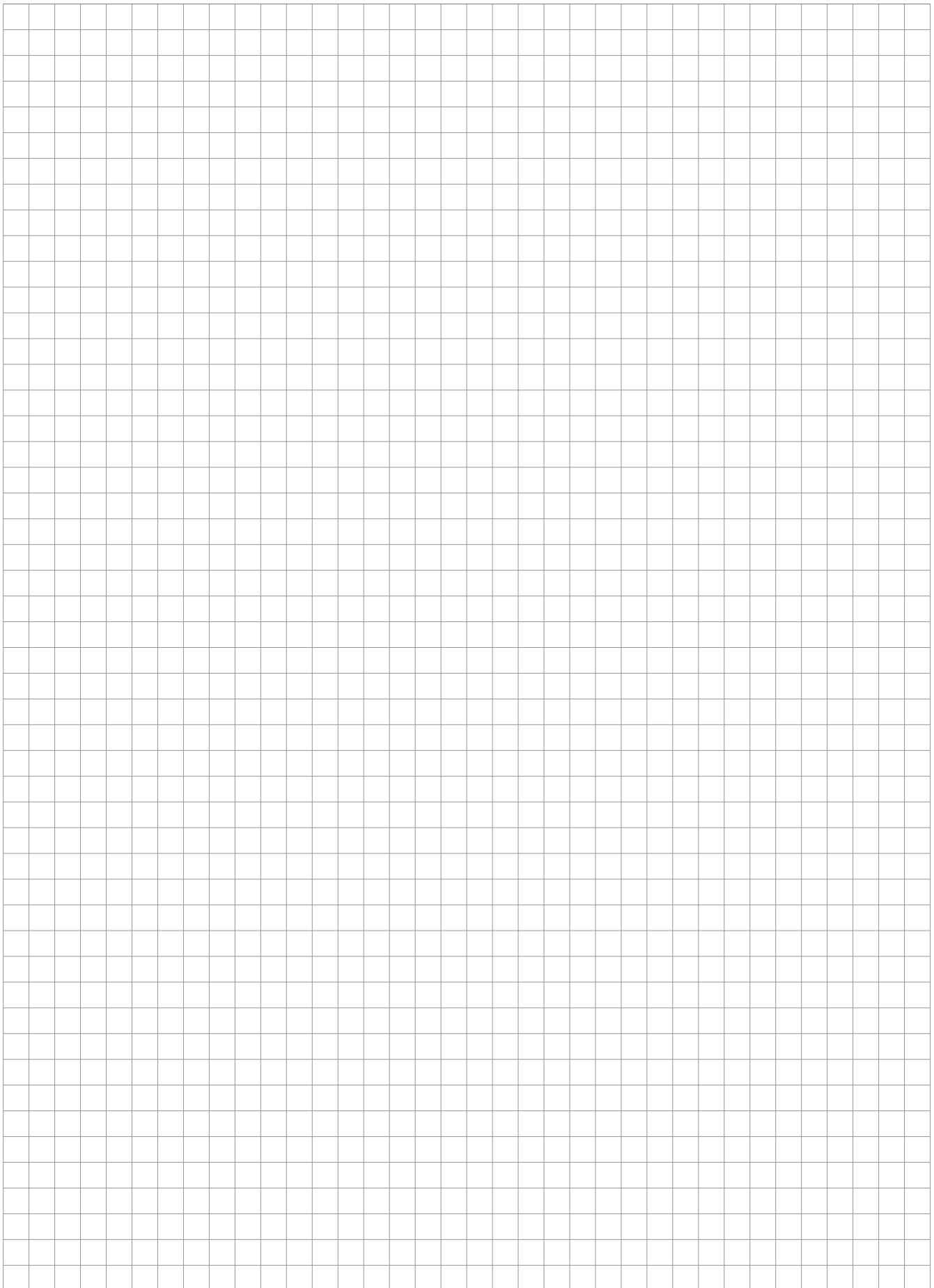
If emergency lights have been configured, the test results are also analysed and displayed in a template so that the CBSE DALI Management Tool in connection with the DaliControl e64 offers the complete solution for safety lighting.



Gerät /Device  
**CBSE DALI Management server**

Bestellnr./Order No.  
63102-32-06

# Notizen / Notes









**IPAS** GmbH

Hölscherstraße 27

D-47167 · Duisburg

**Germany**

☎ +49 (0) 203 / 37867-0

📠 +49 (0) 203 / 37867-10

✉ support@ipas-products.com

🌐 www.ipas-products.com