

KNX

## KNX/DALI Gateway/Twin

N 141/14, N141/32



### Die KNX/DALI Gateways werden zur Beleuchtungssteuerung in Gebäuden eingesetzt.

- Bis zu 128 vollwertige DALI-Kanäle zur individuellen Ansteuerung von max. 128 DALI-Leuchten mit automatischer Gruppenerstellung
- Zur Farbtemperatur (Tunable White) und Farbsteuerung RGB(W) von DALI Device Type 8 Leuchten nach Part 209 zur Realisierung von z.B. Human Centric Lighting (HCL) Anwendungen
- Unterstützt DALI-2 Präsenz- (Part 303) und Helligkeitssensoren (Part 304)
- IP-Schnittstelle für schnellere Downloads
- Energiesparfunktion durch die Bereitstellung von bis zu 32 Standby-Bereichen
- Integrierte 2-Punkt-Helligkeits- sowie Konstantlichtregler zur einfachen Realisierung komplexer Lichtregelungen
- Gewohnt einfacher Inbetriebnahmeprozess zur Effizienzsteigerung

Die KNX/DALI Gateways werden zur Ansteuerung von elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) und anderen DALI-Betriebsgeräten in Beleuchtungsanlagen eingesetzt. Die Anwendung erfolgt in der Gebäudeautomation. Die Gerätesteuerung auf der Beleuchtungsseite erfolgt über DALI und auf Seiten der Gebäudeautomation über KNX.

Die KNX/DALI Gateways verfügen über einen (N 141/14) oder zwei (N 141/32) DALI-Ausgänge. Je DALI-Ausgang können max. 64 vollwertige DALI-Kanäle und zusätzlich 8 DALI-2 Helligkeits- sowie 8 DALI-2 Präsenzsensoren eingebunden werden. Über die 64 DALI-Kanäle können somit maximal 64 EVG einzeln oder in Gruppen angesteuert werden. Bei einer Individualansteuerung wird lediglich ein EVG einem Kanal zugeordnet. Eine Gruppenansteuerung wird durch das intelligente Kanalkonzept erleichtert. Denn hierbei wird automatisch eine DALI-Gruppe erzeugt, sobald mehr als ein EVG einem Kanal zugeordnet wird. Dadurch muss im Vorfeld nicht festgelegt werden, welche EVGs einzeln oder in Gruppen angesteuert werden sollen. Dies ermöglicht eine einfachere Konfiguration. Für komplexe Beleuchtungsprojekte können somit sogar bis zu 32 Gruppen pro DALI-Ausgang realisiert werden, ohne die Notwendigkeit Gruppenadressen aufwendig verknüpfen zu müssen.

Die nach DALI-2 zertifizierten Geräte sind Multi-Master Application Controller und unterstützen die DALI-2 Helligkeits- und Präsenzsensoren als Eingabegeräte (Input Devices) im Instanzmodus. Für die Beleuchtungssteuerung ist es möglich nicht nur die Farbtemperatur (Tunable White), sondern auch die Farbe (RGB, RGBW, HSV, HSVW) selbst von DALI-Leuchten Type 8 gemäß IEC 62386-209 zu steuern. Die Möglichkeit bis zu 16 Szenen pro DALI-Ausgang zu definieren, bietet volle Flexibilität für anspruchsvolle automatisierte Beleuchtungslösungen. Integrierte Zwei-Punkt-Lichtregler sowie Konstantlichtregler und max. 16 Berechner für Helligkeitswerte runden das Paket ab.

Um dem Thema Nachhaltigkeit gerecht zu werden, bieten die KNX/DALI Gateways bis zu 16 Standby-Bereiche pro DALI-Ausgang. Damit kann über einen zwischengeschalteten Schaltaktor der Stromverbrauch von ausgeschalteten DALI-EVG erheblich reduziert werden.

Jeder einzelne Kanal bietet viele weitere interessante Funktionen und Einstellmöglichkeiten, darunter vier verschiedene Betriebsarten wie Normalbetrieb oder Zeitschalterbetrieb, Betriebs- und Schaltspielzähler, um die Verfügbarkeit von eingebunden Leuchten zu maximieren, 2 Logikblocks, 7 nach Prioritäten geordnete Übersteuerungsstufen, separate Ein- und Ausschaltverzögerungen, Tag-/Nachtbetrieb als auch vielfältige Statusmeldungen zur Überwachung.

Dank der übersichtlichen und einfachen Menüführung in der integrierten Device Control App (DCA) ist eine einfache und effiziente Inbetriebnahme, online sowie offline, möglich. In der DCA kann der Status aller verbundenen Leuchten auf einen Blick eingesehen werden. Zudem bietet sie vielfältige Testmöglichkeiten.

Die KNX/DALI Gateways verfügen über eine Direktbedienebene an der Gerätefront. Mittels einer Folientastatur mit jeweils zwei Bedientasten und einer Status-LED pro DALI-Linie können alle an die DALI-Linie angeschlossenen Leuchten zentral geschaltet und gedimmt werden (Broadcast). Das erlaubt einen unkomplizierten Leuchtestest ohne vorherige Konfiguration und Inbetriebnahme des KNX/DALI Gateways. Potenzielle Fehler (z.B. Überlast oder Kurzschluss) im System werden bis auf Einzel-EVG-Ebene zum einen direkt über das Display und die LEDs der Folientastatur angezeigt, sowie über entsprechende Kommunikationsobjekte auf dem KNX-Bus gemeldet. Eine effiziente Fehleranalyse und -suche ist somit garantiert.

Die KNX/DALI Gateways sind Reiheneinbaugeräte im N-Maß zum Einbau in Verteilungen und zur Installation auf TH 35 Hutschienen gemäß Norm IEC 60715. Der Busanschluss der Geräte erfolgt über eine Busklemme. Die Stromversorgung der Elektronik des Geräts erfolgt über die 230V Versorgungsspannung. Da somit die notwendige Spannung für die DALI-Linien bereitgestellt wird, wird keine weitere externe DALI-Spannungsversorgung benötigt. Zudem ist es nicht zulässig eine weitere DALI-Spannungsversorgung anzuschließen. Die wartungsfreien Klemmen sind für den Anschluss von eindrahtigen und feindrahtigen Leitern von 0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt oder für den Anschluss von mehrdrahtigen Leitern mit 2,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt an den DALI-Ausgängen ausgelegt. Feindrahtige und mehrdrahtige Leiter können ohne Aderendhülse in die Klemmen gesteckt werden. Die KNX/DALI Gateways N 141/14 und N 141/32 bestehen aus dem Gerät (Hardware), dem Applikationsprogramm (Software), sowie der Device Control App (App).

**Was ist DALI?**

DALI (Digital Adressable Lighting Interface) ist eine bidirektionale Kommunikations-Schnittstelle nach IEC 62386, deren Spezifikation von Herstellern für elektronische Vorschaltgeräte (EVG) festgelegt wurde. Sie ermöglicht sowohl das Empfangen von z. B. Schalt- und Dimmbefehlen als auch das Senden von Status-Informationen, wie z. B. den Ausfall eines Leuchtmittels oder die Meldung eines Fehlers im EVG.

An eine DALI-Busleitung sind bis zu 64 DALI-Aktoren sowie 8 Helligkeits- und 8 Präsenzsensoren bzw. Multisensoren anschließbar, denen jeweils eine individuelle Teilnehmeradresse zugeordnet werden kann. Hierdurch wird jedes Gerät einzeln ansteuerbar und Status- und Fehlermeldungen sind einem bestimmten elektronischen Vorschaltgerät und damit einer bestimmten Leuchte eindeutig zuordenbar. Zur individuellen Ansteuerung von DALI-Geräten ist z. B. das KNX/DALI Gateway N 141/14 oder N 141/32 einsetzbar.

Weitere Informationen zu DALI finden Sie unter: <http://www.dali-alliance.org>. Die DALI-Dimmkurve ist der Empfindlichkeit des menschlichen Auges angepasst. Dadurch ergibt sich für den Lichtstrom eine logarithmische Kennlinie. In der menschlichen Wahrnehmung erscheint diese logarithmische Kennlinie jedoch als ein linearer Helligkeitsverlauf. Die IEC 62386-102 beschreibt die DALI-Werte als „ARC Power across the light source“ (elektrische Leistung am Leuchtmittel), die in den meisten Fällen einen nahezu linearen Zusammenhang zum Lichtstrom bildet. Der Lichtstrom beschreibt die gesamte von einer Lichtquelle in alle Raumrichtungen abgegebene Lichtleistung. Die Einheit ist Lumen (lm).

**Grundsätzliches zum KNX/DALI Gateway N141/14 bzw. N 141/32**

Das Gerät wird eingesetzt, um DALI elektronische Vorschaltgeräte (EVG) über Befehle anzusteuern. Für jeden Ausgang bzw. Linie als auch Kanal steht abhängig von der gewählten Betriebsart neben den Kommunikationsobjekten für die Funktionen Schalten, Dimmen heller/dunkler, Dimmwert, Farbtemperatur und Statusabfragen eine Reihe von Zusatzfunktionen zur Verfügung. Alternativ zum Schalteingang kann ein Stellwerteingang gewählt werden, für den Schwellwerte zum Ein- und Ausschalten definiert werden können. Im Direktbetrieb kann eine Linie über die zugehörigen Tasten auf der Bedienfläche bedient werden. Das Display des Geräts zeigt die Fehlercodes der Fehlermeldungen von DALI-Kanälen an. Für jede Fehlermeldung wird ein entsprechendes Kommunikationsobjekt angelegt.

Diese KNX/DALI Gateways sind KNX-Geräte mit einer bzw. zwei unabhängigen DALI-Schnittstelle(n), an die pro Linie bis zu 64 DALI-EVGs und zusätzlich 8 DALI-Helligkeits- sowie 8 DALI-Bewegungssensoren (8 kombinierte Helligkeits- und Bewegungssensoren pro DALI-Linie sind ebenfalls möglich) angeschlossen werden. Diese können mithilfe des Geräts einzeln oder in Gruppen angesteuert werden. Zusätzlich kann das Gerät Status- und Fehlermeldungen von DALI-Geräten erfassen und übertragen. Um eine effiziente und schnelle Inbetriebnahme zu gewährleisten, bieten das Gerät eine eigene IP-Schnittstelle. Das Gerät kann sowohl die Helligkeit der Leuchten als auch parallel die Farbtemperatur ("Tunable White") und Lichtfarbe („RGB(W)“) steuern. Damit kann das Gerät in Human-Centric-Lighting-Anwendungen verwendet werden.

Den einzelnen EVGs werden mit der ETS (Engineering Tool Software) individuelle Namen, Parameter und Szenen zugewiesen. Die Zuweisung der DALI-Sensoren und deren Funktionalität erfolgt ebenfalls in der ETS. Alle DALI-Teilnehmer und Funktionen sind unabhängig und lassen sich über Gruppenadressen verknüpfen. Das Gerät ist dafür ausgelegt als einziger Multi-Master Application Controller in einem DALI-Segment zu agieren. Andere Application Controller werden während der Konfiguration abgeschaltet. Das KNX/DALI Gateway ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteilungen. Da beim DALI die Elektronik der DALI-Geräte über die DALI-Busleitung gespeist wird, besitzt das Gerät ein integriertes Netzgerät für AC 230 V zur Stromversorgung der Geräteelektronik und zur Erzeugung der DALI-Busspannung pro Linie.

Nachfolgend werden alle Funktionen des KNX/DALI-Gateways kurz beschrieben:

**Betriebsarten Linie**

Für jeden Ausgang (Linie) des KNX/DALI Gateways ist eine der nachfolgenden Betriebsarten einstellbar:

- Normalbetrieb (Busbetrieb)
- Broadcast
- Deaktiviert

#### **Normalbetrieb**

Im Normalbetrieb können EVGs in Kanälen einzeln uneingeschränkt geschaltet und gedimmt werden. Die Ansteuerung erfolgt dabei für jeden Kanal durch drei Kommunikationsobjekte (Schalten, Dimmen, Wertsetzen). Eine Kanalzuordnung eines EVGs kann nur zu maximal einem DALI-Kanal erfolgen. Multi-Kanal-Zuordnungen werden nicht direkt unterstützt. Bei Bedarf müssen die Zuordnungen der KNX-Kommunikationsobjekte oder über EVG-Ansteuerung realisiert werden. Getrennte Statusobjekte informieren über den Schalt- und den Wertstatus des Kanals.

#### **Broadcast**

Die DALI-Linien-Betriebsart „Broadcast“ ermöglicht die gleichzeitige Ansteuerung aller verbundenen EVG in den Kanälen über die von DALI vorgesehenen Broadcast Befehle. Sensoren werden nicht berücksichtigt. Die Inbetriebnahme reduziert sich erheblich, da weder die Suche noch die einzelne Zuweisung notwendig ist. Somit entfallen alle Einstellungen für EVG, Kanäle und Sensoren, die Inbetriebnahme- und Test-Funktionalität für diese Linie. Zur Konfiguration stehen die Parameter wie in einer Gruppe zur Verfügung (Zündzeit 0,7s).

#### **Deaktiviert**

Ist eine DALI-Linie deaktiviert, können keine darunter angehängten Kanäle und zugeordneten EVGs angesprochen werden.

### **Betriebsarten Kanäle**

Für jeden Kanal des KNX/DALI Gateways ist eine der nachfolgenden Betriebsarten einstellbar:

- Normalbetrieb
- Zeitschalterbetrieb
- Zeitschalterbetrieb 2-fach
- Blinken
- Deaktiviert

#### **Normalbetrieb**

Im Normalbetrieb können EVGs in Kanälen einzeln uneingeschränkt geschaltet und gedimmt werden. Die Ansteuerung erfolgt dabei für jeden Kanal durch drei Kommunikationsobjekte (Schalten, Dimmen, Wertsetzen). Eine Kanalzuordnung eines EVGs kann nur zu maximal einem DALI-Kanal erfolgen. Multi-Kanal-Zuordnungen werden nicht direkt unterstützt. Bei Bedarf müssen die Zuordnungen der KNX-Kommunikationsobjekte oder über EVG-Ansteuerung realisiert werden. Getrennte Statusobjekte informieren über den Schalt- und den Wertstatus des Kanals.

#### **Zeitschalterbetrieb**

Als Zeitschalterbetrieb stehen in der Betriebsart „Normalbetrieb“ verzögertes Ein- und Ausschalten und Zeitschalten Nachtbetrieb zur Verfügung. Für den Nachtbetrieb kann zusätzlich eine Warnung vor dem Ausschalten eingestellt werden. In der Betriebsart „Zeitschalterbetrieb“ stehen die Funktionen „Einschaltdauer 1 im Tagbetrieb“ und „Einschaltdauer im Nachtbetrieb“ zur Verfügung. Zusätzlich kann für beide Funktionen separat eine Warnung vor dem Ausschalten eingestellt werden. In der Betriebsart „Zeitschalterbetrieb 2-fach“ stehen die Funktionen „Einschaltdauer 1 im Tagbetrieb“, „Einschaltdauer 2 im Tagbetrieb“ und „Einschaltdauer im Nachtbetrieb“ zur Verfügung.

#### **Blinken**

In der Betriebsart „Blinken“ wird der Kanal zyklisch mit einstellbarer Ein- und Ausschaltdauer ein- und ausgeschaltet. Es ist außerdem möglich, ein verzögertes Ein- und Ausschalten einzurichten.

#### **Deaktiviert**

Ist ein Kanal deaktiviert, können keine zugeordneten EVGs angesprochen werden.

### **Übersteuerungen:**

Bis zu sieben verschiedene Übersteuerungsfunktionsblöcke können zur Übersteuerung der Automationsfunktionen aktiviert werden. Für jeden Übersteuerungsfunktionsblock kann eine der folgenden Funktionen gewählt werden:

- Handübersteuerung (EIN)
- Dauer-AUS
- Sperre
- Zentralübersteuerung
- Nutzerdefinierte Übersteuerungsfunktion
- Zwangsführung

Damit kann flexibel für jeden Kanal eine eigene prioritätsabhängige Übersteuerung konfiguriert werden. Für die Übersteuerungsfunktionen kann ein Stellwerteingang anstelle des Schalteingangs gewählt werden.

### **Schaltspiel- und Betriebsstundenzählung:**

Das Applikationsprogramm beinhaltet optional eine Schaltspiel- und Betriebsstundenzählung ohne oder mit Grenzwertüberwachung pro Kanal.

### **Szenen**

Das Applikationsprogramm ermöglicht es bis zu 16 Szenen pro DALI-Linie zu parametrieren. Jeder Szene können bis zu 64 Kanäle hinzugefügt werden. Pro Kanal können die Dimm- und Farbtemperaturwerte für die Szene vorgegeben werden. Alternativ zu den Farbtemperaturwerten können Farbwerte vorgegeben werden. Das Speichern und Abrufen der Szenen erfolgt über ein 8-bit Kommunikationsobjekt. Beim Speichern neuer Szenenwerte wird nicht der Wert der Kanäle über DALI abgefragt, sondern der intern berechnete Wert verwendet. Dieser Wert wird anschließend in die Kanäle und den damit verknüpften EVG geschrieben.

### **Logische Verknüpfungen**

Das KNX/DALI Gateway enthält 2 unabhängige Logikblöcke pro Kanal, mit denen jeweils unterschiedliche mathematische Operationen möglich sind: UND, ODER, XODER, FILTER, TRIGGER. Die Schaltinformation für den zweiten Eingang der logischen Verknüpfung 1 oder 2 wird über ein entsprechendes Kommunikationsobjekt am Ausgang empfangen. Das logische Ergebnis wird über ein KNX-Kommunikationsobjekt gesendet.

### **Farbtemperatursteuerung**

Die Farbtemperatursteuerung wird in der Norm DALI IEC 62386 im Teil 209 „Colour Control“ definiert. Die EVGs sind als Gerätetyp 8 definiert. Gerätetyp 8 sind farbsteuerbare Leuchten. Die Einheit der Farbtemperatur ist Kelvin (K). Die KNX/DALI Gateways N 141/14 und N 141/32 können die Farbtemperatur und die Helligkeit der EVGs vom Gerätetyp 8 steuern. Die Geräte können in Human-Centric-Lighting-Anwendungen verwendet werden, da es die Farbtemperatur einer DALI-LED von Warmweiß bis Kaltweiß steuern kann („Tunable White“). Human Centric Lighting (HCL) erweitert das Konzept der biologisch wirksamen Beleuchtung um eine ganzheitliche Planung und umfasst die visuellen, emotionalen und biologischen Wirkungen des Lichts. HCL unterstützt langfristig Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit des Menschen.

### **Farbsteuerung**

Im KNX/DALI Gateway können DALI-Betriebsgeräte des Typs "DT8 - Colour Control" zur Steuerung der Lichtfarbe verwendet werden. Eine RGB(W) Farbsteuerung ermöglicht die präzise Steuerung von LED-Leuchten, die Rot, Grün, Blau und Weiß (RGBW) kombinieren. Diese Steuerung bietet eine Vielzahl von Farboptionen und ermöglicht es, sowohl farbiges Licht als auch reines Weißlicht zu erzeugen. Die HSV Farbsteuerung beschreibt Farben in einem zylindrischen Farbmodell und bietet eine intuitive Art der Farbsteuerung.

### **Ethernet**

Die KNX/DALI Gateways verfügen über eine RJ45-Buchse, über die das Gerät mit Ethernet angebunden werden kann. Damit verkürzen sich die Downloadzeiten der Firmware und Konfiguration erheblich.

## **2-Punkt-Helligkeitsregler**

Es werden bis zu 16 unabhängige schaltende Helligkeitsregler (2-Punkt-Licht-Regler) zur Verfügung gestellt. Diese sind unabhängig von allen anderen Funktionen und lassen sich über Objekte nutzen.

Die 2-Punkt-Steuerung ist die einfachste Art der Lichtsteuerung. Wenn der Helligkeitsregler aktiviert ist (Automatikbetrieb), wird die Beleuchtung eingeschaltet, sobald der parametrisierte untere Helligkeitsgrenzwert unterschritten ist. Die Beleuchtung wird ausgeschaltet, wenn der parametrisierte obere Helligkeitsgrenzwert überschritten wurde. Die Helligkeitsgrenzwerte sind über Parameter oder über Kommunikationsobjekte einstellbar.

## **Konstantlichtregelung**

Es werden bis zu 16 unabhängige stetig regelnde Konstantlichtregler zur Verfügung gestellt. Diese sind unabhängig von allen anderen Funktionen und lassen sich über Objekte sowohl intern als auch extern verbinden und nutzen.

Die Konstantlichtregelung ist eine fortschrittlichere Form der Lichtsteuerung. Diese Steuerung nutzt natürliches Licht, um die künstliche Lichtleistung auszugleichen, die erforderlich ist, um einen Raum ausreichend zu beleuchten, was den Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten reduziert. Die Beleuchtungsstärke des in einen Raum vom Fenster hereinfallenden Tageslichts wird mit zunehmender Raumtiefe schwächer. Der Regler ist in der Lage, eine Hauptleuchtengruppe und bis zu vier Nebenleuchtengruppen anzusteuern. Dies findet Anwendung insbesondere bei Räumen, bei denen das durch das Fenster einfallende Tageslicht mit der Raumtiefe abnimmt.

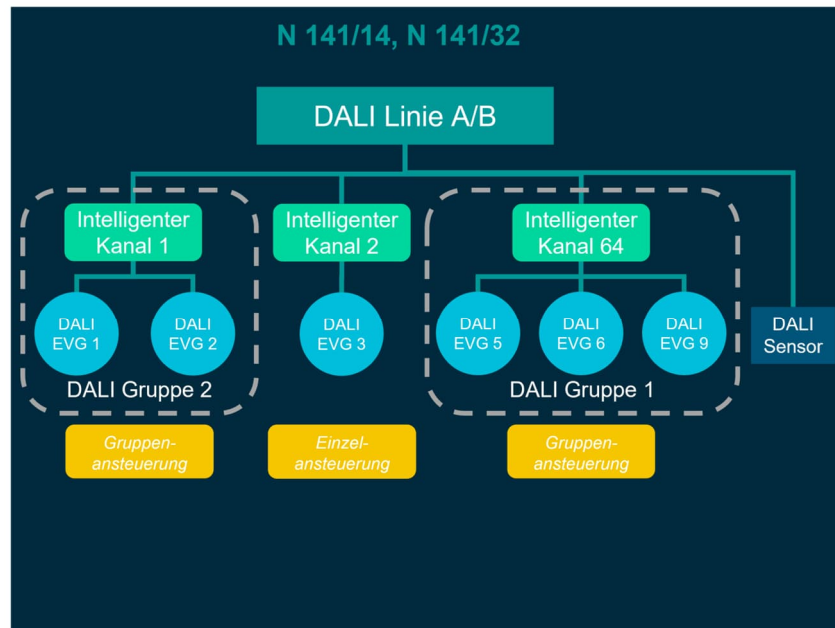


Abb. 1: neues Kanalkonzept

Die neue Generation von DALI-2 zertifizierten KNX/DALI Gateways N 141/14 und N 141/32 verfügt, je nach Ausführung, über bis zu zwei separate DALI-Ausgänge (A und B). Dabei bildet die Linie (A oder B) die oberste DALI-Instanz, an die bis zu 64 EVG's und zusätzliche Sensoren angeschlossen werden können. Innerhalb einer DALI-Linie werden die max. 64 EVG's den jeweils max. 64 bereitgestellten intelligenten Kanälen zugeordnet. Die Intelligenz der Kanäle besteht unter anderem darin, dass bei einer Zuordnung von mehr als einem EVG pro Kanal automatisch eine DALI-Gruppe aus den dem Kanal zugeordneten EVGs erzeugt wird. Außerdem werden die Kanäle, die die meisten EVG's beinhalten bei der Gruppenerstellung bevorzugt (d.h. Gruppe 1 = Kanal xy mit der meisten Anzahl an EVGs, Gruppe 2 = Kanal yx mit der zweit meisten Anzahl an EVGs). Der Vorteil dieser Funktionalität kommt v.a. dann zu tragen, falls in einem Projekt mehr als 16 Kanäle mit mehr als einem EVG benötigt werden und so der Bedarf nach mehr als den von DALI bereitgestellten 16 Gruppen besteht. Ab Gruppe 17, werden beim KNX/DALI Gateway die EVGs ebenfalls direkt über die Kanäle und damit quasi als Gruppe angesteuert, obwohl im Hintergrund eine sequenzielle Ansteuerung stattfindet. Eine Einzel-EVG Ansteuerung ist bei den neuen KNX/DALI Gateways weiterhin problemlos möglich, wenn einem Kanal lediglich ein EVG zugeordnet wird. DALI-2-Sensoren werden auf Linienebene angegliedert.

## Programmiermodus

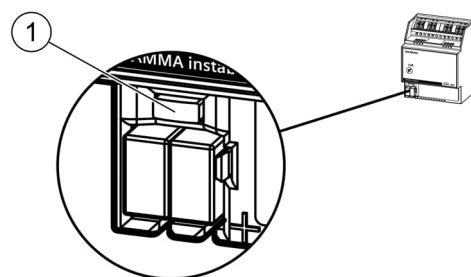


Abb. 2: Programmiermethode und Programmier-LED (Abbildung beispielhaft)



Nach Bussspannungswiederkehr Programmiermethode (1) erst nach einigen Sekunden (nach Abschluss des Bootvorgangs) drücken.

### Programmiermodus aktivieren

- ◆ Programmierertaste (1) kurz (< 2 Sekunden) drücken.
- ⇒ Der Programmiermodus wird aktiviert.
- ⇒ Die Programmier-LED (1) leuchtet dauerhaft.

### Programmiermodus deaktivieren

- ✓ Der Programmiermodus ist aktiviert. Die Programmier-LED (1) leuchtet dauerhaft.
- ◆ Programmierertaste (1) kurz (< 2 Sekunden) drücken.
- ⇒ Der Programmiermodus wird deaktiviert.
- ⇒ Die Programmier-LED (1) leuchtet nicht.

### Gerät in den Auslieferungszustand zurücksetzen

<b>HINWEIS</b>	
<b>!</b>	<b>Datenverlust durch Zurücksetzen des Geräts!</b> Beim Zurücksetzen des Geräts werden alle eingegebenen Parameter und vorgenommenen Einstellungen gelöscht. <ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherstellen, dass das Gerät wirklich zurückgesetzt werden soll.</li></ul>

### Gerät in den Auslieferungszustand zurücksetzen

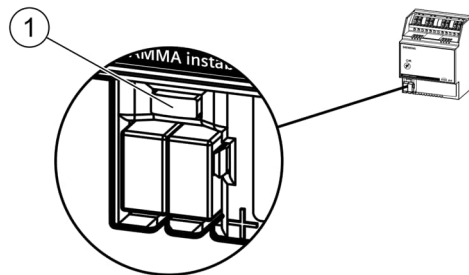


Abb. 3: Programmierertaste und Programmier-LED (Abbildung beispielhaft)

- ◆ Programmierertaste (1) drücken (mindestens 20 Sekunden), bis die Programmier-LED (1) anfängt, schnell zu blinken.
- ⇒ Die Programmier-LED (1) blinkt für 8 Sekunden.
- ⇒ Das Gerät ist in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Alle Parametereinstellungen sind gelöscht.
- ⇒ Die Baustellenfunktion ist wieder aktiv.

### Verhalten bei Entladen des Applikationsprogramms

Nach einem Entladen des Applikationsprogramms mit der ETS ist das entladene Gerät ohne Funktion.

### Verhalten bei Spannungsausfall/-wiederkehr

Die Elektronik des Geräts wird netzgespeist. Ein Versorgungsspannungsausfall führt zu einem Funktionsausfall des KNX/DALI Gateways.

Bei Versorgungsspannungsausfall werden der aktuelle Status und weitere Werte für jeden Ausgang dauerhaft gespeichert, damit diese bei Versorgungsspannungswiederkehr ggf. wiederherstellbar sind.

Bei Versorgungsspannungswiederkehr werden die parametrisierten Aktionen ausgeführt und ggf. neue Status gemeldet.





## Bedienung und Fehleranzeige am Gerät

Das Display an der Vorderseite des KNX/DALI Gateways zeigt an, ob ein Fehler vorliegt und um welche Art von Fehler es sich handelt. Die LEDs ermöglichen eine genaue Lokalisierung des Fehlers. Mithilfe der Pfeiltasten erfolgt die Navigation auf dem Display.

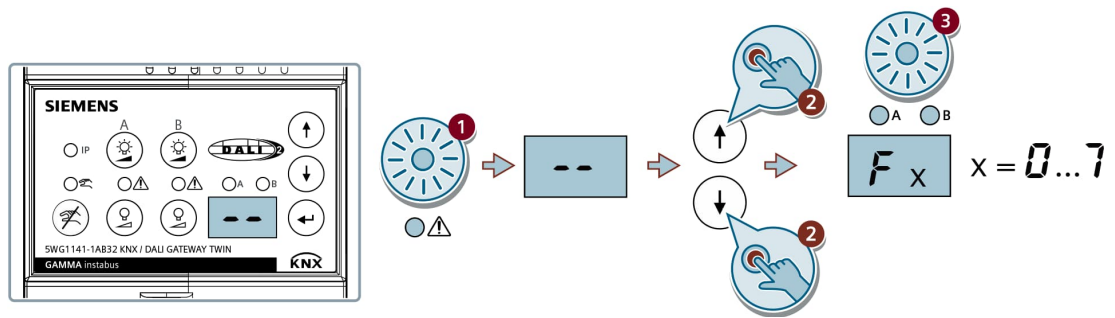


Abb. 4: KNX/DALI Gateway - Bedienung und Fehleranzeige am Gerät

### HINWEIS



Mit dem Parameter „Anzeige am Geräte-Display“ kann in der ETS eingestellt werden, was am Display angezeigt wird.

- Deaktiviert
- Betrieb
- Betriebsmodus
- Firmwareversion

### Ablauf

- Bei Auftreten eines Fehlers leuchtet eine Fehler-LED [1]
- Die Fehlernavigation auf dem Display erfolgt durch Betätigen der Pfeiltasten [2].
- Die beiden LEDs [3] über dem Display zeigen an, in welcher Linie der Fehler auftritt.

Folgende Fehler können auftreten:

Fehler	Beschreibung
F0	Leuchtmittel defekt
F1	EVG defekt
F3	Fremdspannung auf DALI-Leitung
F5	DALI-Kurzschluss
F6	Kein EVG gefunden
F7	Applicationcontroller abgeschaltet

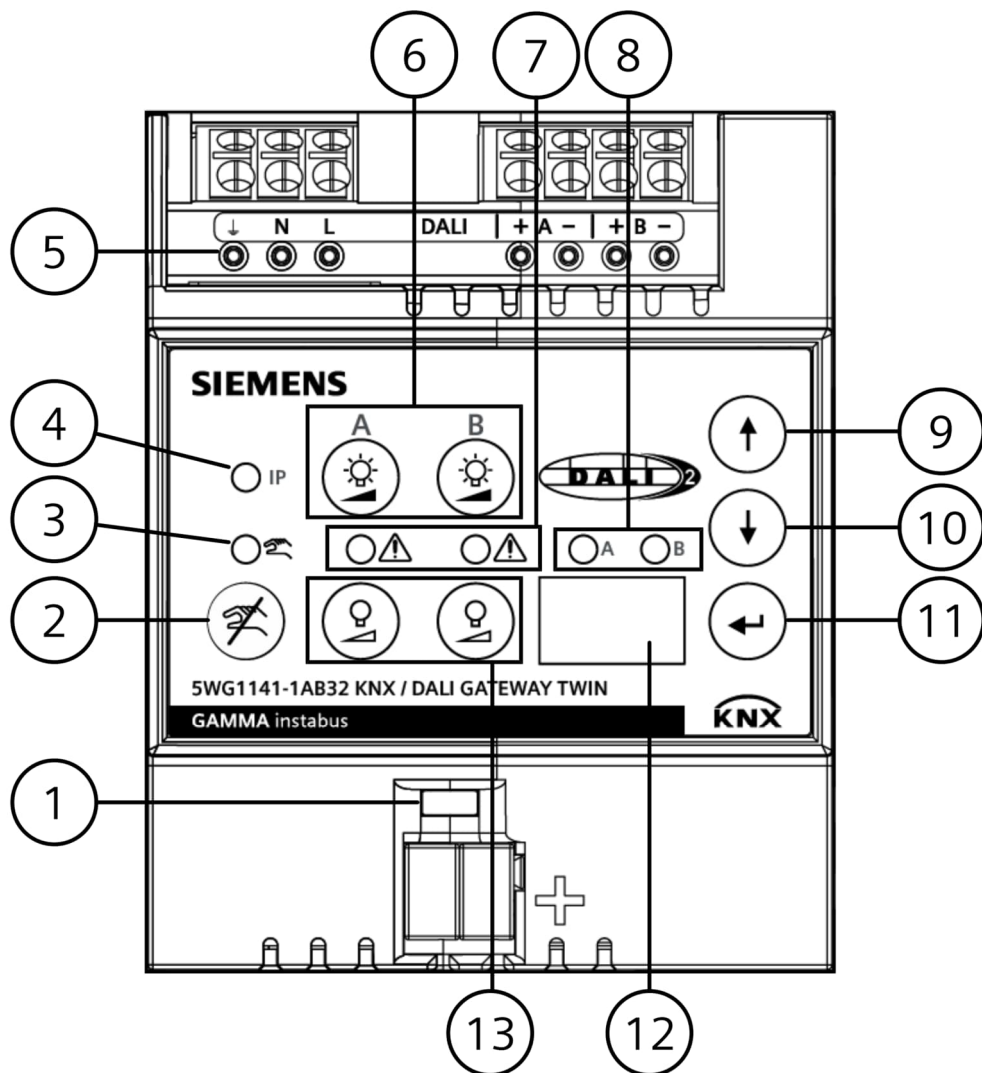


Abb. 5: Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Bedien- oder Anzeigeelement	Funktion
1	Programmier-LED (rot), Programmiertaste	<p>Kurzer Tastendruck (&lt; 2 s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmiermodus aktivieren, Zustand anzeigen (LED ein = aktiv).</li> </ul> <p>Sehr langer Tastendruck (&gt; 20 s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Auslieferungszustand zurücksetzen (LED beginnt nach 20 s für die Dauer von 8 s zu blinken).</li> </ul> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein längerer Tastendruck (&gt; 2 s bis 20 s) führt keine Funktion aus.</li> <li>• Das Gerät kann für den Programmiermodus für ca. 10 s gesperrt sein. Dies wird durch das Blinken der Programmier-LED angezeigt.</li> </ul>
2	Taste: Direktbetrieb deaktivieren	<p>Kurzer Tastendruck (&lt; 1 s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktbetrieb deaktivieren/verlassen.</li> </ul>

Pos.	Bedien- oder Anzeigeelement	Funktion
3	Status-LED des Direktbetriebs	Die LED zeigt an, ob der Direktbetrieb aktiviert ist. Die LED blinkt regelmäßig, wenn der Direktbetrieb von mindestens einem Kanal aktiv ist.
4	Status-LED der IP-Verbindung	Die LED zeigt an, ob bei der IP-Verbindung ein Link vorhanden ist. Die LED leuchtet, wenn ein Ethernetkabel angeschlossen ist und über IP kommuniziert wird.
5	Prüfkontakte	Messpunkt zur Spannungsprüfung
6	Tasten: Einschalten der Linie A bzw. Linie B	Kurzer Tastendruck (< 1 s): <ul style="list-style-type: none"> <li>• EVGs an Linie A/B werden eingeschaltet (Broadcast)</li> </ul> Langer Tastendruck (> 1 s): <ul style="list-style-type: none"> <li>• EVGs an Linie A/B werden heller gedimmt (Broadcast).</li> </ul>
7	Fehler LEDs	Die LEDs zeigen an, ob auf der jeweiligen Linie A bzw. Linie B ein Fehler vorliegt.
8	LEDs des Fehlerdisplays	Die LEDs zeigen die aktuelle Linie an, wenn das Fehlerdisplay mit den Tasten bedient wird.
9	Taste: oben	Menüsteuerung nach oben im Display Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Taste länger als 5 Sekunden nicht betätigt erfolgt automatisch der Wechsel zurück zur Standardanzeige.</li> </ul>
10	Taste: unten	Menüsteuerung nach unten im Display Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Taste länger als 5 Sekunden nicht betätigt erfolgt automatisch der Wechsel zurück zur Standardanzeige.</li> </ul>

Pos.	Bedien- oder Anzeigeelement	Funktion
11	Taste: Enter	Bestätigung des Fehlers Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wird die Taste länger als 5 Sekunden nicht betätigt erfolgt automatisch der Wechsel zurück zur Standardanzeige.</li> </ul>
12	Display	Das Display dient zur Anzeige der Geräteinformationen (Status, Fehlercodes und aktuell geladene Firmware Version): Hinweis: Die folgenden Geräteinformationen können nur angezeigt werden, wenn der Parameter „Anzeige am Geräte-Display“ freigegeben ist. Statusanzeige: <ul style="list-style-type: none"> <li>d: Direktbetrieb (Handbetrieb)</li> <li>b: Normalbetrieb (Busbetrieb)</li> <li>...: Kurzadresse des betroffenen EVGs</li> </ul> Fehleranzeige: <ul style="list-style-type: none"> <li>F0: Leuchtmittel defekt</li> <li>F1: EVG defekt</li> <li>F3: Fremdspannung auf DALI-Leitung</li> <li>F5: DALI-Kurzschluss/-Überlast</li> <li>F6: kein EVG gefunden</li> <li>F7: Applicationcontroller abgeschaltet</li> </ul> Anzeige der geladenen Firmwareversion
13	Tasten: Ausschalten der Linie A bzw. Linie B	Kurzer Tastendruck (< 1 s): <ul style="list-style-type: none"> <li>EVGs an Linie A/B werden ausgeschaltet (Broadcast)</li> </ul> Langer Tastendruck (> 1 s): <ul style="list-style-type: none"> <li>EVGs an Linie A/B werden dunkler gedimmt (Broadcast)</li> </ul>

#### Lage und Funktion der Anschlüsse und Beschriftung

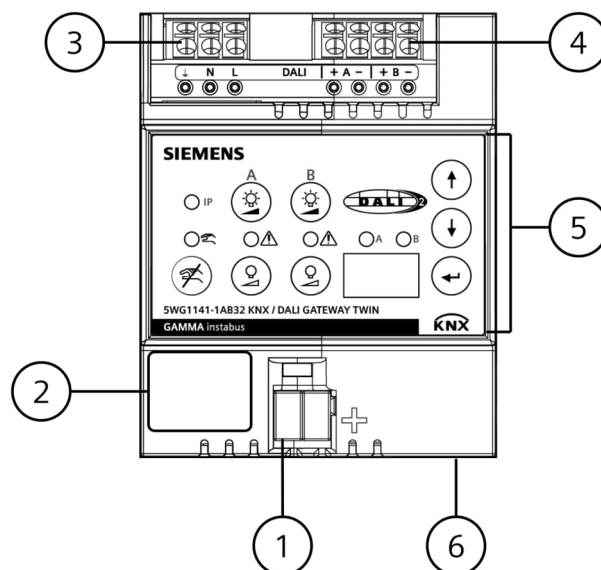


Abb. 6: Anschlüsse

Pos.	Element	Funktion
1	Anschlussstifte für KNX-Busklemme, schraubenlos	KNX-Bus anschließen
2	Beschriftungsfeld	Physikalische Adresse eintragen
3	Anschlussklemmen	Einspeisung und Lasten anschließen
4	Anschlussklemmen für DALI-Linien	DALI-Linien anschließen
5	Folientastatur mit LEDs	Direktbetrieb durchführen Leuchten schalten und dimmen Status und Fehlermeldungen anzeigen
6	RJ45-Anschlussbuchse	IP-Kommunikation anschließen

## Typenübersicht

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
N 141/14 	KNX/DALI Gateway	5WG1141-1AB14
N 141/32 	KNX/DALI Gateway Twin	5WG1141-1AB32

## Version von Engineering Tool Software

Anwendung	Version
Engineering Tool Software (ETS)	Ab ETS 5 oder höher Empfehlung: Ab ETS 6.3 oder höher

## Produktdokumentation und Support

### Produktdokumentation

Zum Produkt gehörende Dokumente wie z. B. Bedien-/Montageanleitung, Applikationsprogrammbeschreibung, Produktdatenbank, Zusatzsoftware, CE-Deklarationen können unter folgender Internetadresse heruntergeladen werden:

<https://www.siemens.de/gamma-td>



### Häufige Fragen

Für häufige Fragen zum Produkt und zu deren Lösung siehe:

<https://support.industry.siemens.com/cs/products?dtp=Faq&mfnc=ps&lc=de-WW>



### Support

Kontaktaten für zusätzliche Fragen zum Produkt:

Tel.: +49 89 9221-8000

<http://www.siemens.com/supportrequest>



**⚠ VORSICHT****Länderspezifische Sicherheitsvorschriften**

Das Nichtbeachten von länderspezifischen Sicherheitsvorschriften kann zu Personen- und Sachschäden führen.

- Beachten Sie die länderspezifischen Bestimmungen und halten Sie die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien ein.

**⚠ WARNUNG****Lebensgefahr durch elektrische Spannung und elektrischen Strom!**

Für die Installation ist elektrotechnisches Fachwissen erforderlich. Eine unsachgemäße Installation kann elektrische Sicherheitsvorkehrungen außer Kraft setzen, ohne dass dies für den Laien erkennbar wird.

- Gehäuse des Geräts nicht öffnen.
- Das Gerät nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft installieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Sicherstellen, dass das Gerät freigeschaltet werden kann.
- Einspeisung mit einem B6- oder C6-Leitungsschutzschalter absichern

**Hinweise für einen gesicherten Betrieb von KNX/DALI Gateways**

- Das Gerät nicht zur Steuerung sicherheitsrelevanter Anwendungen (z. B. Notbeleuchtung) einsetzen.
- Das Gerät in einem geschützten Bereich (abgeschlossener Schaltschrank) installieren.
- Das Gerät nur in einer geschützten Netzwerkumgebung betreiben und keinen direkten Zugriff aus dem Internet ermöglichen.
- Für die KNX-Kommunikation ein separates IP-Netzwerk mit eigener Hardware aufsetzen.
- Das Gerät über die Vergabe eines BCU-Schlüssels in der ETS schützen.
- Fernzugriffe auf das Gerät über eine zusätzliche VPN-Verbindung absichern. Ein virtuelles privates Netzwerk (VPN) baut eine verschlüsselte und autorisierte Verbindung (VPN-Tunnel) von einem entfernten Ort in ein Netzwerk über das Internet auf. Diese VPN-Verbindung ermöglicht eine sichere und gegen Mithören geschützte Kommunikation zwischen einem entfernten Gerät und der KNX-Installation.
- Wenn WLAN genutzt wird, voreingestellte SSID vom drahtlosen Access Point ändern. Das WLAN mit einem sicheren Verfahren (zurzeit z. B. WPA2) verschlüsseln.
- Netzwerkeinstellungen dokumentieren und dem Gebäudeeigentümer/-betreiber oder dem LAN- Administrator übergeben.
- Verwaltung von Zugangsrechten zu diesem KNXnet/IP-Gerät in einem IP-Netzwerk mit dem zuständigen IP-Netzwerkadministrator abstimmen.



<b>HINWEIS</b>	
<b>!</b>	<p><b>Maßnahmen nach dem Austausch eines Geräts im KNX/IP Netzwerk.</b></p> <p>Wenn ein KNX Gerät aus einem Netzwerk gestohlen oder aufgrund eines Defekts ausgetauscht wird, muss der BCU Schlüssel für alle anderen Geräte im Netzwerk neu vergeben (geändert) werden. Diese Änderung ist nötig, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass der BCU Schlüssel, der sich in einem geschützten Bereich befindet, ausgelesen werden kann</p>



Weitere Informationen zu KNX-Sicherheit, wie z. B. eine Sicherheitscheckliste, können auf der Internetseite von KNX (<http://www.knx.org>) im Bereich „KNX Secure“ nachgelesen werden.

#### **Hinweise zum FDSK Aufkleber**

- Das Gerät aus der versiegelten Verpackung entnehmen, den FDSK einscannen und aufbewahren.
- Alle FDSK Aufkleber vom Gerät entfernen und im Anschluss das Gerät montieren.

Bei dieser Vorgehensweise ist sichergestellt, dass der FDSK nicht von montierten Geräten gelesen werden kann.

<b>HINWEIS</b>	
<b>!</b>	<p>Falls der eingescannte FDSK verloren geht, kann das Gerät nach einem Master Reset nicht weiter (im secure mode) verwendet werden.</p> <p>Bei Geräten mit secure by default und einem verlorenen FDSK kann das Gerät nach einem Master Reset nicht weiter verwendet werden.</p>

#### **Installationshinweis**

Das Gerät kann für feste Installation in trockenen Innenräumen, zum Einbau in Starkstromverteiler auf Hutschienen EN 60715-TH35 oder Kleingehäuse verwendet werden.

## Anschluss der Versorgungsspannung

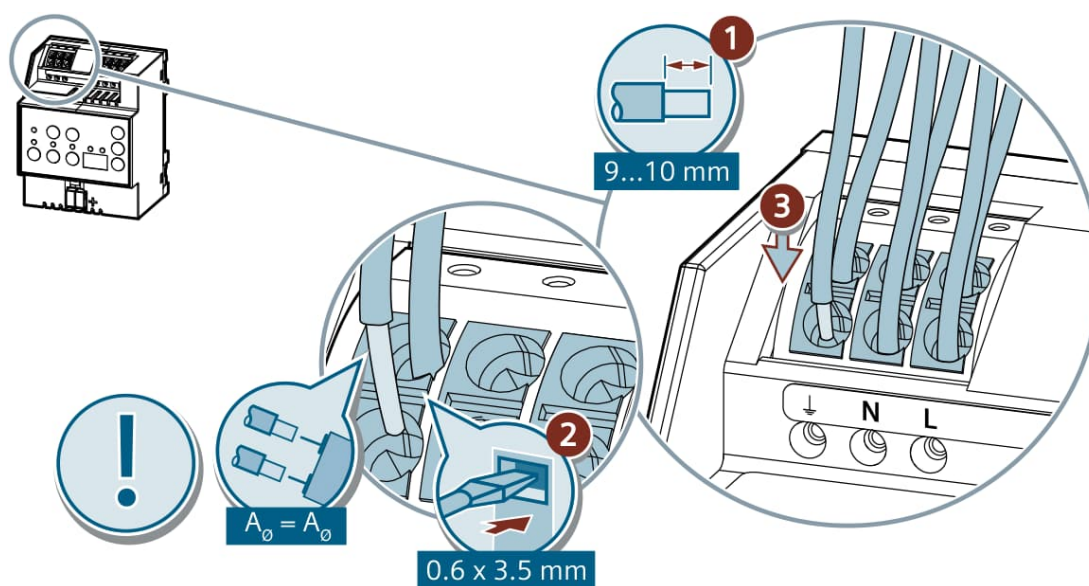
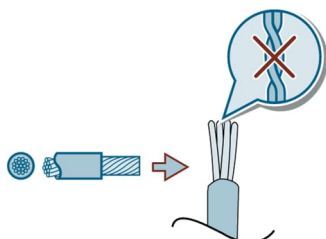


Abb. 7: KNX/DALI Gateway - Anschluss der Versorgungsspannung

Cu	
	0,5...2,5 mm²
	2,5 mm²



## Anschluss von KNX

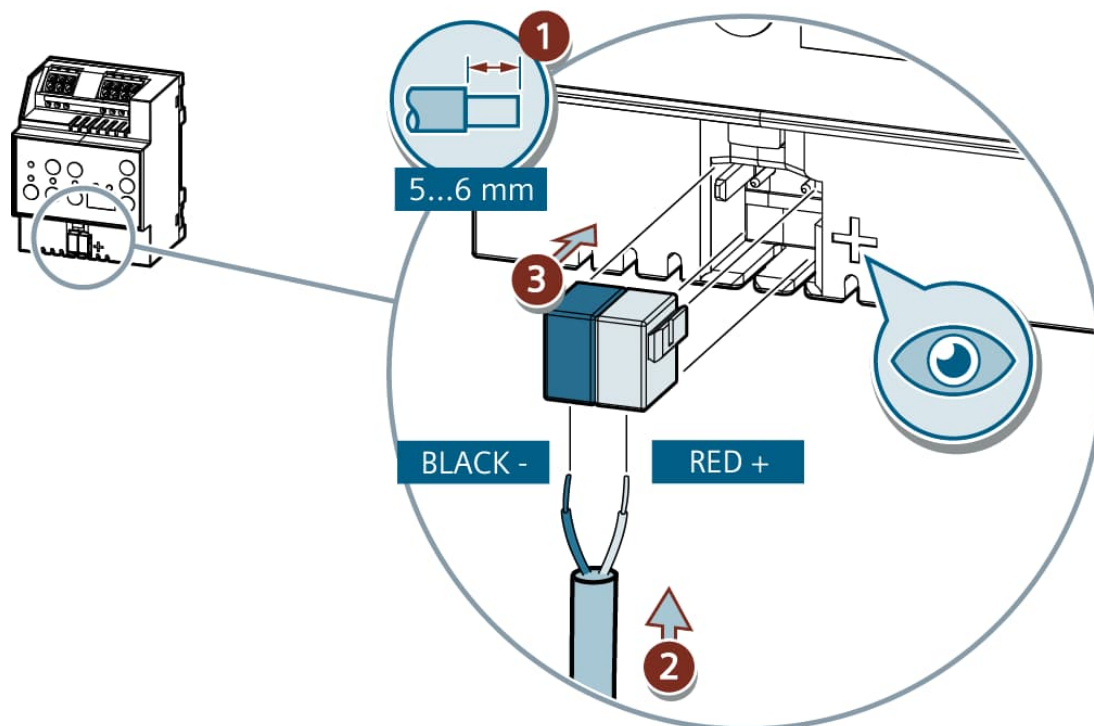


Abb. 8: KNX/DALI Gateway - Anschluss von KNX

## Optionaler Anschluss von Ethernet

Es besteht die Möglichkeit optional ein Ethernetkabel anzuschließen (empfohlen), um eine schnellere Downloadgeschwindigkeit zu erreichen.

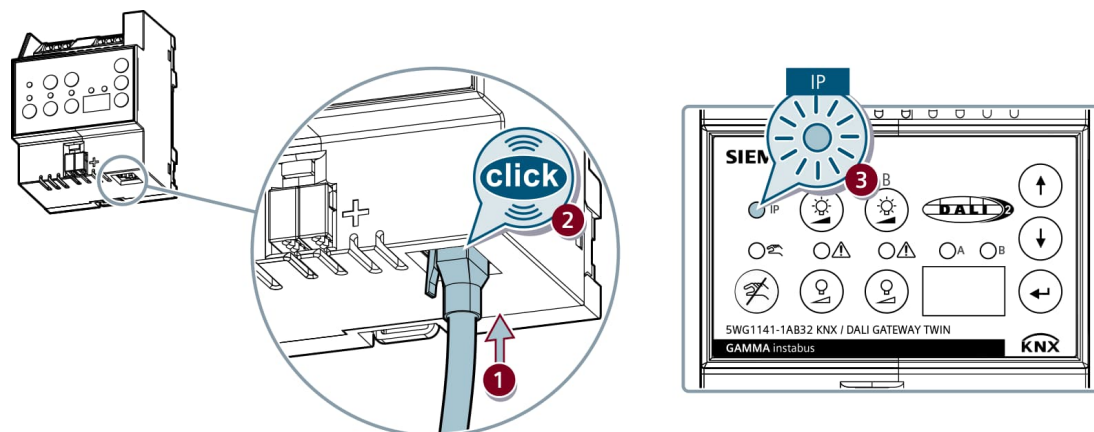


Abb. 9: KNX/DALI Gateway - Anschluss von Ethernet

### Test von KNX 24 V DC typ. SELV

Mit diesem Test kann überprüft werden, ob das Busanschlusskabel mit der richtigen Polarität angeschlossen ist und ob das Gerät mit Busspannung versorgt wird.

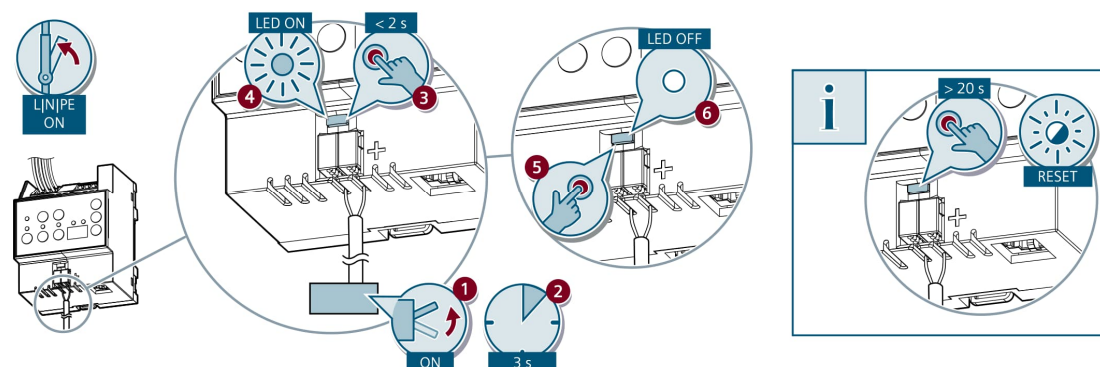


Abb. 10: KNX/DALI Gateway - Test von KNX 24 V DC typ. SELV

Wenn die Programmier Taste länger als 20 Sekunden gedrückt gehalten wird, setzt sich das Gerät in den Auslieferungszustand zurück.

### Test von DALI-Broadcast

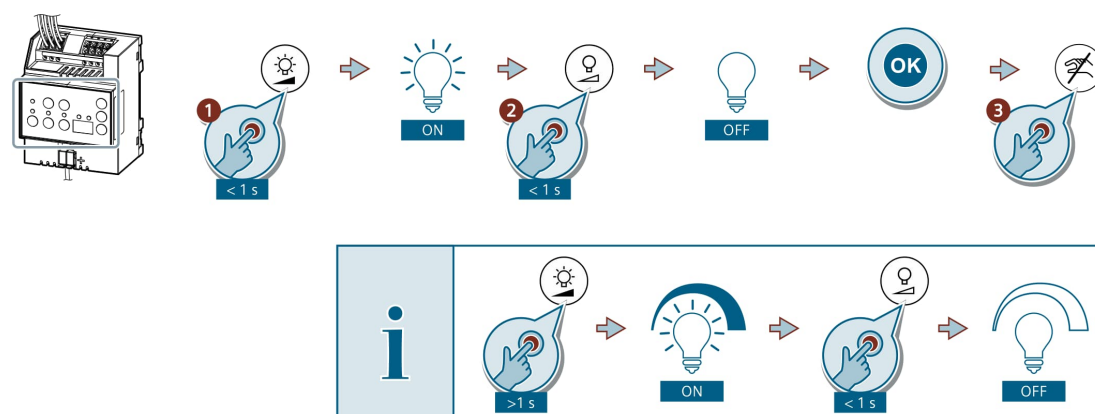


Abb. 11: KNX/DALI Gateway - Test von DALI-Broadcast

### Entsorgung



Gemäß Europäischer Richtlinie gilt das Gerät bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

- Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle.
- Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.



Bei einem defekten Gerät die lokale Vertriebsniederlassung kontaktieren.

	N 141/14	N 141/32
KNX-Bussspannung	DC 24 V (DC 21...30 V)	
KNX-Stromaufnahme	5 mA	
<b>Betriebsspannung</b>		
Nennwert	230 V	
Bemessungswert AC	220 V ... 240 V, 50 - 60 Hz	
Bemessungswert DC	220 V ... 240 V	
Verlustleistung (Eigenverbrauch)	1,6 W AC / 1,8 W DC	
Leistungsaufnahme (bei 192mA Last pro DALI Kanal)	6 W	11 W

Eingänge/Ausgänge	N 141/14	N 141/32
Netzanschluss	3-polig (Erde, N, L)	
DALI-Schnittstelle mit DALI-2 Zertifizierung nach IEC 62386-101 und 103	1	2
DALI-Spannungsversorgung pro Linie	ca. DC 18 V, potentialfrei, kurzschlussfest max. Strom: I <sub>max</sub> = 250 mA max. garantierter Strom: I <sub>max</sub> = 192 mA* Anschluss eines weiteren DALI-Netzteils nicht erlaubt	
Abschalt-Mechanismus	Abschalt-Wartezeit 700 ms Neustart-Wartezeit 10 s	
DALI Funktion	DALI Multi-Master Application Controller mit integrierter Bus- Stromversorgung (keine andere Versorgung erlaubt)	
DALI Leitungslänge für Kupfer bei 25 °C	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14) max. 300 m (328 yd) 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16) max. 300 m (328 yd) 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG 18) max. 224 m (225 yd) Der Leitungsschleifenwiderstand zu jedem verbundenen EVG darf nicht mehr als 10 Ohm betragen.	
<b>Netzwerkcommunication</b>		
Standard für Schnittstellen	Ethernet	
Unterstützte Internetprotokolle	ARP, ICMP, IGMP, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, AutoIP	
KNXnet/IP gemäß KNX- Systemspezifikation	Core v2, Tunneling v2, Device Management, IP Secure, Secure Ready	

\* bei horizontaler Einbaulage mit DALI-Anschluss oben, sonst 150mA

<b>Mechanische Daten</b>	<b>N 141/14</b>	<b>N 141/32</b>
Material des Gehäuses	Kunststoff	
Abmessungen	Reiheneinbaugerät im N-Maß 4 TE (1 TE = 18 mm) Maßbild [ ▶ 25]	
Gewicht (Gerät)	205 g	210 g
Brandlast	5 MJ	

<b>Umweltbedingungen</b>	<b>N 141/14</b>	<b>N 141/32</b>
Umweltkategorie (nach EN 60721-3-3)	Klasse 3k5	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-5 °C...+45 °C (23 °F...113 °F)	
Lagertemperatur	-20 °C...+70 °C (-4 °F...158 °F)	
Transporttemperatur	-25 °C...+70 °C (-13 °F...158 °F)	
Relative Feuchte (nicht kondensierend)	5 %...95 %	

<b>Schutzeinteilung</b>	<b>N 141/14</b>	<b>N 141/32</b>
Verschmutzungsgrad (nach IEC 60664-1)	2	
Überspannungskategorie (nach IEC 60664-1)	III	
Gehäuseschutzart (nach EN 60529)	IP20	
Elektrische Sicherheit, KNX (SELV)	ja	
Elektrische Sicherheit, Gerät erfüllt	EN 50428	
EMV-Anforderungen, Gerät erfüllt	EN 50428	
Prüfzeichen	KNX, EAC, RCM, WEEE, China-RoHS, DALI-2, UKCA	
CE-Kennzeichen	ja	

<b>Zuverlässigkeit</b>	<b>N 141/14</b>	<b>N 141/32</b>
Ausfallrate (bei 40 °C)	834 fit	976 fit

GTIN	N 141/14	N 141/32
GTIN-Nummer	4047625028725	4047625028732

Anschlüsse	N 141/14	N 141/32
Steckklemmen für Netzspannung und DALI- Schnittstelle, Abisolierlänge 9...10 mm	Zulässige Leiterquerschnitte: 0,5...2,5 mm <sup>2</sup> eindrätig 2,5 mm <sup>2</sup> mehrdrätig 0,5...2,5 mm <sup>2</sup> feindrätig unbehandelt	
KNX-Bus	Busklemme	

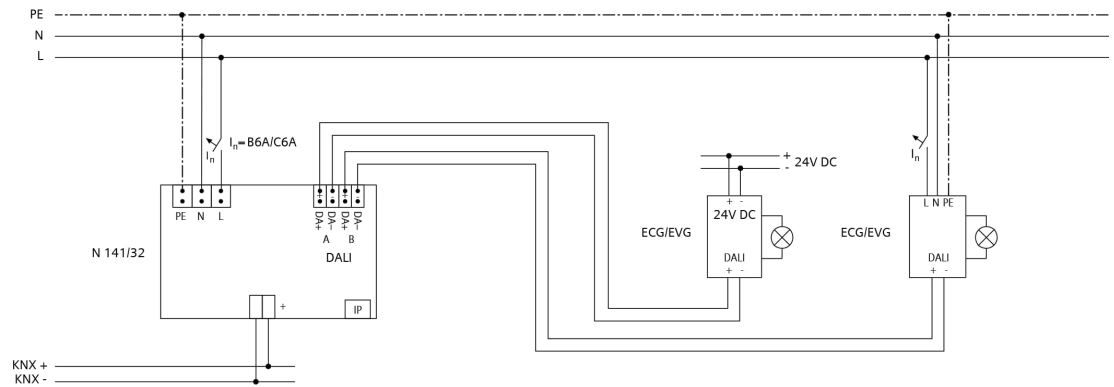


Abb. 12: KNX/DALI Gateway - Anschlussbeispiel

**! WARNUNG**



Vor Anschluss der DALI-Leitungen ist sicherzustellen, dass keine Fremdspannung auf und zwischen den DALI-Leitungen vorliegt!



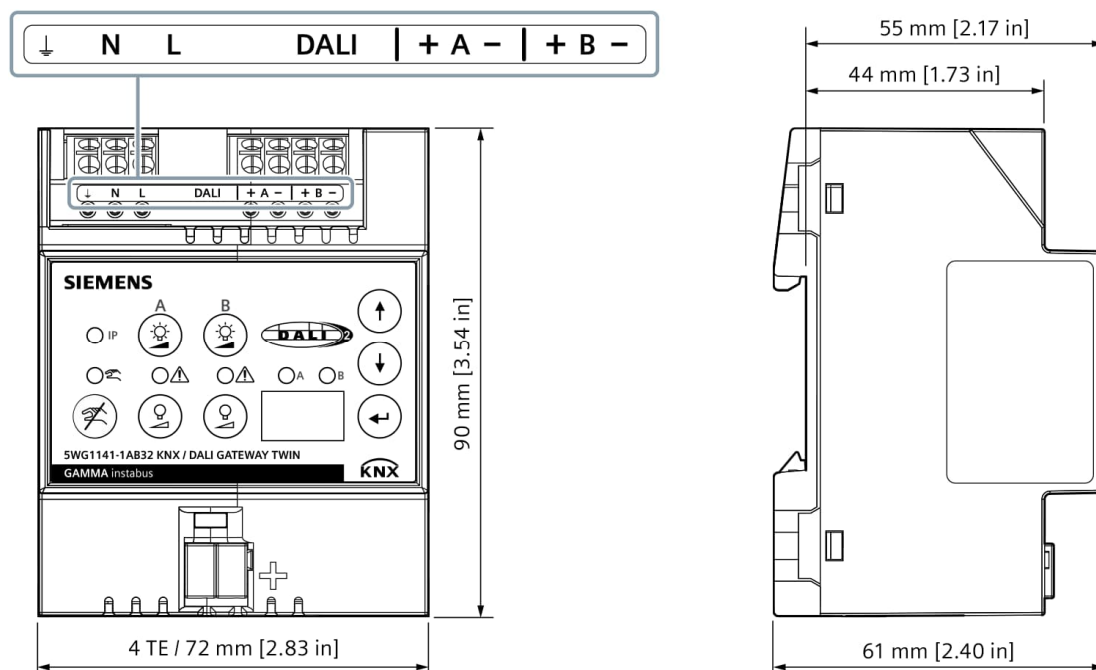


Abb. 13: KNX/DALI Gateway - Maßbild

## Informationen zur Konformität

### Konformität Europäische Union

Kontakt für regulatorische Themen (EU): Siemens AG, Berliner Ring 23, 76437 RASTATT, DEUTSCHLAND

Herausgegeben von  
Siemens Schweiz AG  
Smart Infrastructure  
Global Headquarters  
Theilerstrasse 1a  
CH-6300 Zug  
+41 58 724 2424  
[www.siemens.com/buildingtechnologies](http://www.siemens.com/buildingtechnologies)

© Siemens 2025  
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.