

English

中文

Deutsch



PWM-60/120/200KN PWM Output KNX LED Driver Instruction Manual

Content

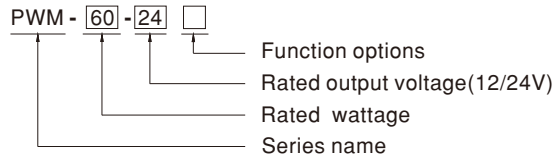
1.Overview	1
1.1 Overview devices	1
1.2 Usage & possible applications	1
1.3 Displays and operating elements	1
1.4 Circuit diagrams	1
1.5 Wiring	2
1.6 Information at the ETS-Software	2
1.7 Starting up	2
1.8 Other information	2
2.KNX Data Secure	2
2.1 Start-up with KNX Data Secure	3
2.2 Start-up without KNX Data Secure	3
2.3 Products That Support KNX Data Secure	3
3.Communication Objects	3
3.1 Summary and Usage	3
4.Reference ETS-Parameter	5
4.1 General function	5
4.2 Handling/basic functions	6
4.3 Time functions	6
4.4 Staircase light	7
4.5 Operating hours & Constant light output (CLO)	9
4.6 Absolute Values	11
4.7 Specific Dimming settings	12
4.8 Scene function	14
4.9 Automatic function	16
4.10 Block function	16
4.11 PWM Frequency Selection	18
4.12 Temperature Measurement	18
4.13 Other useful information	20

1. Overview

1.1 Overview devices

The manual refers to the following devices: (Order Code respectively printed in bold type):

- PWM-60KN: INPUT: 90 ~ 305VAC 47 ~ 63Hz, OUTPUT: 5A, 12V/ 2.5A, 24V
- PWM-120KN: INPUT: 90 ~ 305VAC 47 ~ 63Hz, OUTPUT: 10A, 12V/ 5A, 24V
- PWM-200KN: INPUT: 90 ~ 305VAC 47 ~ 63Hz, OUTPUT: 15A, 12V/ 8.3A, 24V/5.55A, 36V/4.17A, 48V
- Model Encoding



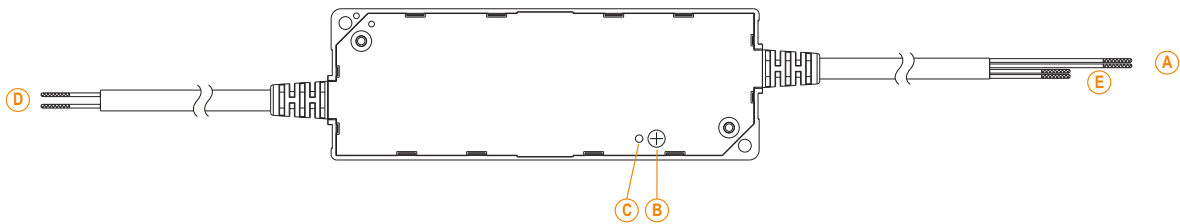
Type	Function	Note
KN	KNX control technology	In stock
KNBST	KNX control technology with BST14 connector	by request

1.2 Usage & possible applications

The PWM KN series is a constant voltage mode output LED driver featuring Pulse Width Modulation (PWM) brightness control and the KNX interface to avoid using the complicated KNX-DALI gateway. There are a large number of options for adjusting the dimming process, e.g. dim speed, transition time, starting behavior scenes function and different automatic functions are also available for the KNX interface.

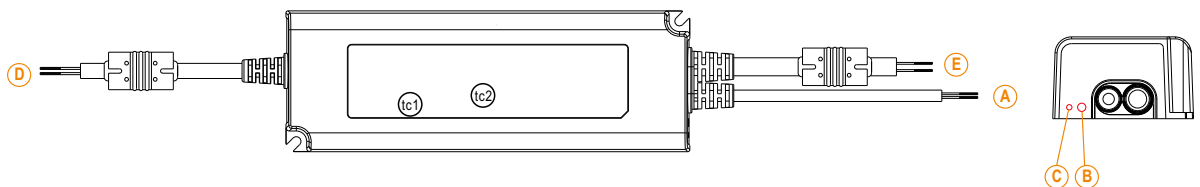
1.3 Displays and operating elements

1.3.1 PWM-60/120KN



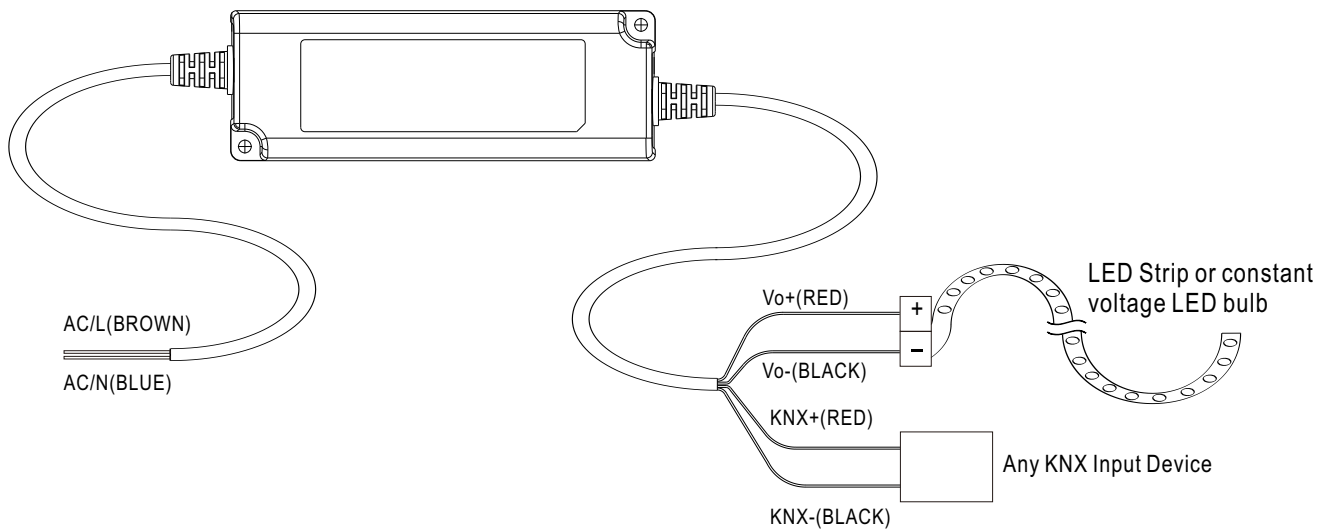
- (A) : KNX Bus connection cable
- (B) : Programming button
- (C) : Programming LED
- (D) : AC input cable
- (E) : DC output cable

1.3.2 PWM-200KN



- (A) : KNX Bus connection cable
- (B) : Programming button
- (C) : Programming LED
- (D) : AC input cable
- (E) : DC output cable

1.4 Circuit diagrams



1.5 Wiring

- Use wires with an adequate cross-section for connection.
- Use suitable mounting tools to do the wiring and mounting.
- The maximum number of bus devices connected is 256.
- The maximum length of a line segment is 350 m, measured along the line between the power supply and the furthest bus device.
- The maximum distance between two bus devices cannot exceed 700 m.
- The maximum length of a bus line is 1000 m, keeping into account all segments.

1.6 Information at the ETS-Software

Selection at the product database:

Manufacturer: MEANWELL Enterprises Co.Ltd.

Product family: Lighting

Product type: LED driver

Product name: addicted to the used type, e.g.: PWM-60KN, LED Driver with KNX interface

Order number: addicted to the used type, e.g.: PWM-60KN

1.7 Starting up

After wiring, the allocation of the physical address and the parameterization of every channel follow:

- (1) Connect the interface with the bus, e.g. MEANWELL USB interface KSI-01U.
- (2) Switching the power supply.
- (3) Set bus power up.
- (4) Press the programming button at the device (red programming LED lights).
- (5) Loading of the physical address out of the ETS-Software by using the interface (red LED goes out, as well this process was completed successful).
- (6) Loading of the application, with requested parameterization.
- (7) If the device is enabled you can test the requested functions (also possible by using the ETS-Software).

NOTE: PWM KN series can be ETS addressing/programming WITHOUT connecting to AC mains

1.8 Other information

Value in EEPROM of MCU will be updated in the situation below and the unit is in dimming state

	ETS download	Restart service (e.g. EITT)	Bus power up (e.g. AC mains blackout)
Last value is stored into EEPROM of MCU	No	No	Yes

2. KNX Data Secure

KNX Data Secure is supported in ETS5 from version 5.5.0. KNX Data Secure signs and encrypts the communication telegram therefore the KNX Data Secure devices are protected against unauthorized access.

In the ETS Catalog, the KNX Secure products can be clearly recognized by the Secure icon:



As soon as a "KNX-Secure" device is included in the project, the ETS requests a project password. If no password is entered, the device is without activation of secure mode. However, the password can also be set or changed later in the project overview.

2.1 Start-up with KNX Data Secure

For secure communication, the FDSK (Factory Device Setup Key) is required. If a KNX product supports "KNX Data Secure", the ETS requires the input of the FDSK. This device-specific key is printed on the device label and can either be entered by keyboard or read by using a code scanner or the camera from a PC or laptop.

Example of FDSK on device label:

MEAN WELL

AFRO04-HWZ3JO
K4YDZN-WTILLR
4OBU7Y-3IVXYR



0162E770F6CE

After entering the FDSK, the ETS generates a device-specific tool key. The ETS sends the tool key to the device to be configured via the bus. The transmission is encrypted and authenticated with the original and previously entered FDSK key.

The device only accepts the tool key for further communication with the ETS. The FDSK key is no longer for further communication used, unless the device is reset to the factory setting. In this case, all set safety-related data will be deleted.

The ETS generates as many runtime keys as needed for the group communication you want to protect. The ETS sends the runtime keys to the device to be configured via the bus. Transmission takes place by encrypting and authenticating them via the tool key. The FDSK is saved in the project and can be viewed in the project overview.

Also, all keys of this project can be exported (backup).

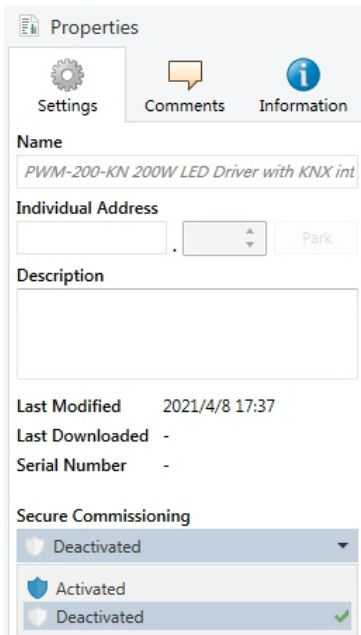
During project planning, it can be defined subsequently which functions/ objects are to communicate securely. All objects with encrypted communication are identified by the "Secure" icon in the ETS.

The icon is: 

2.2 Start-up without KNX Data Secure

Alternatively, the device can also be put into operation without KNX Data Secure. In this case, the device is unsecured and behaves like any other KNX device without KNX Data Secure function.

To start up the device without KNX Data Secure, select the device in the 'Topology' or 'Devices' section and then set the 'Secure start up' option in the 'Properties' area of the 'Settings' tab to 'Disabled'.



2.3 Products That Support KNX Data Secure

- PWM-200KN

3. Communication Objects

3.1 Summary and Usage

Num	Object Function	Length	DPT	Flag	Function Area	Description
Central Objects:						
1	Operation	1 bit	State (DPT 1.011)	CRT	Central Function	This Communication is shown permanently and can be used to send status of the device to the system at regular intervals when active.

2	Switch On/Off	1 bit	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	This Communication Object is for controlling the main function Switch On/Off and normally connected to all desired control keys.
3	Switch State	1 bit	State (DPT 1.011)	CRT	Normal dimmer/ Staircase light	This Communication is shown permanently and can be used for showing the switching state On/Off of the device.
4	Dim relatively	4 bit	Dimming control (DPT 3.007)	CW	Normal dimmer	This Communication is shown permanently and allows the controlling of the main function Dim Absolutely for the device.
5	Dim absolutely	1 byte	Percentage (DPT 5.001)	CW	Normal dimmer	This Communication Object is for controlling the main function Dim absolutely for this device, which is normally connected to all desired control keys.
6	State Dim Value	1 byte	Percentage (DPT 5.001)	CRT	Normal dimmer/ Staircase light	This Communication Object is for showing dimming value of this device.
7	Scene	1 byte	Scene number (DPT 17.001)	CW	Normal dimmer	This Communication Object is only shown after activating in the parameter settings and can be used for calling scenes.
			Scene control (DPT 18.001)			This Communication Object is only shown after activating in the parameter settings and can be used for calling scenes and learning a new scene.
8	Automatic 1	1 bit	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	This Communication Object is only shown after activating in the parameter settings and can be used for calling of absolute brightness values with a 1 Bit command.
9	Automatic 2	1 bit	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	This Communication Object is only shown after activating in the parameter settings and can be used for calling of absolute brightness values with a 1 Bit command.
10	Automatic 3	1 bit	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	This Communication Object is only shown after activating in the parameter settings and can be used for calling of absolute brightness values with a 1 Bit command.
11	Automatic 4	1 bit	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	This Communication Object is only shown after activating in the parameter settings and can be used for calling of absolute brightness values with a 1 Bit command.
12	Block I	1 bit	Enable (DPT 1.003)	CW	Normal dimmer/ Staircase light	This Communication is shown permanently and can be used for blocking this device.
13	Block II	1 bit	Enable (DPT 1.003)	CW	Normal dimmer/ Staircase light	This Communication Object is shown permanently and can be used for an extended blocking function.
14	Staircase light	1 bit	Switch (DPT 1.001)	CW	Staircase light	This Communication Object is only shown when Staircase light is active and can be used to switch the staircase function on.
15	Staircase light with time	2 byte	time(0-65535)s (DPT 7.005)	CW	Staircase light	This Communication Object is only shown when Staircase light is active and can be used to switch the staircase function on with a certain delay.
16	Prewarning	1 bit	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Staircase light	This Communication Object is only shown when Staircase light is active and can be used to show status of Prewarning. The object will send a signal when Staircase light enters the period of prewarning and it will send out a signal again when prewarning finished.

17	Permanent ON	1 bit	Switch (DPT 1.001)	CW	Staircase light	This Communication Object is only shown when Staircase light is active and can be used to switch the staircase light permanently on.
18	Lamp Failure1	1 bit	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Normal dimmer/ Staircase light	This Communication Object is only shown when Lamp Failure1 is active and can be used to show whether there is an alarm at the output.
19	Operating hours (Counter,in seconds)	4 bytes	Time lag(s) (DPT 13.100)	CRT	Operating hours	This Communication Object is only shown when Counting of operating hours & CLO is active and can be used to send out the operating time of the device
	Operating hours (Counter,in hours)		Counter pulse (DPT 12.001)			This Communication Object is only shown when Counting of operating hours & CLO is active and can be used to send out the operating time of the device
20	Operating hours (Set value, in seconds)	4 bytes	Time lag(s) (DPT 13.100)	CW	Operating hours	This Communication Object is only shown when Counting of operating hours & CLO is active and can be used to overwrite the operating time the device counted
	Operating hours (Set value, in hours)		Counter pulse (DPT 12.001)			This Communication Object is only shown when Counting of operating hours & CLO is active and can be used to overwrite the operating time the device counted
21	Watts report	4 bytes	Power (DPT 14.056)	CRT	Power consumption feedback	This Communication Object is only shown when Power consumption feedback is active and can be used to report out power of the device
22	Temperature report	2 bytes	DPT_Value_Temp (DPT 9.001)	CO_RT	Temperature Measurement	The device sends the measured device temperature value in°C at regular intervals
23	Temperature alarm status	1 bit	alarm (1.005)	CRT	Temperature Measurement	This Communication Object is only shown when Temperature Alarm protection is activated and can be used to report alarms
24	Temperature cancel alarm	1 bit	enable (1.003)	CW	Temperature alarm auto cancel	This Communication Object is only shown when Eliminate Tunit/Tamb Alarm protection via is set at object and can be used to remove temperature alarm
25	Lamp Failure2	1 bit	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Normal dimmer/ Staircase light	This Communication Object is only shown when Lamp Failure2 is active and can be used to show whether there is an alarm at the output.

4. Reference ETS-Parameter

4.1 General function

Startup timeout(Bus)	<input type="text" value="2s"/>
Send "operation" cycle(0=not active)	<input type="text" value="0"/> min.

The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS -text	Dynamic range [default value]	Comment
Startup timeout	2 - 60s [2s]	All functions run after startup timeout finished. NOTE: The timeout starts counting when power-on initialization is done. So it always takes longer than you expected
Send "Operation" cyclic (0=not active)	0 - 30,000min [0]	Sends status signals from the object Operation at intervals you desire

The following chart shows the objects that belong to general setting:

Number	Name	Length	Usage
1	Operation	1 bit	Sends status of the device to the system at regular intervals when active

4.2 Handling/basic functions

The basic functions of the dimming actuator are divided in three sections: Switching, dimming relatively and dimming absolutely. As soon as a channel is activated, the communication functions for the basic functions are standardly shown.

4.2.1 Switching

A channel can be switched on or off by the switching command. In addition, there is a state object, which shows the actual switching state of the output. This object, State On/Off, can be used for visualization. When the actuator shall be switched by a binary input or a push button, this object must be connected with the state object of the binary input or the push button for toggling.

Number	Name	Length	Usage
2	Switch On/Off	1 bit	Switches 1 Bit switches the channel on or off
3	State On/Off	1 bit	Shows the switching state of the channel

4.2.2 Dim relatively

The relative dimming allows continuous dimming. So the lights can be dimmed evenly from 0%(0.5%) to 100% or from 100% to minimum light. The relative dimming process can be stopped at every state. The behavior of the dimming process can be adjusted via additional parameters, Increase: 1%/3%/6%/12%/25%/50%/100%/break ; Derease: 1%/3%/6%/12%/25%/50%/100%/break

Number	Name	Length	Usage
4	Dim relatively	4 bit	Dims the channel continuous up and down

4.2.3 Dim absolutely

A discrete brightness level can be set by the absolute dimming process. By sending an absolute percent value to the 1 Byte object "Dim absolutely", the output assumes a certain brightness level.

Number	Name	Length	Usage
5	Dim absolutely	1 byte	Adjusts a certain brightness level

4.3 Time function

The dimming actuator has the opportunities of connecting different time functions. Besides the normal on/off delay, an additional staircase function with different sub functions is available.

4.3.1 On/ Off delay

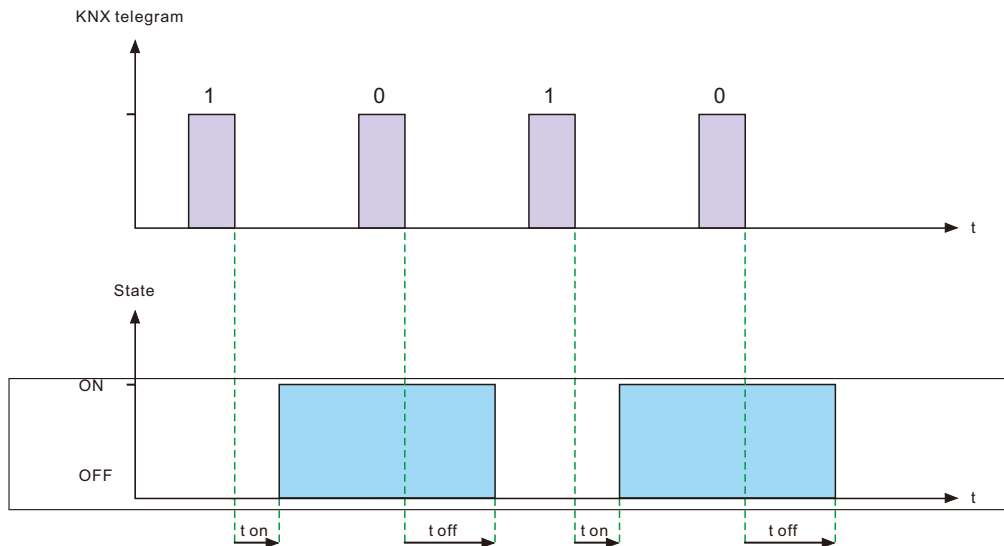
The on and off delay allows a delayed switching. The following chart shows this parameter:

On delay	<input type="text" value="0"/>	s
Off delay	<input type="text" value="0"/>	s

The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
On delay/ Off delay	0s – 30,000s [0s]	Adjustment of the time at which the switch on/switch off process shall be delayed

By using the On delay and Off delay, switching commands can be delayed. The delay can affect only to the rising edge (switch on delay) or the falling edge (switch off delay). Furthermore, both functions can be combined. The following diagram shows the functional principle of both functions, which are activated in this example:



4.4 Staircase light

Staircase light allows an automatic off-switching of the channel, when the adjusted time runs out. To parameterize this function, the staircase light must be activated at the corresponding channel:

Staircase light	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
-----------------	---	------------------------------

If the staircase light is activated, the corresponding functions are shown at the same menu and the further parameterization can be done.

Duration for staircase light	90	s
Prewarning	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Extension	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Manual switching off	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Brightness value during permanent ON	50%	
When permanent OFF	<input checked="" type="radio"/> Dimm down off	<input type="radio"/> Start time of staircase light

The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Duration of staircase light	1s -30,000s [90s]	Duration of the switching process.
Prewarning	• active • not active	Activates the prewarning.
Prewarning duration in [s]	1-30,000 [10s]	Is only shown, when the prewarning is activated.
Value of dimming down	0.5-100% [20%]	Is only shown, when the prewarning is activated value of which the channel shall be dimmed down, when the staircase time ran out .
Extension	• active • not active	Activation of a possible extension of the staircase light .
Manual switching off	• active • not active	Activation of Deactivation of the staircase light, before the whole time ran out .
Brightness value during permanent ON	0%(OFF)-100% [50%]	Dimming value at "Permanent ON" mode. Tirggered when the object Permanent ON is "1".
When permanent OFF	• Dim down off • Start time of staircase light	Tirggered after the the object Permanent ON is "0". The channel turns off when the parameter is Dim down off; the channel continues a new staircase light when set at Start time of staircase light.

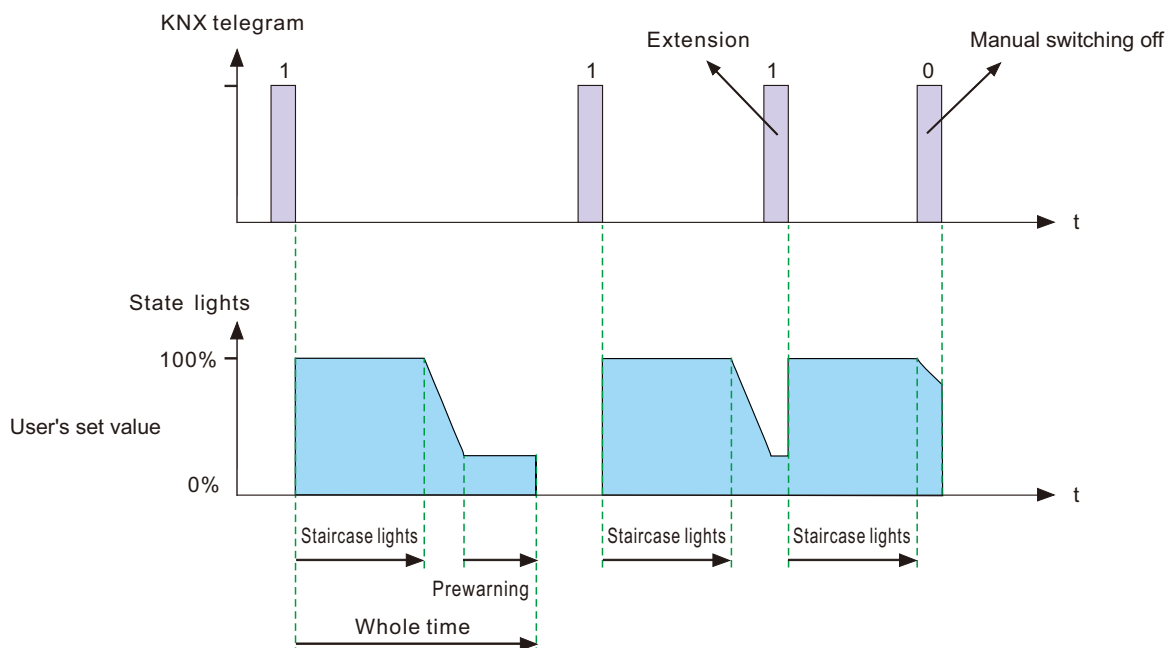
The duration of the staircase light indicates how long the channel shall be switched on after an ON-signal. After lapse of time, the channel is switched off automatically. Via the parameter "Extension"/ "Manual switching off", the staircase function can be modified. The "Manual switching off" allows switching off the channel before the time ran out. The "Extension" allows an extension of the staircase time, by sending another on telegram, so the time is restarted. The prewarning function creates a dimming down of the lights after expiration of the staircase time. So the lights are still switched on, but with another value. The lights stay at this position for the duration of the prewarning. If the staircase function is activated, the communication object "Switch" is replaced by the communication object "Staircaselight":

Number	Name	Length	Usage
14	Staircaselight	1 bit	switches the staircase function on

The staircase function has no influence to the relative or absolute dimming.

At the following diagram, the staircase function is shown, with an activated deactivation and extension.

The prewarning is activated with a dim down value of 20%:



4.5 Operating hours & Constant light output (CLO)

Luminous flux of LEDs reduces over time as the diodes age, Constant Light Output (CLO) function is utilized to continuously compensate for the drop in luminous flux of the luminaire. This compensation is automatic, requiring no maintenance resource and the installation does not need to be over installed to compensate for future light depreciation from the diodes. You also can receive data of how long the luminaire has been operating to organize a replacement before the end of LEDs' service life.

Counting of operating hours & CLO	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
-----------------------------------	---	------------------------------

4.5.1 Operating hours

Operating hours can be used to monitor service time of the luminaire and used to prepare a replacement before the lamp is over its lifetime so as to maintain a constant level of illumination for the building.

Counting of operating hours in	<input type="radio"/> hours	<input checked="" type="radio"/> seconds
Send counters on change (per hour)	<input type="radio"/> not active	<input checked="" type="radio"/> active
Send counters cyclically	not active ▼	
Constant light output (CLO)	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active

The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS- text	Dynamic range [default value]	Comment
Counting of operating hours in	<ul style="list-style-type: none"> • Hours • Seconds 	Chooses what unit is used in record
Send counters on change(per hour)	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	Sends out the operating time every hour when active
Send counters cyclically	10min, 20min, 30min, 40min, 50min, 60min, not active [not active]	Sends out the operating time at intervals you desire
Constant light output(CLO)	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	Activates the CLO function

The following chart shows the objects for this parameter:

Number	Name	Length	Usage
23	Operating hours(Counter, in seconds/ hours)	4 bytes	Sends the operating time of the driver counted to the system at regular intervals when active. Unit: seconds or hours
24	Operating hours(set value, in seconds/hours)	4 bytes	Overwrites the operating time the driver counted. Used to reset the timer when replacing new LEDs. Unit: seconds or hours

NOTE:

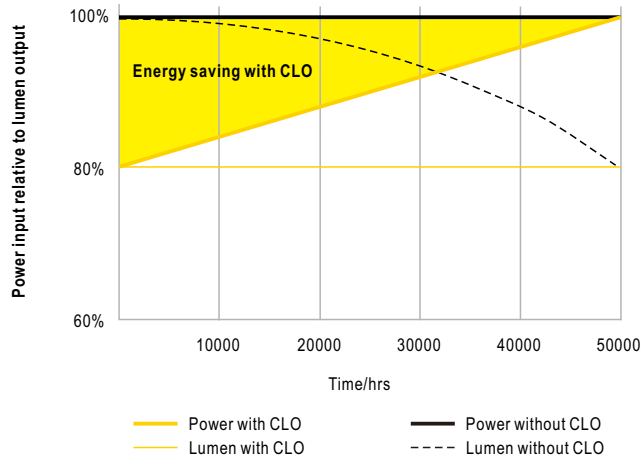
The PWM-KN saves the up-to-date operating time information into its MCU flash memory every 10 mins. If there is bus voltage failure that occurs, the driver will lose the up to date operating time. In case the bus voltage is back to normal, the operating time data is fetched from its flash memory.

For example 1, The PWM is already operating for 300 minutes. After 9 minutes, the bus voltage is lost and back to normal, the operating time acquired from the PWM internal flash is then 300 minutes.

For example 2, The PWM is already operating for 300 minutes. After 11 minutes, the bus voltage is lost and back to normal, the operating time acquired from the PWM internal flash is then 310 minutes.

4.5.2 Constant light output (CLO)

Lumen depreciation is the luminous flux lost over time and it is irreversible. Generally, luminous flux of lamps without CLO decreases to 80% from 100% after 50,000 hours. In contrast to lamps with CLO, albeit luminous flux starts at 80%, it can be still maintained at around 80% even the lamps have been servicing for the same period of 50,000 hours. The method of CLO is that the luminaire starts its service life at a lower operational current and the current gradually increases over its service life to compensate for the LED's light depreciation.



	LED module work time before (x100 hours)	CLO factor
Scheduled division 1	100	80%
Scheduled division 2	150	85%
Scheduled division 3	200	90%
Scheduled division 4	300	95%
Scheduled division 5		100%

The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS- text	Dynamic range [default value]		Comment
Scheduled division 1	1(x100hours) - 500(x100hours) [100(x100hours)]	50% - 100% [80%]	Parameterizes the first stage of CLO
Scheduled division 2	1(x100hours) - 500(x100hours) [150(x100hours)]	50% - 100% [85%]	Parameterizes the 2nd stage of CLO
Scheduled division 3	1(x100hours) - 500(x100hours) [200(x100hours)]	50% - 100% [90%]	Parameterizes the 3rd stage of CLO
Scheduled division 4	1(x100hours) - 500(x100hours) [300(x100hours)]	50% - 100% [95%]	Parameterizes the 4th stage of CLO
Scheduled division 5		50% - 100% [100%]	Parameterizes the final stage of CLO

The international standard IEC TM-21-11 defines the lumen depreciation of LED as follow:

L70: The illumination is reduced to 70% after 50,000 hours of use

L80: The illumination is reduced to 80% after 50,000 hours of use

L90: The illumination is reduced to 90% after 50,000 hours of use

PWM-60/120KN:

Needing to type CLO curves yourself after having LEDs' rated lifetime. Please follow the tables below to write a correct curve for your LEDs.

L70:

	LED module work time before (x100 hours)	CLO factor
Scheduled division 1	100	70%
Scheduled division 2	200	74%
Scheduled division 3	400	80%
Scheduled division 4	500	92%
Scheduled division 5		100%

L80:

	LED module work time before (x100 hours)	CLO factor
Scheduled division 1	100	80%
Scheduled division 2	200	83%
Scheduled division 3	400	87%
Scheduled division 4	500	95%
Scheduled division 5		100%

L90:

	LED module work time before (x100 hours)	CLO factor
Scheduled division 1	100	90%
Scheduled division 2	200	92%
Scheduled division 3	400	94%
Scheduled division 4	500	98%
Scheduled division 5		100%

PWM-200KN:

Rated LED lifetime of L70/L80/L90 can be selected via the ETS. Once selected, all relevant values are filled in CLO curves automatically.

General setting	Counting of operating hours in	<input checked="" type="radio"/> hours <input type="radio"/> seconds
Block function	Send counters on change(per hour)	<input type="radio"/> no active <input checked="" type="radio"/> active
	Send counters cyclically	no active
Operating hours	Constant light output(CLO)	<input type="radio"/> no active <input checked="" type="radio"/> active
Constant light output(CLO)	Select the lifetime of connected LED load	L70 L70 ✓ L80 L90

4.6 Absolute Values

The dimming area of the dimming actuator can be restricted by absolute values. Furthermore absolute or saved values can be called, when the actuator is switched on.

4.6.1 Starting behavior

The function "Starting behavior" defines the turn on behavior of the channel. The function can be parameterized for every channel individually.

Starting behavior	<input checked="" type="radio"/> On-value setting <input type="radio"/> Last light value (Memory)
Value of start up	50%

The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
On-value setting	Sub-function: Value of start up 0.5 -100% [50%]	If this sub-function is chosen, a new sub-function is shown, at which an absolute value for switching on can be chosen
Last light value (Memory)		The channel starts with the last value before switching off

Via the parameter "Value of start up", an absolute value for switching on can be assigned to the channel. The value for startup contains the whole technical possible area, so from 0.5-100%. But if the dimming area is restricted, the dimming actuator will be at least switched on with the lowest allowed value and maximum with the highest allowed value; independent from the chosen Value of startup.

The parameter "Last light value", also called memory function, causes a switching on of the actuator with the value before the last switching off. So the actuator saves the last value. If, for example, the channel is dimmed to 50% and switched off by switch object afterwards, the channel will be switched on with 50% again.

4.6.2 Dimming area

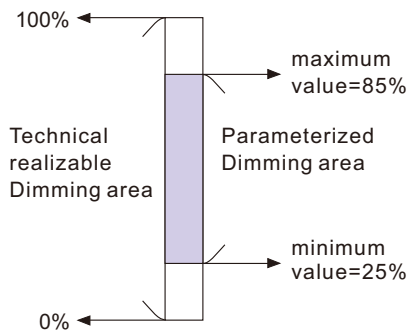
Via the parameters “maximum light” and “minimum light”, the dimming area can be restricted.

The chart shows the dynamic range for this parameter:

Maximum light	100% ▼
Minimum light	1% ▼

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Maximum light	1-100% [100%]	Highest, maximum allowed light value
Minimum light	0.5-99% [1%]	Lowest, minimum allowed light value

If the technical possible dimming area (0.5-100%) shall be restricted to a lower area, you have to set values for the minimum light above 0.5% and for the maximum light under 100%. This restriction of the dimming area is possible for every channel. If the dimming area is restricted, the channel will only move in the adjusted restriction. This setting has also effects to the other parameter: If, for example, the channel is restricted to a maximum of 85% and the value of startup is chosen as 100%, the channel will switch on with the maximum of 85%. An excess of the maximum value is no longer possible. The restriction of a dimming area is useful when certain values must not be reached, because of technical reasons, for example preservation of the life span or the avoidance of flickering at lower dim values (especially at Energy saver).



Example: Minimum light = 25%, maximum light = 85%, Value for startup= 100%

- On telegram → adjusted light value 85%
- 50% telegram → adjusted light value 50%
- 95% telegram → adjusted light value 85%
- 15% telegram → adjusted light value 25%
- Off telegram → adjusted light value 0% (Off)

4.7 Specific Dimming settings

The dimming behavior and Soft-Start/Stop can be adapted individually via the functions below.

Dim speed for relative dimming	5 ▼	s
Off via relative dimming	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
ON via relative dimming	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Dim speed for absolute dimming (0=Jump)	5 ▼	s
On speed	2s ▼	
Off speed	2s ▼	

4.7.1 Dimming speed

The dimming speed allows parameterizing the duration of the dimming process individually.
The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Dimming speed for relative dimming	1-120s [5s]	Defines the time for all relative dim processes related to relative dimming process of 100%. If a time of 10s is adjusted, the relative dimming from 0% to 100% and vice versa would last 10s. So the relative dimming from 0% to 50% would last 5s.
Off via relative dimming	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	To maintain the output at the minimum level or turn off the output when dimming value is lower than the minimum level.
ON via relative dimming	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	To maintain the output at OFF condition or turn on the output when dimming value is greater than the minimum level.
On speed	0-240s [2s]	The Off Speed realizes a Soft Stop function. At an On Speed of 2s, the LED drivers will be dimmed up to 100% in 2s when switching on.
Off speed	0-240s [2s]	The Off Speed realizes a Soft Stop function. Speed of 2s, the LED drivers will be dimmed down to 0% in 2s when switching off.
Dimming speed for absolute dimming (0=Jump)	0-120s [5s]	Defines the time for all absolute dimming processes related to an absolute dimming process of 100%. If a time of 10s is adjusted, the absolute dimming from 0% to 100% and vice versa would last 10s. So the absolute dimming from 0% to 50% would last 5s.

4.7.2 Send dimming value after change

To visualize the dimming value, for example via a display, the following communication object must be activated:

Send dim value after change not active at dim end

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Send dim value after change	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	Activates the status object for the dimming process

The communication object for the actual dimming value is shown continuous, but sends only the actual dimming value, when the parameter "Send dimming value after change" is activated.

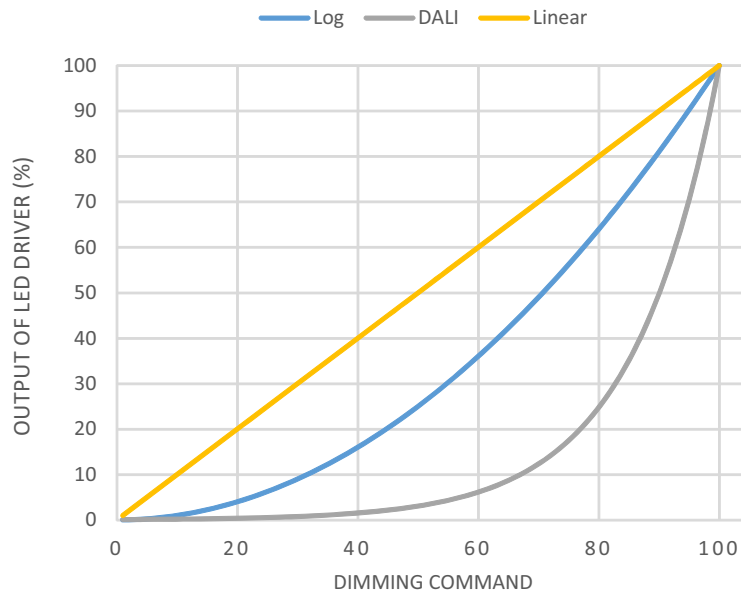
Number	Name	Length	Usage
6	State dimm value	1 byte	Sends the actual dimming value in %

4.7.3 Dimming curve

The actuator provides both linear and logarithmic dimming curves for selection. In a linear dimming curve, the signal sent to the drivers is linear, increasing in a steady rate. In contrast to logarithmic - the signal to the drivers changes slower at deeper dimming levels and faster at the brighter end.

Dimming curve DALI

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Dimming curve	<ul style="list-style-type: none"> • Linear • Log • DALI 	Selection of linear or logarithmic dimming signal



4.8 Scene function

When functions of different groups (e.g. light, heating and shutter) shall be changed simultaneously with only one keystroke, it is practical to use the scene function. By calling a scene, you can switch the lights to a specific value, drive the shutter to an absolute position, switch the heating to the day mode and switch the power supply of the sockets on. The telegrams of these functions can have as well different formats as different values with different meaning (e.g. “1” for switch the lights off and open the shutters). If there were no scene function, you would have to send a single telegram for every actuator to get the same function.

The scene function of the switch actuator enables you to connect the channels of the switch actuator to a scene control. For that, you have to assign the value to the appropriated space (scene A-H). It is possible to program up to 8 scenes per switching output. When you activate the scene function at the switching output, a new sub menu for the scenes appears at the left selection menu. There are settings to activate single scenes, set values and scene numbers and switch the learn scene function on/off at this sub menu.

Scenes are activated by receiving their scene numbers at the communication object for the scenes. If the “Learn scene” function of the scenes is activated, the current value of the channel will be saved at the called scene number.

The communication objects of the scenes have always the length of 1 byte.

The following illustration shows the setting options at the ETS Software for activating the scene function:

Scenes
 not active
 active

The scene function can only be activated for the normal switching mode. If the staircase light function is activated, the scene function cannot be activated for this channel.

The following chart shows the communication object for calling a scene:

Number	Name	Length	Usage
7	Scene	1 byte	Call of the scene

For calling a certain scene, you have to send the value for the scene to the communication object.

The value of the scene number is always one number less than the adjusted scene number. For calling scene 1, you have to send a “0”. So the scene numbers have the numbers from 1 to 64, but the values for the scenes only from 0 to 63.

If you want to call scenes by a binary input or another KNX device, you have to set the same number at the calling device as at the receiving device. The calling device, e.g. a binary input, sends automatically the right value for calling the scene.

4.8.1 Submenu scene

If a scene is activated, a new submenu will appear at the left selection menu. At this submenu, the further parameterization can be done. For every channel are up to 8 storage options available. These 8 presets have numbers A-H. One of the 64 scene numbers can be assigned to each scene. The following illustration shows the setting options at the submenu for the scenes (Channel X: Scene) for the scenes A-H:

Learn scene	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene A	<input type="radio"/> not active	<input checked="" type="radio"/> active
Scene number	1	
Light value	off	
Transition time to new brightness	10 s	
Scene B	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene C	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene D	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene E	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene F	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene G	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene H	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active

The following chart shows the dynamic range for an activated scene function:

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Learn scene	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	<p>Adjusts whether the learning/saving function shall be enabled for the scenes of this channel or not. For instance: Light value of the Scene A is 20%, this Light value can be adjusted according to user's preference afterwards, say 35%, and the new value is able to be saved via DPT 18.001 scene control by other KNX devices, such as a smart home control panel.</p> <p><u>not active</u>: learn scene function is disabled and object value follows DPT 17.001 scene number.</p> <p><u>active</u>: learn scene function is enabled and object value follows DPT 18.001 scene control.</p>
Scene A-[H]	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	Activation of the depending scene
Scene Nr. A-[H]	1-64 [A:1; B:2; ... H:8]	Adjusts the number for calling a scene
Light value scene A-[H]	Off, 0.5%-100% [Off]	Adjusts the light value for a scene call
Transition time to new brightness	1-240s [10]	The time taken from the previous setting to this new scene

At the submenu for the scenes, a reaction can be assigned for the call of each scene. This reaction includes an absolute light value (0-100%) for this channel. Every channel can react to 8 different scenes. By sending of the pick-up value of the relevant scene, the scene is called and the channel adjusts its parameterized values. The individual parameterization is also watched at calling the scene.

If the channel shall dim to 50% at the call of the scene A and the channel has a parameterized switch on delay of 5s, the channel will be switched on after this 5s and be dimmed to the 50% in compliance to the adjusted dimming speed.

To watch at the programming is that if two or more channels shall react to the same scene number, the communication objects for the scenes of these channels have to be connected to the same group address. By sending of the pick-up value for the scenes, all channels will be called. It is practical to divide the group addresses by scenes at the programming. If a channel shall react now to 8 scenes, the communication object has to be connected to 8 different group addresses.

4.9 Automatic function

An automatic function can be activated for every channel. The automatic function allows calling up to 4 absolute exposure values for every channel. Calling can be done via a 1 bit commands.

For further setting options, the automatic function of a channel must be activated.

Automatic function	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
--------------------	---	------------------------------

By activation the automatic function a submenu for further parameterization is shown. Furthermore, the following communication objects are shown:

Number	Name	Length	Usage
8	Automatic 1	1 bit	Calling of the automatic value 1
9	Automatic 2	1 bit	Calling of the automatic value 2
10	Automatic 3	1 bit	Calling of the automatic value 3
11	Automatic 4	1 bit	Calling of the automatic value 4

4.9.1 Submenu automatic function

The further parameterization can be done at the submenu of the automatic function.

Automatic function 1-Exposure value	30% light
Automatic function 2-Exposure value	off
Automatic function 3-Exposure value	off
Automatic function 4-Exposure value	off

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Automatic function 1-[4] – Exposure value	Off, 0.5%-100% [Off]	Defines the exposure value for an automatic call. Setting only activates when the corresponding object is 1

Every automatic function can be assigned an absolute exposure value. The call of the automatic function is done by an 1 bit object.

4.10 Block function

Block function can be parameterized for every channel. Via the Block function, the behavior of the channel for calling the blocking objects can be assigned.

Behavior at Block I =value "1"	Light value
Light value	100% light
Behavior at Block I =value "0"	Light value
Light value	100% light
Invert Block I input	<input checked="" type="radio"/> not active <input type="radio"/> active
Release time for Block I (value "1" to "0") (0 min=not active)	0 min
<hr/>	
Behavior at Block II =value "1"	Light value
Light value	100% light
Behavior at Block II =value "0"	Light value
Light value	100% light
Invert Block II input	<input checked="" type="radio"/> not active <input type="radio"/> active
Release time for Block II (value "1" to "0") (0 min=not active)	0 min

4.10.1 Blocking objects

For both blocking objects an action for activation as well as deactivation can be defined

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Behavior at Block I = Value 1	Off, no change, Light value (0.5% - 100%) [Light value]	Defines the action for activation of the first blocking object
Behavior at Block I = Value 0	Off, no change, Light value (0.5% - 100%) [Light value]	Defines the action for deactivation of the first blocking object
InvertBlock I input	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	If active, inverter singals recived from the Block I Object, that is 1→0; 0→1
Release time for Block I (value "1" to "0") (0 min = not active)	0-600min [0min]	Release the channel from "Behavior at Block I = Value 1" after countdown and enter "Block I = Value 0"
Behavior at Block II = Value 1	Off, no change, Light value (0.5% - 100%) [Light value]	Defines the action for activation of the second blocking object
Behavior at Block II = Value 0	Off, no change, Light value (0.5% - 100%) [Light value]	Defines the action for activation of the second blocking object
InvertBlock II input	<ul style="list-style-type: none"> • not active • active 	If active, inverter singals recived from the Block II Object, that is 1→0; 0→1
Release time for Block II (value "1" to "0") (0 min = not active)	0-600min [0min]	Release the channel from "Behavior at Block II = Value 1"after countdown and enter "Block II =Value 0"

By using the blocking objects, the channel can be blocked for further usage. Additional, the channel can perform an adjusted function, as dimming to a certain value, switch the channel of or stay in its current state, when it is blocked. The same actions can be performed by the channel, when it is unblocked.

It is important to be aware that the channel cannot be operated when it is blocked. Furthermore the manual usage is blocked during a blocking process. All telegrams, which are sent to the corresponding channel during a blocking process, have no effect for the channel.

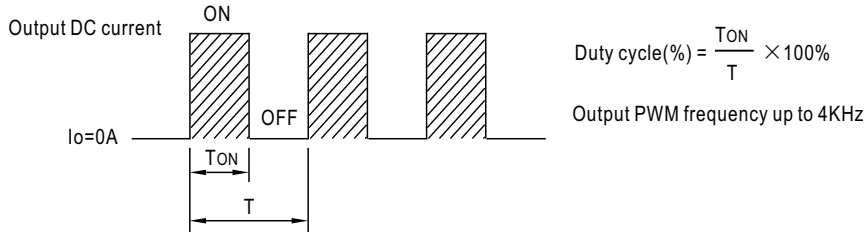
If both blocking processes are activated, the first one is of prime importance. But if you activate the second blocking process during the first blocking process, the second blocking process will get active when the first one is deactivated. The action for the deactivation of the first blocking process will not be performed, but the channel calls the adjusted settings for the second blocking process.

Number	Name	Length	Usage
12	Block I	1 bit	Activation/Deactivation of the first blocking process
13	Block II	1 bit	Activation/Deactivation of the second blocking process

Priority from the highest to the lowest is Block I > Block II > Permanent ON > On/Off & Dimming output.

4.11 PWM Frequency Selection

PWM frequency is a term that describes how many on-off cycles an LED strip completes per second, and is measured in Hertz (Hz). LED strip with low PWM frequency may cause eyestrain and headaches for some people for interior use. The output frequency of the driver is changeable up to 4KHz, which is IEE1798-2015 no risk requirement compliant providing a great solution for health concern due to light flickering.



ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
PWM Frequency Value	200Hz, 300Hz, 400Hz, 500Hz, --- 1500Hz, 2000Hz, 3000Hz, 4000Hz [1500Hz]	Chooses output frequency

4.12 Temperature Measurement

This function can be used to report ambient temperature or monitor internal temperature of the device, sending values measured and rising alarm when values are higher than the threshold.

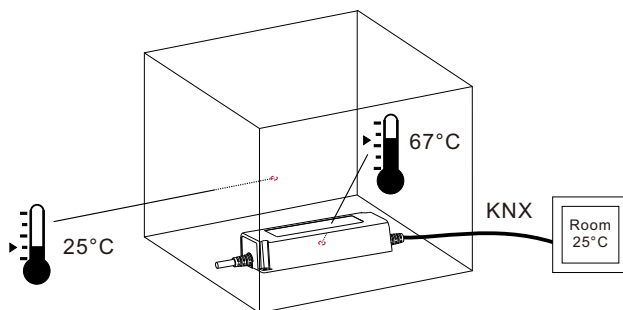
Send temperature report cyclically	10 min
Report temperature value by	<input type="radio"/> Tunit: Unit internal temperature <input checked="" type="radio"/> Tamb: Convert Tunit to ambient temperature
Temperature Alarm protection	<input type="radio"/> not active <input checked="" type="radio"/> active
Tamb correction factor	50
(Tamb = Tunit-Tamb correction factor)	
Tamb Alarm Trigger point	75 °C
Tamb Alarm Hysteresis	20 °C
Eliminate Tamb Alarm protection via	<input checked="" type="radio"/> object <input type="radio"/> automatic

The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS- text	Dynamic range [default value]	Comment
Temperature Measurement	<ul style="list-style-type: none"> • active • not active 	Activates temperature measurement
Send temperature report cyclically	not active, 1min, 5min, 10min 15min, ---, 45min, 50min, 55min, 60min [not active]	Sends the latest temperature value at intervals you desired
Report temperature value by	Tunit: Unit internal temperature Tamb: Convert Tunit to ambient temperature	Tunit: Reports actual temperature inside of the device. Tamb: Reports an adjusted value to simulate surrounding temperature of the device.

ETS- text	Dynamic range [default value]	Comment
Temperature Alarm protection	<ul style="list-style-type: none"> • active • not active 	Activates Temperature Alarm Protection to send a telegram for notification and shut down the device when temperature is out of range.
Tunit Alarm Trigger point	25-85 [75]	Selects a threshold value to perform the temperature alarm protection
Tunit Alarm Hysteresis	5-20 [20]	Selects a hysteresis value to restore the temperature alarm protection
Tamb correction factor ($T_{amb} = T_{unit} - T_{amb}$ correction factor)	0-50 [42]	Selects a correction factor for deduction of surrounding temperature. The reference table in the bottom of the page. [This option only exists when Tamb is chosen]
Tamb Alarm Trigger point	25-85 [75]	Selects a threshold value to perform the temperature alarm protection [This option only exists when Tamb is chosen]
Tamb Alarm Hysteresis	5-20 [20]	Selects a hysteresis value to restore the temperature alarm protection [This option only exists when Tamb is chosen]
Eliminate Tamb Alarm protection via	<ul style="list-style-type: none"> • object • automatic 	Chooses how to restore a temperature alarm. If "automatic" is selected, Temperature alarm status will back to "0" once the measure temperature returns to a normal range, whereas If "object" is chosen, Temperature alarm status will stay at alarm no matter what temperature is until a cancel command is sent.

Report temperature value by Tamb/Tunit not only can be used to report surrounding temperature of the unit, but also to protect the unit from overheating. The unit, for instance, is installed into the body of a luminaire, there must be a temperature difference between the device and its surroundings, say 67°C for the device and 25°C for the internal body of the luminaire. It is possible to deduce the surrounding temperature by subtracting a correction factor, where the table is shown below. As result, the ambient/environment temperature of unit being installed can be deduced and the unit can feed back to where it is needed. Should the unit is in abnormal operating and goes to high temperature, the user can set the Alarm Trigger point to shut down the unit thus protect the system/load and prevent the fire in the extreme case.



Model	Correcton Factor (Full load/230Vac input)
PWM-60-12KN	37°C
PWM-60-24KN	32°C
PWM-120-12KN	42°C
PWM-120-24KN	29°C
PWM-200-12KN	42°C
PWM-200-24KN	40°C
PWM-200-36KN	36°C
PWM-200-48KN	32°C

The chart shows the dynamic range for this parameter

Number	Name	Length	Usage
22	Temperature report	2 bytes	The device sends the measured device temperature value in°C at regular intervals
23	Temperature alarm status	1bit	When the measured value is above the threshold a telegram with value 1 is sent. When the measurement values return to a normal range (less than the hysteresis) and Eliminate Tunit/Tamb Alarm protection via is set at automatic, a telegram with value 0 is sent.
24	Temperature cancel alarm	1bit	This Communication Object is only shown when Eliminate Tunit/Tamb Alarm protection via is set at object and can be used to remove temperature alarm

4.13 Other useful information

The driver also provides some useful information including output short-circuit detection and value of power consumption.

Send Lamp Failure state1	<input type="text" value="any of them"/>
Send Lamp Failure state1	<input type="text" value="not active"/>
Power consumption feedback	<input checked="" type="radio"/> not active <input type="radio"/> active

The chart shows the dynamic range for this parameter:

ETS-text	Dynamic range [default value]	Comment
Send Lamp Failure state1	<ul style="list-style-type: none"> • not active • any of them • short circuit • open circuit 	Activates detection of output short-circuit or open-circuit.
Send Lamp Failure state2	<ul style="list-style-type: none"> • not active • any of them • short circuit • open circuit 	Activates detection of output short-circuit or open-circuit.
Power consumption feedback	<ul style="list-style-type: none"> • active • not active 	Sends out total wattage in use
Actual connected LED load	1-200W [200W]	Types actual power wattage of the LED lamp for a power consumption calculation
Send watts report cyclically	not active, 5min, 10min, 15min, ... 55min, 60min [not active]	Sends out a power consumption report at intervals you desire
Watts report linked to CLO	<ul style="list-style-type: none"> • active • not active 	There are two ways to report power consumption of the device. not active: send out a value of Setup output watts of LED driver x the current dimming level; Active: send out a value of Setup output watts of LED driver x the current dimming level x the current CLO stage

The chart shows the dynamic range for this parameter

Number	Name	Length	Usage
18	Lamp Failure1	1 bit	Send out signals when there is a short circuit, open circuit or any of them at the output. "1"= alarm; "0"= no alarm detected.
21	Watts report	4 Bytes	Used to sends out output wattage of the driver, accurate to the one decimal place. Calculation formula is Setup output watts of LED Driver × output level(x CLO). e.g. setup output watts is 60W and output level is 81% then 48.6W will be reported.
25	Lamp Failure2	1 bit	Send out signals when there is a short circuit, open circuit or any of them at the output. "1"= alarm; "0"= no alarm detected.

明緯企業股份有限公司

MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.

248 新北市五股區五權三路28號

No.28, Wuquan 3rd Rd., Wugu Dist., New Taipei City 248, Taiwan

Tel: 886-2-2299-6100 Fax: 886-2-2299-6200

<http://www.meanwell.com> E-mail: info@meanwell.com

Your Reliable Power Partner



PWM-60/120/200KN

PWM输出KNX LED驱动器

操作手册

“本手册按英文版翻译如有争议请以英文版为主”

目录

1.概述	1
1.1 概述设备	1
1.2 用法和可能的应用	1
1.3 显示屏和操作元件	1
1.4 电路图	2
1.5 接线	2
1.6 ETS软件上的信息	2
1.7 启动	2
1.8 其它信息	2
2.关于 KNX Secure信息	2
2.1 “KNX Data Secure”启用	3
2.2 没有“KNX Data Secure”的情况下运行	3
2.3 支援“KNX Data Secure”的产品	3
3.通信对象	3
3.1 摘要和用法	3
4.参考ETS参数	5
4.1 通用功能	5
4.2 处理/基本功能	6
4.3 时间功能	6
4.4 楼梯灯	7
4.5 工作时间和恒照度输出 (CLO)	9
4.6 绝对值	11
4.7 特定的调光设置	12
4.8 场景功能	14
4.9 自动功能	16
4.10 阻塞功能	16
4.11 PWM频率选择	18
4.12 温度测量	18
4.13 其他有用信息	20

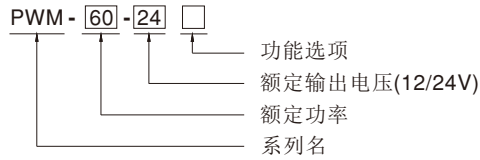
1. 概述

1.1 概述设备

本手册涉及以下设备：（订购代码分别以粗体显示）：

- PWM-60KN: 输入: 90 ~ 305VAC 47 ~ 63Hz, 输出: 5A, 12V/ 2.5A, 24V
- PWM-120KN: 输入: 90 ~ 305VAC 47 ~ 63Hz, 输出: 10A, 12V/ 5A, 24
- PWM-200KN: 输入: 90 ~ 305VAC 47 ~ 63Hz, 输出: 15A, 12V/ 8.3A, 24V/5.55A, 36V/4.17A, 48V

• Model Encoding



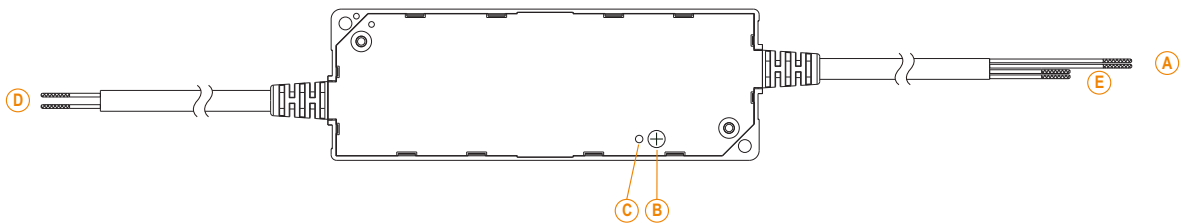
型号	功能	备注
KN	KNX 控制技术	标准品
KNBST	带有BST14连接器的KNX控制技术	可选购

1.2 用法和可能的应用

PWM KN系列是恒压模式输出LED驱动器,具有脉宽调制(PWM)亮度控制和KNX接口,可避免使用复杂的KNX-DALI网关。调整调光过程的选项很多,例如:调光速度,过渡时间,开/关行为。场景功能和各种自动功能也可用于KNX界面。

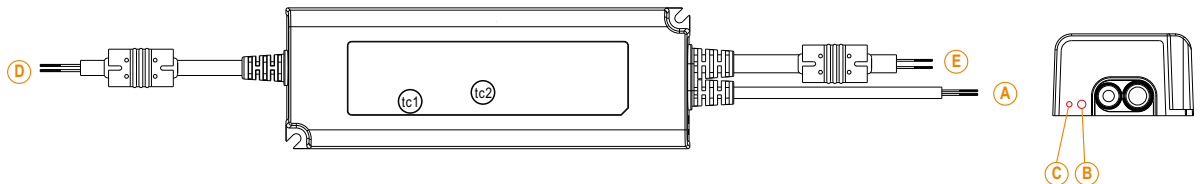
1.3 显示和操作元素

1.3.1 PWM-60/120KN



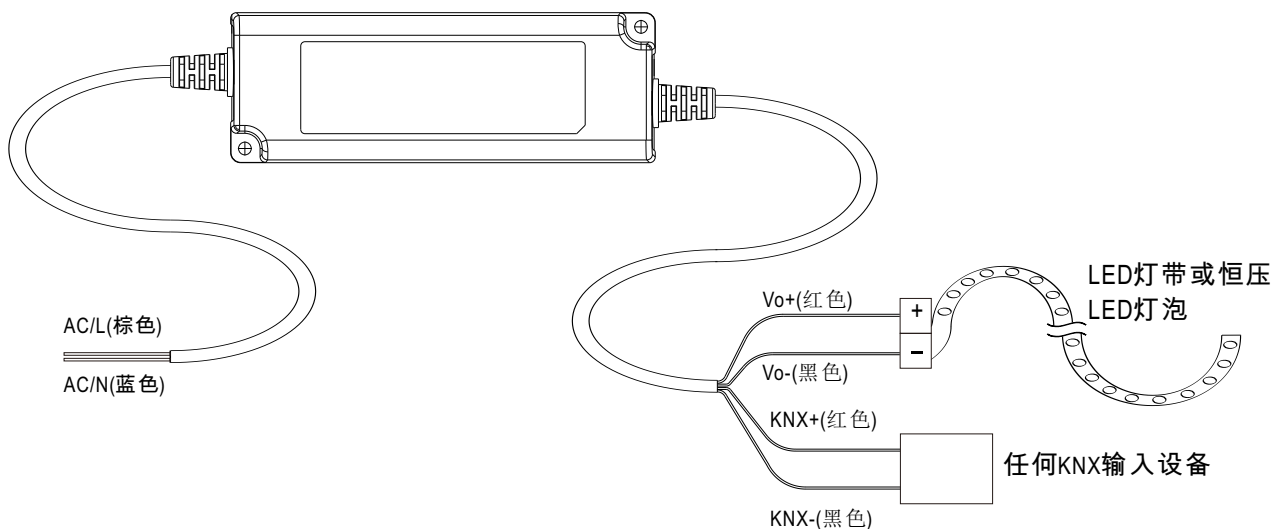
- (A): KNX 总线连接电缆
- (B): 编程按钮
- (C): 编程 LED显示
- (D): 交流输入电缆
- (E): 直流输出电缆

1.3.2 PWM-200KN



- (A): KNX 总线连接电缆
- (B): 编程按钮
- (C): 编程 LED显示
- (D): 交流输入电缆
- (E): 直流输出电缆

1.4 电路图



1.5 接线

- 请使用横截面积适当的电线进行连接
- 使用合适的安装工具进行接线和安装.
- 连接的总线设备的最大数量为256
- 沿着电源和最远的总线设备之间的线测得的线段的最大长度为350m
- 两个总线设备之间的最大距离不能超过700m
- 考虑到所有路段，总线的最大长度为1000m

1.6 ETS软件上的信息

在产品数据库中选择:

制造商:明纬企业股份有限公司

产品系列:照明

产品类型:LED驱动器

产品名称:例如: PWM-60KN, 内置KNX接口的LED驱动器

订单号:例如: PWM-60KN

1.7 启动

接线后，物理地址的分配和每个通道的参数设置如下:

- (1)将接口与总线连接，例如MEANWELL USB接口KSI-01U
- (2)接通PWM KN电源
- (3)接通KNX总线电压
- (4)长按设备上的编程按钮（红色的编程LED指示灯亮）
- (5)使用接口从ETS软件中加载物理地址（红色LED熄灭，即加载完成）
- (6)下载应用参数至设备中
- (7)参数下载完成后，则可以测试设备相关功能（也可以使用ETS软件进行测试）

NOTE: PWM KN 系列可以在不连接交流电源的情况下进行ETS寻址/编程

1.8 其他信息

当电源进行调光时，只有在总线电源重启时，MCU才会对数据进行记录存档

	ETS数据下载	重启服务(如 EITT)	总线电源重启
最后状态数据存储在单片机	否	否	是

2.关于 KNX Secure信息

ETS5 5.5 版及更高版本支持 KNX 系统中的安全通信。使用 KNX IP Secure 通过 IP 介质进行安全通信与使用 KNX Data Secure 通过 TP 和 RF 介质进行安全通信之间进行了区分。以下信息适用于 KNX Data Secure。

在ETS目录中，支持“KNX-secure”的KNX产品有明确的标识。图标为：



一旦项目中包含“KNX-Secure”设备，ETS 就会要求项目密码。如果未输入密码，则此设备将不在KNX数据安全的保护下。但是，也可以稍后在项目概览中输入或更改密码。

2.1 “KNX Data Secure”启用

为了保证通信安全，设备在出厂时必须先预设密钥FDSK (Factory Device Setup Key)。支持“KNX数据安全”的KNX产品，想要使用数据安全功能，首先用ETS就要输入FDSK。这些信息会打印于设备的标签上，可以通过键盘输入，也可以通过代码扫描仪或笔记型电脑的相机读取。

FDSK标签样式如下：



输入FDSK后，ETS生成一个特定于设备的工具密钥。ETS通过总线将工具密钥发送给要配置的设备。使用原始的和先前输入的FDSK 密钥对传输进行加密和验证。

在执行上述操作后，设备只接受工具密钥，以便与ETS进行进一步的通信。FDSK不可以再用于进一步的通信，除非设备被重置为出厂设置：在这种情况下，所有设置的安全相关数据将被删除。

ETS会根据您要保护的组通信的需要生成尽可能多的运行时密钥。ETS通过总线将运行时密钥发送到要配置的设备。传输是通过工具密钥对它们进行加密和验证来进行的。

FDSK保存在项目中，可以在项目概述中查看。此外，该项目的所有密钥都可以导出（备份）。

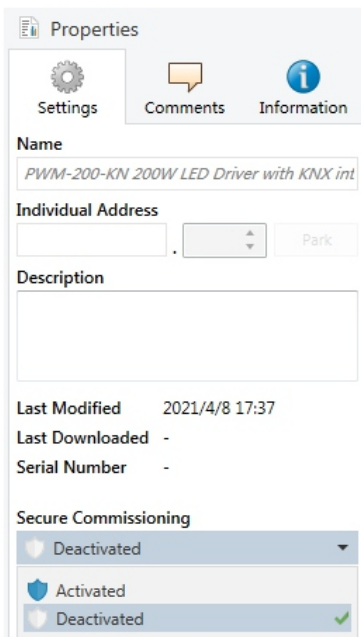
在项目规划期间，可以定义哪些功能/对象要进行安全通信。所有具备加密通信的对象在 ETS 中会“安全”的图标标识。

图标为：

2.2 没有“KNX Data Secure”的情况下运行

具有KNX数据安全的设备也可以在没有 KNX Data Secure 的情况下投入运行。在这种情况下，该设备是不安全的，其行为与任何其他没有 KNX 数据安全功能的 KNX 设备一样。

要在没有 KNX Data Secure 的情况下启动设备，请在“拓扑”或“设备”部分中选择设备，然后将“设置”选项卡的“属性”区域中的“安全启动”选项设置为“禁用”如下设置：



2.3 支援“KNX Data Secure”的产品

- PWM-200KN

3. 通讯对象

3.1 摘要和用法

编号	对象功能	长度	分区	标志	功能区	描述
核心对象:						
1	操作	1位	State (DPT 1.011)	CRT	Central Function	此通信永久显示，可用于在激活时以定期间隔将设备态发送到系统

2	开关	1位	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	该通信对象用于控制主要功能“开/关”，并且通常连接到所有所需的控制键
3	开关状态	1位	State (DPT 1.011)	CRT	Normal dimmer/ Staircase light	此通信永久显示，可用于显示设备的开关状态On/Off
4	相对调光	4位	Dimming control (DPT 3.007)	CW	Normal dimmer	该通信显示永久，并允许对设备的调光功能的控制
5	绝对调光	1字节	Percentage (DPT 5.001)	CW	Normal dimmer	这个通信对象主要是为了控制这个设备的绝对调光，它通常连接到所有想要的控制键
6	亮度值状态	1字节	Percentage (DPT 5.001)	CRT	Normal dimmer/ Staircase light	此通信对象用于显示此设备的调光值
7	场景	1字节	Scene number (DPT 17.001)	CW	Normal dimmer	此通信对象仅在参数设置激活后显示，可用于调用场景
			Scene control (DPT 18.001)			此通信对象只有在参数设置激活后才显示，可用于呼叫场景和学习新场景
8	自动控制1	1字节	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	此通信对象仅在参数设置激活后显示，可用于使用1位命令调用绝对亮度值
9	自动控制2	1字节	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	此通信对象仅在参数设置激活后显示，可用于使用1位命令调用绝对亮度值
10	自动控制3	1字节	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	此通信对象仅在参数设置激活后显示，可用于使用1位命令调用绝对亮度值
11	自动控制4	1字节	Switch (DPT 1.001)	CW	Normal dimmer	此通信对象仅在参数设置激活后显示，可用于使用1位命令调用绝对亮度值
12	阻塞 I	1字节	Enable (DPT 1.003)	CW	Normal dimmer/ Staircase light	此通信将永久显示，并可用于阻塞此设备
13	阻塞 II	1字节	Enable (DPT 1.003)	CW	Normal dimmer/ Staircase light	此通信对象将永久显示，并可用于扩展的阻塞功能
14	楼梯灯控制	1字节	Switch (DPT 1.001)	CW	Staircase light	此通讯对象仅在楼梯灯处于活动状态时显示，用来开启楼梯功能
15	带时间参数的 楼梯灯控制	2字节	time(0-65535)s (DPT 7.005)	CW	Staircase light	此通讯对象仅在楼梯灯处于活动状态时显示，并可在一定延迟的情况下开启楼梯功能
16	预警状态	1字节	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Staircase light	此通信对象仅在楼梯灯处于活动状态时显示，可用于显示预警状态。当楼梯灯进入衰减周期时，物体会发出信号，在预警时，物体会再次发出信号

17	常开	1字节	Switch (DPT 1.001)	CW	Staircase light	此通讯对象仅在楼梯灯处于活动状态时显示，并可用于永久开启楼梯灯
18	警报1状态	1字节	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Normal dimmer/ Staircase light	此通信对象仅在警报状态激活时显示，可用于显示输出端是否有报警
19	工作时间 (计数值,单位秒)	4字节	Time lag(s) (DPT 13.100)	CRT	Operating hours	这个通信对象只在工作时数计算和CLO是活动的时候显示，可以用来发送设备的操作时间
	工作时间 (计数值,单位小时)		Counter pulse (DPT 12.001)			这个通信对象只在工作时数计算和CLO是活动的时候显示，可以用来发送设备的操作时间
20	工作时间 (设置值,单位秒)	4字节	Time lag(s) (DPT 13.100)	CW	Operating hours	这个通信对象只在工作时数计算和CLO是活动的时候显示，可以用来覆盖计数的设备的操作时间
	工作时间 (设置值,单位小时)		Counter pulse (DPT 12.001)			这个通信对象只在工作时数计算和CLO是活动的时候显示，可以用来覆盖计数的设备的操作时间
21	功率	4字节	Power (DPT 14.056)	CRT	Power consumption feedback	这个通信对象只在功率消耗反馈是主动的时候显示，可以用来报告出设备的功率
22	温度	2字节	DPT_Value_Temp (DPT 9.001)	CO_RT	Temperature Measurement	设备定时发送被测设备温度值，以°C为单位
23	温度警报状态	1位	alarm (1.005)	CRT	Temperature Measurement	该通信对象仅在温度报警保护被激活时显示，并可用于报告报警
24	解除温度警报	1位	enable (1.003)	CW	Temperature alarm auto cancel	此通信对象仅在对象上设置了消除Tunit/Tamb报警保护时显示，并可用于消除温度报警
25	警报2状态	1位	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Normal dimmer/ Staircase light	此通信对象仅在Lamp Failure2激活时显示，可用于显示输出端是否有报警

4.参考ETS参量

4.1 通用功能

Startup timeout(Bus)	2s
Send "operation" cycle(0=not active)	0 min.

图表显示了该参数的动态范围:

ETS-文本	动态范围 [默认值]	注释
延迟设备的工作时间	2 - 60s [2s]	所有函数在启动超时结束后运行。注意:当启动初始化完成时，超时开始计数。所以花费的时间总是比预期的要长
发送“操作”的时间间隔 (0代表不发送)	0 - 30,000min [0]	按您希望的间隔从对象操作发送状态信号

下图是属于一般设置的对象:

编号	名称	长度	属性
1	操作	1位	当动作时在定期间隔内发送设备的状态到系统中

4.2 处理/基本功能

调光执行器的基本功能分为三个部分：切换，相对调光和绝对调光。激活通道后，就会基本显示基本功能的通讯功能。

4.2.1 切换

可以通过切换命令打开或关闭通道。此外，还有一个状态对象，显示输出的实际开关状态。状态打开/关闭这个对象可以用于可视化。当通过二进制输入或按钮切换执行器时，该对象必须与二进制输入或按钮的状态对象连接才能进行切换。

编号	名称	长度	属性
2	开关	1位	通道打开或关闭
3	开关	1位	显示通道的切换状态

4.2.2 相对调光

相对调光允许连续调光。因此，灯光可以从0%（0.5%）均匀地变暗为100%，或者从100%变暗为最小。相对调光过程可以在每种状态下停止。调光过程的行为可以通过其他参数进行调整，增加：1%/3%/6%/12%/25%/50%/100%/break; 减少：1%/3%/6%/12%/25%/50%/100%/break

编号	名称	长度	属性
4	相对调光	4位	使通道连续向上或向下调光

4.2.3 绝对调光

可以通过绝对调光过程设置离散的亮度级别。通过将绝对百分比值发送到1字节对象“Dim absolute”，输出将呈现一定的亮度级别。

编号	名称	长度	属性
5	绝对调光	1字节	调整一定的亮度

4.3 时间功能

调光执行器有机会连接不同的时间功能。除了正常的开/关延迟外，还可以使用带有不同子功能的附加阶梯功能。

4.3.1 开/关延迟

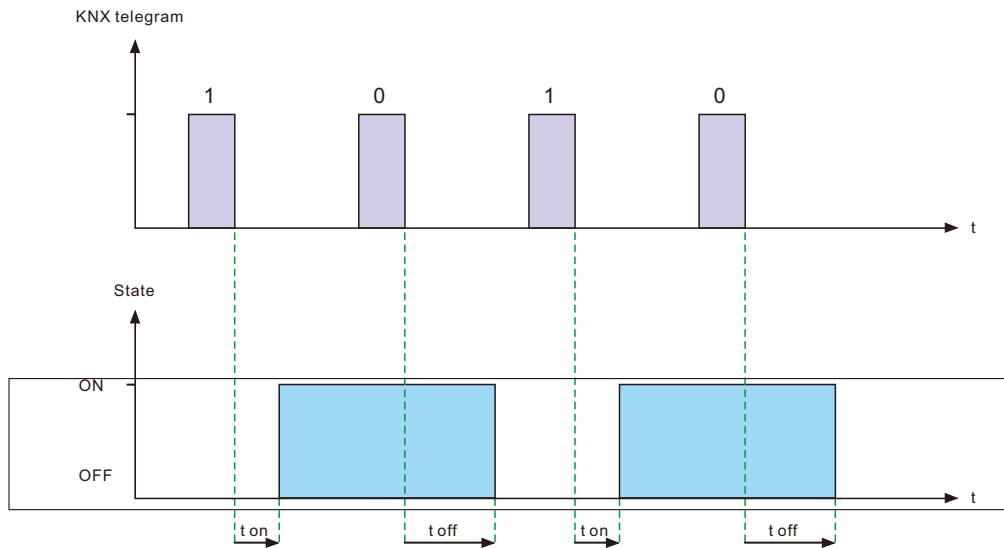
接通和断开延迟允许延迟切换。下表显示了此参数：

On delay	<input type="text" value="0"/>	s
Off delay	<input type="text" value="0"/>	s

图表显示了此参数的动态范围：

ETS-文本	动态范围 [默认值]	注释
延迟开启/延迟关闭	0s – 30,000s [0s]	延迟开关/关闭过程的时间调整

通过使用打开延迟和关闭延迟，可以延迟切换命令。延迟只能影响上升沿（接通延迟）或下降沿（断开延迟）。此外，两个功能可以组合。下图显示了两个功能的功能原理，这些功能在此示例中均被激活：



4.4 楼梯灯

当调整的时间用完时，楼梯灯可以自动关闭通道。要参数化此功能，必须在相应的通道上激活楼梯灯：

Staircase light	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
-----------------	---	------------------------------

如果激活了楼梯灯，则相应的功能将显示在同一菜单上，并且可以进行进一步的参数设置。

Duration for staircase light	90	s
Prewarning	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Extension	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Manual switching off	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Brightness value during permanent ON	50%	
When permanent OFF	<input checked="" type="radio"/> Dimm down off	<input type="radio"/> Start time of staircase light

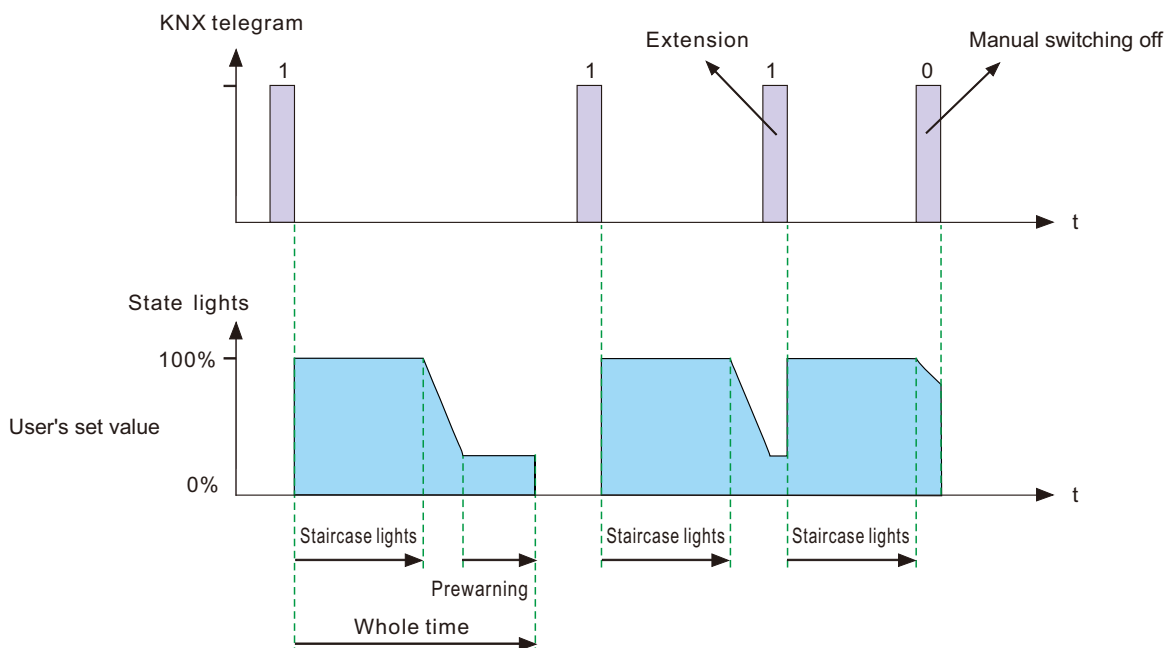
图表显示了此参数的动态范围:

ETS-文本	动态范围 [默认值]	注释
楼梯灯维持时间	1s -30,000s [90s]	转换过程的持续时间
预警状态	• 激活 • 不激活	激活预警
预警模式维持时间	1-30,000 [10s]	只有在预先警告激活时才显示
预警模式动作亮度值	0.5-100% [20%]	可被显示, 当预警被激活时, 该通道应调暗的值
延长楼梯灯执行时间	• 激活 • 不激活	激活楼梯光线的可能延伸
允许手动关闭	• 激活 • 不激活	在整个时间跑完之前, 激活失效的楼梯灯
常开输出亮度值	0%(OFF)-100% [50%]	调光值在“永久开启”模式 当对象永久ON为“1”时中断
当“常开”关闭时	• 关闭输出 • 启动楼梯灯计时	在对象永久打开为“0”之后被, 会被中断 当参数变暗时, 通道关闭 当设置在楼梯灯的开始时间时, 通道可以连接 一个新的楼梯灯

楼梯灯的持续时间指示在打开信号后通道应打开多长时间。经过一段时间后, 通道将自动关闭。通过参数“扩展” / “手动关闭”, 可以修改楼梯功能。“手动关闭”允许在时间用完之前关闭频道。“Extension”允许通过发送电报中的另一个来延长阶梯时间, 因此重新开始。预警功能会在楼梯时间到期后使灯光变暗。因此, 灯仍然亮着, 但是还有另一个值。在预警期间, 灯光会一直停留在此位置。如果楼梯功能被激活, 通讯对象“Switch”被通讯对象“Staircaselight”代替。

编号	名称	长度	属性
14	楼梯灯控制	1 位	开启楼梯功能

阶梯功能不会影响相对或绝对调光。
下图显示了阶梯功能, 其中已激活的停用和扩展功能。
预警将以20%的调暗值激活:



4.5 工作时间和恒照度输出 (CLO)

随着二极管的老化，LED的光通量会随着时间的流逝而降低，恒照度输出（CLO）功能可用于连续补偿照明器的光通量下降。这种补偿是自动的，不需要维护资源，并且不需要为补偿二极管将来的光衰而过度安装设备。您还可以接收有关在LED使用寿命到期之前照明设备已经运行了多长时间以组织更换的数据。

Counting of operating hours & CLO	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
-----------------------------------	---	------------------------------

4.5.1 运行时间

运行时间可以用来监控照明设备的服务时间，并可以在灯泡使用寿命结束前准备更换灯泡，以保持建筑物的恒定照明水平。

Counting of operating hours in	<input type="radio"/> hours	<input checked="" type="radio"/> seconds
Send counters on change (per hour)	<input type="radio"/> not active	<input checked="" type="radio"/> active
Send counters cyclically	not active ▼	
Constant light output (CLO)	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active

图表显示了此参数的动态范围:

ETS- 文本	动态范围 [默认值]	注释
统计电源工作时间的单位	<ul style="list-style-type: none"> • 小时 • 秒 	选择在记录中使用的单元
“工作时间” 改变时发送 (每小时)	<ul style="list-style-type: none"> • 不激活 • 激活 	当活动时，每小时发送操作时间
周期性发送“工作时间”	10min, 20min, 30min, 40min, 50min, 60min, not active [不激活]	按希望的间隔发送操作时间
恒照度输出(CLO)	<ul style="list-style-type: none"> • 不激活 • 激活 	激活CLO功能

下表显示了此参数的对象：

编号	名称	长度	属性
23	工作时间(计数值, 单位秒或小时)	4 字节	当活动时，将驱动器的程序运行时间定期发送给系统。 单位: 秒或小时
24	工作时间(设置值, 单位秒或小时)	4 字节	重写驱动程序计数的操作时间。用于更换新led时重置计时器。 单位: 秒或小时

注意:

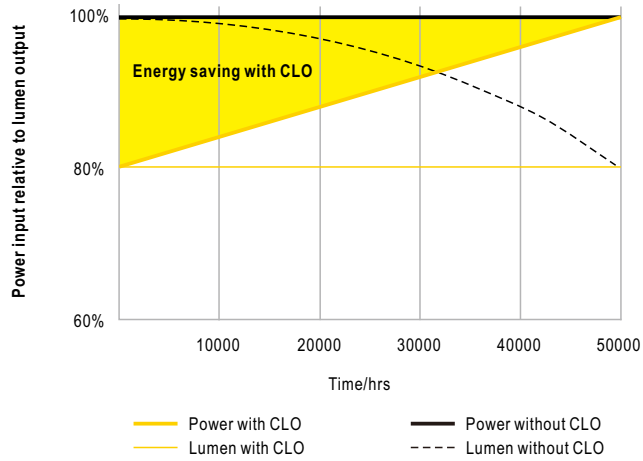
PWM-KN每10分钟将最新的运行时间信息保存到你MCU闪存中。如果总线电压失效,驱动器将失去最新的运行时间。如果总线电压恢复正常,将从其闪存中获取运行时间数据。

例如1:**PWM**已经运行了300分钟。9分钟后,总线电压消失并恢复正常,然后从**PWM**内部闪光灯获得的工作时间为300分钟。

例如2:**PWM**已经运行了300分钟。11分钟后,总线电压丢失并恢复正常,然后从**PWM**内部闪光灯获得的工作时间为310分钟。

4.5.2 恒照度输出(CLO)

光衰是指随着时间流逝而损失的光通量,并且是不可逆的。通常,无CLO的灯的光通量在50,000小时后从100%降低到80%。与带有CLO的灯泡相比,尽管光通量为80%,但即使灯泡已服务50,000小时,仍可以将其维持在80%左右。CLO的方法是,灯具以较低的工作电流开始其使用寿命,并且电流在其使用寿命内逐渐增加,以补偿LED的光衰。



	LED module work time before (x100 hours)	CLO factor
Scheduled division 1	100	80%
Scheduled division 2	150	85%
Scheduled division 3	200	90%
Scheduled division 4	300	95%
Scheduled division 5		100%

图表显示了该参数的动态范围:

ETS- 文本	动态范围 [默认值]	注释	
预设置阶段 1	1(x100hours) - 500(x100hours) [100(x100hours)]	50% - 100% [80%]	参数化CLO的第一阶段
预设置阶段 2	1(x100hours) - 500(x100hours) [150(x100hours)]	50% - 100% [85%]	参数化CLO的第二阶段
预设置阶段 3	1(x100hours) - 500(x100hours) [200(x100hours)]	50% - 100% [90%]	参数化CLO的第三阶段
预设置阶段 4	1(x100hours) - 500(x100hours) [300(x100hours)]	50% - 100% [95%]	参数化CLO的第四阶段
预设置阶段 5		50% - 100% [100%]	参数化CLO的第五阶段

LED光衰按照国际标准IEC TM-21-11可分为:

- L70: 使用5万小时照度降为原先70%
- L80: 使用5万小时照度降为原先80%
- L90: 使用5万小时照度降为原先90%

PWM-60/120KN:

查询连接的LED灯具负载的L值后, 需自行键入ETS设定:

L70:

	LED module work time before (x100 hours)	CLO factor
Scheduled division 1	100	70%
Scheduled division 2	200	74%
Scheduled division 3	400	80%
Scheduled division 4	500	92%
Scheduled division 5		100%

L80:

	LED module work time before (x100 hours)	CLO factor
Scheduled division 1	100	80%
Scheduled division 2	200	83%
Scheduled division 3	400	87%
Scheduled division 4	500	95%
Scheduled division 5		100%

L90:

	LED module work time before (x100 hours)	CLO factor
Scheduled division 1	100	90%
Scheduled division 2	200	92%
Scheduled division 3	400	94%
Scheduled division 4	500	98%
Scheduled division 5		100%

PWM-200KN:

可直接从ETS软件上选择LED光衰曲线:L70/L80/L90,所有数值由所选的LED灯具负载寿命预填充,也可以被再次修改。

General setting	Counting of operating hours in	<input checked="" type="radio"/> hours <input type="radio"/> seconds
Block function	Send counters on change(per hour)	<input type="radio"/> no active <input checked="" type="radio"/> active
Operating hours	Send counters cyclically	no active
Constant light output(CLO)	Constant light output(CLO)	<input type="radio"/> no active <input checked="" type="radio"/> active
	Select the lifetime of connected LED load	L70 L70 ✓ L80 L90

4.6 绝对值

调光执行器的调光区域可以受绝对值限制。此外，在接通执行器时可以调用绝对值或保存的值。

4.6.1 启动行为

“启动行为”功能定义通道的打开行为。可以为每个通道分别设置该功能。

Starting behavior	<input checked="" type="radio"/> On-value setting <input type="radio"/> Last light value (Memory)
Value of start up	50%

图表显示了此参数的动态范围:

ETS-文本	动态范围 [默认值]	注释
"开关"开启的动作	Sub-function: Value of start up 0.5 -100% [50%]	如果选择了这个子函数，就会显示一个新的子函数，在这个子函数处可以选择开关的绝对值
总线断电时记忆的亮度值		通道在关闭之前以最后一个值开始

Via 通过参数“启动值”，可以为通道分配用于接通的绝对值。启动值包含整个技术可能范围，因此为0.5-100%。但是如果调光区域受到限制，则调光执行器将至少以最低允许值打开，并以最高允许值打开；不受所选启动价值的影响。参数“Last light value”（也称为记忆功能）使执行器以上一次关闭前的值开启。因此，执行器保存最后的值。例如，如果通道变暗为50%，然后又被开关对象关闭，则通道将再次以50%接通。

4.6.2 调光面积

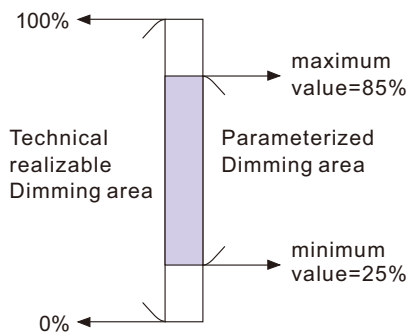
通过参数“最大光”和“最小光”，可以限制调光区域。

图表显示了此参数的动态范围：

Maximum light	100% ▼
Minimum light	0.5% ▼

ETS-文本	动态范围 [默认值]	注释
亮度上限	1-100% [100%]	最高允许光值
亮度下限	0.5-99% [0.5%]	最低允许光值

如果将技术上可能的调光区域（0.5-100%）限制在较低的区域，则必须为0.5%以上的最小光线和100%以下的最大光线设置值。每个通道都有可能限制调光区域。如果调光区域受到限制，则通道将仅在调整后的限制范围内移动。此设置还会影响其他参数：例如，如果将通道限制为最大85%，并且将启动值选择为100%，则通道将以最大85%的频率打开，不再可能超出最大值。当由于技术原因（例如，保留使用寿命或避免在较低的暗淡值下闪烁）（尤其是在节能器上）而不能达到某些值时，限制暗淡的范围很有用。



Example: 最低亮度 = 25%, 最大亮度 = 85%, 启动值 = 100%

- 发送电报 → 调整亮度值为85%
- 50% 电报 → 调整亮度值为 50%
- 95% 电报 → 调整亮度值为85%
- 15% 电报 → 调整亮度值为25%
- 关闭电报 → 调整亮度值为0% (Off)

4.7 特定的调光设置

调光行为和软启动/停止可通过以下功能分别进行调整。

Dim speed for relative dimming	5 s
Off via relative dimming	<input checked="" type="radio"/> not active <input type="radio"/> active
ON via relative dimming	<input checked="" type="radio"/> not active <input type="radio"/> active
Dim speed for absolute dimming (0=Jump)	5 s
On speed	2s ▼
Off speed	2s ▼

4.7.1 调光速度

调光速度允许分别参数化调光过程的持续时间。
图表显示了此参数的动态范围：

ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
"相对调光"的调光速度	1-120s [5s]	与相对调光过程相关的所有相对调光过程的时间均为100%。如果时间为10秒被调整，相对调暗从0%到100%，反之亦然，将持续10秒。所以从0%到50%的相对调光会持续5秒
通过"相对调光"关闭输出	<ul style="list-style-type: none"> 不激活 激活 	将输出维持在最小电平或当调光值低于最小电平时关闭输出
通过"相对调光"打开输出	<ul style="list-style-type: none"> 不激活 激活 	当调光值大于最小电平时，将输出保持在关闭状态或打开输出
"开关"的开启速度	0-240s [2s]	停机速度实现软停机功能。当On速度为2s时，LED驱动在2s内开机时亮度会达到100%
"开关"的关闭速度	0-240s [2s]	停机速度实现软停机功能。速度为2s，关闭时LED驱动会在2s内调暗至0%
"绝对调光"的调光速度(0代表无渐变效果)	0-120s [5s]	与100%绝对调光过程相关的所有绝对调光过程的时间如果调整时间为10秒，从0%到100%的绝对调光和从0%到100%的绝对调光和从0%到50%的绝对调光将持续5秒

4.7.2 更改后发送调光值

为了可视化调光值，例如通过显示屏，必须激活以下通信对象：

Send dim value after change not active at dim end

ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
发送状态值	<ul style="list-style-type: none"> 不激活 激活 	为调光过程激活状态对象

实际调光值的通信对象显示为连续，但在激活参数“更改后发送调光值”时仅发送实际调光值。

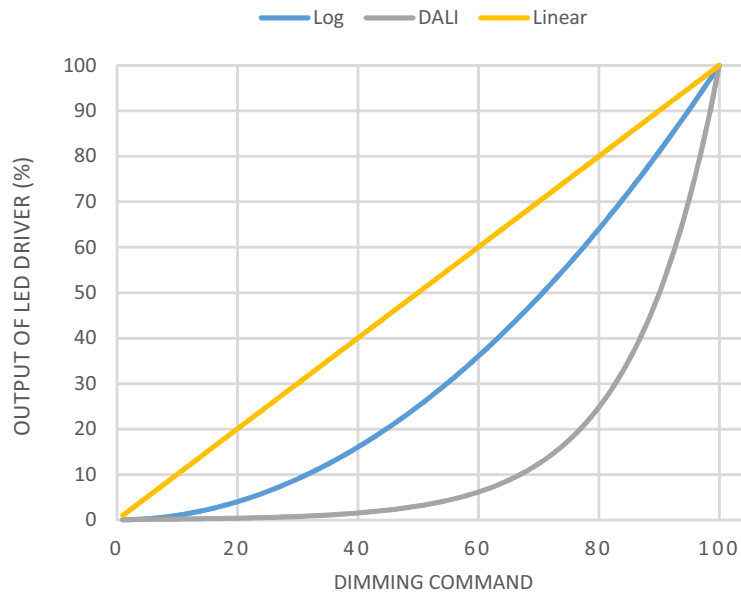
编号	名称	长度	属性
6	亮度值状态	1 字节	发送实际的调光值(%)

4.7.3 调光曲线

执行器提供线性和对数调光曲线供选择。在线性调光曲线中，发送到驱动器的信号是线性的，以稳定的速率增加。而在对数调光曲线中，到驱动器的信号在较深的调光级别变化较慢，而在较亮的一端变化较快。

Dimming curve DALI

ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
调光曲线	<ul style="list-style-type: none"> 线性调光 对数调光 DALI调光 	线性或对数调光信号的选择



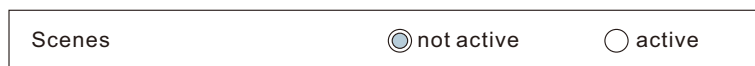
4.8 场景功能

当仅需敲击一次即可同时更改不同组的功能（例如灯光，加热和快门）时，使用场景功能是可行的。通过调用场景，可以将灯光切换到特定值，将快门驱动到绝对位置，将暖气切换到白天模式，然后打开插座的电源。这些功能的电报可以具有不同的格式以及具有不同含义的不同值（例如，“1”表示关闭灯并打开百叶窗）。如果没有场景功能，则必须为每个执行器发送一个电报，以获得相同的功能。

开关执行器的场景功能使您可以将开关执行器的通道连接到场景控制。为此，您必须将值分配给适当的空间（场景A-H）。每个开关输出最多可以编程8个场景。在开关输出上激活场景功能时，场景的新子菜单将出现在左侧的选择菜单中。在此子菜单中有一些设置可以激活单个场景，设置值和场景编号以及打开/关闭学习场景功能。

通过在场景的通信对象处接收场景编号来激活场景。如果激活了场景的“学习场景”功能，则通道的当前值将保存在所调用的场景编号中。场景的通信对象始终具有1个字节的长度。

下图显示了ETS软件上用于激活场景功能的设置选项：



场景功能只能在正常切换模式下激活。如果激活了楼梯灯功能，则无法为此通道激活场景功能。

下图显示了用于调用场景的通信对象：

编号	名称	长度	属性
7	场景	1 字节	场景调用

要调用某个场景，您必须将场景的值发送到通信对象。

场景编号的值总是比调整后的场景编号小一个数字。要调用场景1，您必须发送“0”。因此，场景编号的编号从1到64，但是场景的值仅从0到63。

如果要通过二进制输入或其他KNX设备呼叫场景，则必须在呼叫设备上设置与接收设备相同的号码。呼叫设备，例如二进制输入，会自动发送正确的值以调用场景。

4.8.1 子菜单场景

如果场景被激活，新的子菜单将出现在左侧的选择菜单中。在此子菜单中，可以进行进一步的参数化。每个通道最多有8个存储选项可用。这8个预设的编号为A-H。可以将64个场景编号之一分配给每个场景。下图显示了场景子菜单（通道X：场景）中场景A-H的设置选项：

Learn scene	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene A	<input type="radio"/> not active	<input checked="" type="radio"/> active
Scene number	1	
Light value	off	
Transition time to new brightness	10 s	
Scene B	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene C	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene D	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene E	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene F	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene G	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active
Scene H	<input checked="" type="radio"/> not active	<input type="radio"/> active

下表显示了已激活的场景功能的动态范围:

ETS-文本	动态范围 [默认值]	注释
场景学习	<ul style="list-style-type: none"> 不激活 激活 	调整该频道场景是否开启学习/保存功能场景A的灯光值为20%，之后可以根据用户的喜好调整这个灯光值，比如说35%，可以通过DPT 18保存新的灯光值。001场景控制由其他KNX设备，如智能家居控制面板未激活:学习场景功能被禁用，对象值跟随DPT 17.001场景编号。激活:学习场景功能启用，对象值遵循DPT 18.001场景控制。
场景 A-[H]	<ul style="list-style-type: none"> 不激活 激活 	激活视景
场景编号 A-[H]	1-64 [A:1; B:2; ... H:8]	调整调用场景的号码
场景亮度值A-[H]	Off, 0.5%-100% [Off]	调整场景调用的光值
调光时间	1-240s [10]	从隐蔽的场景到这个新场景所花的时间

在场景的子菜单中，可以为每个场景的调用分配反应。该反应包括此通道的绝对光值（0-100%）。每个频道可以对8个不同的场景做出反应。通过发送相关场景的拾取值，将调用场景，并且通道会调整其参数化值。在调用场景时也要注意各个参数设置。

如果在场景A调用时通道应调暗至50%，并且该通道具有5s的参数化打开延迟，则该通道将在5s之后打开，并根据调整后的调光速度调暗至50%。

观看节目时要注意的，如果两个或更多通道应对同一场景编号做出反应，则这些通道的场景的通信对象必须连接到相同的组地址。通过发送场景的拾取值，将调用所有通道。在编程时按场景划分组地址是可行的。如果一个通道现在要对8个场景做出反应，则通信对象必须连接到8个不同的组地址。

4.9 自动功能

可以为每个通道激活自动功能。自动功能允许为每个通道调用最多4个绝对曝光值。调用可以通过1位命令完成。

对于其他设置选项，必须激活通道的自动功能。

Automatic function not active active

通过激活自动功能，显示了用于进一步参数化的子菜单。此外，显示了以下通信对象：

编号	名称	长度	属性
8	自动控制 1	1 位	调用自动值1
9	自动控制 2	1 位	调用自动值2
10	自动控制 3	1 位	调用自动值3
11	自动控制 4	1 位	调用自动值4

4.9.1 子菜单自动功能

进一步的参数化可以在自动功能的子菜单中完成。

Automatic function 1-Exposure value 30% light ▼

Automatic function 2-Exposure value off ▼

Automatic function 3-Exposure value off ▼

Automatic function 4-Exposure value off ▼

ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
自动控制1 - [4]功能的动作	Off, 0.5%-100% [Off]	定义自动呼叫的曝光值。设置只在对应对象为1时激活

可以为每个自动功能分配一个绝对曝光值。自动功能的调用由1位对象完成

4.10 阻塞功能

可以为每个通道参数化阻塞功能。通过阻塞功能，可以分配用于调用阻塞对象的通道的行为。

Behavior at Block I =value "1" Light value ▼

Light value 100% light ▼

Behavior at Block I =value "0" Light value ▼

Light value 100% light ▼

Invert Block I input not active active

Release time for Block I (value "1" to "0") (0 min=not active) 0 min

Behavior at Block II =value "1" Light value ▼

Light value 100% light ▼

Behavior at Block II =value "0" Light value ▼

Light value 100% light ▼

Invert Block II input not active active

Release time for Block II (value "1" to "0") (0 min=not active) 0 min

4.10.1 阻塞对象

对于这两个阻塞对象，可以定义激活和停用操作

ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
“阻塞I”执行的动作(值 = “1”)	关闭, 不改变, 亮度值 (0.5% - 100%) 【亮度值】	定义激活阻塞对象
“阻塞I”执行的动作(值 = “0”)	关闭, 不改变, 亮度值 (0.5% - 100%) 【亮度值】	定义停用阻塞对象
反转“阻塞I”输入的值	<ul style="list-style-type: none"> • 不激活 • 激活 	如果动作, 从阻塞 I 对象接收到逆变器信号, 即1→0;0→1
阻塞I的维持时间(值“1”到“0”) (0代表不自动解除)	0-600min 【0min】	倒计时后从“阻塞 I = 值 1”中释放通道, 并进入“阻塞 I = 值 0”
“阻塞II”执行的动作(值 = “1”)	关闭, 不改变, 亮度值 (0.5% - 100%) 【亮度值】	定义激活第二个阻塞对象的操作
“阻塞II”执行的动作(值 = “0”)	关闭, 不改变, 亮度值 (0.5% - 100%) 【亮度值】	定义激活第二个阻塞对象的操作
反转“阻塞II”输入的值	<ul style="list-style-type: none"> • 不激活 • 激活 	如果动作, 从Block II对象接收到逆变器信号, 即1→0;0→1
阻塞II的维持时间(值“1”到“0”) (0代表不自动解除)	0-600min 【0min】	倒计时后从“阻塞 II = 值 1”中释放通道, 进入“阻塞II = 值 0”

通过使用阻塞对象，可以阻塞通道以进一步使用。另外，该通道可以执行调节功能，例如调暗到某个值，在通道被阻塞时切换通道或保持其当前状态。通道解锁后，可以执行相同的操作。

重要的是要注意，通道被阻塞后无法操作。此外，在阻塞过程中会阻塞手动使用。在阻塞过程中发送到相应通道的所有电报对该通道均无效。

如果同时激活了两个阻塞过程，则第一个过程至关重要。但是，如果您在第一个阻塞过程中激活了第二个阻塞过程，则当第一个阻塞过程被停用时，第二个阻塞过程将被激活。将不执行用于取消激活第一个阻塞过程的操作，但是通道将为第二个阻塞过程调用已调整的设置。

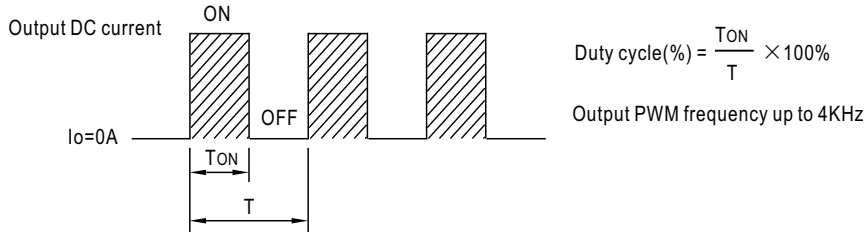
两个阻塞进程的通信对象如下图所示：

编号	名称	长度	属性
12	阻塞 I	1 位	阻塞进程的激活/停用
13	阻塞 II	1 位	第二个阻塞进程的激活/停用

从最高到最低的优先级是：阻塞 I > 阻塞 II > 常开 > 开关和调光输出。

4.11 PWM 频率选择

PWM 频率是一个术语，用于描述一个LED灯条每秒完成多少个开关周期，并以赫兹 (Hz) 为单位。 PWM频率低的LED灯带可能会引起一些室内使用的人的眼睛疲劳和头痛。 驱动器的输出频率最高可更改为4KHz，这是IEE1798-2015符合无风险要求的标准，为由于光闪烁而引起的健康问题提供了一个很好的解决方案。



ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
PWM 频率	200Hz, 300Hz, 400Hz, 500Hz, --- 1500Hz, 2000Hz, 3000Hz, 4000Hz [1500Hz]	选择输出频率

4.12 温度测量

此功能可用于报告环境温度或监视设备的内部温度，发送测量值并在值高于阈值时发出警报。

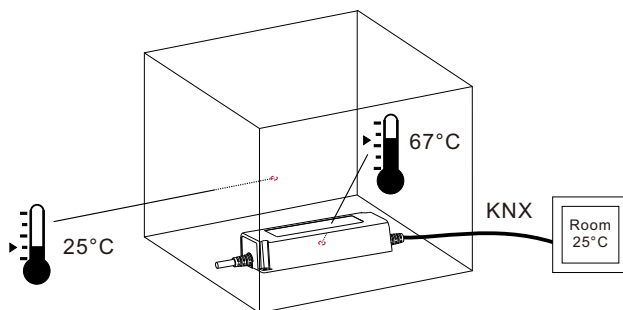
Send temperature report cyclically	10 min
Report temperature value by	<input type="radio"/> Tunit: Unit internal temperature <input checked="" type="radio"/> Tamb: Convert Tunit to ambient temperature
Temperature Alarm protection	<input type="radio"/> not active <input checked="" type="radio"/> active
Tamb correction factor	50
(Tamb = Tunit-Tamb correction factor)	
Tamb Alarm Trigger point	75 °C
Tamb Alarm Hysteresis	20 °C
Eliminate Tamb Alarm protection via	<input checked="" type="radio"/> object <input type="radio"/> automatic

图表显示了此参数的动态范围:

ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
温度测量	<ul style="list-style-type: none"> • 激活 • 不激活 	激活温度测量
循环回报温度	不激活, 1min, 5min, 10min 15min, ---, 45min, 50min, 55min, 60min 【不激活】	按希望的时间间隔发送最新的温度值
温度类型	内部温度环境温度, 根据内部温度计算	内部温度: 报告设备内部的实际温度 环境温度, 根据内部温度计算: 报告一个调整值来模拟周围环境设备温度.

ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
温度报警阈值	<ul style="list-style-type: none"> · 激活 · 不激活 	启动温度报警保护，当温度超出范围时，发送电报通知并关闭设备
内部温度解除报警的阈值	25-85 [75]	选择一个阈值来执行温度报警保护
内部温度触发报警的阈值	5-20 [20]	选择一个迟滞值来恢复温度报警保护
环境温度系数 (环境温度 = 内部温度 - 环境温度系数)	0-50 [42]	选择一个校正因子以扣除周围的温度。参考表在页的底部 此选项仅在选择Tamb时存在
环境温度解除报警的阈值	25-85 [75]	选择一个阈值进行温度报警保护 [此选项仅在选择Tamb时存在]
环境温度触发报警的阈值	5-20 [20]	选择一个迟滞值来恢复温度报警保护 此选项仅在选择Tamb时存在
环境温度报警的解除方式	<ul style="list-style-type: none"> · 对象 · 自动 	选择如何恢复温度报警。如果选择“自动”，一旦测量温度回到正常范围，温度报警状态将回到“0”，如果选择“对象”，无论发生什么，温度报警状态都将保持报警状态

Tamb/Tunit的温度报告值不仅可以用于报告设备周围的温度，还可以防止设备过热。例如，该单元安装在发光体中，该设备与其周围环境之间将存在温差，例如该设备的温度为67°C，灯具的内部温度为25°C。可以通过减去校正因子来推断周围的温度，下表所示。结果，可以推断出正在安装的单元的环境/环境温度，并且该单元可以反馈到需要的地方。如果设备处于异常运行状态并进入高温状态，则用户可以设置警报触发点以关闭设备，从而保护系统/负载并在极端情况下防止火灾。



型号	校正因子 (输出满载/230V交流输入)
PWM-60-12KN	37°C
PWM-60-24KN	32°C
PWM-120-12KN	42°C
PWM-120-24KN	29°C
PWM-200-12KN	42°C
PWM-200-24KN	40°C
PWM-200-36KN	36°C
PWM-200-48KN	32°C

图表显示了该参数的动态范围

编号	名称	长度	属性
22	温度	2 字节	设备定时发送被测设备温度值，以℃为单位
23	温度警报状态	1位	当测量值高于阈值时，发送值为1的电报当测量值回到正常范围(小于滞后)，并消除Tunit/Tamb报警保护设置为自动，一个值为0的电报被发送。
24	解除温度警报	1位	此通信对象仅在对象上设置了消除Tunit/Tamb报警保护时显示，并可用于消除温度报警

4.13 其他有用的信息

该驱动程序还提供了一些有用的信息，包括输出短路检测和功耗值。

Send Lamp Failure state1 any of them ▼

Send Lamp Failure state1 not active ▼

Power consumption feedback not active active

图表显示了此参数的动态范围:

ETS-文本	动态范围 【默认值】	注释
报警1的报警类型	<ul style="list-style-type: none"> • 不激活 • 短路或开路均警报 • 短路警报 • 开路警报 	激活输出短路或开路检测
报警2的报警类型	<ul style="list-style-type: none"> • 不激活 • 短路或开路均警报 • 短路警报 • 开路警报 	激活输出短路或开路检测
功率消耗反馈	<ul style="list-style-type: none"> • 激活 • 不激活 	发送在使用中的总瓦数
电源带载功率	1-200W 【200W】	测定实际功率的LED灯，以进行功耗计算
周期性反馈功率	不激活, 5min, 10min, 15min, ... 55min, 60min 【不激活】	按您希望的时间间隔发送电力消耗报告
功率回报关联恒亮度系数	<ul style="list-style-type: none"> • 激活 • 不激活 	有两种方法来报告设备的功耗 不激活: 输出LED驱动器的设置输出瓦数x电流调光值 激活: 输出LED驱动器设置输出瓦特的值x当前调光电平x当前CLO级

图表显示了该参数的动态范围：

编号	名称	长度	属性
18	警报1状态	1 位	当输出端出现短路、开路或任何短路时，发送信号。 “1”=报警;“0”=未检测到报警
21	功率	4 字节	当输出端出现短路、开路或任何短路时，发送信号。 “1”=报警;“0”=未检测到报警
25	警报2状态	1 位	当输出端出现短路、开路或任何短路时，发送信号。 “1”=报警;“0”=未检测到报警

明緯企業股份有限公司

MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.

248 新北市五股區五權三路28號

No.28, Wuquan 3rd Rd., Wugu Dist., New Taipei City 248, Taiwan

Tel: 886-2-2299-6100 Fax: 886-2-2299-6200

<http://www.meanwell.com> E-mail: info@meanwell.com

Your Reliable Power Partner



**PWM-60 / 120KN
PWM-Ausgang KNX LED-
Treiber
Bedienungsanleitung**

“Das Handbuch ist eine übersetzte Version. Im Streitfall folgt immer die englische Version.”

Inhalt

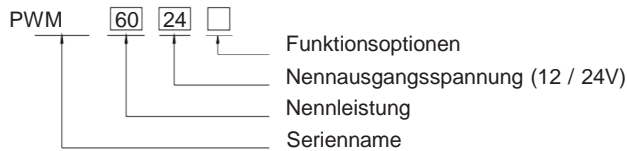
1. Überblick	1
Überblick Geräte	1
Verwendung & möglich Anwendungen	1
Anzeigen und Betrieb Elemente.....	1
Schaltkreis Diagramme	1
Verdrahtung.....	2
Informationen an der ETS-Software	2
Beginnend oben.....	2
2. Kommunikation Objekte.....	2
Zusammenfassung und Verwendung.....	2
3. Referenz ETS-Parameter	4
Allgemeines Funktion	4
Handhabung / Grund Funktionen	5
Zeit Funktionen.....	5
Treppe Licht.....	6
Betriebsstunden & Konstante Lichtleistung (CLO).....	8
Absolut Werte.....	9
Spezifisches Dimmen die Einstellungen.....	10
Szene Funktion	12
Automatisch Funktion.....	13
Block Funktion.....	14
PWM-Frequenz Auswahl	16
Temperatur Messung.....	16
Andere nützliche Information	18

1. Übersicht

1.1 Überblick Geräte

Das Handbuch bezieht sich auf folgende Geräte: (Bestellcode bzw. fett gedruckt):

- PWM-60KN: EINGANG: 90 ~ 305 VAC 47 ~ 63 Hz, AUSGANG: 5 A, 12 V / 2,5 A, 24 V.
- PWM-120KN: EINGANG: 90 ~ 305 VAC 47 ~ 63 Hz, AUSGANG: 10 A, 12 V / 5 A, 24 V
- Modell Codierung

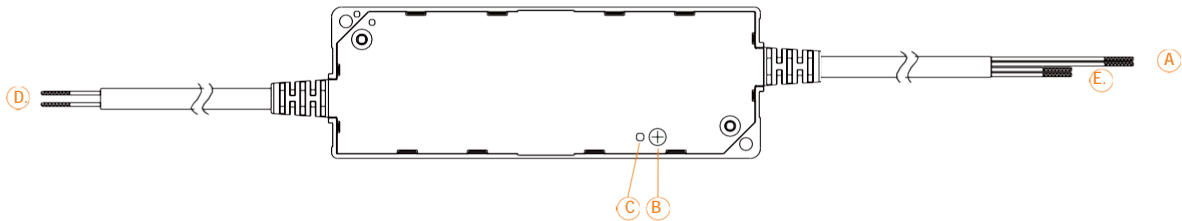


Art	Funktion	Hinweis
KN	KNX-Steuerungstechnik	Auf Lager
KNBST	KNX-Steuerungstechnik mit BST14-Stecker	auf Anfrage

1.2 Verwendung & mögliche Anwendungen

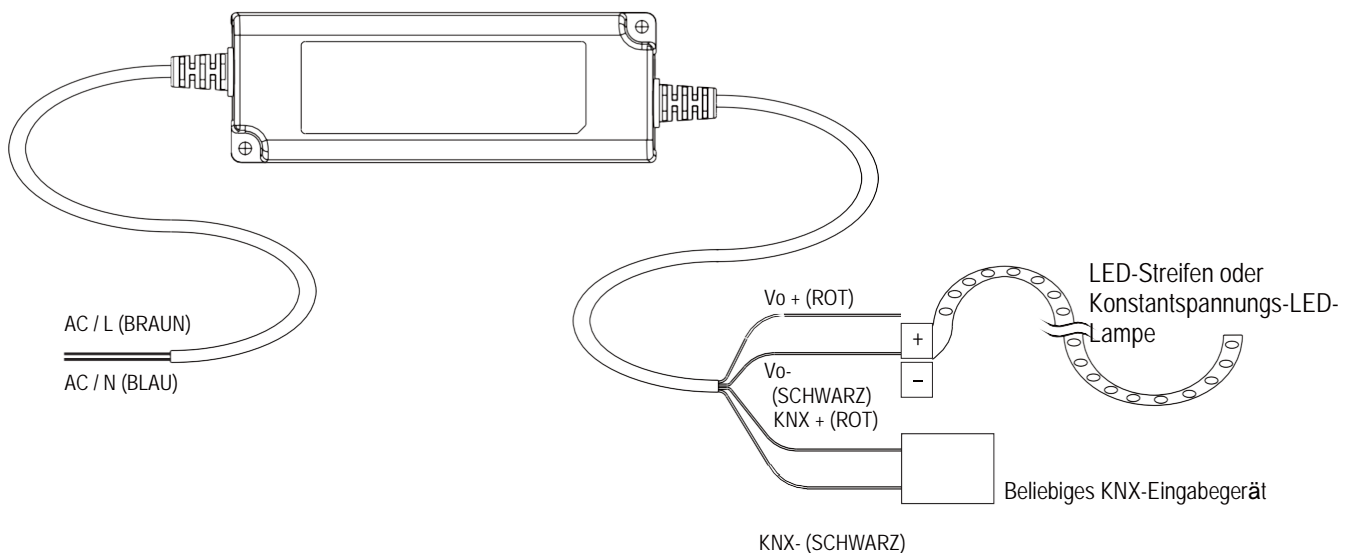
Die PWM KN-Serie ist Ein LED-Treiber für den Konstantspannungsmodus mit PWM-Helligkeitsregelung (Pulse Width Modulation) und der KNX-Schnittstelle, um die Verwendung des komplizierten KNX-DALI-Gateways zu vermeiden. Es gibt eine Vielzahl von Optionen zum Einstellen des Dimmvorgangs, z. B. Dimmgeschwindigkeiten, Übergangszeit, Ein- / Ausschaltverhalten.... Für die KNX-Schnittstelle stehen auch eine Szenenfunktion und verschiedene automatische Funktionen zur Verfügung.

1.3 Anzeigen und Bedienelemente



- (A) : KNX-Bus-Verbindungskabel
- (B) : Programmier Taste
- (C) : Programmier-LED
- (D) : AC-Eingangskabel
- (E) : DC-Ausgangskabel

1.4 Schaltkreis Diagramme



1.5 Verdrahtung

- Verwenden Drähte mit ausreichendem Querschnitt zum Anschluss.
- Verwenden geeignete Montagewerkzeuge für die Verkabelung und Montage.
- Das Die maximale Anzahl der angeschlossenen Busgeräte beträgt 256.
- Das Die maximale Länge eines Liniensegments beträgt 350 m, gemessen entlang der Linie zwischen der Stromversorgung und dem am weitesten entfernten Busgerät.
- Das Der maximale Abstand zwischen zwei Busgeräten darf 700 m nicht überschreiten.
- Das Die maximale Länge einer Buslinie beträgt 1000 m, wobei alle Segmente berücksichtigt werden.

1.6 Informationen bei der ETS-Software

Auswahl in der Produktdatenbank:

Hersteller: MEANWELL Enterprises Co.Ltd.

Produktfamilie: Beleuchtung

Produkttyp: LED-Treiber

Produktname: abhängig vom verwendeten Typ, z. B.: PWM-60KN, LED-Treiber mit KNX-Schnittstelle

Bestellnummer: abhängig vom verwendeten Typ, z. B.: PWM-60KN

1.7 Beginnend oben

Nach der Verkabelung folgen die Zuordnung der physikalischen Adresse und die Parametrierung jedes Kanals: (1) Verbinden Sie die Schnittstelle mit dem Bus, z. B. die MEANWELL USB-Schnittstelle KSI-01U.

(2) Schalten der Stromversorgung.

(3) Schalten Sie den Bus ein.

(4) Drücken Sie die Programmieraste am Gerät (rote Programmier-LED leuchtet).

(5) Laden der physischen Adresse aus der ETS-Software über die Schnittstelle (rote LED erlischt, auch dieser Vorgang wurde erfolgreich abgeschlossen).

(6) Laden der Anwendung mit angeforderter Parametrierung.

(7) Wenn das Gerät aktiviert ist, können Sie die angeforderten Funktionen testen (auch mit der ETS-Software möglich).

HINWEIS: Die PWM KN-Serie kann ETS-Adressierung / Programmierung ohne Anschluss an das Wechselstromnetz sein.

2. Kommunikation Objekte

2.1 Zusammenfassung und Verwendung

Num	Objektfunktion	Länge	DPT	Flagge	Funktionsbereich	Beschreibung
Zentrale Objekte:						
1	Betrieb	1 Bit	Zustand (DPT 1.011)	CRT	Zentrale Funktion	Diese Kommunikation wird permanent angezeigt und kann verwendet werden, um den Status des Geräts an das System unter zu senden regelmäßige Intervalle, wenn aktiv.
2	Ein/Aus Schalter	1 Bit	Schalter (DPT 1.001)	CW	Normaler Dimmer	Dieses Kommunikationsobjekt dient zur Steuerung der Hauptleitung Funktion Einschalten / Off und normalerweise mit allen gewünschten Steuertasten verbunden.
3	Zustand Ein / Aus	1 Bit	Zustand (DPT 1.011)	CRT	Normaler Dimmer / Treppenlicht	Diese Mitteilung wird permanent und angezeigt kann verwendet werden, um den Schaltzustand Ein / Off des Geräts anzuzeigen.
4	Relativ dimmen	4 Bit	Dimmsteuerung (DPT 3.007)	CW	Normaler Dimmer	Diese Kommunikation wird permanent angezeigt und ermöglicht die Steuerung der Hauptfunktion Dim Absolutely für das Gerät.

5	Absolut dimmen	1 Byte	Prozentsatz (DPT 5.001)	CW	Normaler Dimmer	Dieses Kommunikationsobjekt dient zur Steuerung der Hauptfunktion Dim absolut dafür, welches Gerät normalerweise mit allen gewünschten Steuertasten verbunden ist.
6	Zustand Dim Wert	1 Byte	Prozentsatz (DPT 5.001)	CRT	Normales Dimmer / Treppenlicht	Dieses Kommunikationsobjekt dient zum Anzeigen des Dimmwerts dieses Geräts.
7	Szene	1 Byte	Szenennummer (DPT 17.001)	CW	Normaler Dimmer	Dieses Kommunikationsobjekt wird erst nach Aktivierung in den Parametereinstellungen angezeigt und kann zum Aufrufen von Szenen verwendet werden.
			Szenensteuerung (DPT 18.001)			Dieses Kommunikationsobjekt wird erst nach Aktivierung in den Parametereinstellungen angezeigt und kann zum Aufrufen von Szenen und zum Erlernen einer neuen Szene verwendet werden.
8	Automatik 1	1 Bit	Schalter (DPT 1.001)	CW	Normaler Dimmer	Dieses Kommunikationsobjekt wird erst nach Aktivierung in den Parametereinstellungen angezeigt und kann zum Aufrufen absoluter Helligkeitswerte mit einem 1-Bit-Befehl verwendet werden.
9	Automatik 2	1 Bit	Schalter (DPT 1.001)	CW	Normaler Dimmer	Dieses Kommunikationsobjekt wird erst nach Aktivierung in den Parametereinstellungen angezeigt und kann zum Aufrufen absoluter Helligkeitswerte mit einem 1-Bit-Befehl verwendet werden.
10	Automatik 3	1 Bit	Schalter (DPT 1.001)	CW	Normaler Dimmer	Dieses Kommunikationsobjekt wird erst nach Aktivierung in den Parametereinstellungen angezeigt und kann zum Aufrufen absoluter Helligkeitswerte mit einem 1-Bit-Befehl verwendet werden.
11	Automatik 4	1 Bit	Schalter (DPT 1.001)	CW	Normaler Dimmer	Dieses Kommunikationsobjekt wird erst nach Aktivierung in den Parametereinstellungen angezeigt und kann zum Aufrufen absoluter Helligkeitswerte mit einem 1-Bit-Befehl verwendet werden.
12	Block I	1 Bit	Aktivieren (DPT 1.003)	CW	Normaler Dimmer / Treppenlicht	Diese Kommunikation wird permanent angezeigt und kann zum Blockieren dieses Geräts verwendet werden.
13	Block II	1 Bit	Aktivieren (DPT 1.003)	CW	Normaler Dimmer / Treppenlicht	Dieses Kommunikationsobjekt wird permanent angezeigt und kann für eine erweiterte Sperrfunktion verwendet werden.
14	Treppenlicht	1 Bit	Schalter (DPT 1.001)	CW	Treppenlicht	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn das Treppenlicht aktiv ist, und kann zum Einschalten der Treppenfunktion verwendet werden.
15	Treppenlicht mit Zeit	2 Byte	Zeit (0-65535) s (DPT 7.005)	CW	Treppenlicht	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn das Treppenlicht aktiv ist, und kann verwendet werden, um die Treppenfunktion mit einer bestimmten Verzögerung einzuschalten.
16	Vorwarnung	1 Bit	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Treppenlicht	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn die Treppenleuchte aktiv ist, und kann verwendet werden, um den Status der Vorwarnung anzuzeigen. Das Objekt sendet ein Signal, wenn das Treppenlicht in die Vorwärmphase eintritt und es wird wieder ein Signal gesendet, wenn die Vorwarnung beendet ist.
17	Permanent An	1 Bit	Schalter (DPT 1.001)	CW	Treppenlicht	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn das Treppenlicht aktiv ist, und kann zum dauerhaften Einschalten des Treppenlichts verwendet werden.
18	Lampenfehler 1	1 Bit	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Normales Dimmer / Treppenlicht	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Lamp Failure1 aktiv ist, und kann verwendet werden, um anzuzeigen, ob am Ausgang ein Alarm vorliegt.

19	Betriebsstunden (Zähler in Sekunden)	4 Bytes	Zeitverzögerung (en) (DPT 13.100)	CRT	Betriebsstunden	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Zählung der Betriebsstunden & CLO ist aktiv und kann zum Senden der Betriebszeit des Geräts verwendet werden.
	Betriebsstunden (Zähler in Stunden)		Zählerimpuls (DPT 12.001)			Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Zählung der Betriebsstunden & CLO ist aktiv und kann zum Senden der Betriebszeit des Geräts verwendet werden.
20	Betriebsstunden (Einstellung in Sekunden)	4 Bytes	Zeitverzögerung (en) (DPT 13.100)	CW	Betriebsstunden	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Zählung von Betriebsstunden & CLO ist aktiv und kann verwendet werden, um die vom Gerät gezählte Betriebszeit zu überschreiben
	Betriebsstunden (Einstellung in Stunden)		Zählerimpuls (DPT 12.001)			Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Zählung von Betriebsstunden & CLO ist aktiv und kann verwendet werden, um die vom Gerät gezählte Betriebszeit zu überschreiben.
21	Watt Bericht	4 Bytes	Leistung (DPT 14.056)	CRT	Leistung Verbrauchsrückmeldung	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Die Stromverbrauchsrückmeldung ist aktiv und kann verwendet werden, um die Stromversorgung des Geräts zu melden.
22	Temperaturbericht	2 Bytes	DPT_Value_Temp (DPT 9.001)	CO_RT	Temperaturmessung	Das Gerät sendet in regelmäßigen Abständen den gemessenen Gerätetemperaturwert in ° C.
23	Temperaturalarmstatus	1 Bit	Alarm (1.005)	CRT	Temperaturmessung	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Der Temperaturalarmstatus ist aktiviert und kann zur Meldung von Alarmen verwendet werden.
24	Temperaturabbruchalarm	1 Bit	aktivieren (1.003)	CW	Temperaturalarm automatisch stornieren	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Tunit / Tamb-Alarm eliminieren über ist am Objekt eingestellt und kann zum Entfernen des Temperaturalarms verwendet werden.
25	Lampenfehler2	1 Bit	Alarm (DPT 1.005)	CRT	Normales Dimmer / Treppenlicht	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn Lamp Failure2 ist aktiv und kann verwendet werden, um anzuzeigen, ob am Ausgang ein Alarm vorliegt.

3.Referenz ETS-Parameter

3.1Allgemeines Funktion

Startzeitlimit (Bus)	<input type="text" value="2s"/>
Sendezyklus senden (0 = nicht aktiv)	<input type="text" value="0"/> Mind

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Startzeitlimit	2 - 60er Jahre [2s]	Alle Funktionen werden nach Ablauf des Startzeitlimits ausgeführt. Beachten Sie das Das Timeout beginnt zu zählen, wenn die Initialisierung beim Einschalten abgeschlossen ist. Es dauert also immer länger als erwartet
Senden Sie "Operation" zyklisch (0 = nicht aktiv)	0 - 30.000 min [0]	Sendet Statussignale vom Objekt Operation in gewünschten Intervallen

Die folgende Tabelle zeigt die Objekte, die zur allgemeinen Einstellung gehören:

Nummer	Name	Länge	Verwendung
1	Operation	1 Bit	Sendet in regelmäßigen Abständen den Status des Geräts an das System wenn aktiv

3.2 Handhabung / Grund Funktionen

Die Grundfunktionen des Dimmaktuators sind in drei Abschnitte unterteilt: Schalten, relativ dimmen und absolut dimmen. Sobald ein Kanal aktiviert ist, werden standardmäßig die Kommunikationsfunktionen für die Grundfunktionen angezeigt.

3.2.1 Schalten

Ein Kanal kann durch den Schaltbefehl ein- oder ausgeschaltet werden. Zusätzlich gibt es ein Zustandsobjekt, das den tatsächlichen Schaltzustand des Ausgangs anzeigt. Dieses Objekt, Status Ein / Aus, kann zur Visualisierung verwendet werden. Wenn der Aktuator durch einen Binäreingang oder einen Druckknopf geschaltet werden soll, muss dieses Objekt mit dem Zustandsobjekt des Binäreingangs oder dem Druckknopf zum Umschalten verbunden werden.

Nummer	Name	Länge	Verwendung
2	Ein-/ Ausschalten	1 Bit	Schaltet 1 Bit schaltet den Kanal ein oder aus
3	Zustand Ein / Aus	1 Bit	Zeigt den Schaltzustand des Kanals an

3.2.2 Dim verhältnismäßig

Das relative Dimmen ermöglicht ein kontinuierliches Dimmen. So können die Lichter gleichmäßig von 0% (0,5%) bis 100% oder von gedimmt werden

100% bis minimales Licht. Der relative Dimmvorgang kann in jedem Zustand gestoppt werden. Das Verhalten des Dimmvorgangs kann über zusätzliche Parameter angepasst werden. Erhöhen: 1% / 3% / 6% / 12% / 25% / 50% / 100% / Pause; Derease: 1% / 3% / 6% / 12% / 25% / 50% / 100% / Pause

Nummer	Name	Länge	Verwendung
4	Relativ dimmen	4 Bit	Dimmt den Kanal kontinuierlich auf und ab

3.2.3 Dim absolut

Ein diskreter Helligkeitsgrad kann durch den absoluten Dimmvorgang eingestellt werden. Durch Senden eines absoluten Prozentwerts an das 1-Byte-Objekt „Absolut dimmen“ nimmt die Ausgabe eine bestimmte Helligkeitsstufe an.

Nummer	Name	Länge	Verwendung
5	Absolut dimmen	1 Byte	Stellt eine bestimmte Helligkeitsstufe ein

3.3 Zeit Funktion

Der Dimmaktor hat die Möglichkeit, verschiedene Zeitfunktionen miteinander zu verbinden. Neben der normalen Ein- / Ausschaltverzögerung steht eine zusätzliche Treppenfunktion mit verschiedenen Unterfunktionen zur Verfügung.

3.3.1 Ein / Aus-Verzögerung

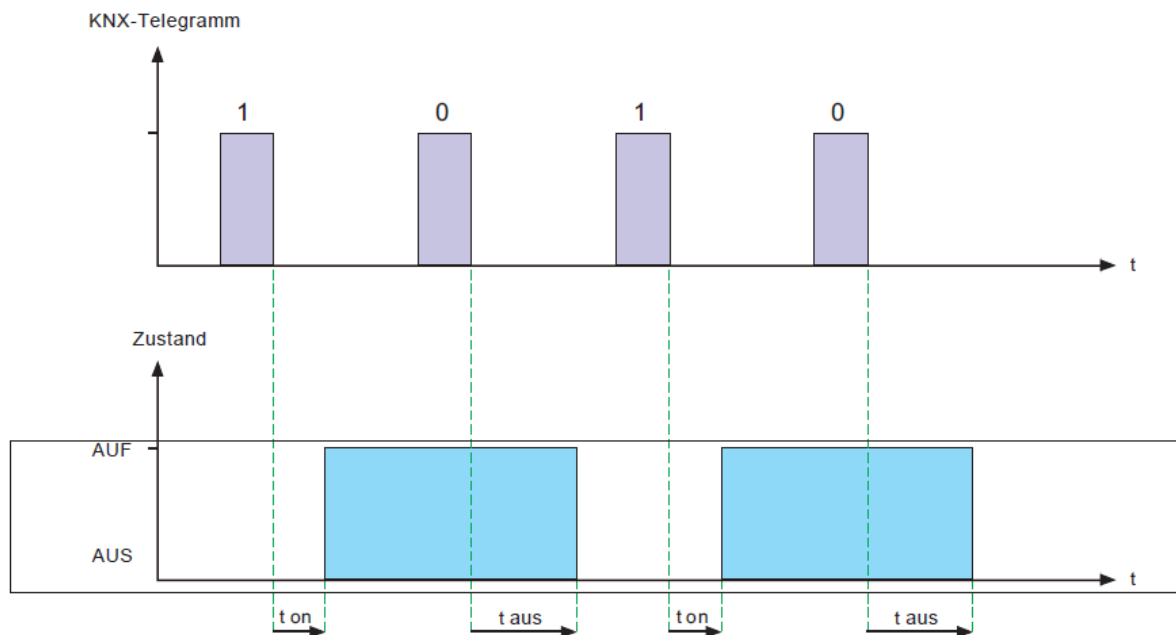
Die Ein- und Ausschaltverzögerung ermöglicht ein verzögertes Umschalten. Die folgende Tabelle zeigt diesen Parameter:

Bei	<input type="text" value="0"/>	s
Ausschalt	<input type="text" value="0"/>	s

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Einschaltver zögerung / Ausschaltve rzögerung	0s - 30.000s [0s]	Anpassung des Zeitpunkts, zu dem der Ein- / Ausschaltvorgang verzögert werden soll

Mit der Einschaltverzögerung und der Ausschaltverzögerung können Schaltbefehle verzögert werden. Die Verzögerung kann sich nur auf die ansteigende Flanke (Einschaltverzögerung) oder die abfallende Flanke (Ausschaltverzögerung) auswirken. Weiterhin können beide Funktionen kombiniert werden. Das folgende Diagramm zeigt das Funktionsprinzip beider Funktionen, die in diesem Beispiel aktiviert sind:



3.4 Treppe Licht

Treppenlicht ermöglicht ein automatisches Ausschalten des Kanals, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist. Um diese Funktion zu parametrieren, muss das Treppenlicht am entsprechenden Kanal aktiviert werden:

Treppe Licht	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv	<input type="radio"/> aktiv
--------------	--	-----------------------------

Wenn das Treppenlicht aktiviert ist, werden die entsprechenden Funktionen im selben Menü angezeigt und die weitere Parametrierung kann durchgeführt werden.

Dauer für Treppenlicht	90	s
Vorwarnung	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv	<input type="radio"/> aktiv
Erweiterun	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv	<input type="radio"/> aktiv
Manuelles	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv	<input type="radio"/> aktiv
Helligkeitswert während permanentem EIN	50%	
Wenn permanent AUS	<input checked="" type="radio"/> Verdunkeln Sie	<input type="radio"/> Startzeit des Treppenlichts

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Dauer des Treppenlichts	1s-30.000s [90er]	Dauer des Schaltvorgangs.
Vorwarnung	• aktiv • nicht aktiv	Aktiviert die Vorwarnung.
Vorwarndauer in [s]	1-30.000 [10s]	Wird nur angezeigt, wenn die Vorwarnung aktiviert ist.
Wert des Dimmens	0,5-100% [20%]	Wird nur angezeigt, wenn die Vorwarnung aktiviert ist, Wert, dessen Kanal gedimmt werden soll, wenn Die Treppenzeit lief ab.
Erweiterung	• aktiv • nicht aktiv	Aktivierung einer möglichen Verlängerung der Treppe Licht .
Manuelles Ausschalten	• aktiv • nicht aktiv	Aktivierung der Deaktivierung des Treppenlichts, bevor die ganze Zeit ausgegangen ist.
Helligkeitswert während permanentem EIN	0% (AUS) -100% [50%]	Dimmwert im Modus "Permanent ON". Triggered wenn das Objekt Permanent ON "1" ist.
Wenn permanent AUS	• Verdunkeln Sie sich • Startzeit des Treppenlichts	Triggered nach dem Objekt Permanent ON ist "0". Der Kanal wird ausgeschaltet, wenn der Parameter Dim ist runter aus; Der Kanal setzt eine neue Treppe fort Licht bei Einstellung zur Startzeit des Treppenlichts.

Die Dauer des Treppenlichts gibt an, wie lange der Kanal nach einem EIN-Signal eingeschaltet werden soll.

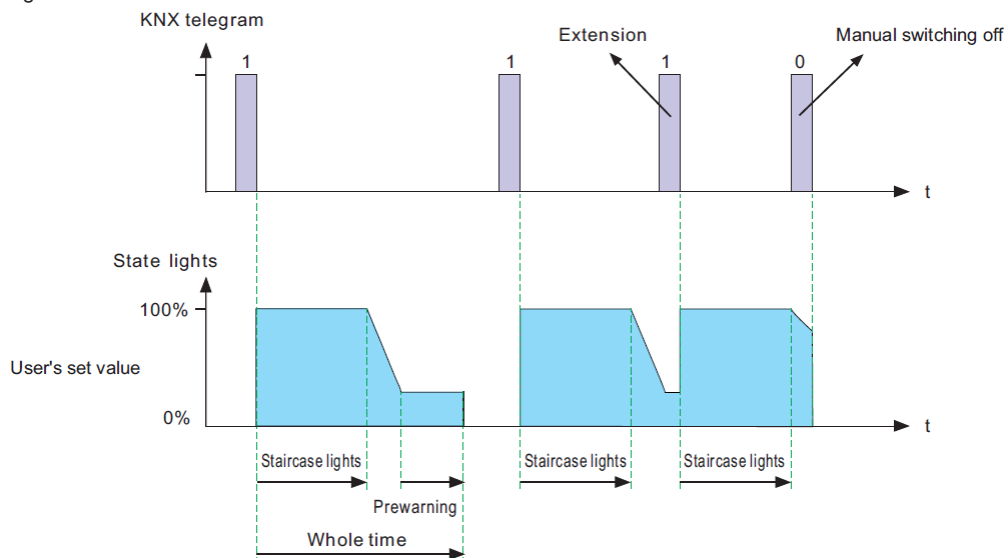
Nach einiger Zeit wird der Kanal automatisch ausgeschaltet. Über den Parameter „Verlängerung“ / „Manuelles Ausschalten“ kann die Treppenfunktion geändert werden. Das „manuelle Ausschalten“ ermöglicht das Ausschalten des Kanals vor Ablauf der Zeit. Die „Verlängerung“ ermöglicht eine Verlängerung der Treppenzeit, indem ein weiteres per Telegramm gesendet wird, sodass die Zeit neu gestartet wird.

Die Vorwarnfunktion bewirkt ein Dimmen der Lichter nach Ablauf der Treppenzeit. Die Lichter sind also still eingeschaltet, aber mit einem anderen Wert. Die Lichter bleiben für die Dauer der Vorwarnung an dieser Position. Wenn die Treppe funktioniert aktiviert ist, wird das Kommunikationsobjekt „Schalter“ durch das Kommunikationsobjekt „Treppenlicht“ ersetzt:

Nummer	Name	Länge	Verwendung
14	Treppenlicht	1 Bit	schaltet die Treppenfunktion ein

Die Treppenfunktion hat keinen Einfluss auf das relative oder absolute Dimmen.

In der folgenden Abbildung ist die Treppenfunktion mit aktivierter Deaktivierung und Erweiterung dargestellt. Die Vorwarnung wird mit einem Absenkwert von 20% aktiviert:



3.5 Betriebsstunden & Konstante Lichtleistung (CLO)

Der Lichtstrom von LEDs nimmt mit der Zeit ab, wenn die Dioden altern. Die CLO-Funktion (Constant Light Output) wird verwendet, um den Abfall des Lichtstroms der Leuchte kontinuierlich zu kompensieren. Diese Kompensation erfolgt automatisch und erfordert keine Wartungsressourcen. Die Installation muss nicht überinstalliert werden, um zukünftige Lichtminderungen durch die Dioden auszugleichen. Sie können auch Daten darüber erhalten, wie lange die Leuchte in Betrieb war, um einen Austausch vor dem Ende der Lebensdauer der LEDs zu organisieren.

Betriebsstundenzählung & CLOnot aktiv aktiv

3.5.1 Betriebs Std

Die Betriebsstunden können zur Überwachung der Betriebszeit des Lumiaires und zur Vorbereitung eines Austauschs verwendet werden, bevor die Lampe über ihre Lebensdauer läuft, um ein konstantes Beleuchtungsniveau für das Gebäude aufrechtzuerhalten.

Zählung der Betriebsstunden in Std Sekunde

Zähler bei Wechsel senden (pro nicht aktiv aktiv

Zähler zyklisch senden

Konstante Lichtleistung (CLO) nicht aktiv aktiv

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

ETS-Text	Dynamikbereich h [Standardwert]	Kommentar
Zählung der Betriebsstunden in	<ul style="list-style-type: none"> Std Sekunden 	Wählt aus, welche Einheit in der Aufzeichnung verwendet wird
Zähler bei Wechsel senden (pro Stunde)	<ul style="list-style-type: none"> nicht aktiv aktiv 	Sendet die Betriebszeit stündlich aus, wenn sie aktiv ist
Zähler zyklisch senden	10 min, 20 min, 30 min, 40 min, 50 min, 60 min, nicht aktiv [nicht aktiv]	Sendet die Betriebszeit in gewünschten Intervallen
Konstante Lichtleistung (CLO)	<ul style="list-style-type: none"> nicht aktiv aktiv 	Aktiviert die CLO-Funktion

Die folgende Tabelle zeigt die Objekte für diesen Parameter:

Nummer	Name	Länge	Verwendung
23	Betriebsstunden (Zähler in Stunden)	4 Bytes	Sendet die Betriebszeit des gezählten Treibers in regelmäßigen Abständen an das System, wenn er aktiv ist. Einheit: Sekunden oder Stunden
24	Betriebsstunden (Einstellung in Stunden)	4 Bytes	Überschreibt die vom Fahrer gezählte Betriebszeit. Dient zum Zurücksetzen des Timers beim Ersetzen neuer LEDs. Einheit: Sekunden oder Stunden

HINWEIS:

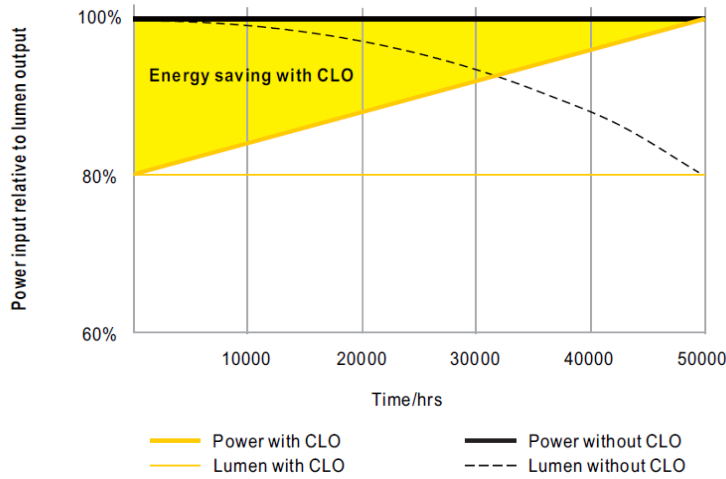
Der PWM-KN speichert alle 10 Minuten die aktuellen Betriebszeitinformationen in seinem MCU-Flash-Speicher. Wenn ein Busspannungsfehler auftritt, verliert der Treiber die aktuelle Betriebszeit. Falls die Busspannung wieder normal ist, werden die Betriebszeitdaten aus ihrem Flash-Speicher abgerufen.

Beispiel 1: Die PWM ist bereits 300 Minuten in Betrieb. Nach dem 9 Minuten geht die Busspannung verloren und wieder normal, die vom internen PWM-Blitz erfasste Betriebszeit beträgt dann 300 Minuten.

Beispiel 2: Die PWM ist bereits 300 Minuten in Betrieb. Nach dem 11 Minuten, die Busspannung geht verloren und wieder normal, die vom internen PWM-Blitz erfasste Betriebszeit beträgt dann 310 Minuten.

3.5.2 Konstante Lichtleistung (CLO)

Die Lumenabwertung ist der mit der Zeit verlorene Lichtstrom und irreversibel. Im Allgemeinen ist der Lichtstrom von Lampen ohne CLO sinken nach 50.000 Stunden von 100% auf 80%. Im Gegensatz zu Lampen mit CLO allerdings Lichtstrom Sterne bei 80%, kann es zu immer noch bei rund 80% gehalten werden, auch wenn die Lampen für den gleichen Zeitraum von 50.000 Stunden gewartet haben. Die Methode von CLO ist, dass der Luminaire seine Lebensdauer bei beginnt Ein niedrigerer Betriebsstrom und der Strom steigen allmählich über seine Lebensdauer an, um die Lichtabnahme der LED auszugleichen.



	Arbeitszeit des LED-Moduls vor (x100 Stunden)	CLO-Faktor
Geplante Division 1	100	80%
Geplante Division 2	150	85%
Geplante Division 3	200	90%
Geplante Division 4	300	95%
Geplante Division 5		100%

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

ETS-Text	Dynamikbereich h [Standardwert]	Kommentar	
Geplante Division 1	1 (x 100 Stunden) - 500 (x 100 Stunden) [100 (x 100 Stunden)]	50% - 100% [80%]	Parametrisiert die erste Stufe von CLO
Geplante Division 2	1 (x 100 Stunden) - 500 (x 100 Stunden) [150 (x 100 Stunden)]	50% - 100% [85%]	Parametrisiert die 2. Stufe von CLO
Geplante Division 3	1 (x 100 Stunden) - 500 (x 100 Stunden) [200 (x 100 Stunden)]	50% - 100% [90%]	Parametrisiert die 3. Stufe von CLO
Geplante Division 4	1 (x 100 Stunden) - 500 (x 100 Stunden) [300 (x 100 Stunden)]	50% - 100% [95%]	Parametrisiert die 4. Stufe von CLO
Geplante Division 5		50% - 100% [100%]	Parametrisiert die Endstufe von CLO

3.6 Absolut Werte

Der Dimmbereich des Dimmaktors kann durch Absolutwerte eingeschränkt werden. Weiterhin können beim Einschalten des Stellantriebs absolute oder gespeicherte Werte aufgerufen werden.

3.61 Beginnend Verhalten

Die Funktion „Startverhalten“ definiert das Einschaltverhalten des Kanals. Die Funktion kann für jeden Kanal einzeln parametrisiert werden.

Startverhalten+ On-Value-Einstellung+
 Letzter Lichtwert (Speicher)+

Wert des Starts+

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Bei Werteinstellung	Unterfunktion: Startwert 0,5 - 100% [50%]	Bei Auswahl dieser Unterfunktion wird eine neue Unterfunktion angezeigt, bei der ein Absolutwert zum Einschalten gewählt werden kann
Letzter Lichtwert (Speicher)		Der Kanal beginnt mit dem letzten Wert vor dem Ausschalten

Über den Parameter „Startwert“ kann dem Kanal ein Absolutwert zum Einschalten zugeordnet werden. Der Wert für den Start enthält den gesamten technisch möglichen Bereich, also 0,5-100%. Wenn der Dimmbereich jedoch eingeschränkt ist, wird der Dimmkaktor mindestens mit dem niedrigsten zulässigen Wert und maximal mit dem höchsten zulässigen Wert eingeschaltet. unabhängig vom gewählten Startwert.

Der Parameter „Letzter Lichtwert“, auch Speicherfunktion genannt, bewirkt ein Einschalten des Stellantriebs mit dem vorherigen Wert das letzte Ausschalten. Der Aktuator speichert also den letzten Wert. Wenn beispielsweise der Kanal auf 50% gedimmt und anschließend durch ein Schaltobjekt ausgeschaltet wird, wird der Kanal wieder mit 50% eingeschaltet.

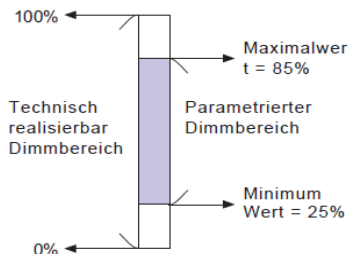
3.62 Dimmen Bereich

Über die Parameter „maximales Licht“ und „minimales Licht“ kann der Dimmbereich eingeschränkt werden. Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

Maximales Licht	100%
Minimales Licht	1%

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Maximales Licht	1-100% [100%]	Höchster maximal zulässiger Lichtwert
Minimales Licht	0,5-99% [0,5%]	Niedrigster, minimal zulässiger Lichtwert

Wenn der technisch mögliche Dimmbereich (0,5-100%) auf einen niedrigeren Bereich beschränkt werden soll, müssen Sie Werte für das minimale Licht über 0,5% und für das maximale Licht unter 100% einstellen. Diese Einschränkung des Dimmbereichs ist für jeden Kanal möglich. Wenn der Dimmbereich eingeschränkt ist, bewegt sich der Kanal nur in der eingestellten Einschränkung. Diese Einstellung wirkt sich auch auf den anderen Parameter aus: Wenn beispielsweise der Kanal auf maximal 85% beschränkt ist und der Startwert auf 100% gewählt wird, schaltet sich der Kanal mit maximal 85% ein. Ein Überschreiten des Maximalwertes ist nicht mehr möglich. Die Einschränkung eines Dimmbereichs ist nützlich, wenn bestimmte Werte aus technischen Gründen nicht erreicht werden dürfen, z. B. zur Erhaltung der Lebensdauer oder zur Vermeidung von Flackern bei niedrigeren Dimmwerten (insbesondere beim Energiesparen).



- Beispiel:** Minimales Licht = 25%, maximales Licht = 85%, Wert für den Start = 100%
- Auf Telegramm → eingestellter Lichtwert 85%
 - 50% Telegram → eingestellter Lichtwert 50%
 - 95% Telegram → eingestellter Lichtwert 85%
 - fünfzehn% Telegram → eingestellter Lichtwert 25%
 - aus Telegramm → eingestellter Lichtwert 0% (Aus)

3.7 Spezifische Dimmeinstellungen

Das Dimmverhalten und Soft Start / Stop können über die folgenden Funktionen individuell angepasst werden.

Dimmgeschwindigkeit für relatives Dimmen	5	s
Aus durch relatives Dimmen	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv	
EIN durch relatives Dimmen	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv	
Dimmgeschwindigkeit für absolutes Dimmen (0 = Sofort)	5	s
Auf Geschwindigkeit	2 s	
Aus geschwindigkeit	2 s	

3.71 Dimmen Geschwindigkeit

Die Dimmgeschwindigkeit ermöglicht die individuelle Parametrierung der Dauer des Dimmvorgangs. Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Dimmgeschwindigkeit für relatives Dimmen	1-120s [5s]	Definiert die Zeit für alle relativen Dimmprozesse im Zusammenhang mit dem relativen Dimmprozess von 100%. Wenn eine Zeit von 10 s eingestellt wird, würde das relative Dimmen von 0% auf 100% und umgekehrt 10 s dauern. Also das relative Dimmen von 0% bis 50% würden 5s dauern.
Aus durch relatives Dimmen	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • aktiv 	Um den Ausgang auf dem Mindestpegel zu halten oder den Ausgang auszuschalten, wenn der Dimmwert unter dem Mindestpegel liegt.
EIN durch relatives Dimmen	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • aktiv 	Um den Ausgang auf AUS zu halten oder den Ausgang einzuschalten, wenn der Dimmwert größer als der Mindestpegel ist.
Auf Geschwindigkeit	0-240s [2s]	Die Ausschaltgeschwindigkeit realisiert eine Soft-Stop-Funktion. Bei einer Einschaltgeschwindigkeit von 2 Sekunden werden die LED-Treiber beim Einschalten in 2 Sekunden auf 100% gedimmt.
Aus Geschwindigkeit	0-240s [2s]	Die Ausschaltgeschwindigkeit realisiert eine Soft-Stop-Funktion. Bei einer Geschwindigkeit von 2 Sekunden werden die LED-Treiber beim Ausschalten in 2 Sekunden auf 0% gedimmt.
Dimmgeschwindigkeit für absolutes Dimmen (0 = Sprung)	0-120s [5s]	Definiert die Zeit für alle absoluten Dimmvorgänge in Bezug auf einen absoluten Dimmvorgang von 100%. Wenn eine Zeit von 10 s eingestellt wird, würde das absolute Dimmen von 0% auf 100% und umgekehrt 10 s dauern. Das absolute Dimmen von 0% auf 50% würde also 5 Sekunden dauern.

3.72 Dimmwert nach Änderung senden

Um den Dimmwert beispielsweise über ein Display sichtbar zu machen, muss folgendes Kommunikationsobjekt aktiviert sein:

Dim-Wert nach senden Veränderung nicht aktiv am trüben Ende

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Senden Sie nach der Änderung einen Dimmwert	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • aktiv 	Aktiviert das Statusobjekt für den Dimmvorgang

Das Kommunikationsobjekt für den tatsächlichen Dimmwert wird kontinuierlich angezeigt, sendet jedoch nur den tatsächlichen Dimmwert, wenn der Parameter „Dimmwert nach Änderung senden“ aktiviert ist.

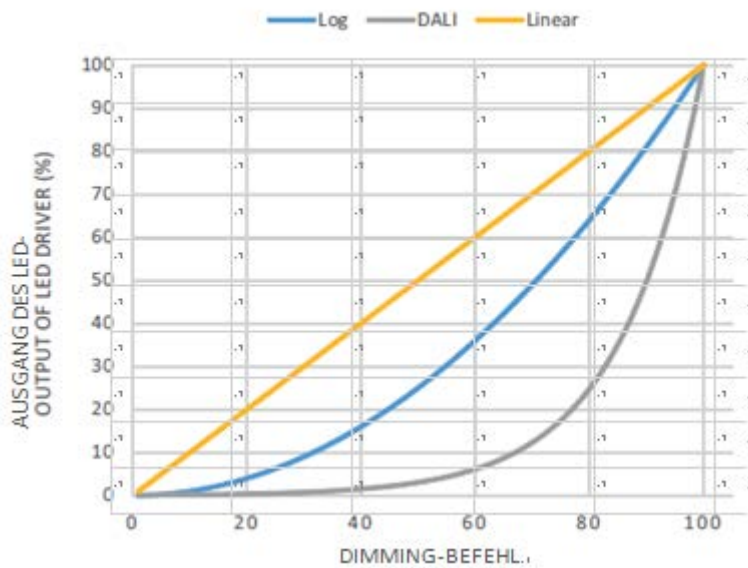
Nummer	Name	Länge	Verwendung
6	Zustand Dim Wert	1 Byte	Sendet den tatsächlichen Dimmwert in%

3.73 Dimmen Kurve

Der Aktuator bietet sowohl lineare als auch logarithmische Dimmkurven zur Auswahl. ImBei einer linearen Dimmkurve ist das an die Treiber gesendete Signal linear und nimmt stetig zu. Im Gegensatz zum Logarithmus ändert sich das Signal an die Fahrer bei tieferen Dimmstufen langsamer und am helleren Ende schneller.

Dimmkurve DALI

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Dimmkurve	<ul style="list-style-type: none"> • Linear • Log • DALI 	Auswahl des linearen oder logarithmischen Dimmsignals



3.8 Szene Funktion

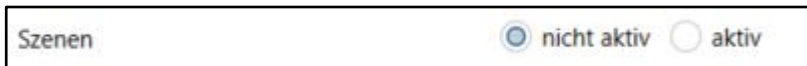
Wenn Funktionen verschiedener Gruppen (z. B. Licht, Heizung und Verschluss) gleichzeitig mit nur einem Tastendruck geändert werden sollen, ist es praktisch, die Szenenfunktion zu verwenden. Durch Aufrufen einer Szene können Sie die Lichter auf einen bestimmten Wert schalten, den Verschluss in eine absolute Position bringen, die Heizung in den Tagesmodus schalten und die Stromversorgung der Steckdosen einschalten. Die Telegramme dieser Funktionen können sowohl unterschiedliche Formate als auch unterschiedliche Werte mit unterschiedlicher Bedeutung haben (z. B. „1“ zum Ausschalten der Lichter und Öffnen der Fensterläden). Wenn es keine Szenenfunktion gäbe, müssten Sie für jeden Aktuator ein einziges Telegramm senden, um die gleiche Funktion zu erhalten.

Mit der Szenenfunktion des Schaltaktors können Sie die Kanäle des Schaltaktors mit einer Szenensteuerung verbinden. Dafür, Sie müssen den Wert dem entsprechenden Raum zuweisen (Szene AH). Es ist möglich, bis zu 8 Szenen pro Schaltausgang zu programmieren. Wenn Sie die Szenenfunktion am Schaltausgang aktivieren, erscheint im linken Auswahlménü ein neues Untermenü für die Szenen. In diesem Untermenü können Sie einzelne Szenen aktivieren, Werte und Szenennummern einstellen und die Lernszenenfunktion ein- und ausschalten.

Szenen werden aktiviert, indem ihre Szenennummern am Kommunikationsobjekt für die Szenen empfangen werden. Wenn die Funktion "Szene lernen"

Wenn die Szenen aktiviert sind, wird der aktuelle Wert des Kanals unter der angerufenen Szenennummer gespeichert. Die Kommunikationsobjekte der Szenen haben immer die Länge von 1 Byte.

Die folgende Abbildung zeigt die Einstellungsoptionen der ETS-Software zum Aktivieren der Szenenfunktion:



Die Szenenfunktion kann nur für den normalen Schaltmodus aktiviert werden. Wenn die Treppenlichtfunktion aktiviert ist, kann die Szenenfunktion für diesen Kanal nicht aktiviert werden.

Die folgende Tabelle zeigt das Kommunikationsobjekt zum Aufrufen einer Szene:

Nummer	Name	Länge	Verwendung
7	Szene	1 Byte	Anruf der Szene

Um eine bestimmte Szene aufzurufen, müssen Sie den Wert für die Szene an das Kommunikationsobjekt senden.

Der Wert der Szenennummer ist immer eine Nummer kleiner als die angepasste Szenennummer. Um Szene 1 aufzurufen, müssen Sie eine "0" senden. Die Szenennummern haben also die Nummern 1 bis 64, die Werte für die Szenen jedoch nur 0 bis 63.

Wenn Sie Szenen über einen Binäreingang oder ein anderes KNX-Gerät aufrufen möchten, müssen Sie am aufrufenden Gerät dieselbe Nummer einstellen wie

am empfangenden Gerät. Das aufrufende Gerät, z. B. ein Binäreingang, sendet automatisch den richtigen Wert zum Aufrufen der Szene.

3.8.1 Untermenü Szene

Wenn eine Szene aktiviert ist, wird im linken Auswahlménü ein neues Untermenü angezeigt. In diesem Untermenü kann die weitere Parametrierung durchgeführt werden. Für jeden Kanal stehen bis zu 8 Speicheroptionen zur Verfügung. Diese 8 Voreinstellungen haben die Nummern AH. Jeder Szene kann eine der 64 Szenennummern zugewiesen werden. Die folgende Abbildung zeigt die Einstellungsoptionen im Untermenü für die Szenen (Kanal X: Szene) für die Szenen AH:

Szene lernen	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene A	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Szenennummer	1
Lichtwert	aus
Übergangszeit zu neuer Helligkeit	10 s
Szene C	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene B	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene D	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene E	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene F	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene G	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene H	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv

Die folgende Tabelle zeigt den Dynamikbereich für eine aktivierte Szenenfunktion:

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Szene lernen	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • aktiv 	<p>Stellt ein, ob die Lern- / Speicherfunktion für die Szenen dieses Kanals aktiviert werden soll oder nicht. Zum Beispiel: Lichtwert der SzeneA ist 20%, dieser Lichtwert kann nach Belieben des Benutzers angepasst werden, z. B. 35%, und der neue Wert kann über DPT gespeichert werden</p> <p>18.001 Szenensteuerung durch andere KNX-Geräte, z. B. ein Smart Home-Bedienfeld.</p> <p><u>nicht aktiv</u>: Die Lernszenenfunktion ist deaktiviert und der Objektwert folgt der Szenennummer von DPT 17.001.</p> <p><u>aktiv</u>: Die Funktion "Szene lernen" ist aktiviert und der Objektwert folgt der Szenensteuerung nach DPT 18.001.</p>
Szene A [H]	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • aktiv 	Aktivierung der abhängigen Szene
Szene Nr. A [H]	1-64 [A: 1; B: 2; ... H: 8]	Passt die Nummer zum Aufrufen einer Szene an
Lichtwertszene A [H]	Aus, 0,5% -100% [Aus]	Passt den Lichtwert für einen Szenenaufruf an
Übergangszeit zu neuer Helligkeit	1-240s [10]	Die Zeit, die von der privaten Umgebung bis zu dieser neuen Szene benötigt wird

Im Untermenü für die Szenen kann für den Aufruf jeder Szene eine Reaktion zugewiesen werden. Diese Reaktion beinhaltet einen absoluten Lichtwert (0-100%) für diesen Kanal. Jeder Kanal kann auf 8 verschiedene Szenen reagieren. Durch Senden des Aufnahmewerts der relevanten Szene wird die Szene aufgerufen und der Kanal passt seine parametrisierten Werte an. Die individuelle Parametrierung wird auch beim Aufrufen der Szene beobachtet.

Wenn der Kanal beim Aufruf der Szene A auf 50% gedimmt werden soll und der Kanal eine parametrisierte Einschaltverzögerung von 5 s hat, wird die

Der Kanal wird nach diesen 5 Sekunden eingeschaltet und entsprechend der eingestellten Dimmgeschwindigkeit auf 50% gedimmt. Bei der Programmierung ist zu beachten, dass, wenn zwei oder mehr Kanäle auf dieselbe Szenennummer reagieren sollen, die Kommunikationsobjekte für die Szenen dieser Kanäle mit derselben Gruppenadresse verbunden sein müssen. Durch Senden des Aufnahmewerts für die Szenen werden alle Kanäle aufgerufen. Es ist praktisch, die Gruppenadressen bei der Programmierung durch Szenen zu teilen. Wenn ein Kanal jetzt auf 8 Szenen reagieren soll, muss das Kommunikationsobjekt mit 8 verschiedenen Gruppenadressen verbunden werden.

3.9 Automatisch Funktion

Für jeden Kanal kann eine automatische Funktion aktiviert werden. Die automatische Funktion ermöglicht das Aufrufen von bis 4 absolute Belichtungswerte für jeden Kanal. Das Aufrufen kann über 1-Bit-Befehle erfolgen.

Für weitere Einstellmöglichkeiten muss die automatische Funktion eines Kanals aktiviert sein.

Automatische Funktion

 nicht aktiv
 aktiv

Durch Aktivierung der Automatikfunktion wird ein Untermenü zur weiteren Parametrierung angezeigt. Darüber hinaus werden folgende Kommunikationsobjekte angezeigt:

Nummer	Name	Länge	Verwendung
8	Automatik 1	1 Bit	Aufruf des automatischen Wertes 1
9	Automatik 2	1 Bit	Aufruf des automatischen Wertes 2
10	Automatik 3	1 Bit	Aufruf des automatischen Wertes 3
11	Automatik 4	1 Bit	Aufruf des automatischen Wertes 4

3.91 Untermenü automatische Funktion

Die weitere Parametrierung kann im Untermenü der Automatikfunktion erfolgen.

Automatikfunktion	1-Belichtungswert	30% Licht ▼
Automatikfunktion	2-Belichtungswert	aus ▼
Automatikfunktion	3-Belichtungswert	aus ▼
Automatikfunktion	4-Belichtungswert	aus ▼

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Automatikfunktion 1 [4] - Belichtungswert	Aus, 0,5% -100% [Aus]	Definiert den Belichtungswert für a automatischer Anruf. Die Einstellung wird nur aktiviert, wenn das entsprechende Objekt 1 ist

Jeder automatischen Funktion kann ein absoluter Belichtungswert zugewiesen werden. Der Aufruf der Automatikfunktion erfolgt über ein 1-Bit-Objekt.

3.10 Block Funktion

Die Blockfunktion kann für jeden Kanal parametrieren. Über die Sperrfunktion kann das Verhalten des Kanals zum Aufrufen der Sperrobjekte zugewiesen werden.

Verhalten bei Block I = Wert "1"

Lichtwert ▼

Lichtwert 100% Licht ▼

Verhalten bei Block I = Wert "0"

Lichtwert ▼

Lichtwert 100% Licht ▼

Block I-Eingang invertieren nicht aktiv aktiv

Release-Zeit für Block I 0 min

(Wert "1" bis "0")

(0 min = nicht aktiv)

Verhalten bei Block II = Wert "1"

Lichtwert ▼

Lichtwert 100% Licht ▼

Verhalten bei Block II = Wert "0"

Lichtwert ▼

Lichtwert 100% Licht ▼

Block II-Eingang invertieren nicht aktiv aktiv

Release-Zeit für Block II 0 min

(Wert "1" bis "0")

(0 min = nicht aktiv)

3.10.1 Blockierung Objekte

Für beide blockierenden Objekte kann eine Aktion zur Aktivierung sowie Deaktivierung definiert werden

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Verhalten bei Block I = Wert 1	Aus, keine Änderung, Lichtwert (0,5% - 100%) [Lichtwert]	Definiert die Aktion zur Aktivierung des ersten blockierenden Objekts
Verhalten bei Block I = Wert 0	Aus, keine Änderung, Lichtwert (0,5% - 100%) [Lichtwert]	Definiert die Aktion zum Deaktivieren des ersten blockierenden Objekts
InvertBlock I Eingabe	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • aktiv 	Wenn aktiv, werden Wechselrichtersignale vom Block I-Objekt empfangen, dh 1 → 0; 0 → 1
Freigabezeit für Block I (Wert "1" bis "0") (0 min = nicht aktiv)	0-600min [0min]	Geben Sie den Kanal nach "Verhalten bei Block I = Wert 1" frei Countdown und geben Sie "Block I = Wert 0" ein
Verhalten bei Block II = Wert 1	Aus, keine Änderung, Lichtwert (0,5% - 100%) [Lichtwert]	Definiert die Aktion zur Aktivierung des zweiten blockierenden Objekts
Verhalten bei Block II = Wert 0	Aus, keine Änderung, Lichtwert (0,5% - 100%) [Lichtwert]	Definiert die Aktion zur Aktivierung des zweiten blockierenden Objekts
InvertBlock II-Eingang	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • aktiv 	Wenn aktiv, werden Wechselrichtersignale vom Block II-Objekt empfangen, dh 1 → 0; 0 → 1
Freigabezeit für Block II (Wert "1" bis "0") (0 min = nicht aktiv)	0-600min [0min]	Geben Sie den Kanal nach "Verhalten bei Block II = Wert 1" frei Countdown und geben Sie "Block II = Wert 0" ein

Durch die Verwendung der blockierenden Objekte kann der Kanal für die weitere Verwendung blockiert werden. Zusätzlich kann der Kanal eine angepasste Funktion ausführen, z. B. auf einen bestimmten Wert dimmen, den Kanal umschalten oder in seinem aktuellen Zustand bleiben, wenn er blockiert ist. Die gleichen Aktionen können vom Kanal ausgeführt werden, wenn er entsperrt ist. Es ist wichtig zu wissen, dass der Kanal nicht betrieben werden kann, wenn er blockiert ist. Weiterhin ist die manuelle Nutzung während eines Blockierungsvorgangs blockiert. Alle Telegramme, die während eines Sperrvorgangs an den entsprechenden Kanal gesendet werden, haben keine Auswirkung auf den Kanal.

Wenn beide Blockierungsprozesse aktiviert sind, ist der erste von größter Bedeutung. Aber wenn Sie die zweite Blockierung aktivieren Prozess während des ersten Blockierungsprozesses wird der zweite Blockierungsprozess aktiv, wenn der erste deaktiviert wird. Die Aktion zum Deaktivieren des ersten Blockierungsprozesses wird nicht ausgeführt, aber der Kanal ruft die angepassten Einstellungen für den zweiten Blockierungsprozess auf.

Nummer	Name	Länge	Verwendung
12	Block I	1 Bit	Aktivierung / Deaktivierung des ersten Blockiervorgangs
13	Block II	1 Bit	Aktivierung / Deaktivierung des zweiten Blockiervorgangs

Die Priorität vom höchsten zum niedrigsten Wert ist Block I > Block II > Permanent ON > On / Off & Dimming-Ausgang.

3.11 PWM-Frequenzwahl

Die PWM-Frequenz ist ein Begriff, der beschreibt, wie viele Ein-Aus-Zyklen ein LED-Streifen pro Sekunde abschließt und in Hertz (Hz) gemessen wird. LED-Streifen mit niedriger PWM-Frequenz können bei einigen Personen für den Innenbereich zu Überanstrengung der Augen und Kopfschmerzen führen. Die Ausgangsfrequenz des Treibers kann bis zu 4 kHz geändert werden. Dies entspricht IEE1798-2015 und ist nicht konform. Dies ist eine hervorragende Lösung für gesundheitliche Probleme aufgrund von leichtem Flackern.



ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
PWM-Frequenzwert	200 Hz, 300 Hz, 400 Hz, 500 Hz, --- 1500 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz [1500Hz]	Wählt die Ausgangsfrequenz

3.12 Temperatur Messung

Mit dieser Funktion können Sie die Umgebungstemperatur melden oder die Innentemperatur des Geräts überwachen, gemessene Werte senden und einen Alarm auslösen, wenn die Werte über dem Schwellenwert liegen.

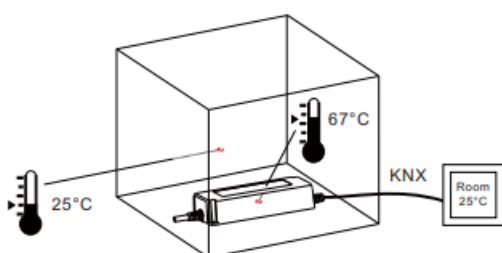
Temperaturbericht zyklisch senden	10 Minuten
Temperaturwert melden durch	<input type="radio"/> Tunit: Innentemperatur des Geräts <input checked="" type="radio"/> Tamb: Tunit in Umgebungstemperatur
Temperaturalarmschutz	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Tamb-Korrekturfaktor	50
(Tamb = Tunit - Tamb-Korrekturfaktor)	
Tamb-Alarm-Triggerpunkt	75 °C
Tamb Alarm Hysterese	20 °C
Beseitigen Sie den Tamb-Alarmschutz	<input checked="" type="radio"/> Objekt <input type="radio"/> automatic

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

ETS-Text	Dynamikbereich h [Standardwert]	Kommentar
Temperatur messung	<ul style="list-style-type: none"> • aktiv • nicht aktiv 	Aktiviert die Temperaturmessung
Temperaturbericht zyklisch senden	nicht aktiv, 1 min, 5 min, 10 min 15 min, ---, 45 min, 50 min, 55 min, 60 min [nicht aktiv]	Sendet den neuesten Temperaturwert in den von Ihnen gewünschten Intervallen
Temperaturwert melden durch	Tunit: Innentemperatur des Geräts Tamb: Konvertiert Tunit in Umgebungstemperatur	Tunit: Gibt die tatsächliche Temperatur im Gerät an. Tamb: Gibt einen angepassten Wert an, um die Umgebung zu simulieren Temperatur des Geräts.

ETS-Text	Dynamikbereich h [Standardwert]	Kommentar
Temperaturalarmschutz	<ul style="list-style-type: none"> • aktiv • nicht aktiv 	Aktiviert den Temperaturalarmschutz, um ein Telegramm zur Benachrichtigung zu senden und das Gerät herunterzufahren, wenn die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
Tunit Alarm Triggerpunkt	25-85 [75]	Wählt einen Schwellenwert für die Durchführung der Temperatur aus Alarmschutz
Tunit Alarm Hysterese	5-20 [20]	Wählt einen Hysteresewert aus, um die Temperatur wiederherzustellen Alarmschutz
Tamb-Korrekturfaktor (Tamb = Tunit - Tamb Korrekturfaktor)	0-50 [42]	Wählt einen Korrekturfaktor für den Abzug von Umgebungstemperatur. Die Referenztablelle am Ende der Seite. [Diese Option ist nur verfügbar, wenn Tamb ausgewählt ist.]
Tamb Alarm Triggerpunkt	25-85 [75]	Wählt einen Schwellenwert für die Durchführung der Temperatur aus Alarmschutz [Diese Option ist nur verfügbar, wenn Tamb ausgewählt ist.]
Tamb Alarm Hysterese	5-20 [20]	Wählt einen Hysteresewert aus, um die Temperatur wiederherzustellen Alarmschutz [Diese Option ist nur verfügbar, wenn Tamb ausgewählt ist.]
Beseitigen Sie den Tamb-Alarmschutz über	<ul style="list-style-type: none"> • Objekt • automatisch 	Wählt wie wiederherstellen Ein Temperaturalarm. Wenn „Automatisch“ ausgewählt ist, wird der Temperaturalarmstatus auf „0“ zurückgesetzt, sobald die Messtemperatur auf einen normalen Bereich zurückkehrt. Wenn „Objekt“ ausgewählt ist, bleibt der Temperaturalarmstatus unabhängig von der Temperatur bei Alarm bis ein Abbruchbefehl gesendet wird.

Der Temperaturwert von Tamb / Tunit kann nicht nur zur Meldung der Umgebungstemperatur des Geräts verwendet werden, sondern auch zum Schutz des Geräts vor Überhitzung. Das Gerät ist beispielsweise in den Leuchtenkörper eingebaut. Zwischen dem Gerät und seiner Umgebung muss ein Temperaturunterschied bestehen, z. B. 67 ° C für das Gerät und 25 ° C für den Innenkörper der Leuchte. Es ist möglich, die Umgebungstemperatur durch Subtrahieren eines Korrekturfaktors abzuleiten, wobei die folgende Tabelle gezeigt wird. Infolgedessen kann die Umgebungs- / Umgebungstemperatur des zu installierenden Geräts abgeleitet und das Gerät an den Ort zurückgeführt werden, an dem es benötigt wird. Sollte sich das Gerät in einem abnormalen Betrieb befinden und eine hohe Temperatur erreichen, kann der Benutzer den Alarmauslöser so einstellen, dass das Gerät heruntergefahren wird, um das System / die Last zu schützen und im Extremfall einen Brand zu verhindern.



Model	Correcton Factor (Full load/230Vac input)
PWM-60-12KN	37°C
PWM-60-24KN	32°C
PWM-120-12KN	42°C
PWM-120-24KN	29°C

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter

Nummer	Name	Länge	Verwendung
22	Temperaturbericht	2 Bytes	Das Gerät sendet in regelmäßigen Abständen den gemessenen Gerätetemperaturwert in ° C.
23	Temperaturalarmstatus	1bit	Wenn der gemessene Wert über dem Schwellenwert liegt Es wird ein Telegramm mit dem Wert 1 gesendet. Wenn die Messwerte in einen normalen Bereich (kleiner als die Hysterese) zurückkehren und Tunit / Tamb Alarmschutz über eliminieren auf eingestellt ist automatisch wird ein Telegramm mit dem Wert 0 gesendet.
24	Temperaturabbruchalarm	1bit	Dieses Kommunikationsobjekt wird nur angezeigt, wenn der Schutz für Tunit / Tamb-Alarm eliminieren über auf Objekt eingestellt ist und zum Entfernen des Temperaturalarms verwendet werden kann

3.13Andere nützliche Informationen

Der Treiber bietet auch einige nützliche Informationen, einschließlich der Erkennung von Ausgangskurzschlüssen und des Werts des

Stromverbrauchs.

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter:

ETS-Text	Dynamikbereich [Standardwert]	Kommentar
Lampenfehlerstatus senden1	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • jeder von ihnen • Kurzschluss • offener Kreislauf 	Aktiviert die Erkennung von Ausgangskurzschluss oder Leerlauf.
Lampenfehlerstatus senden2	<ul style="list-style-type: none"> • nicht aktiv • jeder von ihnen • Kurzschluss • offener Kreislauf 	Aktiviert die Erkennung von Ausgangskurzschluss oder Leerlauf.
Rückmeldung zum Stromverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> • aktiv • nicht aktiv 	Sendet die gesamte verwendete Leistung aus
Tatsächlich angeschlossene LED-Last	1-120W [120W]	Gibt die tatsächliche Leistung der LED ein Lampe für eine Stromverbrauchsberechnung
Senden Sie den Watt-Bericht zyklisch	nicht aktiv, 5min, 10min, 15min,... 55min, 60min [nicht aktiv]	Sendet in gewünschten Abständen einen Stromverbrauchsbericht
Watts-Bericht mit CLO verknüpft	<ul style="list-style-type: none"> • aktiv • nicht aktiv 	Es gibt zwei Möglichkeiten, Berichte zu erstellen Stromverbrauch des Gerätes. nicht aktiv: Sende einen Wert von Setup-Ausgangswatt des LED-Treibers x den aktuellen Dimmpegel aus; Aktiv: Senden Sie einen Wert von Stellen Sie die Ausgangsleistung des LED-Treibers ein x die aktuelle Dimmstufe x die aktuelle CLO-Stufe

Das Diagramm zeigt den Dynamikbereich für diesen Parameter

Nummer	Name	Länge	Verwendung
18	Lampenfehler1	1 Bit	Senden Sie Signale aus, wenn ein Kurzschluss, eine Unterbrechung oder eines davon am Ausgang vorliegt. "1" = Alarm; "0" = kein Alarm erkannt.
21	Watt Bericht	4 Bytes	Wird verwendet, um die Ausgangsleistung des Treibers auf eine Dezimalstelle genau zu senden. Die Berechnungsformel lautet Setup-Ausgangswatt des LED-Treibers × Ausgangspegel (x CLO). Beispiel: Die Ausgangsleistung des Setups beträgt 60 W und der Ausgangspegel 81%. Dann werden 48,6 W gemeldet.
25	Lampenfehler2	1 Bit	Senden Sie Signale aus, wenn ein Kurzschluss, eine Unterbrechung oder eines davon am Ausgang vorliegt. "1" = Alarm; "0" = kein Alarm erkannt.

明緯企業股份有限公司

MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.

248 新北市五股區五權三路28號

No.28, Wuquan 3rd Rd., Wugu Dist., New Taipei City 248, Taiwan

Tel: 886-2-2299-6100 Fax: 886-2-2299-6200

<http://www.meanwell.com> E-mail: info@meanwell.com

Your Reliable Power Partner