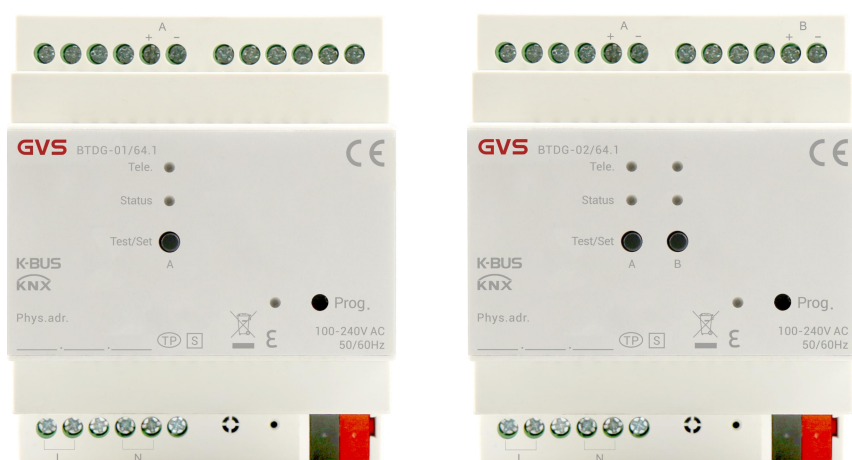


K-BUS[®] KNX/DALI 网关

KNX/DALI Gateway, 1/2-Fold_V1.6

BTDG-01/64.1 (单通道)

BTDG-02/64.1 (双通道)



KNX/EIB 住宅和楼宇智能控制系统

注意事项

- 1、请远离强磁场、高温、潮湿等环境；



- 2、不要将设备摔落在地上或使之受到强力冲击；



- 3、不要使用湿布或具挥发性的试剂擦拭设备；



- 4、请勿自行拆卸本设备。

目 录

第一章 概要	1
1.1 DALI 系统介绍	1
1.2 产品和功能描述	2
第二章 技术参数	3
第三章 尺寸图和连线图	5
3.1 尺寸图	5
3.2 连线图	5
第四章 DALI 网关项目设计和应用	7
4.1 示意图	7
4.2 功能概述	7
4.2.1 单个 DALI 设备的控制	7
4.2.2 设备的组控制	8
4.2.3 场景控制	9
4.2.4 广播控制	9
4.2.5 工作模式	9
4.2.6 记录操作时间	11
4.2.7 ECG 故障或灯故障识别	11
4.2.8 设备故障数和故障率分析	11
4.2.9 色温调节	12
4.3 操作步骤	13
第五章 ETS 系统参数设置说明	14
5.1 参数设置界面“General”	14
5.2 参数设置界面“X: General (X=A,B)”	17
5.3 参数设置界面“X: Template (X=A,B)”	23
5.4 参数设置界面“X: Group (X=A,B)”	26
5.4.1 “Normal mode”操作模式	29
5.4.2 “Permanent mode”操作模式	29
5.4.3 “Normal/Night mode”操作模式	30
5.4.4 “Staircase mode”操作模式	32
5.5 参数设置界面“X: ECG (X=A,B)”	37

5.6 参数设置界面“X: Scene (X=A,B)”	40
第六章 通讯对象说明	43
6.1 通用通讯对象	43
6.2 通道通用通讯对象	44
6.3 通道单个组的通讯对象	47
6.4 通道单个 DALI 设备的通讯对象	49

第一章 概要

KNX/DALI 网关是一个专为 KNX 智能楼宇控制系统设计的,用于连接 KNX 总线跟 DALI 总线,作为 KNX 安装系统跟 DALI 数字调光系统之间的接口,通过这个网关可以把来自 KNX 总线的报文转换成 DALI 设备能识别的信息,信息中包含了 DALI 设备地址和命令,并发送到 DALI 网络,实现对 DALI 设备的控制,从而实现对各种带有 DALI 镇流器的灯具进行开关,调光,场景等功能,同时 DALI 网关可对 DALI 设备进行状态查询,故障检测,并将状态、故障信息转换成 KNX 报文,反馈到 KNX 总线上。

KNX/DALI 网关有单通道和双通道输出两种产品类型,每个通道能连接多达 64 个 DALI 设备,每个 DALI 设备通过使用一个 KNX 通讯对象能被直接开关,调光或亮度值控制。DALI 设备地址的分配可通过手动方式或自动方式实现。同时,我们给 KNX/DALI 网关提供了一个调试软件工具(DCA 或 PC 软件),便于用户更改 DALI 设备的地址、测试 DALI 设备、给 DALI 设备分配组和场景等。

注: DCA 是 ETS 里边的 App 插件,嵌入安装在产品的应用程序中。PC 软件是独立运行于 PC 中的上位机软件 (KnxDaliDebug.exe)。

这本手册为用户详细的提供了有关于 KNX/DALI 网关的技术信息,包括安装和编程细节,并联系在实际使用中的例子解释了如何使用此产品。

1.1 DALI 系统介绍

在同一个 DALI 网络中,最多有 64 个从单元,每个从单元都具备一个独立的地址 (Short address)。也可以将某个从单元分配给某一个组,最多可以同时存在 16 个组,但一个从单元仅能分配到一个组中。主机也可以向所有的从单元发送信息。DALI 协议的主要特点:异步串行通信,1200 波特率,两线差分信号,一个 DALI 总线能够接 64 个从机,每个从机都可以被单独寻址,但不能同时进行双向通信。

1.2 产品和功能描述

KNX/DALI 网关是模数化安装设备，根据 EN 60 715 设计，能安装在配电箱中 35 毫米的丁导轨上，设备采用螺丝接线柱实现电气连接，总线连接直接通过 KNX 接线端子连接，输入需要连接 100~240V AC 的电源电压。物理地址的分配及参数的设定都可以使用带有 .knxprod 文件的工程设计工具软件 ETS（版本 ETS4 以上）。

KNX/DALI 网关主要功能概述如下：

- ◆ **KNX/DALI 网关每个输出通道支持 64 个 DALI 设备，可对每个 DALI 设备单独进行开关、调光和设置亮度值等操作**
- ◆ **全局场景控制：每个输出通道有 16 个场景可供调用或存储，场景的亮度值由调试软件工具（DCA 或 PC 软件）配置**
- ◆ **组控制：每个输出通道可配置 16 个不同的组，组中设备的分配由 ETS 或调试软件工具实现，可对每个组进行开关、调光和设置亮度值等操作，同时，组控制支持色温调节**
- ◆ **组场景控制：每个组可分配 8 个 KNX 场景或 16 个 DALI 场景，KNX 场景的亮度由 ETS 配置，DALI 场景的亮度由调试软件工具配置**
- ◆ **每个输出通道可配置 8 个操作模板，每个 DALI 设备和 DALI 组的开关、调光控制行为可参照模板的配置，也可采用 ECG 自身的配置**
- ◆ **状态查询和回复，如开关，亮度，运行时间等**
- ◆ **DALI 设备镇流器和灯具的错误检测**
- ◆ **DALI 总线电压、DALI 总线电流和 DALI 总线短路的监测**
- ◆ **通道广播控制：对通道中所有 DALI 设备进行开关，调光和设定亮度值的操作**

第二章 技术参数

电 源	工作电压	21-30V DC, 通过 KNX 总线获得
	总线静态电流	10.1mA/30V DC
		12.3mA/24V DC
	总线待机功耗	< 360mW
	辅助电源电压	100~240V AC, 50/60Hz
	辅助电源输入电流	<55mA, 220V AC
辅助电源输入功耗	<12W, 220V AC	
DALI 输出	1 个/2 个通道	每个通道 64 个 DALI 设备
	单个通道电流	≤250mA
	负载电压	15~19V DC
	网关和 DALI 设备之间的距离: (电缆的横截面-距离)	0.5mm ² —100 米 1.5 mm ² —300 米
连 接	KNX	总线连接端子连接 (红/黑), 0.8 mm Ø
	辅助电源和输出	螺丝接线柱
		使用线径 0.5-2.5mm ² 扭力矩 0.5N·m
操作和指示	编程按键和红色 LED	用于分配物理地址
	绿色 LED 闪	指示设备应用层工作正常
	LED (Tele.)	快闪指示正在初始化 DALI 总线; 通信过程中闪, 指示 DALI 总线上有接收到报文数据; 常亮指示 DALI 总线初始化已完成

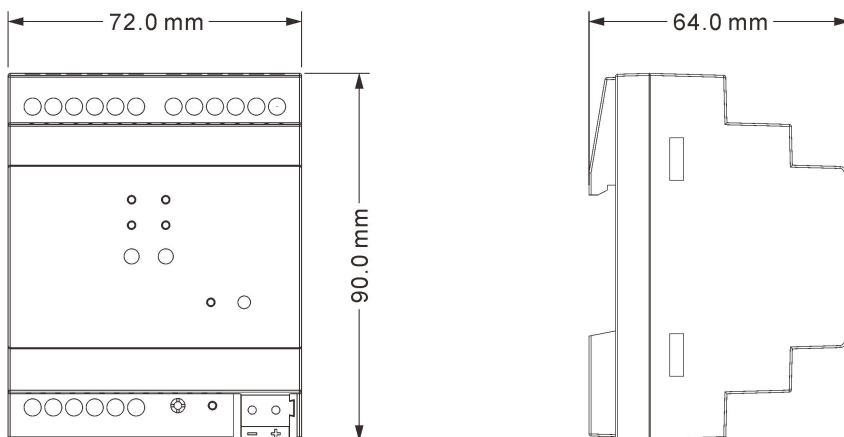
LED (Status)	LED 亮指示整个通道开关打开，灭指示整个通道关闭，仅适用于通道按键 A,B 的操控指示和通道的广播开关控制指示（单通道设备只有 A）	
	LED 闪，指示 DALI 网关正在初始化	
Test/Set 按键	短按<5s: 开关通道中 DALI 总线上的所有设备，便于测试未连接上的 DALI 设备；	
	长按>5s: 重新初始化 DALI 总线	
防护等级	IP 20, EN 60 529	
温度范围	运行	-5°C...+45°C
	存储	-25°C...+55°C
	运输	-25°C...+70°C
环境条件	相对湿度	<93%，结露除外
设计	模数化安装设备	
外壳，颜色	塑料外壳，米白色	
安装	安装在标准的 35mm DIN 导轨上，DIN EN 60 715	
尺寸	72mm ×90mm ×64mm	
重量	0.25KG	

应用程序	最大通讯对象数	最大组地址数	最大联合地址数
KNX/DALI Gateway,1/2-Fold	2027	4096	4096

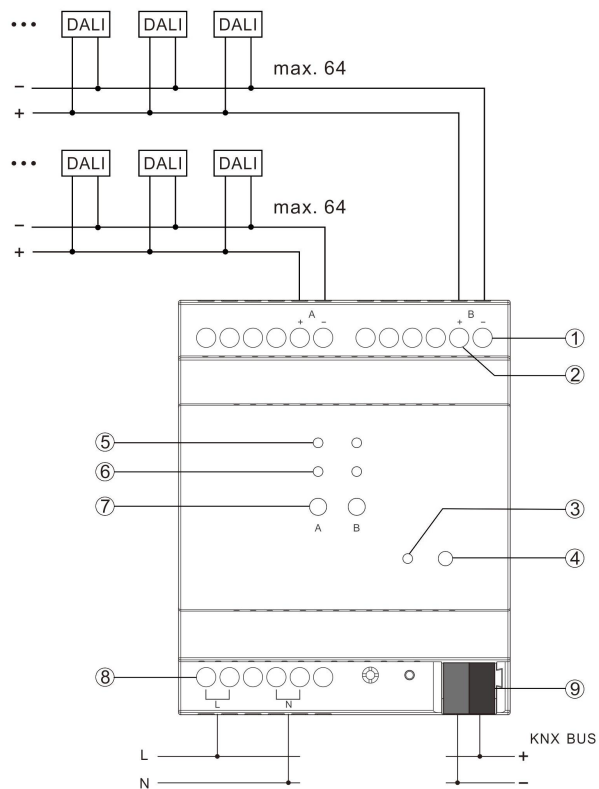
第三章 尺寸图和连线图

这里以双通道的 KNX/DALI 网关的尺寸图和连接图为例说明，单通道类似。

3.1 尺寸图



3.2 连线图



① DALI 输出负极接线端

② DALI 输出正极接线端

③ 红灯亮指示编程物理地址，绿灯闪指示设备应用层运行正常

④ 编程按钮

⑤ LED (Tele.):

快闪，指示正在初始化 DALI 总线；

通信过程中闪，指示 DALI 总线上有接收到报文数据；

常亮，指示 DALI 总线初始化已完成

⑥ LED (Status)

LED 亮，指示整个通道开关打开，灭指示整个通道关闭，仅适用于通道按键 A,B 的操控指示和通道的广播开关控制指示

LED 闪，指示 DALI 网关正在初始化配置

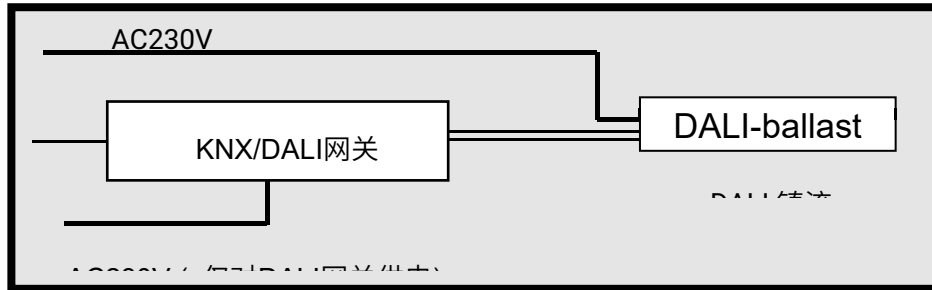
⑦ Test/Set 按键

短按<5s: 开关通道中 DALI 总线上的所有设备，便于测试未连接上的 DALI 设备；

长按>5s: 重新初始化 DALI 总线上的所有 DALI 设备或无地址 DALI 设备，或无动作，具体操作由 5.2 章节的参数

第四章 DALI 网关项目设计和应用

4.1 示意图



4.2 功能概述

4.2.1 单个 DALI 设备的控制

在 KNX/DALI 网关的应用中，每个输出通道的每个 DALI 设备都可以通过一个对象单独开关，调光或亮度值控制，以及查询开关或亮度状态。如：

- Output X ECG y – Switch (对设备 y 进行开关控制)
 - Output X ECG y – Relative Dimming (对设备 y 进行相对调光控制)
 - Output X ECG y – Brightness value (对设备 y 进行亮度值控制)
 - Output X ECG y – Switch Status (查询或回应设备 y 的开关状态)
 - Output X ECG y – Brightness Status (查询或回应设备 y 的亮度状态)
- (X=输出通道 A,B; y=DALI 设备 1..64)

4.2.2 设备的组控制

KNX/DALI 网关提供有 16 个组, 每个输出通道的多个 DALI 设备可以通过一个对象一起被开关或调光控制。首先, 在 ETS 参数配置中激活组功能, 配置其参数, 然后再通过调试软件工具, 把需要一起控制的 DALI 设备归为一组, 也可以在 ETS 中分配组, 两种分组方式只能选择其中一种方式。以下通信对象可以直接对组设备进行开关、调光和亮度值控制:

Output X Group y – Switch (对 y 组的所有设备进行开关控制)

Output X Group y – Relative Dimming (对 y 组的所有设备进行相对调光)

Output X Group y – Brightness value (对 y 组的所有设备进行亮度值控制)

Output X Group y – Switch Status (查询或回应 y 组设备的开关状态)

Output X Group y – Brightness Status (查询或回应 y 组设备的亮度状态)

(X=输出通道 A,B; y=组 1..16)

注: 无论是通过 ETS 或调试软件工具 (DCA 或 PC 软件) 配置组, 为使组控制中的 ECG 能工作, 也是需要通过 ETS 激活组中的 ECG, 否则组中的 ECG 配置无效, ECG 参数采用组的配置参数。

4.2.3 场景控制

KNX/DALI 网关的场景控制分全局场景和组场景，全局场景用于整个通道的场景控制。组场景仅用于组控制中。

KNX/DALI 网关为每个输出通道提供了 16 个全局场景（DALI 场景）控制，其中场景号通过 ETS 参数配置，场景亮度值和场景中的 DALI 设备由调试软件工具配置。当 KNX 设备发送一个场景号到 DALI 网关时，该场景的所有 DALI 设备将执行操作，把灯光调到预设的亮度值。

KNX/DALI 网关也为每个组提供了 16 个 DALI 场景控制或 8 个 KNX 场景控制。选择 KNX 场景控制时，可在 ETS 中配置每个场景的亮度值和色温值；选择 DALI 场景时，配置方式类似全局场景，只是当 KNX 设备发送一个场景号调用 DALI 网关某个组的场景时，执行动作的仅是该组中配置了该场景的设备。

场景的调用和存储支持 1byte 的报文。

4.2.4 广播控制

在广播控制模式下，通道上所有的 DALI 设备可以同时进行开关或设置亮度值操作。在亮度不统一的情况下，亮度的改变是不同步的，有的设备可能先达到目标亮度值，有的后达到目标亮度值。

4.2.5 工作模式

普通模式：此模式下的每个 DALI 设备和每个 DALI 组都能用于开关、相对调光和设置亮度值，同时都具备开关状态和亮度状态反馈。

常亮模式：在此模式下的 DALI 设备或 DALI 组以一个固定亮度值输出。在网关复位或编程完成后，DALI 设备或组将自动设置需要的亮度值。

注：如果 DALI 设备发生故障（如网关启动时，ECG 未通电），设备不能以预设的亮度值输出，那么在 60 秒内设备亮度值会自动校正。

楼梯灯模式：在此模式下，DALI 设备和 DALI 组的亮度值可通过开关、相对调光和亮度值设置，灯亮度输出延时一段时间后自动关闭，也可通过对象控制直接关闭。在灯关闭之前的延时时间内，如果重新接收到开灯的报文，延时时间重新计时。

普通/夜间模式：夜间模式的控制类似楼梯灯模式或常亮模式，主要区别是夜间模式需要通过激活夜间模式的对象激活，如果夜间模式未激活，则 DALI 设备或 DALI 组将工作在普通模式。在夜间模式下，DALI 设备或 DALI 组的灯打开后延时一段时间自动关闭，或者以一个固定亮度值输出。

老化模式：为了解灯的使用寿命，许多灯在首次使用时会进行一个老化测试。在老化阶段，灯不能被关掉或调暗，而是以 100% 的亮度运行。因此，网关为每个 ECG 和组配备了老化功能，每个 ECG 或每个组可通过对象激活老化模式。老化期间，ECG 或组不能再被单独控制。如果网关在老化期间断电，在电源恢复供电时老化模式不会继续，它需要通过对象重启。当老化模式是正常停止的（如老化时间完成或通过对象关掉），设备将返回到开值或关值，或上一亮度值，取决于参数设置，并能再次被单独控制。

注意：

各操作模式优先级：除广播控制外，老化模式具有最高优先级，如果 ECG 或组处于老化模式，则无法将其更改到其它任何模式。其次常亮模式，最后是普通、夜间和楼梯灯模式，它们具有相同的优先级。

当 DALI 设备被分配到组控制后，不建议再将它用于独立控制，主要是为了避免单个设备的控制模式和组控制模式存在相互冲突，而且单个设备的参数配置（模板）将使用组的参数设置（模板），而不是单个设备的参数设置（模板）。此外，一个 DALI 设备只能分配给一个 DALI 组。

4.2.6 记录操作时间

网关为每个灯提供了操作时间记录功能，以秒为单位，只要亮度值>0%并进行记录，同时记录的操作时间也可以通过对象重置。建议根据灯的寿命，为每个 ECG 配置最大值，同时激活警报对象，便于在灯的寿命时间到了进行维护。

4.2.7 ECG 故障或灯故障识别

DALI 技术的一个主要优点是可以单独识别灯故障或 ECG 故障。因此，网关是支持此功能的，并提供了多种分析可能性。为了进行分析，网关定期扫描所有连接的 ECG，以获得 ECG 和灯的故障。扫描时间可通过参数进行配置。例如，时间设置为 1s（标准设置），连接 64 个 ECG，则扫描 ECG 和灯故障的完整过程需要 64s（每个 ECG 和故障类型为 1s），因此，在识别出已发生故障之前，可能需要大约 1 分钟。两个通道的故障扫描互不干涉，可以同步进行。识别的故障信息可通过 ECG 的故障对象（1byte 或 1bit）发送到 KNX 总线上。此外，也可通过调试软件工具查看所有 ECG 的故障状态，或者通过对象 14 查询各个 ECG 和灯的故障状态。

4.2.8 设备故障数和故障率分析

在整个 DALI 总线上，根据设备故障类型，分为 ECG 和灯故障。网关为每种故障类型设置了故障率的警报设置，且可以通过通讯对象获得它们的故障数或故障率，也可以获得整个 DALI 段中的故障数或故障率。此外，也可通过调试软件工具查看各故障类型的故障数和故障率，及总故障数和总故障率（所有 ECG 和灯）。

4.2.9 色温调节

色温决定了灯的光色，色温单位：开尔文（K）。此网关的组控制是支持色温调节的。

已知光色的开尔文值：

1500 K——蜡烛

2700 K——白炽灯（60W）

2800 K——卤素灯

4000 K——荧光灯（天然白色）

下表格列举了常见色温，并描述灯光氛围和通常使用的场景。

色温	颜色	氛围	场景
2700 K	暖白	舒适、温暖	客厅，卧室
3000 K	明亮温暖的白色	温馨，比暖白色略亮	生活空间，餐厅
3500 K	天然白色	客观，友好	走廊，办公室，陈列室
4000 K	天然白色	明亮	浴室，厨房，地下室，车库
5300 K 以上	日光白	与日光类似，蓝色比例很高	工业区，教室

注：选择支持 DALI 信号调节又支持色温调节的灯具时，要注意灯具类型，目前市场上常用的有两种 DT6 和 DT8，它们的控制方式是不同的。DT6 需要占用两个 DALI 地址，而 DT8 占用一个 DALI 地址。如果用两个 DALI 地址控制一个灯具，DALI 总线上所能控制的灯数量将减少一半。对于 DT8，目前支持色温调节。（DT6 无色温调节时，占用一个 DALI 地址）

4.3 操作步骤

对于一个新安装的工程或整改过的工程需要执行以下步骤：

首先，通过短按 Test/Set 按键，测试是否有 DALI 设备没有连接正确。

第二，通过 ETS 软件对设备进行参数配置，并下载配置好的参数到网关。

第三，通过调试软件工具读取设备状态，如果设备数量正确，则不用执行 DALI 总线初始化，如果不正确，则需要初始化 DALI 总线上的设备。初始化操作：长按 Test/Set 按键五秒以上，DALI 网关开始初始化总线上的设备，从 0 到 64 开始给 DALI 设备分配地址。

在分配好地址后，用户可以通过调试软件工具测试每个灯具所对应的设备号，并进行调整，使其地址跟设备号对应上。**DALI 总线上建议连接 63 个设备以内，否则不方便通过软件更改 DALI 地址。**

最后，根据需要，可以通过调试软件工具修改部分参数配置，如场景的分配等，前提是需要通过软件执行读取设备组配置和所有配置的操作，读取完后，网关的所有配置才会更新到调试软件工具上。

如果不按以上操作步骤进行，DALI 设备可能不会按预设的亮度值执行操作。

注意：在地址分配阶段，如果出现分配地址不完全的情况，请启动初始化无地址分配操作(通过调试软件操作)。如果超过 2 次无地址分配仍然失败，则启动 DALI 总线初始化操作(通用调试软件操作或长按设备上的 Test/set 按键 5 秒以上)，此操作可能会导致已分配地址的设备的 DALI 地址发生变动。

第五章 ETS 系统参数设置说明

5.1 参数设置界面“General”

在“General”参数窗口中，配置的基本参数对网关的所有 DALI 设备是有效的。

图 5.1 参数设置界面“General”

参数“Device type”

此参数选择设备类型，所用的网关是单通道的，还是双通道的。可选项：

1-Fold

2-Fold

无论是单通用或双通道，参数配置和功能都是相同的，下面章节将以其中一通道为例作说明。

参数“Device Name(max.30 char)”

此参数用于输入设备名称(最大 30 个字符)。

参数“Send delay after KNX bus recovery”

此参数定义总线掉电复位后，延时发送状态报文的时间。只有当延时完成后，设备才能往总线上发送状态报文。在安装了带有多个网关的工程中，此参数的不同设置可以防止所有设备同时发送状态报文。

可选项:

Immediately

5s

10s

...

60s

此延时时间不包括设备的初始化时间。当设备初始化完成后此延时才开始计时。

总线电压恢复后,设备启动的初始化时间随连接的 DALI 设备增加而增加,当设备连接 128 个 ECG 时,设备启动初始化时间将在 2 分钟内完成(不包括 KNX DALI 网关的初始化时间)。

注意: 此参数仅影响往总线上发送的状态报文,并不影响执行的操作。操作在设备初始化完成并可执行。

参数 "Send cycle 'In operation' telegram (1..240, 0=inactive)s"

此参数设置设备通过总线循环发送报文指示设备应用层正常运转的时间间隔。当设置为“0”时,对象“**In operation**”将不发送报文。若设置不为“0”时,对象“**In operation**”将按设定的时间周期发送一个逻辑为“1”的报文到总线。可选项: **0...240s, 0=循环发送禁止**

该循环报文由外部设备监视,如果外部设备在监视时间内未收到报文,则会认为此设备故障或总线传送中断等。为了尽可能降低总线负载,应根据实际需要选择最大的时间间隔。

注意: 时间间隔从设备初始化完成开始计时,与总线上电延时发送无关。

参数 "Limit number of telegram"

此参数用于设置设备的报文发送到总线上的数量,主要是为了减少总线负担。可选项:

No

Yes

Yes: 所有发送到总线上的报文都会受此参数设置的限制。同时,参数“**Max. number of send telegrams**”和参数“**In period**”可见。

-- 参数 “Max.number of send telegrams”

此参数设置在监测时间里最多可以发送的报文数。可选项：1...255

-- 参数 “In period”

在这里设置限制发送报文的监测时间。可选项：

50ms

100ms

...

1min

总线电压恢复，设备初始化时间和发送延时完成后，监测时间开始计时，并开始计数发送的报文，一旦允许发送的最大报文数达到，那么总线上就不会再有报文发送，直到设定的监测时间结束。

当这个监测时间结束后，一个新的监测时间开始，报文计数也重新开始。上个监测周期未发送的报文将在下个监测周期总线空闲时发送，但上个监测周期最多能缓存 2027 个报文，且是对象的当前报文值。

注意：以上两个参数仅影响往总线上发送的报文，并不影响执行的操作。

参数 “Send delay between DALI status objects”

此参数定义发送 DALI 各个状态报文之间的延时，即各状态报文发送的间隔时间，可以防止总线负荷过大，例如，广播开关控制。可选项：

No delay

1s

2s

...

10s

所有发送到总线上的状态报文都会受此参数设置的影响，如开关状态，亮度状态，DALI 故障状态等。

参数 “Cycle time for DALI status requests”

此参数设置发送 DALI 设备（亮度、故障）状态请求的时间周期。为了分析 ECG 和灯故障，及知道灯实际亮度状态，必须定期向 DALI 总线上的 ECG 发送故障请求报文和亮度查询报文。

可选项:

No request

1s

2s

...

10s

例如，设置为 1s，连接 64 个 ECG，则扫描 ECG 和灯的完整过程需要 64s（每个 ECG 和故障类型为 1s），因此，在识别出已发生故障之前，可能需要大约 1 分钟。

注意：如果设置 “No request”，网关将无法识别 ECG 和灯故障或实际亮度，因此，建议在特殊情况下才使用此选项，且在此选项下，调用组/全局场景时也将没有状态反馈。

5.2 参数设置界面“X: General (X=A,B)”

此界面主要设置通道中 DALI 设备的通用参数，如状态发送方式，故障报告和故障分析等。两个通道的参数和对象相同，下面以其中一个通道为例作说明。

General	Enable enhance communication (Each DALI command sent twice)	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
General	Enable automatic DALI addressing	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
DALI Output A	Test/Set button function via long press (>5s)	Init all device
A: General	Dimming curve for broadcast	<input checked="" type="radio"/> Logarithmic(DALI) <input type="radio"/> Linear(KNX)
A: Template	Reply mode of Lamp status	Respond after change
+ A: Group	Action after Burn In	Off value
A: ECG	Failure Analysis	
A: Global scene	Reply mode of failure status	Respond after change
A: Group assignment	Central failure object "Lamp/ECG Failure status"	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
+ DALI Output B	Function of failure object	<input checked="" type="radio"/> Total number of failures <input type="radio"/> Failure rate 0..100%
	Threshold for Total failures	1%
	Threshold for Lamp failures	1%
	Threshold for ECG failures	1%

图 5.2 参数设置界面“X: General”

参数 “Enable enhance communication (Each DALI command sent twice)”

此参数设置是否需要增强 DALI 通讯，防止因为干扰或线路长，ECG 接收不到来自网关的 DALI 命令。

可选项：

No

Yes

No：正常通讯；

Yes：启用增强通讯，每个 DALI 命令将会被发送两次给 ECG。**注：由于发送次数加倍，因此，通讯**

速率也会变慢。

参数 “Enable automatic DALI addressing”

此参数设置在网关上电复位时是否自动初始化无地址的 DALI 设备，即是否给无 DALI 地址的设备自动进行地址分配。可选项：

No

Yes

No：在网关上电复位时，网关不会自动分配 DALI 地址。如果安装了没有地址的 DALI 设备，网关只能通过广播的方式来控制此设备。如果安装的是一个已经存在地址的 DALI 设备，网关也将不会对其进行更改。(仍可通过调试软件工具或 Test/Set 按键执行 DALI 地址分配的功能)

Yes：在网关上电复位时，如果网关发现一个 DALI 设备没有 DALI 地址，那么它会自动为其分配第一个空闲的 DALI 地址。

在 DALI 地址连续寻址的情况下，使用自动无地址分配功能，可以很方便的用无 DALI 地址的新设备更换有故障的 DALI 设备，因为网关会使用已移除故障设备的第一个空闲地址寻址新设备，并将其属性传输给新设备。

注：是否使能 DALI 地址自动分配功能适用于数据库版本为 1.3 或以上版本。

参数 “Test/Set button function via long press(>5s)”

此参数设置长按(>5s)Test/Set 按键的功能。

可选项：

No action

Init no address device

Init all device

No action：无动作；

Init no address device：初始化 DALI 总线上的无地址 DALI 设备；

Init all device：初始化 DALI 总线上的所有 DALI 设备。

注：长按 Test/Set 按键功能配置适用于数据库版本为 1.3 或以上版本。

参数 “Dimming curve for broadcast”

此参数设置 DALI 设备在广播控制下的调光曲线。可选项：

Logarithmic(DALI) 对数调光曲线

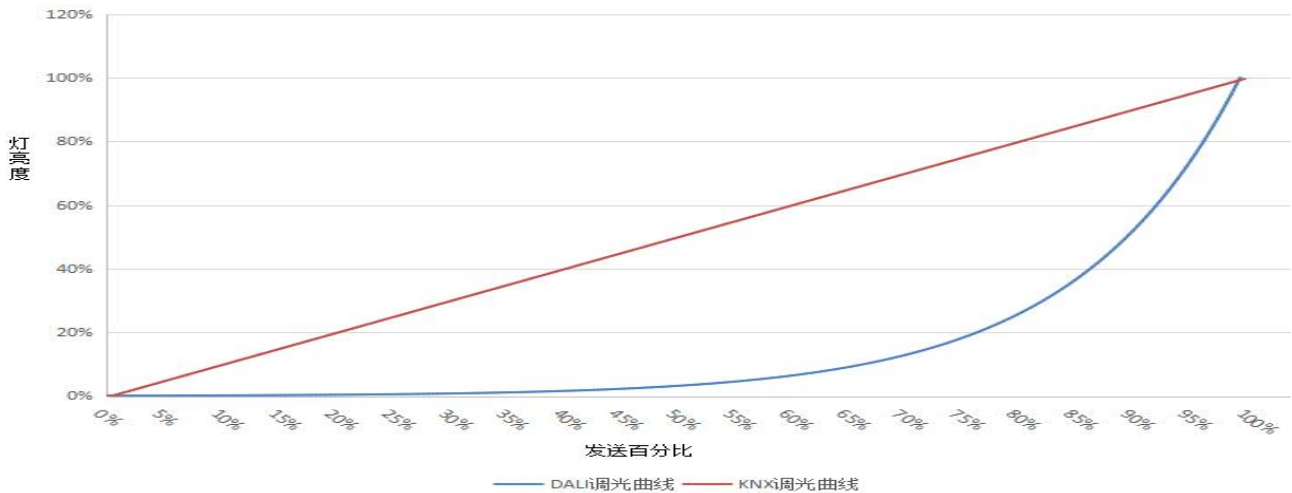
Linear(KNX) 线性调光曲线

DALI 标准中默认所有的灯具是采用对数调光曲线，无论是 DALI 控制器还是 DALI 调光电源。

DALI 标准也提供了线性调光曲线（KNX 调光曲线）方式，这种方式一般用在在对数调光曲线不能满足需求的一些特殊的灯光控制工程中。如：应急照明转换器，它是不适用于对数调光曲线的。

对数（DALI）和线性（KNX）调光曲线如下图所示：

调光曲线



注：广播控制下 DALI 调光曲线的设置适用于数据库版本为 1.3 或以上版本。

参数 “Reply mode of Lamp status”

此参数定义组和 ECG 控制时灯状态的反馈条件，即开关状态和亮度状态的反馈条件。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after change and bus reset

Respond after read only: 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该组或 ECG 的开关状态或亮度状态的请求时，状态对象才把当前的开关或亮度状态发送到总线上；

Respond after change: 在开关状态或亮度状态发生改变时，状态对象发送报文到总线上报告当前状态；

Respond after change and bus reset: 在开关状态、亮度状态发生改变或总线重置时，状态对象发送报文到总线上报告当前状态。

注：组的开关状态和亮度状态只能本地反馈，不能准确反馈每个灯的状态，因此，建议用 ECG 的状态反馈。

参数 “Action after Burn In”

此参数定义老化后 ECG/灯的亮度值。可选项：

On value

Off value

Last brightness value

On value: 输出“Switch on”的亮度值；

Off value: 输出关；

Last brightness value: 老化之前 ECG/灯的亮度值会被保存，老化完成后 ECG/灯返回到之前的亮度值。

以下几个参数的设置主要用于分析 ECG 和灯的故障：

参数 “Reply mode of failure status”

此参数定义 ECG 和灯故障状态的发送条件。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after change and bus reset

Respond after read only: 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取故障状态的请求时，状态对象才把当前的故障状态发送到总线上；

Respond after change: 在故障状态发生改变时，状态对象发送报文到总线上报告当前状态；

Respond after change and bus reset: 在故障状态发生改变或总线重置时，状态对象发送报文到总线

参数 “Central failure object ‘Lamp/ECG Failure status’ ”

此参数设置是否启用通道 ECG/灯故障集中发送状态的对象。可选项：

Disable

Enable

Enable: 对象“Lamp/ECG Failure status”可见, 用于发送灯或 ECG 故障状态, 1byte 对象值定义如下:

下:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ECG 故障	灯故障	ECG 编号 1..64					
<p>例:</p> <p>1. 1000 0011 (对象值 131) 表示 ECG4 的 ECG 故障;</p> <p>2. 0100 0010 (对象值 66) 表示 ECG3 的灯故障;</p> <p>此对象也可用于查询灯和 ECG 的故障, 当对象接收到的报文值高两位 Bit7 和 Bit6 都为 1 时, 表示查询 ECG x 故障, 如:</p> <p>查询 ECG3 的故障状态: 1100 0010 (对象值 194)</p> <p>如果 ECG3 的 ECG 有故障, 网关将回应: 1000 0010 (对象值 130)</p>							

灯故障: 有一个或多个灯具不能工作 (损坏) 或没连接上。

ECG 故障: DALI 网关的输出端有一个或多个镇流器不能工作, 或没连接上。

参数 “Function of failure object”

此参数设置灯、ECG 故障的发送方式, 是以故障设备的占比率还是以故障设备数进行发送。不同的方式, 故障对象 7、9 和 11 的数据类型也不同。可选项:

Total number of failures

Failure rate 0..100%

Total number of failures: 对象直接发送故障设备的数量到总线;

Failure rate 0..100%: 对象发送故障设备在总设备数中的占比率到总线。

例如, 8 个灯, 1 个故障, 那灯故障率为 12%。

参数 “Threshold for Total failures”

此参数用于配置通道所有 (ECG 和灯) 故障 (对象 6) 的警报阈值。阈值涉及到该通道 DALI 端所有 ECG 和灯的故障, 当故障总数超过设定的阈值时, 对象 6 发出警报。可选项: **1..100%**

参数 “Threshold for Lamp failures”

此参数用于配置通道所有灯故障（对象 8）的警报阈值。阈值涉及到该通道 DALI 端所有灯的故障，当故障总数超过设定的阈值时，对象 8 发出警报。可选项：1..100%

参数 “Threshold for ECG failures”

此参数用于配置通道所有 ECG 故障（对象 10）的警报阈值。阈值涉及到该通道 DALI 端所有 ECG 的故障，当故障总数超过设定的阈值时，对象 10 发出警报。可选项：1..100%

5.3 参数设置界面“X: Template (X=A,B)”

“X: Template”参数设置界面如图 5.3 所示，这里设置组控制和 ECG 控制的动作行为，共提供了 8 个参数设置模板。如果组控制和 ECG 控制的动作采用 ECG 配置，则动作行为由调试软件工具进行配置。

General	Template 1	
General	Switch on value	100%
	Value on DALI Power fail (System Failure Level)	100%
	Value on ECG Power recovery (Power On Level)	100%
	Dimming time	4.0s
	Minimum level	1%
	Maximum level	100%
	Allow switch off via relative dimming	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
	Template 2	
	Switch on value	100%
	Value on DALI Power fail (System Failure Level)	100%
	Value on ECG Power recovery (Power On Level)	100%
	Dimming time	4.0s
	Minimum level	1%
	Maximum level	100%
	Allow switch off via relative dimming	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
	Use Template 5-8	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes

图 5.3 参数设置界面 “X: Template”

下面以其中一个模板为例说明参数设置：

参数 “Switch on value”

此参数定义通过 “Switch on” 开灯的亮度值。可选项：

- 1%
- 5%
- ...
- 100%
- Last brightness value**

Last brightness value: 值为灯关闭之前的亮度值。

参数 “Value on DALI Power fail (System Failure Level)”

此参数定义 DALI 总线掉电后灯的亮度值。该值将保存在 ECG 上，并且在发生断电时 ECG 会自动更改为此亮度值输出。可选项：

- 0%
- 1%
- 5%
- ...
- 100%
- Last brightness value**

Last brightness value: 输出亮度值采用 DALI 总线掉电前的亮度值，即灯亮度不变。

参数 “Value on ECG Power recovery (Power On Level)”

此参数定义 ECG 上电复位后灯的亮度值。该值将保存在 ECG 上，在 ECG 上电复位时 ECG 会以此亮度值输出。可选项：

- 0%
- 1%
- 5%
- ...
- 100%
- Last brightness value**

Last brightness value: 输出亮度值采用 ECG 掉电前的亮度值。

参数 “Dimming time”

此参数定义灯亮度的渐变时间，即亮度从完全关到完全开或从完全开到完全关的渐变时间。可选项：

<0.7s
0.7s
1.0s
...
90.5s

对于双色温灯，色温的调节时间同灯亮度的渐变时间，即先把亮度调到目标亮度，然后再把色温调到目标色温。比如参数设置 2s，则对于双色温灯，从 0%到 100%，从 1000K 到 10000K，完成此过程将需要 4s。而单色灯仅 2s。调节时间按比例计算，例如，仅调 50%亮度，则为 1s。

参数 “Minimum level”

此参数定义灯的最小亮度值。可选项：

0%
1%
2%
...
100%

若此参数设置的值比灯的物理最低亮度值（Physical Minimum level）低，则以物理最低亮度值输出。

参数 “Maximum level”

此参数定义灯的最大亮度值。可选项：

0%
1%
2%
...
100%

注：任何有亮度的控制命令，都受限于最小和最大亮度值输出。

参数 “Allow switch off via relative dimming”

此参数定义是否允许通过相对调光的方式把灯关上。可选项：

No
Yes

No：不允许关上，只能下调至最小亮度值。

Yes：允许通过相对调光的方式把灯关上。

注：此功能适用于数据库版本为 1.4 或以上版本

参数 “Use Template 5-8”

此参数用于激活参数设置模板 5~8，仅在激活后变得可用。可选项：

No
Yes

参数设置模板 1~4 为一直显示。

注：如果模板未激活，但在组或 ECG 中有调用，那么该组或 ECG 将会采用 ECG 自身的设置。

5.4 参数设置界面“X: Group (X=A,B)”

“X: Group” 参数设置界面如图 5.4 所示，这里设置 DALI 设备的组控制。

KNX/DALI 网关每个通道提供有 16 个组，我们可以把想要一起控制的多个 DALI 设备通过调试软件工具归为一组，那么这组的设备并可以同时被开关、调光或设置亮度值。如果同一组设备的属性不一样，DALI 设备会产生不一样的调光效果。

- General	Use Group 1	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
General	Use Group 2	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
- DALI Output A	Use Group 3	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
A: General	Use Group 4	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
+ A: Template	Use Group 5	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
- A: Group	Use Group 6	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Group NO.1	Use Group 7	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes

General	Group description (max 30 char.)	Group 1
General	Operating mode	Normal mode
DALI Output A	Group behaviour select	Template 1
A: General	Enable Burn In function	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
A: Template	Burn In duration(h)	12
A: Group	Dimming curve	<input checked="" type="radio"/> Logarithmic(DALI) <input type="radio"/> Linear(KNX)
Group NO.1	Color temperature control by	Via ETS parameter
A: ECG	Color temperature when switch on	3000
ECG NO.1	Color Temp. after bus recovery or download	<input checked="" type="radio"/> Preset value <input type="radio"/> Last value
A: Global scene	Preset Color temperature	3000
A: Group assignment	Min. color temperature[1000..10000]k	2000
DALI Output B	Max. color temperature[1000..10000]k	6000

Note: The scene is invalid in the permanent mode. And the color temperature is invalid if color temperature control is disabled

Group Scene function	Via Recall KNX scene
1> KNX Scene No.	No assignment
Brightness value[0..100]%	0%
Color temperature[1000..10000]k	3000
2> KNX Scene No.	No assignment
Brightness value[0..100]%	0%
Color temperature[1000..10000]k	3000

Note: The scene is invalid in the permanent mode. And the color temperature is invalid if color temperature control is disabled

Group Scene function	Via Recall DALI scene
DALI Scene 1: KNX scene number	No assignment
DALI Scene 2: KNX scene number	No assignment
DALI Scene 3: KNX scene number	No assignment
DALI Scene 4: KNX scene number	No assignment
DALI Scene 5: KNX scene number	No assignment

图 5.4 参数设置界面“X: Group”

参数 "Group description(max 30 char.)"

此参数用于描述组，最多允许输入 30 个字符。

参数 "Use Group 1..16"

此参数用于激活组 x (x=1..16)控制。可选项：

No

Yes

Yes：激活后，组控制的参数可设置。

参数 "Operating mode"

此参数设置组的操作模式。可选项：

Normal mode

Permanent mode

Normal/Night mode

Staircase mode

Normal mode：普通模式，灯具的普通开关控制，如对组中的 DALI 设备进行开关，调光和设置亮度值等操作。

Permanent mode：常亮模式，组中的 DALI 设备以一个固定亮度值输出，不能进行开关或改变亮度。

Normal/Night mode：普通/夜间模式，在普通模式下，控制同第一个选项的，切换到夜间模式后，灯打开后可以延时关，或者以一个固定亮度值输出。通过对象 3 激活夜间模式。

Staircase mode：楼梯灯模式，开启楼梯灯，输出延时一段时间并自动关闭。

5.4.1 “Normal mode”操作模式

本小节仅描述普通模式下的参数设置。

参数 “Group behaviour select”

此参数设置组控制的动作行为，通过调用模板的设置实现，也可通过调试软件工具进行配置。可选项：

As configuration of ECG (must set via DCA or Tool)

Template 1

...

Template 8

As configuration of ECG (must set via DCA or Tool): 采用 ECG 配置，动作行为必须通过调试软件工具进行配置。

其它选项时，调试软件工具是修改不了的，即使暂时修改了，网关读取到信息不一致时，也会恢复到 ETS 的参数设置。

ECG 配置和模板配置的区别，及各自优劣：

1. ECG 配置，调光曲线平滑，因此调光效果较好，但不支持相对调光的停止功能，亮度输出存在不一致现象，及对于双色温灯，如果设置的不一样就有可能被打断，造成实际输出跟目标亮度和色温不一致。

2. 模板配置，支持相对调光的停止功能，及保证调光输出的一致性，但调光曲线可能不那么平滑。

下文提及的 ECG 配置和模板配置类似此处，因此在下文将不再重复说明。

5.4.2 “Permanent mode”操作模式

本小节仅描述常亮模式下的参数设置。

参数 “Lamp Value in Permanent mode”

此参数设置在常亮模式下，组中 DALI 设备输出的亮度值。可选项：

0%

5%

...

100%

5.4.3 “Normal/Night mode”操作模式

本小节仅描述普通/夜间模式下的参数设置。

参数 “Action in night mode”

此参数设置在夜间模式下的动作行为。可选项：

Delay switch off automatically

Activate permanent mode and ignore telegrams

Delay switch off automatically: 灯打开后, 延时一段时间自动关闭; 如果切换到夜间模式前, 灯是开着的, 切换后, 延时到了并会关掉灯。注: 在切换到普通模式时, 灯会立即关掉。

Activate permanent mode and ignore telegram: 激活常亮模式并忽略控制报文, 即以一个固定亮度值输出。注: 在切换到普通模式时, 灯会立即关掉。

--参数 “Automatic switch off after”

此参数在上个参数选择 “Delay switch off automatically” 时可见, 设置组中 DALI 设备自动关闭灯的延时时间。可选项:

1min

2min

...

90min

--参数 “Lamp Value in Permanent mode”

此参数在参数 “Action in night mode” 选择 “Activate permanent mode and ignore telegram” 时可见, 设置在常亮模式下, 组中 DALI 设备输出的亮度值。可选项:

0%

5%

...

100%

参数 “Group behaviour select”

此参数设置组控制的动作行为，通过调用模板的设置实现，也可通过调试软件工具进行配置。可选项：

As configuration of ECG (must set via DCA or Tool)

Template 1

...

Template 8

As configuration of ECG (must set via DCA or Tool): 采用 ECG 配置，动作行为必须通过调试软件工具进行配置。

其它选项时，调试软件工具是修改不了的，即使暂时修改了，网关读取到信息不一致时，也会恢复到 ETS 的参数设置。

此参数设置不适用夜间模式下的常亮模式。

5.4.4 “Staircase mode”操作模式

本小节仅描述楼梯灯模式下的参数设置。

参数 “Automatic switch off after”

此参数设置组中 DALI 设备开灯后，自动关闭灯的延时时间。可选项：

1min

2min

...

90min

参数 “Group behaviour select”

此参数设置组控制的动作行为，通过调用模板的设置实现，也可通过调试软件工具进行配置。可选项：

As configuration of ECG (must set via DCA or Tool)

Template 1

...

Template 8

As configuration of ECG (must set via DCA or Tool): 采用 ECG 配置，动作行为必须通过调试软件工具进行配置。

其它选项时，调试软件工具是修改不了的，即使暂时修改了，网关读取到信息不一致时，也会恢复到 ETS 的参数设置。

参数 “Enable Burn In function”

此参数用于使能组的老化功能。可选项：

No

Yes

--参数 “Burn In duration(h)”

老化功能使能后，此参数可见，用于设置组中 DALI 设备老化阶段的持续时间。可选项：**0..120 h**

在老化期间，灯不能关闭或调暗。

参数 “Dimming curve”

此参数设置 DALI 组的调光曲线。可选项：

Logarithmic(DALI) 对数调光曲线

Linear(KNX) 线性调光曲线

DALI 标准中默认所有的灯具是采用对数调光曲线，无论是 DALI 控制器还是 DALI 调光电源。

DALI 标准也提供了线性调光曲线（KNX 调光曲线）方式，这种方式一般用在对数调光曲线不能满足需求的一些特殊的灯光控制工程中。如：应急照明转换器，它是不适用于对数调光曲线的。

参数 “Color temperature control by”

此参数设置组开关的色温控制类型。可选项：

Disable

Via ETS parameter

Keep last object value

Disable：不使能；

Via ETS parameter：组对象 “Switch” 开灯时的色温通过参数设置；

Keep last object value：组对象 “Switch” 开灯时的色温沿用上个色温对象值。

--参数 “Color temperature when switch on”

在上个参数选择 “Via ETS parameter” 时可见，设置 “Switch” 开灯时的色温。可选项：**1000..10000**

参数 “Color Temp. after bus recovery or download”

此参数设置总线掉电复位或编程完成后的色温。可选项：

Preset value

Last value

Preset value：通过参数预设。

Last value：沿用总线掉电前的色温。

--参数 “Preset Color temperature”

在上个参数选择“Preset value”时可见,用于预设总线复位或编程完成后的色温。可选项: **1000..10000**

参数 “Min. color temperature[1000..10000]k”

此参数设置色温的下限阈值。可选项: **1000..10000**

参数 “Max. color temperature[1000..10000]k”

此参数设置色温的上限阈值。可选项: **1000..10000**

色温的上下限阈值,决定了色温的可调节范围。

注: 此功能适用于数据库版本为 1.4 或以上版本

参数 “Delay between brightness and color temperature telegram[1..100]s”

此参数在参数“Group behaviour select”选择“As configuration of ECG (must set via DCA or Tool)”或在参数“Operating mode”选择“Permanent mode”时可见,定义亮度调节和色温调节两个命令执行的延时时间。可选项: **1..100**

由于在亮度调节过程中,如果有色温调节的命令,会中断亮度的调节,达不到预计的目标亮度,因此需要设定此延时,待亮度执行完成,再执行色温调节,此设置在 KNX 场景应用的场合尤为重要。**但此延时对 DALI 场景无效, DALI 场景的配置由 DALI 驱动决定。**

建议此延时设置大于或等于调光时间。

注: 此功能适用于数据库版本为 1.4 或以上版本

Note: The scene is invalid in the permanent mode. And the color temperature is invalid if color temperature control is disable.

注释: 场景控制在常亮模式下是无效的; 在色温控制不使能时, 场景中的色温配置也是无效的。

参数 “Group Scene function”

此参数设置是否使能组场景控制功能，或者设置场景的调用方式。可选项：

Disable

Via Recall KNX scene

Via Recall DALI scene

Disable：不使能组场景功能；

Via Recall KNX scene：KNX 设备直接调用 KNX 场景号实现组场景的控制，场景的亮度值和色温值由 ETS 配置。当通过 KNX 设备调用组中配置的场景时，该组中的所有设备都将输出该场景配置的亮度值和色温值。

Via Recall DALI scene：KNX 设备将通过 KNX 场景号间接调用 DALI 场景实现组场景的控制，每个 DALI 场景对应的 KNX 场景号由 ETS 配置，组中 DALI 设备的场景分配和场景预设亮度值由调试软件工具配置。当通过 KNX 设备调用组中配置的场景时，组中该场景的所有 DALI 设备将执行操作，把灯光调到预设的亮度值。

组场景的两种控制方式各有特点：对于“Via Recall KNX scene”，场景配置方便直观，且带色温配置，适用于同一场景组中所有设备采用相同输出的情况。对于“Via Recall DALI scene”，场景的配置灵活，适用于同一场景组中的设备可以配置成不同的亮度，也可以不分配场景。

以下三个参数在上个参数选择“Via Recall KNX scene”时可见，设置场景对应的亮度值和色温值。

参数 “z>KNX Scene No.(z=1..8)”

此参数用于设置场景号。可选项：

No assignment

1

...

64

No assignment：场景未使用。

1..64：场景号 1..64，对应报文值 0..63。

注：场景被改变后，KNX 总线掉电时会保存新值。

--参数 “Brightness value[0..100]%

设置场景的亮度值。可选项：

0%

5%

...

100%

--参数 “Color temperature when switch on”

设置场景的色温值。可选项：1000..10000

参数 “DALI Scene x: KNX scene number(x=1..16)”

此参数在参数 “Group Scene function” 选择 “Via Recall DALI scene” 选项时可见，用于给 DALI 场

景分配 KNX 场景号。可选项：

No assignment

1

...

64

No assignment: DALI 场景 x 未使用。

1. .64: 把 KNX 场景号 y(1..64)分配给 DALI 场景 x(1..16)。

5.5 参数设置界面“X: ECG (X=A,B)”

“X: ECG”参数设置界面如图 5.5 所示，这里设置单个 DALI 设备的控制。

KNX/DALI 网关每通道有 64 个 DALI 设备，每个 DALI 设备可单独进行开关、调光或设置亮度值。同时，网关还提供了 DALI 设备的运行时长评估，老化等功能。

General	Use ECG 1	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
General	Use ECG 2	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
DALI Output A	Use ECG 3	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
A: General	Use ECG 4	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
A: Template	Use ECG 5	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
A: Group	Use ECG 6	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
A: ECG	Use ECG 7	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
ECG NO.1	Use ECG 8	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes

General	ECG type	Fluorescent Lamp
General	Operating mode	Normal/Night mode
DALI Output A	Action in Night mode	<input checked="" type="radio"/> Delay switch off automatically <input type="radio"/> Activate permanent mode and ignore teleg...
A: General	Automatic switch off after	5min
A: Template	ECG behaviour select	Template 1
A: Group	Enable Operation hour calculation	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Group NO.1	Operating hour limit(h)	4000
A: ECG	Enable Burn In function	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
ECG NO.1	Burn In duration(h)	12
A: Global scene	Dimming curve	<input checked="" type="radio"/> Logarithmic(DALI) <input type="radio"/> Linear(KNX)
A: Group assignment	Object type of ECG failure	<input checked="" type="radio"/> 1bit <input type="radio"/> 1byte
DALI Output B		

图 5.5 参数设置界面“X: ECG_Fluorescent Lamp”

参数 "Use ECG 1..64"

此参数用于激活 ECG x (x=1..64)控制。可选项：

No

Yes

Yes：激活后，ECG 控制的参数可设置。

注：此参数应根据实际使用的 ECG 进行配置，如果参数配置了 ECG x，但并没有连接该设备，则视为该 ECG 故障。因此，建议根据实际使用的 ECG 激活此参数。

此外，组中配置的 ECG，也需要通过此参数激活，但控制动作适用于组的配置。

参数 "ECG type"

此参数设置所使用的 ECG 类型。目前只支持荧光灯。

参数 "Operating mode"

此参数设置组的操作模式。可选项：

Normal mode

Permanent mode

Normal/Night mode

Staircase mode

Normal mode：普通模式，灯具的普通开关控制，如对 DALI 设备进行开关、调光和设置亮度值等操作。

Permanent mode：常亮模式，DALI 设备以一个固定亮度值输出，不能进行开关或改变亮度。

Normal/Night mode：普通/夜间模式，在普通模式下，控制同第一个选项的，切换到夜间模式后，灯打开后可以延时关，或者以一个固定亮度值输出。通过对象 3 激活夜间模式。

Staircase mode：楼梯灯模式，开启楼梯灯，输出延时一段时间并自动关闭。

各个模式的参数使用说明请参照组控制章节 5.4.1，5.4.2，5.4.3 和 5.4.4。

参数 “Enable Operation hour calculation”

此参数用于使能 ECG 运行时间计数的功能。可选项：

No

Yes

--参数 “Operating hour limit(h)”

此参数在上个参数选择 “Yes” 时可见，用于设置灯运行时间的限制值。当灯的运行时间达到限制值时，对象 “Life time exceeded” 发送警报到总线上。可选项：1..200000

注：运行时间记录采用每 5min 记录一次，当总线掉电时，由于电容容量不够，可能记录不完整，因此，掉电会导致时间记录存在几分钟的误差。

参数 “Enable Burn In function”

此参数用于使能 ECG 的老化功能。可选项：

No

Yes

--参数 “Burn In duration(h)”

老化功能使能后，此参数可见，用于设置 DALI 设备老化阶段的持续时间。可选项：0..120 h

在老化期间，灯不能关闭或调暗。

参数 “Dimming curve”

此参数设置 DALI 组的调光曲线。可选项：

Logarithmic(DALI) 对数调光曲线

Linear(KNX) 线性调光曲线

DALI 标准中默认所有的灯具是采用对数调光曲线，无论是 DALI 控制器还是 DALI 调光电源。

DALI 标准也提供了线性调光曲线方式，这种方式一般用在对数调光曲线不能满足需求的一些特殊的灯光控制工程中。如：应急照明转换器，它是不适用于对数调光曲线的。

参数 “Object type of ECG failure”

此参数设置 ECG 故障对象的数据类型。可选项：

1bit

1byte

1bit：不区分故障类型，无论是灯故障或 ECG 故障，对象都发送报文 “1” 到总线；

1byte：区分故障类型，Bit 0 为 1 代表灯故障，Bit 1 为 1 代表 ECG 故障。

5.6 参数设置界面“X: Global scene (X=A,B)”

“X: Global scene”参数设置界面如图 5.6 所示，这里设置通道中 DALI 设备的全局场景控制。

KNX/DALI 网关每个通道提供有 16 个全局场景，用于对应 16 个 DALI 场景，每个场景对应的 KNX 场景号由 ETS 配置，场景分配和场景预设亮度值由调试软件工具配置。每个场景都能分配给任何 ECG。任何一个 ECG 也能同时被分配到多个场景中。

General	DALI Scene 1: KNX scene number	No assignment
General	DALI Scene 2: KNX scene number	No assignment
DALI Output A	DALI Scene 3: KNX scene number	No assignment
A: General	DALI Scene 4: KNX scene number	No assignment
+ A: Template	DALI Scene 5: KNX scene number	No assignment
- A: Group	DALI Scene 6: KNX scene number	No assignment
Group NO.1	DALI Scene 7: KNX scene number	No assignment
- A: ECG	DALI Scene 8: KNX scene number	No assignment
ECG NO.1	DALI Scene 9: KNX scene number	No assignment
A: Global scene	DALI Scene 10: KNX scene number	No assignment
A: Group assignment	DALI Scene 11: KNX scene number	No assignment
+ DALI Output B	DALI Scene 12: KNX scene number	No assignment
	DALI Scene 13: KNX scene number	No assignment
	DALI Scene 14: KNX scene number	No assignment
	DALI Scene 15: KNX scene number	No assignment
	DALI Scene 16: KNX scene number	No assignment

图 5.6 参数设置界面“X: Global Scene”

参数 “DALI Scene x: KNX scene number(x=1..16)”

此参数用于给 DALI 场景分配 KNX 场景号。可选项：

No assignment

1

...

64

No assignment: DALI 场景 x 未使用。

1..64: 把 KNX 场景号 y(1..64)分配给 DALI 场景 x(1..16)。

5.7 参数设置界面“X: Group assignment (X=A,B)”

“X: Group assignment”参数设置界面如图 5.7 所示，这里设置 DALI 设备的组分配。组分配有两种方式：一种是通过调试软件工具，另一种是在 ETS 中分配，两种只能选其中一种，具体分配方式由参数定义。

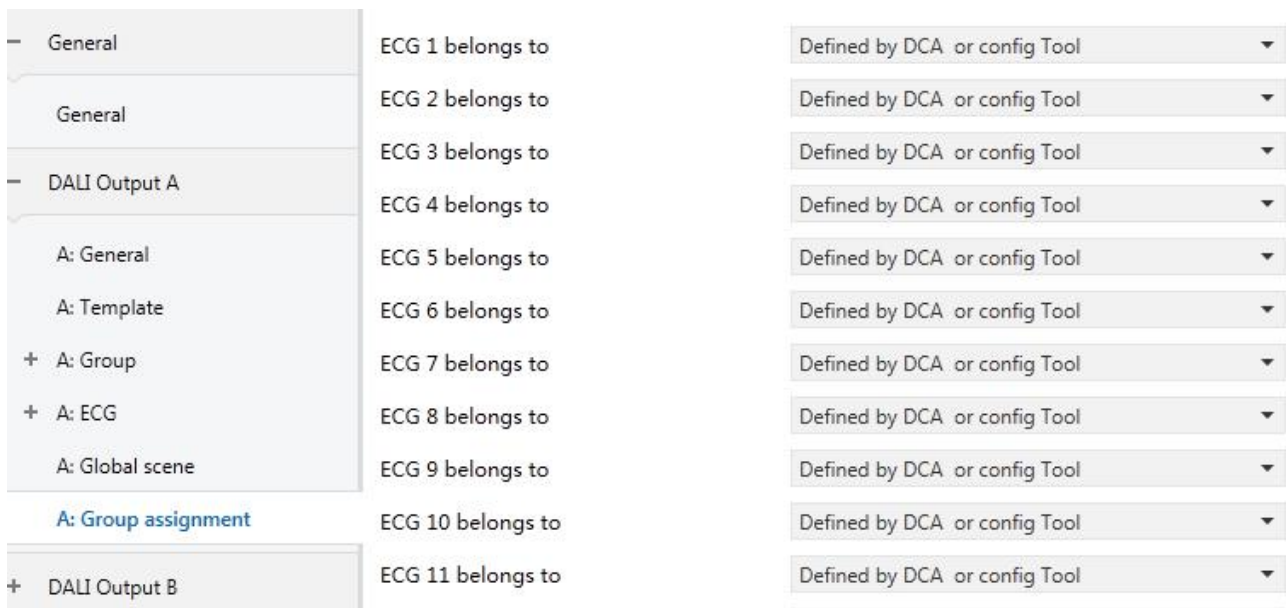


图 5.7 参数设置界面“X: Group assignment”

参数 “ECG x belongs to (x=1..64)”

此参数用于把 DALI 设备分配到某个组中。可选项：

Defined by DCA or config Tool

Group 1

...

Group 16

None

Defined by DCA or config Tool：组分配由调试软件工具实现。其它选项时，调试软件工具修改不了，即使暂时修改了，网关读取到信息不一致时，也会恢复到 ETS 的参数设置。

Group 1..16：把 DALI 设备 x 分配到选中的组中，一个设备只能分配给一个组。注：如果选中的组控制未使能，此分配是无意义的。

None：设备不分配到任何一个组中。

第六章 通讯对象说明

通讯对象是设备在总线上与其他设备进行通讯的媒介，也就是只有通讯对象才能进行总线通讯。下面详细介绍每个通讯对象的作用。

注意：

下文在表格属性一栏中的“C”代表通讯对象的通讯功能使能，“W”代表通讯对象的值能通过总线改写，“R”代表通讯对象的值能通过总线读取，“T”代表通讯对象具有传输功能，“U”代表通讯对象的值能被更新。

在 DALI 控制中，一个组地址不能连接太多的通讯对象，因为 DALI 协议波特率只有 1.2k，相对较低，最多允许 7 个通讯对象连接到一个组地址中，否则控制可能出现异常，比如，控制需要花好几秒才能执行完成。

6.1 通用通讯对象

Number	Name *	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
2027	General	In operation			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

图 6.1 “General” 通用通讯对象

编号	名称	对象功能	类型	属性	DPT
2027	General	In operation	1bit	C,R,T	1.001 switch

这个通讯对象是用来周期的向总线上发送报文“1”，以表明这个设备运转正常，这个通讯对象总是被启用的。

表 6.1 “General” 通用通讯对象表

6.2 通道通用通讯对象

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
3	Output A - General	Activate Night mode			1 bit	C	-	W	-	-	start/stop	Low
4	Output A - General	General failure			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
6	Output A - General	General failure exceeds threshold			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
7	Output A - General	General failure in Total			1 byte	C	R	-	T	-	counter pulses (0..255)	Low
8	Output A - General	Lamp failure exceeds threshold			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
9	Output A - General	Lamp failure in Total			1 byte	C	R	-	T	-	counter pulses (0..255)	Low
10	Output A - General	ECG failure exceeds threshold			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
11	Output A - General	ECG failure in Total			1 byte	C	R	-	T	-	counter pulses (0..255)	Low
14	Output A - General	Lamp/ECG Failure status			1 byte	C	-	W	T	-	diagnostic value	Low
17	Output A - Broadcast	Switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
18	Output A - Broadcast	Brightness value			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
19	Output A - Scene	Scene recall/stored			1 byte	C	-	W	-	-	scene control	Low
20	Output A - General	DALI bus voltage			4 bytes	C	R	-	T	-	electric potential (V)	Low
21	Output A - General	DALI bus current			2 bytes	C	R	-	T	-	current (mA)	Low
22	Output A - General	DALI short circuit			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low

图 6.2 “X: General” 通道通用通讯对象

编号	名称	对象功能	类型	属性	DPT
3	Output X - General	Activate Night mode	1bit	C,W	1.010 start/stop
<p>此通讯对象用于通过总线开启或停止夜间模式。报文：</p> <p style="text-align: center;">1--Start 0--Stop</p>					
4	Output X - General	General failure	1bit	C,R,T	1.005 alarm
<p>此通讯对象用于报告 DALI 总线上的故障。任何类型的故障发生，对象都会发送报文“1”到总线上，故障解除发“0”。</p>					
6	Output X - General	General failure exceeds threshold	1bit	C,R,T	1.005 alarm
<p>此通讯对象用于报告所有灯和 ECG 故障的总数超过设定的阈值。</p>					
7	Output X - General	General failure in Total	1byte	C,R,T	5.010 counter pulses(0..255)
<p>此通讯对象用于报告所有灯和 ECG 故障的总数。</p> <p>注：在 ECG 故障时同时出现灯的故障，将只会计数一次，因为 ECG 故障时，灯的故障是无法识别或计数的。</p>					
7	Output X - General	General failure in %	1byte	C,R,T	5.001 percentage(0..100%)
<p>此通讯对象用于报告故障率，即故障设备占 DALI 总线上总设备数的百分比。所有灯和 ECG 都考虑在内。</p> <p>注：在 ECG 故障时同时出现灯的故障，将只会计数一次，因为 ECG 故障时，灯的故障是无法识别或计数的。</p>					
8	Output X - General	Lamp failure exceeds threshold	1bit	C,R,T	1.005 alarm
<p>此通讯对象用于报告网关识别的所有灯故障总数超过设定的阈值。</p>					

9	Output X - General	Lamp failure in Total	1byte	C,R,T	5.010 counter pulses(0..255)				
此通讯对象用于报告网关识别的所有灯故障的总数。									
9	Output X - General	Lamp failure in %	1byte	C,R,T	5.001 percentage(0..100%)				
此通讯对象用于报告故障率，即故障灯占 DALI 总线上所有灯数量的百分比。									
10	Output X - General	ECG failure exceeds threshold	1bit	C,R,T	1.005 alarm				
此通讯对象用于报告网关识别的所有 ECG 故障总数超过设定的阈值。									
11	Output X - General	ECG failure in Total	1byte	C,R,T	5.010 counter pulses(0..255)				
此通讯对象用于报告网关识别的所有 ECG 故障的总数。									
11	Output X - General	ECG failure in %	1byte	C,R,T	5.001 percentage(0..100%)				
此通讯对象用于报告故障率，即故障 ECG 占 DALI 总线上所有 ECG 数量的百分比。									
14	Output X - General	Lamp/ECG Failure status	1byte	C,W,T	238.600 diagnostic value				
此通讯对象用于发送灯或 ECG 故障状态，1byte 对象的各个位定义如下：									
Bit 7		Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
ECG 故障		灯故障	ECG 编号 1..64 (值 0..63)						
例：									
1. 1000 0011 (对象值 131) 表示 ECG4 的 ECG 故障；									
2. 0100 0010 (对象值 66) 表示 ECG3 的灯故障；									
此对象也可用于查询灯和 ECG 的故障，当对象接收到的报文值高两位 Bit7 和 Bit6 都为 1 时，表示查询 ECG x 故障，如：									
查询 ECG3 的故障状态：1100 0010 (对象值 194)									
如果 ECG3 的 ECG 有故障，网关将回应：1000 0010 (对象值 130)									

17	Output X - Broadcast	Switch	1bit	C,W	1.001 switch																		
<p>此通讯对象用于广播控制，可以打开或关闭通道上所有连接的灯。所有的 ECG 可以同时开关，且开的亮度值为 100%，关的亮度值为 0%。报文：</p> <p style="text-align: center;">1--ON</p> <p style="text-align: center;">0--OFF</p> <p>如果 ECG 工作在常亮模式，在开启广播控制后，如果网关从 DALI 总线上读取的 ECG 亮度跟常亮模式的亮度不一致，亮度会再次变为常亮模式的亮度。</p>																							
18	Output X - Broadcast	Brightness value	1byte	C,W	5.001 percentage(0..100%)																		
<p>此通讯对象用于广播控制，为通道上所有连接的灯设置一个特定亮度值。</p> <p>报文：0...100%</p>																							
19	Output X - Scene	Scene recall/stored	1byte	C,W	18.001 scene control																		
<p>此通讯对象用于调用或存储全局场景。DALI 网关最多 16 个场景可用。KNX 场景号定义如下：</p> <p>设一个 8bit 指令为(二进制编码)：FXNNNNNN</p> <p style="text-align: center;">F: 为‘0’调用场景；为‘1’则为存储场景；</p> <p style="text-align: center;">X: 0；</p> <p style="text-align: center;">NNNNNN: 场景号 (0...63)。</p> <p>参数设置选项是 1~64，实际上通讯对象“Scene”接收到的场景报文对应是 0~63。如下：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>场景号</th> <th>调用场景对象的报文值</th> <th>存储场景对象的报文值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>场景 1</td> <td>0</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>场景 2</td> <td>1</td> <td>129</td> </tr> <tr> <td>场景 3</td> <td>2</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>场景 64</td> <td>63</td> <td>191</td> </tr> </tbody> </table> <p>如参数里设置的是场景 1，通讯对象“Scene”接收到的场景报文应为 0。</p>						场景号	调用场景对象的报文值	存储场景对象的报文值	场景 1	0	128	场景 2	1	129	场景 3	2	130	场景 64	63	191
场景号	调用场景对象的报文值	存储场景对象的报文值																					
场景 1	0	128																					
场景 2	1	129																					
场景 3	2	130																					
...																					
场景 64	63	191																					
20	Output X - General	DALI bus voltage	4byte	C,R,T	14.027 electric potential(V)																		
<p>此通讯对象用于读取 DALI 总线电压。</p>																							
21	Output X - General	DALI bus current	2byte	C,R,T	7.012 current(mA)																		
<p>此通讯对象用于读取 DALI 总线电流。</p>																							
22	Output X - General	DALI short circuit	1bit	C,R,T	1.005 alarm																		
<p>此通讯对象用于报告连接的 DALI 总线是否存在短路。报文：</p> <p style="text-align: center;">1--在 DALI 通信端发生短路或过流情况</p> <p style="text-align: center;">0--DALI 通信端恢复正常</p>																							

表 6.2 “X: General” 通道通用通讯对象表

6.3 通道单个组的通讯对象

通道中共有 16 个组，每个组的通讯对象相同，且相互独立，下面以其中一组为例说明：

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
23	Output A - Group 1	Switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
24	Output A - Group 1	Relative dimming			4 bit	C	-	W	-	-	dimming control	Low
25	Output A - Group 1	Brightness value			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
26	Output A - Group 1	Switch status			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
27	Output A - Group 1	Brightness status			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
28	Output A - Group 1	Activate Burn In			1 bit	C	-	W	-	-	start/stop	Low
29	Output A - Group 1	Color Temperature setting			2 bytes	C	-	W	-	-	absolute colour temperature (K)	Low
30	Output A - Group 1	Color Temperature status			2 bytes	C	R	-	T	-	absolute colour temperature (K)	Low
31	Output A - Group 1	Scene			1 byte	C	-	W	-	-	scene control	Low
32	Output A - Group 1	Relative Color Temperature			4 bit	C	-	W	-	-	dimming control	Low

图 6.3 “X: Group” 通道组的通讯对象

编号	名称	对象功能	类型	属性	DPT																																				
23	Output X - Group y	Switch	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch																																				
<p>此通讯对象用于打开或关闭组，y=1..16。</p> <p>“Switch on” 的值可由参数模板定义。详见章节 5.3。</p>																																									
24	Output X - Group y	Relative dimming	4bit	C,W	3.007 DPT_Control Dimming																																				
<p>此通讯对象用于组的相对调光。最高位 Bit4 决定是上调或下调，Bit 0..3 决定调光幅度大小，Bit 0..3 为 0 时停止调光。</p> <p>相对调光的报文值与亮度变化的对应关系如下：</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>报文值</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>下调亮度值</td> <td>不变</td> <td>255 (100%)</td> <td>128 (50%)</td> <td>64 (25%)</td> <td>32 (12%)</td> <td>16 (6%)</td> <td>8 (3%)</td> <td>4 (1%)</td> </tr> <tr> <th>报文值</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> </tr> <tr> <td>上调亮度值</td> <td>不变</td> <td>255 (100%)</td> <td>128 (50%)</td> <td>64 (25%)</td> <td>32 (12%)</td> <td>16 (6%)</td> <td>8 (3%)</td> <td>4 (1%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：在 DALI 系统中，不支持停止调光的功能。当网关接收到停止调光的命令时，会把当前的亮度状态再次发送给 DALI 总线。</p>						报文值	0	1	2	3	4	5	6	7	下调亮度值	不变	255 (100%)	128 (50%)	64 (25%)	32 (12%)	16 (6%)	8 (3%)	4 (1%)	报文值	8	9	10	11	12	13	14	15	上调亮度值	不变	255 (100%)	128 (50%)	64 (25%)	32 (12%)	16 (6%)	8 (3%)	4 (1%)
报文值	0	1	2	3	4	5	6	7																																	
下调亮度值	不变	255 (100%)	128 (50%)	64 (25%)	32 (12%)	16 (6%)	8 (3%)	4 (1%)																																	
报文值	8	9	10	11	12	13	14	15																																	
上调亮度值	不变	255 (100%)	128 (50%)	64 (25%)	32 (12%)	16 (6%)	8 (3%)	4 (1%)																																	
25	Output X - Group y	Brightness value	1byte	C,W	5.001 percentage(0..100%)																																				
<p>此通讯对象用于设置组的亮度值。</p>																																									
26	Output X - Group y	Switch status	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch																																				
<p>此通讯对象用于发送组的开关状态。注：仅在组控制的情况下，才能保证状态的正确反馈。</p>																																									

27	Output X - Group y	Brightness status	1byte	C,R,T	5.001 percentage(0..100%)			
此通讯对象用于发送组的亮度状态。注：仅在组控制的情况下，才能保证状态的正确反馈。								
28	Output X - Group y	Activate Burn In	1bit	C,W	1.010 start/stop			
此通讯对象用于开启或停止组的自动老化。在老化过程中，所有其它开关、调光或亮度值设置报文都会被忽略，灯以全亮运行。 老化通常在配置的老化时间过后自动完成。如果通过此对象停止老化，那么老化时间也会停止计时，再次老化需要通过此对象重新开启，计时也重新开始。								
29	Output X - Group y	Color Temperature setting	2byte s	C,W	7.600 absolute colour temperature(K)			
此通讯对象用于设置组的色温（绝对色温调节）。色温值范围 0..65535K。								
30	Output X - Group y	Color Temperature status	2byte s	C,R,T	7.600 absolute colour temperature(K)			
此通讯对象用于发送组的当前色温值，在状态改变后发送。								
31	Output X - Group y	Scene	1byte	C,W	18.001 scene control			
此通讯对象用于调用或存储组场景。 用法类似对象 19。								
32	Output X - Group y	Relative Color Temperature	4bit	C,W	3.007 DPT_Control Dimming			
此通讯对象通过相对调光的方式对组的色温进行调节（相对色温调节）。报文值参照对象 24，新的色温值根据当前色温值进行相对计算而来，比如，色温值 9000K，下调 50%，则新的色温值为 4500K。如下：								
报文值	0	1	2	3	4	5	6	7
下调色温值	不变	9000K (100%)	4500K (50%)	2250K (25%)	1125K (12%)	562K (6%)	281K (3%)	141K (1%)
报文值	8	9	10	11	12	13	14	15
上调色温值	不变	9000K (100%)	4500K (50%)	2250K (25%)	1125K (12%)	562K (6%)	281K (3%)	141K (1%)
注：在 DALI 系统中，不支持停止色温调节的功能。								

表 6.3 “X: Group” 通道组的通讯对象表

6.4 通道单个 DALI 设备的通讯对象

通道中有 64 个 DALI 设备。每个 DALI 设备的通讯对象相同，且相互独立，下面以其中一个设备为例

说明：

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
183	Output A - ECG 1	Switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
184	Output A - ECG 1	Relative dimming			4 bit	C	-	W	-	-	dimming control	Low
185	Output A - ECG 1	Brightness value			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
186	Output A - ECG 1	Activate Burn In			1 bit	C	-	W	-	-	start/stop	Low
187	Output A - ECG 1	Switch status			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
188	Output A - ECG 1	Brightness status			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
189	Output A - ECG 1	Failure status			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
190	Output A - ECG 1	Operating hours			4 bytes	C	R	-	T	-	counter pulses (unsigned), time lag (s)	Low
191	Output A - ECG 1	Life time exceeded			1 bit	C	R	-	T	-	boolean	Low
192	Output A - ECG 1	Reset Operating hours			1 bit	C	-	W	-	-	reset	Low
189	Output A - ECG 1	Failure status			1 byte	C	R	-	T	-	counter pulses (0..255), lighting actua...	Low

图 6.4 “X: ECG” 通道 ECG 的通讯对象

编号	名称	对象功能	类型	属性	DPT
183	Output X - ECG y	Switch	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
<p>此通讯对象用于打开或关闭 ECG，y=1..64。</p> <p>“Switch on” 的值可由参数模板定义。详见章节 5.3。</p>					
184	Output X - ECG y	Relative dimming	4bit	C,W	3.007 DPT_Control Dimming
<p>此通讯对象用于 ECG 的相对调光。最高位 Bit4 决定是上调或下调，Bit 0..3 决定调光幅度大小，Bit 0..3 为 0 时停止调光。相对调光的报文值与亮度变化的对应关系参见对象 24。</p>					
185	Output X - ECG y	Brightness value	1byte	C,W	5.001 percentage(0..100%)
<p>此通讯对象用于设置 ECG 的亮度值。</p>					
186	Output X - ECG y	Activate Burn In	1bit	C,W	1.010 start/stop
<p>此通讯对象用于开启或停止 ECG 的自动老化。在老化过程中，所有其它开关、调光或亮度值设置报文都会被忽略，灯以全亮运行。</p> <p>老化通常在配置的老化时间过后自动完成。如果通过此对象停止老化，那么老化时间也会停止计时，再次老化需要通过此对象重新开启，计时也重新开始。</p>					

187	Output X - ECG y	Switch status	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
此通讯对象用于发送 ECG 的开关状态。					
188	Output X - ECG y	Brightness status	1byte	C,R,T	5.001 percentage(0..100%)
此通讯对象用于发送 ECG 的亮度状态。					
189	Output X - ECG y	Failure status	1bit	C,R,T	1.005 alarm
此通讯对象用于发送灯和 ECG 故障的故障状态。					
189	Output X - ECG y	Failure status	1byte	C,R,T	5.010 counter pulses(0..255) 21.601 lighting actuator error information
此通讯对象是以 1byte 的数据类型发送灯和 ECG 故障的故障状态。 Bib0: 灯故障; Bit1: ECG 故障;					
190	Output X - ECG y	Operation hours	4byte	C,R,T	13.100 time lag(s) 12.001 counter pulses(unsigned)
此通讯对象用于发送灯的运行时间。时间单位: 秒。每小时发送一次。 注: 此对象支持写入计数时间或重置计数时间到 0, 但需要通过 ETS 设置 W 属性。通常情况, W 不进行设置。					
191	Output X - ECG y	Life time exceeded	1bit	C,R,T	1.002 boolean
当灯的运行时间超过参数配置的使用时间限制时, 此对象发送状态信息。					
192	Output X - ECG y	Reset Operating hours	1bit	C,W	1.015 reset
此通讯对象用于重置灯的运行时间到 0。					

表 6.4 “X: ECG” 通道 ECG 的通讯对象表