



Tartalom

<u>1. Bevezetés</u>	2
1.1 A DALI szabvány	2
<u>2. DALI vezérlők és előtétel</u>	3
2.1 DALI vezérlők: a comfortDIM termékcsalád – áttekintés	3
2.2 DALI interfészmodulok	4
2.3 DALI eszközök	4
2.4 Egyéb eszközök	4
<u>3. A comfortDIM termékcsalád részletes bemutatása</u>	5
3.1 DALI tápegységek: DALI PS / PS1/ PS2 és PS2 Standby	5
3.2 DALI csoportvezérlők: DALI GC & GC-A	5
3.3 DALI világításijelenet-vezérlők: DALI-SC & SC-A	7
3.4 DALI multifunkcionális vezérlőmodul: DALI MC	8
3.5 DALI TOUCHPANEL	12
3.6 DALI x-touchBOX / x-touchPANEL	14
3.7 DALI sorrendadó modul: DALI SQM	15
3.8 DALI MSensor	16
3.9 DALI USB	19
<u>4. DALI rendszerek tervezése</u>	19
4.1 Tervezési szempontok	19
4.2 Alkalmazási példák	21
<u>5. Üzembe helyezés</u>	22
5.1 Üzembe helyezés előtti teendők	22
5.2 Üzembe helyezési példa: konferenciaterem	22
<u>6. Karbantartás és hibakeresés</u>	26
6.1 A DALI előtét meghibásodása	26
6.2 A maximális kábelhossz túllépése vagy zárlat a DALI áramkörben	26
6.3 Kettős címzési probléma az üzembe helyezésnél	27
<u>Függelék</u>	
A függelék: A DALI áramkörök műszaki adatai	28
B függelék: Fontos DALI paraméterek és parancsok	28
C függelék: A DALI áramkörben lévő comfortDIM termékek áramfelvétele	28
D függelék: A DALI MSensor reakciója más DALI vezérlőmodulok DALI parancsaira	29

1. Bevezetés

A világítástechnikai iparban született megállapodás a lámpatestek digitálisan címezhető szabályozására vonatkozó közös protokoll elfogadására lényegében korlátlan számú lehetőséget nyitott meg a mesterséges világítás vezérlése előtt valamennyi alkalmazási területen. Ez a közös protokoll a DALI (*Digital Addressable Lighting Interface = digitálisan címezhető világítási interfész*), amelyről most az IEC segítségével nemzetközi szabvány született.

Az egyes DALI elemek megfelelő megválasztásával igen sokféle igény kielégíthető – a világítási rendszer egyszerű kapcsolóval történő működtetésétől a több ezer fényforrást tartalmazó irodakomplexumok világításvezérlő rendszeréig. Az új szabványosítás azt jelenti, hogy nincsenek többé korlátozások a technológia alkalmazása előtt. Bármilyen fényforrás – izzólámpák, fénycsőek, nagy intenzitású kisülőlámpák, sőt még a LED-ek is – vezérelhetők – függetlenül attól, hogy iroda-, étterem- vagy útvilágítás részei. A DALI rendszer a működés egyszerűségén alapul. Az elektromos rendszertervezők és a villamos szakemberek iránti igény azonban roppant módon megnövekedett.

Jelen kézikönyvnek az a célja, hogy megismertesse a TridonicAtco által kínált DALI rendszerelemek működését és a gyakorlatban történő felhasználásuk áttekintésével bemutassa funkcióképességüket.

1.1 A DALI szabvány

A DALI elnevezés a digitálisan címezhető világítási protokoll angol megfelelőjének rövidítése: az elektronikus világítási eszközök (elektronikus előtéttek, transzformátorok stb.) közötti digitális kommunikáció számára készített interfész-protokoll.

A DALI szabványt a TridonicAtco a működtető és szabályzó eszközök neves gyártóival együtt dolgozta ki. Ma ezek a gyártók az ún. DALI Munkacsoport tagjai, amely segíti a DALI felhasználását és biztosítja annak további fejlesztéseit.

A DALI szabvány jelenleg az EN 60929 E függelékében található, de a jövőben az IEC 62386 szabvány része lesz. A szabvány ismerteti a különböző típusú eszközök közötti eltéréseket is, ezért hosszú távú kompatibilitás garantálható a gyártók között, azaz a DALI szabvány a biztos jövő garanciája. A különböző gyártók termékei közötti kompatibilitást a DALI Munkacsoport által szabványosított teszteljárás is támogatja. A DALI Munkacsoport logóját viselő minden termék sikerrel megfelelt ennek a szabványosított tesztnek.

A TridonicAtco termékei teljes mértékben megfelelnek ezeknek a követelményeknek.

1.1.1 A DALI tulajdonságai

Egyszerű felszerelés – A tápvezetékek és a szabályzó vezetékek egyazon kábelben futtathatók. A bekötés lehet soros, csillag vagy kevert formájú.

Nincs polaritás – Nem kell aggódni a DALI szabályzó vezeték polaritása (+/-) miatt.

Stabil fény szabályozási funkció – Minden lámpatest ugyanazt az interfész-függőtlen digitális jelet – s így ugyanazt a fény szabályozási értéket – kapja.

Elosztott intelligencia – A DALI elosztott intelligenciájú rendszert használ; többszörös szabályozók (pl. DALI GC eszközök) kommunikálnak intelligens előtéttekkel. Mindegyik szabályzó modul „mesterként” működik és vezérli a kommunikációt a szabályzó vezetéken. Az előtéttek csapán „szolgaként” reagálnak a „mester” parancsaira. Bizonyos paraméterek (pl. a világítási jelenetek értékei, csoportcímek) közvetlenül a DALI eszközben tárolódnak el.

Állapot-visszajelzés – A DALI modulok állapot-jelentéseket tudnak kibocsátani. Így pl. a meghibásodott fényforrásokról lehet informálni közvetlenül a magasabb rangú rendszert.

Rugalmasság – A csoporthozzárendelést paraméterek segítségével lehet elvégezni, nem pedig vezetékezéssel. A világítási jelenetek értékeit a DALI modul tárolja.

Logaritmusos fény szabályozási görbe – A fény szabályozási görbe az emberi szem érzékenységéhez illikszkedik.

1.1.2 A DALI áramkörök műszaki adatai

DALI modulok maximális száma: 64 db

DALI csoportok maximális száma: 16 db

DALI világítási jelenetek maximális száma: 16 db

DALI feszültség: 9,5-22,5 V, szokásosan 16V

DALI rendszer-áram: max. 250mA (függ a beszerelt DALI tápegységtől)

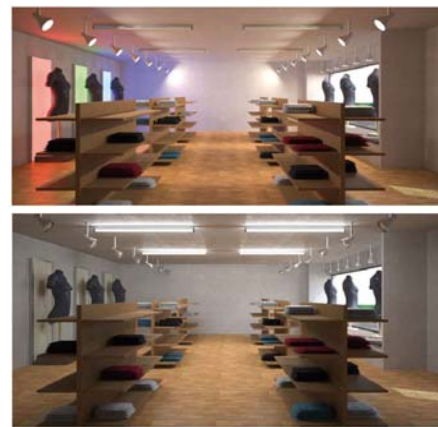
Adatátvitel sebessége: 1200 baud

Maximális kábelhossz: Függ a DALI kábel len megengedett maximális feszültségeséstől, ami definíció szerint max. 2V. Ez 1,5 mm² keresztmetszetű vezeték esetén 300m-nek felel meg. Számításba kell venni az érintkezési ellenállást is. A 2V-os feszültségesést nem szabad túllépni.

1.1.3 Világítási jelenetek és csoportosítás

DALI világítási jelenetek: Minden DALI modulban 16 különböző világítási jelenet tárolható, így előre meghatározott világítási

si hangulatokat lehet előhívni a helyiségben (pl. „prezentációs” beállítást egy konferenciateremben, vagy „reggeli” beállítást egy wellness-központban). A 16 világítási jelenet értékei az előtétben tárolódnak. Amikor a modul pl. megkapja a *Go to scene 1* (kapcsolj az 1. jelenetre) parancsot, a memóriában tárolt értékre növeli vagy csökkenti a fényáramot. A világítási jelenetek közötti áttűnés ideje is tárolható a modulban; a *Fade Time* (átűnési idő) paraméter lépésekben 0,7 és 90,5 másodperc között állítható.



1. ábra – Példák világítási jelenetekre – Fent: „bemutatóterem nappal”, lent: „bemutatóterem éjszaka”

DALI csoportok:

A DALI-val 16 csoport definiálható egy DALI áramkörben. A csoport a lámpatestek célszerű együttese, pl. az 1. ábrán a vitrinek megvilágítását végző lámpatestek. A csoport-hozzárendelés szerkeszthető a DALI-ban. Egy DALI modul több csoporthoz is tartozhat, ami csökkenti a szükséges vezetékezést és jelentősen megnöveli a rugalmasságot a nem címezhető rendszerekhez képest, mivel ez utóbbiakban a csoportosítást vezetékezéssel kell kialakítani.

1.1.4 A DALI pozicionálása

A DALI nem új épületfelügyeleti rendszer, mint a LON vagy az EIB és más világításvezérlés, hanem hasznos adalék a világításszabályzó eszközök gyakorlati alkalmazásához. Ideális támogatást jelent az épületfelügyeleti rendszerek számára, és lehetővé teszi minden fényforrás egyedi címzését. Még az olyan kis rendszereknél sem kell lemondani a digitális technológia kényelméről, ahol nem lenne gazdaságos épületfelügyeleti rendszert kiépíteni. A DALI ilyen esetben független világításvezérlő rendszerként használható. A világításvezérlő rendszerekben éppen a DALI modulok univerzális alkalmazhatósága és megbízható szabályzásuk miatt tértek át az analógról a digitális technológiára.

2. DALI vezérlők és előtétel

– áttekintés

2.1 DALI vezérlők: a comfortDIM termékcsalád

Az egyedülálló comfortDIM elv a kivételesen felhasználóbarát – a későbbi bővítés óriási rugalmasságával rendelkező – világítási megoldásokhoz szolgál alapul. DALI protokollt használ. Ez az a szabványosított protokoll, amely biztosítja a beruházás maximális védelmét és azt, hogy kiállja a jövő próbáját. Garantálja a tervezés biztonságát és a rugalmasság magas szintjeit még a felszerelés után is.

DALI tápegység – DALI PS / DALI PS1 / DALI PS2

A DALI PS, DALI PS1 és DALI PS2 200mA (a DALI PS2 esetén 240mA) névleges áramú DALI tápegység. A moduloknak eltérő a ház-kialakítása: a DALI PS és DALI PS2 kapcsolószekrényekbe, a DALI PS1 pedig álmennyezetekbe vagy mennyezeti üregekbe szerelhető.



DALI csoportvezérlő – DALI GC/GC-A

A csoportvezérlővel (ON/OFF/DIM = Be/Ki/Fényszabályzás) két világítási csoport vezérelhető. A címzés és a DALI csoportokhoz való hozzárendelés egyszerű kapcsoló egymásutáni működtetésével végezhető el. A GC-A változat esetén a kapcsolókkal történő konfigurálás le van tiltva a véletlenszerű átprogramozás megakadályozása érdekében. A kis méreteknek köszönhetően a modul standard kapcsolószekrénybe építhető.



DALI világításijelenet-vezérlő – DALI SC/SC-A

Négy világítási jelenet beprogramozását és előhívását teszi lehetővé. Az SC-A változat esetén a kapcsolókkal történő konfigurálás le van tiltva a véletlenszerű átprogramozás megakadályozása érdekében. A kis méreteknek köszönhetően a modul standard kapcsolószekrénybe építhető.



	DALI GC DALI SC	DALI MC	DALI TOUCHPANEL	DALI SQM	X-touch PANEL x.touchBOX	DALI MSebsor
Manuális csoport/világítási jelenet vezérlés – Csoportokat és világítási jeleneteket lehet könnyen kapcsolni és szabályozni a csoport- és jelenet-vezérlő modulokkal.	✓	✓	✓		✓	
Többfunkciós vezérlés Ezek a vezérlőmodulok maximális rugalmasságot biztosítanak. A bemenetek és nyomógombok szabadon programozhatók sokféle funkcióhoz.		✓	✓			
Világítási jelenetek automatikus (sorrend-) vezérlése Előre meghatározott világítási jeleneteket lehet automatikusan végrehajtott sorrendbe állítani.		✓		✓	✓	
Színek automatikus (sorrend-) vezérlése Előre meghatározott világítási színeket lehet automatikusan végrehajtott sorrendbe állítani.					✓	
Időzített napi folyamatok (ütemező) – Előre meghatározott világítási jelenetek, sorrendek, színek vezérelhetők vagy hívhatók elő valósidejű óra segítségével.					✓	
Automatikus fény- és jelenlét-érzékelés Az érzékelőmodullal kiegészített DALI világítás-vezérlők energiahatékony megoldásokhoz alkalmasak.						✓
A DALI áramkör távvezérlése A funkciók infravörös távirányítóval vezérelhetők.						✓
Kényelmes működés és programozás A DALI áramkör egyszerű kiépítése és a vezérlő funkciók kényelmes működtetése					✓	
Kényelmes konfigurálás személyi számítógéppel A DALI rendszerek könnyen konfigurálhatók interfész-modul vagy személyi számítógép segítségével. Még a bonyolult rendszerek is könnyen felépíthetők.		✓	✓			✓

DALI multifunkcionális vezérlőmodul – DALI MC

Négy kimenete van, amelyeknek funkciója szabadon editálható. A beállítható kapcsolási üzemmódok (rövid, ill. hosszú idejű nyomás, átkapcsolás, jelfogó-üzemmód) segítségével maximum két opció rendelhető mindegyik bemenethez, amelyek közül mindig csak az egyik funkció aktiválható. A vevő-specifikus programozás a *masterCONFIGURATOR* konfigurációs szoftver segítségével történhet. A kis méreteknek köszönhetően a modul standard kapcsolószekrénybe építhető.



DALI TOUCHPANEL

Választható vezérlőfunkciói vannak a DALI lámpatestcsoportok és világítási jelenetek kézi vezérléséhez. Vevőspecifikus programozása a *configTOOL* vagy a *masterCONFIGURATOR* konfigurációs szoftver segítségével történhet.



DALI x-touchBOX

Az 14,5cm-es érintőképernyős színpalettával és beépített DALI busz-tápellátással rendelkező, felületre szerelhető *x-touch BOX* maximum 64 DALI modulhoz alkalmas világításvezérlő rendszer. Felhasználóbarát, az RGB színkeveréses világításvezérléshez optimalizált üzemmódú alkalmazási szoftvert tartalmaz.

DALI x-touchPANEL

A világítási rendszerbe szerelhető *x-touch PANEL* 14,5cm-es érintőképernyős színpalettájával max. 128 DALI modulhoz alkalmas világításvezérlő rendszer. Etherneten keresztül csatlakoztatható és személyi számítógépről, távolból vezérelhető. Felhasználóbarát, az RGB színkeveréses világításvezérléshez optimalizált üzemmódú alkalmazási szoftvert tartalmaz.

DALI sorrendadó modul – DALI-SQM

Általános („körösvény” jellegű, minden címhez eljutó) világításijelenet-hívást küld el a felhasználó által meghatározott időintervallumokban (maximum 16 különböző jelenetre vonatkozóan). Gyárilag egy sorrend 8 világítási jelenetet tartalmaz. Az utolsó jelenetet elérve, a ciklus előről folytatódik.



DALI MSensor

Fény- és jelenlét-érzékelővel ellátott DALI alapú érzékelő. Infravörös távvezérléshez vevőáramkörrel is rendelkezik. A DALI RC távvezérlővel különböző paramétereket lehet beprogramozni. Készülnek lámpatestbe, mennyezetre és dobozba, ill. felületre szerelhető változatok is.



DALI RC és IR smart Controller

Ez a két távvezérlő a DALI MSensor funkcióinak kibővítését szolgálja. A felhasználóbarát DALI RC távvezérlővel valamennyi alapfunkció elvégezhető és beprogramozható a DALI MSensor működési paramétereire is.



DALI USB

A DALI USB interfészmodul lehetővé teszi a DALI rendszer üzembe helyezését és paramétereinek beállítását személyi számítógép segítségével. A TridonicAtco különböző szoftvereszközöket ajánl, amelyek még a bonyolultabb DALI rendszerek üzembe helyezését is megkönnyítik.



2.2 DALI interfészmodulok

DALI DSI / DSI II

A DALI parancsok DSI jelekké történő átalakítását végzik, így a DSI alapú eszközök beépíthetők a DALI világításvezérlő rendszerekbe.



DALI Somfy animeo interfész

Ezzel az interfésszel a *Somfy animeo IB+* motorvezérlők beépíthetők a DALI áramkörbe. Maximum négy zsalu egymástól független vezérlésére alkalmas. A zsaluk helyzete (magassága és szöge) a világítási jelenetekhez hasonlóan tárolódnak el. A világítási és a zsalu beállítások ugyanazon világítási jelenetben tárolhatók.



DALI 3-RM-C

A DALI-3-RM-C jelfogó-modul maximum három standard (24V egyenfeszültségű) megszakító vezérlésére alkalmas úgy, hogy különböző terheléseket lehet kapcsolni a DALI parancsokkal.



2.3 DALI eszközök

Elektronikus előtétetek – PCA EXCEL one4all – PCA EXCITE

A PCA EXCEL one4all és a PCA EXCITE fénycsővekhez alkalmas, digitálisan szabályozható elektronikus előtét. A PCA EXCEL one4all választható módon DALI, DSI, switchDIM vagy SMART szabályozással működtethető. Automatikusan hozzáigazodik a vezérlőjelhez. Számos intelligens funkcióval van ellátva, ezért igen sokféle területen alkalmazható. A PCA EXCITE DALI vagy switchDIM szabályozással működtethető, épületfelügyeleti rendszerekhez készül.



Elektronikus transzformátorok – TE one4all – TE-DC one4all

A TE one4all és TE DC one4all törpefeszültségű halogénlámpákhoz alkalmas elektronikus biztonsági transzformátor. Lehetővé teszik, hogy a törpefeszültségű

halogénlámpákat közvetlenül beépítsük a DALI áramkörbe és fényüket szabályozzuk.



LED konverterek – TALEXconverter 0025 – TALEXconverter C003 – TALEXconverter 0018

Elektronikus biztonsági konverterek fényemittáló diódák fény szabályozására. A TALEXXconverter 0025 K210-nek egy, a TALEXXconverter 0025 K211-nek és a TALEXXconverter C003-nak három független kimeneti csatornája van 24V-os fényemittáló diódák fényerősségének szabályozására. A TALEXXconverter 0018 K350 állandó áramot biztosító konverter 350mA-es LED-ekhez. Három független kimeneti csatornája van.



Fázishasításos fény szabályozók – DALI PCD 300 one4all – DALI PCD/S

A DALI PCD 300 one4all fel- és lefutó élen működő, mennyezetre szerelhető, digitális, fázishasításos fény szabályozó, a DALI PCD/S ennek kapcsolószekrényekbe építhető változata. Lehetővé teszik, hogy a törpefeszültségű halogénlámpák vagy izólámpák elektronikus vagy induktív transzformátorait DALI rendszerbe építsük be. Kapcsolt teljesítmények: a DALI PCD 300 one4all esetén: 30-300 VA, a DALI PCD/S-nél: 40-1000 VA.



2.4 Egyéb eszközök

DALI Repeater

A DALI jel frissítésére szolgáló erősítő modul. Segítségével a DALI szabályzó-vezeték hossza 300-ról 600 méterre növelhető.



3. A comfortDIM termékcsalád részletes bemutatása

Ez a fejezet a különböző comfortDIM eszközöket mutatja be részletesebben, főként ami a funkciójukat, kapcsolásukat és programozásukat illeti. További információk a termékek adatlapjain és a szerelési utasításokban találhatók

3.1 DALI tápegységek: DALI PS / PS1/ PS2 és PS2 Standby

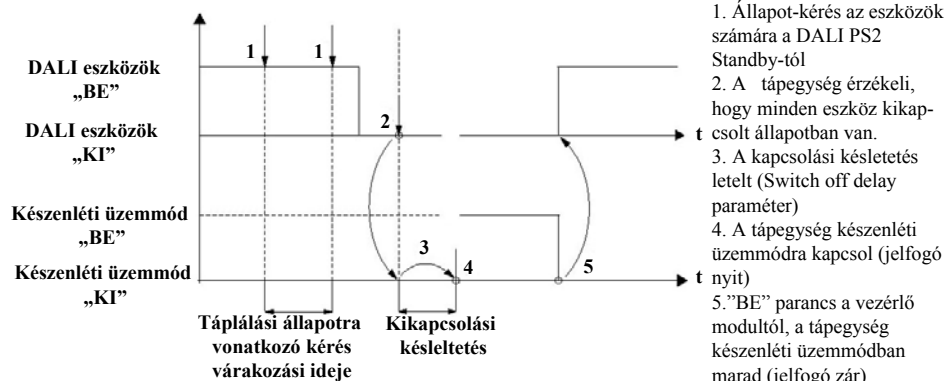
A DALI PS, DALI PS1 és DALI PS2 DALI tápegységek névleges árama 200 vagy 240mA (DALI PS2). A modulok a ház kivételében különböznek egymástól: a DALI PS és DALI PS2 kapcsolószekrényekbe, a DALI PS1 pedig álmennyezetekbe vagy mennyezeti üregekbe építhető be. A DALI előtét interfészéhez 2mA-re van szükség, a 64 egyedi cím tehát 128mA áramot jelent. A fennmaradó 72mA (vagy a DALI PS2 esetében 112mA) a saját tápegységgel nem rendelkező DALI vezérlőmodulok (DALI GC, DALI SC stb.) tápellátására használható.



DALI PS2 Standby

3.1.1 DALI PS2 Standby

A DALI PS2 Standby-nak van egy beépített jelfogókontaktusa is. A készenléti veszteségek csökkentése érdekében a beépített jelfogó lekapcsolja az előtétet a tápellátásról, ha valamennyi lámpatestet lekapcsoltak. Amint a modul érzékeli, hogy valamennyi lámpatestet lekapcsoltak, a felhasználó által meghatározott késleltetési idő letelte után készenléti (standby) üzemmódra kapcsol át és egy beépített jelfogót vezérel. E jelfogó segítségével a csatlakoztatott eszközök védőkapcsolóval leválaszthatók a tápegységről. Ezután csak a DALI vezérlőmodulok maradnak a DALI áramkörben. Amint valamelyik DALI vezérlőmodul *Light ON* (világítást bekapcsolni) parancsot küld, a DALI PS2 Standby visszakapcsol normál üzemmódra, és valamennyi eszközt visszakapcsolja a tápellátásra. A DALI PS2 Standby paramétereit (késleltetési időt, monitorozási időintervallumot stb.) az 1.12 vagy ennél nagyobb verziószámú *masterCONFIGURATOR* konfiguráló szoftver segítségével lehet beállítani.



3.2 DALI csoportvezérlők: DALI GC & GC-A

A DALI-GC olyan modul, amely lehetővé teszi, hogy a fényszabályozási parancsok a DALI áramkör két (A és B) csoportjához eljussanak. Bármilyen pillanatkapcsoló csatlakoztatható a modulhoz. Kis méretei következtében a standard pillanatkapcsolóval együtt besüllyeszthető dobozba szerelhető, így a DALI áramkör beüzemelése decentralizálható. A csoportok vezérléséhez akár egyedi, akár billenőkapcsolók használhatók. A DALI-GC pillanatkapcsolós bekötése a 2. ábrán látható. A vezérelt csoportok a modulon lévő forgókapcsolóval állíthatók be.

A DALI GC modul ún. „több-mester” kompatibilis, ezért több vezérlőmodult lehet használni egy DALI áramkörben. Segítségével lehet címezni és csoportosítani is egyszerű DALI áramköröket (programozási üzemmódban). A DALI-GC-A hasonló a DALI-GC-hez, egyetlen különbség, hogy ennél a programozási üzemmód nincs aktiválva (l. a 3.2.4. fejezetet), ami megakadályozza, hogy a DALI eszközöket akaratlanul átprogramozzuk a kapcsolókkal.



3.2.1 Funkció

Egy csoportot az egyedi kapcsoló vagy a billenőkapcsoló rövid idejű megnyomásával lehet be- vagy kikapcsolni. A világítás a maximális leszabályozott értékére áll be. Ha a kapcsolót benyomva tartjuk, a fényerősség növekedni fog. A világítás bekapcsolódik, ha még nem volt bekapcsolt állapotban.

1. táblázat: A pillanatkapcsoló funkciói

Nyomás ideje kettős nyomógomb esetén

UP (fel) nyomógomb	DOWN (le) nyomógomb	Funkció
40 - 300 ms		Bekapcsolástól a maximumig
	40 - 300 ms	KI
> 300 ms	> 300 ms	BE (ha szükséges)/fénynövelés
Nyomás ideje egyes nyomógomb esetén		
40 - 300 ms		Bekapcsolástól a maximumig / KI
> 300 ms		BE (ha szükséges)/fénynövelés

3.2.2 Csoporthozzárendelés

A csoporthozzárendeléshez a modul hátoldalán lévő forgókapcsoló szolgál. A bemutatott kapcsolóállás az A csoportnak felel meg. A B csoport közvetlenül az A után következik.



Table 2: Csoporthozzárendelés

Forgókapcsoló állása	A csoport (1. kapcsoló)	B csoport (2. kapcsoló)
0	„Körözhvény”	1
1	1	2
2	2	3
3...9	3...9	4...10
A...F	10...15	11...16

Példa: A forgókapcsoló állása = 3, így tehát az A csoport (1. kapcsoló) a 3. csoportnak, a B csoport (2. kapcsoló) pedig a 4. csoportnak felel meg.

3.2.3 Csatlakoztatás

A DALI-GC kapcsolómodult közvetlenül a DALI szabályzóvezetékhez kell csatlakoztatni, külön tápegységre nincs szükség. A tápfeszültséget a DALI áramkörön keresztül kapja (az áramfelvétel 6mA). Tetszőleges polaritással csatlakoztatható a DALI áramkörhöz. A csoportok vezérléséhez akár egyes, akár kettős (fel/le működtetésű) pillanatkapcsoló használható. Ha egyes kapcsolót használunk, a fel/le csatlakozásokat egyszerűen párhuzamosan kell kötni. Lehetőség van a két (A és B) csoport működtetésére különböző pillanatkapcsolókkal is, pl. az A csoportot fel/le működtetésével, a B-t pedig egyes kapcsolóval.

Egyes pillanatkapcsoló bekötése Fel/le működtetésű pillanatkapcsoló bekötése

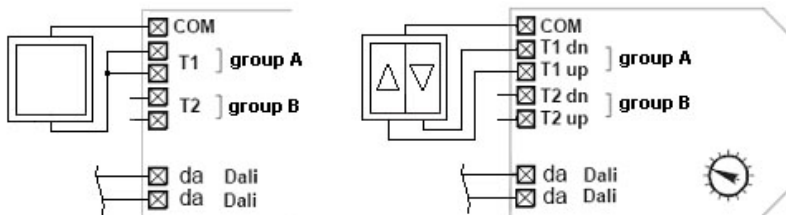


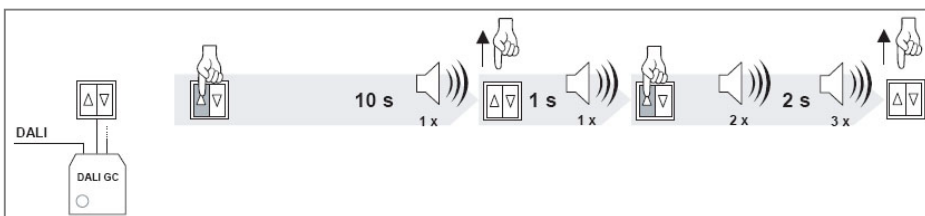
Fig. 2: A DALI-GC pillanatkapcsolójának bekötése

Megjegyzés: A pillanatkapcsolók és a DALI-GC közötti csatlakozóvezetéseket nem szabad meghosszabbítani. A DALI áramkör nem biztonsági törpefeszültségű áramkör. Ez azt jelenti, hogy a kapcsolók és a kábelezés alkalmas kell hogy legyen a hálózati feszültséghez.

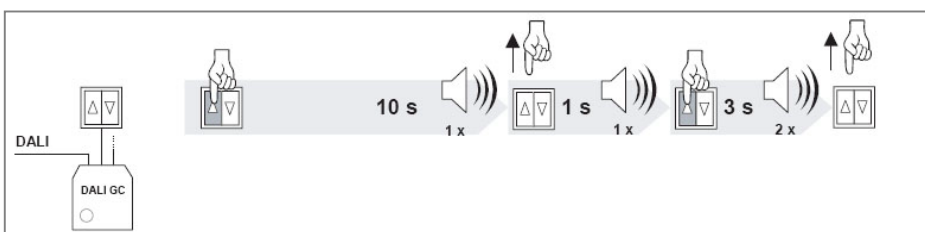
3.2.4 Programozás

A DALI-GC alkalmas egyszerű DALI összeállítások címzésére és konfigurálására is. A DALI-GC-A-ba azonban nincs beépítve a programozási üzemmód, így nincs veszélye annak, hogy tévedés folytán a pillanatkapcsolókkal átprogramozzuk a DALI eszközöket.

1. A programozási üzemmód beállítása: Ha a pillanatkapcsolót 10 másodpercnél hosszabb ideig lenyomva tartjuk, sipoló hangot hallunk. Ekkor 1 másodpercre fel kell engedni a pillanatkapcsolót. Most újra halljuk a sipoló hangjelzést, ami azt jelzi, hogy ismét meg kell nyomni a kapcsolót. Egy újabb másodperc elteltével két sipoló hangjelzés hallatszik. Ha most elengedjük a pillanatkapcsolót, a modul programozási üzemmódba kerül anélkül, hogy törölnének az aktuális beállítások (a csoport-hozzárendelések). Ha most lenyomva tartjuk a pillanatkapcsolót, három sipoló hang hallatszik, ami közli, hogy programozási üzemmódban vagyunk, és a jelenlegi csoport-hozzárendelés törölődik.



3. ábra – Programozási üzemmód a címek törlésével (új világítási rendszer kiépítésénél)

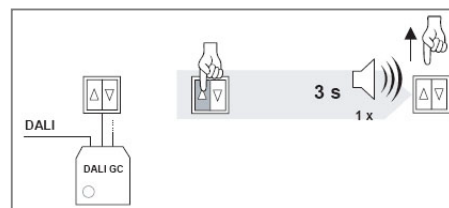


4. ábra – Programozási üzemmód a címek törlése nélkül (rendszerbővítés esetén)

Programozási üzemmódban a rendszer először DALI eszközöket keres a DALI áramkörben. A DALI eszközök automatikusan kapnak címet (törlés nélküli programozási üzemmódban csak az újonnan észlelt eszközök címzésére kerül sor). A keresés során valamennyi észlelt lámpatest fényerőssége a legkisebb értékre áll be. A keresés befejeződése után egy lámpatest (a kiválasztott) a maximális fényerősségre kapcsol, az összes többi a legalacsonyabb fényerősség-szinten marad.

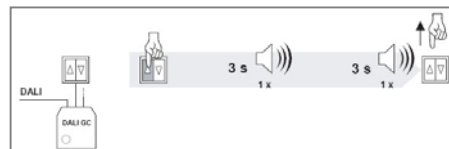
2. A lámpatestek kiválasztása: A pillanatkapcsoló rövid ideig tartó megnyomásával most kiválaszthatjuk a lámpatesteket (a megtalálás sorrendjében). Ez azt jelenti, hogy a kiválasztott lámpatest fénye a maximális értékre erősödik fel, míg a többi marad a minimális leszabályozási értéken. Amikor a szekvencia utolsó lámpatestéhez érünk, a következő kiválasztott ismét csak az illető sorrend első lámpatestje lesz. Most a kiválasztott lámpatestet hozzárendelhetjük valamelyik csoporthoz.

3. A kiválasztott lámpatest hozzárendelése valamelyik csoporthoz: A kapcsolóhoz (a forgókapcsoló valamelyik állásához) hozzárendelt csoport úgy tárolható el a kiválasztott DALI eszközben, hogy a megfelelő pillanatkapcsolót lenyomjuk (3 másodpercnél hosszabb ideig, amikor is sipoló hang hallatszik). Ez azt jelenti, hogy a lámpatest ezután reagál az adott pillanatkapcsolótól érkező fényszabályozási parancsokra



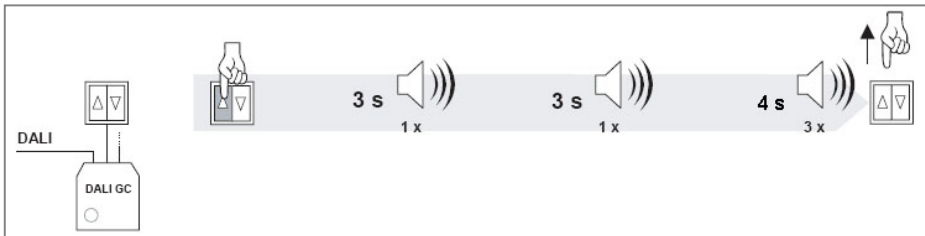
5. ábra – Csoport-hozzárendelés

4. Lámpatest törlése valamelyik csoportból: Ha valamelyik lámpatestet helytelenül rendeltünk hozzá valamelyik csoporthoz az adott pillanatkapcsolóval, a hozzárendelés úgy törölhető, hogy az adott pillanatkapcsolót 6 másodpercnél hosszabb ideig benyomva tartjuk. 3 s után sipoló hang hallható, ezután a kapcsolót további 3 s-ig, az újabb sipoló hang felhangzásáig lenyomva kell tartani.



6. ábra – Lámpatest törlése valamelyik csoportból

5. Kilépés a programozási üzemmódból: A programozási üzemmódból úgy lehet kilépni, hogy 10 másodpercig lenyomva tartjuk a pillanatkapcsolót. 3 másodperc múlva felhangzik egy sipoló hangjelzés, majd 6 másodperc múlva egy másik. Addig tartjuk lenyomva a pillanatkapcsolót, amíg gyors egymásutánban három sipoló hangot nem hallunk. Ekkor már kiléptünk a programozási üzemmódból, és a rendszerben lévő valamennyi kapcsoló ismét normál állapotába kerül.

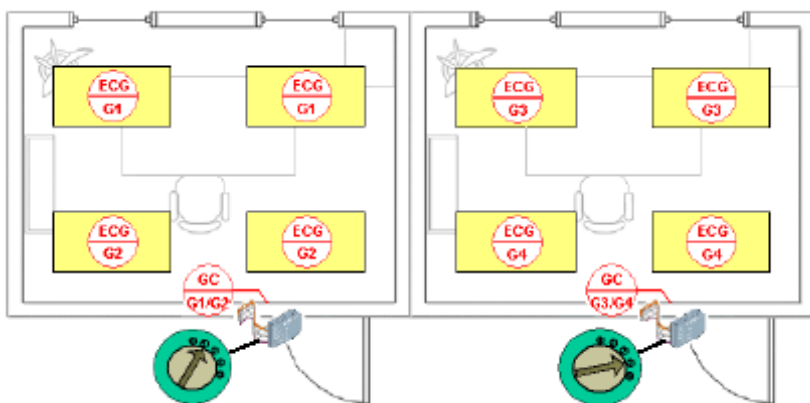


7. Ábra – Kilépés a programozási üzemmódból

3.2.5 Példa: Több önálló kis iroda ugyanazon a DALI vezetéken

Követelmény

- Ki/bakapcsolás kapcsolók segítségével
- Két csoport (az ablak melletti és a folyosói lámpatestek) fényének szabályozhatósága



8. ábra – Kis irodák világítási rendszere (a baloldali az A, a jobboldali az B helyiség)
Jelölések: ECG = elektronikus előtét; G1..4 = csoport; GC = DALI GC modul

3.3 DALI világításijelenet-vezérlők: DALI-SC & SC-A

A DALI-SC olyan modul, amely négy (A, B, C, D) világítási jelenetre vonatkozó világításijelenet-választó parancs továbbítását teszi lehetővé a DALI áramkörhöz. Bármilyen standard pillanatkapcsoló csatlakoztatható a modulhoz. Kis méretei következtében a pillanatkapcsolóval együtt besüllyeszthető dobozba lehet szerelni, így a DALI áramkör üzembe helyezése decentralizálható. A világítási jelenetek a modulon lévő forgókapcsolón állíthatók be. A DALI-SC modul „több-mester” kompatibilis, azaz több vezérlőmodul használható ugyanabban a DALI áramkörben. A DALI-SC-A hasonló a DALI-SC-hez. Az egyetlen különbség, hogy a DALI-SC-A-nál a programozási üzemmód nincs aktiválva (l. a 3.3.4. fejezetet), ami megakadályozza, hogy a DALI eszközöket a pillanatkapcsolókkal akaratlanul átprogramozzuk.



3.3.1 Funkció

A világítási jeleneteket a pillanatkapcsolók rövid ideig tartó lenyomásával lehet előhívni. Világítási jelenet a négy pillanatkapcsoló bármelyikéhez hozzárendelhető. A jelenet kiválasztása „körözüvényként” a DALI áramkörben lévő valamennyi lámpatesthez eljut.

4. táblázat – Kapcsolófunkció

Kapcsoló lenyomása	Funkció
40 ms ... 1 s	A kapcsolóhoz hozzárendelt világítási jelenet kiválasztása

3.3.2 A világítási jelenet hozzárendelése

A világítási jelenet hozzárendelése a modul hátoldalán lévő forgókapcsolóval történik. A fotón látható kapcsolóállás az A jelenetnek felel meg. A B, C és D jelenetek sorban az A jelenet után következnek.

3. táblázat – A DALI-GC hozzárendelése

	A helyiség	B helyiség
Ablak melletti lámpatestek	1. csoport	3. csoport
Folyosón lévő lámpatestek	2. csoport	4. csoport
DALI-GC	Forgókapcsoló: 1-es állás (1.+2. csoport): 1. csoport ⇒ az ablak melletti sor kapcsolója 2. csoport ⇒ a folyosói sor kapcsolója	Forgókapcsoló: 3-as állás (3.+4. csoport): 3. csoport ⇒ az ablak melletti sor kapcsolója 4. csoport ⇒ a folyosói sor kapcsolója

5. táblázat – A világítási jelenetek hozzárendelése

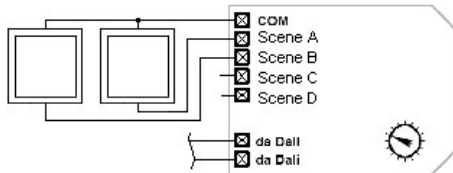
A forgókapcsoló állása	A jelenet (1. kapcsoló)	B jelenet (4. kapcsoló)	C jelenet (3. kapcsoló)	D jelenet (4. kapcsoló)
1	1	2	3	4
2	2	3	4	5
3	3	4	5	6
4...9	4...9	5...10	6...11	7...12
A...F	10...15	11...16	12...1	13...2
0	16	1	2	3

Példa: A forgókapcsoló állása: 3, így a hozzárendelés a következőképpen alakul: A jelenet (1. kapcsoló) = 3. jelenet, B jelenet (2. kapcsoló) = 4. jelenet, C jelenet (3. kapcsoló) = 5. jelenet, D jelenet (4. kapcsoló) = 6. jelenet



3.3.3 Csatlakoztatás

A DALI-SC világítási jelenet modult közvetlenül a DALI áramkörhöz kell csatlakoztatni, külön tápegységre nincs szükség. A tápfeszültséget a DALI áramkörtől keresztül kapja (az áramfelvétel 6mA). Tetszőleges polaritással csatlakoztatható a DALI áramkörhöz.

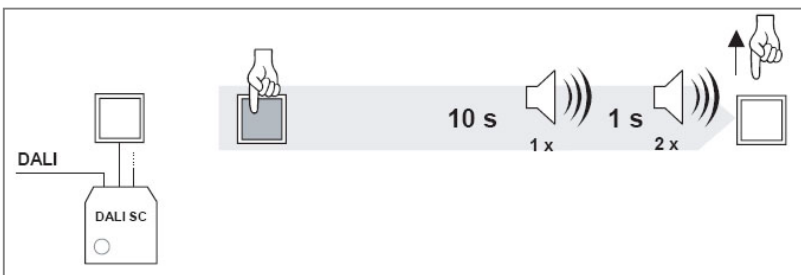


9. ábra – Kapcsoló bekötése a DALI-SC-hez

Megjegyzés: A pillanatkapcsolók és a DALI-SC közötti csatlakozóvezetéseket nem szabad meghosszabbítani. A DALI áramkör nem biztonsági törpefeszültségű áramkör. Ez azt jelenti, hogy a kapcsolók és a kábelezés alkalmas kell hogy legyen a hálózati feszültséghez.

3.3.4 Programozás

Ha a pillanatkapcsolót 10 másodpercnél hosszabb ideig lenyomva tartjuk, sipoló hangot hallunk. Ha a pillanatkapcsolót újabb 1 másodpercig lenyomva tartjuk, valamennyi lámpatest aktuális fényáram-értéke világítási jelenetként tárolódik el. Az érték a pillanatkapcsolóhoz hozzárendelt világításijelenet-számon tárolódik el. A tárolt világítási jelenet ezután bármikor előhívható ezzel a pillanatkapcsolóval. A programozási üzemmód a DALI-SC-A modulba nincs beépítve, így nincs veszélye annak, hogy a kapcsolókkal véletlenül átprogramozzuk a DALI eszközöket.

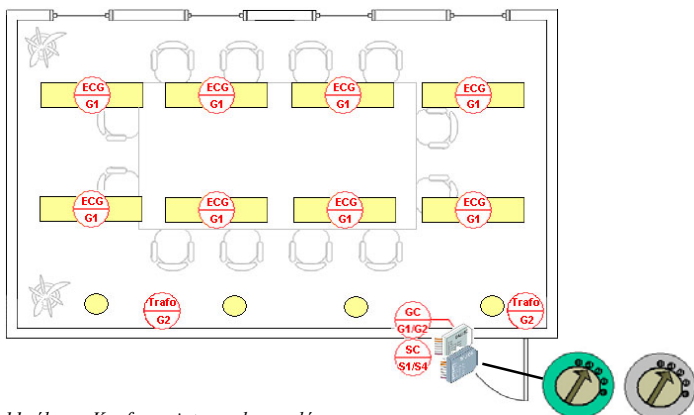


10. ábra – Világítási jelenet hozzárendelése

3.3.5 Példa: konferenciaterem

Követelmény

- Ki/bekapcsolás kapcsolók segítségével
- Két csoport (lineáris fénycsöves, ill. törpefeszültségű halogén spotlámpás lámpatestek) fényének szabályozhatósága
- A felhasználó által definiált világítási jelenetek (pl. prezentációs célokra szolgáló jelenet) előhívhatósága



11. ábra – Konferenciaterem kapcsolása

Jelölések: ECG = elektronikus előtét; G1..4 = csoport; GC = DALI GC modul; SC = DALI SC modul; S1...4 = világítási jelenet

6. táblázat – A DALI-GC és SC hozzárendelése

	Konferenciaterem
Lineáris fénycsöves lámpatestek	1. csoport
Halogén spotlámpák	2. csoport
DALI-GC	Forgókapcsoló állása: 1 (1.+2. csoport): 1. csoport ⇒ A lineáris fénycsöves lámpatestek kapcsolója 2. csoport ⇒ A halogén spotlámpák kapcsolója
DALI-SC	Forgókapcsoló állása: 1 (1.-4. világítási jelenet): 1. jelenet ⇒ világítás lekapcsolva 2. jelenet ⇒ 100% fény 3. jelenet ⇒ prezentáció 4. jelenet ⇒ tanácskozás

3.4 DALI multifunkciós vezérlőmodul: DALI MC

A DALI MC multifunkciós vezérlőmodulként szolgál a DALI áramkör számára. Négy független, tetszőlegesen konfigurálható funkciójú bemenete van. Bármilyen standard, a hálózati feszültséggel kompatibilis kapcsoló csatlakoztatható hozzá. Bemeneti jelfogókkal is vezérelhetők. Segítségével megvan a lehetőség tápfeszültségfigyelő rendszer kiépítésére is. Ha a tápfeszültség újra megjelenik, a DALI MC visszaállítja az előre meghatározott világítási állapotot. Kis méretei következtében a standard kapcsolókkal együtt besüllyeszthető dobozba szerelhető, így a DALI áramkör decentralizálható. A négy bemenetet az 1.10-es vagy ennél nagyobb verziószámú, a www.tridonicatco.com honlapról ingyenesen letölthető masterCONFIGURATOR konfigurációs szoftverrel lehet konfigurálni. A DALI MC „több-mester” kompatibilis modul, így ugyanabban a DALI áramkörben több vezérlőmodul használható.



3.4.1 Funkció

A négy bemenet mindegyikének viselkedése a masterCONFIGURATOR szoftver segítségével határozható meg. A lehetséges beállítások: A bemenet

- nyomókapcsolóként,
- standard kapcsolóként,
- tumblerkapcsolóként, vagy
- lépcsőházi kapcsolóként viselkedik, ill.
- olyan nyomókapcsolóként, amely a DALI parancsok előre meghatározott sorrendjét (makróját) hívja elő.

A funkció meghatározásán túl további paraméterek is beállíthatók, hogy kiválasszunk azt a cél címet (körözhvény, csoport vagy egyedi címek), amelyhez a funkciót hozzárendelni szándékozunk, valamint a végrehajtandó DALI parancs típusát. A funkciók és a DALI parancsok részletes ismertetését l. a 3.4.2.2 fejezet 7. és 8. táblázatában,

Példa: ki/bekapcsoló

Célcím: 1. csoport

Funkció: kapcsoló

DALI parancs: *Recall max. Level* (a maximális szint előhívása), ha a kapcsolót bekapcsoljuk, illetve *OFF* (kikapcsolás), ha kikapcsoljuk.

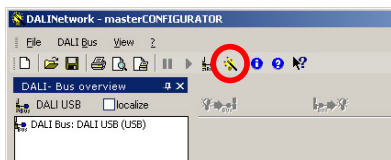
3.4.2 Konfigurálás masterCONFIGURATOR-ral

A DALI MC 1.10-es vagy annál nagyobb verziószámú masterCONFIGURATOR szoftver segítségével konfigurálható. Ahhoz, hogy beállítsuk a paramétereket a DALI MC 4db bemenetéhez, először meg kell címezni a DALI MC-t. Fontos dolog, hogy mindegyik bemenet saját kiterjesztett címet (*eAdr.*) kapjon. A bemenet a későbbiekben ezen a kiterjesztett címen (*e-címen*) fog megjelenni a masterCONFIGURATOR DALI busz táblázatában, és így lehet azután hozzájuk paramétereket rendelni.

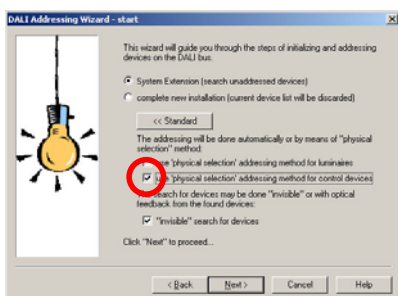
Megjegyzés: A kiterjesztett (*e-*) címek területe nem csökkenti a DALI eszközök (elektronikus előtéttek, transzformátorok stb.) DALI-cím területét. Ha tehát egy DALI MC-t csatlakoztatunk a DALI áramkörhöz, az előtéttekhez továbbra is rendelkezésre fog állni 64db rövid DALI cím.

3.4.2.1 A DALI MC címezése

1. Indítsuk el az Addressing Wizard címzés-varázslót.



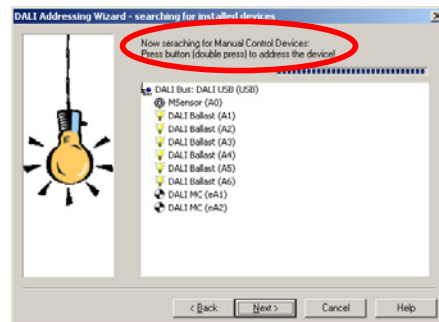
2. Válasszuk a *System expansion-t* (rendszer-kiterjesztés), vagy a *Complete new installation-t* (teljesen új installáció), és a részletes beállításban aktiváljuk a funkciót:



A vezérlőeszközök címzésmódjához válasszuk a *Physical Selection-t* (fizikai kiválasztás). A címzési folyamat elindításához kattintsunk a *Next* (következő) gombra.

3. A rendszer most DALI eszközöket keres a DALI áramkörben. A keresés a DALI előtéttekkel kezdődik, majd egymás után a többi DALI eszköz, végül a manuális bemeneti eszközök (pl. DALI MC, DALI Touchpanel) kerül sorra. A manuális bemeneti eszközökhöz a masterCONFIGURATOR megkéri a felhasználót, hogy kattintson a *manual input device* (manuális bemeneti eszköz) gombra. Ha kétszer kattintunk a gombra, kiválasztódik a DALI MC egyik bemenete és *e-cím* rendelődik hozzá. Ismételgessük ezt a folyamatot mindaddig, amíg a DALI MC valamennyi bemenete meg nem kapja az *e-címét*.

Az *e-címek* abban a sorrendben kerülnek hozzárendelésre, amilyen sorrendben a DALI MC gombjait megnyomjuk. A címzés után ezek az *e-címek* megjelennek a *DALI bus overview-n* (DALI busz áttekintésen). A *Next* (következő) gombra kattintva befejeződik a címzési ciklus és átkerülünk a *DALI busz áttekintésre*.



3.4.2.2 A paraméterek beállítása a bemenetekhez

A *DALI busz áttekintésben* a DALI MC mindegyik bemenete egyedi busz-felhasználóként jelenik meg. Ha rákattintunk valamelyik bemenetre, kinyílik a vonatkozó paraméterablak.

Eszközadatok beolvasása
Leolvassa az eszköz adatait az eszközről és megjeleníti azokat

Eszközadatok mentése
Az eszköz adatait elmenti az eszközhöz

Viselkedés a hálózati feszültség visszatértekor
Jelöljük be, hogy a DALI MC mit tegyen a hálózat visszatértekor. Lehetőségek:
– Nincs változás
– Kikapcsol
– 0-15. világítási jelenet.
A funkciók csak a T4-es bemeneten állíthatók be.

„Cím” választás
Válasszuk ki azt a címet, amelyhez a parancsot hozzá akarjuk rendelni. Lehetőségek:
– körözhvény
– 0-15. csoport
– 0-63. egyedi cím

„Funkció” választás:
Válasszuk ki a gomb funkcióját. A lehetséges beállításokat l. „A funkciókhoz tartozó paraméterek magyarázata” c. táblázatban.

„Parancs” választás:
Válasszuk ki, melyik parancsot küldje a rendszer a CmdX-nek és melyiket a CmdY-nak. A lehetséges parancsokat l. a „Paraméterek a parancsok számára” c. táblázatban.

DALI MC:
A DALI MC mind a négy bemenete független felhasználóként jelenik meg a *DALI busz áttekintésben*

Viselkedés a hálózati feszültség visszatértekor: A *Behaviour on power return* (viselkedés a hálózati feszültség visszatértekor) funkció használható annak meghatározására, hogy a DALI MC visszakapcsolja-e a világítást egy előre meghatározott értékre, ha a hálózati feszültség újra megjelenik. A következő beállításokra van lehetőség:
– nincs változás; – kikapcsolás; – 0-15. világítási jelenet.

A *Delay* (késleltetés) paraméterrel lehet meghatározni, hogy milyen hosszú idő teljen el a kiválasztott parancs elküldéséig (ez a DALI előtéttek újraindulásához megadott „haladék” a hálózati feszültség visszatérte után). A funkcióparaméterek a T4-es bemenet paraméterablakában állíthatók be. A funkció ezután az összes többi bemenetre is alkalmazható.

7. táblázat – A funkciókhoz tartozó paraméterek magyarázata

sends CmdX gomb – A gomb aktiválása a kiválasztott CmdX-ben csak egyszer elküldi a parancsot.

CmdX on short, CmdY on long press gomb – A gomb rövid idejű megnyomása a CmdX parancsot küldi el, hosszú ideig tartó megnyomása pedig először a CmdX, majd a CmdY parancsot.

CmdX on press, repeats CmdY on long press gomb – A gomb megnyomása elküldi a CmdY parancsot, hosszú idejű megnyomásakor pedig először a CmdX, majd ismét a CmdY parancsot.

CmdX on short press, repeats CmdY on long press gomb – A gomb rövid idejű megnyomása a CmdX parancsot küldi el, hosszú idejű megnyomása pedig ismét a CmdY parancsot, a CmdX parancs elküldése nélkül.

changes CmdX, CmdY for every press billenőkapcsolós nyomógomb – A billenőkapcsoló minden megnyomásával hol a CmdX-ben, hol a CmdY-ban kiválasztott parancs aktiválódik (a világítási állapotól függetlenül).

CmdX, CmdY depending on light level átkapcsoló – Az átkapcsoló működtetésével a világítás állapotától függően a CmdX vagy a CmdY parancs kerül végrehajtásra: CmdX, ha a világítási rendszer előzőleg kikapcsolt, CmdY, ha bekapcsolt állapotban volt.

CmdX, CmdY, UP, DOWN depending on light level fény szabályozó gomb – Kapcsolós fény szabályozási üzemmód: A CmdX és CmdY segítségével a rövid ideig tartó nyomás esetén definiálni lehet a DALI parancsot.

CmdX to turn on, CmdY to turn off kapcsoló – A kapcsoló zárt állásában a modul a CmdX, nyitott állásában a CmdY parancsot küldi el.

CmdX, CmdY depending on light level átkapcsoló – Az átkapcsoló működtetésével a világítási állapot függvényében a CmdX vagy a CmdY parancs kerül végrehajtásra: CmdX, ha a világítási rendszer előzőleg kikapcsolt, CmdY, ha bekapcsolt állapotban volt.

CmdX after and delay CmdY lépcsőházi kapcsoló – Ha a lépcsőházi kapcsolót működtetjük, a modul először a CmdX, majd bizonyos késleltetés után a CmdY parancsot küldi el.

Makrók – 8 DALI makró lehet előhívni:

1. Go Home (hazatérés); **2. MSensor automatic** (automatikus MSensor); **3. Sequential scene recall** (világítási jelenetek sorrendjének előhívása); **4. Dynamic scene** (dinamikus világítási jelenet); **5. DALI reset** (DALI visszaállítása); **6. e-Power ON Level** (előtét bemeneti teljesítményszintje); **7. PCA compatibility** (PCA kompatibilitás); **8. User-defined DALI commands** (felhasználó által definiált DALI parancsok)

Részletesebben l. a 3.4.2.3 fejezetben.

8. táblázat – Paraméterek a parancsokhoz

Light level (DAP) (fényerősség szintje)

Off (kikapcsolás)

Up (növelés)

Down (csökkentés)

Step up (növelés egy lépésben)

Step down (csökkentés egy lépésben)

On and step up (bekapcsolás és növelés egy lépésben)

Step down and off (csökkentés egy lépésben és kikapcsolás)

Recall min. (minimális szint előhívása)

Recall max. (maximális szint előhívása)

Go to scene X (menj az X világítási jelenethez)

A parancsok magyarázatát a B függelék tartalmazza.

Megjegyzés: A bemenet konfigurálása után a paraméterek a *Save* (mentés) gombra kattintva átkerülnek a DALI MC-hez.

3.4.2.3 Makrók

DALI MC bemeneteinek paramétereit úgy is be lehet állítani, hogy azok egy előre meghatározott makróra hívjanak elő. A következő makrók állnak rendelkezésre:

1. makró: Go Home

Funkció: Késleltetett kikapcsolás (lassú elsötétedés)

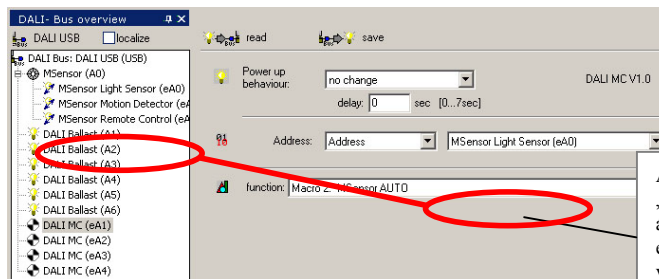
Beállítható paraméterek:

Fade Time = Elsötétedés ideje a kikapcsolási (OFF) parancs számára

Reset Fade Time = Az az időtartam, amelyre az átúsztatási idő visszaáll az OFF parancs végrehajtása után

2. makró: MSensor automatic

Funkció: A világításvezérlés a kiválasztott DALI MSensorhoz aktiválódik



A makró cél címe lehet „körözhív” (a DALI áramkörben lévő összes eszközhöz eljut), vagy a vonatkozó DALI MSensor fényérzékelőjének címe

3. makró: Sequential scene recall

Funkció: A bemenethez csatlakoztatott nyomógomb minden egyes megnyomásával előhívja a modul a következő világítási jelenetet. A szekvencia végén a folyamat kezdődik előről.

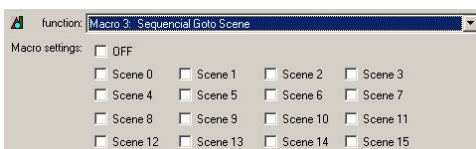
Folyamat: Nyomás => 0. jelenet => Nyomás => 1. jelenet => stb.

Beállítható paraméterek:

Scenes 0-15 = kiválasztja az előhívandó világítási jelenetet

OFF = Annak kiválasztása, hogy a szekvencia végén OFF parancsot küldjön-e el a modul.

Megjegyzés: A világítási jelenetek sorrendjét nem lehet befolyásolni, azokat mindig növekvő sorrendben küldi el a modul.



4. makró: Dynamic scene

Funkció: A nyomógomb megnyomása négy világítási jelenetből álló szekvenciát hív elő. Az átúsztatási és tartási idő szabadon definiálható mindegyik jelenethez.

Folyamat: Rövid nyomás => Indul a szekvencia – Rövid nyomás (szekvenciafutás mellett) => Leállítja a szekvenciát – Hosszú nyomás (szekvenciafutás mellett) => Leállítja a szekvenciát és OFF parancsot küld.

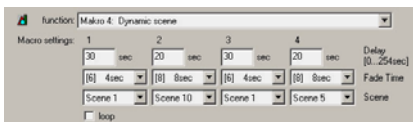
Beállítható paraméterek:

Delay = A világítási jelenet előhívásáig eltelt késleltetési idő. A második világítási jelenet késleltetési ideje ennél fogva az első világítási jelenet „tartási” ideje stb. Az első világítási jelenet késleltetési ideje csak akkor hatásos, ha a szekvenciát megismételjük (megvárva a negyedik világítási jelenet „tartási” idejét, mielőtt az első világítási jelenetet újból előhívánk), és figyelmen kívül marad, ha a szekvenciát a nyomógombbal indítjuk.

Fade Time = Az új világítási jelenet áttünési ideje

Scene = Az előhívandó világítási jelenet kiválasztása

Repeat = A szekvencia újraindul az első világítási jelenettel, miután az utolsó világítási jelenetet elértük.



5. makró: DALI reset

Funkció: A definiált eszközök visszaállítása. Opcióként valamennyi DALI cím törölhető. Gyári beállítás szerint a következő paramétereket lehet visszaállítani:

Group setting, scene setting; max. Level, min. Level, Power On Level, System Failure Level; Fade Time és Fade Rate

A DALI előtét esetleges más paraméterei (pl. ePower On Level a PCA lp-hez) nem állíthatók vissza.

Beállítható paraméterek:

Delete DALI addresses = Visszaállítja az eszközöket és törli a DALI címeket

6. makró: e-Power ON Level

Funkció: Előre meghatározott értékre állítja a DALI előtétnek a hálózati feszültség bekapcsolásához tartozó szintjét. Azok a DALI eszközök, amelyek nem támogatják ezt a funkciót, figyelmen kívül hagyják a parancsot.

Beállítható paraméterek:

Memory value = Beállítja a hálózati feszültség bekapcsolásához tartozó szintet a DALI memóriához

Fixed Power ON value = Százalékban megadott fényáramszint

7. makró: PCA compatibility

Funkció: Előre meghatározott értékre állítja be a PCA compatibility (PCA kompatibilitás) paramétert a PCA EXCEL lp előtétben. Azok a DALI eszközök, amelyek nem támogatják ezt a funkciót, figyelmen kívül hagyják a parancsot.

8. makró: User-defined DALI commands

Funkció: Ez a makró végrehajt egy olyan

COT file-t, amelyet a felhasználó hozhat létre. Megjegyzendő azonban, hogy a COT file nem haladhatja meg a 10 parancs méretet; A rendeltetési címet meg kell adni a COT file-ban; A két parancs közötti küldés késleltetési idejét 100 ms-ban kell megállapítani és nem szabad megváltoztatni.

Megjegyzés: A 8. makróhoz alaposan ismerni kell a DALI parancsok beállítását.

3.4.3 Gyári beállítások

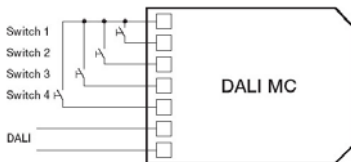
A DALI MC bemeneteinek gyári beállítása a következő:

9. Táblázat – Gyári beállítások

	1. bemenet	2. bemenet	3. bemenet	4. bemenet
Rendeltetési hely címe	általános	általános	általános	általános
Funkció	Nyomógomb: CmdX nyomásra, ismét CmdY hosszú nyomásra	Nyomógomb: CmdX nyomásra, ismét CmdY hosszú nyomásra	Nyomógomb: CmdX küldés	2. makró: MSensor automatikus
CmdX	Max. szint előhívása.	Ki	1. jelenet	---
CmdY	Növelés	Csökkentés	---	---

3.4.4 Csatlakoztatás

A DALI MC kapcsolómodult közvetlenül a DALI vezérlőáramkörre kell csatlakoztatni, külön tápellátást nem igényel. A tápfeszültséget a DALI áramkörön keresztül kapja (áramfelvétele: 6mA). Bármilyen polaritással csatlakoztatható a DALI áramkörre.

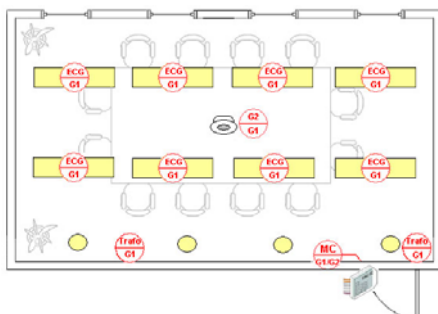


Megjegyzés: A kapcsoló vagy a nyomógomb és a DALI MC közötti csatlakozó vezeték nem lehetnek hosszabbak 50 cm-nél. A DALI áramkör nem biztonsági törpefeszültségű (SELV), azaz a csatlakozók és a vezetékezés alkalmas kell legyen hálózati feszültséghez is.

3.4.5 Példa: DALI MSensorral és DALI MC-vel ellátott konferenciaterem

Követelmények

- Bekapcsolás pillanatkapcsolóval
- Kikapcsolás (csak kikapcsoló funkciójú) mozgásérzékelővel
- A megvilágítás napfény-függő szabályozhatósága
- A felhasználó által definiált (pl. prezentációs célú) világítási jelenetek előhívhatósága



12. ábra – A konferenciaterem bekötésének vázlata
Jelölések: ECG = elektronikus előtét; G1..4 = csoport

10. táblázat: A DALI MSensor és a DALI MC hozzárendelése

Vezérlőmodulok	Hozzárendelés
DALI MSensor	Lámpatestcsoport: 1.; Érzékelőcsoport: 2.
DALI MC	Forgókapcsoló állása: 1 (1.+2. csoport); 1. bemenet: Rendeltetési hely címe: általános Funkció: 2. makró: MSensor automatikus 2.-4. bemenet: Rendeltetési hely címe: általános Funkció: nyomógomb; Parancs: Go to Scene 1-3 (menj az 1.-3. világítási jelenethez)

3.5 DALI TOUCHPANEL

A DALI TOUCHPANEL a DALI áramkör multifunkcionális eszköze. A DALI-GC és a DALI-SC funkcióit ötvözi egyetlen modulban. Hat szabadon definiálható nyomógombja van, amelyek a configTOOL szoftverrel vagy előre meghatározott elrendezések felhasználásával konfigurálhatók. A következő konfigurációkra van lehetőség:

- Egyedi címek, csoportok vagy mindenre kiterjedő (általános) ki/bekapcsolás.
- Egyedi címek, csoportok vagy mindenre kiterjedő (általános) fényerősítés/fénycsökkentés
- Világítási jelenetek kiválasztása

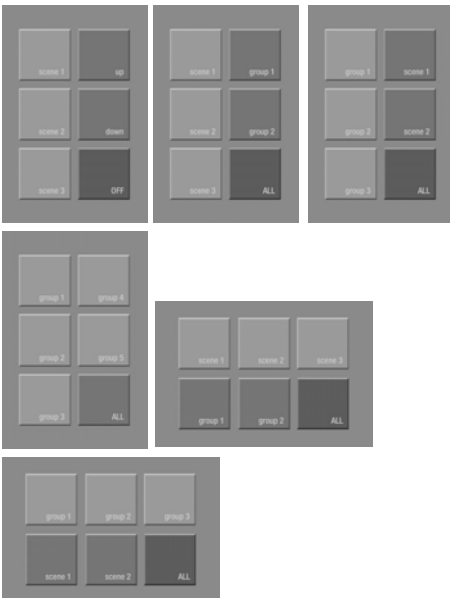
A DALI TOUCHPANEL magas fokú tervezési rugalmasságot kínál. Különböző keretek állnak rendelkezésre, és a felhasználói interfész csereszabatos elrendezéskártyák segítségével vevőigény szerint alakítható.



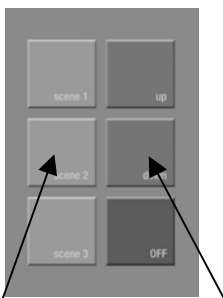
A DALI TOUCHPANEL „több-mester” kompatibilis, ami azt jelenti, hogy több vezérlőmodult lehet párhuzamosan bekötni a DALI rendszerbe.

3.5.1 Funkció

Hat előre meghatározott panelelrendezés áll rendelkezésre, így a felhasználók azonnal használni tudják a DALI-TOUCHPANEL-t anélkül, hogy személyi számítógépen konfigurálniuk kellene azt. Az elrendezések adott nyomógomb-kombinációval aktiválhatók (l. a „Standard elrendezések konfigurálása c. fejezetet.)



13. ábra – Gyárilag meghatározott elrendezések



Világítási jelenet nyomógombok:

Az 1-3. világítási jelenetet hívják elő

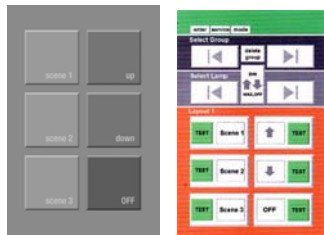
Csoport nyomógombok:

A hozzárendelt DALI eszközök vagy csoportok vezérlése.
Rövid idejű megnyomás: BE/KI
Hosszú ideig tartó megnyomás: fényszabályozás

Megjegyzés: Mielőtt a nyomógombokat csoportokhoz rendelnénk a szervíz üzemmódban, vagy amikor az egyik nyomógomb-elrendezésről egy másikra váltunk, valamennyi csoport-nyomógomb általános („körözhvény”) üzemmódban működik. Más szavakkal: amikor egy csoport-nyomógombot megnyomunk, a parancs nem csak az adott csoporthoz, hanem az áramkörben lévő valamennyi lámpatesthez eljut.

3.5.2 A standard elrendezések konfigurálása (szervíz üzemmód)

A szervíz (*service*) üzemmódban kis méretű vagy egyetlen helyiséghez alkalmas rendszereket lehet beüzemelni. A konfigurációs opciók azonban korlátozottak, ezért javasoljuk a konfigurálást szoftver segítségével elvégezni. Az elrendezés-kártya a szervíz üzemmódba történő belépéskor aktiválódik. Mind a hat leszállított elrendezés-kártya mindkét oldalán van nyomat. Az egyik oldal a nyomógombok elrendezését mutatja, a másik a szervíz üzemmód leírását. Szervíz üzemmódban különböző beállításokat lehet elvégezni, pl. a nyomógomb-elrendezés kiválasztását, a lámpatestek csoport-nyomógombokhoz való hozzárendelését és a világítási jelenetek beállítását.



Az üzemelési, illetve szervíz üzemmód oldala

A standard elrendezések konfigurálása lépésről-lépésre

1. Belépés a szervíz üzemmódba: Helyezzük be az adott alkalmazásnak megfelelő szervíz üzemmód kártyát, és nyomjunk

meg az *Enter* – *Service* – *Mode* (belépés, szervíz, üzemmód) gombokat (ebben a sorrendben). Sipoló hangjelzések hallhatóak, jelezve, hogy a szervíz üzemmód aktiválódott. Az *Enter*, *Service* és *Mode* nyomógombok az egyes elrendezéseken más és más helyen vannak, ezért kell a Touchpanel-nek tudnia, hogy melyik elrendezést helyeztük be. A szervíz üzemmódban a rendszer megkeresi, majd megcímzi az újonnan csatlakoztatott DALI lámpatesteket. A már címmel rendelkezők nem kapnak új címezést. Ha valamennyi lámpatestet újra akarunk címezni, a *delete all* (mindent töröl) opciót kell használni.

2. A lámpatestek és lámpatestcsoportok kiválasztása: Válasszunk ki egy adott lámpatestet vagy lámpatestcsoportot a *Select Ballast* (előtét-kiválasztás) *Select Group* (csoport-kiválasztás) gombbal. A kiválasztott lámpatestek 100%-ra elhalványulnak, a többi a minimális elhalványulási értékükre áll be.

3. A lámpatestek hozzárendelése a csoport-nyomógombokhoz és tesztelés: Most rendeljük hozzá a kiválasztott lámpatestet vagy lámpatestcsoportot az egyik csoport-nyomógombhoz az illető csoport-nyomógomb megnyomásával. A 2. és 3. lépés ismételtetésével végezzük el az összes szándékolt hozzárendelést a megfelelő gombokhoz. A gombok beprogramozott működése a *Test* (teszt) nyomógomb megnyomásával ellenőrizhető.

4. A világítási jelenet gombok programozása és tesztelése: A *DIM* (dimmelés) gomb segítségével állítsuk be a kiválasztott lámpatest vagy lámpatestcsoport fényét a megkívánt szintre, majd rendeljük az illető lámpatestet vagy lámpatestcsoportot a világítási jelenet gombhoz a megfelelő gomb megnyomásával.

A 2. és 4. lépés ismételtetésével végezzük el az összes szándékolt lámpatest-hozzárendelést a megfelelő nyomógombokhoz.

5. A konfiguráció megváltoztatása: A kiválasztott lámpatest vagy lámpatestcsoport törléséhez egy másodpercnél hosszabb ideig lenyomva kell tartani a vonatkozó csoport vagy világítási jelenet nyomógombját.

6. Kilépés a szervíz üzemmódból: Nyomjunk *Entert*. A rendszer automatikusan kilép a szervíz üzemmódból, ha 10 perc eltelik anélkül, hogy bármelyik nyomógombot megnyomnánk.

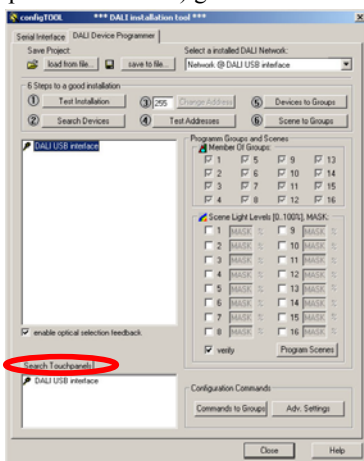
Megjegyzés: A gombokhoz tárolódott konfiguráció a nyomógomb-elrendezés cseréjekor törlődik, a csoport- és világítási jelenet-beállítások azonban megőrződnek a DALI eszközökben.

3.5.3 Konfigurálás szoftverrel

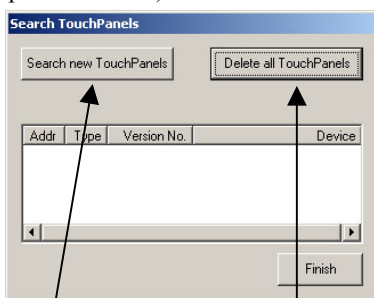
A DALI-TOUCHPANEL-en lévő gombokhoz a hozzárendelést a configTOOL szoftverrel lehet elvégezni. A DALI áramkör is kifizigálható a configTOOL-lal (a címzés, csoportosítás stb.). A számítógép és a DALI áramkör közötti kapcsolat megteremtéséhez a configTOOL szoftveren kívül egy DALI USB-re is szükség van.

3.5.3.1 A konfigurációs ablak megnyitása

A configTOOL megnyitása és a DALI USB beállítás után kattintsunk a *Manage DALI Devices* (DALI eszközök kezelése) ablakban a *Search Touchpanels* (Touchpanelek keresése) gombra.



Kinyílik a *Search Touchpanel* (Touchpanel keresése) ablak:



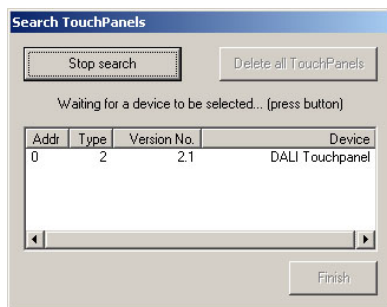
Search new Touchpanels
(új Touchpanel keresése)
Indítja a fizikai címzést

Delete all Touchpanels
(valamennyi Touchpanel törlése)
Törli a jelenlegi Touchpanelek címzeit

A címzés elindításához kattintsunk a *Find new Touchpanels* (új Touchpanel keresése) gombra.

A fizikai címzési funkció a következő:

A configTOOL azt kéri, hogy nyomjunk meg egy gombot a Touchpanelon, ekkor a megkeresendő eszközökhöz cím rendelődik. Több DALI Touchpanel esetén a felhasználóval közli a modul, hogy az eszköz milyen címet kapott.



Amikor valamennyi eszköz megkapta így módon a címet, a keresési művelet a *Stop Search* (keresés leállítása) gombra kattintva állítható le. A *Finish* (befejezés) gombra kattintva a megcímzett eszközök átkerülnek a főablakba.

3.5.3.2 Konfigurációs ablak

Kettőt kattintva a DALI-Touchpanel ikonra a *DALI busz áttekintésben*, kinyílik a konfigurációs ablak. Ebben az ablakban beállíthatók a paraméterek a panel nyomógombjaihoz.

Nyomógomb kiválasztása:

Válasszuk ki azt a nyomógombot, amelynek a paramétereit be akarjuk állítani

Cím kiválasztása:

Válasszuk ki azt a címet, amelyhez a parancsot el akarjuk juttatni. A lehetséges beállítások:

- általános („körözhvény”)
- 1-16. csoport
- 1-64. egyedi cím

A fényszabályozás módjának kiválasztása:

Válasszuk ki a nyomógomb-funkciót. A lehetséges beállítások:

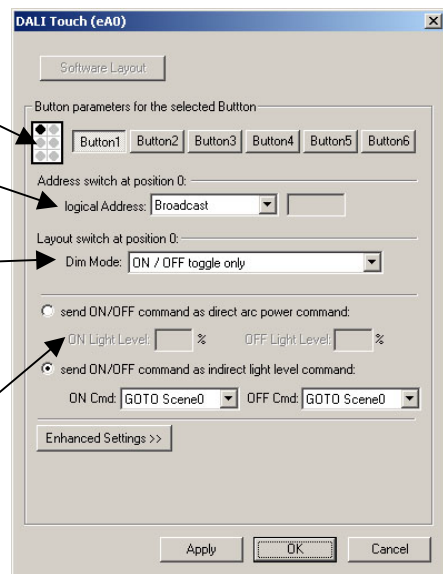
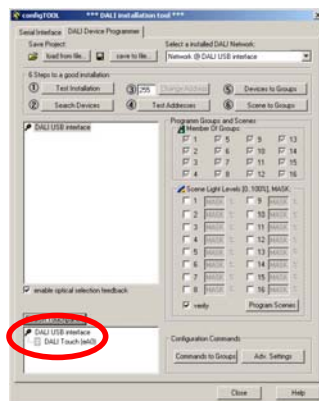
- KI/BE átkapcsoló
- csak fénynövelés
- fénynövelés és bekapcsolás rövid megnyomásra
- csak fénycsökkentés
- fénycsökkentés és kikapcsolás rövid megnyomásra
- NÖVELÉS/CSÖKKENTÉS átkapcsoló
- fénynövelés/csökkentés és ki/bekapcsolás rövid megnyomásra

BE/KI parancs kiválasztása:

Válasszuk ki, hogy melyik parancsot kell elküldeni a BE- és KI-kapcsoláshoz. A lehetséges parancsok:

- OFF (kikapcsolás)
- Recall Max Level (a maximális szint előhívása)
- Recall Min Level (a minimális szint előhívása)
- Go to Scene 1-16 (menj az 1...16. világítási jelenethez)

A főablakban most a DALI-Touchpanelek ikonként jelennek meg (a hozzárendelt címmel együtt). Kettőt kattintva a megfelelő ikonra, kinyílik a konfigurációs ablak.



A kiterjesztett beállítási lehetőségek között be lehet állítani az ON/OFF parancsokhoz az elhalványulás időket is.

11. táblázat – Paraméterek a fényszabályozási üzemmódhoz

A fényszabályozási üzemmód kiválasztása

ON/OFF átkapcsoló

Átkapcsol a kiválasztott ON és OFF parancsok között
Figyelmen kívül marad

Caak fénynövelés

Fénynövelés és bekapcsolás rövid megnyomásra

Végrehajtja a kiválasztott ON parancsot

Figyelmen kívül marad

Csak fénycsökkentés

Fénycsökkentés és kikapcsolás rövid megnyomásra

Végrehajtja a kiválasztott OFF parancsot

Figyelmen kívül marad

Fénynövelés/csökkentés átkapcsoló

Fénynövelés/csökkentés és ki/bekapcsolás rövid megnyomásra

Átkapcsolás a kiválasztott ON és OFF parancs között

Figyelmen kívül marad

Fénynövelés/csökkentés és ki/bekapcsolás rövid megnyomásra

Átkapcsolás a kiválasztott ON és OFF parancs között

Figyelmen kívül marad

Hosszú megnyomás

Bekapcsolás (ha szükséges) /

fénynövelés

Bekapcsolás (ha szükséges) /

fénynövelés

Fénycsökkentés

Fénycsökkentés

Átkapcsolás a fénynövelés és

fénycsökkentés között

Átkapcsolás a fénynövelés és

fénycsökkentés között

Megjegyzés: Fényszabályozási üzemmódban az ON vagy OFF parancsok kiválasztása nem csak a világítás be- vagy kikapcsolását teszi lehetővé, hanem az is megválasztható, hogy melyik speciális ON vagy OFF parancsot küldje el a rendszer. E parancsoknak háromféle változata van.

Példa: Az 1. világítási jelenet nyomógomb konfigurálása

- Logikai cím: általános („körözhvény”)
 - Fényszabályozási üzemmód: ON/OFF
- átkapcsoló
- ON/OFF parancs: ON parancs és OFF parancs: *Go to scene 1* (menj az 1. világtáji jelenethez), azaz a nyomógomb minden megnyomásakor a *Go to scene 1* parancs kerül végrehajtásra.

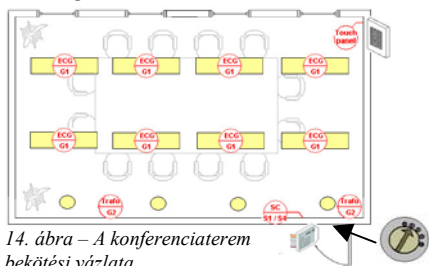
3.5.4 Csatlakoztatás

A DALI TOUCHPANEL közvetlenül a DALI áramkörhöz csatlakoztatandó, külön tápegységre nincs szükség. A tápfeszültséget a DALI áramkörtől keresztül kapja (az áramfelvétel 2mA normál, 10mA szervíz üzemmódban). Tetszőleges polaritással csatlakoztatható a DALI áramkörhöz.

3.5.5 Példa: konferenciaterem

Követelmény

- Ki/bekapcsoló az ajtó mellett
- Az összes lámpatest fényének szabályozhatósága („körörvény” küldéssel) az ablak melletti vezérlőtábláról
- A felhasználó által specifikált világítási jelenetek (pl. prezentációs jelenet) előhívhatósága az ablak melletti vezérlőtábláról



14. ábra – A konferenciaterem
bekötési vázlata

12. táblázat – A DALI-SC és TOUCH-PANEL hozzárendelése a konferencia-terem esetén

Lineáris fénycsöves lámpatestek: 1. csoport

Halogén spotlámpák: 2. csoport

DALI-SC (ajtó melletti vezérlőtábla):

Forgókapcsoló állása: 1 (1-4. világítási jelenet):

1. világítási jelenet $\Rightarrow$ világítás lekapcsolódik
 2. világítási jelenet $\Rightarrow$ 100%-os fényerősség
 3. és 4. világítási jelenet $\Rightarrow$ nem használjuk
- DALI-TOUCHPANEL (ablak melletti vezérlőtábla)**

Touchpanel-elrendezés 1:

- 1. világítási jelenet $\Rightarrow$ világítás lekapcsolódik
 - 2. világítási jelenet $\Rightarrow$ 100%-os fényerősség
 - 3. világítási jelenet $\Rightarrow$ prezentáció
- Up (fénynövelés nyomógomb) $\Rightarrow$ mindkét csoport
fényének növelése

Down (fénycsökkentés nyomógomb) $\Rightarrow$ mindkét csoport fényének csökkentése
OFF nyomógomb $\Rightarrow$ világítás lekapcsolódik

3.6 DALI x-touchBOX / x-touchPANEL

A DALI x-touchBOX és x-touchPANEL színes érintőképernyőkkel ellátott interaktív eszköz a DALI világítási rendszerek gyors és könnyű beállításához és működtetéséhez.

A következő funkciókat kínálja:

- Alkalmazások
- BASIC (alap) fehér fényű rendszerekhez
- COLOUR (színes) RGBW rendszerekhez
- A következők konfigurálása:
 - 16 világítási jelenet
 - 99 világítási sorrend
 - 7 időzített késleltetés ütemezése
 - 1 naptárvezérlésű heti ütemezés
- Valósidős óra/naptár
- Nyomógombok konfigurálása
- Kézi kapcsolás és fényszabályozás
- Keret-világítás és a kijelzés állítható világítása (csak az x-touchPANEL esetén)
- Kommunikáció a következő interfésze-
ken keresztül:
 - infravörös (IrDA)
 - Ethernet (csak az x-touchPANEL esetén)

Az x-touchBOX és az x-touchPANEL néhány eltéréstől eltekintve azonos funkciók elvégzésére képes. Az eltéréseket az alábbiakban részletezzük.

3.6.1 DALI x-touchBOX

A DALI x-touchBOX önálló rendszer: a DALI áramkör tápegysége be van építve a dobozba. Az eszköz közvetlenül váltakozóáramú tápellátásra csatlakoztatható. Az x-touchBOX-nak az x-touchPANEL-lel szemben van egy külső háza, és 1 DALI áramkör, azaz 64 db elötét vezérlésére alkalmas.



3.6.2 DALI x-touchPANEL

A DALI x-touchBOX-szal ellentétben az x-touchPANEL beépítésre szánt eszköz. Segítségével 2 DALI áramkör, azaz 128db DALI előtét vezérelhető. Van Ethernet csatlakozása is, ami lehetővé teszi, hogy számítógépes hálózatba integráljuk és távolból, személyi számítógépen keresztül működtessük.



3.6.3 x-touch szoftver

Ez a szoftíver nagyon hasonlít a két eszköz esetében. Két alkalmazás – BASIC (alap) és COLOUR (színes) – között lehet választani. A felhasználói interfész a kiválasztott alkalmazásnak megfelelően változik.

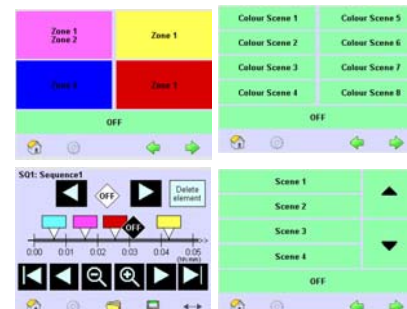
BASIC (alap) alkalmazás – A BASIC alkalmazás tipikus esetei azok a helyiségek, amelyekben túlnyomórészt fehér fényt kell használni, pl. középületek, irodák, éttermek és szállodák. Ez az üzemmód a helyiség fényszabályozásához a következő lehetőségeket kínálja:

- Világítási jelenet előhívása
- Csoportok ki- és bekapcsolása, illetve fénycső növelése és csökkentése
- Szekvenciák, napi vagy heti ütemezések előhívása



COLOUR (színes) alkalmazás – Tipikusan olyan helyiségek tartoznak ide, amelyekben főként RGBW eszközöket használnak a felhasználó által definiált színhatások elérésére, pl. kirakatok, bárók és kiállítási helyiségek. Ez az üzemmód a helyiség fényszabályozásához a következő lehetőségeket kínálja:

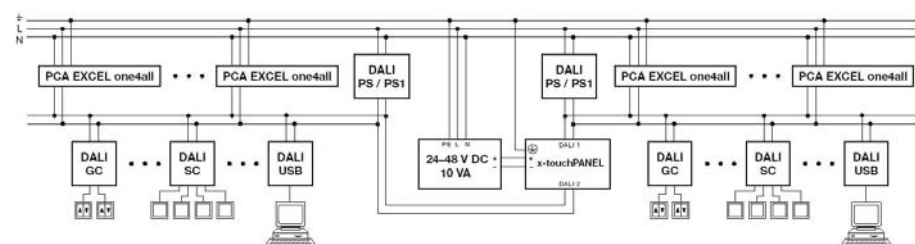
- Világítási jelenet előhívása
- Csoportok ki- és bekapcsolása, illetve fényük növelése és csökkentése
- Színes világítási jelenetek előhívása
- Színeffektusok előhívása
- Színszekvenciák, napi vagy heti szín-
ütemezések előhívása



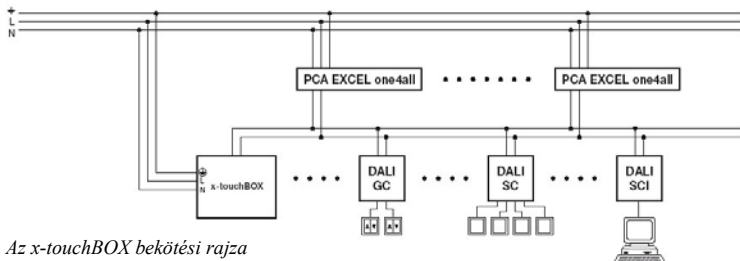
3.6.4 Csatlakoztatás

A DALI x-touchBOX és x-touchPANEL közvetlenül a DALI áramkörre csatlakoztatható. A DALI x-touchBOX-nak beépített DALI tápegysége van, ezért a DALI áramkörben nincs szükség további tápegységre. A DALI x-touchPANEL 2mA áramot vesz fel a DALI áramkörben. Mindkét eszköz váltakozófeszültségű tápellátáshoz is csatlakoztatható (az x-touchBOX közvetlenül, az x-touchPANEL-re leszállított tápegységen keresztül).

Az x-touchBOX-ra és az x-touchPANEL-re részletesebb információk a vonatkozó üzemelési utasításokon és adatlapokon találhatók.



Az x-touchPANEL bekötési rajza



Az x-touchBOX bekötési rajza

3.7 DALI sorrendadó modul: DALI SQM

Az SQM sorrendadó modul előre meghatározott időzítésű sorrendet képes automatikusan futtatni. A DALI SQM állandóan küldi a DALI jeleket a beállított „lépés-időnek” megfelelően. Ezek „körözzvényként” küldött (általános címzésű) világítási jeleneteket hívnak elő. 0-15. DALI világítási jelenet hívható elő. Be lehet programozni azt a világítási jelenetet, amelynek végén ismét a 0. világítási jelenet jelenik meg. Gyárilag ez a 7. jelenetre van beállítva. Ez azt jelenti, hogy nyolc világítási jelenetből álló sorrend kerül előhívásra.



3.7.1 Funkció

A DALI SQM „lebegő” (föleletlen) kontaktuson keresztül működik. Amikor a kontaktus zár, a modul aktiválódik és küldi a DALI világítási jeleneteket előhívására szolgáló jeleket. A világítási jelenetek közötti késleltetési (léptetési) idő a modul

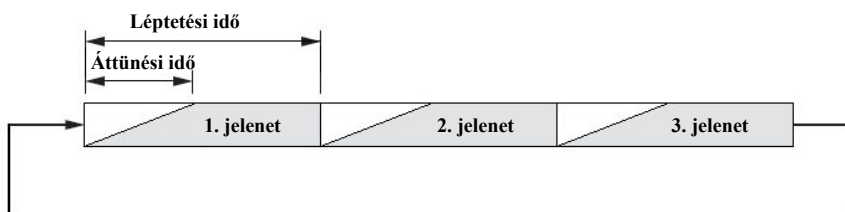
forgókapcsolóján állítható be (a legrövidebb idő 1 másodperc, a leghosszabb 30 perc).

A modulon lévő kapcsolóval ki lehet választani azt a jelenetet, amely után a szekvenciának ismét előről kell kezdődnie.

A különböző világítási jelenetekhez tartozó fényerősség a DALI GC-vel és DALI SC-vel állítható be a configTOOL segítségével.

A jelenetek közötti áttünést a DALI előtétel „áttünési” idejével lehet meghatározni. A tartomány 0,7 től 90,5 másodpercig terjed és a configTOOL szoftverrel állítható be (részletesebb információ az áttünési idő beállításáról a config TOOL kezelési útmutatójában található).

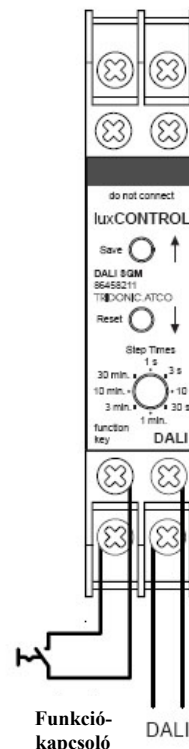
Megjegyzés: Ha a léptetési idő rövidebb az elsőtűdési időnél, a következő világítási jelenet választódik ki még akkor is, ha az adott világítási jelenetnek még nincs vége.



15. ábra – A DALI SQM áttünése

3.7.2 Csatlakoztatás

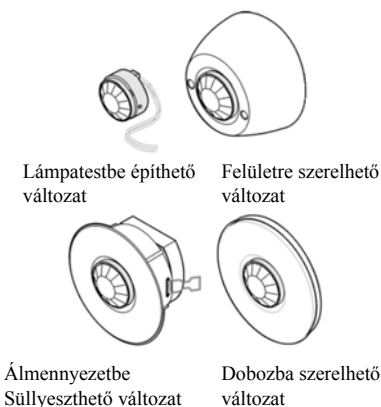
A DALI SQM modult közvetlenül a DALI áramkörhöz kell csatlakoztatni, külön tápegységre nincs szükség. A tápfeszültséget a DALI áramkörön keresztül kapja (az áramfelvétel 9mA). Tetszőleges polaritással csatlakoztatható a DALI áramkörhöz.



3.8 DALI MSensor

A DALI MSensor a comfortDIM család ideális kiegészítése a fény- és jelenlét-függő világításvezérléshez. Elsődleges célja az energiamegtakarítás elérése. A DALI MSensor két infravörös távirányítóval is működtethető. A következő fontosabb területekhez használható:

- egyedi irodák
- nagy légterű irodák
- oktatási/prezentációs helyiségek
- folyosók, átjárók és garázsok



3.8.1 Funkció

A DALI MSensornak a következő tulajdonságai és felhasználói interfészei vannak:

- PIR mozgásérzékelő
- Fényérzékelő
- 2 különböző IR távirányító
- Az alapvető DALI áramkörök beüzemlése a DALI-RC távirányítás vezérlővel

A DALI busztól kapja a tápfeszültséget, ezért a DALI GC, DALI SC és DALI Touchpanel DALI eszközökkel együtt használható. Ennek következtében az elektronikus előtéttekhez hasonlóan címezhető és csoportosítható, megkönnyítve ezzel a rendszer konfigurálását. Az érzékelőkkel való kommunikációhoz a rövid címre, a többi DALI vezérlővel való kommunikációhoz pedig a csoportcímre van szüksége. Egyetlen DALI áramkörön maximum 12 érzékelőt lehet üzemeltetni. Ennek a korlátozásnak a DALI áramkörön keresztül megengedett adatforgalom az oka. Ha a DALI MSensorok egymástól függetlenül működnek, a DALI áramkörönkénti érzékelők maximális száma nyolcra csökken (1. a Csoport-elv című fejezetben).

Megjegyzés: A DALI MSensorhoz – más DALI vezérlőkkel ellentétben – rövid cím rendelődik a címzési folyamat során. Ezt számításba kell venni a DALI áramkör tervezésekor. A DALI MSensor akár a DALI

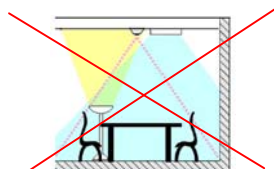
áramkörben lévő valamennyi eszköz („körvény” rendszerű, általános parancsokkal), akár egy egyedi DALI csoport vezérléséhez használható.

3.8.1.1 A DALI MSensor fényérzékelője

A környezeti fényt érzékelő eszköz a kb. 70°-ban visszavert fényt detektálja. Ha több DALI MSensor van ugyanabban a lámpatestcsoportban, az érzékelőkkel történő világításvezérlést úgy kell felépíteni, hogy a fényerősség értéke addig növekedjen, amíg az sehol sincs a beállított érték alatt egyik érzékelő esetében sem. A fényérzékelő a DALI-RC modul és a master CONFIGURATOR szoftver segítségével aktiválható és állítható le. A fényérzékelő gyárilag aktivált állapotban van.

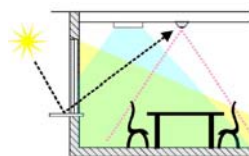
Ahhoz, hogy a munkahelyen a megkívánt fényerősséget el lehessen érni, számos dolgot számításba kell venni a DALI MSensor installálásakor:

1. Győződjünk meg arról, hogy az érzékelő érzékelési területe a szabályozott lámpatestek által megvilágított területre esik.
2. Az érzékelőt nem szabad közvetlen fény hatásának kitenni. A környezeti fényt érzékelő eszközök a munkahelyen a visszavert fényt mérik, ezért ne tegyük őket olyan helyre, ahol a fényforrások közvetlen fényének vannak kitéve (pl. közvetlenül egy felfelé sugárzó lámpatest fölé).

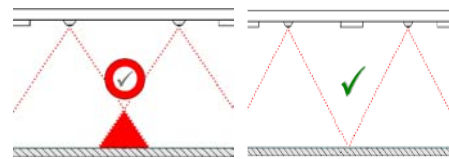


3. Az érzékelőt nem szabad kitenni közvetlen napfény hatásának: elegendően távol kell elhelyezni őket az ablakoktól úgy, hogy egész érzékelési területük a helyiség belsejébe kerüljön, és ne érje őket a fényes felületekről visszaverődő napsugárzás.

Fontos: Az üveg- vagy fémfelületekről visszaverődő napfény túlszabályozhatja az érzékelőt, így helytelenül befolyásolhatja a fény szabályozást. Ilyen esetben az érzékelőt át kell helyezni.



4. Ha egynél több érzékelőt használunk a helyiségben, ügyelni kell arra, hogy az érzékelők érzékelési területei ne lapolódjanak át, ennek ugyanis az lehet az eredménye, hogy a különböző szabályzó áramkörök befolyásolják egymást, egyetlen világítást eredményezve a helyiségben.



3.8.1.2 A DALI MSensor mozgásérzékelője

A DALI MSensor különböző beállításaihoz a DALI-RC távirányítót vagy a master CONFIGURATOR szoftvert lehet használni.

Az MSensor beállításai:

Motion Detection Active (mozgásérzékelés aktív) – A világítás automatikusan be- vagy kikapcsolódik attól függően, hogy tartózkodik-e valaki a helyiségben, vagy sem.

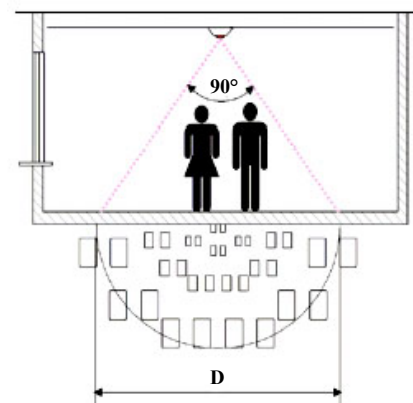
Motion Detection Off Only (mozgásérzékelő csak kikapcsol) – A mozgásérzékelő kikapcsol, ha nem érzékel mozgást az érzékelési területen, de nem kapcsol be újra akkor sem, ha mozgást detektál.

Motion Detection Inactive (mozgásérzékelés inaktív) – A mozgásérzékelő inaktív. A világítást csak kézzel lehet be- vagy kikapcsolni.

Motion Detection Never Off (mozgásérzékelő sohasem kapcsol ki) – A mozgásérzékelő – miután nem érzékelt mozgást – alacsony fényerősségre szabályoz, de nem kapcsol ki (ezt a beállítást csak a masterCONFIGURATOR-ral lehet elvégezni).

A gyári beállítás a *Motion Detection Active*. Egyéb paramétereket – pl. a késleltetési időket, az elsötétedés sebességét stb.) a masterCONFIGURATOR szoftverrel lehet beállítani. A DALI MSensorban lévő mozgásérzékelő az emberekből kisugárzott hő mozgását érzékeli. Az érzékelési szög kb. 90°. Amikor kiválasztjuk a megfelelő helyszínt, ügyeljünk arra, hogy ne legyenek hőszugárzók a közvetlen közelben.

Megjegyzés: Irodák esetén a javasolt maximális belmagasság 3m, folyosók esetén 4m. Az érzékelési (D) terület kiszámításához tartozó értékek és képletek a termék adatlapján találhatók.



3.8.1.3 A DALI MSensor távvezérlése

A DALI MSensor kétféle távirányítóval – az IR smartControllerrel vagy a DALI-RC modulal működtethető.

IR smartController

Az IR smartController a DALI rendszerben lévő hozzárendelt lámpatestcsoport működtetésére használható. A távirányító a következő funkciókat kínálja:

- Lámpatestcsoport ki/bekapcsolása
- Lámpatestcsoport fényének növelése/csökkentése
- Fényszabályozás (automatikus) aktiválása
- Világításszabályzás beállítási értékének meghatározása



DALI-RC

A DALI-RC távirányító további rendszervezérlési opciókat kínál. A rendszer installálásához, paramétereinek beállításához és működtetéséhez nyújt segítséget. Egyedi csoportokhoz vagy a távirányító telepházában lévő kódkapcsoló segítségével általános „körösvény” parancsok kiadásához állítható be. A paraméter-beállítási vagy installációs üzemmód a telepházban lévő nyomógommbal változtatható. A DALI-RC a következő funkciókat kínálja:

- Működtetés:
 - Valamennyi lámpatest vagy a kiválasztott csoport ki/bekapcsolása
 - Valamennyi lámpatest vagy a kiválasztott csoport fényének növelése/csökkentése
 - Fényszabályozás (automatikus) aktiválása
- Programozás:
 - Világításszabályzás beállítási értékének meghatározása
 - 1. és 2. világítási jelenet programozása
- Installáció:
 - Vezérlőeszközök címzése
 - Vezérlőeszközök csoportosítása
 - Mozcásérzékelők aktiválása és deaktiválása
 - Világításvezérlési üzemmód aktiválása és deaktiválása

Megjegyzés: A masterCONFIGURATOR szoftverrel módosítani lehet a DALI-RC gombjainak hozzárendelését. Ilyenkor azonban a távirányító forgókapcsolójának nincs hatása, és a parancsok csak a DALI MSensoron kiválasztott lámpatestcsoportra érvényesek.

3.8.2 Csoport-elv

A DALI MSensor speciális csoport-elv jellemzi, amelynek az a követelmény az alapja, hogy a világítás vezérlési pontját más DALI eszközökkel – pl. DALI-GC modulal vagy DALI TOUCHPANEL-lel – is lehessen módosítani. Ezért mindegyik DALI MSensorhoz két csoportra – a lámpatest- és az érzékelőcsoportra – van szükség.

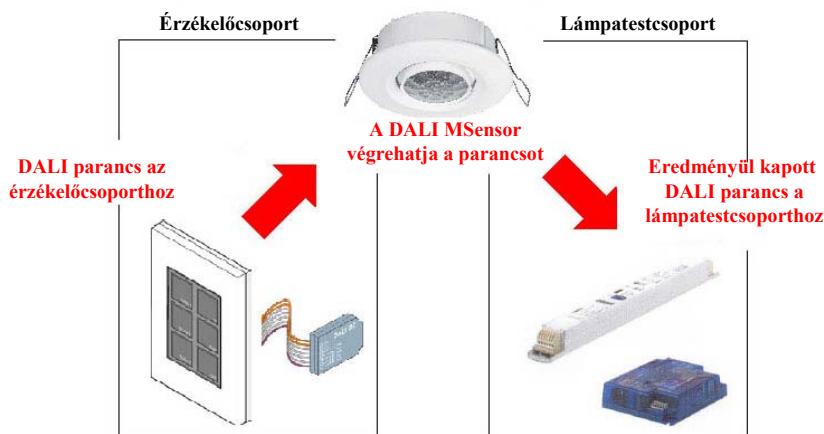
• Lámpatestcsoport:

Ez a DALI csoport tartalmazza a DALI vezérlőeszközöket (elektronikus előtéteket, elektronikus transzformátorokat stb.). A csoport valamennyi eszköze a megfelelő DALI MSensorral vezérelhető. Ha másik DALI vezérlőmodul küld parancsot a lámpatest-csoporthoz, a DALI MSensor kézi üzemmódra kapcsol át, azaz a világításszabályzás de-aktiválódik. A lámpatestcsoport csoportcíme az érzékelő hátoldalán lévő forgókapcsolóval állítható be.

• Érzékelőcsoport:

Az érzékelő- vagy érzékelőbemenet-csoport olyan csoport, amelynek segítségével befolyásolni lehet az érzékelőt. A DALI MSensor és más DALI vezérlők közötti kommunikációra használható. Ha pl. a DALI GC küld egy DALI parancsot ehhez a csoporthoz, a parancsot a DALI MSensor kiértékeli és a lámpatestcsoportot ennek megfelelően vezérli. Az érzékelőcsoport a lámpatestcsoport után közvetlenül következik.

Példa: Kapcsolóállás = p => lámpatestcsoport = p, érzékelőcsoport = p+1)



Megjegyzés: A DALI MSensornak két egymás utáni csoportra van szüksége: a lámpatest- és az érzékelőcsoportra. Ezzel számolni kell, amikor a DALI áramkört tervezzük és amikor összeállítjuk a csoportokat. A lámpatestek nem tartozhatnak egynél több DALI csoporthoz, különben az érzékelők nem detektálják a lámpatestekhez küldött parancsokat, ezért nem a kívánt módon reagálnak. A csoport-elv alapján maximum nyolc függetlenül vezérelt csoportot lehet összeállítani, azaz a a független DALI MSensorok maximális száma DALI áramkörönként nyolc.

3.8.2.1 DALI MSensor más DALI vezérlőkkel együtt

A DALI MSensor más DALI vezérlőkkel együtt is működtethető. Néhány termék esetén azonban a az érzékelőkre vonatkozó csoport-elv azt jelenti, hogy bizonyos korlátozásokat vagy bizonyos szempontokat figyelembe kell venni.

DALI GC

A csoporttól (lámpatest- vagy érzékelőcsoport) függően, amelyhez a DALI-GC hozzá lett rendelve, a DALI MSensorral kapcsolatban különböző akciók kerülnek végrehajtásra.

DALI-GC akciója	Parancs a lámpatestcsoportoz	Parancs az érzékelőcsoportoz
Rövid idejű megnyomás (világítás ki)	On at MAX (be a max. szinten) => MSensor: a világításszabályzás deaktiválódik (kézi működtetés)	On at automatic light level (be automatikus szinten) => MSensor: a világításszabályzás aktiválódik (automatikus)
Rövid idejű megnyomás (világítás be)	Off (kikapcsolás) A fényerősség szabályozása: => MSensor: a világításszabályzás deaktiválódik (kézi működtetés)	Off (kikapcsolás) A fényerősség szabályozása: => MSensor: A jelenlegi fényerősség-érték lesz a szabályozás beállítási értéke (szabályozási pont beállítás)

DALI SC

A DALI-SC-vel előhívott világítási jelenet hatástalanítja a DALI MSensor világítás-szabályzását, azaz a világítási jelenet változatlan marad, amíg vagy a DALI MSensor világításszabályzó áramköre ismét nem aktiválódik, vagy megváltoztatásra nem kerül magának a DALI-SC modulnak a segítségével.

DALI MC

A funkciók tetszőlegesen programozhatók. A DALI MC a funkciótól függően DALI GC-ként vagy DALI SC-ként viselkedik. A DALI MC-nek van egy makrója is, amely lehetővé teszi a világításszabályzás aktiválását az MSensorban. Az MSensorban a DALI parancsokra történő reagálásáról bővebben a függelékben olvashatunk.

DALI TOUCHPANEL

A vonatkozó szempontokat lásd a DALI-GC és a DALI-SC fejezetekben.

DALI x-touchBOX/PANEL

Szigorú korlátozások lépnek életbe, ha a DALI x-touchBOX/Panel-t a DALI MSensorral együtt használjuk, mivel a csoport-elv és a két egymást követő csoport együttes hozzárendelése károsan befolyásolja az x-touchBOX/Panel-t.

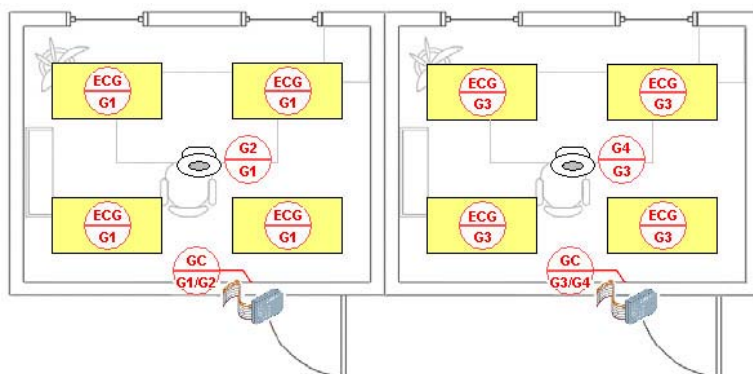
Megjegyzés: Ha a DALI-SC-vel, DALI-TOUCHPANEL-lel vagy az x-touchBOX/PANEL-lel világítási jelenetet hívunk elő, akkor a DALI áramkörben lévő valamennyi érzékelő vezérlése hatástalanná válik. Ha a rendszert manuálisan kapcsoljuk ki, a mozgásérzékelő hatástalanná válik. Bizonyos késleltetés után azonban aktiválódik, ha nem detektál mozgást. Ha a késleltetési idő alatt mozgást érzékel, az idő visszaállítódik a startra. A késleltetés a masterCONFIGURATOR szoftverrel állítható be.

3.8.3 Csatlakoztatás

A DALI MSensort közvetlenül a DALI szabályzóvezetékhez kell csatlakoztatni, külön tápegységre nincs szükség. A tápfeszültséget a DALI áramkörön keresztül kapja (áramfelvétele 6mA). Tetszőleges polaritással csatlakoztatható a DALI áramkörhöz.

3.8.4 Példa: Több független kis iroda

- A világítás bekapcsolása kapcsolóval
- A világítás kikapcsolása mozgásérzékelővel (Off-only – csak kikapcsolás funkció)
- Világítás szabályzása fényérzékelővel
- Világítás szabályzási pontjának beállítása kapcsoló segítségével



Csoportosítás:

MSensor lámpatest-csoportja
MSensor érzékelő-csoportja
DALI GC

A helyiség

1. csoport (kapcsolóállás: 1)
2. csoport (kapcsolóállás: 1 + 1)
A DALI GC-t használjuk a világítás szabályzási pontjának beállításához és a kapcsolóhoz a szabályzóáramkörön
⇒ DALI parancsok az érzékelőcsoporthoz (2. csoport)
Kapcsolóállás: 1 (1+2. csoport):
1. csoport ⇒ nem használjuk
2. csoport ⇒ kapcsoló

B helyiség

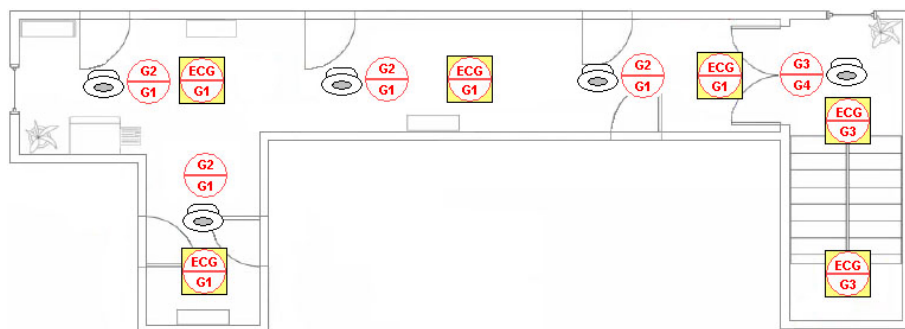
3. csoport (kapcsolóállás: 3)
4. csoport (kapcsolóállás: 3 + 1)
A DALI GC-t használjuk a világítás szabályzási pontjának beállításához és a kapcsolóhoz a szabályzóáramkörön
⇒ DALI parancsok az érzékelőcsoporthoz (4. csoport)
Kapcsolóállás: 3 (3+4. csoport):
3. csoport ⇒ nem használjuk
4. csoport ⇒ kapcsoló

Megjegyzés: Meg kell győződni arról, hogy a DALI MSensorhoz két csoport tartozik. Ha például a B helyiség lámpatestcsoportja a 2. csoporthoz lett beállítva a 3. csoport helyett, az A helyiség érzékelőjének érzékelőcsoportja és a B helyiség lámpatestcsoportja átlapolódik, ami a világításvezérlő rendszer hibás működését eredményezi.

3.8.5 Példa: folyosó

Követelmény

- Ki/bekapcsolás a mozgásérzékelővel
- A fényerősség fény szabályzóval történő szabályozása
- A folyosó és a lépcsőház egymástól független szabályozása



Csoportosítás:

MSensor lámpatest-csoportja
MSensor érzékelő-csoportja

Folyosó

1. csoport (kapcsolóállás: 1)
2. csoport (kapcsolóállás: 1 + 1)

Lépcsőház

3. csoport (kapcsolóállás: 3)
4. csoport (kapcsolóállás: 3 + 1)

Megjegyzés: A jelenlétérzékelő érzékelési területének megnöveléséhez több DALI MSensort szereltek fel a folyosóra. Ezek mindegyikét ugyanahhoz a lámpatestcsoporthoz kell hozzárendelni. Ha több DALI MSensor van egy csoportban, akkor a fényerősség mindaddig növekszik, amíg az érték egyik érzékelőnél sem lesz a beállított érték alatt. A DALI MSensorra és a DALI RC-re vonatkozóan bővebb információk a termékek kezelési kézikönyveiben és adatlapjain találhatók.

3.9 DALI USB

A DALI USB-t interfészként használjuk az USB porttal rendelkező szokványos személyi számítógép és a DALI áramkör között. Lehetővé teszi, hogy bonyolult DALI összeállításokat címezzünk és programozunk konfigurációs eszközök – pl. masterCONFIGURATOR és configTOOL – segítségével.

A DALI USB-t a következő szoftverek támogatják:

- CorridorFUNCTIONconfigurator
- pcaCONFIGURATOR
- configTOOL
- masterCONFIGURATOR



	CorridorFUNCTION configurator	pca- CONFIGURATOR	configTOOL	master- CONFIGURATOR
DALI USB	✓	✓	✓	✓
DALI SCI	✗	✗	✗	✗

Megjegyzés: A winDIM 4.0e szoftver nem támogatja a DALI USB-t, csak a DALI SCI-vel együtt lehet használni.

3.9.1 Csatlakoztatás:

A DALI USB közvetlenül a DALI áramkörhöz kell csatlakoztatni, külön tápegységre nincs szükség. A tápfeszültséget a DALI áramkörön keresztül kapja (az áramfelvétel 6mA). Tetszőleges polaritással csatlakoztatható a DALI áramkörhöz.



4. DALI rendszerek tervezése

E fejezetnek az a célja, hogy leegyszerűsítse a DALI összeállítások tervezését és konfigurálását. Az *Application Guide* (alkalmazási útmutató) c. kiadványból vett példák felhasználásával, bemutatja a DALI rendszerek tipikus követelményeit és a TridonicAtco termékek speciális tulajdonságait. A DALI alkalmazások tervezésénél a következő két szempontra kell különös figyelmet szentelni:

• A konceptuális (fogalmi) kérdésekre: Milyen jellemzői kell legyenek az alkalmazásnak? Szükség van természetes fénytől függő szabályozásra? Szükség van speciális világítási jelenetekre vagy színes fényekre?...

• A műszaki vonatkozásokra:

Mire van lehetőség a DALI-val? Mik a DALI korlátai és hogyan befolyásolják ezek az alkalmazást?...

Az elsődleges szempont az esetek többségében a konceptuális aspektus: Milyen jellemzői vannak a világítási alkalmazásnak és milyen követelményeket és kritériumokat kell ezeknek kielégíteniük? Ezután térhetünk rá a műszaki szempontok megvizsgálására és kísérlehetjük meg azokat a legjobb termékeket megtalálni, amelyek kielégítik ezeket a kritériumokat. A DALI rendszerek műszaki szempontjai szorosan összefüggenek a tervezési folyamattal. A DALI rendszerek sikerének kulcsa az installációs tervvel kezdődik, amelynek a következő pontokat kell tartalmaznia:

- Valamennyi DALI eszköz pozíciója (beleértve az eszközök típusát és nevét is)
- A DALI eszközök csoportosítása
- A rövid DALI címek (ez opcionális); bizonyos összeállításoknál érdemes a címetek a tervezés stádiumában meghatározni

- A DALI áramkör vezetékezése, beleértve a csatlakozódobozokat is (több DALI áramkör esetén a legjobb színekódokkal ellátni őket)
- Az egyes DALI áramkörök kábelhosszai

A DALI hagyományos vezetékezése

Ha a rugalmas világításvezérléshez olyan profilra van szükség, amelyben a lámpatestek és az előtétek hozzárendelése változtatható, ezt minden részletben definiálni kell az installálás megkezdése előtt. Hagyományos (DALI nélküli) világításvezérlés esetén a tervezőknek a munka tényleges elkezdése előtt számításba kell venniük az összes lehetséges világítás-szabályozási opciót. A hagyományos tervezés helyiség-szekciónként több szabályozóvezetékre terjedne ki, hogy valamennyi lehetséges opciót figyelembe lehessen venni. DALI esetén valamennyi világításszabályozási opció nyitott marad még az installáció befejezése után is, és egy adott szabályozási változathoz el kell végezni a megfelelő módosításokat (tervezési biztonság). Több szabályozóvezeték beépítése vagy azok áthuzalozása nem jár többletköltséggel. Az, hogy DALI, vagy hagyományos szabályozási rendszer mellett döntünk-e, a szükséges funkcióktól és annak a rugalmasságától függ, amivel a világítási rendszert vezérelni szándékozunk.

4.1 Tervezési szempontok

Számos szempont érdemel különös figyelmet a DALI alkalmazás tervezésekor.

- DALI áramkörönként maximum 64 DALI eszköz
- DALI áramkörönként maximum 16 DALI csoport
- DALI áramkörönként maximum 16 DALI világítási jelenet

- A DALI áramkör árama nem haladhatja meg a tápegység maximális áramát (DALI PS/PS1 esetén 200mA-t, DALI PS2 esetén 240mA-t).
- A maximális kábelhossz függ a DALI kábelben megengedett feszültségeséstől. Ennek az értéke max. 2V. Az ennek megfelelő maximális kábelhossz 1,5 mm² keresztmetszetű vezeték esetén 300m. Az érintkezési ellenállást is számításba kell venni. A 2V-os feszültségesést nem szabad túllépni.
- A javasolt minimális kábelkeresztmetszet 1,5 mm².

4.1.1 A DALI áramkör áramfelvétele

A DALI áramkörben lévő valamennyi eszköz a DALI áramkörből veszi fel az áramot. A DALI áramkör teljes áramfelvétele nem haladhatja meg a DALI tápegység maximális áramát. A DALI áramkör áramfelvételének meghatározásához figyelembe kell venni a DALI eszközök és a DALI vezérlők áramfelvételét is. A DALI eszközök áramfelvétele a DALI szabvány szerint 2mA. Az egyes DALI vezérlők (comfortDIM eszközök) áramfelvételét a vonatkozó adatlapok közlik. Fontos, hogy a DALI áramkör áramfelvétele ne haladja meg a tápegység maximális áramát. DALI-PS és DALI-PS1 esetén ez az érték 200mA.

Példa: 24 db szabályozható előtétet (PCA EXCEL-t), 3 DALI-GC-t és 3 DALI-SC-t tartalmazó DALI áramkör

Az egyes DALI komponensek áramfelvétele (az adatlapok alapján):

Szabályozható előtétek (PCA EXCEL) = 2 mA

Csoportvezérlők (DALI-GC) = 6 mA

Világításijelenet-vezérlők (DALI-SC) = 6 mA

Teljes áramfelvétel = Σ DALI eszközök
áramfelvétele + Σ DALI vezérlők
áramfelvétele

Teljes áramfelvétel = 24 x előtét + 3 x
DALI GC + 3 x DALI SC

Teljes áramfelvétel = 24 x 2mA + 3 x 6mA
= 84mA

4.1.2 Maximális kábelhossz

A maximális kábelhossz a DALI kábelben megengedett maximális feszültségeséstől függ. Ez az érték max. 2V. Ezt a követelményt általában biztonsággal kielégíti a 1,5 mm² keresztmetszetű, 300 méter hosszú kábel. Figyelembe kell venni a csatlakozási pontokon fellépő feszültségeséseket. 1,5 mm²-nél kisebb keresztmetszetek esetén a maximális kábelhosszat ennek megfelelően csökkenteni kell. (A 6.2.1 fejezetben információt közlünk arról, hogyan kell mérni a feszültségesést a DALI áramkörben.)

A feszültségesés kiszámítása:

A feszültségesést a következő képlettel lehet kiszámítani:

$$U_V = \frac{2 \cdot l \cdot I}{\gamma \cdot S}$$

ahol

U_V – a feszültségesés V-ban,

l – a kábelhossz m-ben

I – az áram A-ben (0,25 A)

S – a keresztmetszet mm²-ben

γ – az elektromos vezetőképesség

m/(Ω mm²)-ben, vörösréz kábel esetén:

56 m/(Ω mm²)

Megjegyzés: A feszültségesés kiszámításához 250mA-es maximális áramot kell figyelembe venni.

Példa: DALI áramkör 300m hosszú, 1,5 mm² keresztmetszetű kábellel

$$U_V = \frac{2 \cdot l \cdot I}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 300m \cdot 0,25A}{56 \cdot 1,5mm^2} = 1,786V$$

A példa a következőket mutatja:

- A 300m-es kábelhosszon a feszültségesés 1,786 V.
- A csatlakozási pontokon további 0,214V feszültségesés lép fel az érintkezési ellenállások folytán.

Mivel egy kicsit bonyolult a feszültségesésen alapuló kábelhossz kiszámítása, a következő ökölszabályt lehet használni: Ha 1,5 mm²-es keresztmetszetet alkalmazunk, akkor a maximális kábelhossz 300m. Ennél kisebb keresztmetszetek esetén a

lehetséges kábelhosszakat megfelelőképpen csökkenteni kell.

Megjegyzés: A TridonicAtco azt javasolja, hogy mindig 1,5 mm² keresztmetszetű kábelt használjunk a DALI szabályzóvezetékhez.

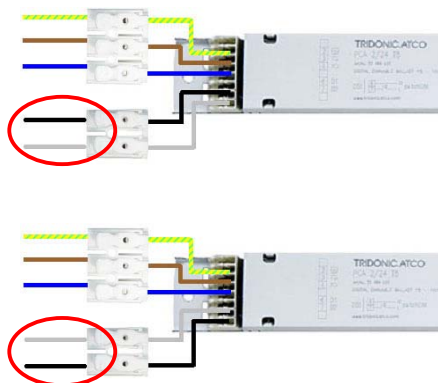
4.1.3 Vezetékezés

- A DALI rendszereket a hálózati feszültséghez alkalmas hagyományos vezetékanyag felhasználásával kell kialakítani. A DALI szabályzóáramkörhöz két vezetékre van szükség. A hálózati feszültség vezetékei és a buszvezeték ugyanabban a kábelben lehetnek. Ez tehát 5-eres kábelnek felel meg (L, N, PE, Da, Da).

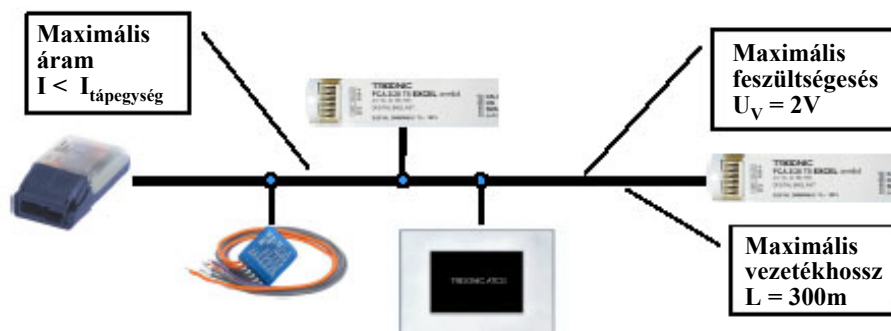


Megjegyzés: A DIN VDE 0100/T520/Part 6 szabvány értelmében a hálózati vezetékek és a kapcsolatos kisegítő áramkörök együtt vezethetők még akkor is, ha a kisegítő áramkörök kisebb feszültségűek a hálózati feszültségnél. Ügyeljünk arra, hogy a maximális üzemi feszültséghez alkalmas kábelt használjunk.

- A DALI vezetékek polaritásával nem kell törődni.



- A DALI jel nem biztonsági törpefeszültségű (SELV) jel, ezért a kisfeszültségre vonatkozó szerelési utasításokat kell figyelembe venni.
- Nincsenek különleges vezetékfektetési (topológiai) követelmények (csillagpontos vagy kevert hálózatkialakítás is megengedett).
- A DALI vezetékek maximális hossza 300m (1,5 mm²-es kábelkeresztmetszet esetén). Kisebb keresztmetszetek esetén a hosszt ennek megfelelően csökkenteni kell. A DALI szabályzóvezetéken a feszültségesés nem haladhatja meg a 2V-ot.



4.2 Alkalmazási példák

4.2.1 Konferenciaterem

Alkalmazás

Konferenciaterem kb. 10 személy részére

Követelmények

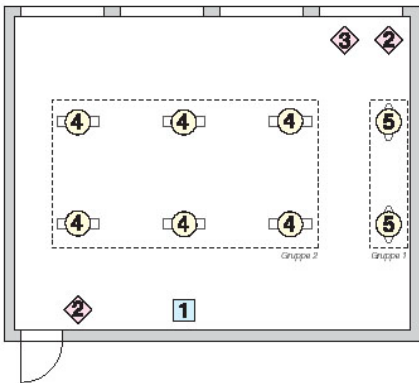
A helyiség világítása: 6 db lineáris fénycsöves lámpatest és 2 db törpefeszültségű halogénlámpás mélysugárzó. A vezérlésre vonatkozó követelmények a következők:

- A lámpatest a két vezérlési pont bármelyikéről kapcsolható és szabályozható kell hogy legyen.
- Különböző (pl. prezentációhoz alkalmas) világítási jelenetek legyenek beállíthatók
- A lámpatestek fénye szabályozható kell hogy legyen



Megoldás DALI GC és DALI SC segítségével

A lámpatestek két csoportra vannak osztva, az egyik a törpefeszültségű halogénlámpás mélysugárzókat, a másik a lineáris fénycsöves típusokat tartalmazza. Két kapcsolási pont áll rendelkezésre. Az egyik az ajtó mellett a világítás be- és kikapcsolására. Ezt egy DALI SC *Lighting on* (világítás be) és *Lighting off* (világítás ki) világítási jeleneteivel oldottuk meg. A másik pontot az ablak mellett egy DALI SC és egy DALI GC segítségével alakítottuk ki, ami lehetővé teszi, hogy négy világítási jelenetet hívjunk elő és a két lámpatestcsoport fényét egymástól függetlenül szabályozzuk.



Jelölések

1 DALI tápegység

2 DALI SC

3 DALI GC

4 DALI lineáris fénycsöves lámpatestek

5 DALI törpefeszültségű halogénlámpás mélysugárzó

Alaktrészjegyzék

1db DALI PS/PS1 típusú DALI tápegység*

2db DALI SC típusú (24034263-as termékkódú) DALI világításijelenet-vezérlő

1db DALI GC típusú (24033450-es termékkódú) DALI csoportvezérlő

6db lineáris fénycsöves lámpatestekhez alkalmas, PCA EXCE one4all* típusú DALI elektronikus előtét

2db törpefeszültségű halogénlámpás mélysugárzóhoz alkalmas, TE one4all* típusú DALI transzformátor

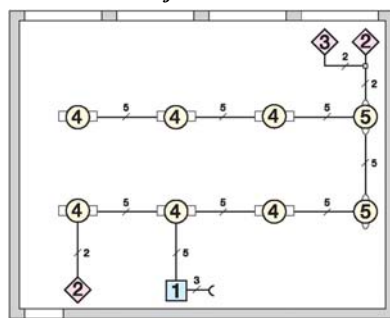
*A TridonicAtco katalógusában további lehetőségek és részletek találhatók.

DALI ellenőrzési jegyzék

DALI állapot	Terv/tény
Maximum 64 db DALI elektronikus előtét	8 DALI eszköz ✓
Maximum 16 db csoport	2 csoport ✓
Maximum 16 db világítási jelenet	4 jelenet ✓
DALI áramkör áramfelvétele kisebb, mint a tápegység névl. árama	34 mA* ✓
A vezeték hossza kisebb 300m-nél (1,5mm ²)	kb. 20m ✓
5 vezeték fut minden lámpatesthez	5 x 1,5mm ² ✓
A lámpatestben lévő DALI elektronikus előtét	PCA EXCELone4all ✓

*Lásd a teljesítménykövetelmények meghatározását!

Vezetékezési rajz



Csoportosítás – Konferenciaterem

A lámpatestek két módon csoportosíthatók: magával a DALI GC-vel (l. a DALI GC üzemeltetési utasításait), vagy a configTOOL konfigurációs szoftverrel.

Mélysugárzók: 1. csoport

Lineáris fénycsöves lámpatestek: 2. csoport

DALI GC – kapcsolóállás = 1 (1+2. csop.)

1. csoport ⇒ kapcsoló a mélysugárzóhoz

2. csoport ⇒ kapcsoló a lineáris fénycsöves lámpatestekhez

Világítási jelenet hozzárendelése

A világítási jelenetek két helyről hívhatók elő. Közvetlenül az ajtó mellett van egy kettős kapcsoló a világítás be- és kikapcsolására. A vetítővászon melletti vezérlési pontot is lehet használni a világítás ki/bekapcsolására. Ezenkívül még két felhasználó által meghatározott (pl. prezentációhoz alkalmas) világítási jelenet hívható elő. A világítási jelenetek itt is kétféle módon állíthatók be: a DALI SC-vel (l. a 3.3 fejezetet) vagy a configTOOL konfigurációs szoftverrel.

Ajtó melletti vezérlési pont

DALI SC

Kapcsolóállás = 1 (1-4. világítási jelenet):

1. jelenet ⇒ világítás ki

2. jelenet ⇒ 100% fény

A 3. és 4. világítási jelenet nincs bekötve.

Vetítővászon melletti vezérlési pont

DALI SC

Kapcsolóállás = 1 (1-4. világítási jelenet):

1. jelenet ⇒ világítás ki

2. jelenet ⇒ 100% fény

3. jelenet ⇒ prezentáció

4. jelenet ⇒ értekezlet

4.2.2 Nyitott légterű iroda

Alkalmazás

Iroda 6 munkahellyel és szekrényekkel. Mindegyik asztalhoz két munkahely tartozik.

Követelmények

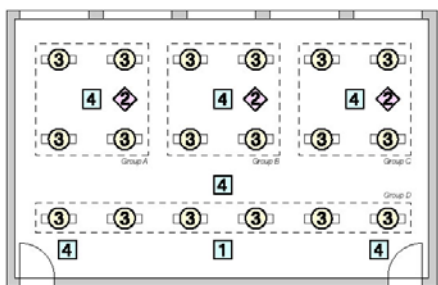
A világítás három sor lámpatestből áll, kettő a munkahelyek fölött, egy pedig a közlekedő út és a szekrények területén. A vezérléssel szemben támasztott követelmények:

- Ki/bekapcsolás mozgásérzékelőkkel
- A világítás természetes fénytől függő szabályozása



Megoldás DALI MSensor-ral

A lámpatestek 4 csoportra vannak osztva: 3 a munkahely-szigeteket, egy pedig a közlekedő út és a szekrények területét világítja meg. A munkahely-szigetekhez tartozó 3 csoport mindegyikét 1-1 db, a negyedik csoportot a nagyobb jelenlét-érzékelési terület miatt 3 db MSensor vezérli. Az egyes munkahely-szigetek és a közlekedő út területének világítása is egymástól függetlenül vezérelhető (jelenlét- és fényérzékelővel).



Jelölések

- 1 DALI tápegység
- 2 DALI RC
- 3 DALI lámpatestek
- 4 DALI MSensor

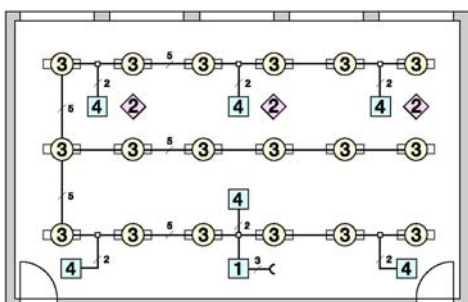
Alkatrészjegyzék

1db DALI PS/PS1* típusú DALI tápegység
6db DALI MSensor 02 (mennyezetre szerelhető, 86458267-es termékkódú típus)
18db lineáris fénycsöves lámpatestekhez alkalmas, PCA EXCE one4all* típusú DALI elektronikus előtét
*A TridonicAtco katalógusában további lehetőségek és részletek találhatók.

DALI ellenőrzési jegyzék

DALI állapot	Terv/tény
Maximum 64 db DALI elektronikus előtét	18 DALI eszköz ✓
Maximum 16 db csoport	8 csoport (4 lámpatest- és 4 érzékelő-csoport) ✓
Maximum 16 db világítási jelenet	✓
DALI áramkör áramfelvétele kisebb, mint a tápegys. névl. árama	72 mA* ✓
A vezeték hossza kisebb 300 m-nél (1,5mm ²)	kb. 50m ✓
5 vezeték fut minden lámpatesthez	5 x 1,5mm ² ✓
A lámpatestben lévő DALI elektronikus előtét	PCA EXCELone4all ✓
*Lásd a teljesítménykövetelmények meghatározását!	

Vezetékezési rajz



Csoportosítás

A lámpatestek két módon csoportosíthatók: a DALI RC-vel (1. az MSensor üzemeltetési utasításait), vagy a masterCONFIGURATOR szoftverrel.

1. Munkahely-sziget

Lámpatestek: 1. csoport

DALI MSensor

Forgókapcsoló állása = 1

Lámpatestcsoport: 1

Érzékelőcsoport: 2

2. Munkahely-sziget

Lámpatestek: 3. csoport

DALI MSensor

Forgókapcsoló állása = 3

Lámpatestcsoport: 3

Érzékelőcsoport: 4

3. Munkahely-sziget

Lámpatestek: 5. csoport

DALI MSensor(ok)

Forgókapcsoló állása = 5

Lámpatestcsoport: 5

Érzékelőcsoport: 6

Közlekedő út/székreny terület világítása

Lámpatestek: 7. csoport

DALI MSensor(ok)

Forgókapcsoló állása = 7

Lámpatestcsoport: 7

Érzékelőcsoport: 8

Megjegyzés: Ha a DALI MSensort használjuk, akkor érzékelőként 2 DALI csoportra van szükség (lásd a csoport-elv fejezetet a DALI MSensor kezelési utasításaiban).

Megjegyzés: A közlekedő út és a székreny területének világítását három DALI MSensor vezérli. E három MSensornál a forgókapcsolókat ugyanabba a (7-es) állásba kell állítani, mivel ugyanazt a csoportot vezérlik.

5. Üzembe helyezés

A DALI rendszer üzembe helyezésének különböző módjai vannak. Néhány comfortDIM termék rendelkezik olyan opcióval, amely segítségével kis méretű (egy helyiséges) rendszerek közvetlenül üzembe helyezhetők. Ilyen termék a DALI GC és a DALI MSensor. A DALI x-touchPANEL/BOX segítségével könnyű beállítani a paramétereit még közepes méretű rendszerek esetén is. Arra vonatkozóan, hogy hogyan lehet ezeket a termé-

ket használni a DALI áramkörök paramétereinek beállítására, a jelen kézikönyv 3. fejezetében, ill. az adott termék kezelési utasításaiban találhatók információk. Nagy DALI rendszerek esetén a DALI áramkör beüzemelésének legegyszerűbb módja a configTOOL vagy masterCONFIGURATOR szoftver használata. Mindkét program ingyenesen letölthető a www.tridonic.atco.com honlapról. Szükség van DALI USB-re is a DALI áramkörnek számítógéphez történő csatlakoztatásához.

5.1 Üzembe helyezés előtti teendők

Az üzembe helyezés megkezdése előtt győződjünk meg arról, hogy a DALI előtét csatlakoztatva lettek-e a tápfeszültséghez és a DALI áramkörhöz. Egynél több DALI áramkör esetén ellenőrizni kell azt is, hogy az előtét a megfelelő DALI áramkörhöz csatlakozzon-e.

• Mindegyik előtét csatlakozik a tápfeszültséghez? Ellenőrizzük a tápfeszültség bekötését a megszakítókapcsoló bekapcsolásával. Mindegyik DALI előtét a Power-On-Level-re (tápfeszültség bekapcsolási szint) (gyárilag 100%) kell hogy álljon.

• Mindegyik előtét csatlakozik a (megfelelő) DALI áramkörhöz? Többféleképpen lehet tesztelni az áramkört. Tesztelhetjük az installációt úgy, hogy egy DALI GC-t Broadcast-ra (általános, „körösvény” elküldési módra) állítunk. A GC-t itt a DALI áramkör aktiválására és annak ellenőrzésére használjuk, hogy a DALI áramkörben lévő valamennyi eszköz be van-e kapcsolva. Ha configTOOL-t használunk a DALI rendszer beüzemelésére, megvan a lehetőség arra is, hogy ellenőrizzük, vajon az előtét a megfelelő DALI áramkörhöz csatlakozzon-e.

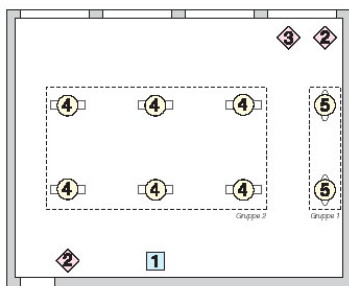
5.2 Példa az üzembe helyezésre: konferenciaterem

Ez a rész a 4. fejezetből veszi példaként a konferenciatermet annak bemutatására, hogy hogyan kell a DALI rendszert üzembe helyezni a configTOOL segítségével hat egyszerű lépésben.

A konferenciaterem 8 DALI lámpatestet, 2 DALI SC és egy DALI GC modult, valamint egy DALI tápegységet tartalmaz. A DALI SC és DALI GC modulon lévő forgókapcsolókat már beállították a helyes állásokra az installáció során. A lámpatestek a táphálózathoz és a DALI áramkörhöz vannak csatlakoztatva.

Megoldás DALI GC-vel és DALI SC-vel

A helyiségben lévő lámpatestek két csoportra vannak osztva, az egyikhez a törpefeszültségű halogénlámpás mélysugárzók, a másikhoz a lineáris fénycsővel szerelt típusok tartoznak. Két kapcsolási pont áll rendelkezésre. Az egyik az ajtó mellett a világítás ki-bekapcsolására szolgál. Ezt a DALI SC *Lighting on* (világítás be) és *Lighting off* (világítás ki) világítási jeleneivel oldották meg. A másikat pedig az ablak mellett egy DALI-SC és egy DALI GC moduldal, ami lehetővé teszi, hogy négy világítási jelenetet hívjunk elő és a két lámpatestcsoport fényét egymástól függetlenül szabályozzuk.



Jelölések:

1 DALI tápegység – 2 DALI SC

3 DALI GC

4 DALI lineáris fénycsöves lámpatestek

5 DALI törpefeszültségű mélysugárzók

Csoportosítás – Konferenciaterem

Mélysugárzók: 1. csoport

Lin. fénycsöves lámpatestek: 2. csoport
DALI GC

Kapcsolóállás = 1 (1+2. csoport):

1. csoport ⇒ kapcsoló a mélysugárzókhoz

2. csoport ⇒ kapcsoló a lineáris fénycsöves lámpatestekhez

Világítási jelenetek hozzárendelése

A világítási jelenetek két helyről hívhatók elő. Közvetlenül az ajtó mellett van egy kettős kapcsoló a világítás be- és kikapcsolására. A vetítővászon melletti vezérlési pont is használható a világítás ki/bekapcsolására. Ezenkívül még két, felhasználó által meghatározott (pl. prezentációkhoz alkalmas) világítási jelenet hívható elő.

Ajtó melletti vezérlési pont

DALI SC

Kapcsolóállás = 1 (1-4. jelenet):

1. jelenet ⇒ világítás ki

2. jelenet ⇒ 100 % fény

A 3. és 4. jelenet nincs bekötve.

A vetítővászon melletti vezérlési pont

DALI SC

Kapcsolóállás = 1 (1-4. jelenet):

1. jelenet ⇒ világítás ki

2. jelenet ⇒ 100 % fény

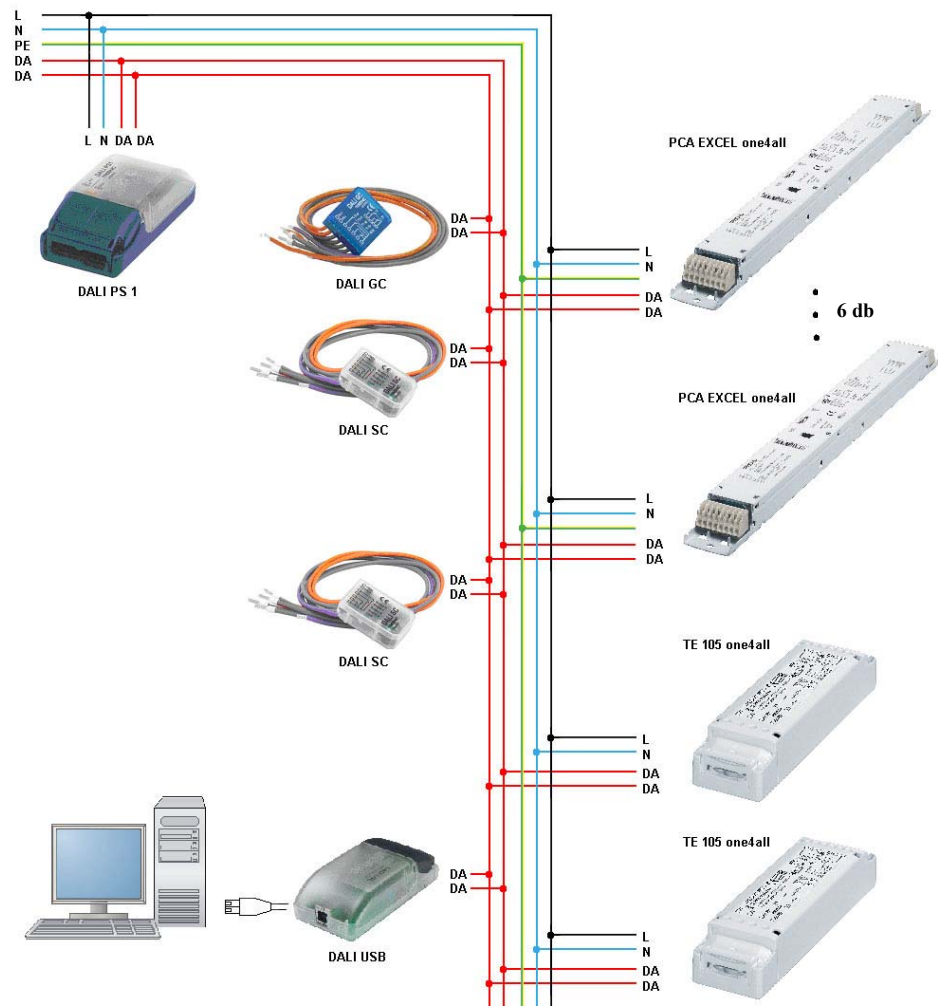
3. jelenet ⇒ prezentáció

4. jelenet ⇒ értekezlet

5.2.1 Felszerelés

A DALI áramkör a 4.1.3 fejezet szerint, a hálózati feszültséghez alkalmas standard installációs anyagok felhasználásával került kialakításra. A hálózati feszültség vezetékei és a DALI vezeték ugyanabban a kábelben futhatnak. Külön buszvezetékre nincs szükség, de lehet használni, ha szükséges.

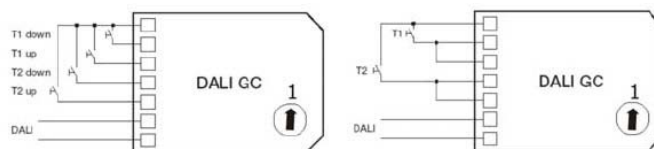
Vezetékezési rajz



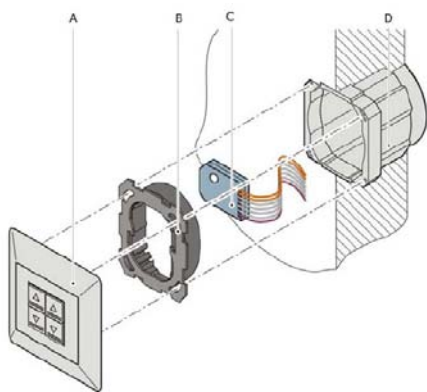
A DALI USB csak a configTOOL-lal vagy masterCONFIGURATOR-ral történő installálásához szükséges, később eltávolítható.

A DALI GC beszerelése és csatlakoztatása: Amint azt a 3.2 fejezetben leírtuk, a DALI GC installálásához standard kapcsolókat lehet használni. A modul közvetlenül egy besüllyeszthető dobozba szerelhető, a világítási kapcsoló alá vagy mögé. A tápfeszültséget a buszvezetékéről kapja, váltakozófeszültségű hálózatra nem szabad kötni. A kapcsolók közvetlenül a DALI GC modulhoz csatlakoznak (lebegő kontaktusok).

Állítsuk a forgókapcsolót az 1-es állásra. (Ezzel az 1. csoportot a T1 kapcsolóhoz, a 2. csoportot pedig a T2-es kapcsolóhoz rendeljük. Részletesebben l. a 3.2 fejezetben.



16. ábra – Növelés/csökkentés kapcsoló csatlakoztatása (baloldali ábra) és egyedi kapcsoló bekötése (jobboldali ábra)

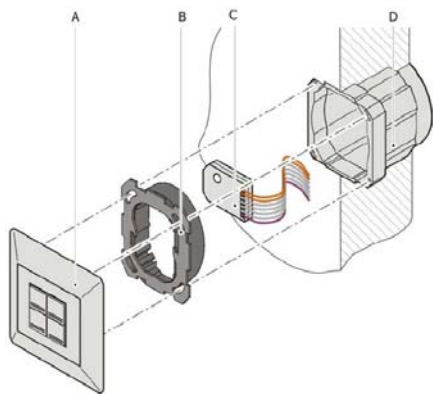
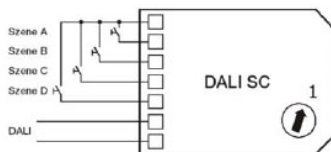


17. ábra – A DALI GC installálása
A, B – kapcsolómodul
C – DALI GC
D – besüllyeszthető doboz

A DALI SC installálása és csatlakoztatása

Amint azt a 3.3 fejezetben leírtuk, a DALI SC installálásához standard kapcsolókat lehet használni. A modul közvetlenül egy besüllyeszthető dobozba szerelhető, a világítási kapcsoló alá vagy mögé. A tápfeszültséget a buszvezetékéről kapja, változófeszültségű hálózatra nem szabad kötni. A kapcsolók közvetlenül a DALI SC modulhoz csatlakoznak (lebegő kontaktusok).

Állítsuk a két DALI SC modul forgókapcsolóját az 1-es állásra. (Ezzel az 1. világítási jelenetet a T1 kapcsolóhoz, a 2. világítási jelenetet a T2 kapcsolóhoz, a 3. világítási jelenetet a T3 kapcsolóhoz, a 4. világítási jelenetet pedig a T4 kapcsolóhoz rendeljük.) Részletesebben l. a 3.3 fejezetben.



18. ábra – A DALI SC installálása
A, B – kapcsolómodul
C – DALI SC
D – besüllyeszthető doboz

5.2.2 Beállítás szoftver nélkül

Ez a két DALI SC-t és egy DALI GC-t tartalmazó összeállítás lehetővé teszi az installálás elvégzését szoftver nélkül. Kövessük a 3.2 és 3.3 fejezetek programozási részében leírtakat.

1. lépés: Léptessük a DALI GC-t programozási üzemmódba (new installation – új installáció)

A DALI GC programozási üzemmódba kerül és megcímzi a DALI előtétet. A címzés befejezése után az első címet viselő DALI előtét 100% fényerősségre, a többi a Min. Level (minimális szintre) áll be.

2. lépés: Lámpatestek csoportosítása a DALI GC segítségével

Válasszuk ki az első lámpatestet => a megfelelő csoport hozzárendelődik a kiválasztott lámpatesthez

Válasszuk ki a következő lámpatestet => a megfelelő csoport hozzárendelődik a kiválasztott lámpatesthez

Ezt a folyamatot kell ismételtetni mindaddig, amíg mind a nyolc lámpatest hozzá nem rendelődik a két csoporthoz. A kiválasztási és hozzárendelési folyamatot a 3.2.4 fejezetben ismertettük.

3. lépés: Léptessük ki a DALI GC-t a programozási üzemmódból

4. lépés: A világítási jelenetek elmentése
Állítsuk be a két DALI csoport fényerősségét az 1. világítási jelenet által megkívánt szintre, majd az 1. világítási jelenet gomb 10 másodpercig tartó lenyomásával mentsük el az értéket. Ezt a folyamatot kell ismételtetni a többi világítási jelenetnél is.



Példa: Fent: 2. világítási jelenet (100%, 100%);
lent: 3. világítási jelenet (50%, 20%)

A fenti négy lépéssel a beállítási folyamat befejeződött, a rendszer működésre kész.

A kézi beállítás korlátai:

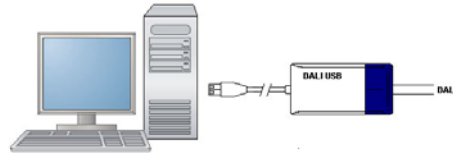
Kézi beállítással kis méretű rendszereket lehet üzembe helyezni. A rendszer méretének növekedésével a folyamat egyre bonyolultabbá válik, ezért a nagyobb rend-

szerek üzembe helyezéséhez a legjobb configTOOL vagy masterCONFIGURATOR szoftvert használni. Kézi beállítással nem lehet olyan rugalmasan elvégezni a műveletet, mint szoftverekkel. Például egy világítási jelenetet csak ugyanolyan értékre lehet beállítani az egész csoport számára (pl. az 1. csoportnál 80%-ra, a 2. csoportnál 20%-ra). Csoporton belül nem lehet eltérő világításijelenet-értékeket beállítani.

DALI vezérlőmodulokat (pl. DALI MC-t és DALI TOUCHPANEL-t) tartalmazó rendszereket csak szoftver segítségével lehet üzembe helyezni.

5.2.2 Üzembe helyezés configTOOL-lal – helyes installáció 6 egyszerű lépésben

Mielőtt elkezdenénk az üzembe helyezési folyamatot a configTOOL-lal, a DALI áramkört DALI USB-vel csatlakoztatni kell a számítógéphez.



Amikor a configTOOL-t megnyitjuk, megjelenik a Serial Interface (soros interfész) ablak. Az ablakban ki lehet választani az interfészt a DALI áramkörhöz. Válasszuk az USB-t:



Kattintsunk a Manage DALI Devices (DALI eszközök kezelése) fülre a configTOOL fő ablakának kinyitásával. Ebben az ablakban valamennyi paraméter és konfigurációs opció hozzáférhető. Néhány opció újabb ablakokat nyit meg. A configTOOL lehetővé teszi a DALI áramkör vezetékezésének tesztelését, az eszközök címzését, valamint a csoportok és világítási jelenetek beállítását – s mindezt hat egyszerű lépésben.



5.2.2.1 1. lépés: a vezetékezés tesztelése

Ez a lépés ellenőrzi, hogy a vezetékezés megfelelő-e az installáció számára. A teszt elindulása után a *Recall min. Level* és *Recall max. Level* (minimális, ill. maximális szint előhívása) parancsokat küldi változtatva a program a DALI áramkörben lévő valamennyi eszközhöz. Ennek hatására az eszközök villogni fognak. A teszt megmutatja, hogy helyesen működik-e a kommunikáció és hogy a DALI áramkörben minden eszköz csatlakoztatva lett-e.



Kattintsunk a *Start Test* (teszt indul) gombra. A 8 DALI lámpatest elkezd villogni, ami azt mutatja, hogy az installáció sikerrel megtörtént. Ha újra rákattintunk a gombra, a teszt törlődik.

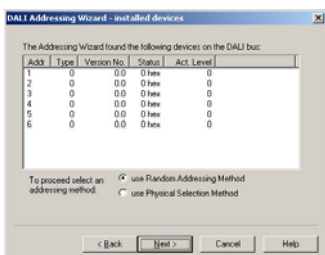


5.2.2.2 2. lépés: eszközök megkeresése

1. Indítsuk el az *Addressing Wizard*-ot (címezés varázsló).



2. Keressük meg a DALI áramkört a már megcímezett eszközökhöz.



A keresés először azokra az eszközökre terjed ki, amelyek már installálva lettek. Ezután el lehet dönteni, hogy az új eszközöket véletlenszerűen vagy fizikailag akarjuk-e megcímezni. Válasszuk a *Random Addressing*-et (véletlenszerű címezés).

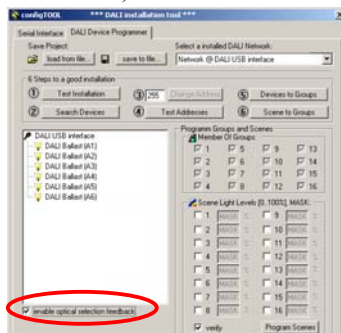
3. Válasszunk a *System Expansion* (rendszer-kiterjesztés) vagy a *Complete New Installation* (teljesen új installáció) lehetőség közül.



Válasszuk a *Complete New Installation*-t majd a címezési folyamat elindításához kattintsunk a *Next* (következő) gombra.

5.2.2.3 3. lépés: Címek megváltoztatása

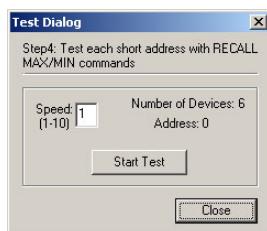
Ebben a lépésben módosítani tudjuk a véletlenszerűen hozzárendelt címeket, hogy hozzáigazíthassuk azokat az installációs tervhez. Jelöljük ki azt az eszközt, amelynek új címet akarunk adni, módosítsuk a címet a 3-as *Change address* (címmódosítás) mezőben, majd erősítsük meg a módosítást a *Change address* gombra kattintva. Annak meghatározásához, hogy az eszköz-fában és a világítási rendszerben lévő lámpatesteket megfeleltethessük egymásnak, jelöljük be a *Show selected devices visually* (mutasd vizuálisan a kiválasztott eszközöket) feliratot.



Megjegyzés: A cím módosításához legalább egy szabad címnek kell lennie a DALI áramkörben (maximum 63 cím használható).

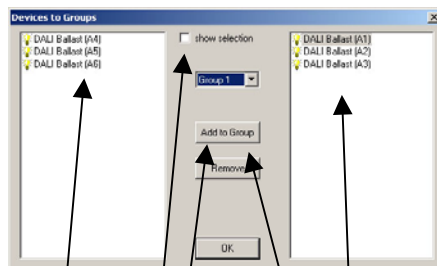
5.2.2.4 4. lépés: A címek tesztelése

A címek tesztelésekor az eszközök egymásután bekapcsolódnak, míg a többi kikapcsolt állapotban marad. Az utolsó cím elérése után a folyamat ismétlődik. Ez a funkció anank ellenőrzésére használható, hogy helyes-e a címek hozzárendelése.



5.2.2.5 5. lépés: Az eszközök csoportosítása

Ebben a lépésben a különböző előtétek DALI csoportokhoz való hozzárendelése történik. A vonatkozó eszközt ki kell jelölni, majd az *Add to Group* (add a csoporthoz) gombra kattintva hozzá kell adni a csoporthoz. Ha hibát vétünk, kattintsunk a *Remove* (eltávolítás) gombra a „csoportkonténerből” való törléshez.



Eszközkonténer:

Rendelkezésre álló DALI eszközök

Show selection (kiválasztás megjelenítése):

A megjelenő lámpatest 100% fényerősségre kapcsolódik, a többi a minimális le szabályozott fényerősségen marad

Csoportválasztás:

A DALI csoport kiválasztása

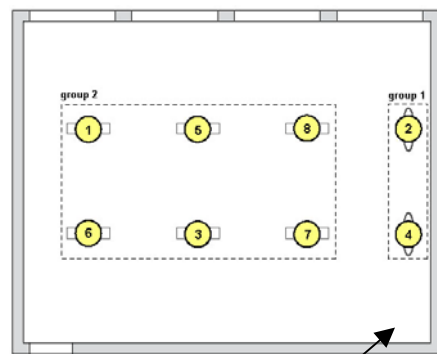
Add / remove (hozzáadás/eltávolítás):

A kiválasztott eszközt hozzáadja a csoporthoz, vagy eltávolítja a csoportból

Csoportkonténer:

A csoporthoz rendelt eszközök felsorolása

Rendeljük a két mélysugárzót az 1. csoporthoz, a lineáris fénycsöves lámpatesteket pedig a 2. csoporthoz. Ha bejelöljük a *Show selection* (mutasd a kiválasztást) boxot, a configTOOL-ban kijelölt lámpatest bekapcsolódik, így a lámpatestek könnyen hozzárendelhetők a DALI csoportokhoz. A címezés alatt a lámpatestek az alábbi példában a kis körökbe beírt DALI címeket kapták (véletlenszerű címezés során)



Mélysugárzók:

Rendeljük a 2-es és 4-es című lámpatesteket az 1. csoporthoz

Lineáris fénycsöves lámpatestek:

Rendeljük az 1, 3, 5, 6, 7 és 8 című lámpatesteket a 2. csoporthoz

5.2.2.6 6. lépés: A világítási jelenetek hozzárendelése

Ebben a lépésben a különböző DALI csoportok fényerősség-értékét lehet hozzárendelni a DALI áramkör 16 DALI világítási jelenetéhez. Az *Assign scene* (világítási jelenet hozzárendelése) gombra kattintva az értékek átkerülnek a vonatkozó előtétetekhez.

Állítsuk be a következő paramétereket:

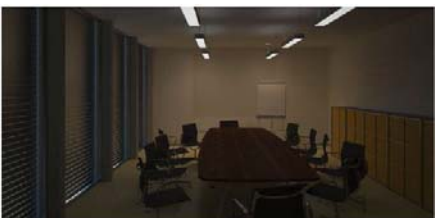
1. jelenet: 1. csoport = 0 %, 2. csoport = 0 %

2. jelenet: 1. csoport = 100 %, 2. csoport = 100 %

3. jelenet: 1. csoport = 50 %, 2. csoport = 20 %

4. jelenet: 1. csoport = 10 %, 2. csoport = 10 %,

majd kattintsunk az *Assign scene* gombra. Ezzel befejeződik a paraméterek beállítása az alkalmazáshoz.



Példa: Fent: 2. világítási jelenet (100 %, 100 %) alul: 3. világítási jelenet (50%, 20%)

A configTOOL-ra vonatkozó részletesebb információk a szoftver üzemeltetési utasításában találhatók.

6. Karbantartás és hiba-keresés

6.1 A DALI előtét meghibásodása

Amint azt az 1. részben ismertettük, a DALI nagy mértékben az „elosztott” intelligencián alapul, ami azt jelenti, hogy a címek és a paraméterek (pl. csoport-hozzárendelések és világítási jelenet értékek) a DALI előtétetekben vannak eltárolva. Ha az előtét meghibásodik, ezeket a paramétereket ismét be kell állítani a kicserélt előtétben. A DALI előtétetek úgy kerülnek ki a gyárból, hogy nincsenek programozva bennük címek, csoport-hozzárendelések vagy világítási jelenetek. A legegyszerűbb lehetőség a configTOOL használata:

1. Cseréljük ki a meghibásodott előtétet.
2. Címezzük meg az előtétet a *System expansion* (rendszer-kiterjesztés) vagy az *Only address new (not yet addressed) devices* (csak az új – még meg nem címzett – eszközök címzése) funkcióval. Ekkor a legalacsonyabb szabad DALI rövid cím automatikusan hozzárendelődik az új DALI előtétnek. Mivel egy cím (a meghibásodott előtét) hiányzik az áramkörben, ez a cím automatikusan a régi előtét címe lesz. Ha több eszköz hibásodik meg, a helyettük beszerelt újak véletlenszerűen kapják a szabad címeket.
3. Programozzuk újból a csoport-hozzárendeléseket és a világítási jelenetek értékeit. A configTOOL lehetővé teszi, hogy a DALI előtétet beállításait *backup* (segéd-) file-ba mentjük el. Ha az előtét meghibásodik, ezek a beállítások felhasználhatók az új előtétnek. A kicserélt előtét címe azonban meg kell hogy egyezzen az új előtétével. Ez azt jelenti, hogy ha egynél több előtét hibásodik meg a DALI áramkörben, akkor a paraméterek eltárolása előtt a kicserélt DALI előtétet címeit úgy kell hozzárendelni, amint azok a meghibásodás előtt voltak (l. az 5.3.3 pontot).

A configTOOL-ra vonatkozó részletesebb információk a szoftver üzemeltetési utasításában találhatók.

6.2 A maximális kábelhossz túllépése vagy zárlat a DALI áramkörben

Amint azt a 4.1 fejezetben már láttuk, vannak bizonyos szempontok, amelyek kitüntetett figyelmet igényelnek a DALI rendszerek tervezésekor. Ilyenek a DALI áramkörben folyó áramra és a kábel hosszára vonatkozó korlátozások a DALI vezetékben maximálisan megengedett feszültségesés következtében.

Mi történik akkor, ha ezeket a korlátokat túllépjük? A rendszer ilyen esetben nem úgy működik, ahogy kellene, és néhány furcsa jelenség adódik, például:

- A DALI eszközök reagálnak ugyan az általános (körvényként elküldött) parancsokra, de nem találhatók a címzés során.
- Azt találjuk, hogy nincs minden DALI eszköz csatlakoztatva a DALI áramkörhöz.
- Különböző számú eszközt találunk egymást követő címzési folyamat során.
- Az eszközök nem reagálnak megbízhatóan a DALI parancsokra.

A legáltalánosabb problémák a DALI installációk során abból erednek, hogy túllépjük az áramkörben megengedett maximális feszültségesést vagy valahol zárlat lép fel a DALI vezetékben. De hogyan lehet mérni a DALI áramkörben a feszültségesést?

6.2.1 A feszültségesés mérése a DALI áramkörben

A folyamat a következő:

1. Ellenőrizzük, hogy valamennyi DALI eszköz megfelelőképpen működik-e.
2. Győződjünk meg arról, hogy nincs kommunikáció a DALI vezetékben.
3. Mérjük le a DALI tápegység feszültségét. Az értéknek 11,5V és 22,5V között kell lennie, a tipikus érték 16V. A jóval alacsonyabb érték zárlatra utalhat.
4. Mérjük le a DALI tápegységtől legtávolabbi DALI eszközön a feszültséget. Az értéknek 9,5V és 20,5V között kell lennie. A jóval alacsonyabb érték azt jelzi, hogy valahol zárlat van.
5. Zárjuk rövidre a DALI tápegységtől legtávolabbi DALI eszköz D1 és D2 kivezetését.
6. Mérjük meg a feszültséget a DALI tápegységen. Az így mérhető érték a DALI feszültségesés. Ennek az értéknek nem szabad 2V-nál nagyobbak lennie. Ha nagyobb 2V-nál, ellenőrizzük, hogy nem fordulnak-e elő a következők:
 - A DALI vezeték túl hosszú (hosszabb 300m-nél 1,5 m²-es keresztmetszet esetén)
 - A keresztmetszet túl kicsi.
 - Nagy az érintkezési elelnállás. Az értéket 2V alá kell vinni.
7. Szüntessük meg DALI tápegységtől legtávolabbi DALI eszköz D1 és D2 kivezetései közötti rövidzárat.

6.2.2 Lehetséges megoldás: DALI Repeater

Ha a feszültségesés nagyobb 2V-nál, az egyik lehetséges megoldás a DALI Repeater használata.

A DALI Repeater nem a megfelelő válasz minden helyzetben, alkalmazása függ a vezetékezés kiterjedésétől. Először le kell ellenőrizni a DALI áramkör vezetékezését. A DALI Repeatert csak akkor használjuk, ha nincs más praktikus megoldás. Mindeelőtt azt kell kideríteni, hogy a rendszer eddig miért nem működött megfelelően. Győződjünk meg arról, hogy nem fogunk újra ugyanazzal a problémával szembe kerülni.

A DALI Repeater akkor segíthet,

- ha a DALI kábel hosszabb 300 m-nél 1,5m²-es keresztmetszet esetén;
- ha a keresztmetszet túl kicsi.

Megjegyzés: Alaposan olvassuk el az adatlapot, mielőtt a DALI Repeatert használni kezdjük.

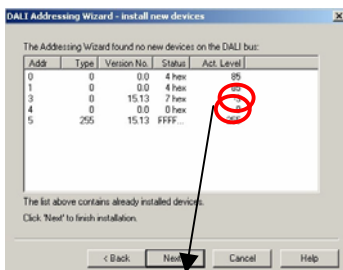
6.3 Kettős címzési probléma az üzembe helyezésnél

Ritkán előfordulhat, hogy egynél több DALI eszköznek azonos a rövid címe. Ha egy ilyen rövid címre DALI parancsot küldünk, az eszközök egyszerre fognak reagálni. Nem lehet csak egy eszközhöz eljuttatni a parancsot, a többi azonos rövid című eszköz mindig egyszerre fog reagálni. Ezekből az eszközökből nem lehet helyes reagálást kapni.

Mi okozhatja a kettős címzési problémát?

- A probléma csak nagyon ritkán, de előfordulhat a normál címzési eljárás eredményeként.
- Már megcímzett DALI vezetékeket csatlakoztatunk egymáshoz.
- Egy hibás DALI eszközt már megcímzett eszközzel cserélünk ki.

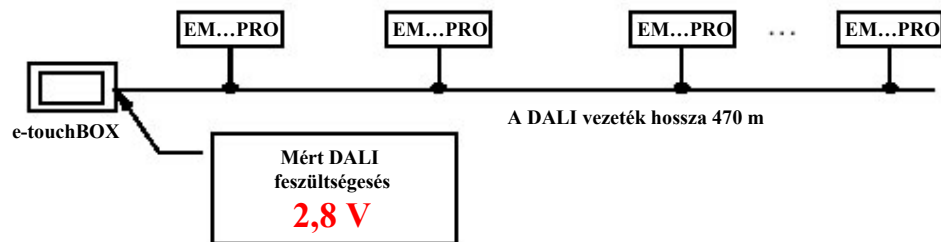
A címzés után a megcímzett eszközök megjelennek. Számuk (a DALI rövid címek száma) meg kell hogy egyezzen a csatlakoztatott eszközökével. Ha a szám kisebb, mint a csatlakoztatott eszközöké, a DALI áramkört újra kell címezni. A configTOOL alkalmas mindenféle kettős címzési probléma azonosítására. Kimutatja, ha egy eszköz helytelen választ küld.



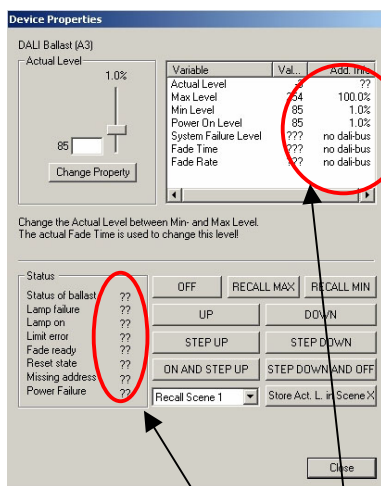
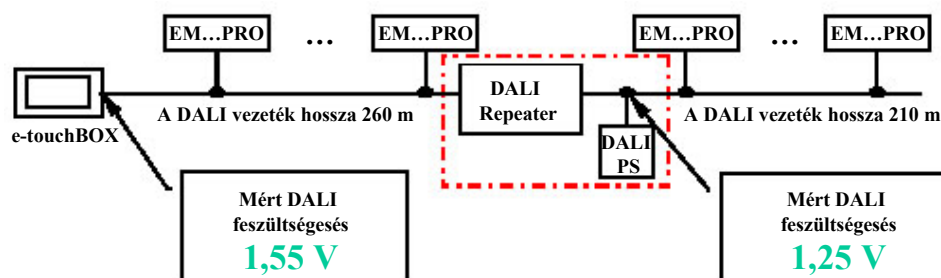
Például a fenti ernyőkép jelenik meg a címzési ciklus végén. Az Act. Level (aktuális szint) oszlopban lévő érték 0 és 254 közötti kell hogy legyen. Ha az érték kisebb 0-nál, vagy 255, akkor ez azt mutatja, hogy kettős címzés történt.

Példa: 2V-nál nagyobb feszültségű DALI áramkör

Ebben a példában a DALI feszültségűsítés jóval a 2V-os határ fölött van. A DALI vezeték túl hosszú: 470 m a megengedett 300 m helyett.

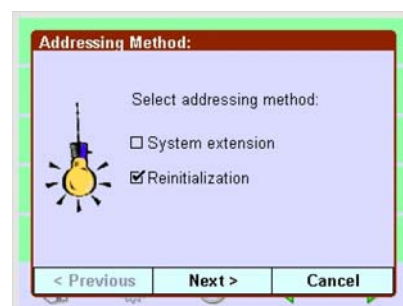
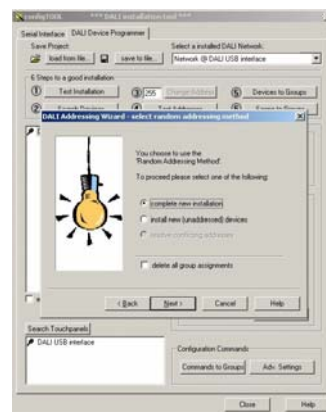


Ha DALI Repeatert használunk, a DALI áramkör ketté oszlik. Így a feszültségűsítés mindkettőnél a megengedett 2V-os DALI feszültségűsítés alatt lesz. A feszültségűsítést mindkét áramkörben meg kell mérni (a két DALI tápegységénél). Két kiegészítő elemre van szükség: egy DALI PS és egy DALI Repeater modulra.



A Device Properties (eszköztulajdonosságok) ablakban megjelenő kérdőjelek is kettős címzésre vagy hibás eszközre utalnak.

Ha kettős címzés fordul elő, a DALI áramkört újra kell címezni (válasszuk a Reinitialization (újrainiciálás), vagy a Readdress all devices (valamennyi eszköz újracímzése) opciót. Ez a művelet törli az összes meglévő címet és újradefiniálja azokat.



A függelék: A DALI áramkörök műszaki adatai

DALI eszközök max. száma: 64
DALI csoportok max. száma: 16
DALI világítási jelenetek max. száma: 16
DALI feszültség: 9,5 V – 22,5V, tipikusan 16 V
DALI rendszer árama: max. 250mA (a felszerelt DALI tápegységtől függően)
Adatátviteli sebesség: 1200 baud
Maximális kábelhossz: A maximális kábelhossz függ a DALI kábelen megengedett feszültségeséstől. Ez az érték definíció szerint max. 2V, amely 300 méteres maximális kábelhossznak felel meg 1,5 mm²-es keeresztmetszet esetén. Az érintkezési ellenállást is figyelembe kell venni. A 2V-os feszültségesést nem szabad túllépni.

B függelék: Fontos DALI paraméterek és parancsok

13. táblázat: DALI előtétetek paraméterei

Actual Level (jelenlegi szint) – Az előtét jelenlegi fényerősség-értéke.

Maximum Level (maximális szint) – Maximális fényerősség-érték; ezt az értéket a fényerősség növelésekor nem lehet túllépni

Minimum Level (minimális szint) – Minimális fényerősség-érték; a fényerősség csökkentésekor ez alá az érték alá nem lehet kerülni.

Power ON Level (bekapcsolási szint) – Az a fényerősség-érték, amelyre a DALI előtét beáll, amikor a tápfeszültséget bekapcsoljuk.

System Failure Level (rendszerhiba-szint) – Az a fényerősség-érték, amelyre a DALI előtét beáll, amikor a rendszer hibát észlel a DALI áramkörben (pl. szakadást vagy zárlatot a DALI vezetéken).

Fade Time (áttünési idő) – Másodpercenként megadott időtartam, amely alatt a jelenlegi fényerősség-érték átvált az újra (a DAP parancsok és világítási jelenet előhívások esetén).

Fade Rate (áttünési sebesség) – Másodpercenkénti fényerősség-változási lépés indirekt fényvázozási (Up és Down) parancsra.

Scene registers 1-16 (1-16 világítási jelenet regiszter) – Ide tárolnak el a világítási jelenetekhez tartozó fényerősség-értékek.

Group register (csoportregiszter) – Ide tárolnak el a DALI előtét csoport-hozzárendeléseit.

14. táblázat: Fontos DALI parancsok

Light level (DAP) – Előhívja a parancsban specifikált fényerősség-értéket. (A *Fade Time* (elhalványulási idő) paramétert használja áttünési időként.)

A DAP 0 jelentése: A világítást a *Fade Time* paraméterben lévő áttünési idő alatt kapcsolja ki.

Off – Azonnal (elhalványulási idő nélkül) kikapcsolja a világítást.

Up – 200 ms alatt megnöveli a fényerősség értékét a *Fade Time* paraméterben definiált elhalványulási lépéseknek megfelelően. Ha a fényerősség értéke eléri a *Maximum Level* (maximális szint) paraméterben meghatározott értéket, ezen az értéken marad.

Down – 200 ms alatt lecsökkenti a fényerősség értékét a *Fade Time* paraméterben definiált szabályozási lépéseknek megfelelően. Ha a fényerősség értéke eléri a *Minimum Level* (minimális szint) paraméterben meghatározott értéket, ezen az értéken marad.

Step up – Egy lépéssel megnöveli a fényerősség értékét.

Step down – Egy lépéssel lecsökkenti a fényerősség értékét.

On and Step up – Ha az eszköz már kikapcsolt állapotban volt, a fényt a *Minimum Level*-re kapcsolja be. Ha az eszköz bekapcsolt állapotban van, a fényerősség értéke egy lépéssel megnő.

Step down and off – Egy lépéssel lecsökkenti a fényerősség értékét. Ha az eszköz eléri a *Minimum Level*-t, kikapcsolódik.

Recall MIN Level – Előhívja a *Minimum Level*-nek megfelelő fényerősség-értéket (nincs áttünési idő).

Recall MAX Level – Előhívja a *Maximum Level*-nek megfelelő fényerősség-értéket (nincs áttünési idő).

Go to scene X – Előhívja az „X” világítási jelenetet. (Áttünési időként a *Fade Time* paramétert használja.)

C függelék: A DALI áramkörben lévő comfortDIM termékek áramfelvétele

15. táblázat: A comfortDIM termékek áramfelvétele

Kategória	comfortDIM eszköz	DALI áramfelvétel
Kézi vezérlőegységek	DALI GC	6 mA
	DALI GC-A	6 mA
	DALI SC	6 mA
	DALI SC-A	6 mA
	DALI MC	6 mA
	DALI TOUCHPANEL	6 mA
	DALI MSensor, lámpatestbe szerelhető	6 mA
	DALI MSensor, mennyezetre szerelhető	6 mA
	DALI MSensor, dobozba szerelhető	6 mA
	DALI MSensor, felületre szerelhető	6 mA
Érzékelők	DALI SQM	9 mA
	x-touchBOX	200mA névleges áramú DALI tápegységbe építve
	x-touchPANEL	2 mA (DALI áramkörönként)
Sorrendadók	DALI DSI	16 mA
	DALI DSI II	2 mA
	DALI Somfy animeo interfész	6 mA
Jelátalakítók	DALI RM	12 mA
	DALI 3 RM-C	2 mA
Jelfogók	DALI Repeater	6 mA
	DALI USB	6 mA
Erősítők	DALI SCI	6 mA
	DALI előtétetek	2 mA
Kategória	comfortDIM eszköz	DALI névleges áram
Tápegységek	DALI PS	200 mA
	DALI PS1	200 mA
	DALI PS2	240 mA
	DALI PS2 Standby	240 mA

D függelék: A DALI MSensor reakciói más DALI vezérlőmodulok DALI parancsaira

DALI parancs	Általános („körözhvény”) parancs	Parancs a lámpatest-csoport számára	Parancs az érzékelőcsoport számára
Light level (DAP) (fényerősség szintje)	Előhívja a világítási értéket => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	Előhívja a világítási értéket => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	Nincs hatása A DALI MSensor marad a jelenlegi állapotában
Off (ki)	Kikapcsolás	Kikapcsolás	Kikapcsolás
Up (növelés)	A fényerősség növekszik => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősség növekszik => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősség növekszik : => az új fényerősségértéket használja a szabályozás beállítási értékéhez (a beállítási érték beállítása)
Down (csökkentés)	A fényerősség csökken => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősség csökken => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	
Step up (lépésenkénti növelés)	A fényerősség növekszik => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősség növekszik => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	Nincs hatása A DALI MSensor marad a jelenlegi állapotában
Step down (lépésenkénti csökkentés)	A fényerősség csökken => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősség csökken => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	
On and Step up (bekapcsolás és lépésenkénti növelés)	A fényerősség növekszik => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősség növekszik => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősség növekszik : => az új fényerősségértéket használja a szabályozás beállítási értékéhez (a beállítási érték beállítása)
Step down and off (lépésenkénti csökkentés és kikapcsolás)	A fényerősség csökken => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősség csökken => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	Nincs hatása A DALI MSensor marad a jelenlegi állapotában
Recall MIN Level (a minimális szint előhívása)	A minimális szintet hívja elő => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A minimális szintet hívja elő => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősségérték automatikusra áll => Világításszabályzás aktiválva (automatikus működés)
Recall MAX Level (a maximális szint előhívása)	A maximális szintet hívja elő => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A maximális szintet hívja elő => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A fényerősségérték automatikusra áll => Világításszabályzás aktiválva (automatikus működés)
Go to scene X (menj az X világítási jelenethez)	Előhívja az X világítási jelenetet => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	Előhívja az X világítási jelenetet => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)	A parancsot továbbítja a lámpatestcsoporthoz => Világításszabályzás hatástalanítva (kézi működtetés)