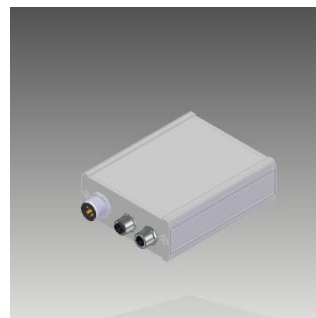


## Návod pro kontrolér osvětlení ke kamerovému systému CT-SL1A

### Použití:

- Automatické řízení osvětlení a kamery pro sekvenční vytvoření 4 snímků nasvětlených ze 4 stran
- Řízení svítidel série Smart Light
- Jednoduché a rychlé zapojení pomocí dodávané sady kabelů.
- Integrovaná ochrana proti zkratu a přetížení výstupů
- Výstup pro řízení kamery Trigger, vstupní napětí signálu kamery +24V
- Možnost invertovat výstupní signál Trigger do kamery
- Vstup pro řízení z nadřazeného systému s širokým rozsahem napětí řídicího signálu +4,5V až +24V



### 1. Opatření

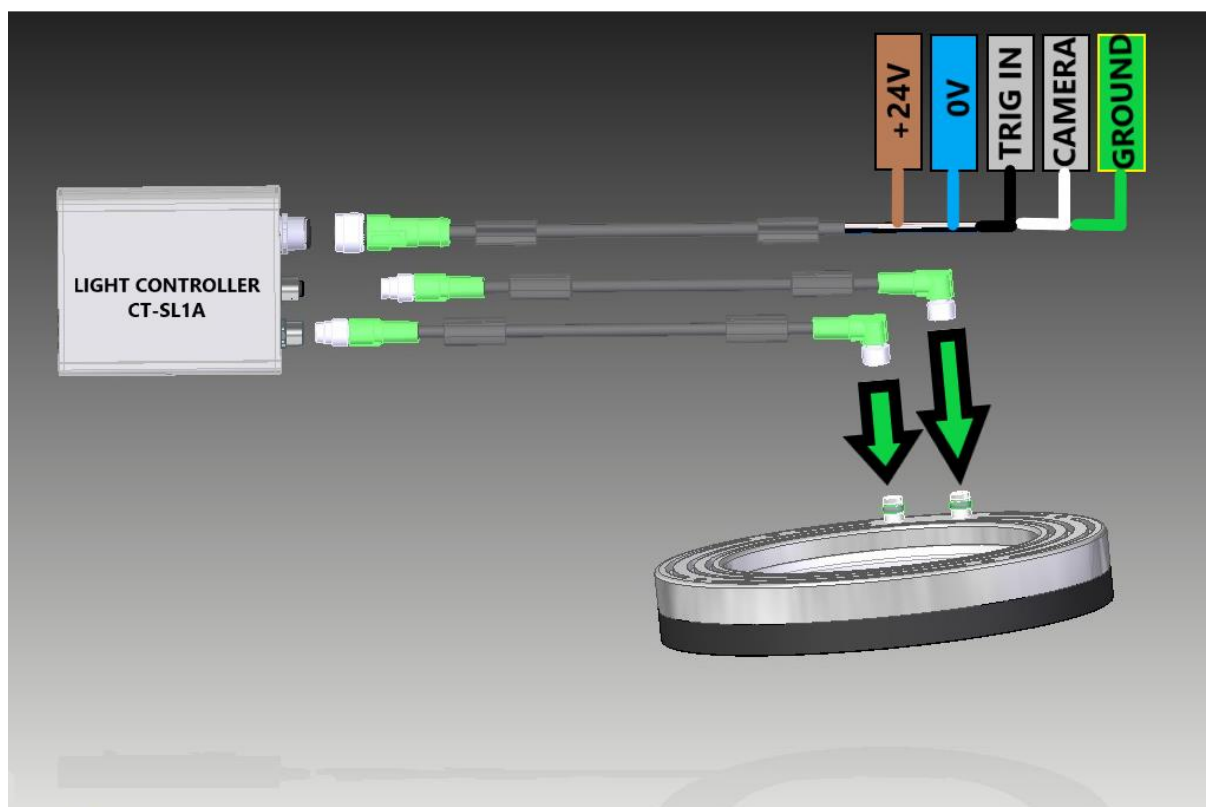
CT-SL1A je zařízení určené pro připojení k napájecímu napětí 24 VDC. Ujistěte se, že napájecí zdroj má stabilizované napájecí napětí 24 VDC. K poškození může dojít v případě, když vstupní napětí přesahuje 36 VDC.

Maximální trvalý napájecí proud 4 A celkem pro všechny 4 kanály. Nepřipojujte osvětlení, která přesahují tyto limity. Lze použít napájecí zdroj 24 VDC s 4 A nebo většího výkonu. Při použití napájecího zdroje s maximálním proudem nad 5 A doporučujeme přívod k CT-SL1A jistit vhodnou pojistkou 4A.

CT-SL1A využívá společný potenciál energetického systému země s ochranou PELV. To znamená, že (-) vstup napájení, (-) trigger vstup, (-) trigger výstup a kovový kryt jsou elektricky spojeny a jsou považovány za země. To musí být dostatečně zohledněno při konstrukci elektrického propojení mezi řídicí jednotkou a dalšími komponentami systému. Ujistěte se, že všechny zapojené komponenty umožňují připojení k (-) kontaktu a jsou uzemněné, aby nedošlo k vytvoření rozdílných elektrických potenciálů.

### 2. Zapojení

Kontrolér je určen především pro řízení osvětlení dodávaných pod označením SMART LIGHT (typové označení SL-xxx). Typické zapojení kontroléru a svítidla Smart Light je patrné z obrázku č.1.



Obrázek 1 Zapojení kabelů kontroléru a svítidla Smart Light

### Zapojení vstupního konektoru M12-5 pin

1	BN	PIN 1 vodič hnědý	Napájecí napětí +24V pro kontrolér a připojené svítidlo
2	WH	PIN 2 vodič bílý	Výstup pro připojení spouštění snímku kamery (trigger) +24V
4	BK	PIN 4 vodič černý	Vstup pro spouštění z nadřazeného systému (PLC) start na náběžnou hranu signálu
3	BU	PIN 3 vodič modrý	0V
5	GN/YE	PIN 5 vodič žluto/zelený	Spojení kovového krytu s ostatními kovovými součástmi zařízení

### 3. Přední panel kontroléru

Na předním panelu jsou umístěny indikační kontrolky stavu zařízení a konektor mikro USB pro připojení sériové komunikace s počítačem. Toto připojení není vyžadováno pro normální provoz kontroléru. Sériový port slouží pro prvotní nastavení parametrů kontroléru příloženým programem CTSL4.exe, případně nahrání aktualizace firmware.



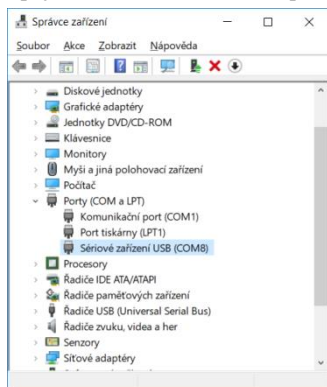
ON	Zelená	Signalizuje přítomnost napájecího napětí
USB		Konektor USB mokro pro sériovou komunikaci s PC pro prvotní nastavení a testování
RX, TX	Žlutá	Indikace aktivity sériové komunikace s PC
T. IN	Žlutá	Svítil po dobu délky signálu TRIGGER IN
T. OUT	Žlutá	Svítil po dobu aktivního signálu TRIGGER OUT do svítidla Smart Light
T. CAM	Žlutá	Indikuje výstupní signál do kamery CAMERA TRIGGER OUT (+24V)

Obrázek 2 Přední panel s kontrolkami a USB konektor

### 4. Nastavení kontroléru z programu CTSL4

Program pro základní nastavení v aplikaci naleznete na příloženém USB Flasch disku. Program CTSL4 nevyžaduje instalaci, postačí jej spustit přímo z USB disku nebo si jej nakopírujte kamkoliv na pevný disk. Při ukončení programu se poslední nastavení parametrů zapisuje do složky, ve které je umístěn program. Můžete toho využít v případech, kdy potřebujete nahrát stejné nastavení do více kontrolérů. Soubor s poslední konfigurací se jmenuje stejně jako program s příponou .ini.

Připojení kontroléru k vašemu počítači:

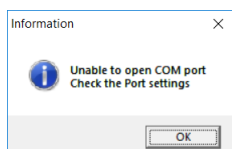


Obrázek 3

1. Propojte USB kabelem kontrolér a počítač.
2. Po spojení by měl váš systém Windows automaticky detekovat sériový port. Bez nutnosti instalace ovládačů Windows automaticky kontroléru přidělí některý z neobsazených sériových portů.
3. Pro kontrolu si můžete spustit Správce zařízení ve vašem počítači, v nabídce Porty (COM a LPT) po připojení přibude nový COM port s názvem Sériové zařízení USB. V příkladu na obrázku Windows přidělil komunikaci s kontrolérem port COM8.

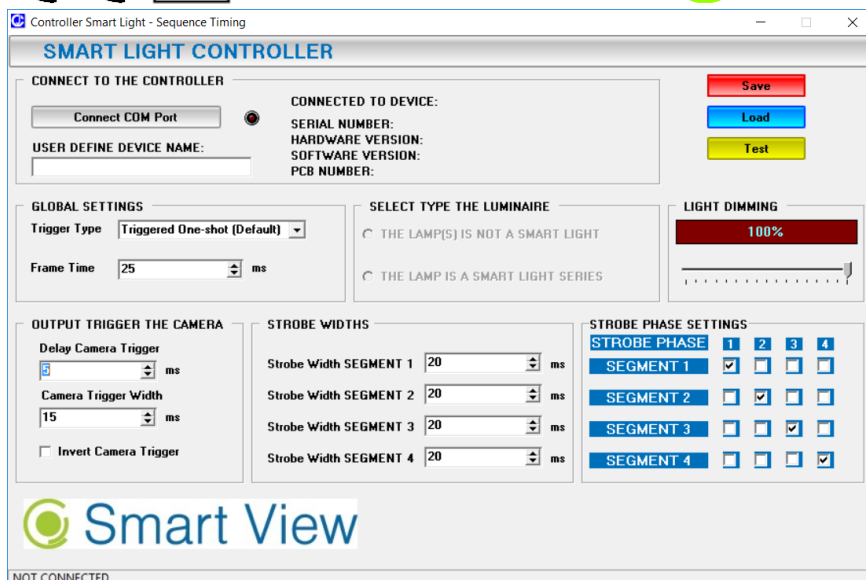
### Spuštění programu CTSL4.EXE

Při prvním spuštění program nezná port, na kterém je kontrolér připojen, proto se vám zobrazí dialogové okno s informací, aby jste zvolili správný komunikační port ručně v hlavním okně programu. Při následném spuštění programu se již tento dialog nezobrazí a program se napojí automaticky na poslední použitý port.



Stiskněte tlačítko **OK** pro pokračování, otevře se hlavní okno programu.

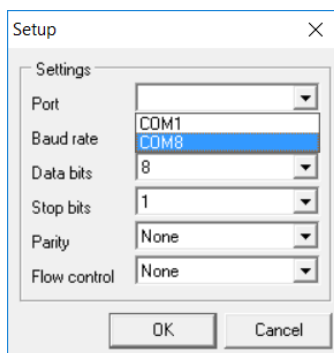
Obrázek 4



Obrázek 5 - Hlavní okno programu před připojením portu

### Výběr COM portu, na kterém je připojen kontrolér

V okně programu CTSL4 stiskněte tlačítko **Connect COM Port** pro výběr požadovaného komunikačního portu.



V dialogovém okně **Setup** vyberte z rozbalovací nabídky **Port** kontroléru, v našem příkladu to bude COM8.

Ostatní nastavení ponechejte bez změn.

Baud rate: 9600

Data bits : 8

Stop bits : 1

Parity : None

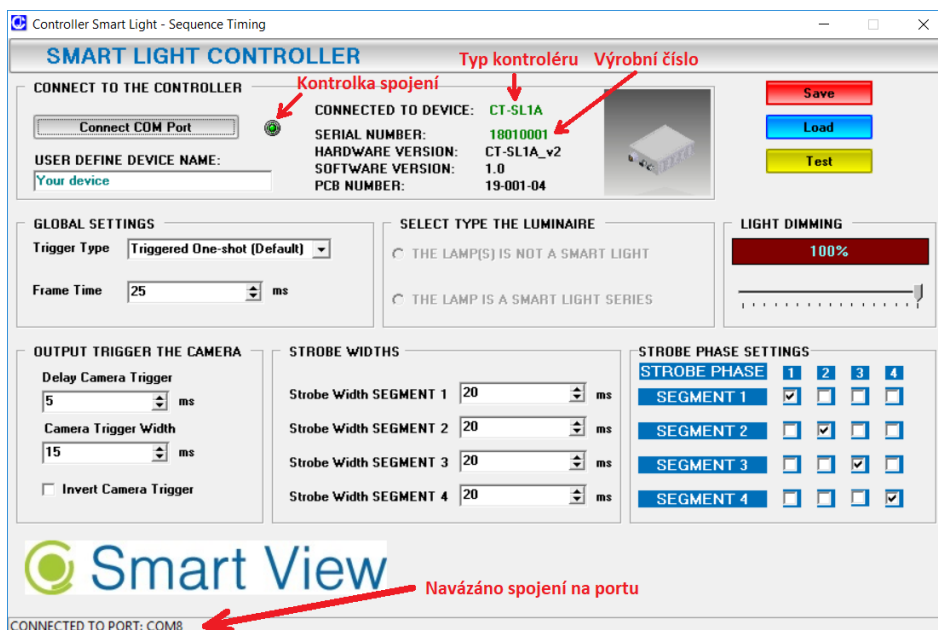
Flow control: None

Tlačítkem **OK** aktivujete komunikaci, v hlavním okně programu by se měla změnit barva led na zelenou a současně dojde k načtení informací o připojeném kontroléru.

Obrázek 6 - Dialog pro výběr portu

### Hlavní okno programu po připojení kontroléru

Okno programu po úspěšném navázání komunikace vypadá takto, dále si popíšeme postup nastavení, zápis parametrů do kontroléru a zpětné načtení uložených dat.



Obrázek 7 - Hlavní okno programu po úspěšném navázání spojení

Okno programu je rozděleno pro přehlednost do několika samostatných sekcí.

## Sekce CONNECT TO THE CONTROLLER

Obsahuje tlačítko pro volbu sériového portu, funkce již byla popsána výše. Informace o připojeném kontroléru načtené z připojeného zařízení.

V této sekci je editační pole **USER DEFINE DEVICE NAME** do pole si můžete zapsat vlastní název kontroléru. Délka textu je omezena na max. 30 znaků. Tento název se zapíše spolu s nastavením parametrů do paměti kontroléru.

## Sekce GLOBAL SETTINGS

**Trigger Type** – rozbalovací nabídka slouží k výběru možnosti spouštění sekvence

- **Triggeret One-shot** – bude asi nejčastěji používaná volba. Provede jednu spouštěnou sekvenci na náběžnou hranu signálu TRIGGER IN, bez ohledu na délku signálu. Signál se musí vrátit do nízkého stavu, aby mohl být následně znovu spuštěn.
- **Triggered Continuous** – Provede spouštěnou sekvenci na náběžnou hranu signálu TRIGGER IN a pokračuje v opakování sekvence tak dlouho, dokud úroveň signálu zůstane ve vysokém stavu. Sekvence se ukončí po dokončení poslední sekvence, kdy signál TRIGGER IN spadl do nízkého stavu.
- **Free-run** – Sekvence se nepřetržitě opakují bez ohledu na signál TRIGGER IN.

**Frame Time** – celkový čas jednoho snímku. Hodnota musí být stejná nebo větší než je čas nastavený pro jeden segment. Pokud je hodnota větší než doba segmentu dojde mezi jednotlivými fázemi ke stavu, kdy nesvítí nic. Například nastavíme-li čas Frame time na 25 ms a Strobe Width SEGMENT 1 až 4 na 20 ms bude mezi zhasnutím 1 fáze a rozsvícením 2 fáze prodleva 5 ms a celkový čas součtu 4 fází bude 100 ms.

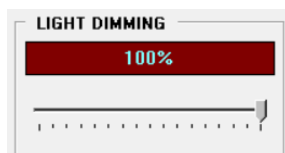
## Sekce SELECT TYPE THE LUMINARIE

Program je společný pro nastavení parametrů dvou typů kontrolérů. Po připojení ke kontroléru CT-SL1A je tato sekce voleb neaktivní. Kontrolér CT-SL1A slouží výhradně k řízení osvětlení řady Smart Light, není tedy potřeba nic nastavovat. Tato sekce je určena pro nastavení kontroléru CT-SL4D. Po připojení kontroléru zvolte jaký typ svítidla máte ve skutečnosti připojený. Pokud jste ke kontroléru zapojili některé osvětlení z řady Smart Light (označení typu svítidla začíná SL) označte volbu THE LAMP IS A SMART LIGHT SERIES.

Pokud máte zapojeny 4 diskretní svítidla například 4 x LL-130, zvolte THE LAMP(S) IS NOT A SMART LIGHT.

Výstupy pro připojení svítidla se v obou případech chovají jinak a při nesprávném nastavení se osvětlení nebude chovat dle očekávání. Dbejte na správné zapojení vodičů ke kontroléru viz kapitola doporučená zapojení.

## Sekce LIGHT DIMMING



Zde můžete nastavit intenzitu osvětlení v rozsahu 20 až 100% výkonu.

Při počátečním uvedení do provozu doporučujeme nastavit intenzitu na 70 -75% maximálního výkonu, samozřejmě pokud to podmínky konkrétní aplikace dovolují. Pokud by v průběhu let vlivem přirozeného stárnutí LED diod došlo ke snížení svítivosti, postačí jen zvýšit hodnotu o 5-10% a nebude potřeba zasahovat do nastavení kamery.

## Sekce OUTPUT TRIGGER THE CAMERA

**Delay Camera Trigger** – Požadované zpoždění výstupního signálu do kamery. Pokud nastavíte parametr na hodnotu 0 bude náběžná hrana signálu odpovídat náběžné hraně pro rozsvícení příslušného segmentu. Doporučujeme nastavit alespoň minimální zpoždění, aby byl prostor inspekce po celou dobu trvání snímku kamery náležitě osvětlen.

**Camera Trigger Width** – Tento parametr určuje délku výstupního signálu CAMERA TRIGGER OUT v aktivní úrovni.

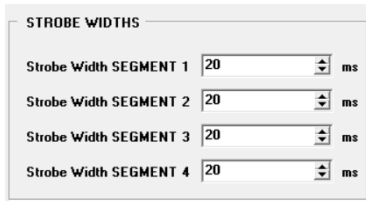
**Invert Camera Trigger** – Zaškrtnutím tohoto políčka je výstupní signál CAMERA TRIGGER OUT invertován. Tato volba je určena pro použití pouze s kamerou, kde je požadováno spouštění na sestupnou hranu signálu. (Na vstup kamery je trvale v době nečinnosti přivedena logická hodnota 1. Kamera reaguje na sestupnou hranu a do činnosti se zapíná logickou hodnotou 0.)

Upozornění:

Důrazně upozorňujeme na velikost výstupního signálu z kontroléru. Napětí na výstupu je +24V. Důkladně si prostudujte dokumentaci ke kameře a ověřte si, jaké jsou povoleny vstupní hodnoty napětí kamery na vstupu, který chcete použít. Pokud je vstup logiky TTL je nutno signál vhodným způsobem upravit externím prvkem.

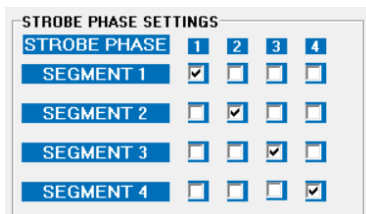
Nevhodné zapojení může trvale poškodit vstupní obvody kamery!

## Sekce STROBE WIDTHS



Zde nastavíte dobu záblesku pro jednotlivé segmenty. Časy si můžete nastavit v milisekundách podle potřeby vaší aplikace. Čas pro jeden segment nemůže být delší než je nastavený čas Time Frame. Program tuto závislost hlídá a v případě překročení vás upozorní dialogovým oknem, aby jste rozhodli, který z časových údajů chcete upřednostnit a podle vašeho rozhodnutí upraví hodnoty.

## Sekce STROBE PHASE SETTING



Strobe phase určuje pořadí v jakém budou jednotlivé segmenty spínány. Strobe phase 1 bude provedena jako první po příchodu signálu na vstup TRIGGER IN. Potom následuje fáze 2, 3 a nakonec fáze 4.

Zaškrtnutím příslušného políčka v řádku segmentu určíte, který ze čtyř segmentů bude v příslušné fázi svítit.

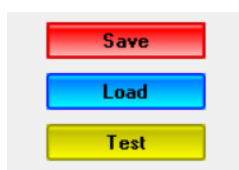
**Poznámka:**

Pokud použijete osvětlení Smart Light je nastaven celkový proud pro všechny segmenty, např. 800 mA, to je 200 mA do jednoho segmentu. Pokud svítí jen jeden segment, proud 800 mA teče jen do tohoto segmentu. Když nastavíte ve stejné fázi dva segmenty, poteče do každého 400 mA. Celkový proud se vždy rozdělí rovnoměrně mezi současně rozsvícené segmenty.

Pokud v jedné fázi zaškrtnete pouze 1 segment (jako na obrázku) proud tohoto segmentu je čtyřnásobný, tedy i světelný výkon v daném směru, v porovnání s rozsvícením všech čtyř segmentů najednou.

Výše uvedené neplatí v případě, kdy použijete čtyři samostatná svítidla připojená ke kontroléru CT-SL4D. Stmívání je zajištěno pro všechny svítidla na stejnou hodnotu. V takovém případě nebude výkon jednotlivých svítidel ovlivněn počtem rozsvícených segmentů současně. Intenzita každého bude stejná, bez ohledu na to kolik svítidel svítí současně.

## Tlačítka pro přenos dat mezi PC a kontrolérem



**Save** – Slouží pro zápis dat do EEPROM paměti kontroléru. Zapsaná data zůstanou trvale uložena, pro provoz není potřeba mít připojeno USB rozhraní k PC. Data zůstanou uchována i při odpojení kontroléru od napájecího napětí.

**Load** – Stisknutím tlačítka načte program v PC hodnoty parametrů uložených v kontroléru.

**Test** – Složí k ladění aplikace, nastavení uložte tlačítkem Save a tlačítkem Test spustíte právě nastavenou sekvenci, stejně jako kdyby, jste na vstup přivedli signál TRIGGER IN.

## Technické vlastnosti

		CT-SL1A	CT-SL4D
Maximální napájecí napětí	$U_{max}$	36 V DC	36 V DC
Jmenovité napětí	$U_{jm}$	24 V DC	24 V DC
Jmenovitý proud	$I_{jm}$	90 mA	90 mA
Maximální proud včetně připojeného svítidla	$I_{max}$	2 A	-
Příkon max. včetně svítidla	$P_{max}$	48 W	-
Triggrovací napětí TRIGGER IN	$U_{trig IN}$	+5,4-24 V	+5,4-24 V
Triggrovací proud TRIGGER IN	$I_{trig IN}$	12 mA	6,5 mA
Triggrovací napětí CAMERA TRIGGER OUT	$U_{trig IN}$	+24 V	+24 V
Triggrovací proud CAMERA TRIGGER OUT	$I_{trig OUT}$	150 mA MAX	150 mA MAX
Výstupní napětí SEGMENT 1 - 4	$U_{segment out}$	+24 V	+24 V
Výstupní proud SEGMENT 1 - 4	$I_{segment out}$	5 mA	750 mA/4x187 mA
Teplota okolí	$t_a$	-5 - +40 °C	-5 - +40 °C
Třída ochrany		III.	III.
Krytí	IP	30	50

Splňuje RoHS směrnici 2002/95/ES

## Objednací kód

CT- SL 1 A

