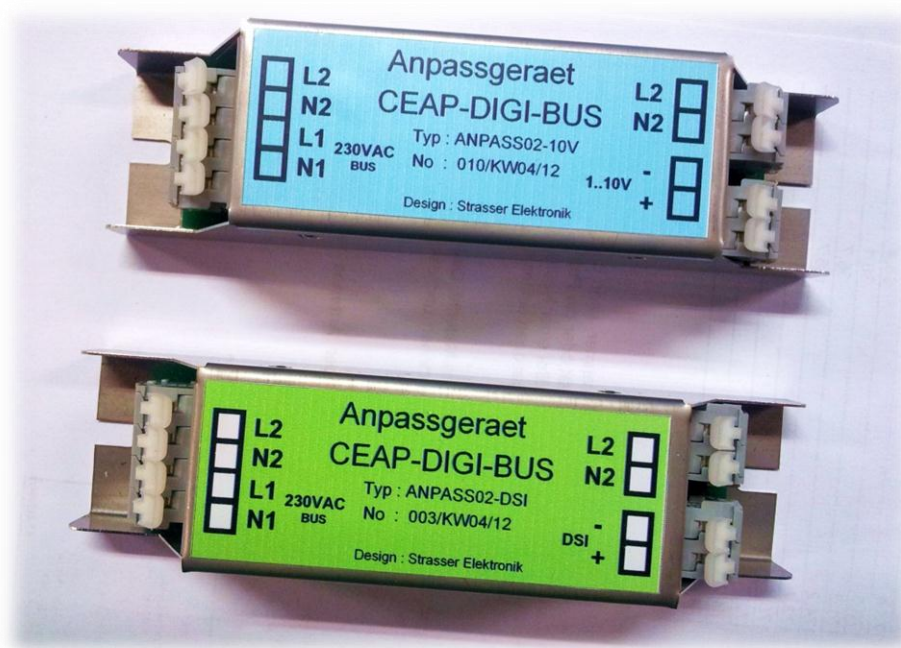


Datenblatt : Anpassgerät CEAP-Digi-Bus zu (1..10V) und DSI-Bus



1. Einleitung

In Tunnel- und Strassenbeleuchtungen werden neben NaH-Leuchten, im Innenbereich häufig FL-Lampen oder neu auch LED-Leuchten eingesetzt. Diese müssen zum optimalen Anpassen an die Umgebungsbedingungen und aus Energiespargründen dimmbar sein.

Jede Lampe ist mit einem dimmbaren Vorschaltgerät ausgerüstet. Diese muss von der zentralen Beleuchtungssteuerung steuerbar sein. Es müssen also Befehle von der Beleuchtungssteuerung zu den Vorschaltgeräten übertragen werden.

Ein solches Kommunikationsnetzwerk muss also folgende Bedingungen erfüllen:

Datenübertragung

- Eine grosse Anzahl Vorschaltgeräte von einem Steuergerät aus synchron steuerbar
- Datenübertragung auf grosse Distanzen, wie sie im Tunnel oder bei Strassenbeleuchtungen erforderlich sind
- Möglichst keine speziellen Datenkabel. (abgeschirmte Kabel, Lichtleiter) um die Kosten für die Installation in einem vernünftigen Rahmen zu halten.
- Keine Signalverstärker, Multiplexer oder andere Elektronik im Tunnel oder auf der Strecke
- Die Datenübertragung muss störsicher sein.

Sicherheit

Die Beleuchtung des Tunnels hat erste Priorität, deshalb muss auch in Störfällen der Tunnel beleuchtet sein. **Ein Fehler im Steuergerät, dem Übertragungsmedium oder einem Empfangsgerät darf nicht zu einem Ausfall der Beleuchtung führen!**

Inbetriebnahme, Konfiguration und Unterhalt

- Das Kommunikationsnetzwerk muss einfach konfigurierbar sein, ohne spezielle Geräte
- Reduktion des Systems auf möglichst wenige Komponenten.
- Störungen sollen möglich einfach und schnell lokalisierbar sein (möglichst vom Unterhaltspersonal)
- Defekte Leuchten oder deren Komponenten sollen vom Unterhaltspersonal austauschbar sein.

Preis, Komponenten

- Geringer Preis der ganzen Anlage, Komponenten, Installation und Unterhalt

Geringe Anforderungen werden gestellt:

- Datenkommunikation muss nur in einer Richtung, vom Steuergerät zu den Vorschaltgeräten erfolgen. Auf Rückmeldungen kann verzichtet werden.
- Es ist eine sehr geringe Datenrate erforderlich.

Die in der Gebäudeautomation verwendeten Bussysteme DALI, EIB und LON erfüllen die gestellten Anforderungen nur schlecht.

Aus diesem Grund wurde von der Firma CEAP electronics GmbH ein spezieller Kommunikationsbus CEAP-DIGI-BUS entwickelt.

Er erfüllt die gestellten Anforderungen.

2. Der CEAP-DIGI-BUS

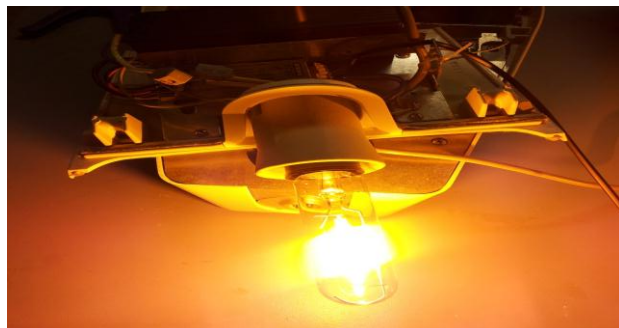
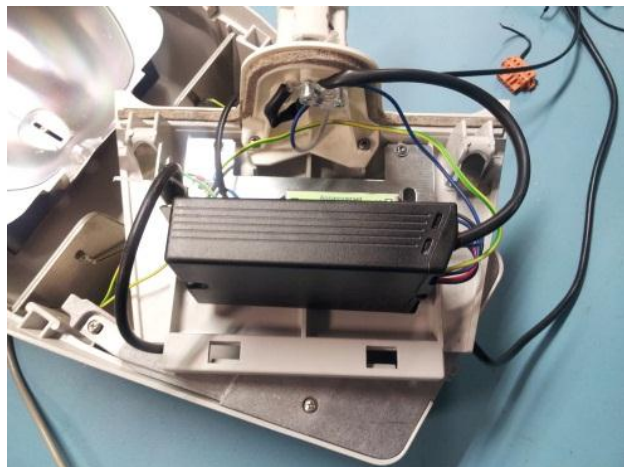
Die Datenübertragung ist asynchron. Die Datenübertragung findet nur in einer Richtung vom Steuergerät zum Anpassgerät statt.

Die Datenübertragung ist vergleichbar mit einem Netzkommando. Als Trägersignal dient das 230VAC Netzsignal.

Die Daten werden auf dieses Signal moduliert. Ein 0-Bit wird erzeugt indem nacheinander zwei Halbwellen ausgeschaltet werden.

Zwischen zwei Datenbits werden mindestens 3 Halbwellen gesendet. Der maximale Unterbruch in der Speisung beträgt also 2 Halbwellen.

Die minimale Ruhezeit zwischen 2 Befehlen beträgt (500ms). Die Ruhezeit sorgt für eine saubere Synchronisierung des Empfängers.



SPS-Steuerung

Lichtsteuerung der ganzen Anlage. Über den S-Bus oder den Modbus kommuniziert die Steuerung direkt mit dem angeschlossenen Lichtregler. Mit den Lichtreglern kann über den S-Bus von SAIA oder den MODBUS kommuniziert werden.

Lichtmengenregler

Die Lichtmengenregler der Firma CEAP electronics GmbH werden als Steuergerät eingesetzt.

Er übermittelt die Befehle über den CEAP-DIGI-BUS.

Die gleichen Lichtmengenregler werden auch für den Betrieb mit NaH Lampen verwendet. (Mit anderer Steuerkennlinie)

Anpassgerät CEAP-DIGI-BUS

In jeder Leuchte im Tunnel ist ein Anpassgerät und ein Vorschaltgerät 1..10V installiert. Das Anpassgerät empfängt das Datensignal und generiert das Ausgangssignal 1..10V oder DSI.

Dieses Anpassgerät wurde von der Firma CEAP electronics GmbH speziell entwickelt.

Vorschaltgerät

Es wird ein Vorschaltgerät mit Standard 1..10V oder DSI Eingang eingesetzt. Solche Vorschaltgeräte werden von vielen Herstellern angeboten.

Kontrolle (Option)

Zur Kontrolle der Funktion kann von der SPS die Ausgangsspannung des Anpassgerät kontrolliert werden. (Nur 1..10V Version)

Wird mit dem Adressierungsmodus gearbeitet, so können Leuchten unterschiedlich konfiguriert und gesteuert werden.

Dies macht in der Praxis in folgenden Fällen Sinn:

- Bessere Beleuchtung von Fussgängerstreifen
- Bessere Beleuchtung von Kreuzungen, Baustellen etc.
- Beleuchtung von Unterführungen, Plätzen etc.

Um dieses zu realisieren kann mit Einzel- oder Gruppenadressierung gearbeitet werden. Bei der Einzeladressierung wird jeder Leuchte im Netz eine Adresse vergeben (1..250). Bei der Gruppenadressierung jeder Beleuchtungsgruppe.

Vorgehen bei der Planung

- Wählen ob mit und ohne Adressierung gearbeitet werden soll
- Einzel- oder Gruppenadressierung
- Plan mit Leuchten und deren Adressen machen
- Anpassgeräte entsprechend programmieren
- Anlage installieren
- Tabelle mit der Konfigurierung der Gruppen machen und mit Laptop das Netz konfigurieren.

Soll die Konfiguration geändert werden, so kann die Tabelle angepasst und neu geladen werden.