

# Manual for Arduino shield med 32 individuelle udgange.

---

[www.ErikRasmussen.dk](http://www.ErikRasmussen.dk) designer og fremstiller et Arduino Uno shield til styring af signaler. Dette print kan også bruges til styring af 32 individuelle 5 V udgange. Printet sælges gennem [www.Togcenter.dk](http://www.Togcenter.dk).

## Funktionalitet

Printet er designet som et Arduino shield. Dvs at det skal monteres på et Arduino mikroprocessor print, som er programmet til at styre dette shield. Arduino printet modtager kommandoer via DCC data eller via USB kommunikation fra en PC. Shieldet har 32 udgange som kan styres individuelt til højt (+5 V) eller lavt (stel) niveau. Hver af de 32 udgange optager én DCC lokomotivadresse, hvor F0 (FL) bruges til at styre den enkelte udgang.

Softwareen til styring af Arduino printet kan hentes på [www.ErikRasmussen.dk/signaler](http://www.ErikRasmussen.dk/signaler).

Version: 19. september 2019.

---

## Konfigurering

Inden shield'et og Arduinoen kan bruges, skal det konfigureres. Det skal have information om den valgte lokomotivadresse for udgang 1. Disse data sendes via USB til Arduinoen. Forbind din PC via USB til Arduinoen og start et terminalprogram. Et godt terminalprogram kan hentes her: <http://www.tucows.com/preview/800624/ClearTerminal>. Alternativt kan du bruge terminalen i Arduino udviklings programmet. Der sendes på 38400/8/N/1.

Mulige kommandoer:

- Send '+'. Du modtager '!'. Dette er for at vise, at du har hul igennem.
- Send '?'. Du modtager den aktuelle konfiguration og indstilling, dvs adressen på udgang 1 samt 32 værdier [0/1] for de 32 udgange.
- Send 'H'. Du modtager denne oversigt over mulige kommandoer.
- Send 'K adr k'. Konfigurering, se nedenfor.
- Send 'adr F0'. Styring af udgang, se nedenfor.

Et eksempel på konfigurering: Vi ønsker at de 32 udgange skal ligge på adresse 1001..1032. Send 'K 1001 k'. Hvis Arduinoen kan forstå din kommando, modtager du '!', ellers modtager du en fejlmelding i klar tekst. Først sender du 'K' (stort K) for konfigurering, derefter adressen på den første udgang, og til sidst afsluttes med 'k' (lille k). Send et mellemrum mellem hver af de tre enheder.

Efter denne opsætning vil din Arduino med shield virke således:

DCC lokomotivadresse 1001 styrer udgang 1.

DCC lokomotivadresse 1002 styrer udgang 2.

DCC lokomotivadresse 1003 styrer udgang 3.

Osv...

Du kan ikke redigere i en konfiguration. Hvis du vil ændre noget, sender du hele opsætningen igen.

### **Drift**

Hver af de 32 udgange styres via en DCC lokomotiv adresse. Der kan både anvendes kort og langt adresseformat. Dvs at alle adresser i området 1..9999 kan anvendes. Udgang 1 kan derfor placeres på en adresse i intervallet 1..9968. De enkelte udgange er placeret på 32 fortløbende adresser. Under konfigureringen informeres Arduinoen om hvilken adresse udgang 1 er placeret på. De øvrige 31 udgange er placeret de 31 efterfølgende adresser.

### **USB styring**

Ved hjælp af et terminalprogram kan der sendes instruktioner til Arduinoen, således at man kan stille de enkelte udgange høje eller lave. Et eksempel: Hvis Arduinoen er konfigureret til at starte på adresse 1001, vil udgang 17 være placeret på adresse 1017. Send "1017 0" for at sætte udgang 17 lav og send "1017 1" for at sætte udgang 17 høj. Kun informationen mellem anførselstegnene skal sendes. Der sendes på 38400/8/N/1.

### **DCC styring**

Montér to ledninger mellem dine DCC skinner og de to loddeøer mærket 'DCC' på shieldet. Polariteten er ligegyldig. Herved vil Arduinoen kunne læse DCC informationerne og dekode dem. Hver af de 32 udgange optager én lokomotivadresse. De enkelte udgange styres med F0 (FL) tasten på din DCC centralbox. Et eksempel: Hvis Arduinoen er konfigureret til at starte på adresse 1001, vil udgang 17 være placeret på adresse 1017. Vælg lokomotivadresse 1017 og aktivér F0 for at sætte udgangen høj. De-aktivér F0 for at sætte udgangen lav.

### **Support**

Hvis du er i tvivl om brugen af printet eller softwaren, er du velkommen til at sende dine spørgsmål til [support@ErikRasmussen.dk](mailto:support@ErikRasmussen.dk).

Koden er testet på en Uhlenbrock Intellibox type 65000.