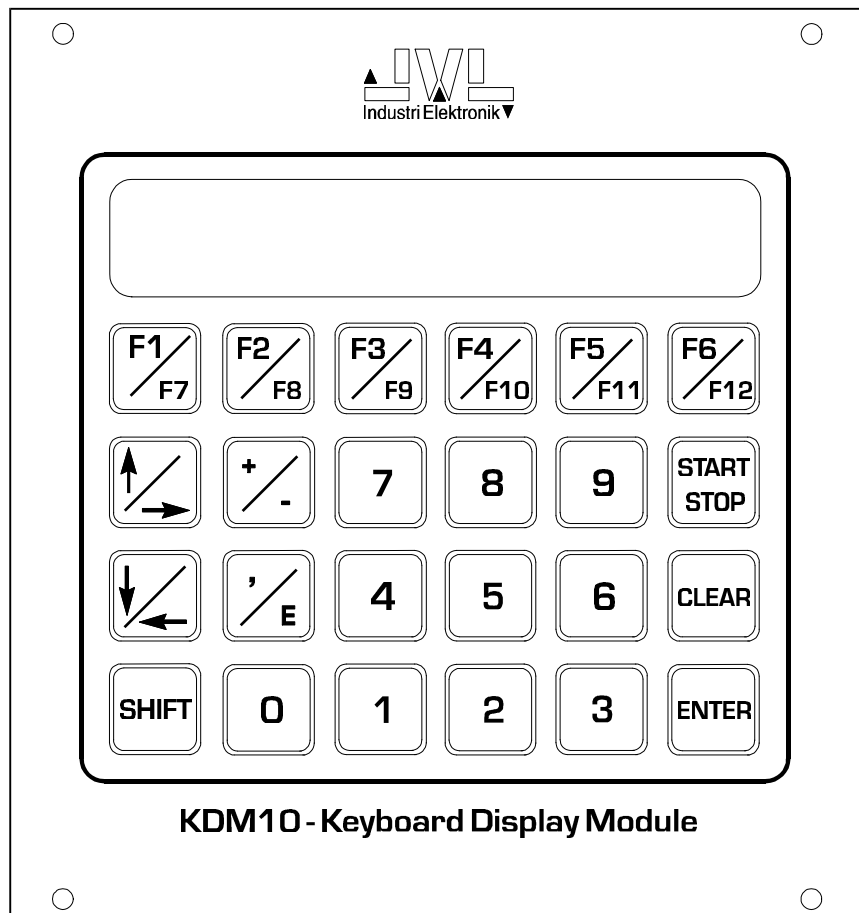


KDM10D/KDM10T

Keyboard/Display modul

Brugermanual



© JVL Industri Elektronik I/S Oktober 1992

Indhold

1.1	Indledning	3
1.2	Tastatur	4
1.3	Strømforsyning	5
1.4	Interface	6
1.5	Ekstern højtaler	8
1.6	Start/stop udgang	9

Software

2.1	Kommandooversigt	10
2.2	Register og flag-oversigt	11
2.3	Udlæsning til KDM10	12
2.4	Indlæsning fra KDM10	13
2.5	Flag i KDM10	15
2.6	Registre i KDM10	16
2.7	Fejlmeddelser	19

Appendix

3.1	Elektriske data	20
3.2	Fysiske mål	21

KDM10 er et intelligent keyboard/display modul, der kan kobles sammen med de controllere fra JVL Industri Elektronik der har registre og modul interface (SMC13, SMC14 og SMC30). Modulet koblet sammen med controller giver en let-tilgængelig brugerflade, med tastatur til bruger indtastning og display så tekst kan udskrives. KDM10 giver derved mulighed for at ændre parametre, registerindhold m.m. uden at programmet i controlleren skal ændres. Den indbyggede højttaler kan frit anvendes til lydgenerering efter ønske.

Modulet kan leveres i 2 udgaver der passer til enten 19" rack, eller til tavlemontage.

KDM10 indeholder følgende:

LCD tekst display med 2 linier af 24 karaktere. Ialt 48 karakterer. Displayet er baggrundsbelyst.

Tastatur med 23 taster samt "shift"-tast for sekundær tastefunktion.

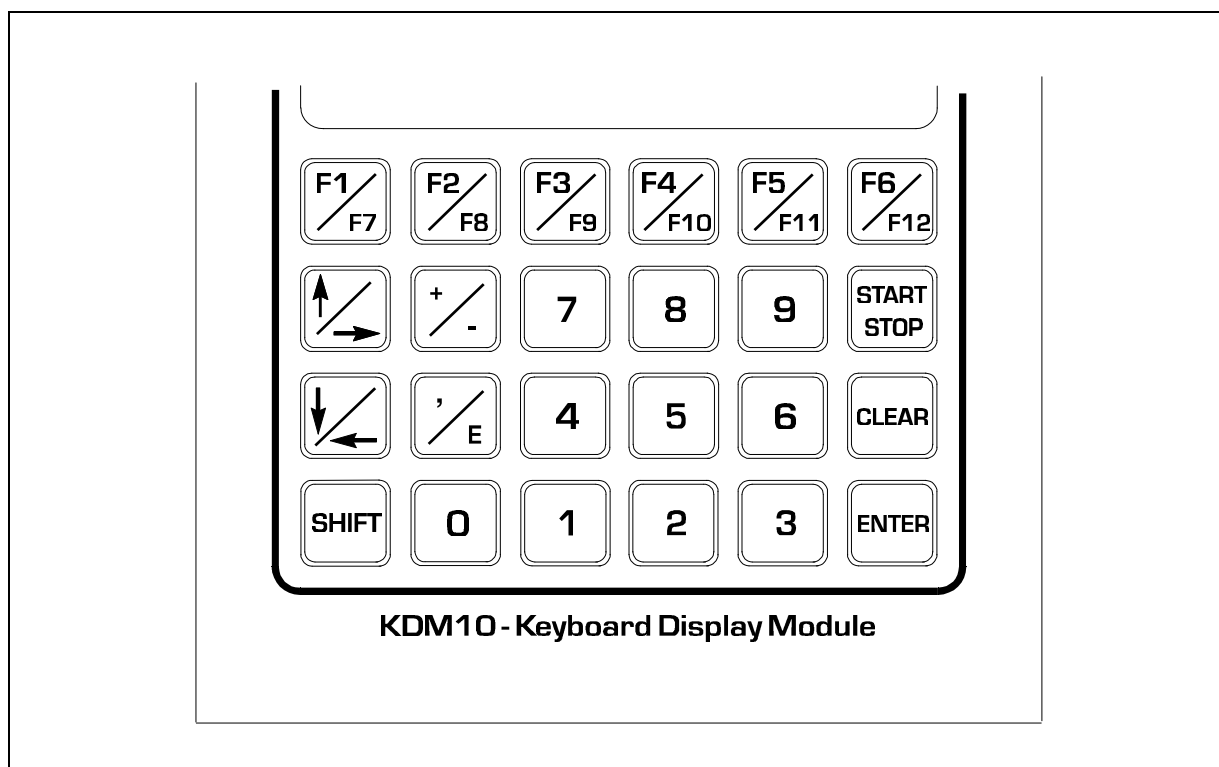
Højttaler som kan afgive lyd med forskellig frekvens, længde og lydstyrke.

KDM10 bliver styret af controlleren således at programmet der opbygges i controlleren kan skrive tal og tekst til displayet og modtage tal og koder fra tastaturet. Det er f.eks. muligt at udskrive tekst på LCD displayet og derefter sætte KDM10 i "*Input mode*". KDM10 vil vente på at brugeren indtaster et tal, som vil blive overført til controlleren ved tryk på *ENTER* tasten. Den pågældende værdi kan evt. gemmes i et af controllerens registre, til senere brug i et programforløb.

Der er desuden mulighed for at kontrollere om der er blevet trykket på en tast. Dette gøres ved at controlleren udfører en forespørgsel til KDM10, hvor den beder KDM10 om at returnere tastekoden. Hvis tastekoden er forskellig fra 255 betyder det at der er blevet trykket på en tast og tallet selv viser hvilken tast.

Features:

- Højttalerudgang for ekstern lyd giver.
- Stænktæt folietastatur.
- Baggrundsbelyst LCD-supertwist display.
- Fleksibel forsyning (12-45V).
- Kan placeres op til 100m fra controlleren.
- Galvanisk isoleret kommunikationsinterface.
- Sikret imod overspænding og fejlpolarisering.
- Mulighed for at sætte flere controllere på samme keyboard/display modul.

**Funktion af taster:****0-9:**

Tallene 0-9 bruges når der skal indtastes tal som skal overføres til registre i controlleren.

CLEAR:

Clear tasten bruges til at slette tal som er under indtastning.

ENTER:

ENTER tasten bruges til at fortælle KDM10 at tallet som står i displayet er i orden og det kan overføres til controller. ENTER tasten bruges i forbindelse med INPUT kommandoen.

SHIFT:

Shift tasten bruges til at aktivere tasternes sekundære funktioner (markeret med sort på tastatur). Tastekoderne, som er angivet i tabellen vil derved få en værdi der svarer til værdien i tabellen plus 128. Se endvidere kap. 2.4 indlæsning fra KDM10.

START/STOP:

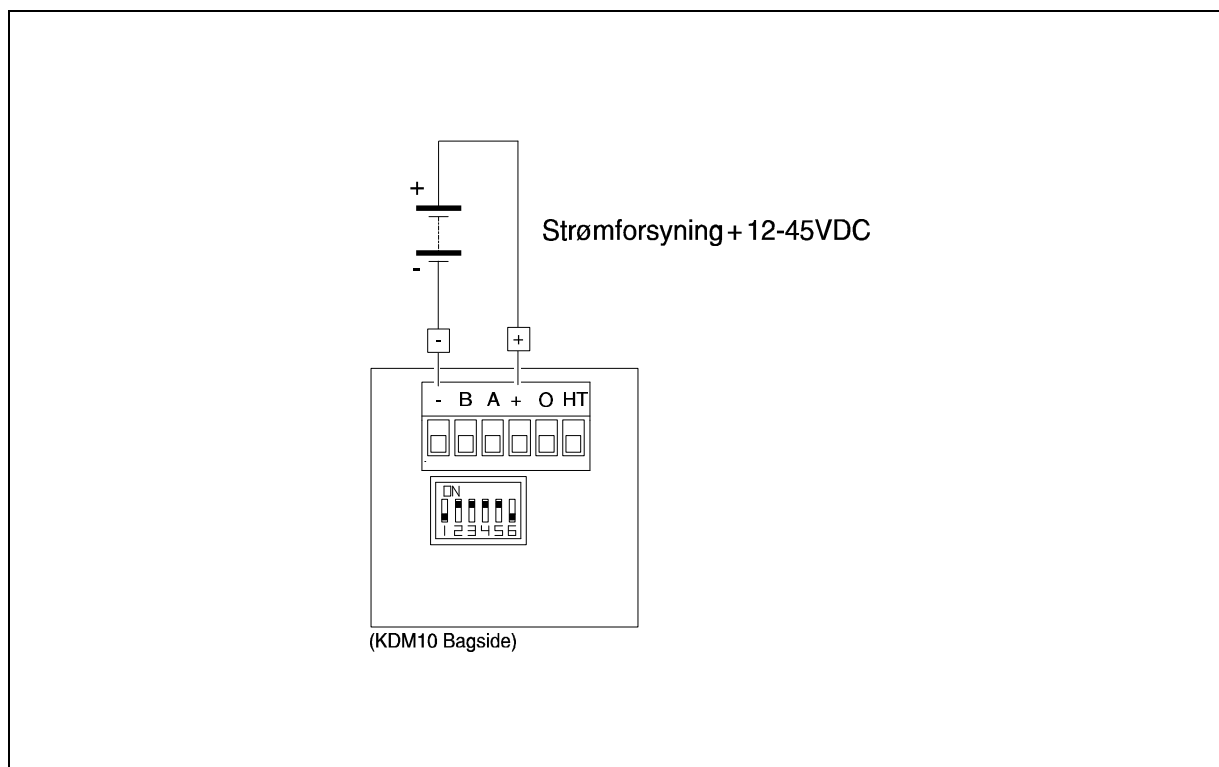
Denne tast kan bruges som start/stop tast. Når der trykkes på start eller stop vil udgangen "O1" blive aktiveret i 100 mS. Udgangen kan f.eks. forbindes til controller eller PLC som indikation på at motoren skal starte/stoppe. Tasten kan selvfølgelig også aflæses via programmet.

F1-F12:

Disse taster kan bruges som funktionstaster. Funktionen af tasten afhænger alene af programmet indlæst i controller. De 6 alternative funktioner F7-F12 fremkommer ved at trykke på *SHIFT* tasten efterfulgt af en af funktionstasterne.

Pil op/ned:

Disse taster kan f.eks. bruges hvis man ønsker at motoren skal køre kontinuerligt når tasten er trykket ned. Denne funktion kræver at man bruger en speciel variant af input kommandoen, hvor der læses på tastekoder (Se afsnit 2.4).

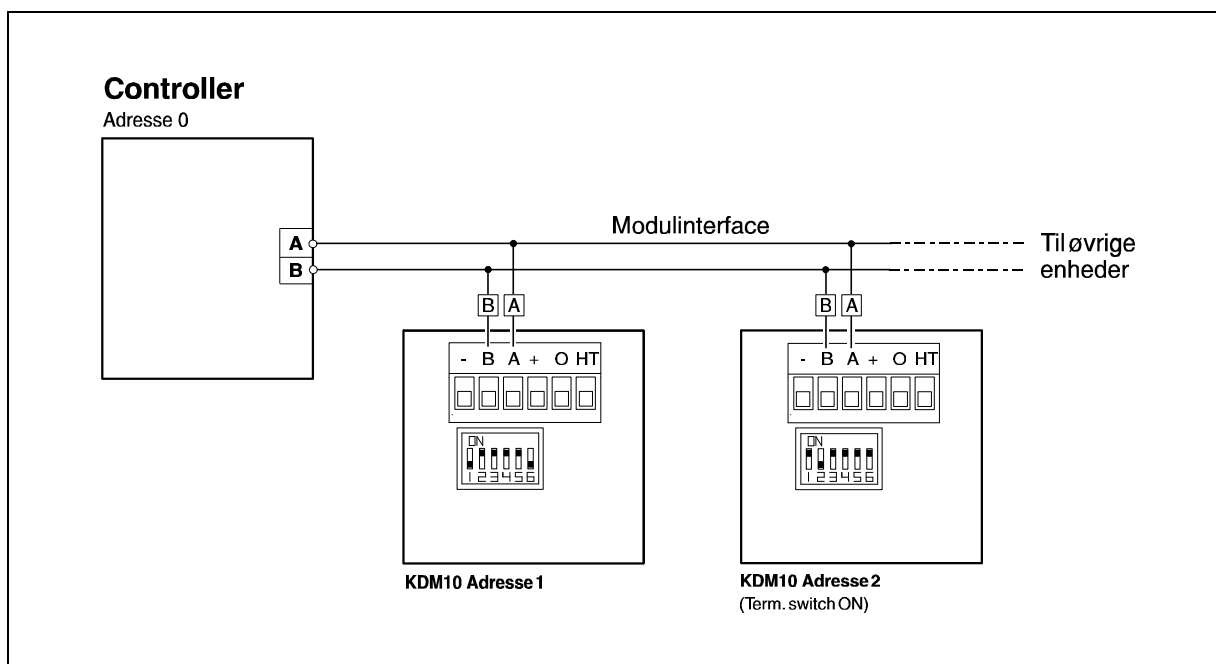
**Strømforsyning:**

Modulet strømforsynes via terminalerne $P+$ og $P-$. Spændingen skal ligge imellem 12 og 45 VDC. For at opnå så stor støjimmunitet som muligt er $P+$ og $P-$ galvanisk isoleret fra interface terminalerne A og B .

Forsyningspænding til modul og interface kredsløb bliver genereret af en switchmode strømforsyning der sikrer en høj virkningsgrad og gør den eksterne forsyning ukritisk. Påtrykkes modulet en spænding på over 46 VDC vil overspændingskredsløbet springe den interne sikring.

Med en 1.5 kW transient-beskyttelsesdiode er der beskyttet mod eventuelle transienter på forsyningsledningerne.

Sikringen vil desuden springe hvis forsyningspændingen bliver fejlpolariseret.



RS485 Interface "A" og "B":

Modulets forbindelse til controlleren. Via disse 2 terminaler styres alle modulets funktioner. Op til 31 moduler og mindst 1 controller kan kobles på samme interface linie. Interfacet er desuden beskyttet mod eventuelle transienter der kan forekomme på interface ledningerne fra controller til modul.

RS485 Interfacet tilbyder flere fordele idet det kører balanceret og kommunikationslinien er lavimpedant.

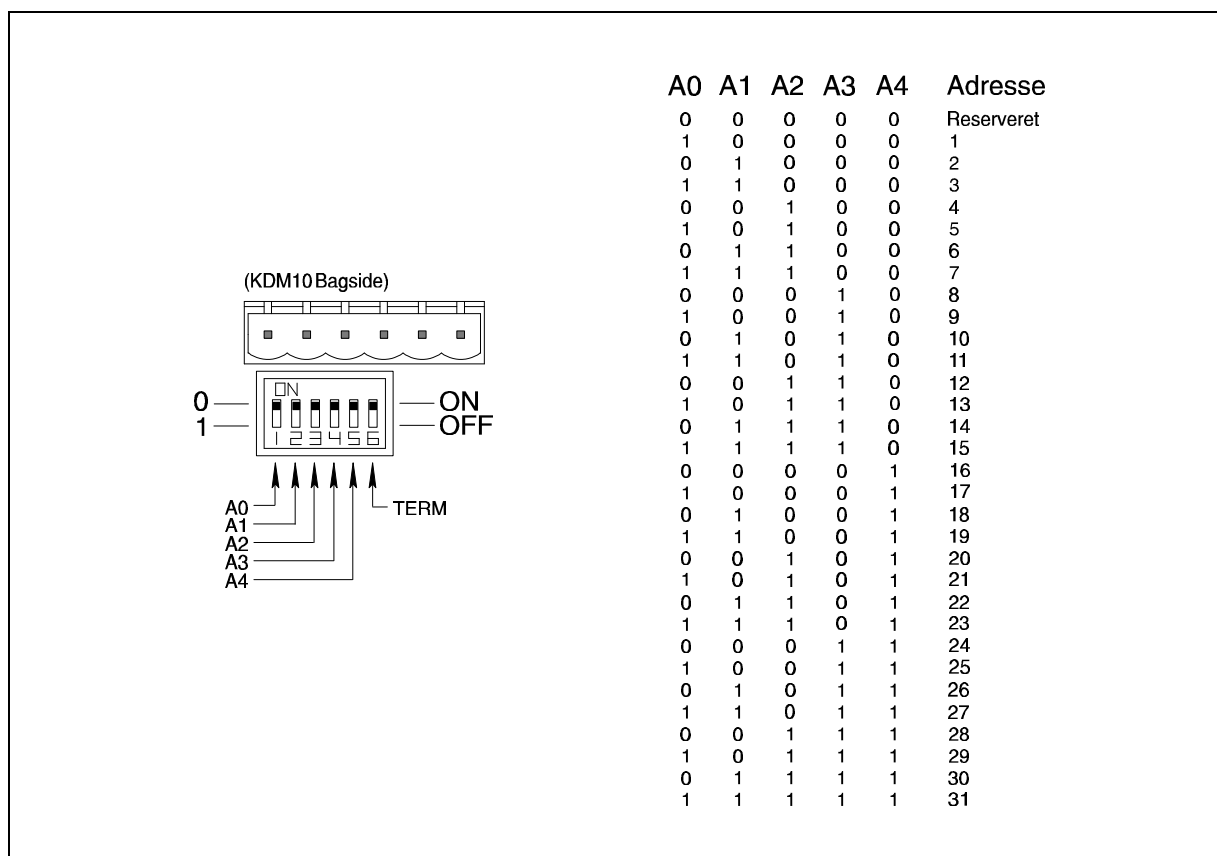
Disse 2 faktorer gør at der kan kommunikeres over store afstande, på trods af elektrisk støj.

De 2 interfaceterminaler er benævnt *A* og *B*. Disse 2 terminaler forbindes til controllerens terminaler ligeledes benævnt *A* og *B*.

Det kan anbefales at ledningsføringen mellem KDM10 og de øvrige enheder på kommunikationslinien foretages med parsnoede ledninger.

I et system hvor kommunikationslængden overstiger 25 meter mellem 2 enheder skal dipswitchen mærket *TERM* stilles i position *ON* på de enheder der sidder isoleret mere end 25 meter væk fra de øvrige.

Se dipswitchens placering på næste side.

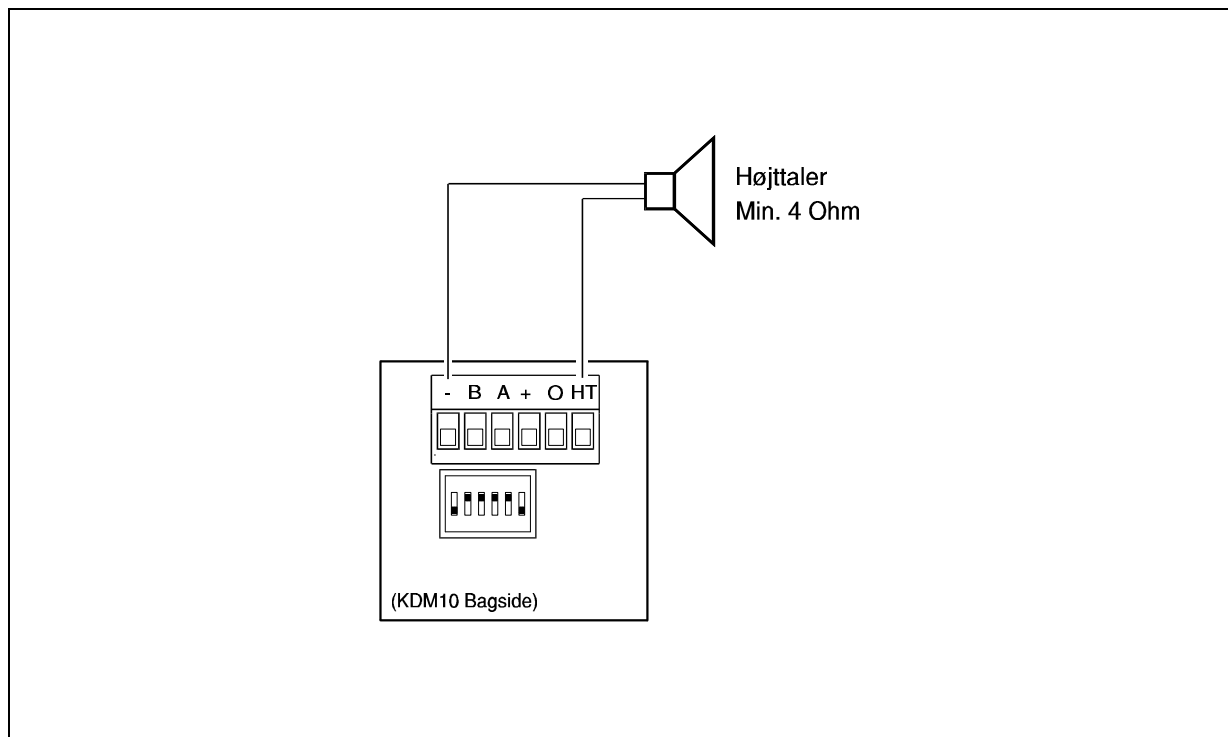
**Adressering af modul:**

I et kommunikationssystem hvor flere moduler er koblet sammen, skal hver modul indstilles til sin egen adresse.

Denne adresse kan vælges i området 1-31.

Ovenstående skitse viser hvordan dipswitchene på bagsiden af modulet skal stilles.

Det er ikke tilladt at lade flere moduler benytte den samme adresse. Hvis flere moduler benytter den samme adresse vil controlleren stoppe programafviklingen og melde fejl. I visse tilfælde vil de anvendte moduler udføre utilsigtede manøvre.

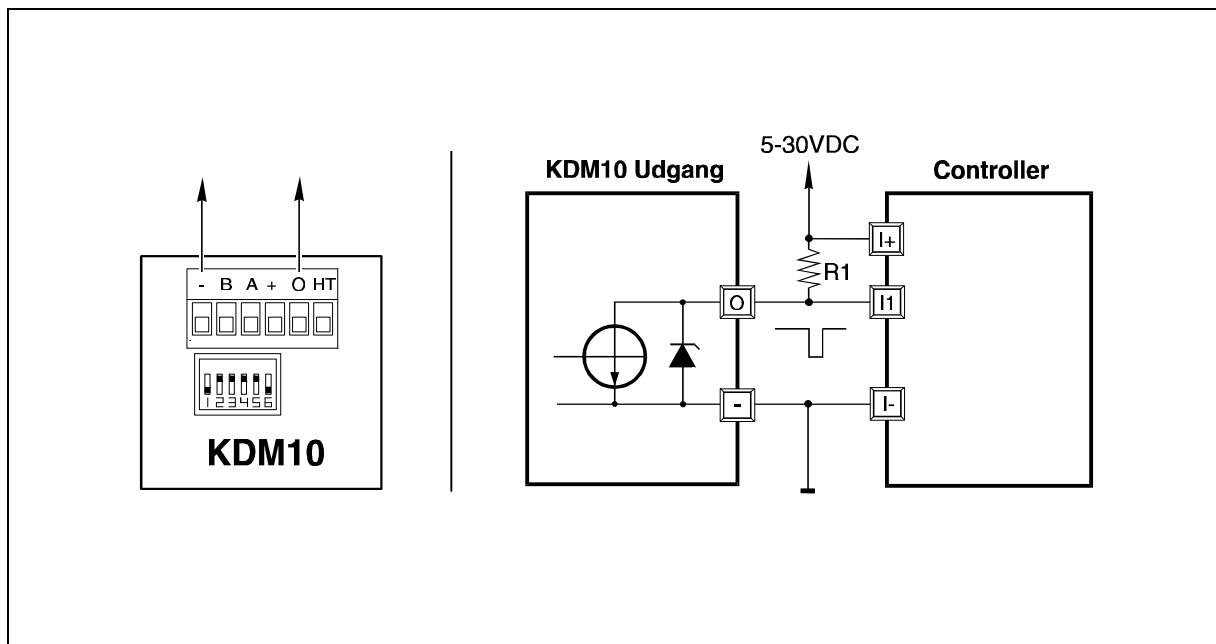


Hvis KDM10 monteres i meget støjfyldte omgivelser kan det være et problem at høre den indbyggede højttaler. KDM10 rummer derfor en udgang hvor en ekstern højttaler kan tilsluttes.

Denne udgang er koblet parallelt med den interne højttaler, og kan derfor kontrolleres under de samme forudsætninger som den interne højttaler.

Bemærk at den interne højttaler fungerer uhindret selvom der tilsluttes en ekstern højttaler.

Den eksterne højttalerudgang kan levere ca. 3W RMS.



Start/stop udgangen kan benyttes til formål hvor det ønskes at starte/stoppe controllerens motorkørsel på et vilkårligt tidspunkt.

Udgangen bør benyttes til dette formål, idet controlleren under motorkørsel ikke har tid til at kommunikere via modulinterfacet, og derfor ikke kan detektere om stopknappen er aktiveret.

Når start/stop knappen aktiveres bliver udgangen lagt til stel i 100 mS.

Bemærk at udgangen er af NPN typen og derfor kun kan trække en belastning mod 0 volt. Dette indebærer at belastningen skal forbindes mellem udgangen og +forsyningen.

Dette giver dog den fordel at pulsens maksimale spænding (75V) kan kontrolleres eksternt.

En "pull-up" modstand forbindes mellem controllerens indgangsforsyning og pulsudgangen (se ovenstående skitse).

Benyttes JVL connectorboard type CON10, behøves ingen "pull-up" modstand idet denne modstand er monteret på CON10.

Modstanden på CON10 kan benyttes ved at sætte den til indgangen hørende jumper i position "1" - se endvidere dokumentationen til CON10.

Størrelsen på modstanden R1 afhænger af den indgang som benyttes, dog kan det anbefales at sætte R1 til ca. 2,7kOhm, hvis forsyningsspændingen er 24V.

2.1

Kommandooversigt

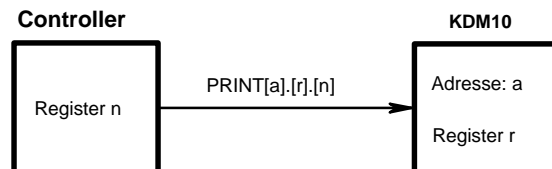
Udlæsningskommando :

PRINT[a].[r].[n]

(Print)

Til modulet med adressen a , indlæses i modulets register r , controllerens værdi eller register n .

Eksempel: PRINT10.8.4



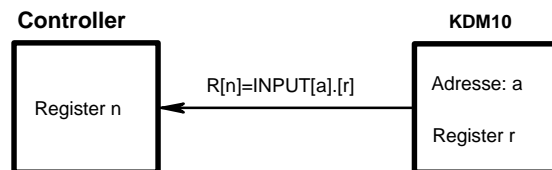
Indlæsningskommando :

R[n]=INPUT[a].[r]

(Input)

Til controller register n , overføres fra modulet med adressen a , indholdet fra register r .

Eksempel: R4=INPUT10.8



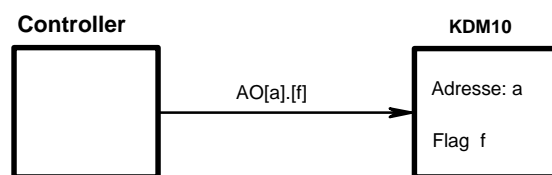
Aktiveringskommando :

AO[a].[f]

(Activate)

I modulet med adresse a aktiveres flaget f .

Eksempel: AO10.2



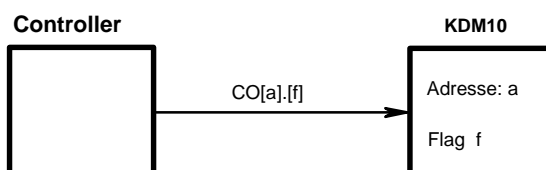
Deaktiveringskommando :

CO[a].[f]

(Clear)

I modulet med adresse a deaktiveres flaget f .

Eksempel: CO10.2



2.2

Register og flag-oversigt

Oversigt over registre i KDM10				Kommando	
Register	Funktion	Interval	Default	PRINT	INPUT
0	Udskriv til sidste display position	Tal/Tekst	Blank	Ja	Nej
1-24	Udskriv til display position 1 til 24 (1.linie)	Tal/Tekst	Blank	Ja	Nej
41-64	Udskriv til display position 41 til 64 (2.linie)	Tal Tekst	Blank	Ja	Nej
200	Reserveret til fremtidige formål				
201	Postkasse 1	0-65535	0	Ja	Ja
202	Postkasse 2	0-65535	0	Ja	Ja
203	Postkasse 3	0-65535	0	Ja	Ja
204	Postkasse 4	0-65535	0	Ja	Ja
205-209	Reserveret til fremtidige formål				
210	Frekvens lyd 1	0-10000	1000Hz	Ja	Nej
211	Tid lyd 1	1-65535	100mSek	Ja	Nej
212	Lydstyrke 1	0-15	10	Ja	Nej
213	Frekvens lyd 2	0-10000	1000Hz	Ja	Nej
214	Tid lyd 2	1-65535	100mSek	Ja	Nej
215	Lydstyrke 2	0-15	10	Ja	Nej
216	Frekvens lyd 3. Bruges også som taste-lyd	0-10000	1000Hz	Ja	Nej
217	Tid lyd 3. Bruges også som taste-lyd	1-65535	100mSek	Ja	Nej
218	Lydstyrke 3. Bruges også som taste-lyd	0-15	10	Ja	Nej
219	Landekode register	0	0 (DK)	Ja	Nej
220	Kontrast register	0-15	15	Ja	Nej
221	Tastaturbuffer	0-255	255	Nej	Ja
222	Tastatur (direkte)	0-255	255	Nej	Ja
254	Tal hukommelse for sidst indtastet værdi	0-255	0	Nej	Ja
255	Indtastningshukommelse	0-255	-	Nej	Ja

Oversigt over flag i KDM10				Kommando	
Flag	Funktion	Interval	Default	AO	CO
1	Nulstil display	0 / 1	0 (Fra)	Ja	Nej
2	Cursor understregning	0 / 1	0 (Fra)	Ja	Ja
3	Cursor-blok til/fra	0 / 1	0 (Fra)	Ja	Ja
4	Aktiver lyd 1	0 / 1	0 (Fra)	Ja	Nej
5	Aktiver lyd 2	0 / 1	0 (Fra)	Ja	Nej
6	Aktiver lyd 3	0 / 1	0 (Fra)	Ja	Nej

2.3

Udlæsning til KDM10

Displayet i KDM10 er et baggrundsbelyst LCD display med 2 linier af 24 karakterer.

Med *PRINT* kommandoer er det muligt dels at skrive tekst og registerindhold ud på LCD displayet. Desuden kan man i kommandoen specificere hvor teksten eller tallet skal placeres (cursorposition). Via *AO* (Activate) og *CO* (Clear) kommandoen, kan man desuden slette hele displayet og ændre cursorens udseende.

Eksempel :

```
PRINT3.41."Antal gennemløb : "
```

Ovenstående vil medføre at "Antal gennemløb" teksten vil blive udskrevet på cursorposition 41 (1.karakter på linie 2). I eksemplet er dipswitchen på modulet sat til adressen 3. Der kan udskrives, op til 24 karakterer, svarende til hele displayets bredde. Hvis der specificeres 0 istedet for 41, vil teksten blive udskrevet på den aktuelle cursorposition.

Eksempel :

```
PRINT9.58.R1
```

Ovenstående vil udskrive indholdet af register 1 til cursorposition 58. I stedet for registre kan man også specificere et tal eller et andet register (R,S,T m.m.). Hvis der istedet for 58 specificeres 0 vil tallet blive udskrevet på den aktuelle cursorposition. I eksemplet er modulets dipswitch-adresse sat til adresse 9.

Cursor-positionsnumre :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

Cursorstyring:

I forbindelse med indlæsning fra KDM10 er det ofte ønskeligt at kunne styre cursorens udseende. Dette kan gøres ved at aktivere eller slette nogle flag i KDM10. Bl.a. kan man sætte cursoren til at blinke eller gøre den større ved at aktivere nogle flag. Flagene ændres med *AO* (Activate) og *CO* (Clear) kommandoerne.

Eksempel :

```
AO10.3 ; Cursor arealet aktiveres og vil stå og blinke.
```

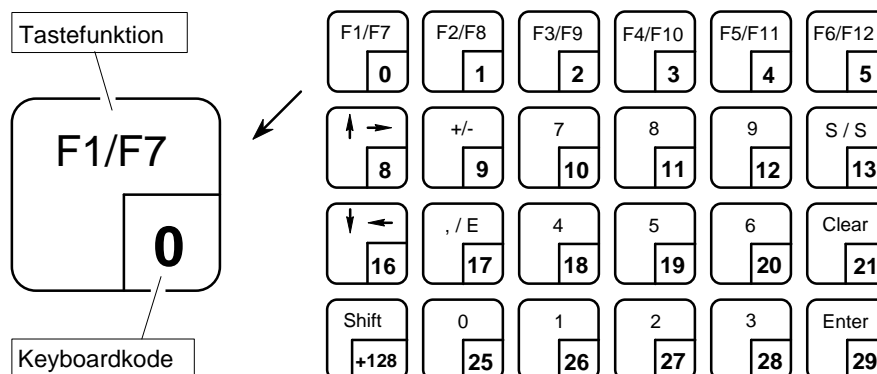
2.4

Indlæsning fra KDM10

Indlæsning fra tastaturbuffer:

Hver tast på tastaturet har en kode kaldet tastekode. Disse koder kan aftastes direkte med *INPUT* kommandoen som returnerer en kode for den tast der er trykket på. KDM10 har en tastaturbuffer der husker koden for de 2 sidste tastetryk.

Tastekoder :



Når *INPUT* kommandoen udføres returneres den tastekode der har stået længst tid i tastaturbufferen. Hvis der ikke er blevet trykket på en tast eller hvis tastaturbufferen er tom returneres værdien 255.

Eksempel : R1=INPUT5.221

Ovenstående vil indlæse tastekoden fra det modul der har adressen 5. Tallet som returneres vil ligge i området 0-255. 255 vil svare til at tastaturbufferen er tom og der ikke er trykket på nogen tast. Hvis det modtagne er forskellig fra 255 er der trykket på en tast.

Bemærk at programmet ikke står og venter på at brugeren trykker på en tast, men at den læser en værdi fra tastaturbufferen.

Når "Shift" tasten trykkes samtidig med en anden tast, lægges 128 til tastekodens værdi, svarende til at alle taster får en alternativ værdi.

Nedenstående eksempel viser hvordan tastekoderne kan bruges til at styre program-udførelsen.

Eksempel :

```
:LÆS_BUF R1=INPUT3.221 ; Hent tastekode fra tastatur
IF R1<>5 ; Hvis tastekoden ikke er 5 (funktionstast F6)
J:LÆS_BUF ; Aflæs tastatur igen
J:UDFØR_PRG ; Nu har tastekode været 5 og programmet fortsættes
```

2.4

Indlæsning fra KDM10

Med *INPUT* kommandoen er der mulighed for at brugeren kan indtaste tal, parametre m.m. som derefter kan overføres til controlleren. Dette tal kan så overføres til et register og bruges på lige fod med de andre registre.

Eksempel :

```
R1=INPUT4.255
```

Man kan f.eks. forestille sig at brugeren skal indtaste hvor langt motoren skal køre. Dette gøres ved først at bruge *PRINT* kommandoen så der på displayet bliver udskrevet en tekst f.eks. "Indtast længde". I den efterfølgende linie skal der udføres en *INPUT* kommando som indlæser tallet når *ENTER* tasten aktiveres. Hvis der har været indtastningsfejl kan tallet slettes med *CLEAR* tasten. Når der trykkes *ENTER* på KDM10 overføres tallet til et register i controlleren.

Tallene der indtastes via tastaturet skal ligge i området 0-65535.

Bemærk at når denne variant af *INPUT* kommandoen bliver udført stopper programudførelsen indtil bruger har trykket på *ENTER* tasten. Hvis der ikke er trykket noget tal ind før *ENTER* tasten bliver aktiveret, returneres værdien 0.

Eksempel :

```
:LÆS_LÆN    PRINT3.1."Indtast længde"    ; Skriv tekst på LCD display
              R1=INPUT3.255          ; Vent på at bruger indtaster længde og
                                      ; trykker ENTER
              R50=R1                 ; Ny længde som anført af bruger
```

I KDM10 er der nogle flag, der via controllerens kommandoer AO og CO kan ændres vilkårligt. Der er bl.a. mulighed for at ændre cursorens udseende, aktivere højttaleren m.m.

Følgende flag er til rådighed:

- Flag 1:** Når dette flag aktiveres slettes LCD displayet og cursoren bliver placeret på position 1.
- Flag 2:** Hvis dette flag aktiveres tænder kun den nederste 1/8 del af cursor arealet. Hvis flaget slettes slukkes den nederste 1/8 del af cursor arealet. Dette flag aktiveres normalt før der bliver udført en input kommando, hvor brugeren skal indtaste et tal. Efter input kommandoen er udført slettes flaget igen for at LCD displayet ikke skal stå og flimre ved PRINT kommandoer.
- Flag 3:** Når dette flag aktiveres tændes den øverste 7/8 del af cursor arealet. Cursoren vil stå og blinke. Hvis flaget slettes slukker hele cursor arealet.

Eksempel :

```
AO3.1           ; Hele LCD displayet slettes og cursoren bliver placeret på
                ; position 1.
PRINT3.1."Indtast længde"
AO3.3           ; Cursor arealet aktiveres og vil stå og blinke som indikation af
                ; at der ventes på indtastning.
R1=INPUT3.255   ; Indlæs bruger-parameter (længde).
CO3.3           ; Cursor arealet slettes, cursor position uændret.
```

Nedenstående 3 flag bruges når den interne højttaler skal aktiveres for at give lydssignal til brugeren. KDM10 indeholder mulighed for at gengive 3 lydssignaler med hver deres frekvens, længde og lydstyrke. Disse lyde kan kaldes frem ved at aktivere et af de 3 flag. Når et flag bliver aktiveret bliver lyden genereret som foreskrevet i de 3 tilhørende registre for frekvens, lydstyrke og længde.

- Flag 4:** Aktivering af lyd1. Når dette flag aktiveres vil højttaleren blive aktiveret ud fra parametrene specificeret i register 210, 211 og 212.
- Flag 5:** Aktivering af lyd2. Svarer til flag 4 bortset fra at der tages udgangspunkt i register 213, 214 og 215.
- Flag 6:** Aktivering af lyd3. Svarer til flag 4 bortset fra at der tages udgangspunkt i register 216, 217 og 218. Dette flags registre danner desuden grundlag for "bip" lyden der kommer når en tast aktiveres. D.v.s. lyden der fremkommer når der trykkes på en tast vil kunne gengives ved at aktivere dette flag.

Eksempel :

```
PRINT3.210.500 ; Frekvens for lyd 1 sættes til 500 Hz.
AO3.4          ; Aktiver lyd 1 iflg. registrene 210, 211, og 212.
```

KDM10 indeholder et stort antal registre der løbende igennem programmet kan ændres v.h.a. *PRINT* kommandoen. Man kan f.eks. ændre på brugerlydens frekvens, lydstyrke og længde m.m. Nogle af registre kan desuden læses med *INPUT* kommandoen.

Eksempel :

Hvis frekvensen på lyd3 ønskes ændret til 2000 Hz gøres det på følgende måde:

PRINT3.216.2000

Følgende registre er til rådighed:

Register 0: Hvis der skrives til dette register via *PRINT* kommandoen, udskrives tallet eller teksten til displayet på den aktuelle cursorposition.

Eksempel :

PRINT4.0."Antal= " ; Udskriv tekst som skal efterfølges af tal.

PRINT4.0.15000 ; Udskriv 15000 til display på aktuel cursorposition.

Reg. 201-204: Postkasser. Disse registre har ingen direkte funktion i KDM10, men kan typisk anvendes i systemer indeholdende mere end 1 controller.

Da 2 controllere ikke direkte kan snakke sammen, er der med disse registre mulighed for at udveksle data ved at controller 1 skriver til en postkasse som senere kan læses af controller 2.

Reg. 205-209: Reserveret til fremtidige formål.

Register 210: Højtaler-frekvens for lyd 1.
Frekvensen kan specificeres indenfor intervallet 1-10000 Hz.

Register 211: Længde af lydsignal for lyd 1. Registeret kan indtage værdier i området 1-65535. Hvor 1 vil svare til at lyd 1 vil aktivere højtaleren i 1 ms og 65535 vil aktivere højtaleren i ca. 65 sek.

Register 212: Lydstyrke for lyd 1. Registeret kan indtage værdier i området 0-15, hvor 15 er den maksimale styrke.

Register 213: Frekvensregister for lyd 2. Funktion som register 210.

Register 214: Lydtids-register for lyd 2. Funktion som register 211.

Register 215: Lydstyrke-register for lyd 2. Funktion som 212.

Bemærk: Nedenstående 3 registre bruges til at definere hvilken frekvens og lydstyrke højttaleren skal afgive når der trykkes på en tast. Når der trykkes på en tast vil det svare til at flag 6 bliver aktiveret og dermed bruge indholdet af register 216-218 til at generere lyden.

Register 216: Frekvensregister for lyd 3. Funktion som register 210.
Lyd 3 benyttes også ved aktivering af tast.

Register 217: Lydtids-register for lyd 3. Funktion som register 211.
Lyd 3 benyttes også ved aktivering af tast.

Register 218: Lydstyrke-register for lyd 3. Funktion som 212.
Lyd 3 benyttes også ved aktivering af tast.

Register 219: Bemærk!. Funktionen af dette register vil først blive indført i en senere version af KDM10. Landekode register. Ved at ændre dette register kan man ændre karaktersættet så forskellige landes specielle tegn kan anvendes på LCD displayet. Dette gør sig bl.a. gældende for de specielle danske tegn Æ, Ø, Å, æ, ø og å. For at få dansk landekode skal registeret sættes til 0. (Register indeholder 0 som default).

Register 220: Kontrast regulering. Hvis der skrives til dette register bliver kontrasten i LCD displayet ændret. Kontrasten kan med fordel ændres hvis synsvinklen ikke er lige på displayet. Kontrasten kan indstilles til 16 forskellige værdier, hvor værdien 15 er den med mest kontrast. (default værdien er sat til 15).

Register 221: Hvis der læses fra dette register med INPUT kommandoen overføres koden fra tastaturbufferen. Hvis tastaturbufferen er tom vil der overføres værdien 255. Når en tast aktiveres vil dens tastekode kun blive overført til tastaturbufferen en gang selv om den holdes ned. Tastaturbufferen vil derved ikke blive fyldt op fordi en tast holdes trykket ned i længere tid, med vil kun blive detekteret en gang.

Eksempel :

R1=INPUT4.221 ; Overfør kode der har stået længst tid i tastaturbuffer.

Register 222: Når der læses fra dette register aftastes tastekoder uden om den egentlige tastatur buffer. Det er ikke den værdi der har stået længst tid i bufferen der overføres, men koden for den tast der er trykket sidst. Til forskel fra læsning af register 221, vil der ved læsning af dette register blive overført tastekoden så længe tasten holdes nedtrykket. Normalt vil tastekoden kun bliver overført en gang. Dette giver mulighed for at man f.eks. kan trykke en af "pile" tasterne ned og holde den nede og derved få motoren til at køre indtil tasten slippes igen.
(se nedenstående eksempel)

Eksempel :

```
:START      PRINT6.1."Tryk Pile tast for kørsel"
:LÆSIGEN    R1=INPUT6.222      ; Hent tastekode.
            IF R1=8            ; Hvis tastekode = 8 (PIL op)
            J:KØR+1            ; Hop til rutine der kører 1 step frem.
            IF R1=16           ; Hvis tastekode = 16 (Pil ned)
            J:KØR-1            ; Hop til rutine der kører 1 step tilbage.
            IF R1=29           ; Hvis ENTER tast har været aktiveret hop
            J:VIDERE           ; Videre i program
            J:LÆSIGEN          ; Der har ikke været trykket på pil, læs igen.
:KØR+1      +1                  ; Kør 1 step frem.
            J:LÆSIGEN          ; 1 step er kørt, hop til aflæs tastekode igen.
:KØR-1      -1                  ; Kør 1 step tilbage
            J:LÆSIGEN          ; 1 step er kørt, hop til aflæs tastekode igen.
:VIDERE     A1                  ; Fortsæt program og aktiver udgang1.
            .
            .
```

Register 254: Når dette register læses med INPUT kommandoen vil det tal der sidst er blevet indtastet blive overført til controller. Værdien i registeret bliver ikke påvirket eller slettet når den læses via INPUT kommandoen.

Register 255: Når dette register læses med eksempelvis R1=INPUT3.255 vil KDM10 stille sig parat til at modtage indtastning fra tastaturet. Brugeren skal derefter indtaste et tal og trykke *ENTER*. Tallet vil blive overført til en af controllerens registre. Der vil normalt før *INPUT* kommando være en spørgende *PRINT* kommando.

Eksempel :

```
:ANTAL      PRINT3.1."Indtast antal" ; Udlæs til display.
            R2=INPUT3.255          ; Vent på bruger-indtastning og gem i register.
            IF R2<100              ; Hvis det indtastede er < 100.
            J:LÆNGDE               ; Hop til indlæs "længde".
            J:ANTAL                 ; Ellers er tallet for stort, indlæs igen.
:LÆNGDE     PRINT3.0."Indtast step" ; Udlæs til display.
            .
            .
```

Hvis modulet modtager en kommando det ikke kan tolke, eller hvis det af andre årsager ikke kan efterkomme en kommando, vil der returneres en fejlmeddelelse til controlleren. Denne fejlmeddelelse vil medføre et stop af controllerens programudførelse.

Når controller-programmet er stoppet kan der spørges på fejltypen med controller-kommandoen "F" (feedback). Der vil derefter blive returneret en af nedenstående fejlmeddelelser.

Format på fejlmeddelelse

EE[e].[a].[n] EE betyder at der er sket en fejl i kommunikationen på en de eksterne moduler. e henviser til hvilke type fejl der er tale om. a henviser til adressen på det modul der er opstået fejl ved. n henviser til det linienummer i controller-programmet fejlen opstod ved.

Fejl (e):

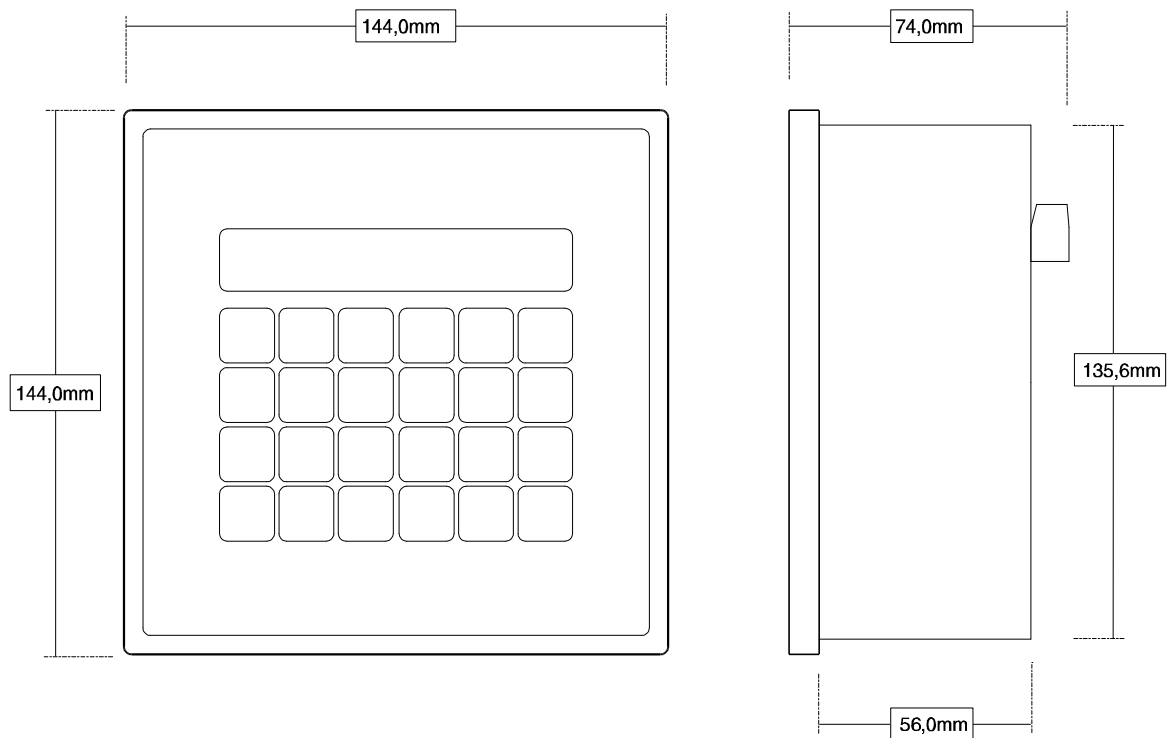
- 1 Der har været checksumsfejl under kommunikationen.
- 2 Kommunikationsfejl. Der har været gentagne fejl i kommunikationen (start/stopbit). Dette kan skyldes kraftige støjtransienter på kommunikationsledningerne (A og B). Brug evt. 2 leder skærmet eller parsnoet kabel. Ved brug af skærmet kabel skal skærmen jordes og A og B skal have hver sin leder inden i kablet.
- 3 Der har været anvendt en kommando, modulet ikke kender eller ikke har været istand til at efterkomme. Dette kan f.eks. forekomme hvis man forsøger at skrive til et register i KDM10, som ikke eksisterer.

3.1

Elektriske data

	Min.	Typ.	Max.	Enhed
Strømforsyning :				
Forsyningsspænding	12		45	VDC
Effektforbrug		1,6		W
Modul interface (RS485) :				
Kommunikationshastighed		50		kbit/sek.
Kommunikationsafstand			100	Meter
Højtalerudgang :				
Udgangseffekt			3	W
Højtaler-impedans	4		8	Ohm
Start/stop udgang ("O") :				
Spænding interval	0		75	VDC
Udgangsstrøm	0		-100	mA
Diverse :				
Arbejdstemperatur KDM10T	0		45	°C
Arbejdstemperatur KDM10D	0		50	°C

KDM10T



KDM10D

