

# FA - 6

*Nyhed: GSM backup system*

Produkt information  
&  
Installationsvejledning

Okt. 2004

## Produktblad FA-6:

### Udvidet fjernaflæsning hos mellem og storforbrugere.



#### Beskrivelse:

FA-6 er en lavpris fjernaflæsningsenhed, beregnet til fjernaflæsning af varme, el, gas og vand via det almindelige telefonnet.

FA-6 er en enhed bestående af en dataopsamlingsdel og en kommunikationsdel. Ved hjælp af det serielle interface og/eller pulsindgange opsamler FA-6 data, for senere at kunne aflevere dem igen via det indbyggede telefonmodem.

Den primære funktion er at håndtere måleraflæsning til en pris, der er konkurrencedygtig med manuel aflæsning.

FA-6 overvåger ydermere målerens funktionsduelighed og forbruget ved hjælp af alarmgrænser og - såfremt måleren har egen fejlerkendelse - målerens egen fejlkode. FA-6 tilbyder endvidere muligheder for udvidet databehandling, idet FA-6 kan udføre datalogning på såvel pulsindgange som det serielle interface.

#### Databehandling -serielle data:

FA-6 aftaster måleren serielt op til 96 gange i døgnet (programmerbart) og kontrollerer de modtagne tal. For energimålere kan der indlægges **alarmgrænser** for frem- og returtemperatur, samt for døgnforbrug af varme og vand.

Hvis der registreres fejl eller alarmgrænse overskridelse, vil dette blive meddelt hovedstationen ved hjælp af et ekstraordinært telefonopkald (programmerbart).

FA-6 gemmer ekstraordinært en måleraflæsning ved midnat den første i hver måned, således at ens afregningstidspunkter kan opnås.

### Databehandling -pulsindgange:

FA-6 er udover den serielle indgang udstyret med 3 pulsindgange - efter S01 normen - beregnet for målere med pulsudgange af typen S01, relæ eller optokobler. Mindste pulsbredde er 24 mS og max. pulsfrekvens er 18 pulser pr. sekund.

Hver pulsindgang har sin egen pulstæller på 8 cifre og der rulles rundt på 9999 9999. Evt. pulsfaktor indlægges i hovedstationen. I tilfælde af strømsvigt lagres tællerstandene i EEPROM, hvis indhold ikke berøres af strømsvigt.

### Datalogning, Pulser:

FA-6 kan udføre datalogning af pulstællerstandene med et, fra hovedstationen, programmerbart interval fra 1 minut til 240 min.

### Datalogning, Serielle data:

**FA-6 kan udføre datalogning af udvalgte emner fra det serielle målertelegram, f.eks. energi og temperaturer fra varmeenergi-målere. Anbefalet logningsinterval er fra 15 minutter til 240 min.**

FA-6 kan IKKE "tale" i telefon samtidig med at data indhentes serielt, hvorfor der skal være tid mellem logninger til at aflevere data. Ønskes kortere logningsinterval end ovenstående anbefales FA-6/SDM, der er en videreudvikling af FA-6.

### Datalogning, Kapacitet:

FA-6 kan udføre datalogning i et, fra hovedstationen, programmerbart

antal data ringbuffere i intervallet fra 1 til 6 stk, hvori der lagres efter FIFO-princippet. Udover ringbuffere til måleværdier, er der altid en ringbuffer, der logger tidspunkt (måned, dato, time og minut) for hvert log, foruden evt. mærkning af data (EDIEL). Antal pladser til rådighed i hver ringbuffer afhænger af antal ringbuffere med måleværdier:

Antal ringbuffere, Antal pladser pr. ringbuffer, Antal døgn (timelog)

1	3000	125
2	2000	83
3	1500	62
4	1200	50
5	1000	41
6	850	33

Fra hovedstationen programmeres FA-6 via parameter opsætning til hvilke egenskaber, der skal logges og til hvilke ringbuffere. Logning af pulser og serielle data kan frit blandes!

**Logdata lagres i batteri-sikret RAM, således at strømsvigt af en samlet varighed mindre end 360 dage over 8 år ikke medfører tab**

**af data.**

## Kommunikations- beskrivelse:

FA-6 understøtter "**Dial-back**"-princippet, der er baseret på, at FA-6 selv tager initiativ til hjemringning af data. Initiativet kan skyldes tid for rutinehjemringning, alarmerkendelse eller tastetryk.

Dette telefontekniske princip muliggør, at man uden problemer kan

anvende en telefonlinie, der i forvejen anvendes til almindelig telefonbrug. Man har derfor ikke nogen udgift til en ny telefonlinie (oprettelses- og kvartalsafgift).

Hvis der er en telefonsamtale i gang på det tidspunkt, hvor FA-6 normalt ville sende data hjem, erkender FA-6 dette og venter til en senere lejlighed. En typisk datahjemsendelse vil vare fra 30 sekunder og op til knap 20 minutter, såfremt det er nødvendigt at overføre alle loggede værdier (den samlede loggerhukommelse). Hovedstationen erkender selv, hvor mange logdata det er nødvendigt at overføre og styrer kommunikationen herefter.

FA-6 programmeres til at udføre rutinehjemringning enten fast rutine hver time, døgn, uge, måned, kvartal eller frit defineret. Interval mellem rutinehjemringning kan ændres fra hovedstationen med virkning fra første efterfølgende kommunikation.

For at sikre imod at flere FA-6 ringer hjem på samme tidspunkt, er alle FA-6 udstyret med særlig software for opkaldsspredning. FA-6 vælger at forsinke hjemringningen et tilfældigt antal minutter indenfor et tidsvindue, der er programmerbart via hovedstationen.

FA-6 understøtter også dial-back på absolut tid, hvor det er hovedstationen der vælger det tidspunkt, incl. dato og måned, hvor FA-6 skal ringe hjem.

**FA-6 kan også tilringes**, idet FA-6 kan programmeres til at "tage røret" efter et antal ring, der ligeledes er programmerbart. Evt. telefoner, tilknyttet samme telefonlinie som FA-6, vil dog ringe, indtil røret af FA-6 (eller på en telefon) bliver løftet. Tilringnings muligheden skal opfattes som et supplement til "dial-back"-princippet.

FA-6 tæller anvendt telefontid op i en **sekundtæller** som ekstra kontrolmulighed. FA-6 anvender **ægte modem** og der kommunikeres på 300 baud. Protokollen er en fuld tovejs, kommando orienteret ACK/NAK protokol med BCC-checksum, format- og værdivalidering. Der anvendes kryptocerede password på flere niveauer.

Hensigten med anvendelse af ægte modem er, at sikre flere aflæsninger, større flexibilitet, øget systemsikkerhed og reduceret telefontid. Denne hensigt er funktionelt knyttet til følgende:

- At skabe **udstrakt parameter programmerings muligheder**, der udføres på hovedstationen og indlægges i FA-6 via telefonkommunikation.

- At skabe mulighed for at indlægge **ny software i FA-6 via telefon-kommunikation** (mellem 5-15 minutter for komplet software).
- Generelt at holde **kommunikationstiden** nede samtidig med, at FA-6 både sender flere aflæsningstyper og opdateres fra hovedstationen med ur, kommunikationsparameter og forbrugsalarmgrænser.

**Tilslutning til telefonlinie:**

FA-6 parallelmonteres med den øvrige telefoninstallation, som om det var en ekstra telefon. Det sker enten ved hjælp af et almindeligt telefongennemgangsstik eller ved direkte tilslutning.

**Afstand til telefonlinie:**

Normalt op til 1000 m, dog afhængig af lokale forhold, såsom afstand til telefoncentral.

**Antal telefoner:**

FA-6 kan sidestilles med en godkendt telefon og påvirker derfor i praksis ikke antallet af telefoner, der kan sidde på samme telefonlinie som FA-6.

**Antal telefonnumre:**

Der kan maksimalt indlægges 5 telefonnumre i FA-6. FA-6 understøtter også alle typer **automatiske opkald gennem omstillingsborde** mm., hvor f.eks. "vent på klartone" funktion er nødvendig.

**Signallamper:**

En **grøn** og en **rød** lysdiode til visning af driftstilstande.

**Tast:**

1 tast for aktivering af **måleraftastning med efterfølgende hjemringning**.

**Strømforsyning:**  
**Effektforbrug:**

230 VAC, 50 Hz. 30 mA -10% +5%.  
Max. 9 W, typisk 1.6 W.

**Strømsvigt:**

FA-6 er udstyret med en særlig integreret kreds, der indeholder et litiumbatteri, urkreds og 32 Kbyte RAM, hvori bl.a. logdata lagres. I tilfælde af strømsvigt af en varighed på mere end ca. 2 sek. vil FA-6 stoppe sin almindelige drift. Inden dette sker, vil det batteridrevne ur blive opdateret med FA-6's driftsur, der anvender elnettets 50 Hz. som reference. Under strømsvigtet vil logdata blive bevaret i den batteridrevne RAM og den sidste måneds aflæsning, indhentet via den serielle port, vil blive bevaret i EEPROM.

Når strømmen vender tilbage, vil FA-6 genoptage normal drift uden urfejl, idet FA-6's driftsur opdateres af det batteridrevne ur.

Såfremt strømsvigtet ønskes hjemrapporert, kan FA-6 programmeres til at foretage en hjemringning efter at elnettet er normaliseret. Under alle omstændigheder vil FA-6 meddele hovedstationen ved første lejlighed at der har været et strømsvigt. Også i forbindelse med denne type opkald anvendes opkalds spredning, der sikrer imod overbelastning af hovedstation og telefonnet.

Den særlige integrerede kreds, der indeholder ur, batteri og RAM er placeret i en sokkel, hvorfor simpel udskiftning på stedet er mulig.

**Urfunktion:** Ægte "real-time" urfunktion med år, måned, dato, dagstype, time, minut, sekund, skudår, samt sommer/vintertid.

I normal drift synkroniseres FA-6's ur med elnettets 50 Hz. Under strømsvigt anvendes den batteridrevne urkreds med typisk nøjagtighed bedre end 2 sekunder pr. døgn. FA-6's ur stilles i øvrigt i forbindelse med kommunikation med hovedstationen.

**Godkendelser:** Teleinspektionen i Danmark (DK96022229)  
Teleinspektionen i Sverige (S96081910)  
SEMKO: S-mærkning efter EN60950

**Normer/CE:** EN60950 (230 VAC)  
EN50081-1 og -2 (Emission)  
EN50082-1 og -2 (Immunity)

**Temperatur-  
område:** Standard udgave: -10° til 50°.  
Speciel version : -40° til 50°.

**Relativ  
fugtighed:** 15 til 95% (ikke kondenserende)

**Tæthedsklasse:** IP44

**Dimensioner:** 105\*180\*50 mm (B\*H\*D), Der bør regnes med 30 mm frigang til kabelindføringen.

**Vægt:** 0,6 kg

### **Generelt:**

**FA-6 er en slagkraftig fjernaflæsnings- og databehandlingsenhed**, der i kraft af sin store kapacitet (bl.a. 32Kbyte RAM og 24 Kbyte EEPROM) og fleksible softwarestruktur (bl.a. mulighed for overførsel af komplet ny software (firmware) via telefonlinien), sætter nye standarder for fjernaflæsningsenheder. FA-6 tilfredsstiller dagens krav til pris /funktionalitet og kan funktionsudvides via ny software til at møde fremtidens krav.

FA-6 har ledig programmeringsplads til fremtidige funktioner; f. eks. avancerede tariffer baseret på effekt og/eller tid, særlige datalogningsfaciliteter eller kommunikation med særlige ydre enheder (display enheder mv.). FA-6 er endda forberedt for intern montage af et udvidelsesprint - just in case.

### **Specielt:**

Nye produkter opstår løbende til FA-SYSTEM gennem en dynamisk dialog. Her ses et lille, men nyttigt tillægsprodukt (en Pulsdobler), der muliggør at en puls på pulsindgang nr. 1 videregives via en højkvalitets relækontakt til andet puls opsamlende dataudstyr, der kun aftaster med sløjfestrøm i mikroA området. Puls- dobleren overholder også S01 normen og kan derfor også anvendes i forbindelse med elmålere.



**(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)**

## Backup system til FA-6:



Uagtet det store arbejde, der er lagt i at gøre FA-6 uhyre pålidelig, vil der altid være ydre omstændigheder, der medføre at data ikke kan hjemtages på det ønskede tidspunkt. Den typiske årsag til dette er problemer i telefonnettet f.eks. afbrudt telefonlinie grundet lokalt gravearbejde.

Sådanne problemer i telefonnettet løses desværre sjældent så hurtigt som det er ønskeligt og derfor har CB Svendsen A/S udviklet en GSM baseret backup "kuffert", som er en lille plastic "kuffert", der indeholder en GSM-enhed, de to nødvendige kabler (230V netledning med fladt stik og kommunikationskabel med stik for tilslutning til FA-6) og en GSM dual-band antenne.

Når manglende forbindelse erkendes, grundet hovedstationens alarmering, er der nu mulighed for at køre ud og på nem og hurtig vis reetablere forbindelsen til FA-6 via GSM. Nu da forbindelsen er reetableret via GSM back-up enheden, kan man stille og roligt fejlmelde telefonforbindelsen og afvente reparation – uagtet ventetiden. Der er intet behov til at afbryde telefonforbindelse til FA-6, idet FA-6 kan være tilslutte både fastnet og GSM-nettet samtidigt. Tværtimod kan man nemt teste om forbindelsen er reetableret ved at ringe via fastnettet til FA-6. Når data igen kan tappes via fastnettet kan GSM-backup systemet nedtages ved passende lejlighed.

## Liste over aktuelle drivere til serielle målere på det danske marked til FA-6:

### **Siemens (Landis&Gyr):**

1. WSC med sidste version af PT-udgang.
2. WSD med add-on modul type PT.
3. WSD med add-on modul type M-bus Version III.
4. WSF via M-bus modul monteret internt i måler.

### **Siemens (Siemens)**

1. 2WR3 strømsløjfe via klemme direkte på måler.
2. 2WR4 via M-bus modul monteret internt i måler
3. 2WR5 via M-bus modul monteret internt i måler

### **Kamstrup (Grundfos)**

1. Alle typer EM-målere via EM-LOK tilslutningskit.

### **Kamstrup (Kamstrup)**

1. Multical III via "data" modul monteret internt i måler.
2. Multical II via "data" modul monteret internt i måler.
3. Kamstrup 66CDE inkl. trykmåling via "data" modul monteret internt i måler.
4. Multigas (TZ og PTZ) via "data" modul monteret internt i måler.
5. Unigas (TZ og PTZ) via "data" modul monteret internt i måler.

### **Neve Varmercontrol**

1. Målere af type 920X via Neve tilslutningskit

### **Brunata HG**

1. HG754 via M-bus modul monteret internt i måler.
2. HGR via M-bus modul monteret internt i måler.
3. HGP via M-bus modul monteret internt i måler.
4. HGS via M-bus modul monteret internt i måler.
5. HGQ via M-bus modul monteret internt i måler.

### **Clorius**

1. QEC via M-bus modul monteret internt i måler.
2. EPD via M-bus modul monteret internt i måler.

Før FA-6 kan kommunikere serielt med en måler, skal FA-6 kunne tale målerens "sprog".

FA-6 anvender til dette formål en "driver". En driver er et stykke software, der håndterer følgende funktioner: 1. At spørge måleren om data. 2. Kontrollere data når/hvis de modtages. 3. Herefter oversætter de modtagne data til standard FA-format.

Listen med drivere vokser løbende. Kontakt venligst CB Svendsen A/S, hvis ovenstående ikke dækker Deres målere.



**Grønt nummer til Fjernaflæsning:**

Et grønt nummer kaldes også "ring gratis nr." eller "80 - nr.". Et grønt nummer anvendes, når forsyningsvirksomheden ønsker at friholde den enkelte kunde for via sin egen telefonregning at skulle betale for fjernaflæsningen. Et opkald til et grønt nummer betales via det grønne nummers telefonregning.

**Div. forhold:**

- A. Et grønt nummer er et ekstra 8 cifret telefonnummer, der starter med 80 og som af TeleDanmark A/S på telefoncentralen viderestilles til et andet almindeligt telefonnummer. Såfremt forsyningsvirksomheden ikke allerede har et almindeligt telefonnummer, der ønskes anvendt, skal et sådan oprettes.
- B. En forsyningsvirksomhed kan have behov for flere telefonlinier, grundet et stort antal af

fjernaflæsningsenheder, der alle f.eks. skal levere data inden d. 8 i hver måned. En løsning er, at knytte flere telefonlinier til samme grønne nummer ved hjælp af et "**Overløbsmodul**". Et "overløbsmodul" er en funktion, som skal bestilles til det grønne nr. og som sikrer, at hvis en telefonlinie er optaget, stilles der videre til næste ledige nummer. Man skal samtidig bestille et eller flere "**ekstra svarsteder**", som i praksis er det/de hjælpetelefonlinie(r), der skal stilles videre til, hvis den første linie er optaget.

Eksempel: Der ønskes et grønt nr. med automatisk omstilling til et ledigt nr. af 4 muligheder. Bestil:

- 1 Grønt nr.
- 4 Nye almindelige telefonlinier.
- 1 Overløbsmodul.
- 3 Ekstra svarsteder.

**D. Takster (alle priser er gældende dagspriser incl. moms):**

Oprettelse af ét grønt nummer	: 1400 kr. oprettelse og 560 kr. pr. kvartal
Opkaldsavgift	: 0,25 kr. pr. opkald
Samtaleavgift dag (og lørdag)	: 0,39 kr. pr. minut
Samtaleavgift søndag + nat=19.30-8.00	: 0,20 kr. pr. minut
Overløbsmodul	: 200 kr. oprettelse og 150 kr. pr. kvartal
Ekstra svarsted	: 200 kr. oprettelse og 150 kr. pr. kvartal
Bemærk	: Samtaleavgift afregnes pr. sekund

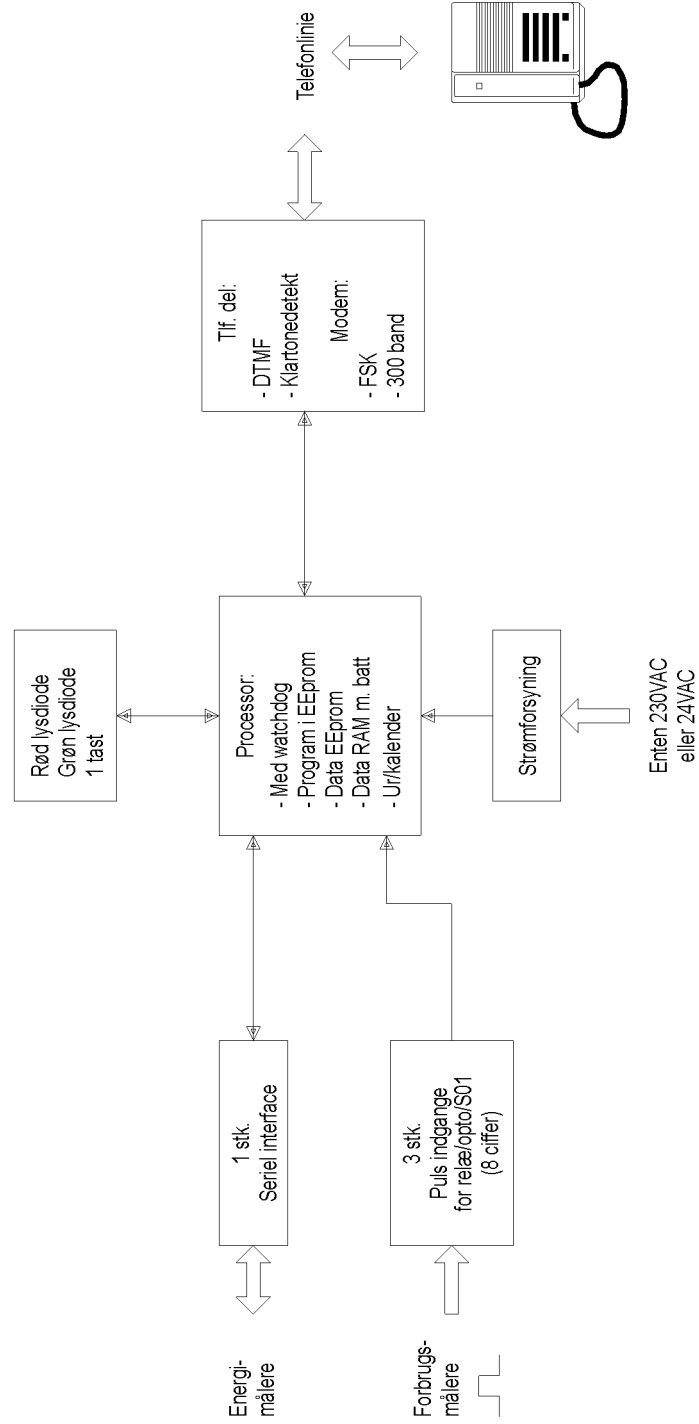
- E. Såfremt fjernaflæsningsenheden taster alle 8 cifre i det grønne nummer bliver regningen på **hele** samtalen sendt til det grønne nummers telefon regning. Kun i det sjældent forekomne tilfælde, at fjernaflæsningsenheden bliver forhindret i at taste alle 8 cifre, bliver kunden takseret 12,5 øre plus de nogle sekunder samtaletid.

F. For yderligere tekniske oplysninger, kontakt : TeleDanmark A/S, Tlf. 8030 8888

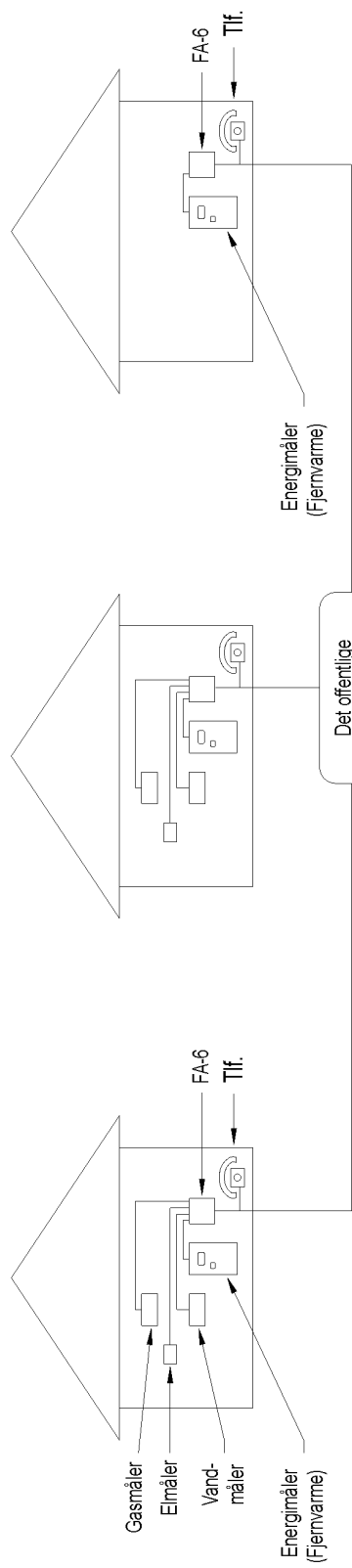
G. For bestilling, kontakt: TeleDanmark A/S, Tlf. 8080 8080

*Ovenstående beskrivelse er baseret på oplysninger fra TeleDanmark 10/11-2000.*

# FA-6 Princip diagram

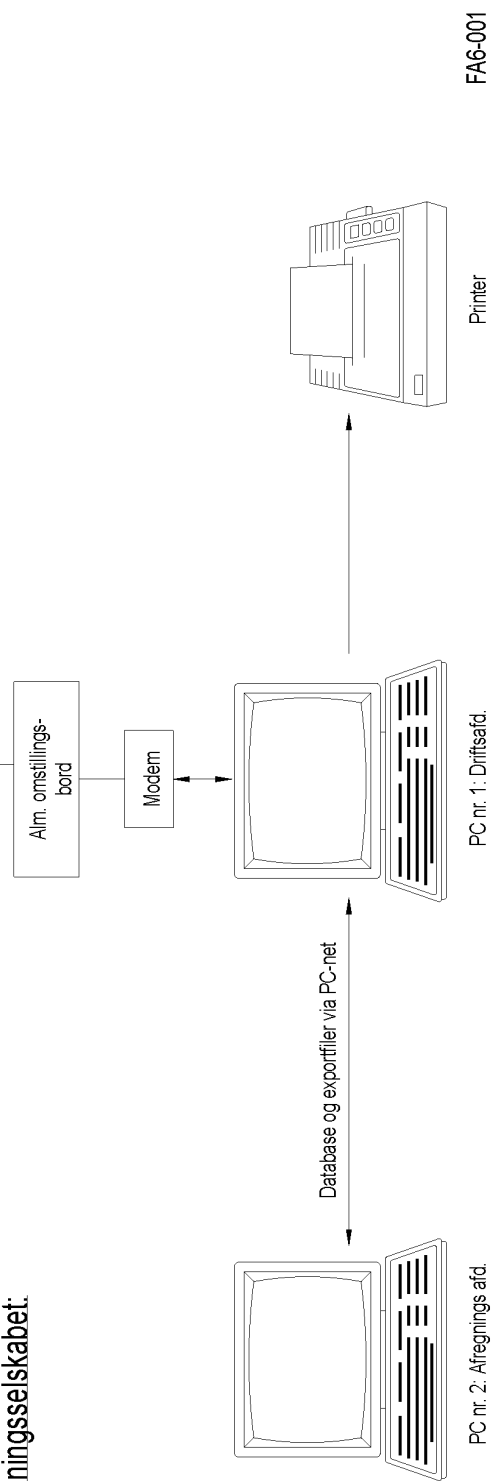


## FA-6 Systemdiagram



### Hos forbrugere:

### Hos forsyningselskabet:



## **Produktblad FA-6/Analog:**

## Produktblad FA-6/Analog:



### Projektet:

**FA-6/Analog** er udviklet på ønske fra danske varmemærker for at kunne hjemtage måleværdier for tryk og temperaturer i nettet på en kost effektiv måde. **FA/Analog** tilbyder 4 stk. analoge indgange og 3 stk. pulsindgange, men den serielle port til varmemålere som findes på FA-6 er ikke tilgængelig på FA-6/Analog.

### FA-6/Analog:

**FA-6/Analog** er en FA-6 med et ekstra print monteret. Dette ekstra print er et modul, der indeholder en 12 bits A/D konverter og signaltilpasnings kredsløb for 4 stk. analoge indgange. Modulet leveres i to udgaver:

1. **Standard**, hvor det analog modul er monteret for direkte tilslutning af 2 styk PT500 følere og 2 styk 0(4) til 20 mA transmittere (f.eks. tryktransmittere).

Denne udgave udmærker sig ved, at eksterne PT500 transmittere, der typisk kan koste fra 800 kr. pr. stk., spares, da de er indbyggede i det analoge modul.

Da det analoge modul endvidere kan strømforsyne 2 styk 0-20 mA's transmittere - uden brug af ekstern strømforsyning - opnås en meget kost effektiv løsning.

2. **Transmitter**, hvor det analog modul er monteret for tilslutning af 4 styk 0(4) til 20 mA transmittere, hvoraf de 2 kan strømforsynes fra det analoge modul.

Denne udgave af FA-6/Analog er mere fleksibel, da alle analoge indgange kan tilpasses måleopgaven via eksterne transmittere.

### **Målenøjagtighed:**

De målte 12 bits værdier afrundes internt til 8 bits resultat, hvorefter opløsningen af de målte værdier er 8 bit, svarende til 0,4% i opløsning af fuld skala.

Målenøjagtighed på 0(4) til 20 mA indgange er bedre end 0,4% af fuld skala og vil typisk være bedre end 0,2% af fuld skala.

Målenøjagtighed på PT500 indgange er bedre end 0,8% af fuld skala og vil typisk være bedre end 0,4% af fuld skala. PT500 indgange justeres som standard for måling i området 0-100 grader. Andre værdiområder kan leveres på bestilling.

Signalgiveres tolerance er ikke medregnet i ovenstående.

### **Databehandling:**

FA-6 scanner de analoge indgange hver 10. sekund.

På basis af disse øjebliksværdier findes minimums- og maksimumsværdi indenfor hver datalognings periode og ægte gennemsnitsværdi beregnes tilsvarende for hver datalognings periode. Datalognings perioden kan vælges i intervallet 1 til 240 minutter.

### **Konfigurerings muligheder:**

De fundne værdier kan datalogges frit i kombination med pulser, dog begrænset af de maksimale 6 ringbuffere i FA-6. Bemærk at en ringbuffer indeholder op til 3 analoge værdi, se eksempel.

Ringbuffer	Data i ringbuffer
1	El måler      Puls indgang 1
2	Vandmåler    Puls indgang 2
3	Min+gns+max. Analog indgang 1
4	Min+gns+max. Analog indgang 2
5	Min+gns+max. Analog indgang 3

### **Bemærk:**

Der anvendes fælles NUL i FA-6/Analog for alle 0(4) til 20 mA indgange.

(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)

## **Produktblad FA-6/SDM:**

# Produktblad FA-6/SDM:

## Projektet:

FA-6/SDM er udviklet på bestilling fra Rødovre Kommunale Fjernvarme og med Cowi som tilsynsførende på projektet. Formålet med projektet har været at skabe en flexibel og prisbillig fjernaflæsningsenhed med lave installationsomkostninger, der kunne udføre seriel datalogning med korte tidsintervaller (1-240 min.) på én energimåler og med ekstra følere for f.eks. temperatur. FA-6/SDM er valgt fremfor CTS-understationer med traditionel 4-20 mA transmittere.

## FA-6/SDM:

FA-6/SDM er en FA-6 med et ekstra print monteret. Dette ekstra print "**modul for Seriel Datalogning via M-bus**" (**SDM**) indeholder egen processor og en M-bus forstærker, der tillader kommunikation med op til 6 M-bus enheder.

Aktuelt forefindes M-bus drivere til Clorius M-BUS (mrk.I), Grundfos M-BUS modul (mrk.II m/u pulsindgange), Multical III og Frode Pedersens M-bus transmittere (temperatur oa.). Senere vil andre drivere blive udviklet til SDM-modulet efter aftale. Det vil forsat være muligt at udnytte FA-6's almindelige pulsindgange, men ikke FA-6's egen serielle port til energimålere, der erstattes af SDM-modulets M-bus port.

## Installation:

Installationen er enkel, idet M-bussens 2 ledere sløjfes fra FA-6 til energimåleren og videre til temperatur transmitterne. Da temperatur transmitterne endvidere lever af den strøm FA-6 via M-bussen leverer, spares en ekstra strømforsyning og montage af samme.

## Målenøjagtighed:

Da kommunikation på M-bussen er digital, er målenøjagtigheden alene bestemt af energimåler og temperaturgivere. Da Frode Pedersens M-bus transmittere selv beregner middelværdi med høj samplings rate (typisk 5 sek.), opnås et ægte overblik over temperaturforhold.

## Konfigurerings muligheder:

FA-6/SDM er udstyret med software for udvidet datalogning. Denne software skaber bl.a. mulighed for følgende:

Ringbuffer	Data i ringbuffer
1	Mwh/GJ
2	M3
3	Fremløb
4	Returløb
5	3 styk Gns. temperaturer.

Når FA-6/SDM logger i 5 ringbuffer har FA-6/SDM 1000 log pr. kanal i hukommelseskapacitet.

(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)



## **Produktblad FA-6/TM:**

## Produktblad FA-6/TM:



FA-6/TM er FA-6 med isat Telemetri modul



Det "løse" Telemetri modul

### Produkt ideen:

**FA-6/TM** er udviklet ud fra et ønske om, at det i mange situationer er hensigtsmæssigt at kunne ringe FA-6 op – uden at en parallel koblet telefon ringer. Herved opnås, at initiativet til etablering af forbindelse og datahjemtagelse kan placeres på centralt hold, samtidig med at man stadig kan anvende en telefonlinie, der også bruges til almindelig telefonsamtale.

### Metode:

Teledanmark har indført 2 funktioner i telefonnettet; nemlig VIS-NUMMER og TELEMETRI-NUMMER. Begge funktioner er baseret på, at modtageren af et telefonopkald skal kunne se nummeret på den, der ringer op. Dette sker i praksis ved, at telefonnettet overfører oplysningen v.h.j.a. DTMF-toner, som det er muligt at detektere f.eks. i et VIS-NUMMER display. På samme måde lytter FA-6/TM efter de numre, der ringer op og hvis nummeret svarer til et af 3 indkodede numre, da løfter FA-6 røret med det samme før ringning kommer.

TELEMETRI NUMMER afviger fra den almindelig VIS-NUMMER dels ved, at det er en 3. part f.eks. et forsyningsselskab, der bestiller (og betaler) funktionen og dels ved at der – for en sikkerhedsskyld – ikke genereres ringning overhovedet. Dette sikrer imod utilsigtet ringning i tilfælde af lokalt strømsvigt. TELEMETRI NUMMER kan kun bestilles til direkte linier, idet funktionen ikke eksisterer til f.eks. omstillingsbord eller ISDN.

Både TELEMETRI NUMMER og VIS NUMMER koster oprettelses- og kvartalsafgift. Aktuelt (ult. 2000) koster TELEMETRI NUMMER 40 kr. i oprettelse og 7 kr. i kvartalsafgift.

### FA-6/TM:

**FA-6/TM** er en FA-6 med et ekstra print monteret. Dette ekstra print er et modul, kaldet telemetri modul, der indeholder en detektor, der snuser på telefonlinien. Dette modul kan eftermonteres på eksisterende FA-6, der dog skal opdateres til version 5.12 eller senere.

(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)\_

**Produktblad:**

**FA-Hovedstations modems.**

## Nye hovedstationsmodems til FA-SYSTEM

### FA-M1(PSTN):



FA-M1 er det nye modem til det almindelige telenet (fastnet), der afløser det gamle GVC-modem og 2MODEM. FA-M1 leveres som standard med påmonteret netledning med almindelig fladt 230V stik, påmonteret telefonledning med almindelig 3-polet telefon hanstik og påmonteret RS232 kabel med standard DB-9 hunstik for direkte tilslutning til PC. FA-M1 har medhør med volumen knap på fronten for nem betjening. FA-M1 er i øvrigt kendetegnet ved stor støj og transient immunitet overfor påvirkninger fra både elnet, telefonnet og RS232. FA-M1 understøtter FA-5 (alle varianter), FA-6 (alle varianter ex. GSM), FA-10 (alle varianter) og FA M-bus master.

### FA-M2000 (Dual Band GSM modem):

Parat til montage.



FA-M2000 er en nyhed i FA-SYSTEMET, der anvendes sammen med FA-9. FA-M2000 udfører datatransmission via GSM-nettet med understøttelse af V.110 og datatransmission med hastigheder op til 9600 bit/s. FA-M2000 har integreret strømforsyning og leveres inkl. antenne og med påmonteret RS232 kabel med standard DB-9 hunstik for direkte tilslutning til PC/server.

Se selvstændig produktinformation for GSM produkter FA-M2000 og FA-9.

Uden låg.



(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)\_

# Installationsvejledning

## **FA-6**

Maj 2001

## Installationsvejledning FA-6:

Fjernaflæsningsenheden FA-6 installeres ved at følge denne vejledning punkt for punkt:

### 1. FA-6's fysiske placering.

FA-6 placeres typisk ved siden af en af de målere, som FA-6 skal fjernaflæse. Af hensyn til FA-6's tast og de 2 signal lamper, er det mest hensigtsmæssigt at FA-6 er placeret lodret mod væg med knap og signallamper i øjenhøjde, f.eks. 1,6 meter over gulvet.

### 2. Vægmontage af FA-6.

FA-6 er beregnet for vægmontage ved hjælp af 3 selvskærende skruer (BN615: 3.5x30) med evt. rawplugs (HFC365: Ø6).

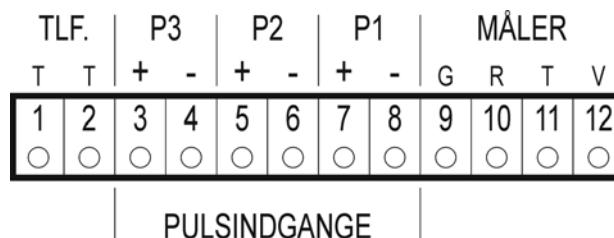
Såfremt rawplugs skal anvendes:

Placér FA-6 uden låg mod væg og marker boreposition på væg. Bor derefter de tre huller (Ø6, 40 mm dybt) og fastgør herefter FA-6 til væg.

### 3. Installation af pulsindgange.

FA-6 er udstyret med 3 stk. pulsindgange beregnet for pulssignal fra potentialefri kontakt (relæ), S01 eller optokobler. Anvendt kabel skal have en ydre diameter på 4,5 mm +/- 0,5 mm af hensyn til optimal trækaflastning.

De tre pulsindganges tilslutnings klemmer er nr. 3,4,5,6,7 og 8.



**Figur 1**

(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)\_

#### **4. Tilslutning af serielle målere.**

Serielle målere tilsluttes FA-6 ved hjælp af tilslutningsklemmer 9-12 i FA-6. Se i målerens installationsvejledning mht. hvorledes måleren tilsluttes. Anvendt kabel skal have en ydre diameter på 4,5 mm +/- 0,5 mm af hensyn til optimal trækaflastning.

Da der ikke findes en fælles standard for, hvorledes målere skal tilsluttes vises efterfølgende et tilslutningsdiagram for de fleste typer af målere, som FA-6 kan interface:

#### **Bemærk:**

*FA-6 skal bestilles til den serielle målerstype, som FA-6 skal interface serielt. FA-6 har kun én målerdriver indkodet. Nogle målerdrivere dækker dog flere målere f.eks. håndterer Grundfos driveren alle Grundfos EM målere. Da software i FA-6 kan opdateres via telefonkommunikation, kan også målerdriveren i FA-6 skiftes via datakommunikation over telefonnettet – og selvfølgelig hos CB Svendsen A/S. Aktuelle målerdrivere og liste herover leveres separat typisk via E-mail.*

#### **Obs: Deaktivering af kommunikation med serielle målere.**

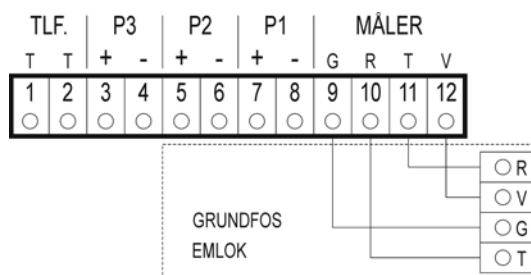
På FA-6's bundprint øverst midtfor sidder en skrue, der holder bundprintet. Under denne skrue sidder en stikbensrække bestående af 7 "etager" hver på 2 stikben. På nederste "etage" længst væk fra montageskruen sidder en sort "jumper". Den kan enten slutte forbindelse mellem 2 vandrette stikben eller sidde "parkeret" på et af benene.

Normalt vil en nyleveret FA-6 ca. 2-3 min. efter power-up begynde at lede efter en seriel måler af den/de typer, som svarer til ilagt målerdriver. Dette medfører jf. manual at grøn lampe slukker, mens den leder efter seriel måler og hvis en seriel måler ikke findes vil rød lampe efterfølgende lave et rød 3s blink. Denne procedure vil på de fleste serielle målertyper blive gentaget 2 gange yderligere (genforsøg). Dette (grøn/rød lampes opførelse) forvirrer montører der kun anvender pulsbaserede målere og ikke anvender seriel forbindelse til måler. Derfor leveres FA-6 til kunder, der forventes primært at bruge pulsbaserede målere med ovennævnte jumper monteret, således at forbindelse etableres mellem stikben.

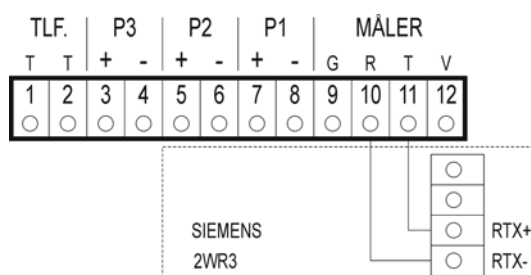
Dette fortæller FA-6, at den IKKE skal lede efter en seriel måler. FA-6 vil heller ikke på tastetryk lede efter en seriel måler, når jumperen er monteret. Jumperen kan kun midlertidigt "overskrives" fra en hovedstation, men et strømsvigt vil genindlæse jumperstillingen.

**Derfor SKAL jumperen fjernes (eller parkeres på ét ben) i forbindelse med tilslutning til seriel måler. Kontroller altid jumperen i forbindelse med fejlsøgning, der omfatter seriel måler.**

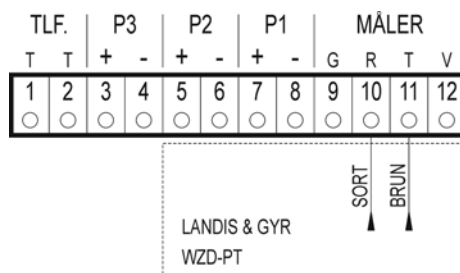
## Grundfos EM:



## Siemens 2WR3:

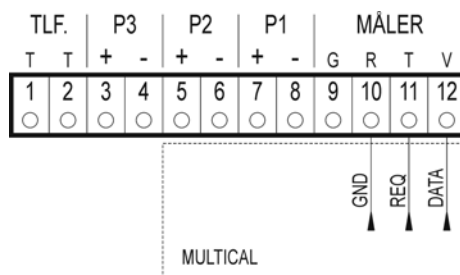


## Landis&Gyr WSC + WSD med PT-modul:





## Kamstrup Multical II og III:



## Kamstrup Multical 66C:

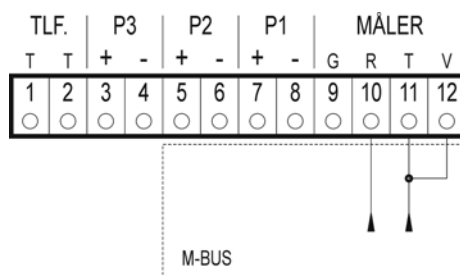
Multical 66C tilsluttes på samme måde som de andre Multical typer – MEN der **SKAL** forbindes en 6,5 kohms modstand mellem GND og DATA. Denne modstand kan monteres i klemrækken i Multical 66C eller i FA-6's klemrække mellem klemme 10 og 12. Årsagen til modstanden er en hardware ændring i 66C i forhold til Multical III.

## Neve Varmekontrol:

Anvend et styk: "Montagekit mellem FA-6 og energimåler 920X". Montagekittet indeholder stik, tilslutningstegning mm.

## Tilslutning af målere med M-bus f.eks:

Clorius: EPD og QEC. L&G: WSD og WSF.  
Brunata HG: HGR, HGP, HGQ og HG754.  
Siemens: 2WR5.



## Siemens 2WR4 med M-bus modul.

2WR4 med M-bus modul skal have en "M-bus adaptor" monteret. Det er en lille sort "dime" med 3 ledninger, der skal forbindes på følgende måde:

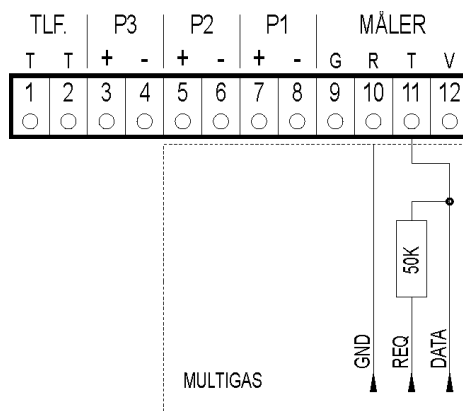
Rød ledning til FA-6's klemme nr. 3 (=+P3).

Grøn ledning til FA-6's klemme nr. 11 (=T).

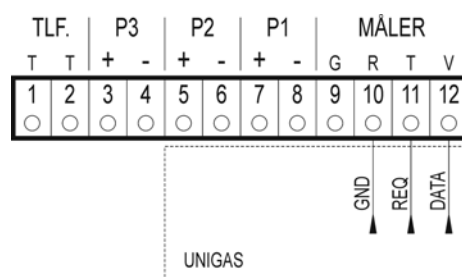
Orange ledning til FA-6's klemme nr. 12 (=V).

De to ledere fra M-bus modulet i 2WR4 tilsluttes til FA-6's klemme nr. 10 og 12. (Polaritet af M-bus tilslutningen er uden betydning).

## Multigas:



## Unigas:



## Anvendelse af seriel interface som alarmindgang:

Såfremt FA-6 er leveret med alarmdriver eller downloaded med alarmdriver, kan det serielle interface på FA-6 anvendes som en alarmindgang.

Mellem klemme 10 og 11 i FA-6 kan tilsluttes et relæ eller en optokobler. Når relæ eller optokobler tillader strømgennemgang vil FA-6's rød lampe blinke meget hurtigt og i FA-6's interne hukommelse vil en fortløbende sekund tæller tælle +1 for hvert sekund, der er strømgennemgang. Sekund tælleren er på 3 byte svarende til 194 døgn med sekund opløsning, hvorefter der rulles rundt. Denne sekund tæller kan datalogges.

Den eksterne signalgiver (relæ eller optokobler) bliver max. påtrykt 32 Vdc (open loop) og der løber max. 18 mA i strømsløjfen (closed loop). Klemme 11 er plus og klemme 10 er minus.

Sløjfemodstand incl. modstand i eksternt signalgiver skal være mellem 0-1000 ohm, hvor sløjfestrøm vil være i lås med en typisk værdi på 15-16 mA. Der er indlagt 100 ms. prel undertrykkelse.

## **5. Tilslutning til telefon**

FA-6 tilsluttes til telefonlinien ved hjælp af tilslutningsklemme nr. 1 og 2. Polariteten af tilslutningen er uden betydning. Anvendt kabel skal have en ydre diameter på 4,5 mm  $\pm$  0,5 mm af hensyn til optimal trækaflastning.

## **6. Tilslutning af 230 VAC:**

FA-6 leveres i en 230 VAC version. **FA-6 må under ingen omstændigheder tilsluttes andre spændinger!**

FA-6 indeholder 2 klemmer for 230VAC, der er placeret nederst til højre. Der skal anvendes dobbelt isoleret ledning godkendt til 230Vac f.eks. 2x0,75 mm<sup>2</sup>. Den fase, der anvendes til FA-6, skal være sikret med 10A sikring eller mindre. Ledningen til elnetforsyning skal have en ydre diameter på 6 mm  $\pm$  1 mm af hensyn til optimal trækaflastning og monteres via PG-forskrningen.

## **7. Indlæggelse af telefonnummer i FA-6:**

Indlæggelse af telefonnummer i FA-6 kan enten være forprogrammeret fra fabrik eller indlægges i FA-6 ved hjælp af terminal/PC (se særskilt vejledning herom), eller indlægges ved, at FA-6's hovedstation ringer FA-6 op og via datakommunikation indkoder telefonnummeret i FA-6.

## **8. Kontrol**

Efter afsluttet installation tændes for strømmen til FA-6. FA-6 skal da begynde at blinke med grøn lampe.

Såfremt FA-6 endnu ikke har fået indlagt telefonnummer, indlægges det ved hjælp af enten terminal/PC eller et hovedstations opkald til FA-6. Herefter aktiveres FA-6's trykknop, der resulterer i at FA-6 først forsøger at aftaste en seriel måler og dernæst forsøger at ringe hovedstationen op.

Det er muligt alene ved hjælp af FA-6's grønne og røde lamper at afgøre om et dataopkald er gennemført korrekt og om datakommunikation med seriel måler er i orden, ligesom modtagelse af pulser fra pulsgivende målere også indikeres via lamperne.

Vedr. signalprogrammer for grøn og rød lampe, se særskilt vejledning herom.

(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)\_

## Terminaltilslutning i FA-6:

FA-6 er udstyret med en 10 polet header (2x5), hvor midterbenet i den ene række er demonteret for korrekt tilslutning.

Denne header anvendes dels i forbindelse med indlæggelse af firmware i FA-6 og dels i forbindelse med FA-6's terminalprogram.

Formålet med terminaltilslutningen er at skabe en mulighed for at indlægge et telefonnummer i FA-6, således at FA-6 ikke behøver at blive tilringet i forbindelse med installation.

Efter fysisk installation af FA-6 aktiveres FA-6's tast og FA-6 vil da aftaste den serielle forbrugsmåler og derefter udføre en hjemringning til det indlagte telefonnummer (hovedstationen), hvor FA-6 vil blive meddelt øvrige driftsparametre.

For at udnytte terminal muligheden i FA-6 anvendes enten en PC eller en håndterminal med et standard terminalprogram, samt et specielt tilslutningskabel.

Terminal programmet skal sættes op til 1200 bit/s, 8 databit, ingen paritet og 1 stopbit. Da FA-6 "ekkoer" modtagne karakterer, skal terminalprogrammet ikke sættes op til lokalt "ekko".

Efter opstart af terminalprogram og tilslutning af kabel, tastes på <Enter>-tast, hvorefter FA-6 vil svare i henhold til eksempel:

```
SERIE NR = 12345678
FIRMWARE = 12340602

TELEFON  = 0C12345678C234DDDDDD
NYT TLF. : _
```

Såfremt der kun tastes på <Enter>-tasten ændres der ikke i FA-6's opsætning. Hvis der tastes et 20 karakter langt telefonnummer, vil det nye telefonnummer blive installeret og FA-6 vil blive konfigureret således, at tastetryk med en varighed på 1 sekund vil medføre hjemringning.

Et nyt telefonnummer eller <cr> under indtastning vil medføre at de to nederste linier gendskrives.

ESC sletter skærm og afslutter terminalprogrammet. Der er indbygget en 40 sekunder timeout. Når FA-6 aftaster energimåleren vil terminalen ikke reagere på tastetryk - vent da typisk 15-20 sekunder til grøn lampe igen blinker.

Husk, **ALLE** 20 karakter skal tastes, før FA-6 accepterer et nyt telefonnummer.

**Lovlige karakterer:**    **0 - 9**,    **A** for \*,    **B** for #\_  
                          **C** for vent i 10s på klartone  
                          **D,E** udfyldningskarakterer  
                          **F** som første karakter: FA-6 venter ikke på klartone,  
  men venter fast 2s og taster derefter videre. Til omstillings-  
  borde, der ikke leverer en ren klartone.

**OBS. kun STORE bogstaver**

(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)

## FA-6's signalprogrammer for grøn og rød lampe:

### Grøn lampe fortæller om aktuel driftssituation:

#### **A. Fast grønt lys:**

FA-6 anvender telefonlinien til datakommunikation.

#### **B. Grøn lampe blinker (0,5s on og 0,5s off):**

Betyder at FA-6 afventer tidspunktet for næste aktivitet; aflæsning af måler, hjemringning eller tilringning.

#### **C. Grøn lampe slukker kortvarigt:** Aftastning af seriel måler pågår..

#### **D. Grøn lampe konstant slukket:**

Betyder at normal drift er stoppet. Det kan være pga. strømsvigt eller at FA-6 har erkendt en intern - af FA-6 uoprettelig - fejl (Rød lampe vil da være fast tændt).

### Rød lampe:

A. Rød lampe blinker ét meget kort blink pr. modtaget puls på pulsens "bagkant". Blinket er computerstyret og kommer kun, hvis pulsen er godkendt ægte puls med bl.a. korrekt min. længde.

B. Rød lampe lyser i 3s: Melding om fejl uden fatal betydning for normal drift.

Dette skyldes typisk:

1. En seriel aftastning af måler er mislykket.
2. En datakommunikation med hovedstationen er mislykket.
3. Kortvarigt strømsvigt.

Mere atypisk kan interne fejltyper (Watchdog, Illegal opcode trap, Clock monitor, Software interrupt error, Main rutine sikkerhedstimere) aktivere rød lampe i 3s. Disse interne fejltyper håndteres normalt af FA-6 selv og ofte uden nødvendigvis at normal drift har været påvirket. Sådanne fejltyper registreres også internt i et driftfejlsregister, der overføres til hovedstationen i forbindelse med hver kommunikation.

C. Rød lampe lyser fast og grøn lampe blinker:

Rød lampe tændes og forbliver tændt i tilfælde af at alle hjemringningsforsøg er opbrugt (dvs. op til 10 på hinanden følgende opkaldsforsøg, der alle er mislykkedes). Gennemført kommunikation, aktiveret af tastetryk eller tilringning fra hovedstationen, vil normalisere rød lampe og hjemringningsrutiner.

D. Rød lampe lyser fast og grøn lampe fast slukket: Fatal fejl:

CRC-fejl for driftparameter i EEPROM er den eneste fejl der medfører, at FA-6 stopper normal virkemåde og aktiverer nøddrift. En sådan CRC-fejl betyder, at driftparametre, såsom telefonnumre muligvis ikke er korrekte længere. Nøddrifts programmet tillader kun tilringning og kun såfremt driftparametre reetableres ved kommunikationen, vil FA-6 genoptage normal drift. CRC-fejl kan naturligvis ikke slettes ved afbrydelse af strømforsyningen til FA-6.

# Installationsvejledning

## **ANALOG MODUL**

**(FA-6/Analog)**

Maj 2001

## Installationsvejledning:

### Analog-modul.

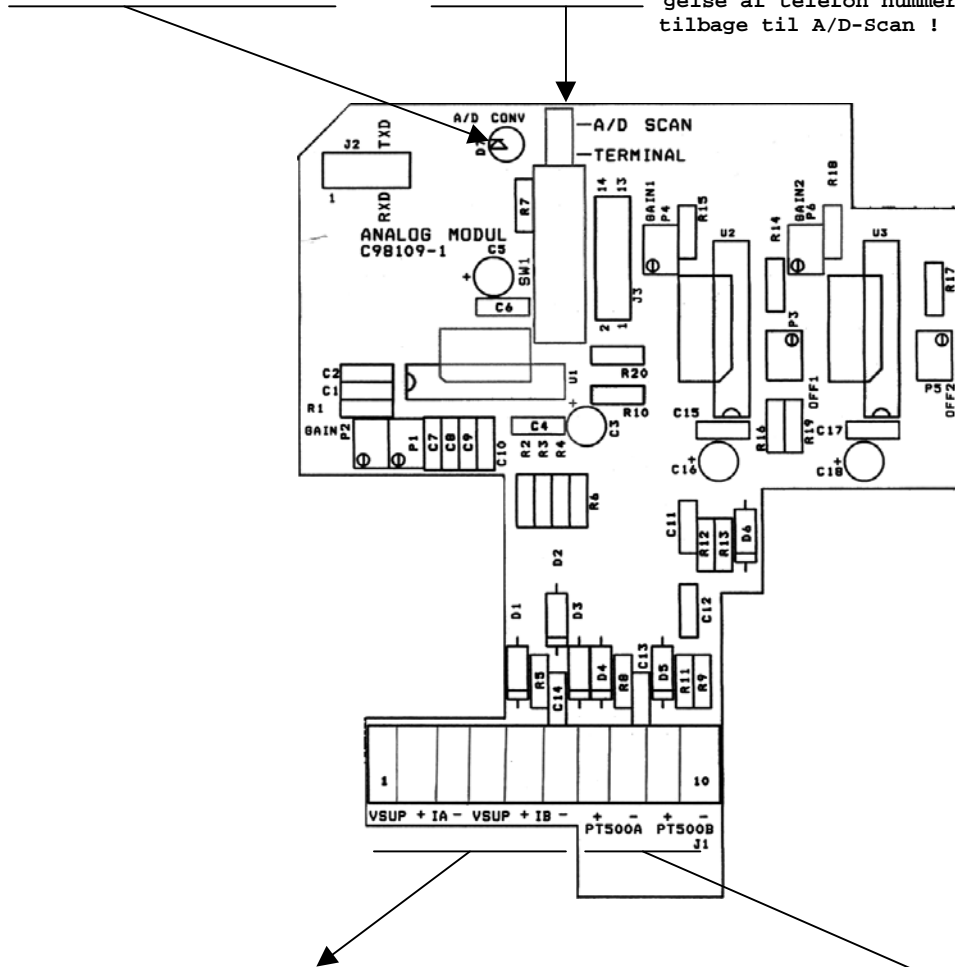
Gul lysdiode:

Blink betyder, at FA-6 scanner de analoge indgange.

Kontakt:

A/D-Scan betyder, FA-6 scanner analoge indgange hver 10. s. Terminal betyder, PC/håndterminal kan tilsluttes for indlæ-

gelse af telefon nummer. Husk at sætte kontakt tilbage til A/D-Scan !



Tilslutning af 0(4) til 20 mA transmitter:  
(Indgang nr. 1 og 2 er til 0(4)-20mA signaler)

1. Hvis FA-6 skal strømforsyne strømsløjfen, da tilsluttes transmitter med plus til Vsup og minus til +IA for indgang 1 eller til +IB for indgang 2.
2. Hvis strømsløjfe er strømforsynet fra anden side, da indsættes strømsløjfens plus i +IA og minus i IA- for indgang nr. 1. Tilsvarende anvendes +IB og IB- for indgang 2.

Tilslutning af PT500 temperatur følere:  
(Indgang nr. 3 og 4 er til PT500-følere)

1. Tilslut PT500 til klemme 7 og 8 for tilslutning til indgang 3. Anvend tilsvarende klemme 9 og 10 for tilslutning til indgang nr. 4. Polaritet er normalt uden betydning.

**NB. Bemærk der anvendes fælles NUL i FA-6/Analog for alle 0(4) til 20 mA indgange.**

# Installationsvejledning

## **SDM MODUL**

**(FA-6/SDM)**

Maj 2001

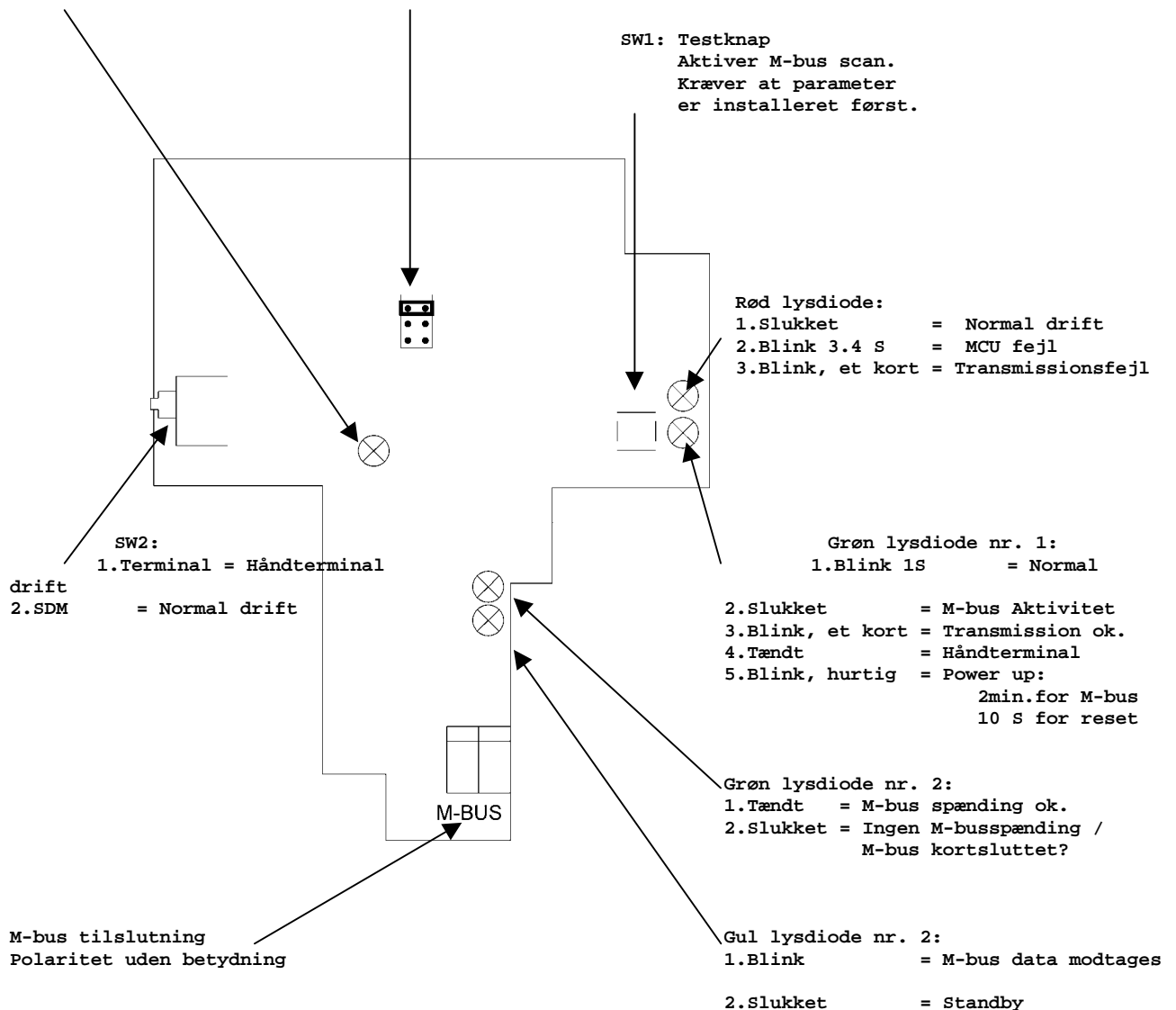


## Installationsvejledning:

### SDM-modul.

Gul lysdiode nr.1:  
1.Blink = SDM sender  
2.Slukket = Standby

DIL 3:  
1.Jumper på = Tilbageringning OFF  
2.Jumper af = Tilbageringning ON



**Installationsvejledning:**

**Telemetri modul.**

## Installationsvejledning for telemetri modul:



FA-6/TM er FA-6 med isat Telemetri modul



Det "løse" Telemetri modul

### Montage af "løst" telemetri modul i FA-6:

Det er muligt at eftermontere et Telemetri modul i FA-6. Dette sker jf. ovenstående foto i øverste venstre hjørne, hvor modulet sættes ned over stikben placeret helt øverst til venstre og over stikben placeret til venstre for timekeeper kredsen (den store aflange sorte klods). *Check først* at der ikke sidder en jumper på stikbens rækken ved timekeeper kredsen. Er dette tilfældet skal jumperen flyttes fra stikbens rækken ved timekeeper kredsen til samme position på Telemetri modulet. Herefter kan Telemetri modulet trykkes blødt på plads. Det er et krav, at FA-6 har software version 5.12 eller senere indlagt. Herefter er FA-6 opgraderet til FA-6/TM.

### Elektrisk tilslutning:

FA-6's klemme nr. 1 og 2 forbindes til telemetri modulets klemme 1 og 2 til venstre (benævnt med teksten FA-6) og selve telefonliniens 2 ledere forbindes direkte til telemetri modulets klemme nr. 3 og 4 (benævnt TLF),

### Kontrol:

Kontrol kan først ske EFTER at hovedstationen har indlagt hvilke telefonnumre FA-6 skal reagere på. Dette vil typisk blive indlagt ved første dataopkald. Derfor kan kontrol normalt først ske ved det andet dataopkald til FA-6. Under alle omstændigheder bør det kontrolleres, at der er enten "VIS-NR" eller "TELEMETRI-NR" tilknyttet den telefonlinie, som FA-6/TM er tilsluttet. Dette sker nemmest med et standard "VIS-NR" display.

(Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes)\_