

FA - 60

Flex

GSM/GPRS/SMS baseret fjernaflæsning

1. Kort og godt
2. Produktinformation
3. Installationsvejledning

2015.08.02

FA-60 er en FA-40 med 4x mere FRAM og nye software funktioner bl.a. 11 uafhængige loggere!

FA-60, Kort og godt.

Anvendelse: Datalogger med GSM/GPRS/SMS modem.

FA-60 er vores 6. generation af GSM/GPRS/SMS baseret fjernaflæsningsudstyr, beregnet til aflæsning og logning af data fra varme-, el-, vand- og gasmålere, samt indsamling af andre typer signaler f.eks. analog. Lokal styring er også mulig f.eks. via SMS.

Beskrivelse:

FA-60 er en komplet enhed, der i basis konfiguration indeholder et Quad band GPRS/GSM/SMS modem, 11 **uafhængige** dataloggere, 2 stk. M-bus Master porte, 1 stk. Multi interface for bl.a. fabrikant løsninger, 2 stk. ægte S01-pulsindgange, strømforsyning og antenne. FA-60 kan i basiskonfiguration hente data fra op til 17/(64) fortrådede serielle målere og 2 pulsbaserede målere.

Datalogning sker under respekt af EDIEL bl.a. med mærkning af data. Logning af serielle data og andre typer data som pulser kan frit blandes. De 3 dataloggere er uafhængige og kan f.eks. logge med 3 forskellige tidsintervaller inkl. mulighed for sekundlogning af pulser.

Hjemtagning af data, opsætning af parametre og endda firmware opdatering sker nemt via det integrerede GSM/GPRS modem.

FA-60 leveres indkodet med en række serielle målerdrivere, der understøtter forskellige serielle fabrikantprotokoller. Skift mellem de enkelte drivere sker nemt via SMS, og montøren kan derfor via sin mobiltelefon teste kommunikationen mellem måler(e) og FA-60 UDEN at behøve hjælp fra personale ved det centrale IT system.

FA-60 indeholder også en unik M-bus driver (Max M-bus), der uden opsætning kan aflæse M-bus baserede målere direkte ("plug and play"), **UDEN** at der skal indkodes oplysninger.

Option: FA-60 indeholder mulighed for montage af et option modul, f.eks. **Wireless M-Bus** eller **M-Bus udgang** f.eks. til CTS, analoge/digitale indgange eller signalrelæ udgange. Der pågår løbende udvikling af optionsmoduler – også til kundespecificerede opgaver.

Specifikation:

Antenne:	Standard er 42mm dual-band pisk.
Antenne tilslutning:	Standard SMA.
Forsyning:	230Vac (+/-10%).
Energiforbrug:	Mindre end 1,5W ved normalt drift.
Temperatur/tæthed:	-20 til +45 °C / IP54.
Relativ fugtighed:	15-95% (ikke kondenserende)
Størrelse:	105x50x180mm eksklusiv antenne og eksklusiv frigang til kabelindføring.



FA-60

Flex

Produktinformation

Produktinformation FA-60:

GSM/GPRS/SMS baseret fjernaflæsning.

Beskrivelse:

FA-60 er en fjernaflæsnings enhed, beregnet til fjernaflæsning af bl.a. varme-, el-, gas- og vandmålere via GSM nettet, dvs. GPRS/GSM/SMS.

FA-60 er en enhed bestående af en dataopsamlingsdel og en kommunikationsdel. Ved hjælp af de 3 serielle indgange (heraf er 2 M-bus master porte for op til 8 serielle M-bus målere pr. master port) og/eller pulsindgange opsamler FA-60 data, for senere at kunne aflevere dem igen, via det indbyggede GSM/GPRS/SMS modem.

FA-60 overvåger ydermere målernes funktionsduelighed og forbruget ved hjælp af alarmgrænser og - såfremt måleren har egen fejlerkendelse - målerens egen fejlkode. FA-60 tilbyder endvidere muligheder for udvidet databehandling, idet FA-60 via sine **11 uafhængige** dataloggere kan udføre datalogning på valgfrie egenskaber i op til 79 data ringbuffere inkl. tid.

Databehandling for serielle data:

FA-60 aflæser en tilsluttet serial måler op til 720 gange i døgnet (programmerbart) og kontrollerer de modtagne tal. Hvis der f.eks. registreres fejl, vil dette blive meddelt hovedstationen ved hjælp af en ekstraordinær datakommunikation (programmerbart).

FA-60 gemmer ydermere for alle målere den sidste nye serielle aflæsning (komplet) og for 3 udvalgte serielle målere: Sidste nye aflæsning, aflæsningen ved sidste midnat og aflæsningen fra sidste månedsskift (komplet datasæt). Disse aflæsninger er tilstede i FA-60 – uafhængig af valgt logopsætning. Dvs. data som timetæller og fejlkode behøver man ikke at logge – de er tilgængelige alligevel.

Databehandling for pulsindgange:

FA-60 er, udover de serielle indgange, udstyret med 2 styk ægte S01 pulsindgange (DIN 43 864) - beregnet for målere med pulsudgange af typen S01, relæ eller optokobler. Via optionsmodul kan der udvides til i alt 12 stk. S01 pulsindgange. 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 F-RAM, hvis indhold ikke berøres af strømsvigt.

Datalogning, Pulser:

FA-60 kan udføre datalogning af pulstællerstandene med et, fra hovedstationen, programmerbart interval fra 1 minut til 1 døgn, alternativt med interval fra 1s til 15s.

Datalogning, Serielle data:

FA-60 kan udføre datalogning af udvalgte emner fra det serielle målertelegram, f.eks. energi, volumen (m³) og temperaturer fra varmeenergimålere. Anbefalet logningsinterval er fra 2 minutter til 1 døgn.

FA-60 kan f.eks. aflæse en seriel M-bus måler hvert 2. minut og generer pulser ud til CTS anlæg svarende til tællerstandsfrømgangen for volumen, læst serielt. Herved kompenserer FA-60 for manglende pulsudgang på visse serielle målere (f.eks. Elster mekaniske gasmålere).

FA-60 validerer de modtagne serielle data, og er de fri for transmissionsfejl, konverteres de enkelte egenskaber (f.eks. volumen) til standard HP-IEEE format og lægges på plads i register for seneste aflæste serielle data for pågældende måler. Herfra henter FA-60's dataloggere efterfølgende data efter behov. Dette sker uanset, hvilket format måleren måtte sende data i. Derfor kan man udvælge netop de egenskaber at logge på, som er relevante og undlade at logge på ikke relevante data med et mindre hukommelses- og kommunikationsbehov til følge.

Datalogning, Kapacitet:

FA-60's Basic logger kan udføre datalogning i et, fra hovedstationen, programmerbart antal data ringbuffere i intervallet fra 1 til 12, hvori der lagres efter FIFO princippet. Udover ringbuffere til data er der altid en ringbuffer, der logger tid for hver log (måned, dato, time og minut) foruden evt. mærkning af data (EDIEL). Antal pladser til rådighed i hver ringbuffer afhænger af antal data ringbuffere:

Antal ringbuffere	1	2	3	4	5	6
Antal pladser pr. ringbuffer	3000	2000	1500	1200	1000	850
Antal døgn hvis time log	125	83	62	50	41	33
Antal ringbuffere	7	8	9	10	11	12
Antal pladser pr. ringbuffer	750	650	590	530	490	450
Antal døgn hvis time log	31	27	24	22	20	18

FA-60's Flex1 til Flex10 logger er ens og kan **hver især** udføre datalogning i et, fra hovedstationen, programmerbart antal data ringbuffere i intervallet fra 1 til 32 (for både Flex1 og Flex2), hvori der lagres efter FIFO princippet. Udover ringbuffere til data er der altid en ringbuffer, der logger tid for hvert log (måned, dato, time og minut), foruden evt. mærkning af data (EDIEL). Antal pladser til rådighed i hver ringbuffer afhænger af antal data ringbuffere:

Antal ringbuffere	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal pladser pr. ringbuffer	4999	3332	2499	1999	1665	1427	1249	1110
Antal døgn hvis time log	208	138	104	83	69	59	52	46
Antal ringbuffere	9	10	11	12	13	14	15	16
Antal pladser pr. ringbuffer	999	908	832	768	713	665	624	587
Antal døgn hvis time log	41	37	34	32	29	27	26	24
Antal ringbuffere	17	18	19	20	21	22	23	24
Antal pladser pr. ringbuffer	554	525	499	475	453	433	415	399
Antal døgn hvis time log	23	21	20	19	18	18	17	16
Antal ringbuffere	25	26	27	28	29	30	31	32
Antal pladser pr. ringbuffer	383	369	356	343	332	321	311	302
Antal døgn hvis time log	15	15	14	14	13	13	12	12

Fra hovedstationen programmeres FA-60 via parameteropsætning til hvilke egenskaber, der skal logges og til hvilke ringbuffere. Logning af alle typer egenskaber kan frit blandes!

Logdata lagres i F-RAM, der er en permanent hukommelses type, der ikke er afhængig af batteri for bevarelse af indhold.

Kommunikationsbeskrivelse:

I FA-60 skal sættes et SIM kort, hvorefter FA-60, ud fra SIM kortets oplysninger kan søge efter et GSM-net. Når FA-60 har fundet det net, som SIM-kortet giver adgang til, kan FA-60 ringes op på det telefon nummer, der af teleoperatøren er knyttet til SIM-kortet.

CSD (alias V.110) data kald:

Ved at anvende kommunikationsstandard V.110 kan hurtig opkobling etableres dvs. typisk 6-9s fra opkaldet begynder til, der er hul igennem. Data kan herefter overføres med nominelt 9600 bit/s. Den effektive overførelses hastighed er typisk mindre dels grundet forhold i GSM nettet.

GPRS kommunikation under APN netværk:

FA-60 understøtter GPRS under APN netværk, hvor faste IP adresser tildeles enten via radioserver eller via teleoperatørens netværksmuligheder. GPRS afregnes normalt pr. byte plus GPRS nettets "transportbytes" uden opkaldsafgift. GPRS vil derfor normalt være billigere end CSD til hyppig datahjemtagelse dvs. flere gange i døgnet.

Service SMS med feltstyrkemåling m. m.:

FA-60 kan afsende en lang række af service SMS'er til f.eks. montørens almindelige mobil telefon. Service SMS indeholder bl.a. oplysninger om aktuel feltstyrke, pulstællerstande, options modul, analog værdier m.m. Man bestiller en service SMS ved at sende en almindelig tekst SMS til FA-60 indeholdende et password og evt. udvidet kommando. Se side 21 (under "FA-60 SMS kommandoer" i installations vejledning).

"Dial-back":

FA-60 understøtter også "Dial back"-princippet, der er baseret på, at enheden selv tager initiativ til hjemkommunikation af data. Initiativet kan skyldes tid for rutinekommunikation, alarm-erkendelse eller tastetryk. FA-60 programmeres til at udføre rutinekommunikation, enten fast rutine hver time, døgn, uge, måned, kvartal eller frit defineret. Intervallet mellem rutinekommunikation kan ændres fra hovedstationen med virkning fra første efterfølgende kommunikation.

For at sikre imod at flere FA-60 tager initiativ til kommunikation på samme tidspunkt, vælger alle FA-60 at forsinke initiativet til kommunikation et tilfældigt antal minutter indenfor et tidsvindue, der er programmerbart via hovedstationen.

FA-60 understøtter også "dial back" på absolut tid, hvor det er hovedstationen der vælger det tidspunkt (inkl. dato og måned), hvor FA-60 skal tage initiativ til kommunikation.

Varighed:

En datahjemsendelse inkl. etablering af forbindelse vil vare (afhængig af valgt kommunikationsmetode og lokale GSM forhold) fra ca. 12 sekunder og til mere end 10 minutter, såfremt alle loggede værdier skal hentes (den samlede logger hukommelse) og der også skal udføres download (indlæggelse af ny software i FA-60). Hovedstationen erkender selv, hvor mange logdata det er nødvendigt at overføre og styrer kommunikationen herefter.

Sekundtæller:

FA-60 tæller anvendt telefontid (CSD) op i en **sekundtæller** som ekstra kontrol mulighed.

Protokol:

FA protokollen er en fuld tovejs, kommando orienteret ACK/NAK protokol med BCC, format- og værdivalidering. Der anvendes krypterede passwords på flere niveauer. Protokollen skaber mulighed for udstrakt parameter programmeringsmuligheder, hvor parameteropsætning vælges via menuer på hovedstationen og indlægges i FA-60 via GSM/GPRS kommunikation. Når GPRS anvendes, benyttes FA protokollen stadig som den databærende fortolkningsprotokol, der transporteres i TCP/IP protokollen.

Ny Software:

Den unikke download facilitet, som i mange år har været implementeret og gennemtestet i FA produkter, er naturligvis også tilstede i FA-60. I FA-60 benyttes den seneste udgave "Safeload", der muliggør download af ny firmware – uagtet evt. afbrydelse af elnet forsyningen eller GSM/GPRS forbindelsen. I forbindelse med datakommunikationen – uanset årsag og initiativ til kommunikation – har hovedstationen mulighed for at overføre (downloade) ny software til FA-60. Efter kommunikationen er afsluttet, vil FA-60 genstarte på basis af den nye software, og dermed understøtte nye faciliteter.

Urfunktion:

Fuld real time ur funktion med år, måned, dato, dagstype, time, minut, sekund, skudår, samt sommer/vintertid. FA-60's driftsur anvender et udmålt krystal som reference. Typisk nøjagtighed af det udmålte krystal er bedre end 1 sekund pr. døgn. Under strømsvigt anvendes den batteridrevne urkreds med typisk nøjagtighed bedre end 2 sekunder pr. døgn. FA-60's ur kontrolleres og stilles i øvrigt i forbindelse med kommunikation med hovedstationen. FA-60 indeholder et litiumbatteri og en urkreds, der har til formål at holde uret i FA-60 gående under udfald af elnet (strømsvigt). I tilfælde af strømsvigt vil FA-60 stoppe sin almindelige drift, men inden dette sker, vil det batteridrevne ur blive opdateret med FA-60's driftsur. Når strømmen vender tilbage, vil FA-60 genoptage normal drift uden urfejl, idet FA-60's driftsur opdateres af det batteridrevne ur. Loggede værdier bliver genereret og mærket med "strømsvigt" jf. EDIEL.

FA-60's batteri (knapcelle CR 2032 i industrikvalitet) er placeret i en sokkel, hvorfor udskiftning på stedet er mulig. Der forventes en levetid af batteriet på min. 8 år.

Strømsvigt:

FA-60 er udstyret med en særlig permanent hukommelses type kaldet F-RAM, der uden strømforsyning kan bevare sit indhold. Log data og f.eks. den sidste månedsaflæsning lagres altid i den særlige F-RAM, som ikke kræver batteri for at opretholde sin hukommelse.

Såfremt strømsvigten ønskes hjemrapporteret, kan FA-60 programmeres til at tage initiativ til kommunikation efter, at elnettet er normaliseret. I forbindelse med denne type kommunikation anvendes spredning af tidspunktet for initiativet for kommunikation, der sikrer imod overbelastning af hovedstation og GSM nettet. Under alle omstændigheder vil FA-60 meddele hovedstationen ved første lejlighed, at der har været et strømsvigt. I øvrigt registrerer FA-60 både tid for sidste udfald og indkobling af elnet, foruden samlet antal udfald af elnet og samlet udfaldstid.

Signallamper:

En **grøn** og en **rød** lysdiode benyttes til ekstern visning af driftstilstande. Internt sidder flere forskellige lysdioder til brug ved installation og nem fejlfinding. Enkel "Fast track" service vejledning beskriver "step by step", hvorledes evt. fejl kan identificeres via lysdioderne og rettes.

Tilslutning af antenne:

På FA-60 er monteret et SMA stik, der muliggør anvendelse af enten en kort direkte monteret "pisk"-antenne eller andre typer antenner via kabel tilslutning.

Tast: Én tast for aktivering af måleraflæsning med evt. efterfølgende hjemringning.

Strømforsyning: 230 Vac +/-10%, 50 Hz. max. 50 mA

Effektforbrug: Max. 10 W, **typisk under 1,5 W.**

Normer/CE: Safety: EN60950
Emission: EN50081-1 og -2
Immunity: EN50082-1 og -2
GSM: "Full type approved"- 4-band GSM module.

Temperatur: -20 til 45 °C.

Relativ fugtighed: 15 til 95% (ikke kondenserende)

Tæthedsklasse: IP54

Dimensioner: 105*180*50 mm (B*H*D) uden antenne.
Husk: Frigang til kabelindføringen/antenne eller antennekabel.

Vægt: 0,4 kg

Generelt: **FA-60 er en særdeles slagkraftig fjernaflæsnings- og databehandlingsenhed**, der i kraft af bl.a. dual core processor og fleksibel (RTOS) softwarestruktur tilfredsstiller dagens krav til funktion og kan udvides i funktion via ny software og optionsmoduler til at møde fremtidens krav.

FA-60 understøtter følgende serielle målere via M-Bus eller specielle drivere:

Siemens / Landis&Gyr /Landis+Gyr:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. WSD med add-on modul type M-bus Version III. | (Driver: Max M-bus) |
| 2. WSF via M-bus modul monteret internt i WSF. | (Driver: Max M-bus) |
| 3. 2WR4 via M-bus modul monteret internt i 2WR4. | (Driver: Max M-bus) |
| 4. 2WR5 via M-bus modul monteret internt i 2WR5. | (Driver: Max M-bus) |
| 5. UH50 via M-bus modul monteret internt i UH50. | (Driver: Max M-bus) |

Kamstrup (Grundfos): EM-målere via EM M-bus modul. (Driver: Max M-bus).

Kamstrup (Kamstrup):

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Multical III via "data" modul monteret internt i måler. | (Driver: KMX). |
| 2. Multical Compact via "data" modul monteret internt i måler. | (Driver: KMX). |
| 3. Multical 66C via "data" modul monteret internt i måler. | (Driver: KMX). |
| 4. Multical 401 via "data" modul monteret internt i måler. | (Driver: KMX). |
| 5. Multical 601 via "data" modul og uden "kompatibilitetsmodul".
("data"-modul monteres internt i 601). | (Driver: KM6). |
| 6. Multical 801 via "data" modul og uden "kompatibilitetsmodul".
("data"-modul monteres internt i 801). | (Driver: KM6). |
| 7. Div. Multical med M-bus modul internt monteret i Multical. | (Driver: Max M-bus). |
| 8. Div. Kamstrup elmålere med M-bus modul. | (Driver: Max M-bus). |

Brunata HG:

HG754, HGR, HGP, HGS, HGQ via M-Bus modul i måler (Driver: Max M-bus).

Hydrometer (Skovgård/Brunata/Danfoss):

Div. Sharky og Infocal 5 via M-bus modul monteret internt i måler. (Driver: Max M-bus).

AquaMetro: Div. Aqual-Metro med M-bus modul. (Driver: Max M-bus).

Elster: Div. Elster gasmålere med M-bus. (Driver: Max M-bus).

Sensus: Div. Mekanisk vandmålere med M-bus hoved (HG1-81). (Driver: Max M-bus).

ABB: EQ-elmåler serie (bl.a. A41-A44) via M-Bus (Driver: Max M-bus).

Carlo Gavazzi: EM24-DIN via M-Bus (Driver: Max M-bus).

Kamstrup: 2-vejs elmåler 382Lx3 med M-Bus modul nr. 6850068 (Driver: Max M-bus).

Og mange flere...

Kontakt venligst CB Svendsen A/S, hvis Deres målere ikke står på listen.

FA-60 tilbyder fjernanalyse af målerkommunikation, så hvis FA-60 er monteret i praksis til en måler, hvor ønskede data ikke hjemtages – demonter ikke måler eller FA-60, men kontakt CB Svendsen for fjernanalyse. Vi kan herefter – efter aftale – normalt udføre analyse, funktionsudvide firmware og downloade den nye firmwaren til FA-60, der herefter kan aflæse måleren.

FA-M2000

GSM hovedstationsmodem

FA-M2000, Standard GSM-modem:

(Nu også med USB tilslutning)

Anvendelse:

Hvis man har behov for et GPRS/GSM/SMS modem, f. eks. som hovedstationsmodem i fjernaflæsningssystemer eller til fjernkommunikation med netværksservere, er FA-M2000 mrk. III løsningen.

Beskrivelse:

FA-M2000 Mrk. III er en komplet enhed, der indeholder et standard dual-band GSM-modem, strømforsyning, antenne, kabel for tilslutning af PC via RS232, kabel for tilslutning til PC via USB og kabel for tilslutning af forsyningsspænding (230Vac).

Først isættes SIM kort beregnet for data og/eller SMS – afhængig af anvendelse. Herefter tilsluttes RS232 kablet eller USB kabel til PC/SERVER/andet og 230Vac. Nu er FA-M2000 Mrk. III klar til brug og evt. speciel opsætning af parameter kan indlægges og lagres permanent i modemets hukommelse.

FA-M2000 Mrk. III understøtter CSD(V.110) data-kommunikation, der tillader data at blive overført med op til 9600 bit/s. FA-M2000 understøtter GPRS i lukket APN netværk med faste IP-adresser.

Antenne:

Der medleveres en 42 mm lang dual band antenne, der kan påskrues FA-M2000's SMA antenne tilslutning. Andre antenner med SMA leveres på bestilling.

Specifikation:

Forsyning:	230Vac (+/-5%).
Temperatur/tæthed:	-20 til +45 °C / IP44.
Relativ fugtighed:	15-95% (ikke kondenserende)
Størrelse:	105x50x180mm ex. antenne Husk frigang til kabelindføring.



Klar til brug.
Integreret netdel.



Standard stik.



FA-Optimus V

Batteridrevet trådløs sensor

Overvåg dit indendørs miljø !

Optimus V er en batteridrevet trådløs sensor med lang batterilevetid og fås i 3 versioner:

- A. Temperatur
- B. Temperatur og relativ fugtighed
- C. Temperatur + relativ fugtighed + CO₂

Optimus V sensorer anvender høj nøjagtighed til temperatur- relativ fugtighed og CO₂-målinger. Målingens interval kan justeres fra 1 minut til 1 time. Alle sensorer er kalibreret og klar til brug.

Optimus V kan sende data over mere end 100 m (fri luft) i 433MHz frekvensbåndet. RF-data indsamles af en FA-60, som kan logge data fra op til 16 forskellige **Optimus V**. Disse data kan derefter bliver indsamlet fra FA-60 ved hjælp af GSM/GPRS.

Optimus V er let at konfigurere ved hjælp af en PC med et terminal program og et **Optimus V** USB-kabel.



TEMPERATUR

Nøjagtighed	Bedre end 0.5°C
Måleområde	-20°C to +60°C
Langsigtet drift	Mindre end 0.1°C/år

RELATIV FUGTIGHED (0°C to +40°C)

Nøjagtighed (20 - 80%)	Bedre end +/-3%
Måleområde	10 - 100%
Langsigtet drift	Mindre end 0.8%/år

CO₂ (NDIR) (0°C to +40°C)

Nøjagtighed	+/-50ppm +/- 4% af aflæsning
Måleområde	0 - 5000ppm
Forventet levetid	>10 år

FORVENTET BATTERILEVETID

T+rH	>10 år @ 1 min måling
T+rH+CO ₂	2 år @ 15 min. måling

GENERALT

Driftstemperatur se 1)	-20°C* to +60°C
Frekvensbånd	433MHz
Rækkevidde (fri luft)	>100m
Option ekstern DC forsyning (kun vers. C)	7-30VDC, 600mA
Størrelse	125x66.75x50mm
Montering	Væg montering

1) Ved anvendelse som batteridrevet CO₂ sensor, er den mindste driftstemperatur +10°C.

Installationsvejledning

FA-60

Installationsvejledning FA-60:

Fjernaflæsningsenheden FA-60 installeres ved, at følge denne vejledning punkt for punkt:

1. Isætning af SIM kort i FA-60.

Anvend et SIM kort, der som minimum understøtter CSD data ("V.110") + SMS og slå PIN/PUK koden fra på forhånd v.hj.a. en mobil telefon.

FA-60's GSM modem sidder til venstre for plasticsøjlen i midten af kassen. På toppen af GSM modemmet sidder SIM kort læseren. SIM kort læseren er 2-delt (låg og bund) og hængslet "øverst". Man skal skubbe "låget" op mod tasten/antennestikket, hvorefter låget kan vippe op i 90 grader. SIM kortet kan herefter skubbes ind rillen på låget. SIM kortets skrå hjørne skal vende væk fra hængslet og mod højre. Herefter lukkes låget og SIM kortet skubbes ind i låget indtil låget netop kan lukkes ned i bunden. Herefter trækkes låget nedad til låget går i lås.

2. FA-60's fysiske placering.

FA-60 placeres typisk ved siden af en af de målere, som FA-60 skal fjernaflæse. Af hensyn til FA-60's tast og de 2 signal lamper, er det mest hensigtsmæssigt at FA-60 er placeret lodret mod væg med knap og signallamper i øjenhøjde, f.eks. 1,6 meter over gulvet.

3. Væg montage af FA-60.

FA-60 er beregnet for vægmontage ved hjælp af 3 selvskærende skruer (BN615: 3.5x30) med evt. rawlplugs (HFC365: Ø6).

Såfremt rawlplugs skal anvendes:

Placér FA-60 uden låg mod væg og marker boreposition på væg. Bør derefter de tre huller (Ø6, 40 mm dybt) og fastgør herefter FA-60 til væg.

4. Installation af pulsindgange.

FA-60 er udstyret med 2 stk. pulsindgange beregnet for pulssignal fra potentiale fri 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 to pulsindganges tilslutningsklemmer er nr. 1+2 og 3+4.

P1		P2		M1		M2		MULTI			
+	-	+	-	+	-	+	-	G	R	T	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

5. Tilslutning af seriel måler til funktionsporten "Multi":

Seriel måler tilsluttes FA-60's funktions port "Multi" ved hjælp af tilslutningsklemmer 9-12 i FA-60. 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 fællesnævner for, hvorledes målere skal tilsluttes funktionsporten "Multi" vises efterfølgende et tilslutningsdiagram for de fleste typer af målere, som FA-60 kan interface:

Bemærk:

FA-60's funktions port "Multi" er unik, da den med samme hardware kan aflæse en række forskellige målertyper, der hver især benytter forskellige kommunikationsmåder, som adskiller fra hinanden i både hardware og software. For at sætte FA-60's Multi port op til den enkelte målerstype, er der knyttet forskellige software **drivere** til Multi, der vælges ved at sende en SMS til FA-60:

- KMX (håndterer div. Multical med "databund" – dvs. Multical III, 66C, Compact, 401 og 601 – men kun 601 hvis 601 er monteret med kompatibilitets modul)
- KM6 (Multical 601, 602 og 801 med databund og uden kompatibilitets modul).
- Max M-bus (håndterer alle hidtidig testede fortrådede M-bus måler typer >30 typer)

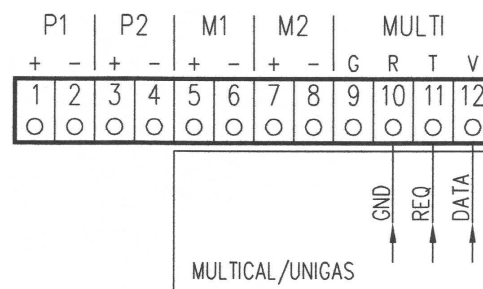
Valg af driver sker nemt via SMS. Send en tekst SMS til FA-60 med følgende indhold (FA-60 er i modsætning til FA-20 og FA-9 tolerant overfor af små/store bogstaver):

- NNNND07 aktiverer målerdriver Kamstrup KMX.
- NNNND28 aktiverer målerdriver Kamstrup ægte Multical 601/602/801 protokol.
- NNNND29 aktiverer målerdriver Max M-bus (alle M-bus målere).

FA-60 leveres standardmæssig med driver nr. 29 "Max M-bus" aktiveret.
Obs. NNNN er default password, der kan ændres via IT system.

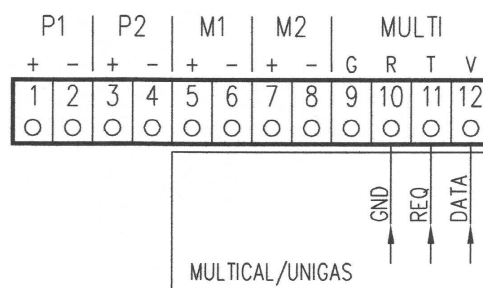
Kamstrup Multical III, 66C, Compact, 401, 601 med "databund" (KMX driver):

- Multical skal have "3-wire databund" monteret.
- Der skal forbindes 3 ledere (benævnt GND, REQ og DATA) til Multical.
- Hvis Multical 601 har "kompatibilitets modul" monteret, skal KMX driver benyttes ellers brug KM6-driveren.
- Det er kun "Multi", der kan benyttes med KMX driver.
- Databund er markant billigere end M-bus til Multical.
- Benyt 66C driveren til Multical 66C, hvis frem/tilbage-Ført energi ønskes fra Multical 66C.



Kamstrup Multical 601, 602 og 801 med "databund" (KM6 driver):

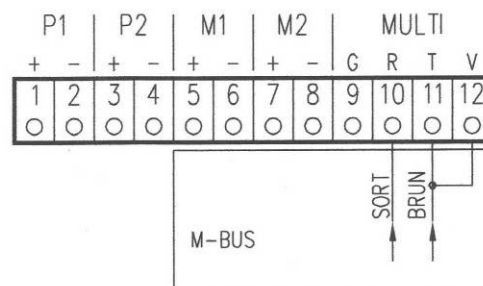
- Multical måleren skal have "databund" monteret.
- Der skal forbindes 3 ledere (benævnt GND, REQ og DATA) til 601/801.
- Til Multical 601 fås "databund" også som topmodul.
- Det er kun "Multi", der kan benyttes med KM6 driver.
- Databund er markant billigere end M-bus til Multical.



Tilslutning af én af nedenstående målere med M-bus til "Multi":

(Bemærk: Polaritet af målerens M-bus tilslutning er uden betydning)

AquaMetro : AquaMetro med M-bus.
Brunata HG : HGR, HGP, HGQ og HG754.
Elster : Mekanisk gasmåler med M-bus
Kamstrup : Multical III / 66C med M-bus.
Multical 401/601/602/801 med M-bus.
(Obs: Det er billigere at anvende databund til Multical end M-bus modul).
Kamstrup : Div. EI- og vandmålere med M-bus.
L&G : WSD og WSF.
L+G : 2WR4, 2WR5 og UH50 med **G2** modul
Sensus : Mekanisk vandmåler med M-bus.
Skovgaard : Sharkey med M-bus og Infocal 5 med M-bus.
ABB : Div. Elmålere med M-bus.



Speciel case:

UH50 med G4 M-bus modul kan ikke tilsluttes Multi jf. ovenstående! Lusen mellem 11 og 12 erstattes af en 8 kohms modstand mellem klemme 3 og klemme 11. Pulsindgang P2 kan forsat benyttes til pulser. Alternativ benyt M1 eller M2 til L+G's UH50.

6. Tilslutning af seriel måler(e) til M-bus port M1 eller M2:

Måler interface portene M1 og M2 er klassiske M-bus Master porte, der drives via multifunktionsdriveren "MAX M-bus". Hvis man alene har behov for at tilslutte én måler til M1 og/eller M2, så bør man benytte MAX M-bus driveren i Mode A (default), hvor MAX M-bus selv erkender, hvilken type M-bus måler der tilsluttes, og søger selv efter relevante egenskaber – herunder målerens juridiske serie nummer og det kunde nummer (oftest lig målerens serie nummer.). Hvis man har brug for at aflæse mere end én M-bus måler via enten M1 eller M2, så skal man vælge at benytte MAX M-bus i mode B, hvor driveren understøtter op til 8 M-bus målere på M1 og tilsvarende 8 på M2. Der anbefales par snoet signal kabel og max. 200 m kabel i alt inkl. "sidegrene" pr. port.

I mode B SKAL man via SMS indkode (evt. via scan) hver målers M-bus adresse. Også i mode B kan man via SMS kontrollere at data for den enkelte måler bliver hentet korrekt. Ved mode B, se side 27 "Flere M-bus målere på samme M-bus port".

Tilslutning af nedenstående målere m.fl. med M-Bus til "M1" eller M2

AquaMetro : AquaMetro med M-Bus.
Brunata HG : HGR, HGP, HGQ og HG754.
Elster : Mekanisk gasmåler med M-bus
Kamstrup : Multical III / 66C med M-bus.
Multical 401 / 601 / 801 med M-bus.
(Obs: Det er billigere at anvende databund til Multical end M-bus modul).
Kamstrup : Div. EI- og vandmålere med M-bus.
L&G : WSD og WSF.
L+G : 2WR4, 2WR5 og UH50 med G2 eller G4.
Sensus : Mekanisk vandmåler med M-bus.
Skovgaard : Sharkey med M-bus og Infocal 5 med M-bus.
ABB : Div. Elmålere med M-bus.

Benyt FA-60 tilslutnings klemmer 5+6 for port M1 eller klemmer 7+8 for port M2.

7. Tilslutning af 230 VAC:

FA-60 leveres i en 230 VAC version. **FA-60 må under ingen omstændigheder tilsluttes andre spændinger!**

FA-60 indeholder 2 klemmer for 230VAC, der er placeret nederst til højre. Der skal anvendes dobbelt isoleret ledning godkendt til 230Vac f.eks. 2x0,75 mm². Den fase, der anvendes til FA-60, skal være sikret med 10A sikring eller mindre. Ledningen til elnetsforsyning skal have en ydre diameter på 6 mm +/-1 mm af hensyn til optimal trækaflastning og monteres via PG forskruningen. Installation skal udføres af autoriseret elektriker og i henhold til lokal/national lovgivning.

8. Indlæggelse af telefonnummer i FA-60:

Indlæggelse af telefonnummer i FA-60 indlægges ved, at FA-60's hovedstation ringer FA-60 op og via datakommunikation indkoder telefonnummeret, og evt. IP relaterede oplysninger i FA-60.

9. Kontrol

9.1 FA-60 Strømforsyning:

Efter afsluttet installation tændes for elnetsforsyning til FA-60. Hvis FA-60 låget ikke er påmonteret, kan man efter ca. 2s se 3 lysdioder i "trafik lys" opsætning (rød, gul og grøn) begynde at lyse netop til højre for midten. Disse 3 lysdioder angiver 3 interne spændinger 24V, 3.3V og 12V, alle 3 lysdioder skal herefter lyse konstant.

9.2 FA-60 Computer opstart:

Ca. 3s efter der er blevet tændt for elnetsforsyning, vil FA-60 begynde at blinke for normal drift én gang hver sekund med den store grønne lysdiode (øverste højre hjørne – kan ses gennem låget), uagtet at FA-60 internt er i gang med at starte en række processer op bl.a. konfigurere GSM/GPRS modemmet. Opstart inkl. GSM/GPRS modem opkobling på nettet tager normalt under 30s afhængig af GSM nettet.

Specielt: Hvis der erkendes en fatal fejl under opstart af disse processer f.eks. manglende intern kommunikation med GSM/GPRS modemmet, så vil FA-60 slukke den grønne lysdiode og tænde den store røde lysdiode fast (øverste højre hjørne – kan ses gennem låget). Almindelig loggerdrift er stoppet. Dvs. at man bør kontrollere at FA-60 blinker normalt uden aktiveret rød lysdiode ca. 1 minut efter power ON.

9.3 FA-60 GSM forbindelse:

Den lille grønne indvendige lysdiode til højre for tasten styres alene af GSM/GPRS modemmet, og fortæller om GSM-modemets tilstand:

1. Fast slukket: Power fejl eller slukket af FA-60s computerdel.

6. Et blink pr. knap 1s:

Modem leder efter et net,

Modem er ved at slukke/genstarte

Modem har defekt/intet SIM kort eller PIN-kode på SIM kort

3. Fast tændt: GSM/GPRS kommunikation pågår.

4. Et blink pr. 3s: GSM-modemmet er på GSM-nettet og parat (standby).

9.4 FA-60 Pulsoptælling:

Hver gang FA-60's computer har godkendt en puls (dvs. korrekt min. længde af puls og pause), så afgiver FA-60 et kort blink med den store røde lysdiode øverst til venstre. Dvs. pulskvitterings blinket på den røde lysdiode har altid en fast kort længde (50ms) og kommer først, når pulsstrømmen bliver afbrudt. Pulsoptælling kan også kontrolleres via service SMS. Se senere.

9.5 FA-60 Tastetryk, serielle målere og hjemringning.

Såfremt hovedstationen ikke har spærret for tastetryk og aflæsning af serielle målere, så kan man teste kommunikationen mellem FA-60 og serielle målere ved at trykke på tasten. Som kvittering på tastetryk slukker FA-60 (som FA-9) den store grønne lysdiode øverst til højre og den forbliver slukket, mens FA-60 udfører seriel aflæsning på alle 3 serielle porte samtidig.

Når den sidste af de 3 porte er færdig, vil FA-60 igen begynde at blinke med den grønne lysdiode. Inden dette vil FA-60 i tilfælde af manglende aflæsning på en af de 3 serielle porte indikere dette via den store røde lysdiode øverst til højre i form af et 3s blink efterfulgt af 1 kort blink + pause ved fejl på M1, 2 korte blink + pause ved fejl på M2 og 3 korte blink + pause ved fejl på Multi på. Hvis hovedstation har sat FA-60 op til at udføre hjemkommunikation på tastetryk, sker dette umiddelbart efter at seriel aflæsning er udført og den store grønne lysdiode lyser fast, men kommunikationen pågår.

Hvis tasten ikke virker eller ikke alle 3 porte bliver testet efter tastetryk – så er det overvejede sandsynligt, at det er hovedstationen, der har bedt FA-60 om ikke at udføre seriel kommunikation på den/de pågældende port(e). Deaktivering af porte er relevant, hvis FA-60 alene benyttes til pulser. Montøren kan omgå deaktivering en enkelt port ved at slukke for FA-60 i min. 5s – så vil FA-60 ved power up gå i "montør-mode", hvor alle 3 porte bliver aflæst på tastetryk – uanset om hovedstationen har bedt FA-60 om ikke at aflæse en eller flere porte. "Montør-mode" afsluttes automatisk efter 20 minutter efter "strømafbrydelsen".

Hvis FA-60 er kodet til at kunne foretage en GSM-kommunikation (hjemringning), så vil FA-60 forsøge dette efter at evt. serielle målere er forsøgt aflæst grundet tastetryk. Den store grønne lysdiode vil lyse konstant under kommunikation og i tilfælde af fejl, vil den røde lysdiode melde fejl via et 3s langt blink efter at GSM-kommunikationen er opgivet.

Obs: Automatisk seriel aflæsning efter power up eller tidsrutine bestemt.

Afhængig af hovedstations valg kan FA-60 ca. 2-3 min. efter power up begynde at aflæse evt. serielle målere, der måtte være tilsluttet FA-60. Dette medfører at den store grønne lysdiode øverst til højre slukker, mens aflæsning af serielle målere pågår. Men i modsætning til tastetryk, så blinkes evt. fejl ikke ud på den røde lysdiode, idet montøren ikke forventes at være på stedet. En anden forskel til tastetryk er, at når FA-60 pr. rutine eller efter power up på eget initiativ forsøger at aflæse, så anvendes 1-2 genforsøg (programmerbar fra hovedstationen) i tilfælde af måleren ikke svarer første gang. Tastetryk benytter ikke genforsøg.

Deaktivering af kommunikation med serielle målere.

Hovedstationen har mulighed for at deaktivere aflæsning af serielle målere både i forbindelse med tastetryk og i forbindelse med power up. Dette kan være relevant i forbindelse med FA-60, der alene skal benyttes til pulsoptælling. Dette kan virke uheldigt, hvis en montør senere skal eftermontere en ekstra måler og denne port f.eks. M2 ikke mere kan aktiveres via tastetryk. Derfor er der lavet en undtagelse "montør-mode", således at et tastetryk ALTID i de første 20 minutter efter power up søger efter målere på alle 3 serielle porte, såfremt mindst én port er aktiveret af hovedstationen. Hvis alle porte er deaktiveret f.eks. hvis der alene modtages pulser, da aktiverer tastetryk heller ikke serielle aflæsning i de første 20 minutter efter power up.

FA-60's signal programmer for grøn og rød lysdiode: **(De store lys dioder, der kan ses gennem låget).**

Grøn lysdiode fortæller om aktuel driftssituation:

- A. Fast grønt lys:
FA-60 er i færd med at udføre kommunikation via GSM/GPRS modemmet.
- B. Grøn lysdiode blinker (0,5s on og 0,5s off):
Betyder at FA-60 afventer tidspunktet for næste aktivitet; aflæsning af måler, hjemringning eller tilringning.
- C. Grøn lysdiode slukket kortvarigt (5-60s): Aflæsning af seriel måler pågår.
- D. Grøn lysdiode konstant slukket:
Betyder at normal drift er stoppet. Det kan være pga. strømsvigt eller at FA-60 har erkendt en intern - af FA-60 uoprettelig - fejl (= **Rød lampe**: Fast tændt eller blinkende).
- E. Efter tastetryk slukker den grønne lysdiode, hvis måleraflæsning er aktiveret og tænder fast, mens evt. GSM hjemringning pågår.

Rød lampe (Puls modtaget eller fejl erkendt):

- A. Rød lampe blinker ét meget kort blink pr. modtaget puls på pulsens "bagkant". Blinket er computerstyret og kommer kun, hvis pulsen er godkendt som ægte puls med bl.a. korrekt minimums længde.
- B. Rød lampe lyser i 3s: Melding om fejl uden fatal betydning for normal drift:

En seriel aflæsning af måler er mislykket.
En datakommunikation med hovedstationen er mislykket.
Kortvarigt strømsvigt.

Mere atypisk kan interne fejltypes (Watchdog, Illegal opcode trap, Clock monitor, Software interrupt error, Main rutine sikkerhedstimere) aktivere rød lampe i 3s. Disse interne fejltypes håndteres normalt af FA-60 selv og ofte uden at normal drift har været påvirket. Sådanne fejltypes registreres også internt i et driftsfejls register, 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 forsøg på hjemringning 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:

F.eks. Fejl i FRAM, der betyder at lagrede driftsparametre (f.eks. hjemkald telefon nr.) kan være beskadiget eller manglende intern kommunikation med GSM/GPRS modem.

Almindelig loggerdrift er stoppet. I nogle tilfælde kan FA-60 ringes op og kan efter at hovedstation har verificeret problemet og evt. reableret parameteropsætning, genoptage normalt drift. I andre tilfælde skal FA-60 nedtages og sendes til service.

Fast track service manual til FA-60:

1. Kontrol af elnetsforsyning og interne strømforsyninger:

Hvis der er tilsluttet 230Vac til FA-60, så skal man (senest efter 3s efter power ON) kunne se de 3 lysdioder i "trafik lys" opsætning (rød, gul og grøn) indvendig i FA-60 lyse netop til højre for midten. Disse 3 lysdioder angiver 3 interne spændinger 24V, 3.3V og 12V og alle 3 lysdioder skal lyse konstant. Er dette ikke tilfælde, skal man checke, at der er 230Vac på tilslutningsklemmerne og hvis dette er tilfældet skal man checke sikringen under plastlåget til højre for tilslutningsklemmerne. Sikringen kan gå i tilfælde af lyn eller anden tilsvarende påvirkning – og vil i nogle tilfælde beskytte FA-60 mod yderligere skade. Hvis normal funktion ikke kan tilvejebringes med evt. skift af sikring – da skal FA-60 nedtages og sendes til service.

2. Kontrol af GSM forbindelse:

Den lille grønne indvendige lysdiode, til højre for tasten, styres alene GSM/GPRS modemmet og fortæller om GSM-modemets tilstand:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Fast slukket: | Power fejl eller fejlramt. |
| 2. Et blink pr. knap 1s: | Modem leder efter et net,
Modem er ved at slukke/genstarte
Modem har defekt/intet SIM kort
(PIN-kode aktiveret på SIM kort?) |
| 3. Fast tændt: | GSM/GPRS kommunikation pågår. |
| 4. Et blink pr. 3s: | GSM-modemmet er på GSM-nettet og parat. |

Hvis der ikke er power fejl jf. punkt 1 og den lille grønne indvendige lysdiode er slukket, så er der formentlig fejl i GSM modemmet og da skal FA-60 nedtages og sendes til service. Hvis den lille grønne indvendige lysdiode derimod blinker én gang pr. knap 1 sek., så er der formentlig tale om et lokalt problem i form af manglende GSM dækning, defekt antenne eller SIM kort, SIM kort med PIN-kode eller manglende betaling. Prøv med et andet testet SIM kort evt. fra anden teleoperatør – prøv med en antenne med ledning i stedet for piskantenne.

Test kommunikationen ved at sende FA-60 en almindelige tekst SMS med indhold NNNN (NNNN er default password – kan være ændret af hovedstationen) fra en almindelig mobil telefon. Hvis FA-60 modtager SMS'en, vil FA-60 svare med en service SMS, der bl.a. indeholder målt feltstyrke. Feltstyrken bør ligge mellem -50dBm (godt signal) og -90dBm (typisk stadig et brugbar signal). Ved signal dårligere end -90dBm bør bedre antenne placering søges.

3. Kontrol af FA-60 computers driftstilstand:

Hvis der ikke er power fejl, så kan man se FA-60's computer driftstilstand på den store røde og den store grønne lysdiode øverst til højre (kan ses gennem låget). Hvis den røde lysdiode lyser konstant og den grønne lysdiode er slukket permanent er der tale om en blivende fejltilstand og FA-60 skal nedtages og sendes til service. Alle andre tilstande af den grønne lysdiode og den røde lysdiode øverst til højre (beskrevet på side 19 i installationsvejledning) vil normalt ikke betyde behov for service af FA-60.

4. Kontrol af Pulsindgange:

Hver gang en puls er godkendt og bliver talt op i FA-60 interne pulstællere blinker den store røde lysdiode øverst til højre kortvarigt. Man kan kontrollere, at FA-60's pulsindgange virker ved at afgive en puls direkte på pulsindgangen ved at slutte og bryde forbindelsen mellem de to klemmer til pulsindgange (klemme 1 og 2 eller 3 og 4). Der skal komme et kort blink på den store røde lysdiode, når forbindelse afbrydes. Husk at nogle målere kræver, at + og – vendes rigtigt, før målerne kan afgive brugbare pulser!

5. Kontrol af kommunikation med serielle målere:

Såfremt hovedstationen ikke har spærret for tastetryk og aflæsning af serielle målere, så kan man teste kommunikationen mellem FA-60 og serielle målere ved at trykke på tasten. Som kvittering på tastetryk slukker FA-60 (som FA-9) den store grønne lysdiode øverst til højre og den forbliver slukket mens FA-60 udfører seriel aflæsning på alle 3 serielle porte samtidig. Når den sidste af de 3 porte er færdig, vil FA-60 igen begynde at blinke med den grønne lysdiode. Inden dette vil FA-60 i tilfælde af manglende aflæsning på en af de 3 serielle porte indikere dette via den store røde lysdiode øverst til højre i form af et 3s blink efterfulgt af et kort blink + pause ved fejl på M1, 2 korte blink + pause ved fejl på M2 og 3 korte blink + pause ved fejl på Multi på. Hvis hovedstation har sat FA-60 op til at udføre hjemkommunikation på tastetryk, sker dette umiddelbart efter at seriel aflæsning er udført og den store grønne lysdiode lyser fast, men kommunikationen pågår.

FA-60 SMS kommandoer:

Hvis FA-60 modtager en SMS med det korrekte password (typisk **NNNN**), så vil FA-60 sende en "service" SMS retur til afsenderen med følgende indhold:

Indhold af service SMS fra FA-60, hvis der ikke er udvidelsesmodul monteret:

FA-60: 20090020	FA-60's serie nr.
FeltS: -063 dBm	Feltstyrken i dBm: OK signal fra -50 til -90dBm.
Log T: 015 D: 28	Tid mellem 2 log. D: 28 betyder valgt driver er nr. 28
Multi: 06067774	Serie nr. læst fra måler tilsluttet Multi port.
Mbus1:	Serie nr. læst fra måler tilsluttet M-bus port 1.
Mbus2:	Serie nr. læst fra måler tilsluttet M-bus port 2.
Puls1: 00000001	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 1
Puls2: 00000001	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 2
FA-IP:	IP konfig. til GPRS, hvis ilagt af hovedstationen.
Tlf.1: DDDDDDDDDDDDDDDDDDD	Telefon nr. felt 1 af 5 i FA-60.
Osv.	Osv.
Tlf.5: DDDDDDDDDDDDDDDDDDD	Telefon nr. felt 5 af 5 i FA-60.

Indhold af service SMS fra FA-60, hvis der er monteret udvidelsesmodul type 1:

FA-60: 99990000	FA-60's serie nr.
FeltS: -079 dBm	Feltstyrken i dBm: OK signal fra -50 til -90dBm.
Log T: 000 D: 29	Tid mellem 2 log. D: 29 betyder valgt driver er nr. 29
Multi: 08640751	Serie nr læst fra måler tilsluttet Multiport.
Mbus1: 06057654	Serie nr læst fra måler tilsluttet M-bus port 1.
Mbus2: 00341449	Serie nr læst fra måler tilsluttet M-bus port 2.
Puls1: 00010000	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 1
Puls2: 00002000	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 2
In 1: OFF 2: OFF	Signal på digital indgang nr 1 (on/off) og nr. 2 (on/off)
In 3: OFF 4: OFF	Signal på digital indgang nr 3 (on/off) og nr. 4 (on/off)
Out 1: OFF 2: OFF	Relæ udgang nr. 1 (on/off) og nr. 2 (on/off)
mA 1: 00,0 2: 00,0	Signal på analog indgang nr. 1 (0-20mA) og nr. 2 (0-20mA)
FA-IP:	IP konfig. til GPRS, hvis ilagt af hovedstationen.
Tlf.1: DDDDDDDDDDDDDDDDDDD	Telefon nr. felt 1 af 5 i FA-60.
Osv.	Osv.
Tlf.5: DDDDDDDDDDDDDDDDDDD	Telefon nr. felt 5 af 5 i FA-60.

Indhold af service SMS fra FA-60, hvis der er monteret udvidelsesmodul type 2:

FA-60: 99990000	FA-60's serie nr.
FeltS: -079 dBm	Feltstyrken i dBm: OK signal fra -50 til -90dBm.
Log T: 000 D: 28	Tid mellem 2 log. " D: 28 " betyder valgt driver er nr. 28
Multi: 08640751	Serie nr. læst fra måler tilsluttet Multi port.
Mbus1: 06057654	Serie nr. læst fra måler tilsluttet M-bus port 1.
Mbus2: 00341449	Serie nr. læst fra måler tilsluttet M-bus port 2.
Puls1: 00010000	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 1
Puls2: 00002000	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 2
Puls3: 00000300	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 3
Puls4: 00000040	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 4
Puls5: 00000005	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 5
Puls6: 00600000	Pulstællerstand for pulsindgang nr. 6
Out 1: OFF 2: OFF	Relæudgang nr. 1 (on/off) og nr. 2 (on/off)
mA 1: 00,0 2: 00,0	Signal på analog indgang nr. 1 (0-20mA) og nr. 2 (0-20mA)
FA-IP:	IP konfig. til GPRS, hvis ilagt af hovedstationen.
Tlf.1: DDDDDDDDDDDDDDDDDDD	Telefon nr. felt 1 af 5 i FA-60.
Osv.	Osv.
Tlf.5: DDDDDDDDDDDDDDDDDDD	Telefon nr. felt 5 af 5 i FA-60.

Specielle SMS kommandoer:

NNNND07 aktiverer målerdriver Kamstrup KMX (Multical III, 66C, 401).

NNNND18 aktiverer målerdriver Kamstrup 66C med fremført/tilbageført energi.

NNNND28 aktiverer målerdriver Kamstrup Multical 601/602/801.

NNNND29 aktiverer målerdriver Max M-bus (M-bus målere).

FA-60 leveres standardmæssig med driver nr. 29 "Max M-bus" aktiveret.

SMS for fjernaktivering af tastetryk:

Hvis man har behov for at udføre et tastetryk på FA-60 f.eks. for at få testet aflæsning af alle serielle målere, så kan følgende SMS kommando benyttes: **NNNNTGO**.

SMS for ServiceSMS med flere serielle målerdata:

Hvis man har behov for en service SMS med Energi, Volumen og måler SN. For serielle målere tilsluttet M1, M2 og MULTI, så kan følgende SMS kommando benyttes: **NNNNMET**:

FA-60:	20103581	FA-60's serie nr.
FeltS:	-077 dBm	Feltstyrken i dBm: OK signal fra -50 til -90dBm.
Firmw:	0200 D: 28	FA-60 SW version. D: 28 betyder valgt driver er nr. 28
Mbus1:	00138859	Serie nr. læst fra måler tilsluttet M1.
Energy:	0	Energitællerstand M1
Volume:	839	Volumen tællerstand M1
Mbus2:	90012312	Serie nr. læst fra måler tilsluttet M2.
Energy:	3552.25	Energitællerstand M2
Volume:	88243.88	Volumen tællerstand M2
Multi:	30904878	Serie nr. læst fra måler tilsluttet Multi port.
Energy:	271809	Energitællerstand Multi port
Volume:	2.001828E+07	Volumen tællerstand Multi port

SMS for aktivering og deaktivering af relæ udgange:

Hvis FA-60 er monteret med option modul type 1 eller 2 kan følgende SMS kommandoer benyttes til at aktivere/deaktivere relæ udgangene:

NNNNR1S	Set relæ nr. 1 (= Aktiver relæ nr. 1)
NNNNR1C	Clear relæ nr. 1 (= Deaktiver relæ nr. 1)
NNNNR2S	Set relæ nr. 2 (= Aktiver relæ nr. 2)
NNNNR2C	Clear relæ nr. 2 (= Deaktiver relæ nr. 2)

SMS for aktivering og deaktivering af permanent M-bus spænding på M1/M2:

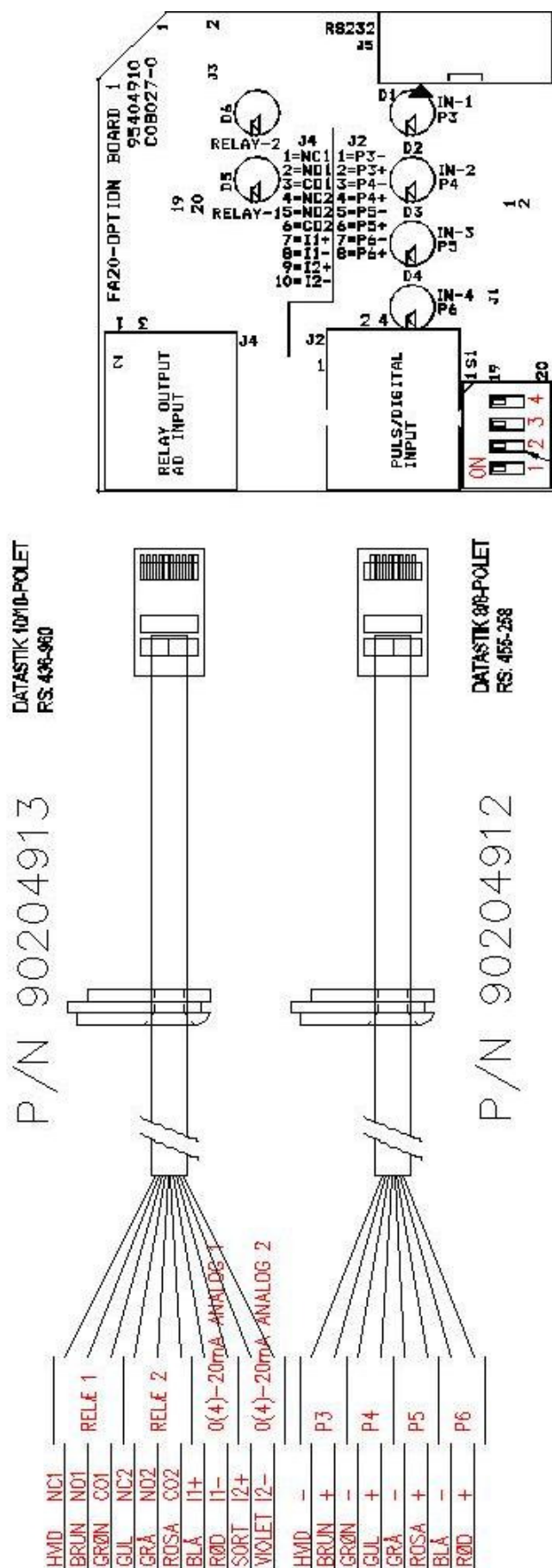
NNNNM1VS	Set permanent M-bus spænding på M1
NNNNM1VC	Clear permanent M-bus spænding på M1 (default)
NNNNM2VS	Set permanent M-bus spænding på M2
NNNNM2VC	Clear permanent M-bus spænding på M2 (default)

OBS: Hovedstationen kan ændre standard password (**NNNN**) til 4 andre karakterer.

Hvis man via hovedstationen har valgt et andet password end NNNN, så er det naturligvis kun det nye password, der giver adgang til SMS funktioner – password kan kun ændres via hovedstationskommunikation og ikke lokalt på stedet.

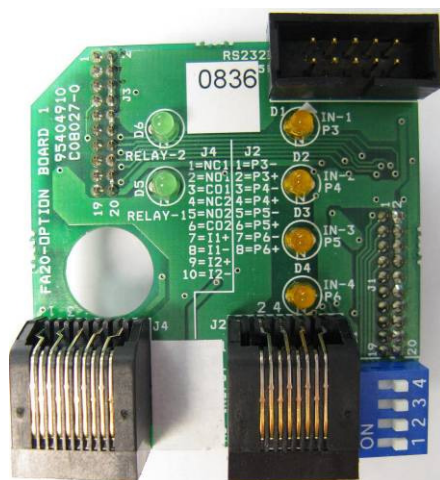
FA Optionsmodul type "+4 puls" og "+4 puls+2relæ+2analogindgange"

Obs. 2 bestykningsvarianter.



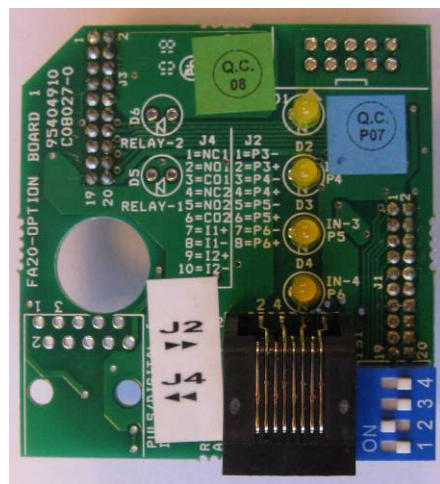
SW 2 OFF = Option modul type 1 (4 x digital input + 2x A/D + 2x Output)
 SW 2 ON = Option modul type 2 (4 x pulse input + 2x A/D + 2x Output)

OBS: SW1 skal altid være OFF (på begge varianter):



Ovenfor ses den fuldt bestykkede variant med 4 puls- eller digitale indgange, 2 signal-relæ udgange og 2x 0(4)-20mA indgange.

Nedenfor ses variant kun med 4 puls- eller digitale indgange.

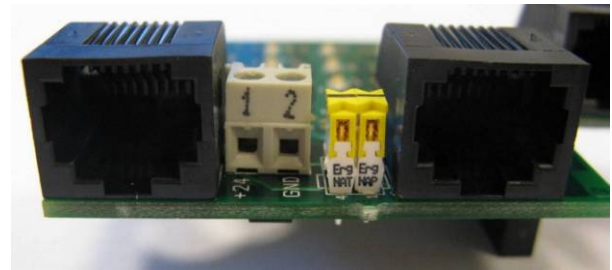
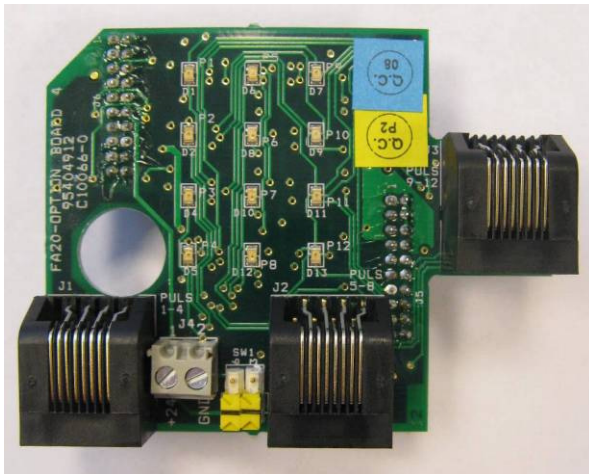


Relæudgange:

Max. 27Vdc eller 20Vac.
 Max/min: 100mA / 0,5mA.
 Hvis relæudgang skal drive eksternt relæ:
 Max. 24Vdc/20mA og friløbsdiode påkrævet.

FA Optionsmodul type "12 puls indgange".

Tilslutningsvejledning:



Bemærk: HVIS pulsgiverne er ægte S01 (dvs. pulser er tidsbegrænsede jf. S01) og HVIS bundprintets serielle kommunikations porte M1, M2 og Multi IKKE anvendes, så kan alle 12 pulsindgange benyttes via intern 24Vdc forsyning.

Hvis de serielle porte IKKE anvendes og hvis pulser IKKE er tidsbegrænsede, da må max. 8 pulsindgange benyttes via intern 24Vdc.

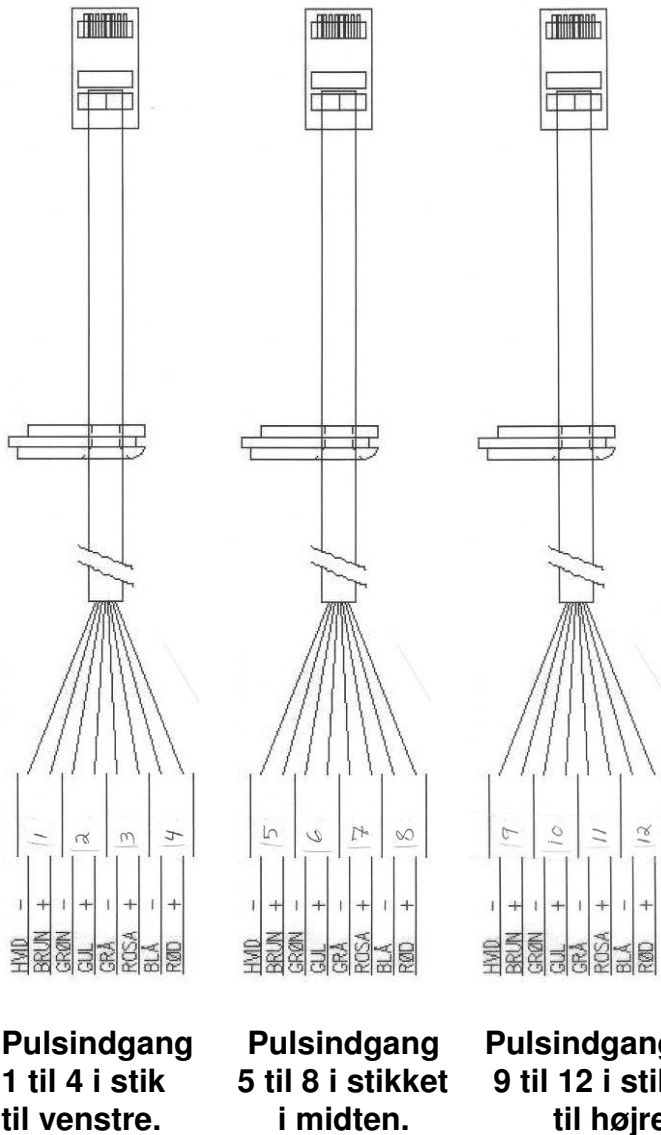
Brug af ekstern 24Vdc:

Hvis man ønsker at bruge bundprintets serielle kommunikations porte M1, M2 og Multi, samtidig med mere end 6 puls indgange (8 hvis S01 pulser) på Puls 12 modulet, så skal man tilslutte en ekstern 24Vdc forsyning til klemme 1 (+24Vdc) og klemme 2 (Gnd) OG sætte begge de gule omskiftere i position op (dvs. modsat den på billederne viste position).

Position ned (som vist på billederne) kobler intern 24Vdc ind.

Lysdiode indikering af modtaget puls:

Der er 3 søjler med 4 lysdioder monteret på modulet. De grønne lysdioder i venstre søjle viser pulser fra pulsindgang 1 til 4. De gule lysdioder i midterste søjle viser pulser fra pulsindgange 5 til 8 og de orange lysdioder i højre søjle viser pulsindgange 9 til 12.



**Pulsindgang
1 til 4 i stik
til venstre.**

**Pulsindgang
5 til 8 i stikket
i midten.**

**Pulsindgang
9 til 12 i stik
til højre.**

OBS: Pulsindgang 1 og 2 på bundprintet er deaktiveret, når 12 pulsmodul er monteret.

FA Optionsmodul type "2 optokobler udgange".

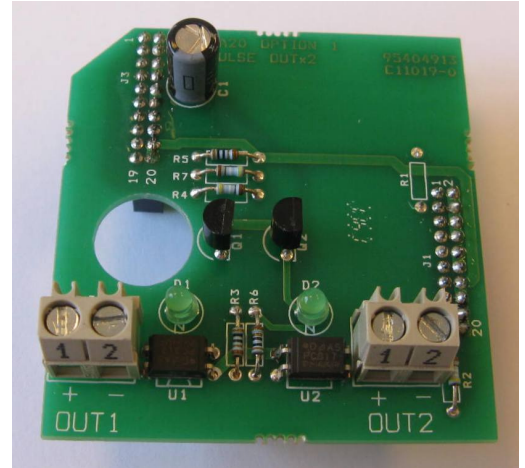
Funktion: ON/OFF styring

Dette prisbillige modul tilbyder 2 styk digitale udgange for f.eks. simpel on/off styring via SMS.

De 2 digitale udgange styres på identisk samme måde, som de 2 relæ udgange, der findes på options modul I/II og kan derfor på samme måde styres via SMS og status kan kontrolleres via SMS.

Se side 22: SMS for aktivering og deaktivering af relæ udgange i FA-60.

Der er en grøn lysdiode tilknyttet hver digital udgang, som benyttes til visning af aktuel status. Lys i dioden betyder udgang er aktiv (closed loop).



Funktion: "Pulse out"

Dette modul er ideelt til at benytte samme med software funktionen "Pulse out", hvor FA-60 generer pulser f.eks. til CTS-anlæg ud fra tællerstands fremgang serielt aflæst hver 2. minut. Se næste side.

Specifikation:

Der er tale om 2 galvanisk adskilte optokobler udgange.
Max. påtrykt spænding er 27Vdc (open loop).
Max. strøm er 27mA dc (closed loop).

Tilslutningsvejledning:

Digital udgang nr. 1 er de to klemmer til venstre benævnt (OUT1) og Digital udgang nr. 2 er de to klemmer til højre benævnt (OUT2).

Korrekt polaritet fremgår af påført plus og minus symbol.
(Plus er til venstre og minus til højre).

Obs: Ved ukorrekt polaritet vil optokobler udgangen åbne permanent og korrekt funktion vil normalt ikke kunne forekomme. Ukorrekt polaritet kan lede til permanent skade – afhængig af tilkoblet spænding.

Pulsudgang til f.eks. CTS anlæg

FA-60 indeholder en software funktion "Pulse out", som aflæser en seriel M-bus måler på enten FA-60's serielle port M1 eller M2 eller begge porte hvert 2. minut og som derefter "pulser" målerens tællerstands fremgang for volumen ud via digital udgang(e) på et optionsmodul.

Formålet med Pulse out er at kunne tilbyde en pulsudgang med volumen pulser til f.eks. CTS anlæg på trods af M-bus måleren (typisk gas eller vand måler) ikke selv har en sådanne pulsudgang. Det mest velegnede FA-60 options modul til formålet er option modul type "2 optokobler udgange", der tilbyder 2 styk digitale udgange, implementeret med optokoblere og galvanisk adskillelse, der vil generere pulser iht. DIN 43864 (S01). Alternativt kan standard optionsmodul type I/II (fuldt monteret) kunne anvendes. Her er de 2 digitale udgange udført med signal relæ, der også overholder DIN 43864 (S01), men som har en begrænset levetid på ca. 100.000 pulser pr. relæ. Puls- og pausebredde er ca. 50ms.

Pulse out er tolerant overfor strømafbrydelse. Når FA-60 efter en strømafbrydelse genoptager sin normale funktion, vil fremgangen af tællerstand(e) blot være større (såfremt måleren er aktiv under strømsvigt) ved første måler aflæsning efter strømsvigtet og pulse out vil herefter indhente de manglende pulser, der ellers ville have været "pulset" ud i strømsvigtperioden, hvis der ikke havde været strømsvigt.

For at forhindre en installationsmæssig urimelig langvarig puls generering efter f.eks. reetablering af en ældre installation, der har været afbrudt i månedsvis, er indbygget en begrænsning, så der maksimalt kan gives 9999 pulser ad gangen. Ved større differencer springes der et helt antal 10000 pulser over.

For eksempel: Antag at der har været strømafbrydelse i så lang tid, at tællerstanden er steget med 23456 enheder i volumen, så vil Pulse out generere 3456 pulser, når strømmen kommer igen og der vil mangle præcis 20000 pulser hos pulsmodtageren. I dette tilfælde skal justering af tællerstand ske via tællerstandsjustering i pulsmodtageren eller dennes hovedstation.

Aktivering af Pulse out:

For at kunne aktivere Pulse out, er det nødvendigt først at have monteret et optionsmodul med digitale udgange, ellers accepteres aktiveringen ikke. Selve aktiveringen foregår via en SMS kommando:

Pulse out for M-bus port M1 med pulser ud via OUT1: SMS kommando: **NNNNM1MODED**.

Pulse out for M-bus port M2 med pulser ud via OUT2: SMS kommando: **NNNNM2MODED**.

Efter aktivering vil FA-60 afsende en sms med status på de serielle porte, hvor aktiverede port(e) vil stå som mode D. Hvis FA-60 ikke har monteret et af de relevante optionsmoduler vil FA-60 returnere en SMS med en fejlmeddelelse, hvis mode D forsøges aktiveret.

Deaktivering af Pulse out sker ved at skifte fra mode D på porten til mode A. Dette gøres med SMS kommando: **NNNNM1MODEA** for M-bus port 1 og **NNNNM2MODEA** for M-bus port 2. Deaktivering af Pulse out stopper evt. igangværende "pulsafsendelse".

Udskiftning af seriel måler i forbindelse med puls generering:

FA-60 holder øje med den serielt aflæste målers M-bus adresse (normalt = måler serie nr.). Hvis der aflæses en ny/anden M-bus adresse, betragter FA-60 dette som målerskift. Derfor tager FA-60 den første aflæste volumen (med den nye adresse) som det nye udgangspunkt. FA-60 laver således ingen pulser ved selve målerskiftet. Hvis den nye måler har *samme* M-bus adresse kan ikke erkende, at det er en ny måler og det er nødvendigt at skifte til mode A, før den måler monteres og så skifte til mode D igen, når den nye er monteret.

Krav til seriel måler før denne pulsfunktion vil virke hensigtsmæssigt:

Måleren må IKKE kunne gå baglæns.

Måleren skal kunne tåle seriel aflæsning hvert 2. Minut (Batteri levetid!)

Måleren skal have en volumen tællerstand. Funktion er alene lavet til volumen og kan derfor benytte til Vand, gas og fjernvarme målere (ikke elmålere).

Flere M-bus målere på samme M-bus port.

FA-60 (Flex) tilbyder seriel M-bus aflæsning af op til 8 M-bus målere på hver af M-bus master portene M1 og M2. Når der skal være mere end én M-bus måler på en port, skal porten sættes i "mode B" via en SMS. I mode B skal man endvidere via SMS fortælle FA-60 M-bus adressen (typisk lig målerens serienummer) på hver måler – i modsætning til mode A (default), hvor der kun er én måler på porten og hvor FA-60 derfor selv kan identificere M-bus adressen på den ene måler.

Det er ganske nemt at benytte mode B og dermed have flere målere på samme port. Alt inkl. kontrol sker via følgende nemme SMS'er fra montørens mobil telefon – herved kan montøren tilslutte og teste installationen uden behov for dialog/kommunikation med IT systemet:

Service SMS i mode B:

Man kan bestille en særlig Mode B service SMS ved at sende FA-60 følgende SMS:

NNNNM1 for service SMS for M1 eller **NNNNM2** for service SMS for M2

Indholdet i service SMS er f.eks.:

M1: Mode B	SMS vedr. M1, som er i Mode B
V : OFF	Via SMS kan fast spænding aktiveres (V for Volt)
1 : 08640751* E: 00000.00 V: 00003.00	Måler 1 har adresse 08640751. * for 2400 bit/s sekundær adr.
2 : 41040078* E: 00000.00 V: 14294.00	Visning af Energi og Volumen betyder, at måler er aflæst
3 : 06682657# E: 00047.64 V: 3932.30	Måler 3 har adresse 06682657. # for 300 bit/s sekundær adr.
4 : Not used	Måler 4 benyttes ikke
5 : 12345678# Fail	Måler 5 kan ikke aflæses – Er adressen korrekt?
6 : Not used	Måler 6 benyttes ikke
7 : 87654321*	Måler 7 er endnu ikke forsøgt aflæst – tryk på tasten
8 : Not used	Måler 8 benyttes ikke

Valg af mode (send følgende SMS):

NNNNM1MODEA for at sætte M1 i mode A (Kun én måler på porten)	[Remark: Der er også en mode C, som er en]
NNNNM1MODEB for at sætte M1 i mode B (Op til 8 målere på porten)	[highspeed udgave af mode B. Mode C kan]
NNNNM2MODEA for at sætte M2 i mode A (Kun én måler på porten)	[kun bruges til udvalgte målertyper med]
NNNNM2MODEB for at sætte M2 i mode B (Op til 8 målere på porten)	[hurtig M-bus svar med nye data hver gang]

Default er mode A

FA-60 kvitterer altid med en service SMS efter modtagelse af korrekt ModeSMS.

Indkodning af M-bus adresser (send følgende SMS):

NNNNM1I 12345* 54545454# 7! 125?	M1 for port M1 (alternativt M2 for port M2)
	I for "include" efterfølgende M-bus adresser
	Max. 8 ciffer i en M-bus adresse (sekundær adr.)
	Foran stillende 0 kan, men skal ikke indtastes.
	Min. 1 og max. 8 M-bus adresser i samme SMS.
	"*" for 2400 bit/s sekundær adresse (det typiske)
	"#" for 300 bit/s sekundær adresse
	"?" for 2400 bit/s primær adresse [001 til 250]
	"!" for 300 bit/s primær adresse [001 til 250]
	FA-60 vælger selv hvilken plads på adresselisten
	(1-8) M-bus adresse bliver lagt på.

FA-60 kvitterer altid med en service SMS efter modtagelse af korrekt IncludeSMS.

Slet af Indkodede M-bus adresser (send følgende SMS):

NNNNM1R 1 3 8	M1 for port M1 (alternativt M2 for port M2)
	R for "Remove" nr. 1,3,8 på adresselisten
NNNNM1R ALL	"Remove ALL" Sletter hele adresselisten

FA-60 kvitterer altid med en service SMS efter modtagelse af korrekt RemoveSMS

Valg af fast spænding på porten (send følgende SMS):

NNNNM1VS

M1 for port M1 (alternativt M2 for port M2)
V for "VOLT" og S for "SET" dvs. tænd spænding fast
C for "Clear" dvs. tænd kun spænding ved aflæsning

NNNNM1VC

Default er Clear dvs. kun spænding ved måleraflæsning
Ingen kvitterings SMS på denne kommando.

Aktivering af automatisk scan efter sekundære M-bus adresser (send følgende SMS):

NNNNM1SCANS

M1 for port M1 (alternativt M2 for port M2)
SCAN for automatisk søgning
S for sekundære adresse

FA-60 søger automatisk efter sekundære adresser på både 2400 bit/s og 300 bit/s og udfylder listen over M-bus adresser med evt. nyfundne adresser. Sekundær scan tager typisk 3-6 minutter - afhængig af antal målere og disse måler numre. Scan efter sekundære adresse forudsætter support i målerne af M-bus normens søgeprincipper.

Vigtigt: SCAN fjerner **IKKE** måler adresser fra adresselisten, fordi nogle ældre målere ikke kan findes ved scan og derfor skal indlægges manuelt. Dvs. **FØR** scan benyttes, bør man kontrollere den eksisterende måler adresseliste for målere, som er blevet fysisk fjernet fra FA-60 og derfor ingen relevans har på måler listen. Disse måleres adresser skal fjernes manuelt fra målerlisten via en "RemoveSMS" (se side 27). Alternativt kan man slette hele måler adresse listen før scan og så manuelt genindlægge evt. ikke fundne måler adresser (se side 27).

FA-60 kvitterer altid med en ServiceSMS for den scannede port, når scan er færdig.

Aktivering af automatisk scan efter primære M-bus adresser (send følgende SMS):

NNNNM1SCANP

M1 for port M1 (alternativt M2 for port M2)
SCAN for automatisk søgning
P for primære adresse

FA-60 søger automatisk efter primære adresser på 2400 bit/s og udfylder listen over M-bus adresser med nye adresser. Hvis en måler med primær adresse allerede er kendt via en sekundær adresse beholdes sekundær adresse og primær droppes. Scan efter primær adresse tager godt 13 minutter.

Vigtigt: SCAN fjerner **IKKE** måler adresser fra adresselisten, fordi nogle ældre målere ikke kan findes ved scan og derfor skal indlægges manuelt. Dvs. **FØR** scan benyttes, bør man kontrollere den eksisterende måler adresseliste for målere, som er blevet fysisk fjernet fra FA-60 og derfor ingen relevans har på måler listen. Disse måleres adresser skal fjernes manuelt fra målerlisten via en "RemoveSMS" (se side 27). Alternativt kan man slette hele måler adresse listen før scan og så manuelt genindlægge evt. ikke fundne måler adresser (se side 27).

FA-60 kvitterer altid med en ServiceSMS for den scannede port, når scan er færdig.

Opsætning af FA-60 til modtagelse af data fra Optimus sensorer.

FA-Optimus er en serie af trådløse sensorer, der sender **envejs** til et optionsmodul, der kan monteres internt i FA-60. Pga. antennetilslutning for kommunikation fra Optimus, kan dette optionsmodul ikke eftermonteres, men FA-60 skal være bestilt med dette optionsmodul.

Til opsætning af Optimus sensor er der en egen vejledning, der gennemgår, hvorledes den enkelte Optimus via terminal program/kabel fra PC sættes til egen sendeadresse og hvor tit den enkelte Optimus skal måle og sende.



FA-Optimus med CO2

Opsætning af FA-60 til modtagelse af data fra Optimus sensorer er meget lig opsætning af FA-60 til flere målere på samme M-bus (Se side 27). FA-60 port M1 eller M2 eller begge skal sættes i mode E, der betyder at den pågældende port ikke mere kan benyttes til fortrådede M-bus målere, men i stedet kan benyttes til trådløse Optimus sensorer.

Valg af mode (send følgende SMS):

NNNNM1MODEE for at sætte M1 i mode E (Op til 8 styk Optimus sensorer via M1)

NNNNM2MODEE for at sætte M2 i mode E (Op til 8 styk Optimus sensorer via M2)

Ved skift til mode E på M1 autoudfyldes M1's målerliste med Optimus adresser fra 1 til 8 og ved at skifte til mode E på M2 autoudfyldes M2's med Optimus adresser fra 9 til 16. Ønskes andre adresser, skal man først slette én eller flere af de autoudfyldte adresser!

FA-60 kvitterer altid med en service SMS efter modtagelse af korrekt modeSMS.



FA-60 med radiomodul

Specielle Optimus adresser:

Hvis man ikke kan/vil benytte adresse 1 til 8 og 9 til 16 f.eks. fordi der er andre Optimus sensorer i nærheden, så skal man vælge andre adresser ved opsætning af selve Optimus (jf. dennes vejledning) og sætte de samme adresser ind i målerlisten i FA-60. Det sidste sker via følgende SMS kommandoer, der også benyttes til fortrådet M-bus:

Indkodning af Optimus adresser (send følgende SMS):

NNNNM1I 123? 18?

M1 for port M1 (alternativt M2 for port M2)
I for "include" efterfølgende Optimus adresser
Adresser skal være i intervallet 1 til 250
Foran stillende 0 kan, men skal ikke indtastes.
Min. 1 og max. 8 Optimus adresser i samme SMS.
"?" skal indtastes (primær adresse mellem 1 til 250)
FA-60 vælger selv hvilken plads (1-8) på adresselisten
adressen bliver lagt på.

FA-60 kvitterer altid med en service SMS efter modtagelse af korrekt IncludeSMS.

Slet af Indkodet af Optimus adresser (send følgende SMS):

NNNNM1R 1 3 8

M1 for port M1 (alternativt M2 for port M2)

NNNNM1R ALL

R for "Remove" nr. 1,3,8 på adresselisten
"Remove ALL" Sletter hele adresselisten

FA-60 kvitterer altid med en service SMS efter modtagelse af korrekt RemoveSMS

Efter skift til mode E og opsætning af Optimus adresser vil FA-60 automatisk modtage Optimus telegrammer (såfremt Optimus er indenfor den trådløse rækkevidde) og lægge dem i register for sidste nye data for M1/M2. Herfra kan FA-60 evt. logge udvalgte Optimus værdier, såfremt FA-60 via IT-hovedstation bliver sat op til dette.

FA Optionsmodul type "Fortrådet M-Bus udgang".

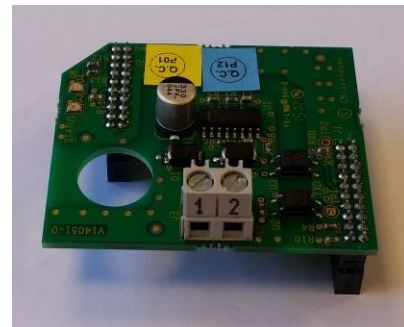
Funktion:

1. Optionsmodul, der eftermonteres i FA-60 eller FA-67 og detekteres af FA-60/67 ved power up (Firmware 3.00 eller senere).
2. Optionsmodulet tilbyder en galvanisk adskilt M-Bus slaveudgang til f.eks. CTS anlæg, Smart-house eller 3. parts logger.
3. Optionsmodulet er funktionsduelig uden behov for egne parameteropsætninger.
4. Optionsmodulet tilbyder "kopier" af originale måler M-Bus telegrammer, som FA-60/67 henter i målere jf. FA-60/67's almindelige parameteropsætningsmuligheder.

(Dvs. Mode A+B på M1/M2 og standard M-Bus via Multiport. Dvs. op til 17 M-Bus målere. Hvis en måler tilbyder kædede telegrammer, så understøttes 1. telegram – kopien modificeres til ikke at fortælle om flere kædede telegrammer).

5. Der oprettes en tabel med plads til kopier af 17 målere M-Bus telegrammer. Måler telegrammets plads i tabellen definerer samtidig også målerens nye "primære adresse".

(Dvs. 17 stk. af max. 255 byte. M1 benytter altid plads 1-8, M2 benytter altid 9-16 og Multi benytter altid plads 17. Hvis Multi port benytter med anden driver end M-Bus, er plads 17 tom.)



Specifikation:

Hardware interface og M-Bus protokol funktioner iht. M-Bus norm EN13757.
Temperatur og fugt: -20 til +45 grader, som FA-60/67.

Tilslutningsvejledning:

- A. Sluk FA-60!
- B. Monter optionsmodulet - kontrollér at optionsmodul sidder korrekt henover alle stik ben!
- C. Tænd FA-60 og bemærk, at grøn+rød LED lyser kortvarigt på optionsmodul
- D. M-Bus masterens (CTS anlæg, Smart-house eller 3.parts logger) 2 ledere tilsluttes klemme 1 og 2 på optionsmodulet. Der er ikke krav til polaritet.
- E. Aktiver FA-60's egen måler aflæsning via tast eller SMS – kontroller evt. via service SMS. FA-60 skal først selv have aflæst egne målere, før FA-60 kan videresende målerdata.
- F. Aktiver M-Bus master (hvis mulig) - Grøn LED på optionsmodul vil blinke kortvarigt, når M-Bus masteren beder om data.
- G. Alternativt kan en "løs" FA-60 bruges til kontrol af M-Bus option.

M-Bus kommandoer understøttet af "Fortrådet M-Bus udgang".

M-bus kommandoer:

Init på wildcard primær adresse:	1040FE3E16	Intet svar hvis ingen måler Svar: E5 hvis 1 måler Svar: FF Hvis >1måler
Init på primær adresse 1-8(dec):	1040xxxx16	Svar: E5 Hvis måleren er tilstede
Init på primær adresse 9-16(dec):	1040xxxx16	Svar: E5 Hvis måleren er tilstede
Init på primær adresse 17(dec):	1040xxxx16	Svar: E5 Hvis måleren er tilstede
Deselektering på primær adr. 253(dec):	1040FD3D16	Svar: E5 <Altid>

Aflæsning:

Wildcard primær adresse:	105BFE5916	Svar: Afl. Hvis netop én måler
Wildcard kun hvis 1 måler!	107BFE7916	Svar: Afl. Hvis netop én måler
Primær adresse 1:	105B01xx16 107B01xx16	Svar: Afl. Svar: Afl.
Primær adresse 2:	105B02xx16 107B02xx16	Svar: Afl. Svar: Afl.

OSV. op til 17 (dec).

Selektering sekundær adresse:

Når logisk enhed er selekteret via sekundær adresse svarer logisk enhed også på primær adresse 253. Hvis "logisk enhed hører anden enhed" blive selekteret, da deselekterer den sig selv. Auto deseleksion efter 60s.

Selekteringskommando: 680B0B68 53FD52 xxxxxxxx FFFFFFFF <CHECKSUM> 16
(xxxxxxx = sekundær adresse LSB først).
Svar: E5

Der kan bruges wildcard operatorer i adresser, således at scan efter sekundær adresser er muligt. F.eks. kan FA-60 scanne en anden FA-60 med FA Optionsmodul med M-Bus udgang både via primær og via sekundær adresser.

Andre M-bus kommandoer: Ignoreres.

System test:

Testet med Relay USBmaster, Energidata's Electrocom gateway og FA-produkter (FA-20/27/40/47/60/67)

FA Optionsmodul type "Wireless M-bus".

Funktion:

1. Optionsmodul, der eftermonteres i FA-60 (eller FA-67) og detekteres af FA-60/67 ved power up (3.00 eller senere).
2. Optionsmodulet tilbyder modtagelse af data fra op til 64 Wireless M-Bus målere efter OMS/EN13757 af 2013 og viderekommunikation af måler data til f.eks. Smart House system.
3. Optionsmodulet er testet sammen med de fleste Wireless M-Bus målertyper på markedet (Amber, Diehl, Elster, Flonidan, Kamstrup, L+G, Sensus, ZENNER m.fl.).
4. Optionsmodulet understøtter også individuel kryptering og dekryptering lokalt, således at logning/validering kan ske lokalt. Videre sendelse af data til f.eks. CTS/Smart-house med ny individuel krypteret nøgle er også standard mulighed. Al opsætning/vedligehold kan foretages remote via IT-hovedstation.



Specifikation:

Hardware interface og M-Bus protokol funktioner iht. M-Bus norm EN13757
Temperatur og fugt: -20 til +45 grader, som FA-60/67.

Varianter:

Wireless M-Bus option leveres enten som et upgrade kit (de 2 øverste billeder), hvor Wireless M-Bus antennen er en antenne på ledning (flere typer), der monteres eksternt eller som en FA-60/67 med integreret Wireless M-Bus med Wireless antenne på toppen. Sidst nævnte ses på nederste billede og kaldes som produkt **WMC** – forkortelse for **Wireless M-Bus Master**.

Integreret scan:

På ordre fra IT-hovedstationen kan FA-60 scanne efter wireless M-bus målere uden at krypteringskoder er indkodede. Scanningsresultat indeholder bl.a. fuld Wireless M-Bus adresser og signalstyrke måling:

```
Type      : Wmbus scan
Start      : 2015-02-27 16:17:21
Duration   : 4 minutes
```

METER	MAN	SERIAL	RSSI	COUNT	WIRELESS ADDR
1	: SEN	00003716	-109	1	AE4C163700006807
2	: ZRI	34006603	-61	5	496A036600348804
3	: AMB	54004222	-69	17	A205224200540000
4	: KAM	63468309	-70	17	2D2C098346631B16
5	: LUG	66775183	-97	14	A732835177660404
6	: HYD	75120787	-61	32	2423870712751511



Hvis Wireless M-Bus option er monteret i FA-60 (eller WMC/G mrk. II), kan scan efter Wireless M-Bus målere også startes via SMS'en **NNNNWMSCAN** for default 4 minutter scan eller **NNNNWMSCAN xx** (Hvor xx er et minut tal mellem 4 og 60). Efter afsluttet scanningsperiode sendes SMS retur med scanningsresultat. Måling af udvalgt målernes signalstyrke (Min, GNS, Max) kan ske via særlige SMS. Se egen vejledning.

Antenner:

CB Svendsen A/S har udvalgt og fået speciel tilpasset antenner til Wireless M-Bus for maksimal rækkevidde og anvendelse. Kontakt CB Svendsen for nærmere oplysninger.