

Appendiks F:

Protokolbeskrivelse for seriel tilslutning

Indhold:

1. Kommunikation over SERIF.....	2
2. Beskrivelse af COB, CSB, DAB og DSB.....	3
3. Protokol	6
4. Beskrivelse af samtaler	9
5. Tidsparametre.....	17

Protokolbeskrivelse for seriel tilslutning

Informationen mellem ATU og AU på SO og SI transmitteres som tegn, der hvert består af 1 startbit, 8 databit (LSB sendes først), 1 paritetsbit (der anvendes ulige paritet) og 2 stopbit, som vist på fig. F.1:

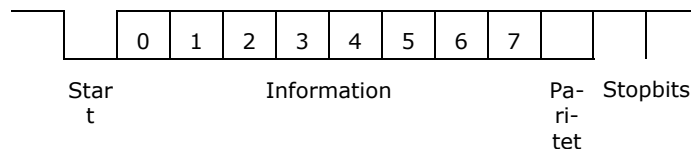


Fig. F.1: Tegnformat

1. Kommunikation over SERIF

I kommunikationen mellem ATU og AU har ATU altid initiativet. En lovlig byte (se senere) fra ATU til AU kræver altid en svarbyte sendt fra AU til ATU.

Information (output), der fra ATU overføres til AU, kan henføres til følgende 2 grupper:

- COB (COmmand Byte) - Kommandobyte
- DAB (DAta Byte)

Information (input, der af ATU opsamles fra AU, kan henføres til følgende 2 grupper:

- CSB (Command SvarByte)
- DSB (Data Svar Byte)

Betydningen af en byte, der sendes fra ATU til AU, afhænger af signalet på DACOM-lederen.

Signalet på DACOM er uændret under hele samtalen. Er dette et logisk 0, skal informationen på SO-lederen af AU opfattes som en kommandobyte, COB, som derfor af AU skal besvares på SI-lederen med en kommandosvarbyte, CSB.

Er signalet på DACOM-lederen derimod et logisk 1, skal informationen på SO-lederen opfattes af AU som en databyte, DAB, og skal besvares af AU på SI-lederen med en datasvarbyte, DSB.

Den tidsmæssige sammenhæng for de beskrevne sekvenser er illustreret i fig. F.2 (de markerede tider er specificeret i et senere afsnit):

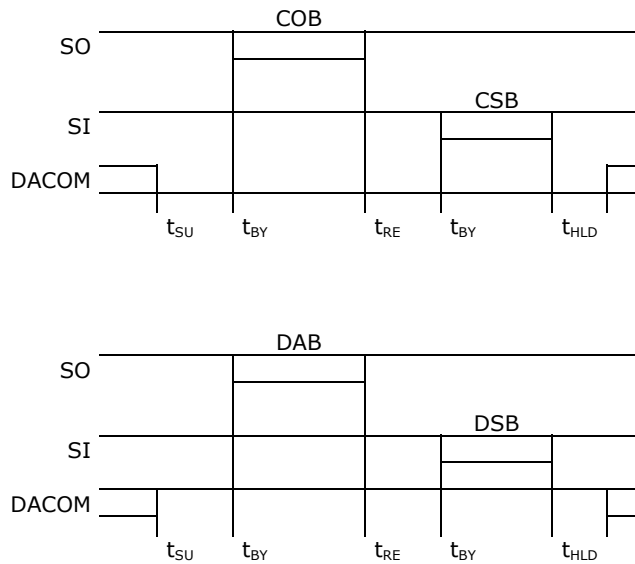


Fig. F.2: Informationsudveksling

2. Beskrivelse af COB, CSB, DAB og DSB

Kommandobyte COB: De 8 bit i en COB benævnes som vist i fig. F.3:

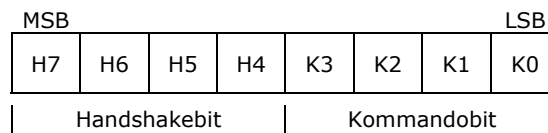


Fig. F.3: COB - Kommandobyte

De 4 kommandobit K3..K0 specificerer to forskellige typer af COB:

K3 K2 K1 K0

1	0	0	1	COB/OUT
1	1	0	0	COB/INP

Fig. F.4: Kommandobit i kommandobyte

De 4 bit H7..H4 er handshakebit og har følgende betydning:

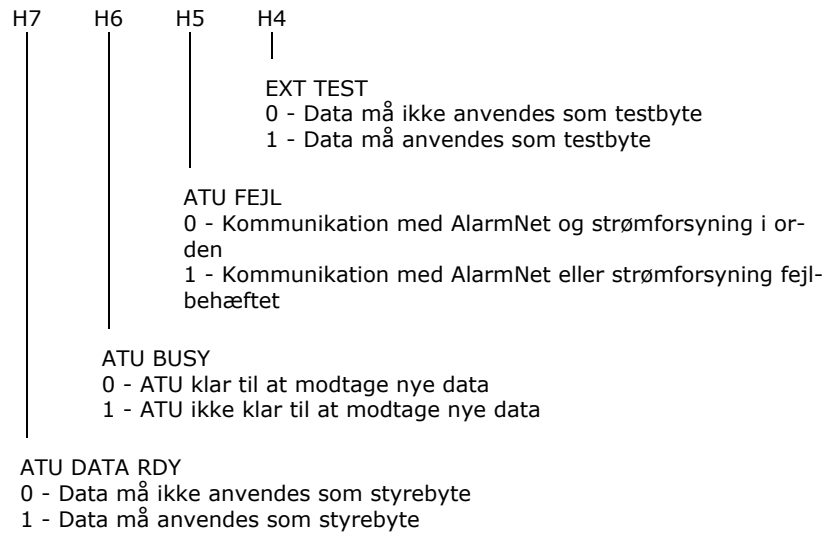


Fig. F.5: Handshakebit i kommandobyte

Den nærmere brug af handshakebit og kommandobit vil fremgå af et senere afsnit.

Kommandosvarbyte CSB: De 8 bit i en CSB benævnes som vist nedenfor:

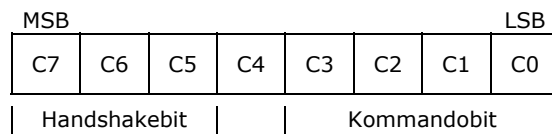


Fig. F.6: CSB - kommandosvarbyte

Den nærmere betydning af de enkelte bit fremgår af tabellen herunder:

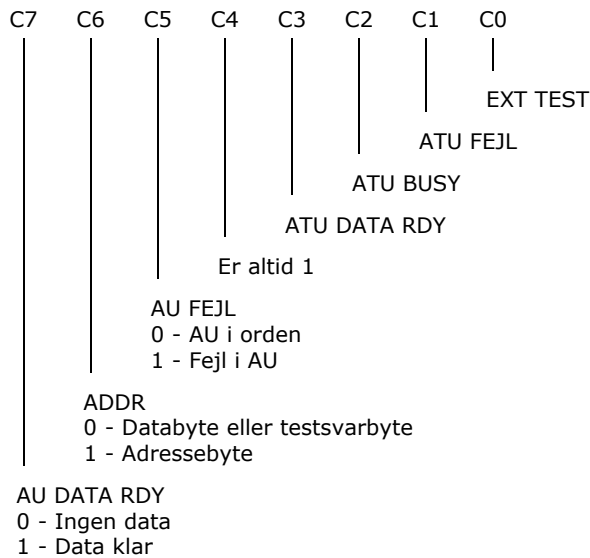


Fig. F.7: Bit i kommandosvarbyte. C0..C3 er kopi af de modtagne værdier i COB.

Den nærmere brug af de 3 handshakebit C7..C5 vil fremgå af afsnit 3, mens de 4 statusbit C3..C0 er en kopi af H7..H4.

Databyte DAB: De 8 bit i en DAB benævnes som vist nedenfor:

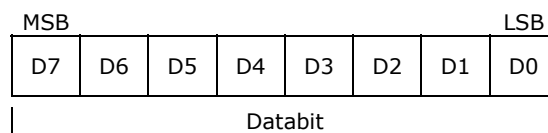


Fig. F.8: DAB - Databyte

Indholdet i en DAB kan være:

- Styrebyte fra ATU til AU
- Testbyte fra ATU til AU i forbindelse med funktionen Ekstern test
- Dummybyte med indhold 00H, der anvendes af ATU ved opsamling af data fra AU.

Datasvarbyte DSB: De 8 bit i en DSB benævnes som vist nedenfor:

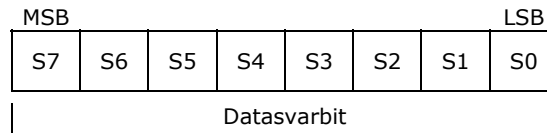


Fig. F.9: DSB - Datasvarbyte

Indholdet i en DSB kan være:

- Data fra AU til ATU
- Adresseskiftkode fra AU til ATU. Anvendes ved dirigering til alternativ vagtcentral.
- Testsvarbyte fra AU til ATU i forbindelse med funktionen Ekstern test.

3. Protokol

Protokollen beskriver reglerne for informationsudveksling mellem ATU og alarmudstyr over grænsesnippet SERIF, kaldet samtaler. Protokollen er baseret på følgende principper:

1. Kun ATU kan tage initiativ til en samtale.
2. En samtale indledes altid med at ATU sender en kommandobyte til alarmudstyret.
3. Alarmudstyret skal besvare en kommandobyte med en kommandosvarbyte.
4. Alarmudstyret skal besvare en databyte med en datasvarbyte.
5. Alarmudstyret må ikke svare eller reagere på andre signaler over SERIF end gyldige byte af typerne COB/INP, COB/OUT og DAB.

I de følgende skemaer er de gyldige COB/INP, COB/OUT samt CSB angivet med deres binære og hexadecimale cifre. Et x angiver, at den pågældende bit er uden betydning.

MSB				LSB				
H7	H6	H5	H4	K3	K2	K1	K0	
Handshakebit				Kommandobit				
								Bin
0	0	0	0	1	1	0	0	0C
0	0	0	1	1	1	0	0	1C
0	0	1	0	1	1	0	0	2C
0	1	0	0	1	1	0	0	4C
0	1	0	1	1	1	0	0	5C
1	0	0	0	1	1	0	0	8C
								EXT TEST
								ATU FEJL
								ATU BUSY
								ATU DATA RDY

Fig. F.10: Gyldige COB/INP

MSB				LSB				
C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0	
Handshakebit					Statusbit			
								Bin
x	x	1	1	x	x	x	x	-
x	x	x	1	x	x	1	x	-
0	0	0	1	0	0	0	0	10
1	0	0	1	0	0	0	0	90
1	1	0	1	0	0	0	0	D0
								AU FEJL
								ADDR
								AU DATA RDY

Fig. F.13: Gyldige CSB som svar på COB/OUT:

4. Beskrivelse af samtaler

I det følgende beskrives samtaler mellem ATU og AU ved anvendelse af en grafisk fremstilling, hvis principper fremgår af følgende figur:

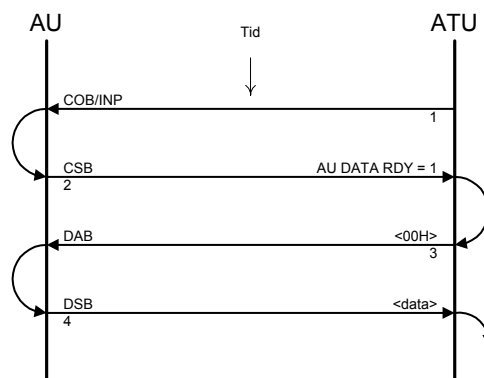


Fig. F.14: Eksempel på samtalebeskrivelse

Informationen mellem ATU og AU repræsenteres af pile, der angiver senderretningen. Ved påskrift på venstre halvdel af en pil angives bytens art. Ved påskrift på højre halvdel af en pil angives for COB og CSB de handshakeinformationer, som i den pågældende byte er forskellige fra logisk 0, og for DAB og DSB kan dataindholdet anføres.

4.1. "Data ind" samtale

Formålet med en "Data ind" samtale er at undersøge, om AU er i orden, og om AU ønsker at aflevere data, samt når dette er tilfældet, da at overføre data fra AU til ATU. En "Data ind" samtale forløber som vist nedenfor:

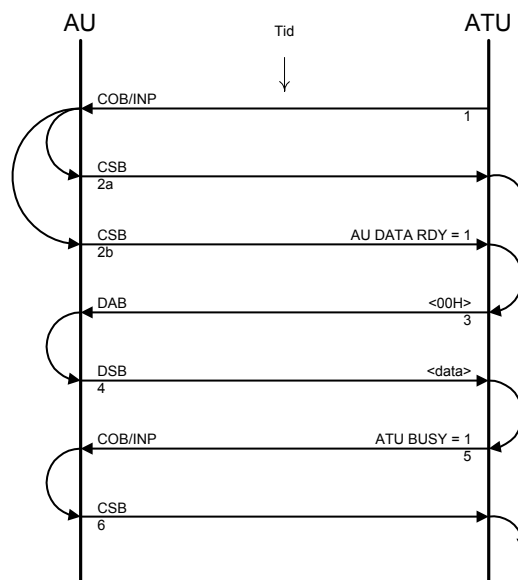


Fig. F.15: "Data ind" samtale

1. Samtalen starter med, at ATU sender COB/INP.
- 2a. Svarer AU med CSB, hvor handshakeinformationen bit C7..C5 = 0, er samtalen slut.
- 2b. Svarer AU derimod med CSB, hvor AU DATA RDY = 1, fortsætter samtalen
3. ATU sender DAB med dummybyte = 00H.

4. AU svarer med DSB, der indeholder data.
5. ATU sender COB/INP, hvor ATU BUSY = 1, hvilket betyder, at data er modtaget.
6. AU svarer med CSB, hvor AU DATA RDY = 0 og ADDR = 0.

4.2. "Adresse ind" samtale

En "Adresse ind" samtale er analog med en "Data ind" samtale og har til formål at overføre adresseskiftkode fra AU til ATU. Forløbet er som vist nedenfor:

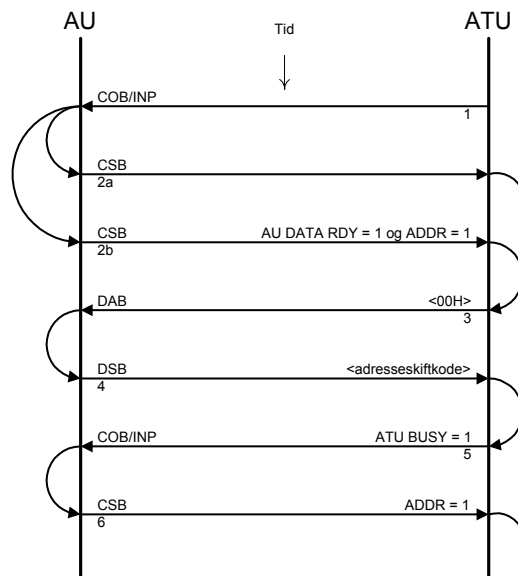


Fig. F.16: "Adresse ind" samtale

1. Samtalen starter med, at ATU sender COB/INP.
- 2a. Svarer AU med CSB, hvor handshakeinformationen bit C7..C5 = 0, er samtalen slut.
- 2b. Svarer AU derimod med CSB, hvor AU DATA RDY = 1 og ADDR = 1, fortsætter samtalen
3. ATU sender DAB med dummybyte = 00H.

4. AU svarer med DSB, der indeholder adresseskiftkode.
 5. ATU sender COB/INP, hvor ATU BUSY = 1, hvilket betyder, at data er modtaget.
 6. AU svarer med CSB, hvor AU DATA RDY = 0 og ADDR = 1.
- Data hentes i en efterfølgende data ind samtale.

4.3. "Data ud" samtale

Formålet med en "Data ud" samtale er at overføre en styrebyte fra ATU til AU. En "Data ud" samtale forløber som vist nedenfor:

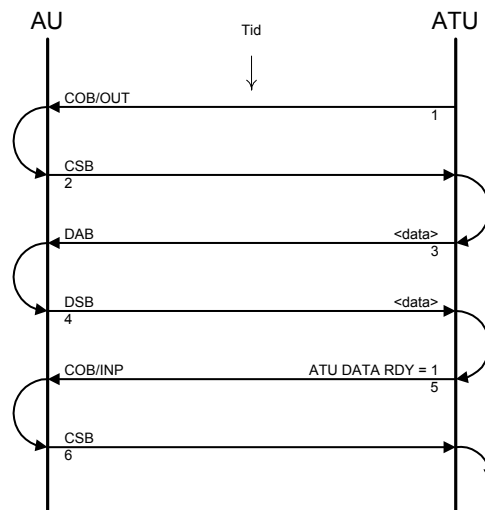


Fig. F.17: "Data ud" samtale

1. Samtalen starter med, at ATU sender COB/OUT.
2. AU svarer med CSB, hvor AU DATA RDY er uden betydning.
3. ATU sender DAB med styrebyte.
4. AU svarer med DSB, der som kontrol indeholder samme data som i 3.
5. ATU sender COB/INP, hvor ATU DATA RDY = 1, hvilket betyder, at AU må anvende data.
6. AU svarer med CSB, hvor AU DATA RDY er uden betydning, og

samtalen er slut.

4.4. "Ekstern test" samtale

Ekstern test funktionen benyttes til at udveksle data mellem vagtcentral (VC) og AU ved, at VC sender en testbyte, som AU skal besvare med en testsvarbyte. En ekstern test samtale forløber som vist nedenfor:

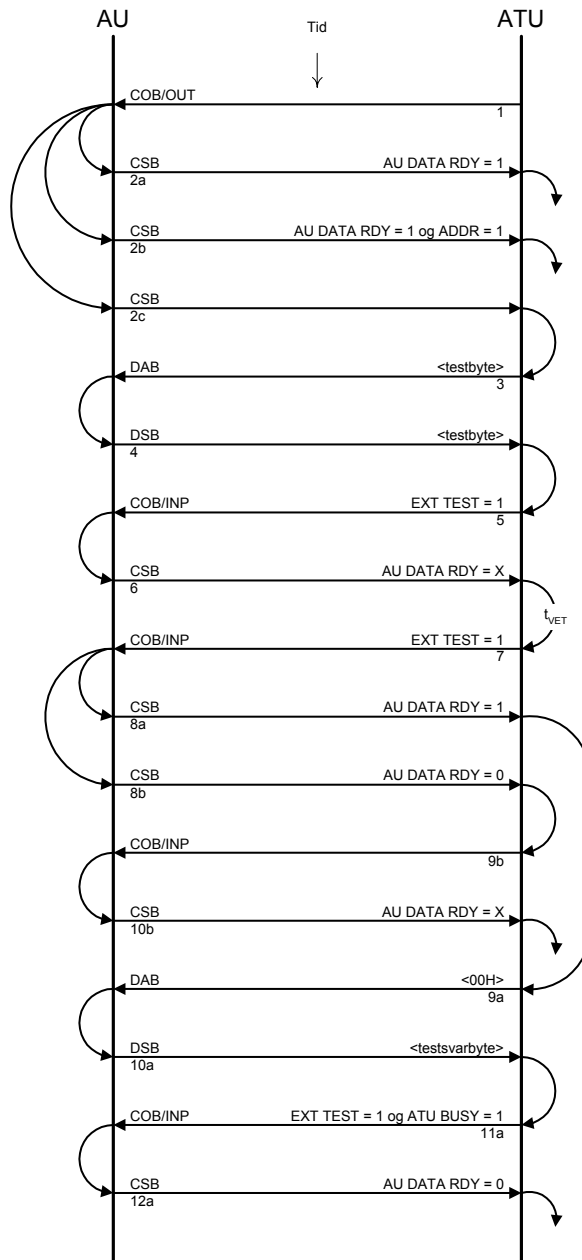


Fig. F.18: "Ekstern test" samtale

1. Samtalen starter med, at ATU sender COB/INP.
- 2a. Svarer AU med CSB, hvor AU DATA RDY = 1, fortsættes sam-

talen med en Data ind samtale.

- 2b. Svarer AU med CSB, hvor AU DATA RDY = 1 og ADDR = 1, fortsættes samtalen med en Adresse ind samtale.
- 2c. Svarer AU med CSB, hvor handshakeinformationen i bit C7..C5 = 0, fortsættes Ekstern test samtalen.
3. ATU sender DAB med testbyte.
4. AU returnerer data med DSB.
5. ATU sender COB/INP, hvor EXT TEST = 1.

Herefter må ekstern test samtalen ikke afbrydes, og ADDR skal forblive 0, til ekstern test samtalen er slut.

6. AU svarer med CSB, hvor ATU ikke tillægger AU DATA RDY betydning.
7. Efter t_{VET} sender ATU på ny en COB/INP med EXT TEST = 1.

Afhængigt af, om AU har nået at behandle data inden for t_{VET} , kan der opstå to situationer.

Hvis data er behandlet inden for t_{VET} , er det videre forløb:

- 8a. AU svarer med CSB, hvor AU DATA RDY = 1.
- 9a. ATU sender DAB med dummybyte = 00H.
- 10a AU svarer med DSB, der indeholder testsvarbyte.
.
- 11a ATU sender COB/INP med EXT TEST = 1 og ATU BUSY = 1.
.
- 12a AU svarer med CSB, hvor AU DATA RDY = 0, og samtalen er slut.
.

Hvis AU ikke har behandlet data inden for t_{VET} , afsluttes ekstern test samtalen med følgende forløb:

- 8b. AU svarer med CSB, hvor AU DATA RDY = 0
- 9b. ATU sender COB/INP.
- 10b AU svarer med CSB, og samtalen er slut.
.

Da "data ud" og "Ekstern test" samtalerne initielt er ens, anbefales det at faciliteten med at afbryde ekstern test med alarmer ikke benyttes, idet det vil kunne medføre inkonsistens i samtalerne.

4.5. Behandling af fejlsituationer

“ATU fejl” samtale: Blandt de 4 handshake-bit i en COB indtager ATU FEJL en særstilling. Den bruges til at meddele AU, at kommunikationen mellem ATU og AlarmNettet er gået i stå, eller at ATU har været stoppet.

En “ATU fejl” samtale forløber som vist nedenfor:

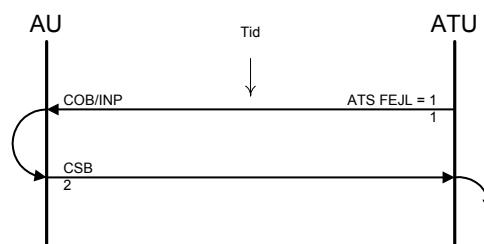


Fig. F.19: “ATU fejl” samtale

1. Samtalen starter med, at ATU sender COB/INP, hvor ATU FEJL = 1.
2. AU svarer med CSB, hvor AU DATA RDY, AU FEJL og ADDR er uden betydning.

Samtalen gentages regelmæssigt, mens kommunikationen mellem ATU og AlarmNettet ikke er i orden.

“AU fejl” samtale: Blandt de tre handshakebit i en CSB indtager C5, AU FEJL, ligeledes en særstilling. Den kan anvendes til at markere en fejlsituation i AU. Da en fortsættelse af samtalen er uden mening, videresender ATU information om fejl i AU til AlarmNettet, og samtalen er slut.

En “AU fejl” samtale forløber som vist nedenfor:

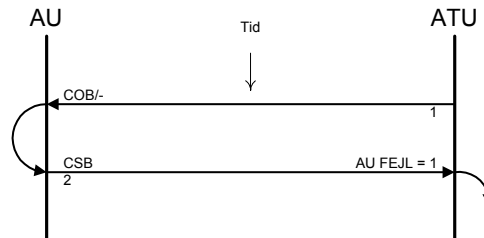


Fig. F.20: "AU fejl" samtale

1. Samtalen starter med, at ATU sender COB/-.
2. AU svarer med CSB, hvor AU FEJL = 1. AU DATA RDY og ADDR er uden betydning.

5. Tidsparametre

De tider, der er angivet i fig. F.2 og F.18, defineres således:

- t_{BY} : Tiden, det tager at overføre en byte i det format, som er specificeret i fig. F.1.
- t_{SU} : Tiden, et signal på SO forsinkes i forhold til det tilsvarende signal på DACOM.
- t_{RE} : Tiden, det tager AU at reagere på en COB eller DAB.
- t_{HLD} : Tiden, signalet på DACOM fastholdes, efter at en CSB eller DSB er sendt på SI.
- t_{VET} : Tiden, ATS venter, inden den henter testsvarbyte.

I tabellen herunder er kravene til de ovenfor beskrevne parametre angivet:

Parametre	Min.	Max.	Enhed
t_{BY} :	2.47	2.53	ms
t_{SU} :	0.5	-	ms
t_{RE} :	0	1	s
t_{HLD} :	0.5	-	ms

t_{VET} :	40	-	ms
--------------------	----	---	----

Fig. F.21: Tidsparmetre

Normal poll-rate er to sekunder, og når data hentes, er poll-raten 0.