CCD manual

September 15, 2000

S. Frandsen og T. Arentoft

1. Opstart af PC:

Taend eller reset computer
Tast password: romer
Vent på prompten c: Start Windows: tast win
Start MS-DOS ikonen 'ccd'
Start eventuelt også MS-DOS ikonen 'wshow'
Skift mellem vindue og fuldskærms mode: Alt Return

2. Opstart af filterwheel

Start DOS vinduet 'wheel'
Start program wheel
Tænd for kassen i kontrol rummet til filter hjul.
Kør til det ønskede filter
(En tabel over filtre findes som *filter.tab*, den
kan udskrives med *type filter.tab*)
Åben 'cover' nu eller vent
Lad vinduet være eller ikoniser det efter behov

Filter	Tabel	(1.9.2000)
Position	Filter	Ring nr.
1	B	7
2	I	5
3	R	2
4	Hβ	6
5	Hβ	8
6	v	4
7	b	3
8	y	1

3. Opstart CCD

Check om alt er tændt, fx forstærkeren til venstre på pulten
Sæt sekvenseren i busy mode

Pump CCD'en ned. Husk at åbne og lukke ventilerne i den rigtige
rækkefølge. Først alle lukkede, så åbnes til
slangen etc. Efter at CCD'en har været varm skal der pumpes

længe. Hvis CCD'en ikke har været brugt i en uges tid anbefales at starte pumpen adskillige timer inden påfyldning af kvæstof. Luk ventilerne i modsat rækkefølge.

Hæld kvælstof på. Forbind den isolerede slange med studsen på væggen og luk op for hanen på den store beholder. Sæt et eller andet i klemme, så det tynde rør ikke støder mod bunden af beholderen og dermed ikke lader kvælstoffet få adgang til Dewar'en. Påfyldningen varer en 30-40 minuter fra varm tilstand. Når kvælstoffet løber over lukkes for hanen på den store beholder. Lad slangen varme en smule op og tag den så af. Husk at sætte hætten på studsen for ikke at få kondens i forbindelsen til beholderen. Sæt overløbsrøret på Dewar'en så kold damp ikke løber ned over Dewaren.

Sæt sekvenseren i rem(ote) mode
Når busy lampen ikke lyser mere så tast: *load site* for at loade udlæse programmet
Rens CCD'en med en clear kommando: *clear*
Sæt tiden ved hjælp af *time* kommandoen i DOS, dato ved hjælp af *date*

4. Brug af CCD

Husk at checke at lukkeren opereres af CCD systemet. Der er en omskifter paa controller kassen, hvor man kan skifte mellem manuel/remote. Manuel indstilling bruges kun ved problemer med lukkeren.

Bias optagelse: *bias image*
Efter påfyldning går der ca. et kvarter inden CCD'en er helt kold. Dette kan checkes ved at se på bias billeder.

Fokus bestemmelse: Værdi omkring 700. Tag en række eksponeringer med forskellig værdier og find den bedste værdi, eller tag en længere optagelse, hvor kikkerten bevæges med den langsomme bevægelse (se bilag om navigation).

Billed optagelse: $exp1$ *image* $tid(ms)$
Flere billeder (5 eller 10): $exp5$ ($exp10$) *image* $tid(ms)$
Billed visning: *wshow image* (køres i fuldskærms mode: Alt Return)
wshow afbrydes ved at taste *e* for *exit*.
eller brug idl:
getim, 'image', image
window, xsize=800, ysize=800 (bestem selv stoerrelsen)
tv, image/scalefaktor - bias
loadct, [1-16]

5. Nedlukning

Sæt sekvenseren i busy mode
Sluk for filterhjul
Stop programmet wheel
Ryd op paa disken

Gå ud af windows.
Sluk PC
Sluk for fokuserings display
Sluk for kikkerten m.v.

6. Brug af teleskop

Start med åbne kuplen inden lågene tages af.
Fjern ledningen og hæng den på plads så den
ikke kan gribe fat i stigen eller andet..
Tænd for kikkertens drivværk på kontrolpulten.
Kontakten til lokal/fjern bevægelse sidder til højre
på pulten. Kuppelbevægelsen til venstre.

Indstil på en klar stjerne. Find den i søgeren og
indstil kikkerten så stjernen er lidt neden for tråd-
kortet. Tag et billede og centrer stjernen i CCD feltet.
Indstil nu skiverne på den position, som stjernen har
i almanakken. Man kan regne med at deklinationen er nogenlunde
korrekt.

Det kan blive nødvendigt at gentage dette, hvis man har
svært ved at identificere sit felt. Find en klar stjerne
tæt på det felt, som skal observeres.

Fjernbevægelsen befinder sig nede i kontrolrummet (mellemgangen).
Forflytningen af feltet på CCD'en er beskrevet i det vedlagte
bilag "Navigation med lille kontrol".

Når der skal lukkes, skal lågene sættes på
kikkerten inden kuplen lukkes. Fjern igen ledningen fra kontakten
når kuplen er lukket. Parker teleskopet i lodret postion.
Sluk for drivværket. I hall'en lige før udgangen sidder
en rød lampe, som lyser hvis kikkerten ikke er stoppet.
Check at den er slukket inden i forlader Observatoriet.

7. Kopiering af data til bånd

Det bedste format at gemme optagelserne i er FITS. Når
observationerne er slut, går man til et personligt
'directory': Vælg en partition fra e: til i: incl.
og opret et katalog:

Eks.:
f:
mkdir mydir
cd mydir

Her skriver man en write kommando, som opretter billeder i
FITS format: wrfits "orion*"
hvor alle billeder med navn orion.... konverteres til FITS.
Alle billeder findes i IMSYS format paa d:. Denne partition samt
e: til i: er på hver ca. 600Mbyte = ca. 300 billeder.
Pas på diskpladsen! Der er altså i alt ca. 3Gbyte

til at gemme FITS filer på, nok til adskillige nætters optagelser.

Kopieringen til bånd sker nemmest under LINUX. Luk derfor systemet ned ved at lukke alle vinduer og forlad windows. Reboot maskinen og vælg denne gang *linux* i stedet for windows *win*

Login som 'ccd' med password 'ngc!3379' og skift til kataloget hvor FITS filerne ligger
cd /dosf/mydir
Der er et katalog /dosc-/dosi for hver DOS partition c: til i:
Derefter kopieres FITS filer til bånd med kommandoen
tar -Z -cvf /dev/ftape *.fit

Ryd derefter op. Der er ingen grund til at gemme både den ene version af billedet (IMYS/FITS). Når data er kopieret ind på instituttet og sikret slettes nattens optagelser.
Husk om nødvendigt at kopiere tidsfilerne i $\backslash tmp \backslash times$ med over paa baand.

Forlad LINUX med:
cd
sync; sync
(CTRL ALT DEL) tastet samtidigt.

8. LINUX

Det kan være en fordel at bruge LINUX systemet til billedbehandling, hvis det skulle være ønskeligt/nødvendigt. Under LINUX har man udover de gængse UNIX faciliteter adgang til IMSYS og SAO programmerne.

Opstart af LINUX er beskrevet i forrige afsnit.

9. Navigation med lille kontrol

De to knapper til venstre er N/S knapperne, de to til højre er Ø/V kontrollerne. De yderste er den hurtige bevægelse, de inderste den langsomme bevægelse.

Langsom:

Deklination: $s = 16.3$ px/sek $* t - 1.6$ px
ingen følsomhed for retningskift.

Rektascension: $s = 14.4$ px/sek $* t - 12.6$ px
efter retningskift: $s = 12.6$ px/sek $* t + 8$ px

Hurtig:

Deklination: CCD feltet passeres på ca. 2.0 sek

Rektascension: CCD feltet passeres på ca. 2.1 sek