



HTA

Hultsteins Temperaturkontroll Aggregat

Handbok

Juni 1997



Adress
Knipplagatan 6
414 74 GÖTEBORG
Sweden

Telefon
Nat 031 - 12 17 30
Int +46 31 12 17 30
e-mail info@punos.se

Fax
Nat 031 - 12 58 46
Int +46 31 12 58 46

0.1 Ordförklaringar

Denna version skall vara rensad från konstiga ord så långt det är möjligt.

HTA,	Hultsteins Temperatur Aggregatkort, Benämning på kombinationen HTB+HTC. Även benämning på hela systemet.
HTB,	Hultsteins Temperature Backplane, Reläkortet. Grova ledare, mycket ström.
HTC,	Hultsteins Temperature Controlboard, Processorkortet. Klena ledare, ytmontering.
HTD,	Hultsteins Temperature Displaypanel, Manöverpanelen med knappar och textfönster.
HTE,	Hultsteins Temperature Extension, Tilläggs-kortet för Dieselvarianten.
HTF,	Hultsteins Tryckgivar Filter, Litet filterkort till tryckgivarna.
HTG,	Hultsteins Temperatur Givare, Benämning på givaren.
HTK,	Hultsteins Temperaturaggregat Kablar, flera olika typer av anslutningskablar för diverse tillbehör.
HTS,	Hultsteins Temperature Software, Den programvara som finns i HTC.

Fönster = Dels benämning på det fysiska textfönstret på manöverpanelen, dels på de sammanhängande texter som visas däri.

Fönster = Datorn kan inte se hela datalagringsminnet samtidigt. Den del den kan se kallas också fönster.

DC = Direct Current. Används som förkortning för likspänning eller likström när betydelsen inte är kritisk.

AC = Alternating Current. Används som förkortning för växelspanning eller växelström när betydelsen inte är kritisk.

Generator = Liten 12V eller 24V generator. Är egentligen en generator för alternerande ström, vilken likriktas lokalt.

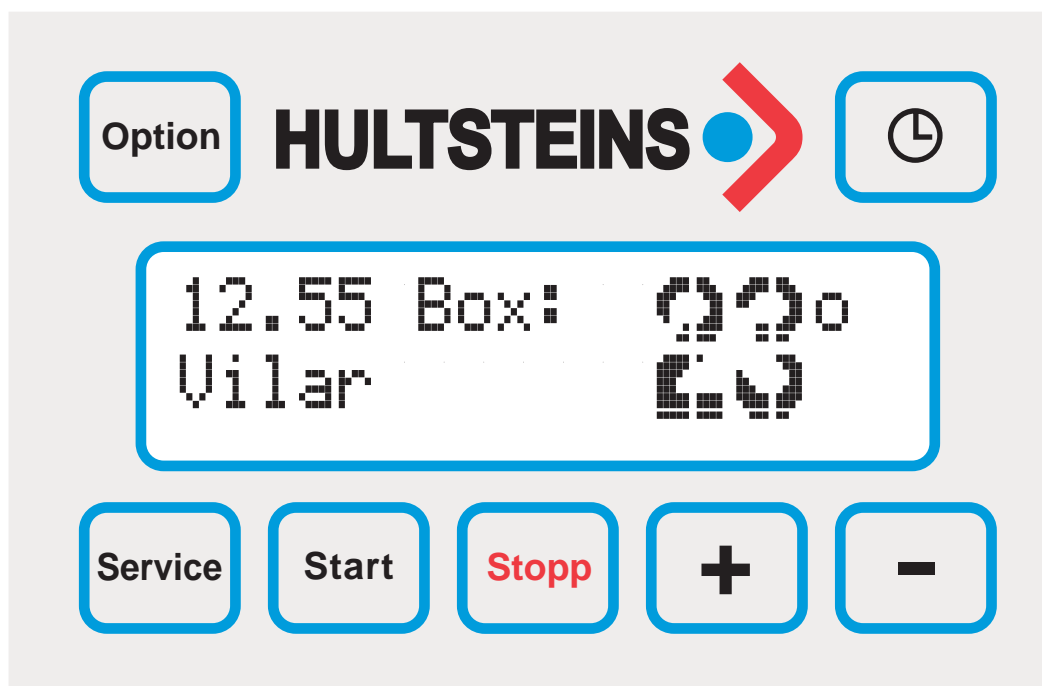
Alternator = Stor trefasgenerator 3x400V. Bör ha särskilt namn för att undvika förväxlingar.

Innehåll

0.1	Ordförklaringar	A-2
B	Användarhandledning	B-7
1	Inställningar	B-7
1.1	Manövrering	B-7
1.2	Hur man ställer in temperaturen	B-8
1.3	Tryckvakterna	B-8
1.4	Avfrosthningen	B-9
1.5	Dieseldrift.	B-9
1.6	Övriga funktioner	B-9
1.7	Datalogger	B-10
1.7.1	Loggers kapacitet	B-10
1.7.2	Loggers noggrannhet	B-10
1.7.4	Hur man får ut data på skrivaren.	B-10
1.7.5	Hur man styr vad som skrivs ut.	B-11
1.7.6	Hur man tar ut data med dator.	B-11
2	Meddelanden i textfönstret	B-18
2.1	Driftinformation	B-18
2.2	Användarens programmeringsmöjligheter	B-20
2.3	Varningar, felmeddelanden	B-23
2.3.1	Återställning av tryckfel.	B-23
2.3.2	Fler meddelanden.	B-23
2.4	Meddelanden som hör till dieseldrift	B-26
C	Datakommunikation	C-29
3	Att koppla in sig till HTA	C-29
3.1	Historik	C-29
3.2	Hur går det till att använda RS-232.	C-29
3.3	Vilka av signalerna använder vi.	C-30
3.3.1	Chassieförbindelse, stift 7	C-30
3.3.2	Sänd, stift 4, och Ta emot, stift 3	C-30
3.3.3	Hardvaruhandskakning, stift 1 och 2.	C-30
3.3.4	Mjukvaruhandskakning, Xon/Xoff	C-30
3.4	Kablar för anslutning av olika datorer.	C-31
3.4.1	HTK 1 ISO	C-31
3.4.2	HTK 2 PXT	C-31
3.4.3	HTK 3 PAT	C-32
3.4.4	HTK 4 MAC	C-32
3.4.5	HTK 5 PEN	C-32
3.4.6	HTK 6 FRI	C-32
3.4.7	HTK 7 OPT /n.m	C-32
4	Att kommunicera med HTA	C-33
4.1	Allmänt.	C-33
4.1.1	Överföringsformat.	C-33
4.1.2	Skiljetecken.	C-33
4.1.3	Inmatning.	C-33
4.1.4	Olika kommandonivåer.	C-33
4.2	Exempel på datautskrift	C-34
4.2.1	Koderna i statusmeddelandet	C-34
4.3	RS232-kommandon	C-35
4.3.1	Fria kommandon	C-35
4.3.2	Datoranpassade kommandon	C-41

D	Funktioner och service	D-45
5	Kort beskrivning av funktion & manöver	D-45
5.1	Självkonfigurering, olika anläggningar	D-45
5.2	Temperaturreglering	D-45
5.3	Avfrostning	D-45
5.4	Datalagring	D-45
5.5	Hur man ställer in klockan	D-46
5.6	Hur man ställer in temperaturen	D-46
5.7	Terminologi för manöverpanelen	D-47
5.8	Service-Rabbel	D-48
6	Programmering vid installation & service	D-51
6.1	Programmering via manöverpanelen	D-51
7	Anslutningar med korta kommentarer	D-56
7.1	Matningsspänningar	D-56
7.1.1	+ från B, plint 27 och 28	D-56
7.1.2	+ från AC, plint 31 och 32	D-57
7.1.3	Chassie, plint 25 och 26	D-57
7.1.4	AC1 mät och AC2 mät, plint 29 och 30	D-58
7.1.5	DC ut, plint 15	D-58
7.1.6	PNP mat, plint 07	D-58
7.1.7	Printer, plint 22	D-58
7.1.8	Printerref, plint 21	D-58
7.2	Mätande givare	D-59
7.2.1	Boxtemp, plint 38	D-59
7.2.2	Element, plint 40	D-59
7.2.3	Tempref, plint 34,37 och 39	D-59
7.2.4	Ytter, Dörr, Last, Utblås, plint 33, 35, 47 resp 48	D-59
7.2.5	Tryck 1, plint 23	D-60
7.2.6	Tryck 2, plint 24	D-60
7.2.7	Option, plint 1	D-60
7.2.8	PNP in, plint 08	D-60
7.3	Till/från-givare	D-61
7.3.1	Dörr, plint 12	D-61
7.3.2	Startorder, plint 11	D-61
7.3.3	Kolja, plint 10	D-61
7.3.4	Frost, plint 09, lufttryckgivare.	D-61
7.4	Utgångar	D-62
7.4.1	Koppling, plint 16	D-62
7.4.2	Vattenvärme, plint 36	D-62
7.4.3	Reversering, plint 43	D-62
7.4.4	Hydraulmotor, plint 44	D-62
7.4.5	Elmotor-kontaktor och -matning, plint 03, 04	D-62
7.4.6	Elvärme, kontaktor och -matning, plint 05, 06	D-63
7.4.7	Boxfläkt-kontaktor och -matning, plint 13, 14	D-63
7.4.8	Hur det fungerar	D-63
7.5	Manöverpaneler	D-64
7.5.1	Slinga 1, plint 42	D-64
7.5.2	Slinga 2, plint 46	D-64
7.5.3	Manöverslingretur, plint 41 och 45	D-64
7.6	RS232-kommunikation	D-65
7.6.1	RxD och TxD, plint 19 och 20	D-65
7.6.2	RTS och CTS, plint 17 och 18	D-65
7.6.3	Printerref, plint 21	D-65

8	Dieselskortet HTE, anslutningar	D-66
8.1	Matningsspänningar	D-66
8.1.1	+ från B, plint 51 & 52	D-66
8.1.2	+ från G, plint 63	D-66
8.1.3	Buffer, LED	D-66
8.2	Mätande givare	D-67
8.2.1	Bränsle, plint 59	D-67
8.3	Till/från-givare	D-67
8.3.1	Olja, plint 61	D-67
8.3.2	Temp, plint 54	D-67
8.3.3	AUX, plint 56	D-67
8.3.4	Generator L, plint 60	D-68
8.3.5	Om Generatoren faller bort under körning.	D-68
8.3.6	Låg 3, plint 55	D-68
8.3.7	Hög 5 och Hög 7, plint 64 & 65	D-68
8.4	Utgångar	D-69
8.4.1	Glödning, plint 53	D-69
8.4.2	Helfart, Körmagnet drag, plint 57 resp 58	D-69
8.4.3	Körmagnet håll, Dieselpump, plint 62	D-69
8.4.4	Startmotor, plint 66	D-69
8.4.5	Generator, HTA-plint 44	D-69
9	Reservdelar	D-70
9.1	Byte av Litiumbatteri	D-70
9.2	Byte av PROM	D-70
10	Datorinställningar	D-71
10.1	Verkstadsnivåns datorkommandon	D-71



1

Inställningar

1.1

Manövrering

Anläggningen manövreras med en eller flera speciella manöverpaneler, som kan monteras var som helst på bilen och ansluts med en kabel till aggregatkortet. På dem finns tryckknappar med de grundläggande manöverfunktionerna och ett textfönster som visar driftstatus, manövreringsinstruktioner, varningar och felmeddelanden.

Hur man trycker på knapparna: En önskad funktion utlöses genom att man trycker in en (eller flera) knappar ett ögonblick och sedan släpper dem igen. Allt för snabba tryck filtreras bort som störningar. Knapparna har rejält tilltagen klickkänsla för att underlätta manövreringen.

Snabbstoppfunktionen: man kan alltid stoppa allt genom att trycka på **Stopp** två gånger genast efter varandra. Ett undantag finns: En dieseldriven anläggning i batterisparmod kan inte snabbstoppas. Den är dock alltid redan stoppad när den befinner sig i batterisparmoden.



Texten på knapparna är på svenska, men orden är valda för att kunna förstås även av icke svensktalande personer. **Option** är ett sådant svengelskt ord som betyder tilläggsfunktion. Många anläggningar har olika tilläggsfunktioner som förklaras separat längre fram i denna handbok.



Ett tryck på knappen **Service** utlöser en uppräknings av data som är bra att ha vid kontroll av och service på anläggningen. Man kan snabba på uppräkningsgenom att omigen trycka **Service**. Uppräkningsläses i det för tillfället visade fönstret om man trycker **Option**. Uppräknings fortsätter om man trycker **Service** igen. Man kan komma ur servicemoden utan att påverka driften genom att trycka på **Plus** eller **Minus**.

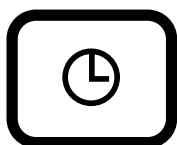
Genom att samtidigt trycka på **Service** och **Option** kommer man till programmeringsläge. Där kan man koppla till eller från vissa specialfunktioner. Det finns ett särskilt kapitel i denna handbok som närmare förklarar hur man programmerar.

1.2 Hur man ställer in temperaturen

"Börvärde" är en reglerteknisk fackterm som här betyder "den temperatur man vill att det skall vara i lastboxen". I textfönstret är det trångt om utrymme så där förkortas det oftast till bara "Bör". Den uppmätta temperaturen i lastboxen förkortas "Box".



Knapparna med **Plus**- och **Minus**stecken ökar respektive minskar börvärdet. Ett enstaka tryck ger en hel grads ändring. Håller man inne knappen minst 2 sekunder så räknas värdet sedan upp resp. ned automatiskt. Anläggningen kommer därefter att hålla temperaturen inom ett intervall av $\pm 2^\circ$ kring det inställda värdet. Textfönstret återgår automatiskt till normalvisning efter några sekunder utan tryckning.



Knappen med klocksymbolen används för att ställa in rätt tid och datum. Tryck på klockknappen igen för att stega mellan de inställbara positionerna i de olika fönstren. Använd **Plus** och **Minus** för att ändra siffrorna.

Knapparna **Start** och **Stopp** har en intelligent funktion för att kunna starta och stoppa både drift och manuell avfrostning.



Start. Om man trycker när anläggningen är stoppad så startar normal drift. (De flesta anläggningarna är programmerade att starta automatiskt så fort spänningen slås på.) Trycker man under drift så startas manuell avfrostning.



Stopp. Om man trycker under pågående avfrostning så avbryts avfrostningen. Trycker man under normal drift så stoppas anläggningen. (Man måste inte trycka **Stopp** på kvällen, det räcker att bryta strömmen.)

Efter varje tryckning följer en ånger-period på 10 sekunder under vilken man kan upphäva ordern genom att trycka på den andra av de båda knapparna.

Man kan nästan alltid stoppa allt genom att trycka Stopp-Stopp. Ett undantag finns: En dieseldriven anläggning i batterisparmod kan inte snabbstoppas. Den är dock alltid redan stoppad när den befinner sig i batterisparmoden.

1.3 Tryckvakterna

Alla anläggningar är försedda med övervakning av gastrycket i kylmediet. Automatiken hindrar kompressorn att gå vid för höga eller för låga tryck. Detaljerade varningsmeddelanden visas i textfönstret.

Trycket övervakas både före och efter kompressorn. Om trycket blir för högt stoppas kompressorn genast. Om trycket blir för lågt görs några kortvariga stopp innan kompressorn stoppas definitivt. Detta för att förhindra att "falsklarm" stoppar kylaggregatet i onödan. Speciellt när det är mycket kallt ute och trycket sjunker i systemet förekommer det att man får larm ofta. Det finns vissa möjligheter för användaren att göra inställningar för tryckvakterna. Se särskilt kapitel i denna handledning.

Automatiken vid fel på grund av lågt tryck är tämligen komplex. Det finns väntetider och paustider som varierar beroende på hur länge sedan det var fel senast. Ett fel som återkommer sällan tolereras medan fel som kommer ofta eller i snabb följd leder till att anläggningen stängs av. För den som önskar specialstudera tryckvakternas beteende finns en detaljerad beskrivning i servicehandboken.

1.4 Avfrostningen

Alla anläggningar är försedda med avfrostningsautomatik. Automatiken kan känna av vilka möjligheter till avfrostning det finns på den aktuella anläggningen vid det aktuella tillfället och väljer rätt metod eller ger varning för att avfrostning är omöjlig.

Det finns två grundläggande typer av avfrostning. Den ena metoden, som kallas timeravfrostning, består i att fläkten blåser en stund med kompressorn avstängd. Om det är plusgrader kommer eventuell is att smälta bort. Denna metod används på kylbilar som saknar möjlighet att värma. Den kan ta tid och fungerar bara så länge det faktiskt är plusgrader i lastboxen. Den andra metoden, som kallas tvångsavfrostning eller temperaturavfrostning, består i att man på ett eller annat sätt värmer upp kylelementet kortvarigt så att isen smälter av. Detta kan gå mycket fort och fungerar vid alla boxtemperaturer.

Automatiken väljer den avfrostningsmetod som är bäst vid varje tillfälle. Om förhållandena är sådana att den ordinarie metoden inte fungerar, kan den andra metoden eller en kombination av båda användas som reserv.

Det finns ett flertal inställningar som påverkar avfrostningen som användaren själv kan ändra. Se separat kapitel i denna handledning.

1.5 Dieseldrift.

Om anläggningen drivs av en egen dieselmotor sköter kortet motorstart och driftövervakning. Dieseldriften kan ställas in för att automatstartas vid nätbortfall under nattdrift.

Eftersom Dieseldrivna anläggningar har ett eget 12Volts batteri och detta endast laddas när motorn går, finns ett speciellt beteende som syftar till att spara batteriet. Efter några minuters i stoppläge stänger kortet av alla större strömförbrukare, inklusive manöverpanelerna. För att inte anläggningen skall sluta fungera helt och hållet startas manöverpanelerna några sekunder varje minut. Om du vill aktivera en Dieseldriven anläggning som gått i strömsparmod så håller du **Klock**-knappen intryckt under minst en minut, så kommer den att vakna. Tryck sedan på klockknappen några gånger till så kommer du tillbaka till normal-fönstret.



1.6 Övriga funktioner

Utöver de ovan nämnda grundläggande funktionerna har systemet bland annat följande special-funktioner. Dessa är aktiva endast på vissa typer av anläggningar. Detaljerad beskrivning av undantag och samverkan mellan funktionerna finns på annan plats.

Dörrövervakning. Om lastboxens dörr öppnas så stoppas fläkten efter 5 sekunder för att inte kallluften skall blåsas ut och för att minska ljudnivån i lastboxen.

Övervakning av elsystemet. Kortet bevakar sin matningsspänning och väljer bl. a. mellan batteri- eller nätdrift.

Fasföljdsvakt. Kortet startar inte elmotorn om elnätet anslutits med fel fasföljd. Varning ges i textfönstret.

Motorval. Kortet väljer rätt motor för dag- respektive nattdrift.

Drifttidräknare. Respektive maskins drifttid lagras.

Motorskyddsövervakning. Meddelande "Motorskydd utlöst" visas i textfönstret.

Resident kommandotolk. Datotorkortet kan svara på frågor från en handterminal eller lämna rapporter om de lagrade temperaturerna till en överordnad dator.

1.7

Datalogger

Korten har en inbyggd datalogger. Den lagrar automatiskt temperaturer och vissa andra data. Användaren kan göra utskrifter av dessa data, dels enklare sammanfattningar med en liten skrivare som vi tillhandahåller, dels mer komplicerade analyser med hjälp av egen datorutrustning. I texten här nedan antas läsaren redan vara väl insatt i hur just hans utrustning fungerar.

1.7.1 Loggerns kapacitet

Eftersom datakomprimering används kan maximala mängden data variera. De flesta loggrar använder absolutlagring utan komprimering och deras datamängd kan då anges exakt. I vårt fall blir datamängden per minneschips mycket större, men i gengäld omöjlig att förutse. Datat "temperaturen har ändrats" tar mycket mer minne i anspråk än datat "temperaturen har varit stabil en stund". Vi beräknar att med 2 givare anslutna och 8 timmars drift 5 dagar i veckan skall minnet innehålla data för de senaste 12 månaderna, om temperaturerna ändras normalt. Vad som är normalt varierar givetvis kraftigt mellan olika driftfall, och minnestiden varierar därför i motsvarande omfattning.

1.7.2 Loggerns noggrannhet

Systemets mätnoggrannhet är inom rums-, kyl- och frys-temperaturområdet $\pm 1,0^\circ$ eller bättre. I loggern lagras temperaturer med $0,5^\circ$ upplösning inom intervallet $\pm 63^\circ$. Upplösningen i tidsled är en lagring per minut. Lagring görs med momentanvärdet vid minutens slut, om det avviker en halv grad eller mer från det senaste lagrade värdet för den givaren.

1.7.4 Hur man får ut data på skrivaren.

Anslut skrivaren med avsedd kabel till den avsedda kontakten i elskåpet. (Om skrivaren är fast monterad i bilen behöver man naturligtvis inte koppla med kablarna.) Skrivaren får spänningsmatning från samma kontakt, kolla att strömbrytaren på skrivaren är påslagen. Spänningsmatningen aktiveras av HTA när utskrift skall göras. HTA måste givetvis ha matningsspänning, antingen från bilen eller elnätet. Det finns två typer av rapporter, mjölkpallsrapporten som visar dagens data och veckorapporten som visar data för den gångna veckan.

En Mjölkpall?	Mjölkpall På väg
+ för utskrift	- för avbryta
En veckorapport?	Vecka utskrives
+ för utskrift	- för avbryta

A rectangular button with a thick black border and the word "Option" in a bold, sans-serif font.

Tryck på knappen Option på manöverpanelen. Stega vidare med Option tills en av frågorna ovan visar sig. Tryck då på plusknappen så startas utskriften. Den högra texten visas. Om HTA får kontakt med skrivaren så letar den i sitt minne efter vad som skall skrivas ut. Det tar en liten stund. När utskriften är klar är det bara att riva av remsan och lämna den till mottagaren.

Skrivaren svarar	Skrivaren svarar
inte alls	inte korrekt

Om det inte finns en korrekt ansluten specialskrivare så visas endera av dessa felmeddelanden. HTA kan endast skriva till våra skrivare.

1.7.5 Hur man styr vad som skrivs ut.

```
Lastning utförd?      Lastmärke skrivs  
+ för märke          i loggern
```

HTA letar bakåt i sitt minne efter en "natt", vilket definieras som en avstängning om minst två timmar. Den letar 24 timmar bakåt om det behövs. Om den på vägen mot "natten" hittar ett lastningsmärke så börjar den utskriften därifrån istället. Lastningsmärket kan lagras från manöverpanelen, återigen genom att trycka Option tills texten ovan visas och sedan trycka på plus-knappen. Den andra texten bekräftar att lagring skett. I övrigt kan utskriften på skrivaren inte styras.

1.7.6 Hur man tar ut data med dator.

Med hjälp av en ansluten dator kan man få ut mer detaljerade rapporter och själv ställa in hur data skall väljas ut. Datat, som presenteras som klartext, kan sedan överföras till andra programvaror för ytterligare bearbetning. Kurvor kan ritas i vanligt förekommande program. Specialprogramvara krävs inte.

Kortfattad kom-i-håg maskinkommandon: 1 startbit, 2 stoppbitar, 8 databitar, ingen paritet, 1200 Baud och 132 tecken i bredd. Hårdvaruhandskakning om tillgängligt, annars passiv XonXoff. Ändra baudrate: BD 9600 (retur), eller via manöverpanelens Option När strömmen bryts återgår HTA till att tala med 1200 Baud. För den som önskar fördjupa sig i datorkommunikation rekommenderas det speciella kapitlet i detta ämne som ingår i denna handbok.

Det finns ett flertal kommandon för att styra datapresentationen.

INTERVALL 10

Kortversion: IV

Man kan ställa in vilket tidsintervall som data skall visas med. Skriv ett tal mellan 1 och 255 minuter så kommer data att undertryckas i utskriften. Observera dock att när maskinstatus ändras (t.ex. kyla går till eller från) så skrivs data ut oberoende av inställt intervall, och intervallräknaren nollställs. Således är långa tidsintervall ofta inte meningsfyllda, det blir lika mycket utskrivet i alla fall. För den som är van vid loggers med absolutlagring kan det se underligt ut. Om kommandot ges utan siffra så berättar det vad som för tillfället är inställt. Det är utskriften som styrs, inte lagringen. Man kan börja med ett stort intervall under en lång tid och sedan gå in och fingranska intressanta avsnitt.

Leta 96-01-16 16.17

Kortversion: LE

Med detta kommando kan man söka efter data för en viss dag bakåt i tiden. Klockslaget är inte obligatoriskt, automatiskt används midnatt om inget annat anges. Överlappning till intilliggande dag görs om det inte finns något avbrott för nattvila. Kör man non-stop blir utskriften 3 dygn lång, vanligen innehåller den bara den önskade dagen.

Let.starten 96-01-14 08.00

Kortversion: LA

Let.slutet 96-01-16 16.30

Kortversion: LU

Leta

Kortversion: LE

Dessa tre kommandon används för att söka på längre (eller kortare) perioder än en dag. Ange tider med kortkommandona LA och LU. Skriv sedan LE utan tidsangivelse så kommer strax data för den angivna perioden.

Milk

Detta är datormotsvarigheten till den mjölkpallsrapport som kan genereras från manöverpanelen till skrivaren. Se text ovan och exempel på utskrift nedan.

```
?>milk
```

```
@13  Firma:      Bilnr:      Typ:  HH10KV  Sernr:    7554  PROM:  HTS 3.25
@20  YY-MM-DD  HH.MM  SETP  AIR  BLOW  CARGO  DOOR  ELEM  FRAR  STATUS
@31  1997-02-17  03.32  Power_Off
@41  1997-02-17  03.32  +08,0  -18,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@51  1997-02-17  03.34  +08,0  -18,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeFa
@61  1997-02-17  03.35  +08,0  -19,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeFa
@71  1997-02-17  03.38  +08,0  -19,0  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeFa
@81  1997-02-17  03.39  +08,0  -19,0  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@91  1997-02-17  03.39                                     Stopp_av_Drift
@01  1997-02-17  03.43  +08,0  -19,0  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeFa
@11  1997-02-17  03.44  +08,0  -19,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeFa
@21  1997-02-17  03.48  +08,0  -19,0  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeFa
@31  1997-02-17  03.50  +08,0  -19,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeFa
@41  1997-02-17  03.53  +11,0  -19,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeFa
@51  1997-02-17  04.03  +10,0  -19,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeFa
(Data bortklippta)
@31  1997-02-17  07.44  +11,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeFa
@41  1997-02-17  07.45  +11,0  +03,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeFa
@51  1997-02-17  08.19  +11,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeFa
@61  1997-02-17  08.20  +11,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@71  1997-02-17  08.20                                     Stopp_av_Drift
@81  1997-02-17  08.24                                     Power_Off
@91  1997-02-17  08.24  +11,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@01  1997-02-17  08.27  +11,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeFa
@11  1997-02-17  08.29  +11,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@21  1997-02-17  08.29                                     Stopp_av_Drift
@31  1997-02-17  08.30  +08,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@41  1997-02-17  08.33  +06,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@51  1997-02-17  08.34                                     Power_Off
@61  1997-02-17  08.35  +06,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@71  1997-02-17  08.36  +06,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcDeNcNhDoNeNf
@81  1997-02-17  08.37  +06,0  +03,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
@91  1997-02-17  08.48  +06,0  +03,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
(Data bortklippta)
@91  1997-02-17  11.51  +15,0  +06,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
@01  1997-02-17  12.02  +15,0  +05,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
@11  1997-02-17  12.06  +15,0  +05,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
@21  1997-02-17  12.24  +15,0  +04,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
@31  1997-02-17  12.33                                     Power_Off
@41  1997-02-17  12.33  +15,0  +04,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@51  1997-02-17  12.35  +15,0  +04,0  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@61  1997-02-17  12.36  +15,0  +04,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
@71  1997-02-17  12.39  +15,0  +03,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
@81  1997-02-17  12.40                                     Power_Off
@91  1997-02-17  12.41  +15,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@01  1997-02-17  12.42  +15,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDoNeNf
@11  1997-02-17  12.43  +15,0  +03,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDoNeNf
@29  MILK
```

Utdrag ur en typisk mjölkpallsrapport, framtagen med hjälp av dator. Rapporten är tagen ur samma loggar som utskriften på sidan bredvid, och är beskuren på samma sätt. Filen är 11kB stor i obeskuret skick.

PROM 3.28 970604.

?>vecko

```

@13  Firma:      Bilnr:      Typ:  HH10KV  Sernr:      7554  PROM:  HTS 3.25
@20  YY-MM-DD  HH.MM  SETP  AIR  BLOW  CARGO  DOOR  ELEM  FRAR  STATUS
@31  1997-02-10  19.46  +10,0  +06,5  /  /  /  /  /  SrNtNdNcNhDcNeNf
@41  1997-02-10  20.43  /  /  /  /  /  /  /  Power_Off
@51  1997-02-10  20.43  +10,0  +06,5  /  /  /  /  /  SrNtNdNcNhDcNeNf
@61  1997-02-10  20.44  +10,0  +06,5  /  /  /  /  /  SrTcNdNcHeDcNeFa
@71  1997-02-10  20.45  +10,0  +06,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@81  1997-02-10  20.46  +10,0  +07,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@91  1997-02-10  20.47  +10,0  +08,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@01  1997-02-10  20.48  +10,0  +08,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@11  1997-02-10  20.49  +10,0  +09,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@21  1997-02-10  20.50  +10,0  +09,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@31  1997-02-10  20.51  +10,0  +10,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@41  1997-02-10  20.52  +10,0  +10,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@51  1997-02-10  20.53  +10,0  +11,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@61  1997-02-10  20.55  +10,0  +11,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@71  1997-02-10  20.56  +10,0  +11,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@81  1997-02-10  20.57  +10,0  +10,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@91  1997-02-10  20.58  /  /  /  /  /  /  /  Power_Off
@01  1997-02-10  20.58  +10,0  +10,0  /  /  /  /  /  SrNtNdNcNhDcNeNf
@11  1997-02-10  20.59  +10,0  +10,0  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDcNeFa
@21  1997-02-10  21.00  +10,0  +10,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@31  1997-02-10  21.01  +10,0  +10,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@41  1997-02-10  21.02  +10,0  +10,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@51  1997-02-10  21.03  +10,0  +09,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@61  1997-02-10  21.04  +10,0  +09,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@71  1997-02-10  21.06  +10,0  +08,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@81  1997-02-10  21.08  +10,0  +08,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@91  1997-02-10  21.10  /  /  /  /  /  /  /  Power_Off
@01  1997-02-10  21.48  +10,0  +07,0  /  /  /  /  /  SrNtNdNcNhDcNeNf
@11  1997-02-10  21.50  +10,0  +07,0  /  /  /  /  /  SrTcNdNcHeDcNeFa
@21  1997-02-10  21.51  +10,0  +07,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@31  1997-02-10  21.52  +10,0  +08,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@41  1997-02-10  21.53  +10,0  +10,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@51  1997-02-10  21.54  +10,0  +10,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@61  1997-02-10  21.57  +10,0  +10,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@71  1997-02-10  21.59  +10,0  +09,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@81  1997-02-10  22.00  +10,0  +09,0  /  /  /  /  /  SrTcNdNcNhDcNeFa
@91  1997-02-10  22.01  +10,0  +09,0  /  /  /  /  /  SrNtNdNcNhDcNeNf
@01  1997-02-10  22.01  /  /  /  /  /  /  /  Stopp_av_Drift
@11  1997-02-10  22.35  +10,0  +07,0  /  /  /  /  /  SrNtNdNcNhDcNeNf
@21  1997-02-10  22.47  /  /  /  /  /  /  /  Power_Off
@31  1997-02-11  03.55  +10,0  +03,5  /  /  /  /  /  SrNtNdNcNhDcNeNf

@21  1997-02-11  22.11  +20,0  +15,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@31  1997-02-11  22.12  +20,0  +17,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@41  1997-02-11  22.13  +20,0  +18,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@51  1997-02-11  22.14  +20,0  +19,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@61  1997-02-11  22.15  +20,0  +19,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@71  1997-02-11  22.16  +20,0  +19,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@81  1997-02-11  22.17  +20,0  +18,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@91  1997-02-11  22.18  +20,0  +17,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@01  1997-02-11  22.19  +20,0  +18,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@11  1997-02-11  22.20  +20,0  +19,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@21  1997-02-11  22.21  +20,0  +19,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@31  1997-02-11  22.22  +20,0  +19,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@41  1997-02-11  22.23  +20,0  +19,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@51  1997-02-11  22.24  +20,0  +18,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa
@61  1997-02-11  22.25  +20,0  +17,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@71  1997-02-11  22.26  +20,0  +18,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@81  1997-02-11  22.27  +20,0  +18,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@91  1997-02-11  22.28  +20,0  +19,5  /  /  /  /  /  NsTcNdNcHeDcNeFa
@01  1997-02-11  22.29  +20,0  +20,0  /  /  /  /  /  NsTcNdNcNhDcNeFa

```

Utdrag ur en typisk veckorapport, framtagen med hjälp av dator. Rapporten är tagen ur samma logger som utskriften på sidan bredvid, och är beskuren på samma sätt. Filen är 92kB stor i obeskuret skick. Utdraget fortsätter på nästa sida.

@11	1997-02-11	22.30	+20,0	+19,5	/	/	/	/	/	NsTcNdNcNhDcNeFa
@21	1997-02-11	22.31	+20,0	+18,5	/	/	/	/	/	NsTcNdNcNhDcNeFa
@31	1997-02-11	22.32	+20,0	+18,0	/	/	/	/	/	NsTcNdNcHeDcNeFa
@41	1997-02-11	22.33	+20,0	+17,5	/	/	/	/	/	NsTcNdNcHeDcNeFa
@51	1997-02-11	22.34	+20,0	+18,5	/	/	/	/	/	NsTcNdNcHeDcNeFa
@61	1997-02-11	22.35	+09,0	+19,0	/	/	/	/	/	NsTcNdCoHeDcNeFa
@71	1997-02-11	22.36	+09,0	+19,5	/	/	/	/	/	NsTcNdNcNhDcNeFa
@81	1997-02-11	22.37								Power_Off
@91	1997-02-12	03.35	+09,0	+11,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDcNeNf
@01	1997-02-12	03.36	+09,0	+11,0	/	/	/	/	/	SrTcNdCoNhDcNeFa
@11	1997-02-12	03.37	+09,0	+11,0	/	/	/	/	/	NsTcNdCoNhDcNeFa
@21	1997-02-12	03.38	+09,0	+11,0	/	/	/	/	/	SrTcNdNcNhDcNeFa
@31	1997-02-12	03.39	+09,0	+11,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDcNeNf
@41	1997-02-12	03.39								Stopp_av_Drift
@51	1997-02-12	04.14	+09,0	+11,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDcNeNf
@61	1997-02-12	04.39								Power_Off
@71	1997-02-12	05.07	+09,0	+11,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDcNeNf
@81	1997-02-14	22.51	+08,0	+15,0	/	/	/	/	/	NsTcNdCoNhDcNeFa
@91	1997-02-14	22.55								Power_Off
@01	1997-02-14	22.55	+08,0	+14,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDcNeNf
@11	1997-02-14	22.57	+08,0	+14,0	/	/	/	/	/	SrTcNdCoNhDcNeFa
@21	1997-02-14	22.58	+08,0	+13,5	/	/	/	/	/	NsTcNdCoNhDcNeFa
@31	1997-02-14	22.59	+08,0	+13,0	/	/	/	/	/	NsTcNdCoNhDcNeFa
@41	1997-02-14	23.00	+08,0	+12,5	/	/	/	/	/	NsTcNdCoNhDcNeFa
@51	1997-02-14	23.01	+08,0	+12,0	/	/	/	/	/	NsTcNdCoNhDcNeFa
@61	1997-02-14	23.02	+08,0	+11,5	/	/	/	/	/	SrTcNdNcNhDcNeFa
@71	1997-02-14	23.03	+08,0	+11,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDcNeNf
@81	1997-02-14	23.03								Stopp_av_Drift
@91	1997-02-14	23.33	+08,0	+09,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDcNeNf
@01	1997-02-14	23.36	+08,0	+09,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@11	1997-02-14	23.38	+08,0	+08,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@21	1997-02-14	23.42	+08,0	+08,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@31	1997-02-14	23.46	+08,0	+07,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@41	1997-02-14	23.50	+08,0	+07,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@51	1997-02-14	23.55	+08,0	+06,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@61	1997-02-14	23.59	+08,0	+06,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@71	1997-02-15	00.04	+08,0	+05,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@81	1997-02-15	00.08								Power_Off
@91	1997-02-15	00.10	+08,0	+05,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@01	1997-02-15	00.11	+08,0	+05,0	/	/	/	/	/	SrTcNdNcNhDoNeFa
@11	1997-02-15	00.12	+08,0	+05,0	/	/	/	/	/	NsTcNdNcNhDoNeFa
@21	1997-02-15	00.13								Power_Off
@31	1997-02-15	11.34	+08,0	-16,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@41	1997-02-15	11.35								Power_Off
@51	1997-02-15	12.08	+08,0	-14,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@61	1997-02-15	12.09	+08,0	-14,5	/	/	/	/	/	SrTcNdNcNhDoNeFa
@71	1997-02-15	12.10	+08,0	-14,5	/	/	/	/	/	NsTcNdNcNhDoNeFa
@81	1997-02-15	12.13								Power_Off
@91	1997-02-15	13.12	+08,0	-13,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@01	1997-02-15	13.13	+08,0	-13,0	/	/	/	/	/	SrTcNdNcNhDoNeFa
@11	1997-02-15	13.14	+08,0	-13,0	/	/	/	/	/	NsTcNdNcNhDoNeFa
@21	1997-02-15	13.33								Power_Off
@31	1997-02-15	13.34	+08,0	-13,0	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@41	1997-02-15	13.35	+08,0	-13,0	/	/	/	/	/	SrTcNdNcNhDoNeFa
@51	1997-02-15	13.36	+08,0	-13,0	/	/	/	/	/	NsTcNdNcNhDoNeFa
@61	1997-02-15	13.56	+08,0	-12,5	/	/	/	/	/	NsTcNdNcNhDoNeFa
@71	1997-02-15	13.57	+08,0	-12,5	/	/	/	/	/	SrTcNdNcNhDoNeFa
@81	1997-02-15	13.58	+08,0	-12,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf
@91	1997-02-15	13.58								Stopp_av_Drift
@01	1997-02-16	11.52								Power_Off
@11	1997-02-16	14.03								Power_Off
@21	1997-02-16	14.31	+08,0	-13,5	/	/	/	/	/	SrNtNdNcNhDoNeNf

Utdraget fortsätter
från föregående
sida.


```

@81 1997-02-17 11.21 +15,0 +08,0 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@91 1997-02-17 11.24 +15,0 +07,5 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@01 1997-02-17 11.25 +15,0 +07,5 / / / / / NsTcDeNcNhDoNeNf
@11 1997-02-17 11.26 +15,0 +07,5 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@21 1997-02-17 11.33 +15,0 +07,0 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@31 1997-02-17 11.38 +15,0 +06,5 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@41 1997-02-17 11.51 +15,0 +06,0 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@51 1997-02-17 12.02 +15,0 +05,5 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@61 1997-02-17 12.06 +15,0 +05,0 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@71 1997-02-17 12.24 +15,0 +04,5 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@81 1997-02-17 12.33 Power_Off
@91 1997-02-17 12.33 +15,0 +04,5 / / / / / SrNtNdNcNhDoNeNf
@01 1997-02-17 12.35 +15,0 +04,0 / / / / / SrTcNdNcNhDoNeNf
@11 1997-02-17 12.36 +15,0 +04,0 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@21 1997-02-17 12.39 +15,0 +03,5 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@31 1997-02-17 12.40 Power_Off
@41 1997-02-17 12.41 +15,0 +03,5 / / / / / SrNtNdNcNhDoNeNf
@51 1997-02-17 12.42 +15,0 +03,5 / / / / / SrTcNdNcNhDoNeNf
@61 1997-02-17 12.43 +15,0 +03,5 / / / / / NsTcNdNcNhDoNeNf
@79 VECKO
?>

```

Utdraget fortsätter från föregående sida.

Temp

Med detta kommando kan man fråga efter de nu gällande temperaturerna. De visas med två decimaler, vilka bara kan användas för att följa långsamma ändringar. Den absoluta noggrannheten hos systemet är inte så hög.

Tid 1996-01-23 14.11

Det är möjligt att ställa in och läsa av klockan. Det måste vara mellanslag eller skiljetecken mellan siffergrupperna. Om siffrorna utelämnas helt så får man reda på vad klockan är.

BD 9600

Man kan ändra hastigheten som data skrivs ut med till vissa standardhastigheter. När HTA slås på använder den 1200 Baud. 2400, 4800, 9600 eller 19200 kan även användas. HTA återgår till 1200 när dess matning bryts. Observera att HTA kan sända, men inte ta emot många tecken i följd med de höga hastigheterna. Som vanligt kan man få reda på vad som är inställt genom att utelämna siffrorna i kommandot. Både HTA och den anslutna datorn måste använda samma hastighet, annars förstår de inte varandra. Ytterligare maskinkommandon finns, se speciellt kapitel.

```

RS232 Baud rate:      RS232 Baud rate:      RS232 Baud rate:
1200      +/-          300      +/-          38400      +/-

```

Baudraten kan även ställas via **Option**, vilket kan användas om den dator man använder inte kan tala 1200 Baud. tryck på knappen **Option** tills texten ovan visas. tryck sedan **Plus** eller **Minus** för att välja Baudrate. Man kan välja mellan 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 och 38400 Baud. HTA återgår till 1200 Baud när den stängs av.

2 Meddelanden i textfönstret

2.1 Driftinformation

Bör:10° Box:12°
STOPP

Bör:10° Box:12°
Manuellt STOPP

Bör:10° Box:12°
STOPP p.g.a. FEL

När anläggningen just har tillkopplats eller har stoppats med tryck på manöverpanelens knappar visas endera av de två första meddelandena. När det finns ett allvarligt fel visas det tredje meddelandet omväxlande med besked om vad som är fel.

Bör:10° Box:12°
STOPP p.g.a. nät

Om anläggningen drevs av nät och nätet plötsligt försvinner så stoppas anläggningen, tillfälligt eller tills vidare beroende på inställningar och tillgång på alternativa energikällor. Om nät plötsligt tillkopplas stoppas anläggningen tillfälligt medan den byter från dagmaskin till nattmaskin.

13.45 Box 11 00
Kyler 11 00

13.45 Box 11 00
Värmer 11 00

13.45 Box 11 00
Vilar 11 00

Bör:10° Box:12°
Avfrostar 12'28

Vid normal drift visas ett fönster med något av ovanstående utseenden i textfönstret. Tiden och temperaturen kan naturligtvis variera. Vid avfrostning visar klockan hur länge avfrostningen har pågått i minuter och sekunder, annars visar klockan aktuellt klockslag.

13.45 Box 11 00
Vill kyla 11 00

13.45 Box 11 00
Vill värma 11 00

Bör:10° Box:12°
Vill avfrosta

När någon av skyddsfunktionerna är aktiv visas omväxlande med besked om vilken skyddsfunktion det är, ett av ovanstående fönster. Vissa av skyddsfunktionerna är aktiva så kort tid att båda meddelandena inte hinner visas.

13.45 Box -00 00
Vila djfr 00 00

Om börvärdet är under 18° visas istället enligt ovan. Man värmer normalt inte djupfrysta varor. Skulle man vilja det så kan användaren programmera anläggningen att göra detta.

Det blir strax:
Start av drift.

Det blir strax:
STOPP.

Det blir strax:
Avfrost börjar.

Det blir strax:
Avfrost avbryts.

Det finns ett antal meddelanden som bekräftar att man har gett en manuell order. I några fall får man en chans att ångra sig genom att ge en motsatt order.

AVFR fungerar ej
vid minusgrader.

Ej avfrostning
Element varmt.

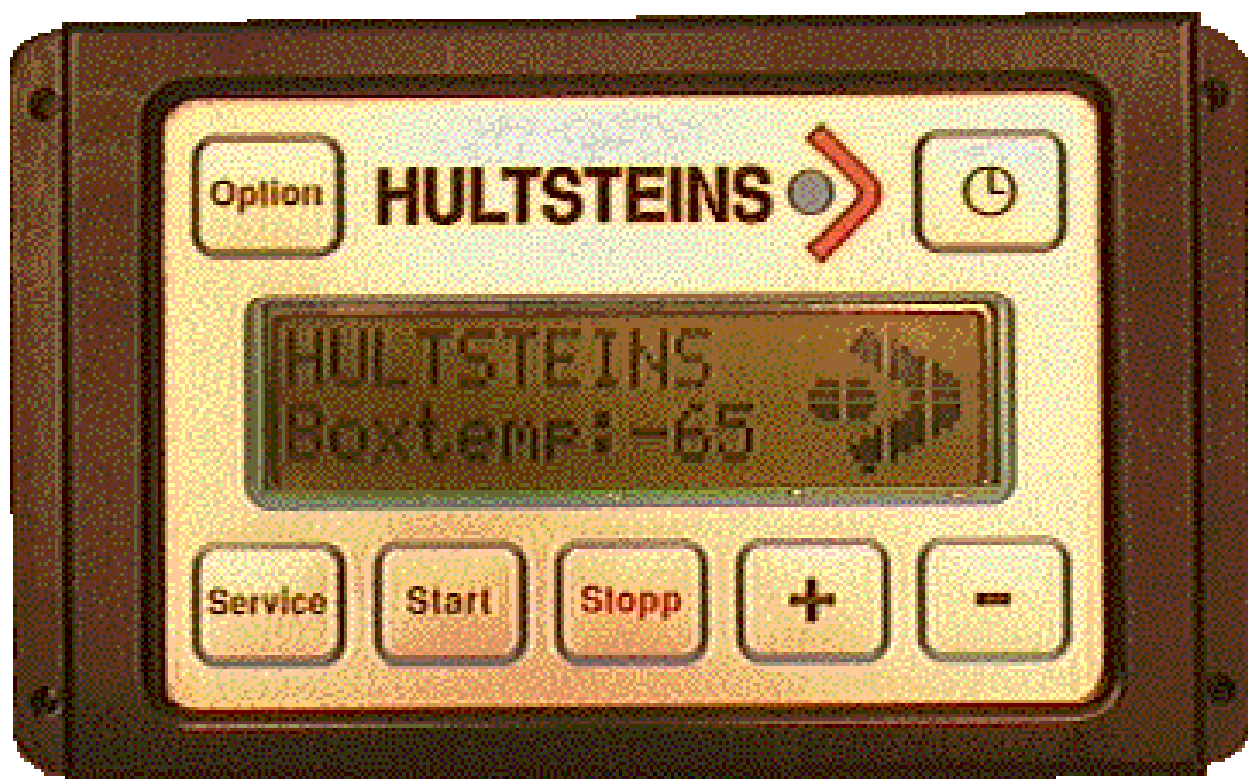
Du har tryckt:
Snabb-STOPP.

Boxfläkt paus
Fga nyss avfrost

I andra fall bara ett påpekande om vad som görs (eller inte görs).

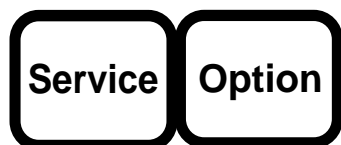
Sätt klocka tack
Logger urkopplad

Det finns även situationer när datorn behöver hjälp för att kunna fungera som avsett.



Manöverpanelen HTD med vars hjälp olika inställningar kan göras.

2.2 Användarens programmeringsmöjligheter



Användaren kan göra vissa inställningar själv. Tryck **Service** och **Option** samtidigt. Ett antal fönster där man kan aktivera eller stänga av vissa funktioner visas. Stega till nästa fönster med knappen **Service** (bara den, inte **Option**). Vad som nu gäller står på övre raden, alternativet på den undre, så långt det är möjligt i det lilla fönstret. Välj att koppla till en funktion med **Plus**- och välj att koppla från med **Minus**-knappen. Numeriska värden ökas med **Plus**- och minskas med **Minus**-knappen. Det behövs ingen särskild bekräftelse, valen lagras omedelbart när de görs. Fler val kan ha tillkommit efter denna handbok.

```
Service-Option
Avbryt, STOP-STOP
```

Texten bekräftar att man har kommit in i användarprogrammeringen. Anläggningen måste vara stoppad för att man skall kunna komma dit. Man tar sig ur genom att trycka **Stopp** två gånger efter varandra.

```
Språk: Svenska      English language
+ för Engelska      - for Swedish
```

Systemet är förberett för att visa texterna på flera språk. För närvarande finns svenska och engelska texter.

```
Avfrost: Ja          EJ avfrostning
- för ej avfrost      + för avfrost
```

Man kan välja om automatisk avfrostning skall göras eller ej.

```
EJ värma DJFRYST     Värma DJUPFRYST
+ för värma           - för ej värma
```

Normalt vill man inte värma djupfrysta varor (definieras som börvärde -18° eller kallare). Man kan välja att göra det om man så önskar.

```
Hydrauldrift          Alternatordrift          Diesel Dagdrift:
autostartar           autostartar             manuell start
```

Man kan välja om Dagdriftmaskinen skall starta automatiskt så fort matning finns eller om det skall krävas ett tryck på **Start** för att den skall gå igång. Förinställt är att Hydraul och Alternator går igång automatiskt, medan Diesel kräver manuell **Start**.

```
El-nattdrift
autostartar
```

Man kan välja om Nattdriftmaskinen skall starta automatiskt så fort matning finns eller om det skall krävas ett tryck på **Start** för att den skall gå igång. Förinställt är att den startar automatiskt.

```
Natt-Elavbrott        Natt-Elavbrott
manuell Diesel         startar Diesel
```

För Dieseldrivna anläggningar finns sedan en separat inställning för hur den skall bete sig vid nätbortfall under nattdrift. Förinställt är att Dieseln inte startar av sig själv. Nätbortfall kortare än 10 minuter leder inte till autostart. Hydraul- och alternatormaskiner kan inte köras i reservdrift på detta sätt, kortet kan inte starta bilmotorn.

Diesel m stopp	Diesel nonstopp
+ för nonstopp	- för stoppbar

För Dieseldrivna anläggningar finns även ett val för om dieseln alltid skall gå eller om den skall stoppas när den inte behövs. Om det är mycket kallt ute och man kan förutse att Dieseln blir svår att återstarta kan man välja att låta den gå hela tiden. Då går den omväxlande värme-kyla kring den önskade temperaturen. Förinställt är att den stoppas.

Hysteres: +2,0°
Justera med: +/-

Hysteresen är den avvikelse från det inställda börvärdet som tillåts på Hydraul och Alternatordrivna anläggningar. Förinställt är $\pm 2,0K$. Denna kan ändras i steg om $0,2K$ mellan $0,6K$ och $9,0K$. En större hysteres kan minska risken för överdosering av kyla/värme vid liten mängd last i skåpet, och även minska slitaget på aggregatet. En lägre hysteres kan ge en noggrannare temperaturhållning, passar bra om man alltid kör med mycket last. Välj ett så högt värde som möjligt med hänsyn till lastens krav. Kontrollera den aktuella anläggningens prestanda före inställning av ett lägre värde än $\pm 2,0K$. På Dieseldrivna anläggningar används detta värde för att välja mellan Hel- och halvfart.

K står för Kelvin. I SI-systemet skall temperaturskillnader mätas i Kelvin, inte i grader Celsius. En Kelvin är exakt lika mycket som en °C. I textfönstret visas ett gradtecken, eftersom man till vardags vanligen inte bryr sig om SI-systemet i detta fall.

Start av Diesel:
+3,0° extra. +/-

Vid Dieseldrift med tvåhastighetsmotor finns det en yttre gräns där motorn startas. Förinställt är $\pm 5K$. I fönstret visas det som ett tillägg till hysteresen, som ställdes in i föregående fönster. Motorstartgränsen kan ändras i steg om $0,2K$ mellan $1,0K$ och $5,0K$ mer än hysteresen. Ett lågt värde innebär att anläggningen måste jobba hårdare för att hålla rätt temperatur. Ett högt värde ger snällare arbetsbetingelser, men sämre temperaturhållning.

Det finns ytterligare ett gränsvärde vid Dieseldrift, nämligen den kombinerade halvfarts- och stoppgränsen. Dess värde är hälften av Hysteresen och kan inte ställas in separat.

Fläkt går alltid	Fläkt kan stoppa
- för kan stoppa	+ för gå alltid

På vissa anläggningar kan man välja om fläkten skall stoppas när datorn anser att den inte behövs, eller om den alltid skall gå. På vissa fordon, typiskt långa och fullastade, behöver fläkten blåsa hela tiden för att hålla hela lasten vid samma temperatur.

Alla notiser	Viktiga notiser
visas. Färre: -	visas. Alla: +

I vissa fall, särskilt under idrifttagning och service, kan textfönstret bli lite tjatigt. Då kan man stänga av vissa mindre viktiga meddelanden. Vid normal drift skall alltid alla notiser visas.

Lågt sug vaktas	Lågt sug ej vakt
- för kan ej vakt	+ för vakt

När det är väldigt kallt ute händer det att lågtrycksvakten larmar onödigt ofta. Då kan man tillfälligt stänga av den. Detta val påverkar endast lågtrycksvakten på kompressorns sugsida.

Lågt utlopp vakt	Lågt utlopp ej v
- för ej vakt.	+ för vakt.

Man kan välja om lågtrycksvakten på trycksidan skall vara aktiv eller ej. Den ger många falsklarm när det är mycket kallt ute, dock ej så ofta som lågtrycksvakten på sugsidan. Därför har de båda separata valmöjligheter.

Editera Firma:

" _ "

Editera Bilnr:

" _ "

Firmanamnet och bilnumret som bl. a. skrivs ut på rapporter, kan ändras till valfria tecken.

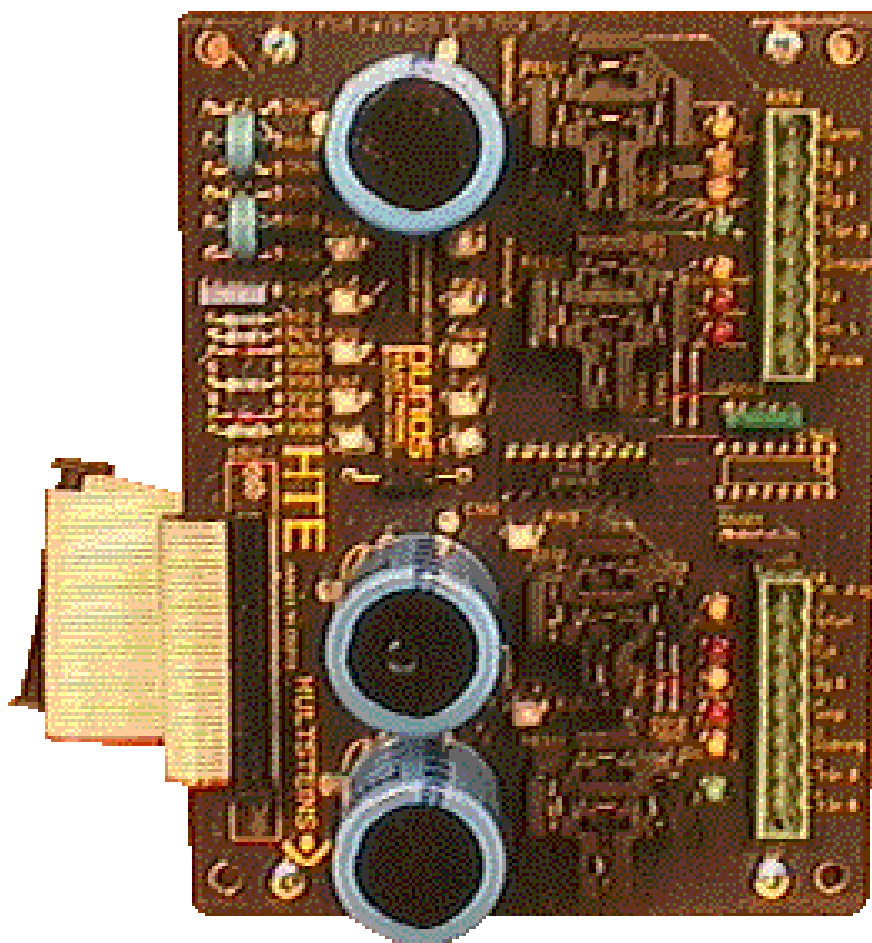
Max tid mellan

Avfr: 2.50 +/-

Max tid till 1:a

Avfr: 3.50 +/-

Det är möjligt att ställa in tiden mellan avfrostningarna när temperaturavfrostning används. Tiden anges i timmar och minuter och ställs in i steg om 10 minuter. Inställningen påverkar inte timeravfrostning.



Diesekortet HTE, som sköter dieselmotorn på släpvagnar och andra dieseldrivna aggregat.

2.3

Varningar, felmeddelanden

Texterna i detta kapitel förklarar innebörden av meddelandena, vad HTA gör när felet upptäckts och vad man kan göra åt det. En av statustexterna enligt ovan och ett eller flera meddelanden visas omväxlande i några sekunder vardera. Man stoppar inte allting för att en enda sak har gått sönder. Om t. ex. kyla går sönder på vintern kan man ofta köra värmen, eller om ett elmotorskydd löst ut kan man fortfarande köra dagdrift.

Elnätet har FEL
fasföljd

Stoppad, lågt
varvtal: 20Hz

Elnätet KASST
FAS saknas ?

Om man försöker koppla till en kabel med fel fasföljd får man varning för detta. Observera att på alternatoranläggningar kan varningen bli fördröjd om man kopplar fel medan alternatorn är aktiv matningskälla, eftersom fasföljdsvakten inte är inkopplad vid alternatordrift. Om elnätet har för låg frekvens, vilket är vanligt när anläggningen drivs av en alternator monterad på bilen, så stoppas kykompressorn och fläktarna. Efter en minut så visas ett felmeddelande om detta, som visar vilken nätfrekvens som för tillfället mäts. Se även detaljerad funktionsbeskrivning av fasföljds- och frekvensvakt på annan plats i denna handbok.

Bör:10° Box:12°
Dörren är ÖPPEN.

Boxfläkt PAUS
Pga nyss avfrost

Vissa meddelanden är varningar för att något påverkar funktionen hos anläggningen, utan att det är något fel på anläggningen.

Undertryck PÅ
lågtrycksidan

Lågt tryck PÅ
högtrycksidan

Högt tryck PÅ
högtrycksidan

KOMPRESSOR-PAUS
Pga Tryck-FEL.

FEL tryck
GER UPP.

Gasttrycket före och efter kylkompressorn övervakas. Dessa varningstexter kan dyka upp enstaka gånger utan att det finns anledning till oro. Gränsvärdena varierar mellan olika anläggningar (och vissa gränser kan saknas helt). Om texterna inte försvinner inom några minuter eller om de dyker upp ofta bör man kontrollera kylanläggningen.

2.3.1 Återställning av tryckfel.

Det faktum att tryckvakten löst ut lagras i icke-flyktigt minne och finns därför även kvar efter att anläggningen varit avstängd. Återställning görs enligt följande: 1) Tryck snabb-stopp, så att anläggningen går till stopp. Om anläggningen redan är i stopp, måste man ändå trycka stopp minst en gång för att kunna återställa tryckfel. 2) Tryck start. Om det finns ett lagrat tryckfel att återställa, så återställs det nu. Observera också att om man trycker på någon annan knapp mellan Stopp och Start enligt ovan så blir det ingen återställning.

2.3.2 Fler meddelanden.

Boxfläktskyddet
har löst ut.

Kylmotorskyddet
har löst ut.



Båda motorerna är trefasmotorer. En fas kan ha försvunnit, motorn är kass eller blockerad. Funktioner som kräver respektive motor stoppas. Den som har tillräckliga kunskaper om starkströmsinstallationer kan själv öppna elskåpet och trycka på motorskyddets återställningsknapp. Kalla alltid på hjälp om du är osäker.

Elvärmeskyddet
har löst ut.

Ger upp elvärme,
skyddet löser ut



Elvärmeelementet har blivit skällhett. Elvärmen stoppas omedelbart. Elvärmeskyddet sitter på elvärmaren, åtkomligt inifrån lastboxen. Det har manuell återställning. Efter återställning görs återstart max tre gånger under 10 minuter, sedan ger man upp elvärmen. Om överhettningen inträffar under avfrostning med stillastående fläkt görs inte återstartförsök under innevarande avfrostningscykel.

Boxfläktskydd OK
Strax startförs.

Kylmotorskydd OK
Strax startförs.

Elvärmeskydd OK
Strax startförs.

Observera att dagdrift oftast är möjlig i dessa fall. Ovanstående text bekräftar att skyddet är återställt.

Nätdriftrelä
borta ?.

Elvärmerelä
borta ?.

Hydraulrelä
borta ?.

Nätdriftrelä
tillkommit?

Elvärmerelä
tillkommit?

Hydraulrelä
tillkommit?

Kopplingsrelä
borta ?.

Reverseringsrelä
borta ?.

Vattenvärmerelä
borta ?.

Kopplingsrelä
tillkommit?

Reverseringsrelä
tillkommit?

Vattenvärmerelä
tillkommit?

Boxfläktrelä
borta ?.

Elmotor-relä
borta ?.

Boxfläktrelä
tillkommit?

Elmotor-relä
tillkommit?

Reläerna kan gå sönder. Motsvarande typer av de flesta fabrikat kan användas som ersättning. Nätdriftreläet måste vara växlande, de övriga räcker med slutande funktion. Övervakningen kan detektera avbrott i reläspolen samt att ett relä som inte funnits tidigare plötsligt dyker upp. Kontakterna övervakas inte.

Vissa andra fel är svårare att åtgärda, de kräver oftast verkstadsbesök. Några exempel bland de mer lättförståeliga:

Boxtemp 99°
orimligt värde

Elementtemp
Givaren felaktig

Om boxtemperaturen inte kan mätas kan temperaturen inte heller regleras på ett meningsfullt sätt. Allt stoppas. Vid orimligt värde på elementtemperaturen kan temperaturreglering dock upprätthållas, så länge boxtempgivaren fungerar. Om avfrostfunktionen använder elementtempgivaren så övergår den till timervarianten vid givarfel. Kontrollera alla tempgivarna i bilen. Byt de skadade.

Inkopplad, Fel
bufferspänning

Avstängd, Fel
bufferspänning

Det här meddelandet dyker ibland upp vid påslag eller när man stänger av anläggningen. Det betyder att den interna 12/24-volten har fel värde. Så länge det försvinner lika fort som det kom är det ingen fara. Blir det kvar länge bör man kolla batterispänningen och nätspänningen nära kortet.

Internt FEL
(kod)

Internt FEL:
Omöjlig manöver.

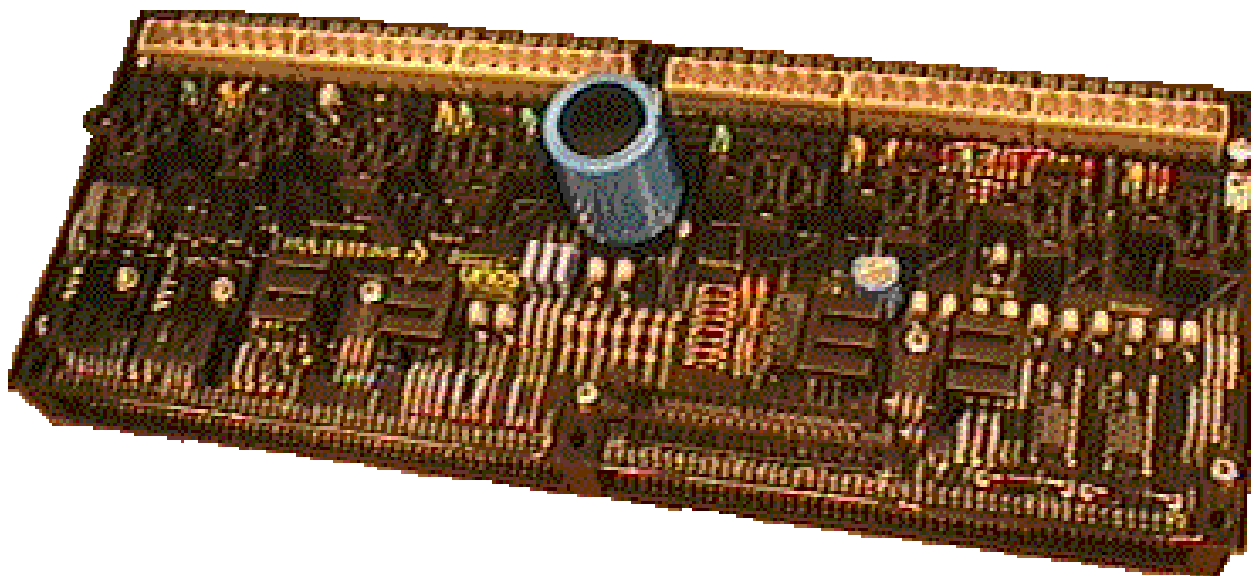
Internt FEL:
Logger defekt.

HTA har upptäckt något fel under självtesten. På andra raden finns ett kodmeddelande om vad som tycks vara fel. Anteckna noga vad som står i de olika fönstren. Ju konstigare text, desto viktigare är det att vi får reda på exakt vad som står. Försök sedan med att stänga av allt och starta om på nytt. Om felet kommer tillbaka är det dags att kontakta oss. Omöjlig manöver betyder att en knapp på manöverpanelen tycks ha varit intryckt en hel timma. Då antas den vara sönder. Logger defekt betyder att datalagringen inte fungerar. Korrekt temperatur kan fortfarande hållas, men det är ändå viktigt att felet blir åtgärdat så snart som möjligt.

Test modus aktiv
4 ggr snabbare.

Ingen manuell
konfigurering.

Testmoden, i vilken de flesta tiderna går fyra gånger snabbare skall bara användas vid service. Kontakta verkstaden per telefon för att få reda på hur man stänger av testmoden. Den manuella konfigureringen är inte korrekt utförd. Gå igenom ordentligt. Meddelandets exakta betydelse är att inget nytt servicedatum är inlagt, men det indikerar att fler fel kan finnas.



Aggregatkortet HTA som styr de flesta funktionerna i anläggningen.

2.4 Meddelanden som hör till dieseldrift

Vid dieseldriven anläggning tillkommer ett antal meddelanden som hänför sig till övervakningen av dieselmotorn och dess tillbehör. Det finns gott om meddelanden och det kan ibland bli lite tjugigt. Det är dock ännu värre att stå och vänta minut efter minut medan till synes inget händer.

Strax: Drift.	Strax: Avfrost.	Dieselmotor
Bränslenivå 25%.	Bränslenivå 25%.	strax stopp.

När manuell **Start** eller när manuellt **Stopp** begärs, eller vid automatisk start, visas särskilda statusmeddelanden. Vid dieseldrift visas tillgänglig bränslemängd.

Snart autostart	Dieselmotor	Väntar på 2:a
Diesel 03'12	start pågår	startförsöket

Eftersom det ibland tar flera minuter att gå igenom hela startförloppet visas information om vad som för tillfället händer.

Kollar generator	Oljetryck högt
avvaktar	avvaktar

Det händer i undantagsfall att motorn inte kan stoppas av datorn, då beroende på att någon av magneterna kärvar. Starten börjar därför med att datorn känner av om motorn eventuellt redan är igång, därefter skall vissa givare kontrolleras.

Dieselmotorstopp	Dieselmotor går
på min vilatid	på min drifttid

Dieselmotorn har en minsta drifttid och en minsta stopptid på 10 minuter. Vid manuell manövrering (t.ex. ändrat börvärde eller order att starta eller stoppa) kortas mintiden till 1 minut.

Motor stoppas ej	Diesel laddar	Dieselmotorn
på batteriladdn	batteriet.	stannar inte.

Om dieselmotorn inte stannar fortsätter man att köra omväxlande värme och kyla. Det finns några fall när anläggningen körs på detta vis. Ett är när dieseln körs för att inte batteriet skall bli urladdat. Det andra är att man har försökt stoppa motorn men att den av någon anledning tycks fortsätta gå. Det tredje är vid körning på grund av minsta drifttid enligt ovan.

Dieselmotorn	Batteri klarade	Dieseln stannat.
startar inte.	ej Dieselstart	

Det finns två fall där motorn inte går trots att den borde gå. Det ena är när kortet inte lyckas starta motorn. Vid början av starten antecknar datorn på ett ställe i minnet, som kan överleva ett kort spänningsbortfall, att start nu skall ske. Om batteriet är mycket dåligt så kommer spänningen att sjunka så mycket under startförsöket att datorn slocknar. Då avbryts naturligtvis starten, varefter spänningen stiger och datorn vaknar igen. I sådana fall finns anteckningen oftast kvar, varvid inget nytt startförsök görs. Det andra fallet är när den stannar av sig själv. I tidigare programversioner visades då aktuell bränslenivå i textfönstret.

Generator	Generator stilla
laddar inte.	och laddar?

12-Voltsgeneratoren övervakas kontinuerligt. Om spänningarna inte stämmer ges varningar. På grund av generatorns konstruktion betyder "kabeln loss" detsamma som "generatoren laddar". Kontrollera noga kablarna när dessa meddelanden kommer upp. Se även serviceanvisningen.

Diesel oljetryck
OK trots stopp ?

Diesel oljetryck
felaktigt.

Dieselmotor
alltför varm.

Om dieselmotorn är för varm eller om dess oljetryck försvinner i 10 sekunder under körning så stoppas den.

Körmagnetrelä
borta ?

Helfartrelä
borta ?

Generatorrelä
borta ?

HTE:s glödrelä
borta ?

Startrelä
borta ?

Generatorrelä
tillkommit

Dieselreläerna övervakas. Avbrott i spolen, eller att Generator-reläet plötsligt dyker upp efter att tidigare inte funnits, övervakas. Kontakterna övervakas ej. Generatorreläet sitter på HTA, där hydraulmotorreläet annars sitter.

Helfartsmagnet
felaktig.

Det finns en kontakt på Dieselmotorns helfartsmagnet som larmar om magneten inte kan dra. HTA känner av den kontakten, avbryter manövreringen av magneten och visar ovanstående meddelande.

Observera:
Bränslenivå 25%

Bränslenivån övervakas kontinuerligt. Om gränsvärdet underskrids, samt en minut vid startförsök, visas denna text.

Dieseln 1000 h
sedan service !

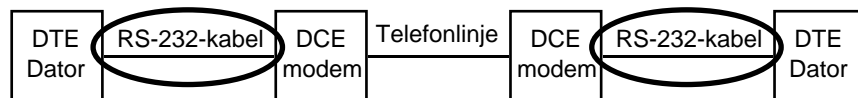
Ett meddelande om att det är dags att göra service på motorn läggs ut efter viss drifttid. Drifttiden kan vara olika på olika motortyper.

3

Att koppla in sig till HTA

3.1

Historik

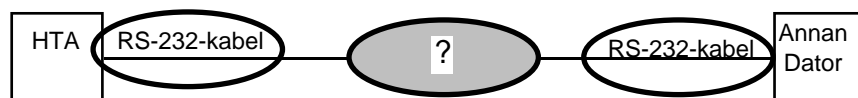


De standarder som diskuteras i texten behandlar den inringade delen av figuren.

Många datorer kan använda RS232-standarden för att kommunicera med varandra. De flesta följer den till viss del, ingen tillämpar den i sin helhet. Den skrevs ursprungligen för att förbinda dumma terminaler med centralt placerade stordatorer via modem på det allmänna telenätet. På den tiden var det otänkbart att det skulle stå två datorer i samma hus, definitivt inte i samma rum. Hade någon sagt att "om 25 år så kommer jag att ha en liten dator i fickan som jag kan koppla in till en av datorerna i min lastbil", så hade han blivit utskrattad. RS232-standarden behandlar bara förbindelsen mellan datorn och modem. Olika modem och telenät beskrivs i andra standarder. Numera används samma principer för att koppla samman två datorer utan inblandning av vare sig modem eller telenät.

3.2

Hur går det till att använda RS-232.



Vid sammankoppling av två datorer utan modem uppstår en gråzon i mitten.
Vilken av kablarna skall göras om så att den passar till den andra kabeln/datorn?

Det finns två svåra bitar, sedan är resten enkelt. Den ena svåra biten är att komma överens om vilken av datorerna som skall "lätsas" vara de båda modemmen och telelinjen. Den andra svårigheten är att det inte finns två utrustningar på marknaden som tolkar och tillämpar standarden på samma sätt. Det vanligaste är att det rör ihop sig med i vilken ände man skall bestämma vilken tråd som skall heta sänd respektive ta emot.

Den dator som simulerar modemmen skall ha korsade förbindelser mellan sänd och ta emot, den andra skall ha rak förbindelse (sänd till sänd). Eftersom HTA skall tala med olika typer av datorer så behöver vi kunna tillhandahålla flera olika kabeltyper. Nedan finns en beskrivning av de kabeltyper som Hultsteins kan leverera med kort varsel.

3.3 Vilka av signalerna använder vi.

På HTA använder vi 6 plint eller 6 stift i den runda vattentäta kontakten för att koppla 6 av de 45 i standarden omnämnda signalerna i den s.k. 100-serien, samt matning för extern printer.

3.3.1 Chassieförbindelse, stift 7

Vi använder samma plint för signal 102, Signal Ground och där sådan används, för signal 101, kabelns skärm. De ligger också på endast ett stift i den runda kontakten. De kopplas till stiftet för signaljord i den andra ändens kontakt, inte till stift för skyddsjord.

3.3.2 Sänd, stift 4, och Ta emot, stift 3

Signal 103, Transmitted Data och 104, Recieved data. Dessa båda är de egentliga kommunikationsledningarna. De måste båda finnas för att kommunikationen skall kunna fungera. Namnen är här definierade så som HTA använder dem. De byter namn någonstans på vägen till den andra datorn, p.g.a. att den enas ut är den andras in.

3.3.3 Hårdvaruhandskakning, stift 1 och 2.

Dessa signaler är inte absolut nödvändiga, de används ibland för att datorerna skall kunna tala om för varandra att de inte hinner med och att den andra skall lugna ned sig lite. Är datorerna bara tillräckligt snabba så fungerar det utan dem. I standarden används dessa signaler för att styra det anslutna modemet, inte den andra datorn. Deras funktion i vårt fall stämmer därför inte exakt med vad som står i standarden. De används vanligen parvis, RTS/CTS eller DTR/DSR. Många varianter förekommer.

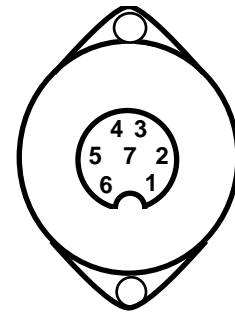
Med den ena signalen, kallad RTS på HTA, och kopplad till stift 1, berättar HTA huruvida den är beredd att lyssna eller ej. HTA lägger ut +9V när den är klar att lyssna och -9V när den är upptagen med att bearbeta ett kommando. Denna signal kan användas antingen som 105, Request to Send (sändningsbegäran) eller 108/2 Data Terminal Ready (dataterminalen klar). Se även nedan om höghastighetskommunikation.

Med andra signalen, kallad CTS på HTA, och kopplad till stift 2, kan den andra datorn berätta för HTA huruvida den är redo att ta emot svaret från HTA. Om signalen är mer plus än +3V så är den andra redo att lyssna, om den är oansluten eller mer minus än -3V så är den andra datorn upptagen och HTA håller tyst i 6 sekunder. Sedan tror HTA att den andra datorn är sönder eller att signalen inte är ansluten, och sänder i alla fall. Om den andra datorn är mycket slö eller upptagen med annat kan data förloras. Denna signal kan användas antingen som 106, Ready for Sending (datakanalen klar) eller 107, Data Set Ready (modemet klart).

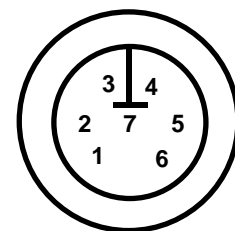
Dessa båda signaler skall liksom data också korsas med varandra, (sänd till taemot).

3.3.4 Mjukvaruhandskakning, Xon/Xoff

Delvis implementerat. HTA lyssnar alltid på dessa kommandon, men sänder dem inte själv. Xon är <ctrl>Q, ascii \$11 (eller \$91). Xoff är <ctrl>S, ascii \$13 (eller \$93). Några sekunder efter mottagandet av Xoff börjar HTA sända igen. Upprepade Xoff ger längre pauser. Vid mottagande av Xon börjar sändning genast igen (om något finns kvar att sända).



Stiftnumringsedd från kontaktsidan på chassiekontakten

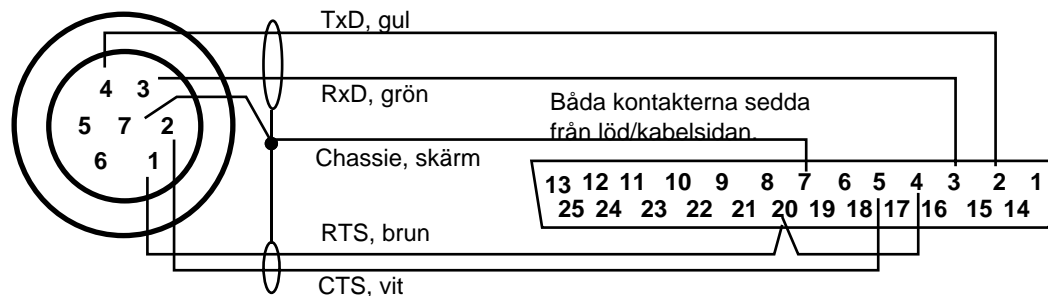


Stiftnumringsedd från lödsidan på chassiekontakten

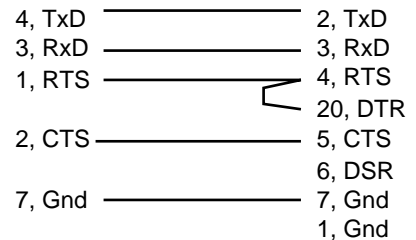
3.4 Kablar för anslutning av olika datorer.

Beteckningarna DTE, Data terminal Equipment d.v.s. en dator, och DCE, Data Communication equipment d.v.s. ett modem används nedan.

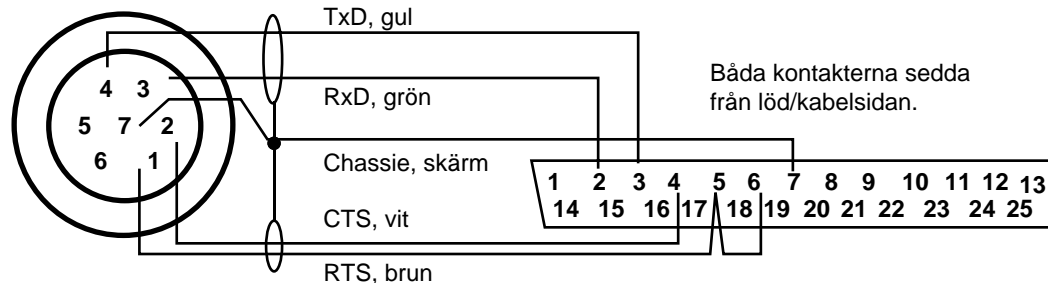
3.4.1 HTK 1 ISO



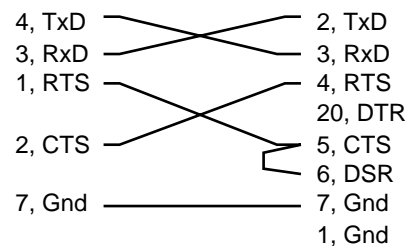
HTA är DTE, den andra datorn simulerar modemen. Dsub 25-polig stiftkontakt. Passar till bl.a. Psion's Comms Link's adapterkabel för PC. Provad mot Psion 2 och mot Psion 3. Fungerar utmärkt, men Psion's kontakt borde enligt ISO 2110 haft muttrar och inte skruvfastsättning. Hultsteins garanterar inte att kabeln fungerar på andra datorer, prov bör göras i varje enskilt fall. Kabeln är inte provad mot ett riktigt modem, HTA har för närvarande inte möjlighet till sådan koppling.



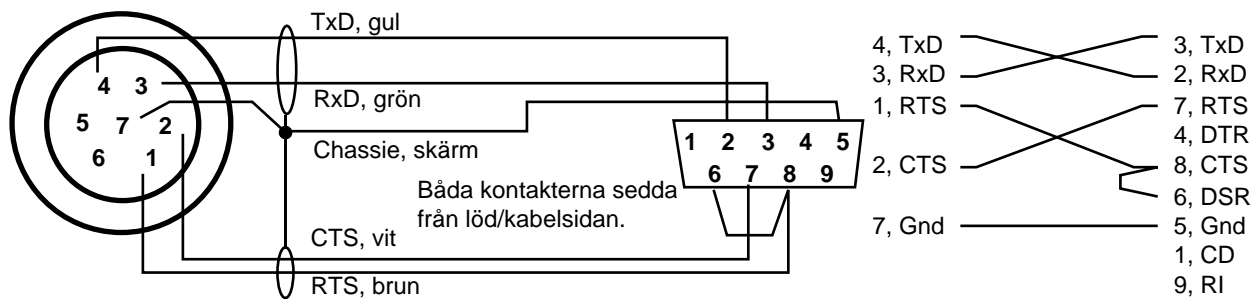
3.4.2 HTK 2 PXT



Det är HTA som är DCE och simulerar modemen. Dsub 25-polig hylskontakt. Passar för bl.a. PC/XT, en äldre typ som föregick dagens PC-datorer. Ett exemplar har tillverkats men ej provats, har ingen XT. Vår kabel borde enligt standard ha muttrar, har dock skruvfastsättning.

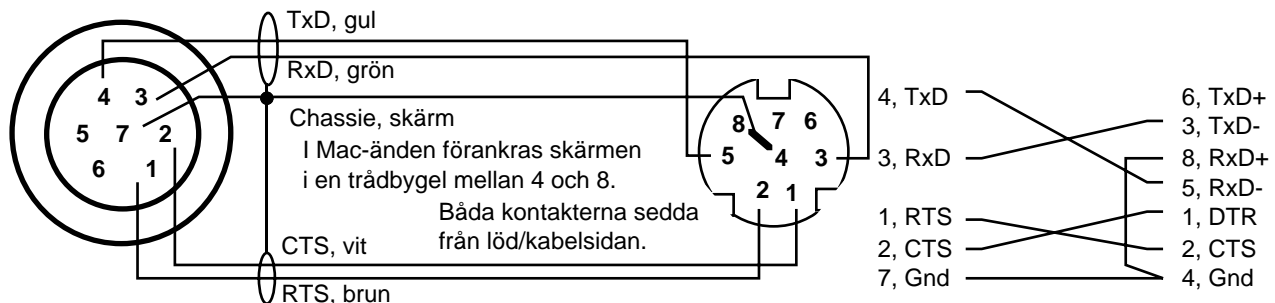


3.4.3 HTK 3 PAT



Komplett för inkoppling till PC/AT Dsub 9-polig hylskontakt. Vanligt förekommande datortyp, som finns av många olika fabrikat. Kabeln har provats på flera olika datorer, och har hittills fungerat varje gång.

3.4.4 HTK 4 MAC

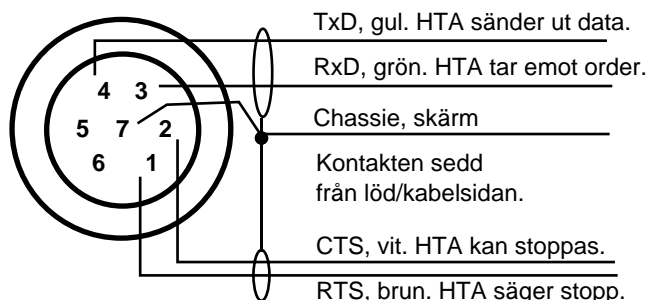


Komplett för inkoppling till MAC. Minidin 8-polig stiftkontakt. Kabeln kan även tillverkas av en färdig printerkabel där man klipper av ena kontakten. Då stämmer inte färgerna i figuren. Kabeln är provad och har befunnits fungera. Den passar till alla Mac:ar, utom de allra äldsta.

3.4.5 HTK 5 PEN

Special för inkoppling av "vär" printer. Din 5-polig 270° stiftkontakt. Relativt problemfri eftersom båda ändar är vår utrustning. Beskrivs ej i denna revision av detta dokument.

3.4.6 HTK 6 FRI



Kabel utan kontakt i "andra änden". Här får kunden en inkopplingsanvisning och får sedan själva se till att det fungerar.

3.4.7 HTK 7 OPT /n.m

Kabel med kundanpassad kontakt Denna kabel blir mycket dyrare än de andra eftersom vi för varje gång måste utreda hur den skall vara kopplad och sedan försäkra oss om att det faktiskt fungerar. Vi rekommenderar att kunden istället talar med sin datorleverantör för att därifrån få en standardkabel liknande vår etta eller tvåa.

4 Att kommunicera med HTA

4.1 Allmänt.

4.1.1 Överföringsformat.

Överföringshastighet vid uppstart efter att HTA varit avstängd är alltid 1200 Baud. Inställbara baudrate är 300 till 38.400. En Baud är en bit per sekund. Det behövs 12 bitar för att överföra ett tecken, 1200 Baud ger alltså 100 tecken per sekund. Se även anmärkning vid kommandot BD nedan.

Formatet är fast inställt till: 1 startbit, 8 databitar, ingen paritet. Vid sändning 3 stoppbitar, vid mottagning minst en stoppbit. Lämplig inställning på ansluten terminal är 1 startbit, 8 databitar, ingen paritet och 2 stoppbitar.

4.1.2 Skiljetecken.

Prompten, det tecken som HTA sänder till terminalen för att berätta att den är redo att ta emot nästa kommando är tecknet "större än: >".

Efter kommando får det som första tecken finnas Vagnretur, Radmatning, Mellanslag, Tabulator. Före en parameter får det finnas ytterligare ett eller flera Mellanslag eller Tabulatorer. Som avslutning av en parameter är endera av följande tecken tillåtna: Mellanslag, minustecken, punkt, komma, kolon, semikolon, och tabulator, vagnretur eller radmatning. Vagnretur får endast avsluta den sista parametern, eftersom det avslutar hela inmatningen.

Inmatning måste alltid avslutas med vagnretur.

En radmatning får följa omedelbart efter den avslutande vagnreturen. (PC-kompatibelt.)

Efter kommando och de data som behövs kan det i vissa kommandon få följa onödiga data, mellantecken eller radmatning, utan att det stör, så länge inte max antal tecken, 32 st, överskrids. Vid andra kommandon leder sådana extratecken till att data inte går att tolka.

Kommandon som är endast ett tecken långa ignoreras utan kommentarer.

(Ytterligare begränsningar kan finnas.)

4.1.3 Inmatning.

Numeriska data kan matas in som vanliga decimala tal. Dessutom kan hexadecimala eller binära tal användas. Hex-tal skall omedelbart föregås av \$ och binära tal av %. Det finns inga regler för antalet siffror utöver att talen inte får bli för stora för sitt ändamål och att max 32 tecken kan matas in på samma gång.

Enstaka kommandon kan behöva data som inte är numeriska. Detta kommenteras i handboken vid respektive kommando.

4.1.4 Olika kommandonivåer.

Kommandona är indelade i olika nivåer: avsedda för alla användare, andra datorer, auktoriserade verkstäder, Hultsteins respektive Punos interna bruk. Man tar sig upp i nivå genom att mata in rätt lösenord på rätt sätt.

De fria kommandona är ofarliga att utföra och relativt enkla att förstå. Samtliga är frågor som besvaras enkelt.

Exempel: LISTA, som listar alla tillgängliga kommandon.

Datorkommandona är korta, består oftast av två tecken, och enkla till sin natur. De besvaras med olika mycket text.

Exempel: BD, sätt baudrate.

I många fall finns en lång och en kort version av samma eller liknande kommando.

Verkstadskommandona kan göra saker med anläggningen, men är fortfarande enkla att förstå. De flesta är frågor men det finns några inställningar.

Exempel: NOLLA.KONFIG, som raderar gjord konfigurerings.

Kommandona på Hultsteins nivå kan kontrollera, ställa in eller nollställa vissa data.

Exempel: LEVDAT, som sätter leveransdatum.

HTA svarar på främst två olika sätt, avsett för datortolkning eller avsett för människotolkning.

Texter avsedda för mer eller mindre kunniga människor är skrivna på mer eller mindre vardaglig svenska, i vissa fall på datorengelska.

ÅÄÖ förekommer inte alls i kommandon. I svaren kan de vara ersatta med a och o.

4.2 Exempel på datautskrift

```
?>milk[filstarttecken]
@13 Firma: Lastbilsab Bilnr: SE-BSJ 113 Typ: HH20FKV Sernr: 5-123 PROM: HTS3.13
@20 YY-MM-DD HH.MM SETP AIR BLOW CARGO DOOR ELEM FRAR STATUS
@31 1994-06-10 10.46 +06,0 +06,0 +02,0 +07,0 / -02,5 / SrNtDeNcNhDcErNf
@41 1994-06-10 10.47 Power_Off
@51 1994-06-10 10.51 +06,0 +06,0 +02,0 +07,5 / -03,0 / NsTcNdCoHeDoNeFa
@69 MILK[filsluttecken]
```

Mellan varje temperatur mm sänds [mellantecken] och efter varje rad sänds [radsluttecken]. Dessa tecken är normalt osynliga i utskriften, men kan sättas upp till vilka tecken som helst.

På första raden visas information om vilken bil och vilken typ av aggregat det är. De engelska beteckningarna för temperaturerna används för att de har en alfabetisk ordning som är lätt att minnas. I det påhittade exemplet ovan finns inga givare för dörr och yttertemp.

Setpoint	Börvärdet, det inställda värde man vill uppnå.
Air	Givaren placerad i insuget till kylaggregatet, visar boxtempen.
Blow	Givaren som är tänkt att sitta i utblåset, visar vad aggregatet lämnar ifrån sig till Lastboxen.
Cargo	Givaren som är tänkt att sitta nära eller inne i lasten.
Door	Tänkt att sitta invid lastboxens dörr, längst bort från aggregatet.
Element	Sitter på kylelementet och styr avfrostningen.
Free Air	Avsedd att registrera yttertemperaturen.

4.2.1 Koderna i statusmeddelandet

Sr, Ns	Stop Request resp Not stopped. I princip huruvida anläggningen är stoppad eller ej. Motorn kan vara i gång om datorn inte har lyckats stoppa den.
Tc, Nt	Temperature Control resp. No Tempcontrol. Huruvida driftmoden är sådan att temperaturen borde ligga inom de inställda gränserna eller ej. Avfrostning leder till Nt.
De, Nd	Defrosting resp No defrost. Huruvida avfrostning pågår eller ej.
Co, Nc	Cooling resp No cooling. Huruvida kylning pågår eller ej. Observera att kyla och värme båda kan ha pågått under samma minut, först den ena, sedan en paus, sedan den andra.
He, Nh	Heating resp No heating. Huruvida värmning pågår eller ej.
Dc, Do	Door closed resp Door open. Bakdörrens läge, stängd eller öppen. Om det inte finns någon bakdörrsgivare så visas Stängd.
Er, Ne	Error resp. No error. Om HTA anser att något är felaktigt eller ej. Uppgift om vad som var fel kan endast fås fram i undantagsfall.
Fa, Nf	Fan Blowing resp. No fan. Huruvida fläkten blåser eller ej.

4.3

RS232-kommandon

Stora bokstäver används i denna beskrivning för det man skickar till datorn. Det är tillåtet att använda små eller stora bokstäver. Tecknet ↵ betyder att inmatningen måste avslutas med vagnretur. Svaren har oftast små bokstäver.

4.3.1 Fria kommandon

```
AGGDATA↵          Kortversion: AG↵
Firma: Punos
Bilnr: NNY 542
Typ: HH20FKV
Sernr: 5-123
Media: R134a
Mängd: 2,0
PROM: HTS 3.27
Levdat: 1997-03-19
```

Lämnar information om vad det är för typ av anläggning. Inställningar görs med respektive kommando nedan.

```
KON.TEXT↵
KON16 =1, Auto Konfig Aktuell.
Media: R12      Mangd:
Relaer:  ELm --- FLA Kpl Net --- Rev Hyd --- ---
TempGivare:  Air --- --- --- --- ---
Andra givare:  Tr1 Tr2 --- ---
Avfrost:  Avf Rev --- --- --- ---
```

Kon.Text berättar om vad kortet är konfigurerat att arbeta med.

På första raden finns ett meddelande om att just detta kort kommer att självkonfigureras när matningsspänningen stiger. Den texten syns normalt inte alls. Andra sådan specialmeddelanden kan tillkomma senare.

Därpå följer information om inställt kylmedia och önskad mängd.

Sedan listas de reläer som skall finnas monterade med trebokstavskoder, oftast de tre första bokstäverna i namnet. De som inte skall finnas markeras med tre streck. På HTA kan det finnas nio reläer, ELMotor, ELvärme, FLakt, Koppling (Kpl), Netdrift, Vattenvärme (VaV), Reversering, Hydraulmotor och i samma sockel som Hyd vid dieseldrift, Generatorreläet. Den tionde positionen är en gemensam flagga för de fyra reläerna på HTE-kortet.

Därefter följer de temperaturgivare som skall finnas. Air, Blow (Blw), Cargo(Cgo), Door (Dor), Element(Ent), och Free air. På svenska box, utblås, last, dörr, element, ytter.

På tredje raden listas övriga givare. De är Tryckgivare 1, Tryckgivare 2, Varvtalsgivaren och Dieselbränslegivaren. De kallas Tr1, Tr2, Rpm och Die.

Sist en rad som berättar om sådant som påverkar avfrostningen. Här kan det bli upprepningar, eftersom t.ex. reverseringsreläet styr avfrostningen. Det som listas är: Om avfrostning skall göras, Avf. Om reverseringsreläet finns, Rev. Närvaron av elementgivaren, Ent. Valet om Vattenvärme får användas vid avfrostning, VaA. Valet om Elvärme får användas vid avfrostning, ELA. Sist står flaggan om hjälpvärme skall användas, HJA.

```
VERSION↓
HTS 3.27a272 -96/PUNOS Electronic/tor 31 okt 1996 10.53
----- Punos Electronic AB -----
Tel: +46 31 121730, Fax: +46 31 125846, email info@punos.se
Knipplagatan 6, 414 74 GÖTEBORG, SWEDEN
HTC 4.1
Punosnr.: 033'693
HTB 3.5
Ej HTE!
```

Svarar med de ingående korten och deras versionsnummer. Den första raden beskriver mjukvaruversionen, därefter följer information om hur man når Punos Electronic AB, som tillverkar korten och programvaran. Inga inställningar kan göras.

```
BREDD↓
Antal tecken per rad: 72
```

```
BREDD 132↓
Antal tecken per rad: 132
```

Inställning av antal tecken per rad vid utskrift. Om inget antal anges svarar HTA med inställt antal. Om antal anges inställs detta. Tillåtna värden är från 8 till 240. Förinställt är 72 tecken per rad. Undvik extrema värden. Kommandot påverkar endast ett fåtal av utskrifterna.

```
DATUM↓                Kortversion: DM↓

Konfigurerad:          1993-01-11 09.32
  Levererad:           1993-01-12 10.27
  Senaste fel:         1993-03-15 14.30
  Service:             1993-03-15 15.45
  Till igår:           1993-03-23 09:07
  Fran igår:           1993-03-23 19.14
  Till idag:           1993-03-24 08.50
Avfrost slut:          1993-03-24 12.23
Aktuell tid:           1993-03-24 14.04
```

HTA listar de lagrade datumen. Inga inställningar kan göras. Bokstaven å är ersatt med a.

```
DIESEL↓
Dieselolja: 25%
```

Utskrift av bränslemängden. Inga inställningar kan göras..

```
DRIFTTIDER↓          Kortversion: DT↓

Dagdrift motor:       000'012
Nattdrift motor:      000'003
Inkopplad elnik:      000'081
```

Utskrift av de tre timräknarna. De två första räknarna är slitagetider på motorerna. Den tredje är kortets totala inkopplingstid. Inga inställningar kan göras i den fria nivån.

```
HELP↓
```

skriver ut Punos telefonnummer och listar kommandon. Inga inställningar kan göras. Inget exempel ges här.

HZ↓
AC trafo: +0.00
Varvpulser: 0

Skriver ut frekvensen på den aktiva frekvensingången, som kan vara antingen AC1 eller AC2. Därunder visas frekvensen på varvtalsgivaren. Inga inställningar kan göras.

INTERVALL

Se efter LETA.

KYLMEDIA↓
R404a

Kylmedia används för att ta reda på vilket kylmedium, och därmed vilka tryckgränser, som för närvarande är inställt. Benämningen på det valda mediet visas. Vid den fria nivån kan inga inställningar göras.

KON.TEXT

Se efter AGGDATA

LET.STARTEN 1994-03-28 12.00↓ Kortversion: LA↓
LET.SLUTET 94-03-28 12.00↓ Kortversion: LU↓
LETA↓ Kortversion: LE↓

Kommandot LETA används för att söka efter data för körningar som ligger längre tillbaka i tiden. Det föregås vanligen av kommandona LA och LU, som kan ha upp till fem parametrar. (Se TID ovan.) LETA skriver ut data från den tidpunkt som angivits med LA till den tidpunkt som angetts med LU under förutsättning att det är realistiska tidpunkter och att data finns för perioden däremellan. Inmatning av LA raderar även LU. Inmatning av LU raderar bara LU.

LETA 94-03-28↓ Kortversion: LE↓
LETA 94-03-28 15.25↓

Kommandot LETA används med detta format för att leta efter data för en körning som ägt rum ett visst datum. Sökningen börjar klockan 00.00 dagen innan den angivna och slutar klockan 23.59 dagen efter den angivna. Om ett klockslag angivits i kommandot används istället det klockslaget. Bortmaskning av data som ligger utanför de båda "Nätterna" görs enligt samma princip som under MILK nedan. Utskrift görs sedan från slutet av natten innan den angivna dagen till början av natten efter den angivna dagen. Meningen är att man skall kunna täcka en hel resa, även om den råkar gå över midnatt åt endera hållet.

INTERVALL↓ Kortversion: IV↓
Minuter: 1

INTERVALL 10↓
Minuter: 10

Kommandot används för att minska mängden data som skrivs ut. Dess parameter är det önskade tidsintervallet vid utskrift. Det kan ställas till valfritt värde mellan 1 och 255 minuter. Observera att det bara begränsar utskriften, lagring sker efter andra regler. Man kan alltså skriva ut en mer detaljerad rapport för en intressant bit om man så önskar. Data som följer på ett annat data inom intervallet kommer oftast inte att skrivas ut. Två viktiga undantag finns, där data trots allt skrivs ut. Det ena är om maskinstatus har ändrats, dvs om kyla just har gått igång eller stängts av m.m. Det andra är om data inte följs av data, dvs är den sista anteckningen i en period. Tanken är att toppar och dalar på kurvan skall fångas, oavsett inställt intervall.

MILK↓

Kommandot MILK, gemenligen kallat mjölkpallsrapport, används för att ta ur data ur loggern avseende den nu pågående eller just avslutade körningen. Rapporten är tänkt att lämnas till godsmottagaren på varje ställe bilen stannar, därav namnet. Rapporten börjar med vissa data om fordonet, därefter följer temperaturerna sedan lastningen i morse.

Inga inställningar kan göras med detta kommando.

När kommandot skall utföras letar HTA bakåt i tiden 24 timmar. Sedan letar den framåt i tiden efter perioder som är två timmar eller längre, under vilka lagringen har varit avbruten. Sådana pauser definieras som "Natt". Kortare pauser än två timmar definieras som "Lunch". Utskriften påbörjas sedan i slutet på den sista "natten" inom de gångna 24 timmarna, och innehåller eventuella "luncher" sedan dess.

VECKO↓

Kommandot VECKO, som betyder veckorapport, används för att ta ut data ur loggern avseende en längre körning eller vid regelbundna tömningar varje vecka. Rapporten börjar med vissa data om fordonet, därefter följer temperaturerna under den gånna veckan.

Inga inställningar kan göras med detta kommando.

När kommandot skall utföras letar HTA bakåt i tiden 7 dygn. Utskriften påbörjas sedan vid "dagens klockslag", men för en vecka sedan.

SENSIST↓ Kortversion: SS↓

Kommandot SENSIST, används för att ta ut data ur loggern vid regelbundna tömningar med valfritt mellanrum. Rapporten börjar med vissa data om fordonet, därefter följer temperaturerna sedan kommandot användes senast.

Inga inställningar kan göras med detta kommando.

När kommandot skall utföras letar HTA bakåt i tiden efter en Sensistflagga. Utskriften påbörjas sedan vid flaggan. Om ingen flagga hittas skrivs data ut från loggerns början. Utskriften avslutas vid "nutid". Eftersom datorn inte kan avgöra om användaren tycker att utskriften lyckades eller ej så kan inte en sensistflagga lagras automatiskt. En felaktigt lagrad flagga leder ju till att det inte går att försöka igen, den nya rapporten kommer ju då att vara tom.

SENSISTFLAGGA↵

En Sensistflagga måste lagras efter utskrift av en Sensist-rapport så att nästa rapport kan börja där den förra slutade. Se i övrigt SENSIST ovan. Det är möjligt att lagra en flagga utan att först skriva en rapport, vilket kan vara lämpligt efter en provkörning. Inga inställningar i övrigt kan göras med detta kommando.

LISTA↵

Skriver ut alla tillåtna kommandon. Hänsyn tas till vilket lösenord som har matats in. Inga inställningar kan göras. Inget exempel ges här.

MODUS↵

Aktiv modus: Drift.
Kommande modus: Manuellt stopp.

Berättar om aktiv och kommande modus. Aktiv modus är vad HTA sysslar med just nu. Kommande modus är vad den skall göra strax. Om man t.ex. trycker på stopp under drift så får man en ångertid innan stopp utföres. Då ser det ut som i exemplet ovan. Inga inställningar kan göras. Bokstäverna å och ä har ersatts med a. Moderna är:

Avfrostar, Drift, Stopp, Manuellt stopp, Snabbstopp
Option-service, Logo-service, Konfigurerar, Konfigurering klar

Datorstart, som används just efter påslag.

Vantar på matning, som används när matningen är stigande men ännu inte tillräckligt hög för drift av anläggningen. Spanning sjunker, som används när matningen är sjunkande men ännu inte alltför låg för att kortet skall sluta fungera. Dessa båda senaste moder avhjälpas med att matningsspänningen höjs.

Inget giltigt modus, som används vid oförutsedda fel.

OPTION↵

Ingång 0..20 mA: +0.01

Visar ström i mA till Option-ingången. Inga inställningar kan göras.

RS232↵

RS232 status, antal tecken:
Brusiga: 2
Accepterade: 246

Berättar hur bra/dåligt kommunikationen fungerar. Först visas antalet tecken som kretsarna inte har förstått, sedan antalet tecken som har förståtts. Det får vara enstaka brusiga utan att det är problem, men inte många. Inga inställningar kan göras. Detta är det enda fria kommandoord som innehåller siffror. Det skall skrivas utan mellantecken.

SLUMP↵

0..255: 251
x100 summa: 12345

Genererar slumpstal. Dels ett tal mellan 0 och 255. Dels summan av 100 sådana tal. Används för att testa vissa funktioner. Inga inställningar kan göras.

TEMP↓

Borvarde:	+12.00	(visas här med nollor.)
Boxtemp:	+8.00	
Utblas:	-12.34	
Lasttemp:	-56.78	
Dorrtemp:	+43.21	
Element:	+87.65	
Ytter:	+9.04	

Skriver ut aktuell temperatur på anslutna givare. Icke anslutna givare skrivs inte ut. (Vid högre lösenord skrivs alla ut.) Angiven noggrannhet är två decimaler. Den första är ganska sann, den andra kan bara användas för att följa ändringar. Exemplet visar alla givarna. Bokstaven ö har ersatts med o samt å och ä med a. Inga inställningar kan göras.

TID↓

YY-MM-DD HH.MM
1993-03-24 16.34

TID 1994-03-29 15.10↓

YY-MM-DD HH:MM
1994-03-29 15.10

När kommandot sänds utan parametrar så skriver det ut aktuellt datum och tid. När det sänds med datum och tid så ställs klockan in till den angivna tiden.

Kommandot väntar sig fem numeriska parametrar som kan vara separerade med valfri tillåten parameterseparator, se ovan. Om det inte får fem parametrar så används automatiskt det gamla värdet. Det finns även datoranpassade kommandon för inställning av klockan.

TRAP↓

0000 0000 FF FF FF00 0000 11111111
--PC --SP -A -B ---X ---Y SXHINZVC
X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 XA XB XC XD XE XF
9A 06 D4 1B 34 5F 00 05 01 4E F7 A6 7F BC 10 9F

Berättar var skyddsfunktionen Trap som fångar otillåtna instruktioner har aktiverats. Om processorn får order att göra något som inte finns går den automatiskt till reset och lagrar vilken adress felet inträffade på. Man kan sedan fråga var det hände. Vad som hände får man själv gissa. Den programmeringskunnige förstår vad det står. Inga inställningar kan göras.

TRYCK↓

Kortversion: TR↓

Kompressortryck:

1 Sugsida: +1.41 (fore kalibr: +1.41)
2 Trycksida: +3.74 (fore kalibr: +3.74)
Flaktstart tryck, Bar overtryck: +21.00
Hogt pa utloppet, Bar overtryck: +26.00
Lagt pa insuget, Bar overtryck: +0.00
Lagt pa utloppet, Bar overtryck: +1.00

Skriver ut de båda trycken. Först lågtrycket med två decimaler, sedan högtrycket. Trycken visas med både sina värden efter och före den kalibrering som kan göras. Därefter visas de nu gällande tryckgränserna. Decimalerna är inte sanna. Givarna är inte så noggranna. Inga inställningar kan göras.

VERSION

Se efter AGGDATA.

VOLT.↓

AC trafo: +20.54

Batteri: +24.12

C-buffer: +23.05

Skriver ut aktuellt värde på nättrafon, batteriet och buffern. Spänningarna anges med två decimaler. Den första är sann, den andra inte. Inga inställningar kan göras.

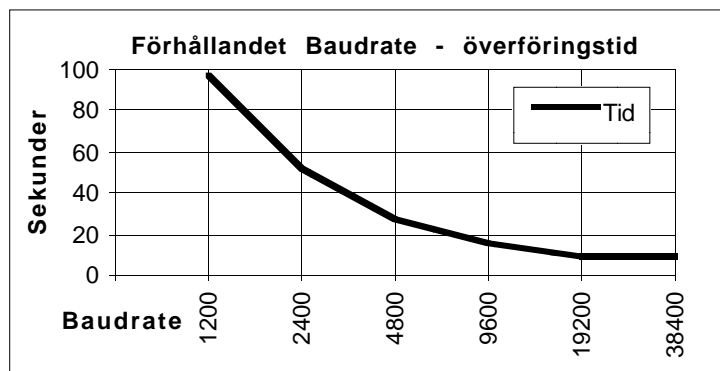
4.3.2 Datoranpassade kommandon

Inställningar av datorns beteende. Vissa av dessa kommandon förklaras inte närmare. Den som behöver använda dem kan oftast också förstå dem.

BD 1200.↓

Inställning av Baudrate. Kan vara 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 eller 38400. Förinställt är 1200. Baudrate kan även ändras via manöverpanelens Option. Observera att HTA återgår till förinställning när den stängs av.

Datorn kan inte ta hand om teckenströmmar som sänds snabbare än 1200 Baud från en annan dator, bara från en långsam människa som kör pekfingerkursen på ett tangentbord. Programmet hinner inte vidta åtgärder i den takt tecknen kommer. Om en dator skall tala med HTA utan människohjälp, slå på ekot, lyssna efter att tecknen kommer tillbaka innan nästa tecken sänds, så kan man uppnå högre hastigheter.



När man fördubblar baudraten blir datahastigheten bara mellan 50% och 60% av vad den var innan beroende på att HTA inte hinner formatera texten i den takt det går att sända. När man ökar från 19200 till 38400 går det inte alls snabbare. HTAs databearbetning blir då helt begränsande för datahastigheten. Mottagande dators prestanda kan även vara begränsande vid dessa höga hastigheter.

D0.↓	dump 0, skriv ut första raden i aktuellt fönster.
D1.↓	dump +1, skriv ut första raden i nästa fönster
D11.↓	dump +1 10 gånger, skriv ut första raden i de 10 fönster som ligger närmast framåt
D9.↓	dump -1, skriv ut första raden i föregående fönster
D99.↓	dump -1 10 gånger, skriv ut första raden i de 10 fönster som ligger närmast bakåt
DL.↓	dump line, skriv ut nästa rad i aktuellt fönster
DN.↓	dump newest, skriv ut första raden i senaste fönstret
DS.↓	dump start, skriv ut första raden i äldsta fönstret
DW.↓	dump window, skriv ut allt i aktuellt fönster
EC.↓	sätter på ekot (emottagna tecken återsänds).
NE.↓	stänger av ekot (HTA håller tyst till den får en fråga).

Kommandona svarar med en rubriklad som berättar vad för data som följer, samt en eller flera datarader. Ett fönster betyder här 1024 lagrade tecken, den mängd data som är tillgänglig samtidigt. Det kan motsvara något olika antal lagrade temperaturer beroende på hur väl HTA lyckats komprimera.

Nedan beskrivs ett antal kommandon som styr utseendet på utmatade datafiler. Dessa ord kan ställas till 1 till 7 valfria tecken. Det är även möjligt att ställa samtliga till <inget tecken>. I likhet med kommunikationshastigheten, som vid strömavbrott återgår till 1200 Baud, återgår även dessa inställningar till förinställning vid avstängning.

NOLLA.FILTECKEN↓
Filsluttecken: inget
Filstarttecken: inget
Radtecken: inget
<Ej data> symboltecken: inget.
<Ej data> tab tecken: inget.
Mellantecken: inget

De sex nedan nämnda specialtecknen ställs till blankt.

FE \$1A↓
Filsluttecken: \$1A

Inställning av slutord för filutmatning. 1 till 7 tecken beskrivna med ASCII-koder. Förinställt är SUB (\$1A,=EOF), vilket är det vanliga på PC.

FS \$02↓
Filstarttecken: \$02

Inställning av startord för filutmatning. 1 till 7 tecken beskrivna med ASCII-koder. Förinställt är inget tecken.

LS \$0D \$0A↓
Radtecken: \$0D \$0A

Line separator. Det eller de tecken som skall finnas mellan de olika raderna. 1 till 7 tecken beskrivna med ASCII-koder. Förinställt är Vagnretur (\$0D) och radmatning (\$0A).

N1 \$2F↓
<Ej data> symboltecken: \$2F

Det eller de tecken som markerar plats för data som inte är tillgängliga, t.ex. när en givare inte finns monterad. 1 till 7 tecken beskrivna med ASCII-koder. Förinställt är Snedstreck / (\$2F).

N2 \$40↓
<Ej data> tab tecken: \$40

Det eller de tecken som markerar plats för data som inte skall finnas när ett meddelande, t.ex. att anläggningen är stoppad eller avstängd, har lagrats utan samtidig temperaturlagring. 1 till 7 tecken beskrivna med ASCII-koder. Förinställt är inget tecken.

RS \$20 \$20 \$09↓
Mellantecken: \$20 \$20 \$09

Record separator. Det eller de tecken som skall finnas mellan temperaturerna på samma rad. 1 till 7 tecken beskrivna med ASCII-koder. Förinställt är två mellanslag och horisontell tabulator (\$09).

PG↵

Interpretor: 21

PG 18↵

Interpretor: 18

Kommandot Page, som bara finns i kort version PG, visar vilken sida i loggern som Interpretorn, den del av programmet som tolkar och utför datorkommandon, pekar i för närvarande. Om det följs av ett sidnummer så flyttas läspekaren till den sidan. Det kan användas tillsammans med andra kommandon för att snabbt hämta data ur loggern utan att använda datum och tid som sökbegrepp.

YY 97↵

ställ in rätt årtal.

YY↵

läs av aktuellt årtal.

MM-DD 03-20↵

ställ in rätt månad och datum.

MM-DD↵

läs av aktuell månad och datum.

HH 11↵

ställ in rätt timma.

HH↵

läs av aktuell timma.

MM 29↵

ställ in rätt minut.

MM↵

läs av aktuell minut.

Klockan kan ställas in med dessa kommandon. Avläsning av klockan görs med dessa kommandon, då utan att ange data. Klockkretsen har också möjlighet att ställa in veckodag och alarmtid. Inga kommandon finns dock för just detta. Det är lättare att använda kommandot TID för att ställa in klockan.

5 Kort beskrivning av funktion & manöver

5.1 Självkonfigurering, olika anläggningar

Detta är en kortfattad beskrivning av elektronik-kortens funktion. Det är likadana kort med samma programvara som sitter i alla typer av anläggningar. Korten måste därför få reda på i vilken typ av anläggning det för tillfället sitter för att kunna fungera på avsett sätt. Detta sker till stor del automatiskt genom att rätt antal reläer och givare monteras på rätt sätt. Om man bestyckar korten fel eller flyttar kort mellan olika typer av anläggningar utan att bestycka om och radera den gamla konfigurationen kommer korten inte att fungera på rätt sätt. Vid idrifttagning och ibland efter service måste man ställa in vissa funktioner manuellt.

Observera att denna beskrivning inte avser någon viss typ av anläggning utan är generell för elektronik-korten.

5.2 Temperaturreglering

Kortens huvudfunktion är att styra anläggningen på ett sådant sätt att önskad temperatur hålles i lastboxen. Om det är för varmt skall kylkompressorn startas, om det är för kallt skall värmen kopplas in och om det är rätt temperatur skall anläggningen hållas i vila. Målsättningen är hela tiden att hålla rätt temperatur, men det finns ett stort antal hjälpfunktioner som under kortare (några sekunder) eller längre tid (upp till tiotals minuter) blockerar temperaturregleringen för att upprätthålla funktionen på lång sikt eller hindra kylmaskineriet från att skadas. Medan dessa skydd är aktiva kan temperaturen komma att ligga utanför det önskade området.

5.3 Avfrostning

En viktig sådan funktion är avfrostningsautomatiken. Ett nedisat kylelement fungerar mycket sämre än ett med fri luftcirkulation. Det finns därför flera olika funktioner som skall hålla elementet rent från isbildning. Den mer avancerade innebär att man kör kylanläggningen "baklänges" och värmer upp elementet tills eventuell is har smält. Den enklare varianten innebär att man helt enkelt stoppar kylkompressorn och låter luften i lastboxen blåsa kring elementet och värma upp isen. Det fungerar naturligtvis bara vid plusgrader, och kan därför inte användas vid frystemperaturer. Avfrostningsfunktionen mäter temperaturen i boxen och på elementet, håller reda på tiden sedan start, sedan förra avfrostningen och om man kört anläggningen i värmeläge. Den håller även reda på om dörren öppnas. Med ledning av dessa data bestämmer den om, när och vilken typ av avfrostning som skall användas. Avfrostningen kan också startas och stoppas manuellt.

5.4 Datalagring

Korten är försedda med ett icke-flyktigt minne för lagring av temperaturen i lastboxen och andra data som kan vara väsentliga vid bedömning av transportens kvalite och vid service på anläggningen. Temperaturer för innevarande dag eller den gångna veckan kan skrivas ut på en skrivare.

5.5 Hur man ställer in klockan

Klockan ställs in med ett flertal fönster, som kommer upp efter varandra när man trycker på **Klocka**-knappen. Efter en stund utan tryckning stegar textfönstret automatiskt tillbaka till normalfönstret.

```
Ställ in timmar:      Ställ in minuter
18:27                +/-      18:28                +/-
```

Klockan bör ställas in några gånger per år, lämpligen i samband med övergång mellan sommartid och vintertid. Klockans noggrannhet i rumstemperatur är bättre än 20ppm vilket betyder att den då drar sig upp till 5 minuter på ett halvår. Eftersom det inte alltid är rumstemperatur i elskåpet så drar den sig ibland mer.

```
Justera klocka          Justera klocka          Justera klocka
År: 1993      (+/-)     Månad: 10 (+/-)     Dag: 07      (+/-)
```

Klockkretsen hanterar skottår automatiskt. Dessa inställningar görs vid leverans, och behöver sedan bara kontrolleras i samband med att service görs och när klockans batteri byts ut. Batteriet håller upp till tio år, återigen vid rumstemperatur. Litiumbatteriet tål, enligt muntlig uppgift från en batterileverantör, kortare nedkylningar till -40° utan att ta allvarlig skada. Med kortare menas någon vecka åt gången.

5.6 Hur man ställer in temperaturen

Detta stycke förklarar i detalj hur man ställer in den önskade temperaturen i lastboxen. Till vardags räcker det att trycka på **Plus** och **Minus** efter behov, men om en anläggning betar sig underligt behöver man känna till lite mer för att avgöra vad som är rätt eller fel.

```
Nytt bör: -9
Box: +0
```

När man trycker på **Plus** eller **Minus** visas detta fönster. På översta raden finns nu gällande börvärde, d.v.s. den temperatur som regleringen skall gå mot. På undre raden visas den uppmätta temperaturen i lastboxen. När man trycker och släpper upp **Plus** eller **Minus** ändras temperaturen en hel grad i taget. Om man håller endera knappen nedtryckt börjar siffrorna räknas upp resp. ner automatiskt efter en kort stund.

Knapparna avläses 72 gånger per sekund. För att en enkel-tryckning skall vara giltig måste knappen vara nedtryckt minst tre avläsningar efter varandra, och sedan släppas upp. En lång tryckning som startar räkningen skall vara minst 90 avläsningar i följd, d.v.s 1,25 sekunder. Tiden mellan ändringarna är sedan 45 avläsningar eller drygt en halv sekund.

```
Hysteres:    +2,0
Justera med: +/-
```

Förutom att veta mot vilken temperatur regleringen skall sträva, måste datorn också veta hur långt därifrån temperaturen får vara innan det är dags att rätta till det. Detta kallas hysteres och beskrivs närmare på annan plats, i kapitlet Användarens programmeringsmöjligheter.

Det finns även olika kläffingerskydd inlagda som hindrar att man ställer temperaturen till oönskade värden. Om temperaturen inte kan ställas in från panelen kan det bero på att något av dessa skydd är aktiverat. Prova då först med panelen inne i hytten, om en sådan finns. Kontakta därefter verkstaden för att få reda på hur man ändrar skyddsinställningen.

5.7 Terminologi för manöverpanelen

Det kan vara svårt att per telefon förmedla hur texten i manöverpanelens fönster ser ut när den är felaktig. Därför visas här några exempel med korta tips om vad som kan vara fel.

Fönstret helt blankt



På Dieseldrivna anläggningar som är stoppade stängs panelen av för att spara ström. Den är stängd i 60 sekunder och sedan på i 1 sekund. Håll in knappen Stopp och vänta en drygt minut så går den igång igen. Glöm inte att kolla om panelen är oansluten, ansluten med fel polaritet eller om anläggningen faktiskt är avstängd.

Om panelen utsätts för extrema temperaturer, kallare än -30°C kan vätskan frysa eller skadas. Då blir den förstörd, i vissa fall blank.

Korrekt text

Denna text kan
läsas enkelt

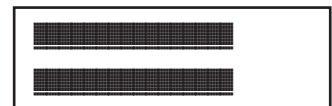
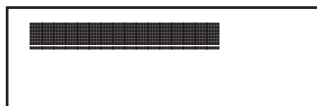
Bra.

"Telefonstolpar"

ABCD####defg####
####1234####?>_%

På panelen visas väl återgivna bokstäver i obegriplig ordning eller japanska skrivtecken såsom "telefonstolpe". Det är troligen inte fel på panelen eftersom den kan visa tecken korrekt. Fel av denna typ uppstår när B-PROMet inte är korrekt monterat i sin sockel på HTC-kortet medan A-PROMet sitter rätt.

Tecken helt svarta



Om det bara är övre raden så kan det bero på att panelen är ansluten till matningsspänning men inte till kommunikation. Prova först med att ansluta panelen till ett annat HTA-kort. Ger det samma resultat så är det förmodligen glappkontakt inne i panelen, byt den. Om det är båda raderna så är det med all sannolikhet fel på panelen, byt den. Den interna spänning som styr kontrasten är fel, bokstäverna visas som "svart text på svart papper". Ett liknande fel kan även ge "vit text på vitt papper".

Fönstret svart.



Glaset är svart eller mörkt på ställen där det inte skall finnas tecken, ofta fläckvis. Om panelen utsätts för extrema temperaturer, varmare än +80°C kan vätskan skadas eller koka. Då blir den förstörd. Den kan också ha blivit utsatt för åverkan. Byt panelen.

5.8

Service-Rabbel

Om man trycker på knappen **Service** får man reda på följande saker om anläggningens status. Man kan stoppa uppräkningsen i det fönster som för tillfället visas genom att trycka **Option**. Uppräkningsen fortsätter sedan om man återigen trycker på **Service**. Man kan stega manuellt genom att upprepade gånger trycka **Service**. Fler fönster kan ha tillagts efter att denna handbok senast uppdaterades.

Service-rabbel: Typ:
 Serienr

Service-rabbel börjar med anläggningens typnummer. Längst till höger visas ibland att anläggningen har en tilläggsfunktion. På undre raden visas Hultsteins serienummer på aggregatet.

Kylmedia: R134a
 2,0 kg

Vilket köldmedium som används och hur mycket det skall vara visas, under förutsättning att data finns tillgängliga.

Lågtr: +1,4 Bar
Högtr: +2,3 Bar

Vilka tryck som för tillfället mäts före och efter kompressorn visas.

Firma Lastbilsab
Bilnr SE-BSJ 113

Firmanamn och bilnummer visas tillsammans i ett fönster

Box: -8,1°C
Bör: -7 °C

Sedan visas temperaturen i lastboxen med en decimal. Samtidigt visas det gällande börvärdet i hela grader.

Element: -8,1°C Ytter: -3,1°C Last: -8,1°C
Utblås: -7,3°C Dörr: -9,6°C

Temperaturen hos elementgivaren, som används för att styra avfrostningen visas. Om det finns givare anslutna till plintarna för extra tempgivare visas även deras aktuella temperaturer, en i vardera fönstret.

Batteri: +28,2V
Buffer: +22,7V

Det anslutna batteriets spänning mäts vid anslutningsplinten. Inne på kortet finns en stor bufferkondensator som lagrar energi för att driva kortet en liten stund efter att den yttre spänningen försvunnit. Dess spänning mäts och övervakas. Den bör vara 1 till 2 Volt lägre än batterispänningen. Vid 24V-system ligger den mellan 17 och 24V, vid 12V-system mellan 10 och 14V

AC Trafosekundär
24 V, 50 Hz

I synnerhet på alternatordrivna anläggningar övervakas nätfrekvensen. Frekvensmätningen varierar mellan olika typer av anläggningar. Spänningen mäts efter likriktaren. Uppmätta värden visas.

Varvtal:	Bränslenivå:
100 Puls/sek	28 %

Om det är en dieseldriven anläggning och en bränslegivare är ansluten så visas aktuell bränslemängd i procent av full tank. Om det finns en varvtalsgivare ansluten så visas dess värde som antal pulser per sekund, (inte som motorvarvtal).

Dag motortid:	Natt motortid:
000'000 h.	000'000 h.

Dagdrifftiden, beroende på vad anläggningen är utrustad med, den tid som anläggningen drivits av hydraulmotorn, dieselmotorn eller den tid som alternatorn drivit elmotorn. Nattdrifftiden, dvs. den tid anläggningen drivits av elmotorn via elnätet.

Total tid:	Matning av,
000'000 h.	antal: 000'000

Total tid som elektroniken varit spänningssatt och tempreglerfunktionen varit igång. Utgör i praktiken summan av Dagdrift + Nattdrift + Vila + Stopp. Sedan visas antalet gånger som datorn lyckats lagra undan data p.g.a. att spänningen börjat falla, d.v.s hur många gånger som kortet har stängts av

Konfigurerad:	Leveransdatum:
1992-08-26 12:00	1993-10-07 12:22

Det datum och klockslag när anläggningen första gången togs i drift. Datum när anläggningen levererades från Hultsteins.

Senaste fel:	Senaste service:
1992-08-26 12:00	1992-08-26 12:00

Tidpunkten för senaste allvarliga felet. Service bör göras minst en gång per år. Serviceteknikern skall bekräfta detta enligt särskild instruktion.

Förra matn.till:	Förra matning av:	Matning till:
1992-08-25 09:00	1992-08-25 17:00	1992-08-26 09:00

Klockslagen när anläggningen slogs på "i går", stängdes av "i går" och slogs på "i morse" lagras. Kan användas vid längre provkörningar.

Senaste avfrost:
1996-04-15 12:22

Det datum och klockslag när avfrostning senast gjordes.

Klockan är:
1992-08-26 12:00

Inställd tid visas också.

HULTSTEINS		Tel+46 36 161850
PROM: 3.22		Fax+46 36 124330

Vilken programversion som är i drift. Telefon och faxnummer till Hultsteins Kyl AB, som i första hand lämnar information om anläggningens funktion.

HTC vers: 3.3

HTB vers 3.4

Punosnr: 000'000

HTE vers 2.1

Datorkortets versionsbeteckning och Punos serienummer på kortet. Det är inte samma som Hultsteins serienummer på anläggningen. Reläkortets versionsbeteckning. Eventuellt tilläggskort visas på den undre raden i det andra fönstret.

6 Programmering vid installation & service

Det finns ett antal funktioner som inte kan självkonfigureras. Dessutom skall serienummer och andra anläggningsdata programmeras in före leverans. Vissa variabler såsom gränsvärden för tider och temperaturer kan ändras här.

6.1 Programmering via manöverpanelen

Serviceprogrammeringsmoden når man genom att samtidigt trycka på knappen **Service** och **Logo**. Anläggningen måste vara i STOPP för att man skall kunna komma dit. Man stegar till nästa fönster med **Service** (bara den knappen, inte Logo).

Val görs med **Plus**-knappen, som kopplar till eller aktiverar funktioner och **Minus**-knappen som kopplar bort funktioner. Vid ändring av numeriska värden ökar man med **Plus** och minskar med **Minus**. Om det finns flera fasta alternativ kan man stega fram och tillbaka med **Plus** och **Minus**.

I de fönster där det finns mer än en inställbar position kan man stega mellan positionerna med **Option** (åt vänster) och **Klocka** (åt höger). Vilken position man befinner sig i visas med en markör bestående av en understrykning av ett tecken. Bekräftelse av inställt värde görs, i de fall där det behövs, med **Logo**. När man bekräftar försvinner markören.

```
Service-Logo!  
Avbryt, STOP-STOP
```

Meddelandet berättar att man nått **Service-Logo**, verkstadsprogrammeringen.

```
Tryckgivarkalib-  
rering? + för ja
```

Kalibreringen måste inte göras, om man inte har monterat en annan givare än den överenskomna. Tryck på **Plus** för att göra en noggrann kalibrering.

```
Kal. låg-givare:      Kal. hög-givare:  
Noll:10Ω= 0,0Bar      Noll:10Ω= 0,0Bar
```

Den låga änden, kallad nolltryck, kalibreras enklast genom att man ansluter givaren elektriskt men inte till tryck. Håll den bara mot chassie och knappa in 0,0. Resistansen måste vara mindre än 25Ω och trycket kan ställas till max 1,0. Båda givarna likadant. Bekräfta den inställning som visas i fönstret med tryck på **Logo**. Gå till nästa fönster med tryck på **Service**.

```
Kal. låg-givare:      Kal. hög-givare:  
Max:120Ω= 8,3Bar      Max:110Ω=17,3Bar
```

Det höga trycket, kallat maxtryck, kan endast kalibreras med hjälp av en bra manometer. Skruva fast givarna på plats och höj trycket till ett högt värde. Läs av manometern och knappa in avläst värde. Resistansen måste vara minst 100Ω och trycket kan ställas mellan 5,0 och 25,0 Bar. Båda givarna likadant. Bekräfta den inställning som visas i fönstret med tryck på **Logo**. Gå till nästa fönster med tryck på **Service**.

Man måste inte göra alla fyra kalibreringarna i ett svep. Man måste inte göra alla fyra kalibreringarna. Man kan gå tillbaka och göra om kalibreringarna när som helst.

Kylmedia: R404a
ändra? (+)

Förinställt är R404a. Utöver detta finns R12, R134a, R22 och R502. förprogrammerade. Dessutom kan man välja "Annat". Detta kylmedium har inställbara gränser i fönster som följer nedan. Det valda kylmediet kan sedan ändras med manöverpanelen om så skulle behövas. Gränserna för det inställbara mediet blir kvar om man byter bort det, så att man lätt kan gå tillbaka till det igen.

Kylmedia mängd:
05,0 kg

Mängden visas som antal kg med en decimal. Förinställt värde är 0,0 kg. Kan sedan ändras i steg om 0,1 kg mellan 00,0 och 99,9. Välj rätt media och mängd och kontrollera att allt är rätt. Bekräfta sedan med **Logo**. Tryck sedan **Service** för att gå vidare.

Markören har tre positioner i detta fönster. Man kan stega till 10kg-, 1kg- eller hg-siffran och ändra dessa var för sig med en knapptryckning (**Plus** eller **Minus**) till värden mellan 0 till 9. Stega med **Option** och **Klocka**.

Fläktstart tryck	Högt på utlopp
+23,6 Bar +/-	+12,0 Bar +/-
Lågt på sug sida:	Lågt på utlopp:
+2,6 Bar +/-	+3,6 Bar +/-

De fyra tryckgränserna för övervakningen kan ställas in under förutsättning att man har valt "Annat" kylmedia. Efter avfrostning skall fläkten startas om trycket stiger för högt i systemet. Gränsen för högt tryck på trycksidan och de båda gränserna för lågt tryck kan ställas in. Högt tryck på sugsidan vaktas inte och kan ej heller ställas in.

Max börvärde	Min börvärde
+15 (+/-)	-25 (+/-)

Ett minsta värde på den inställbara temperaturen kan läggas in här, tillika ett högsta tillåtna. Förinställt är att man kan ställa in temperaturer mellan -25 och +15. Om det är känt vid leverans vad för varor som skall köras, kan lämpligare inställningar väljas.

Is trolig Diff:
+15 (+/-)

Den skillnad mellan elementtemperaturen och boxtemperaturen när det skall anses att elementet är nedisat kan ställas in.

Hydraul nonstop	Hydraul m stopp
- för stopp	+ för nonstop

Här kan man välja om hydraulmotorn skall stoppas när tempregleringen eller fläktarna inte behöver den, eller om den alltid skall vara igång vare sig den behövs eller ej.

Elmotor m stopp	Elmotor nonstop
+ för nonstop	- för stopp

Här kan man välja om Elmotorn skall stoppas när tempregleringen eller fläktarna inte behöver den, eller om den alltid skall vara igång vare sig det behövs eller ej.

AVFR utan El-vä.	El-värm vid avfr
+ för Elvärme	- för ej hjälpEL

Om anläggningen har reverseringsavfrostning och elvärme kan man välja om elvärmen skall användas för att hjälpa till vid avfrostningen.

AVFR utan Va-vä. Va-värm vid avfr
+ för Va-värme - för ej hjälpVa

Om anläggningen har reverseringsavfrostning och vattenvärme kan man välja om vattenvärmen skall användas för att hjälpa till vid avfrostningen.

TIMER.AVFR ej vä Hjälpvärmd TAVFR
+ för hjälpvärme - för ej värme

Om anläggningen har timeravfrostning och värme kan man välja om värmen skall användas för att hjälpa till vid avfrostningen.

EJ Rev.värme Revers.värme på
+ för hjälpvärme - för ej värme

Om anläggningen har reverseringsvärme och även annan värme kan man välja om reverseringsvärmen skall användas för att hjälpa till när lasten skall värmas. På anläggningar utan koppling måste man reversera för att kunna värma, eftersom fläktarna måste gå.

Avfr maxtid: 30'
Sluttemp +15°

Om anläggningen kan ha tempstyrd avfrostning så kan man ställa in den temperaturstyrda avfrostningens längsta avfrostningstid, angivet i minuter, och den temperatur på elementgivaren vid vilken den temperaturstyrda avfrostningen avbryts. Ingen bekräftelse behövs, värdena lagras när de ändras.

Avfr gångtid 15'
Avfr paustid 45'

Här kan man ställa in timeravfrostningens längsta avfrostningstid, angivet i minuter, och den paustid som finns mellan avfrostningarna. Ingen bekräftelse behövs, värdena lagras när de ändras. Alla anläggningar har timeravfrostning som reservmod. Det finns en tredje tid, tvångstiden, som klockan går mot när dörren är öppen. Den är lika med halva paustiden.

Nytt serv.datum+
1996-04-12 10.37

Gamla servicedatumet visas. När man trycker **Plus** ändras det till dagens datum. Kontrollera gärna att klockan är rätt inställd innan detta görs.

Diesel min: 10'
Max vilatid: 4h

Dieselmotorns minsta körtid och minsta vilatiden mellan körningarna ställs in till ett och samma värde på översta raden. På andra raden ställer man in den tid efter vilken Dieseln skall gå i gång för att ladda batteriet.

Serv.tid Diesel
1000 timmar

Det tidsintervall efter vilket service skall göras på dieselmotorn kan ställas in i intervall mellan 01 hundra och 99 hundra timmar.

NORMAL, ej TEST TEST:4x snabbare
+ för 4x snabb. - eller OFF: 1x

Man kan köra anläggningen 4 gånger snabbare för teständamål. Använd inte testmoden utan särskild instruktion.

Fläktar enligt H
S? Special? (+)

Fläktar enligt S
Special? H? (+)

Fläktar Special.
H? S? (+)

För att komplettera självkonfigureringen behöver datorn få reda på vilken byggform fläktarna har. Frågan kan ha tre olika svar, vilka i princip är identiska med andra bokstaven i typbeteckningen. Observera att den mekaniska betydelsen av bokstaven varierar mellan olika typer av anläggningar. Ofta kan HTS föreslå rätt svar. För specialutförande kan man gå in manuellt och ställa in maskinvariablerna.

Gemens.fläktaxel
- för separata

Ingen fläktmotor
Egen? (+)

Fläktmotorskydd
från. Till? (+)

Fläkt axlar sep.
+ för gemensam

Fläkt egen motor
Icke? (+)

Fläktmotorskydd
till. Från? (+)

Första frågan är den viktigaste: Om det är gemensam fläktaxel så stannar även kondensorfläkten när Boxfläkt stoppas. Det är då som trycket skall övervakas och fläktarna startas om trycket blir fel. Om fläktaxlarna är separata så fortsätter kondensorfläkten att gå när huvudmotorn går men Boxfläktreläet släpper. Observera att benämningarna "gemensam fläktaxel" och "separat fläktaxel" används flitigt i helt olika betydelser i andra sammanhang.

Andra valet handlar om huruvida fläkten har en egen motor (vanligen en trefasmotor) eller om den drivs på ett eller annat sätt av huvudmotorn. Kan fläkten vara igång om huvudmotorn inte går? Om den kan det så har Fläkt egen motor, annars väljer man Ingen (separat) fläktmotor.

Tredje frågan är helt enkelt om ingången för fläktmotorskydd skall bevakas eller ej.

Se även "Fläktvalsträdet" i annat kapitel.

En kompr. utan
koppling. Ej?(-)

Kompr. 100% via
koppling. Ej?(+)

Ett specialfall finns där maskinen har två kompressorer, men bara den ena via kopplingen, den andra direkt driven av motorn. HTS måste känna till detta.

Fasföljdsvakt
avstängd (+/-)

Fasföljdsvakt
aktiv. (+/-)

Man kan välja om fasföljdsövervakning skall göras eller ej.

Bekräfta rätt
fasföljd med o>.

Anslut trefas med korrekt fasföljd. Kontrollera att motorer och fläktar går åt rätt håll. Bekräfta sedan med tryck på **Logo** att den anslutna fasföljden skall betraktas som den rätta. Fasläget lagras och framtida nätinkopplingar jämförs med det lagrade läget. Det är möjligt att senare gå tillbaka och ändra till annat fasläge.

AC saknas, eller
låg spänning.

AC1, AC2 ej rätt!
Ej fasföljdsvakt

Om det inte finns växelspanningar på både AC1 och AC2 så kan inte fasföljen lagras. Olika varningar ges. Kolla kablarna och mät spänningen. Kolla att det inte är likspänning.

Typ: DH 7FKV
Serienr: 6700

Kontrollera två gånger att datorn har gissat rätt typbeteckning, max 12 tecken, och mata eventuellt in de tecken som inte kan gissas. Tryck sedan **Logo** för att bekräfta. Texten läses därmed och kan sedan inte ändras med manöverpanelen.

Mata in rätt serienummer, max 5 tecken, och kontrollera att det är rätt. Tryck sedan **Logo** för att bekräfta. Texten läses därmed och kan sedan inte ändras med manöverpanelen.

Huruvida bekräftelse gjorts kontrolleras separat för typ- resp. serienummer. Det är alltså möjligt att mata in endera först och det andra vid ett senare tillfälle.

Leveransdatum?
1992-10-14 12.00

Kontrollera två gånger att klockan går rätt och att anläggningen är leveransklar. Tryck sedan på **Logo** för att bekräfta. Detta datum kan sedan inte ändras med manöverpanelen. Föreslaget är realtidsklockans aktuella tid. Det är möjligt att i detta fönster ställa in ett annat datum än realtidsklockans om man så skulle vilja. En sådan ändring påverkar inte realtidsklockan, bara lagringen av levdatum.

7 Anslutningar med korta kommentarer

Detta kapitel vänder sig till den som skall göra service eller kontroller på en anläggning på verkstad eller ute på vägarna. Här finns lite tips och anvisningar vid felsökning. Det finns en särskild beskrivning avsedd för den ursprungliga installationen. Den innehåller mer detaljerade förklaringar av några funktioner och speciella krav på en del andra.

Användning: En kort beskrivning av vilken funktion som hör till vilken plint.

Obs: Vissa plintar har ett påpekande om saker som är viktiga att veta.

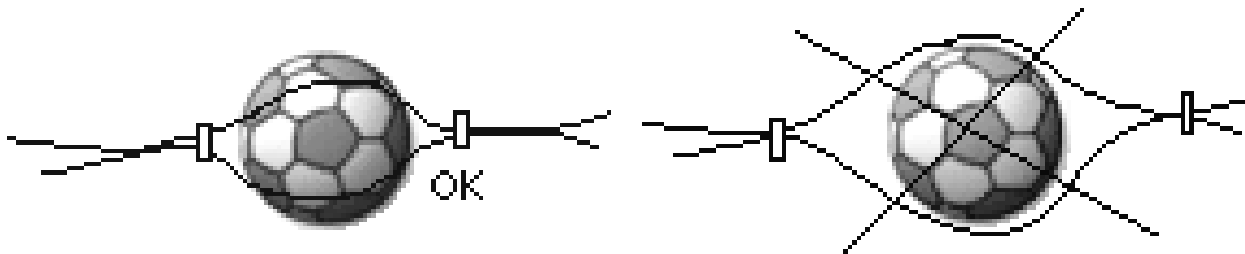
Indikeringar: Till många av plintarna hör en lysdiod som snabbt berättar om funktionen är till eller från. Huvudregeln är att gröna lysdioder betyder att något är rätt, röda att något är fel och att orange lysdioder används för funktioner som inte kan sägas vara rätt eller fel i förväg. Varje relä har en gul lysdiod som visar att reläet skall vara draget. I tidigare versioner användes inte orange led, de var då gula istället.

Mätningar: Stycket berättar om vilka instrument man behöver för att kunna göra meningsfylld felsökning på respektive funktion.

Tips: För vissa plintar finns en fördjupning eller hänvisning.

7.1 Matningsspänningar

Eftersom kopparbanorna på kortet inte kan leda mycket ström om de inte är mycket breda så har två plintar anslutits till de breda matningsledningarna. Det är tillåtet att koppla in en kabel till vardera plinten, men de måste vara förlagda nära varandra. Tumregeln är att om man kan föra en fotboll mellan kablarna så är de för långt ifrån varandra.



Fotbolls-regeln. Om man av praktiska skäl använder flera ledare för en förbindelse så kan man kolla om de är tillräckligt nära varandra genom att föra en fotboll mellan dem. Går den att föra igenom så ligger ledarna för långt ifrån varandra.

7.1.1 + från B, plint 27 och 28

Användning: Batterimatning, nominellt 12 eller 24 VDC. HTA kan matas via trafo enbart, då lämnas denna ingång öppen. Batterispänningen mäts vid denna plint. Strömförbrukningen vid stopp, dvs när inget relä är draget, är ca 150 mA vid 12V system och ca 250 mA vid 24Volt.

Obs: Om kortet drivs av nätet tas ändå ca 30 mA från denna plint. Den strömmen går till en eller två lysdioder som indikerar att spänningen finns, och vissa mätkretsar.

Indikeringar: En grön lysdiod märkt +fr. B visar om det finns spänning på denna plint.

Mätningar: Lysdioden är oftast tillräcklig för att man skall kunna avgöra om det finns spänning eller ej. Om den inte räcker använder man en bra voltmeter.

7.1.2 + från AC, plint 31 och 32

Användning: Likspänningsmatning 12 eller 24 VDC från trafo via yttre likriktare. HTA kan matas med Batteri enbart, då lämnas denna ingång öppen. Elektroniken förbrukar ca 250 mA, som tas från denna plint när 24Volt från AC är anslutet. Strömförbrukningen vid stopp, dvs när endast nätdriftreläet är draget, är c:a 300 mA. Ytterligare 30 mA tas, trots nätdrift, från + från B.

Obs: Det är inte denna plint som bestämmer varifrån matningen skall tas, utan AC1mät. Om AC1mät ansluts enbart för att övervaka fasföljden, som på ett dieselsläp, måste även + från AC vara ansluten till batteriet.

Indikeringar: En grön lysdiod märkt +fr. AC visar om det finns spänning på denna plint.

Mätningar: Lysdioden är oftast tillräcklig för att man skall kunna avgöra om det finns spänning eller ej. Om den inte räcker behöver man ett instrument som kan skilja mellan lik- och växelspanning. Kolla alltid både lik- och växelspanning.

7.1.3 Chassie, plint 25 och 26

2 likvärdiga plintar för anslutning till bilens chassienollvolt. Chassieförbindelsen är den viktigaste av alla anslutningarna. Den används samtidigt av flera väsensskilda funktioner på kortet, och måste ha egenskaper som passar för alla dessa. Kortet skall förbindas med chassieplinten i elskåpet med en (eller två nära varandra förlagda och likfärgade) kort grov ledare. Chassiplinten skall i sin tur vara förbunden med elnätets jord med en ledare och med bilens chassi med en ledare. Om man har flera vägar för strömmen att gå så finns det risk att strömmen "går runt" och sådana strömmar kan leda till att kortet slutar att fungera. Ledaren skall vara så kort och grov som är praktiskt möjligt.

Användning 1: Återledare för den ström som driver elektroniken och reläerna. Uppenbar och enkel funktion. Ju kortare och grövre desto bättre.

Användning 2: Referens för bl. a. tryckmätningen och övervakningen av elsystemet. Inte så enkel som det kan verka. Den ström som går genom återledaren skapar ett spänningsfall som adderas till den uppmätta spänningen. Dock gäller även här att ju kortare och grövre desto bättre.

Användning 3: Avledare för radiostörningar. Nu blir det riktigt besvärligt. I detta avseende utgör ledaren en induktans i ett komplicerat nät av parasitkapacitanser och andra ledares induktanser, som tillsammans kan ge avstämda antenner och svårförståeliga fenomen. I allmänhet gäller dock fortfarande ju kortare och grövre desto bättre. Det är fel att förbinda två chassiplintar på kortet med varandra, de är redan förbundna internt och en slinga bildas. Det är också fel att koppla chassieplaten till kortet på mer än ett ställe.

Mätningar: Alla mätningar skall ha den ena av dessa plintar som minusända om inte annat anges. Använd inte någon annan chassieanslutning som minusände, även om det är bekvämare. Det kan vara avbrott i chassieförbindelsen. Kontrollera även om det någonstans är avbrott i chassieleddningarna.

7.1.4 AC1 mät och AC2 mät, plint 29 och 30

Användning 1: Val av matningskälla för reläerna. Om det finns växelspanning på AC1 så skall reläerna ta ström från +frånAC, plint 31 och 32. Annars tas matning från +frånB, plint 27 och 28.

Användning 2: Avkänning av fasläget på växelspanningen för motorskyddsövervakningen. Se särskild text om detta på annan plats.

Användning 3: Fäsföljdsövervakning av elnätet. Fasläget på AC2 i förhållande till AC1 lagras vid kontrollerad fäsföljd på verkstaden. Vid senare tillkoppling ute i fält med felaktig fäsföljd ges varning och motorerna kopplas inte till.

Användning 4: Frekvensövervakning för alternatorn. Frekvensen mäts för att man inte skall köra kompressormotorn vid för lågt varvtal på alternatorn. Mätningen sker antingen på AC1 eller på AC2 enligt följande: Om det finns växelspanning på AC1 så mäts frekvensen där. Om det inte finns växelspanning på AC1 så mäts frekvensen på AC2, oavsett vad som finns där.

Indikering: Två gröna lysdioder märkta AC1 respektive AC2 visar om det finns spänning på dessa plintar.

Mätningar: Oftast räcker det att avgöra om det finns lik- och/eller växelspanning på plinten. Om man misstänker att det är fel på fäsföljdsövervakningen måste man ha ett oscilloskop som kan mäta på två signaler och hålla reda på deras faslägen. En vanlig voltmeter räcker inte i detta fall.

7.1.5 DC ut, plint 15

Användning: Kan driva likströmskontakter och magnetskiva. Max 9A. Plinten är kopplad till den gemensamma kontakten på det relä som växlar mellan batteri- och nätmatning.

Indikering: Det finns ingen indikering direkt för denna spänning. Den driver dock 7 av de lysdioder som indikerar att reläerna är dragna (inte nätdriftreläets lysdiod). Om minst en av dessa lyser finns alltså denna spänning. Att de är släckta betyder inte nödvändigtvis att den inte finns, kanske är inget relä draget.

Mätningar: En bra voltmeter räcker för att avgöra om det finns spänning här.

7.1.6 PNP mat, plint 07

En spänning matas ut, avsedd att driva en pulsgivare för varvtalsmätning.

7.1.7 Printer, plint 22

Användning: Plint för matning till yttre skrivare. Levererar en spänning som är avpassad för den skrivare som vi rekommenderar. Spänningen är inte uppbackad utan försvinner så fort kortets matning försvinner. Datorn har även möjlighet att stänga av denna matning för att spara ström, oftast vid dieselstart eller spänningsbortfall. Den tas från Batteri eller Trafo, beroende på vad som finns att tillgå. Den kanske inte passar alls för en annan skrivare, trots att den kan ta emot de utskrifter som görs. Kolla först.

Obs: I ett sent skede upptäcktes att skrivaren i ogynnsamma situationer drar mer ström i starten än normalt. Korten i den första tillverkningsserien lämnar inte tillräckligt med ström utan att vara ombyggda.

Indikering: En grön lysdiod märkt Printer visar om det finns spänning på denna plint.

Mätningar: En bra voltmeter räcker för att avgöra om det finns spänning här.

7.1.8 Printerref, plint 21

Användning: Den ström som går ut till printern eller en annan dator via printermatningen och kommunikationsledningarna måste ju komma tillbaka i en annan tråd. Om denna plint inte används för en sådan ledare så måste den lämnas oansluten.

Mätningar: Om printern inte fungerar bra, kontrollera även chassieförbindelsen.

7.2

Mätande givare

Mätningar: Det går inte att mäta på temperaturgivarna utan att störa kortets egen mätning. Det bör vara en likspänning på 2,5 Volt vid noll grader på givaren. Kallare ger högre spänning, varmare ger lägre. Intervall: 5V för smällkallt, nära noll för väldigt varmt. Använd Tempref som minusände.

7.2.1 Boxtemp, plint 38

Användning: Temperaturgivare i lastboxen, noggrann resistansmätning. Det är denna och endast denna givare som används för temperaturregleringen.

Obs: Givaren måste ha två isolerade ledare. Det får finnas skarvar, men det går inte att använda gemensamma ledare ute på bilen.

Simulering: Givaren måste finnas. Vid felsökning kan man tillfälligt ersätta den med ett 10kΩ motstånd till tempref. Det liknar "noll grader" och lurar HTA. -20° kan simuleras med c:a 30kΩ.

Indikeringar: Temperaturen visas i det normala textfönstret och i ett fönster i **Service-Rabbel**.

7.2.2 Element, plint 40

Användning: Temperaturgivare på elementet, noggrann resistansmätning. Det är denna givare som används för regleringen av avfrostningen.

Obs: Givaren måste ha två isolerade ledare. Det får finnas skarvar, men det går inte att använda gemensamma ledare ute på bilen.

Indikering: Temperaturen visas i ett fönster i **Service-Rabbel**.

7.2.3 Tempref, plint 34,37 och 39

Användning: 3 likvärdiga plintar för "andra tråden" från tempgivarna. Om dessa plintar inte används för en eller två returledare från tempgivare så skall de lämnas oanvända. Femkronors-regeln gäller (se matning ovan).

Obs: Vid behov kopplas två givare till vardera plinten. Ledarna får kopplas samman vid plinten på kortet eller på en i elskåpet, max 24cm ledarlängd från kortet, placerad hjälpplint. Bortanför denna plint måste ledarna vara separata.

Mätningar: Endera plinten kan användas som referens vid mätning på givarna, gärna en oansluten.

7.2.4 Ytter, Dörr, Last, Utblås, plint 33, 35, 47 resp 48

Användning: Givare avsedda för lagring av temperaturen på olika platser i och utanför lastboxen. Användaren bestämmer helt fritt var och hur de skall placeras. Vid printerutskrift används samma beteckningar som på plinten, så vi rekommenderar att man placerar enligt dessa namn så långt det är praktiskt möjligt. Ingen av dessa givare påverkar dock temperaturregleringen. Vi varnar här en extra gång för att denna specifikation kan komma att ändras.

Obs: I vissa sammanhang används de engelska beteckningarna på tempgivarna. De är ordnade i alfabetisk ordning börjande med ABCDEF. Den engelska beteckningen är ofta förkortad till oigenkännlighet.

Air	Boxtemp
Blow	Utblås
Cargo	Last
Door	Dörr
Element	Element
Free Air	Yttemp

Indikering: Temperaturerna visas i olika fönster i **Service-Rabbel**.

7.2.5 Tryck 1, plint 23

Tryckgivarna finns i två utföranden. Byte sker under maj-juni 1996. Kort som tillverkades innan detta datum kan endast använda en resistiv givare av fabrikat VDO. Kort tillverkade senare är avsedda för en piezoresistiv givare av fabrikat Saginomiya Seisakusho med inbyggd elektronik som lämnar en spänningssignal ut. Den nya versionen av korten kan dessutom fabriksmodifieras för andra typer av tryckgivare.

Användning: Anslutning för tryckgivaren på lågtrycksidan.

Simulering: Givaren måste finnas, utom på rena värmeaggregat som ju saknar kompressor. Vid felsökning kan man tillfälligt ersätta den med ett motstånd. Det liknar "rätt tryck" och lurar HTA. Vid VDO-givare ersättes givaren med ett motstånd 47 Ω kopplat till chassie. Vid Saginomiya-givare och 12V ersättes givaren med ett motstånd 330 k Ω kopplat till +12 V. Vid Saginomiya-givare och 24V ersättes givaren med ett motstånd 680 k Ω kopplat till +24 V.

Indikering: Aktuellt tryck visas i **Service-Rabbel**. Det finns en liten lysdiod på HTC-kortet som blinkar i takt med de mätpulser som läggs på den resistiva givaren. Den sitter i kortets kant under plinten Yttertemp, och kan vara svår att se när kortet sitter på plats i elskåpet. Den kan ha olika färg utan att det betyder något.

Enkla mätningar: Koppla loss den resistiva givarens kabel vid plinten och mät med en ohm-meter resistansen (motståndet) genom kabeln och givaren till chassie. Värdet skall vara mellan några få Ω vid lågt tryck till 200 Ω vid mycket högt tryck. 0 Ω , d.v.s. kortslutning till chassie, visas i textfönstret som negativt övertryck. När det gäller den spänningssignalerande givaren är det bara att mäta spänning med en bra voltmeter. 1V betyder atmosförtryck och 5V motsvarar givarens maxtryck, som är 10Bar på sugsidan och 35Bar på trycksidan. Undertryck visas med spänning under 1V.

Avancerade mätningar: Kortet pulsar ut ström till den resistiva givaren. Det finns multimetrar som indikerar pulserande likspänning om man mäter på plinten. Punos rekommenderar dock oscilloskop för sådana mätningar. På en Dieselanläggning som går i batterisparmod pulserar strömmen i olika takt. Dieselbränsle-givaren är alltid resistiv.

Tips: Mätningen använder den ordinarie chassieförbindelsen mellan kortet och givaren. Den passerar många skarvar och kopplingar. Kontrollera hela vägen.

7.2.6 Tryck 2, plint 24

Användning: Anslutning för tryckgivaren på högtrycksidan.

Simulering, indikering, mätningar: Identiskt med Tryck 1. Se ovan.

7.2.7 Option, plint 1

Användning: Plinten är vid leverans kopplad för att läsa av en 4-20mA signal. Det är en vanlig signaltyp och det finns massor av olika givare på marknaden som använder den, bl. a. fuktgivare.

Genom att klippa bort ett motstånd inne på kortet blir plinten istället anpassad för att läsa av en 0-10V signal. Den kan då läsa av börvärdet från en TCF-anläggning utan att störa dess funktion mer än försumbart.

Mätningar: Eftersom det inte är definierat vad som skall anslutas är det svårt att rekommendera enkla mätningar. Spänningen på plinten bör dock ligga mellan 0V och 10V.

7.2.8 PNP in, plint 08

Användning: Anslutning av signal från PNP-givare. Entydig definition på att motorn går. Beräkning av dieselns momentana varvtal.

Indikering: En orange, eller på tidigare kort grön, lysdiod blinkar i takt med signalen från givaren. Det brukar också finnas en lysdiod på själva givaren. Den blinkar i takt eller i mottakt med lysdioden på kortet, beroende på givartyp. Aktuell pulsfrekvens visas i ett fönster i **Service-Rabbel**.

Mätningar: Mät med en voltmeter att det blir olika spänning när metall finns framför givaren respektive när det är luft omedelbart framför. Vid drift blir det pulser till/från.

7.3

Till/från-givare

7.3.1 Dörr, plint 12

Användning: Enpolig slutning till chassie är öppen dörr, +12/24 V eller oansluten plint är stängd dörr. Hindrar att den tempererade luften blåses ut och sänker ljudnivån när lastboxens dörr är öppen.

Indikering: En röd lysdiod märkt Dörr tänds när dörren är öppen.

Mätningar: Lysdioden är oftast tillräcklig för att man skall kunna avgöra om det finns spänning eller ej. Om den inte räcker använder man en bra voltmeter.

Tips: Man kan koppla in sig på en dörrkontakt som används för att tända belysningen i lastboxen under förutsättning att den går på 12/24V och fungerar på samma sätt som beskrivs ovan.

7.3.2 Startorder, plint 11

Användning: Start av anläggning från plats där manöverpanel ej är monterad. Kortvarig slutning till chassie ger start.

Obs: Permanent kortslutning till chassie ger autostart så fort kortet får spänning. Det blir omöjligt att få stopp på anläggningen.

Indikering: En grön lysdiod märkt **Start** lyser när plinten är förbunden med chassie.

Mätningar: Lysdioden är oftast tillräcklig för att man skall kunna avgöra om det finns slutning till chassie eller ej. Om den inte räcker använder man en bra voltmeter.

7.3.3 Kolja, plint 10

Förkortning av: Kontrollera oljan.

Användning: Ej definierad ännu, ingen funktion tills vidare. Aktiveras med låg nivå, d.v.s. slutning till chassie.

Indikering: En orange, eller på tidigare kort, röd lysdiod märkt Kolja lyser när plinten är förbunden med chassie.

7.3.4 Frost, plint 09, lufttryckgivare.

Användning: Start av avfrostning med lufttryckgivare på elementet. Aktiveras med låg nivå, d.v.s. slutning till chassie.

Indikering: En gul lysdiod märkt Frost lyser när pressostaten signalerar att det är tätt i elementet. Lysdioden är på många kort felmärkt med texten Låg.

Mätningar: Lysdioden är oftast tillräcklig för att man skall kunna avgöra om det finns slutning till chassie eller ej. Om den inte räcker använder man en bra voltmeter.

Kommentar: Tidigare användes denna plint för en yttre HVD, spänningsvakt för Alternatordriften. Denna funktion har utgått och ersatts med frekvensövervakning via AC 2 mät, se annat kapitel.

7.4 Utgångar

7.4.1 Koppling, plint 16

Användning: Driver magnetskivan mellan motoraxeln och kompressorns drivaxel. Max 5 A vid 12V. Först startas motorn, sedan efter en fördröjning på 1 till 10 sekunder, kompressorn. Om tryck på trycksidan är högt så får koppling-relä vänta till trycket sjunkit.

Indikering: En gul lysdiod märkt Koppling lyser när reläet skall dra.

Mätning: Om kopplingen inte drar trots att lysdioden lyser, mät med en voltmeter om det kommer spänning till plinten och till magnetskivan. Kontrollera också att det finns korrekt chassieförbindelse till magnetskivan.

7.4.2 Vattenvärme, plint 36

Användning: Kopplar på vattenvärme genom att ge ström till DC magnetventil och/eller DC pump. Max 2A vid 12V.

Indikering: En gul lysdiod märkt Vattenvärme lyser när reläet skall dra.

Mätning: Om magnetventilen inte drar eller om pumpen inte går trots att lysdioden lyser, mät med en voltmeter om det kommer spänning till plinten och till magnetventil respektive pump. Kontrollera också att det finns korrekt chassieförbindelse till ventil resp. pump. Kolla också om det verkligen finns varmt vatten att tillgå.

7.4.3 Reversering, plint 43

Användning: Driver DC magnetventil som vänder på kyla/värme i kylsystemet. Max 2A vid 12V.

Indikering: En gul lysdiod märkt Reversering lyser när reläet skall dra.

Mätning: Om magnetventilen inte drar trots att lysdioden lyser, mät med en voltmeter om det kommer spänning till plinten och till magnetventilen. Kontrollera också att det finns korrekt chassieförbindelse till magnetventilen.

7.4.4 Hydraulmotor, plint 44

Användning: Driver DC magnetventil som aktiverar hydraulmotorn. Max 2 A vid 12V. På dieseldrivna anläggningar används reläet och plinten för att aktivera generatoren.

Indikering: En gul lysdiod märkt Hydraul lyser när reläet skall dra.

Mätning: Om magnetventilen inte drar trots att lysdioden lyser, mät med en voltmeter om det kommer spänning till plinten. Kontrollera också att det finns korrekt chassieförbindelse till magnetventilen och till motorn. Kolla också om det verkligen finns hydraultryck.

7.4.5 Elmotor-kontaktor och -matning, plint 03, 04

Användning: Specialkoppling med 2 plintar för drift och övervakning av kontaktor och motorskydd. Driver AC eller DC kontaktor. Hjälpkontakt på motorskyddet. Ledarbredd för 2A (20Watt) laster.

Indikering: Det finns två lysdioder för elmotorn. En gul, märkt Elmotor, lyser när reläet är draget. En röd, märkt Elm-sky., styrs av datorn och blinkar när datorn anser att motorskyddet borde finnas men tycks vara utlöst.

Mätningar: Plinten Kontaktor skall få spänning när reläet drar. Spänningen skall komma från plinten Matning, som alltid skall ha spänning. En bra voltmeter är tillräckligt så långt. Om skyddsövervakningen inte fungerar, och AC användes, så måste man bestämma fasläget hos spänningen på plinten Kontaktor. Om den har samma fasläge som AC1mät tolkas det som "motorskydd utlöst". Om den har motsatt fasläge tolkas det som "motorskydd OK". För detta behövs ett oscilloskop.

7.4.6 Elvärme, kontakter och -matning, plint 05, 06

Användning: Specialkoppling med 2 plintar för drift och övervakning av elvärmare och termobrytare med manuell eller automatisk återställning. Driver AC eller DC kontakter. Ledarbredd för 2A (20Watt) laster.

Obs. På vissa kort finns ytterligare två plintar. Eftersom ingen använde dem och de behövdes till annat ändamål så togs de bort. Plintnumrena har under detta arbete ändrats, se upp med äldre kort.

Indikering: Det finns två lysdioder för elvärmen. En gul, märkt Elvärme, lyser när reläet är draget. En röd, märkt Elvä-sky., styrs av datorn och blinkar när datorn anser att termobrytaren borde finnas men tycks vara utlöst.

Mätningar: Se Elmotor ovan.

7.4.7 Boxfläkt-kontakter och -matning, plint 13, 14

Användning: Specialkoppling med 2 plintar för drift och övervakning av kontakter och motorskydd. Driver AC eller DC kontakter alternativt DC magnetkoppling. Ledarbredd för 5A (50Watt) last (DC magnetkoppling). Ibland finns det ingen kontakter men ändå ett övervakat motorskydd.

Indikering: Det finns två lysdioder för boxfläkten. En gul, märkt Fläkt, lyser när reläet är draget. En röd, märkt Fläktsky., styrs av datorn och blinkar när datorn anser att motorskyddet borde finnas men tycks vara utlöst.

Mätningar: Se Elmotor ovan.

7.4.8 Hur det fungerar

Vid AC: När motorskyddet (eller termobrytaren) har löst så flyter en liten ström, genom kontaktorspolen och det dragna reläet, till mätpunkten med samma fasläge som AC1mät. Den räcker inte för att dra kontaktorn, men påverkar mätningången. Om motorskyddet är OK så dominerar istället slutningen till den andra trafoändan och en svag ström med fasläge motsatt AC1mät flyter genom skyddet till mätpunkten.

Vid DC: Noll volt in på mätningången tolkas som att skyddet löst ut.

De röda lysdioderna styrs numera av datorn. Spänningens förekomst och fasläge mäts kontinuerligt. Hänsyn till mätningen tas dock först när det behövs, d.v.s. när respektive funktion skall kopplas till. Man kan därmed köra dagdrift även om endera skyddet har löst.

Alla aktiva felmeddelanden visas vid eldrift oavsett om det påverkar driften just för ögonblicket. De visas inte alls vid dagdrift, det förvillar mer än det hjälper. De röda lysdioderna blinkar dock även vid dagdrift.

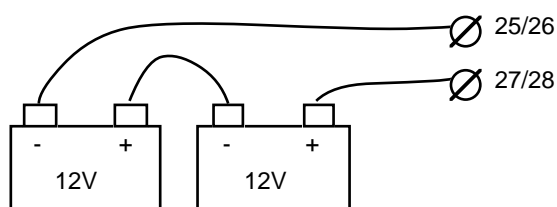
7.5

Manöverpaneler

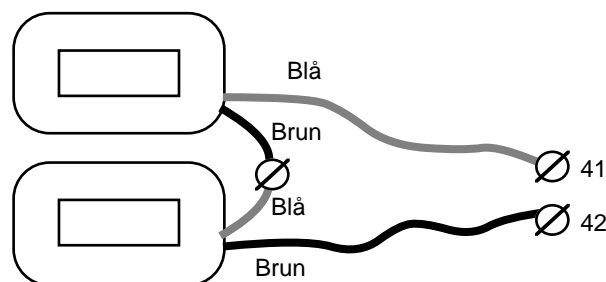
Korten manövreras med särskilda manöverpaneler. Dessa förbinds med kortet med en ledning (och chassie). Samma ledning överför både matning och information i båda riktningarna.

7.5.1 Slinga 1, plint 42

Användning: Anslutning för den bruna ledningen från manöverpanelen vid elskåpet. Vid 24-Voltsystem kan två paneler seriekopplas till denna plint om så önskas.



Minnes hjälp: Ett batteri, en panel per slinga, två batterier, två paneler per slinga.



Indikering: Det finns två gröna lysdioder märkta Slinga 1 resp. Slinga 2. De lyser när en panel är ansluten till respektive slinga. Om det kommer upp meningsfyllda texter på den anslutna manöverpanelen så är det bra. Om textfönstrets bakgrundsbelysning lyser svagt (syns nog bara på natten) så är det också bra. Om texterna ändras mycket långsamt (flera sekunder) beror det på att det är mycket kallt, det är inte farligt.

Mätning: Strömmen skall vara 50mA. Informationen sänds som korta avbrott. En milliampere-meter hinner kanske inte märka de korta avbrotten. Använd oscilloskop och jämför med en fungerande anläggning.

7.5.2 Slinga 2, plint 46

Användning: Anslutning för den bruna ledningen från manöverpanelen i förarhytten. Vid 24-Voltsystem kan två paneler seriekopplas till denna plint om så önskas.

Indikering och mätning: Se slinga 1. De båda slingorna är åtskilda men identiska.

7.5.3 Manöverslingretur, plint 41 och 45

Användning: Chassieanslutning tänkt för den blå ledningen från manöverpanelen vid elskåpet. Manöverpanelernas blå ledning kan kopplas till chassie på valfri punkt upp till 15m från elskåpet. Plintarna får inte användas för annat ändamål eller kopplas på annat sätt.

Obs: Om det blir alltför kallt eller alltför varmt så blir textfönstret helt blankt eller helt svart. Det går inte att reparera.

Tips: Överföringshastigheten är 72 tecken per sekund. Vissa kontrolltecken skrivs inte ut i fönstret. Det går åt 64 "tecken" för att skriva de stora siffrorna.

7.6 RS232-kommunikation

HTA kan tala med andra datorer eller driva en skrivare via dessa plintar.

7.6.1 RxD och TxD, plint 19 och 20

Användning: Inkoppling av printer, modem eller överordnad dator. RxD tar emot data medan TxD sänder ut data. Inkopplingen i kabelns andra ände beror på vad som finns där.

Indikering: Det finns ingen indikering på att kommunikation pågår.

Mätning: TxD: Spänningen hoppar upp och ned mellan plus och minus 9V när kommunikation pågår. I vila ligger den på minus 9V. RxD: Spänningen kommer från den andra änden. Den får inte överstiga plus eller minus 24V.

7.6.2 RTS och CTS, plint 17 och 18

Användning: Inkoppling av printer, modem eller överordnad dator. Signalerna är inte nödvändiga för HTA:s del utan är reserver ifall en annan utrustning behöver dem. RTS sänder ut information om att HTA är klar att lyssna medan CTS tar emot information om att den andra änden är klar att ta emot data. Inkopplingen i kabelns andra ände beror på vad som finns där.

Obs: Signalnivån hos CTS är sådan att om den inte är ansluten så betyder det "andra änden är inte klar". HTA är därför gjord så att den börjar sända efter en stund i alla fall. Om datorn i andra änden är mycket trög och försöker använda CTS för att slöa ned HTA så kan det misslyckas av denna anledning.

Indikering: Det finns ingen indikering på dessa status.

Mätning: RTS: Spänningen ligger på plus eller minus 9V. CTS: Spänningen kommer från den andra änden. Den får inte överstiga plus eller minus 24V.

7.6.3 Printerref, plint 21

Användning: Plinten är referens för både printermatningen och kommunikationen. Plinten får inte användas för annat ändamål eller kopplas på annat sätt.

8 Dieselkortet HTE, anslutningar

Dieselkortet innehåller funktioner för start och driftövervakning av dieselmotorn. Inledningsvis byggdes HTE för hand på HTB-kort. Det sitter klisterlappar med anvisningstext på dessa kort.

De serietillverkade HTE-korten skiljer sig från de förra genom att de har formatet 146x110mm. Komponenterna har placerats så långt från kanten att det blir möjligt att minska kortet till exakt ett halvt HTA om så skulle behövas i framtiden. Dessutom är bandkabeln till HTA fast inlörd i HTE-änden. Kortet är "spegelvänt" så att plintarna sitter på samma kant som på HTA-kortet när HTE monteras på HTA-paketets baksida.

8.1 Matningsspänningar

8.1.1 + från B, plint 51 & 52

Användning: Ingång för den ström som skall matas ut genom reläerna. Överkoppling från batteriet eller från plinten "DC ut" på HTA.

Indikering: Det finns ingen indikering på HTE-kortet för +frånB

Mätningar: En bra voltmeter kan användas för att kolla att det är 12 Volt här.

8.1.2 + från G, plint 63

Användning: Ingång för den ström som skall driva de båda givarna Generator L och Oljetryck, vilka endast behöver vara aktiva när motorn skall gå. Deras båda LED-indikatorer drar mycket ström under batterisparmoden, då ju de larmar eftersom motorn står stilla.

Indikering: Det finns en grön LED, märkt +frånG, som lyser när plinten har spänning.

Mätningar: En bra voltmeter kan användas för att kolla att det är 12 Volt här.

Tips: Om den gröna och endera av de röda lyser så är det fel på något. Om den gröna lyser ensam så är det bra, det betyder att motorn går. Om den gröna och de röda är släckta så skall motorn inte gå.

Obs: Om plinten inte är ordentligt ansluten så kan inte datorn tolka signalerna från generatoren och oljetryckgivaren och kan därför inte heller starta motorn.

Obs: I nästa revision av HTB kommer förmodligen denna signal att läggas in i bandkabeln. Då blir det förbjudet att dubblera förbindelsen genom att ansluta plinten.

8.1.3 Buffer, LED

Indikering: Det finns en grön LED med namnet Buffer, den ligger med 10k Ω i serie över buffern. Den laddar långsamt ur buffern med c:a 1 mA. Aktuell bufferspänning, mätt på HTA, kan avläsas i Service-Rabbel.

8.2

Mätande givare

8.2.1 Bränsle, plint 59

Användning: Bränslegivare i dieseltanken.

Indikering: Aktuell bränslemängd visas i **Service**-Rabbel.

Simulering: 100Ω ger ca 38% bränsleindikering.

Mätningar: Koppla loss givarens kabel vid plinten och mät med en ohm-meter resistansen (motståndet) genom kabeln och givaren till chassie. Värdet skall vara mellan 2Ω vid full tank och 200Ω när tanken är tom. Kortet pulsar ut ström till givaren. Det finns multimetrar som indikerar pulserande likspänning om man mäter på plinten. Punos använder oscilloskåp för att mäta ordentligt på plinten. När anläggningen går i batterisparmod ändras pulsfrekvensen.

8.3

Till/från-givare

8.3.1 Olja, plint 61

Användning: Dieselmotorns oljetryckvakt. Slutning mot chassie är fel tryck. Oljetrycklampa kan finnas, den kan vara kopplad till +frånG eller till batteriet.

Indikering: En röd lysdiod märkt Olja markerar att det är fel tryck. Den kan endast lysa när +frånG är aktiverad.

Mätningar: Koppla loss givaren och använd en Ohm-meter eller summer för att prova att det blir rätt kontakt till chassie. Kolla vilket oljetryck det verkligen är.

8.3.2 Temp, plint 54

Användning: Dieselmotorns temperaturvakt. Slutande kontakt till chassie, slutning betyder "för varmt".

Indikering: En röd lysdiod märkt Temp visar att motortemperaturen är för hög.

Mätningar: Koppla loss givaren och använd en Ohm-meter eller summer för att prova att det blir rätt kontakt till chassie. Kolla vilken temperatur det verkligen är.

8.3.3 AUX, plint 56

Användning: Övervaka den hjälpkontakt som finns på Helfartsmagneten, och som signalerar från det att magneten aktiveras tills det att den dragit sitt ankare i läge.

Indikering: En röd lysdiod märkt Aux lyser medan det går stor ström till Helfartsmagneten.

Mätningar: 12V likspänning mycket kortvarigt i början på Helfart, annars 0V.

8.3.4 Generator L, plint 60

Användning: Kontrollera om generatorn laddar eller ej. Underlag för bedömning av batteriets laddstatus. Ger också information om huruvida motorn går eller ej.

Indikering: En röd lysdiod märkt Gen. L visar om generatorn signalerar att laddning ej pågår.

Mätningar: För båda typerna av generator gäller att +12V på plinten betyder att laddning pågår eller att plinten är oansluten, medan 0V betyder att laddning inte pågår.

Obs Nippon Denso-generator: Det är en logisk signal från generatorns interna elektronik, en sänkande utgång, som mäts, inte den utgående laddspänningen. Spänningen på plinten är 12V både om plinten är oansluten och om generatorn är urkopplad via ett släppt Generator-relä, förutom när generatorn signalerar att laddning pågår. Kolla därför noga att det är förbindelse hela vägen mellan plinten och generatorns pinne L. ND-generatorn signalerar att laddning inte pågår genom att sänka spänningen till 0V. ND-generatorn bör inte vara inkopplad när Dieseln står still, den drar då drygt 3A stillastående och då töms batteriet snart.

Obs Bosch-generator: Plinten kan även hantera en "vanlig" generator, vilken till sin L-kontakt kräver en fältström på några hundra mA för att starta, vilket den normalt får genom laddkontrolllampan. På kortet finns komponenter som ersätter denna lampa. En sådan glödlampa får därför ej anslutas. B-generatorn signalerar att laddning pågår genom att själv höja spänningen från någon Volt till 14V.

8.3.5 Om Generatorn faller bort under körning.

Om kabeln mellan HTE och generatorn går av, eller vid jordfel, d.v.s. generatorn har ingen alls kontakt med chassie så händer följande: PTC:erna på HTE kortet håller spänningen på "Gen L" hög, HTA tror då att generatorn laddar, och driften fortsätter. Om det sedan är stopp kommer fel att flaggas: "Generator stilla och laddar?". Det går inte att starta igen, men om felet skulle försvinna så försvinner också fel-flaggan efter några minuter, varefter start är möjlig igen.

Om kabeln mellan HTE och generatorn kortslutes till jord så kan det medföra att generatorn blir skadad.

Om remmen till generatorn går av, eller slirar mycket så blir spänningen på "Gen L" låg. HTA tror då att generatorn står stilla och driften stoppas efter 1 minut, och fel flaggas: "Generatorn laddar inte." För att få bort den fel-flaggan och kunna starta dieseln igen så måste matningen till HTA brytas några sekunder. Om felet sedan finns kvar så kommer alla startförsök att genomföras till sin fulla körtid och misslyckas, därför att HTA uppfattar inte om motorn går igång.

8.3.6 Låg 3, plint 55

Användning: Ej definierad ännu, ingen funktion tills vidare. Aktiveras med låg nivå, d.v.s. slutning till chassie.

Indikering: En orange lysdiod märkt Låg lyser när plinten är förbunden med chassie.

Mätningar: Lysdioden är oftast tillräcklig för att man skall kunna avgöra om det finns slutning till chassie eller ej. Om den inte räcker använder man en bra voltmeter.

8.3.7 Hög 5 och Hög 7, plint 64 & 65

Användning: Ej definierad ännu, ingen funktion tills vidare. Aktiveras med hög nivå, d.v.s. inkoppling till 12/24 V.

Indikering: En orange lysdiod märkt Hög (5,7) lyser när plinten är förbunden med 12/24 V.

Mätningar: Lysdioden är oftast tillräcklig för att man skall kunna avgöra om det finns spänning på plinten eller ej. Om den inte räcker använder man en bra voltmeter.

8.4 Utgångar

8.4.1 Glödning, plint 53

Användning: Driver ett yttre kraftrelä som kan mata de strömkrävande glödstiften.

Indikering: En gul lysdiod märkt Glödstift.

Mätningar: 12V likspänning under förglödningen. Mät också spänningsfallet mellan motorns gods och batteriets minus-pol för att kontrollera förbindelsen. Den stora strömmen tar hårt på batteriet, särskilt om det är kallt ute. Mät batterispänningen vid plinten "+ från B" med ett minnesoscilloskop under förglödningen.

8.4.2 Helfart, Körmagnet drag, plint 57 resp 58

Användning: Driver dieselmotorns helfartmanöver. Via en hjälpkontakt på Helfartmagneten drivs också körmagnetens draglindning från denna plint, under den korta tid det tar för helfartmagneten att dra. Det finns en extraplint för att mata draglindningen direkt från kortet om så önskas.

Indikering: En gul lysdiod märkt Helfart.

Mätningar: 12V likspänning matas ut när det skall vara helfart.

8.4.3 Körmagnet håll, Dieselpump, plint 62

Användning: Driver en speciell DC magnetventil. Magnetventilen kontrollerar dieselbränslet. Ventilen har två matningar, en kraftig för att dra magneten och en klenare som bara orkar hålla den dragen. Denna plint är till för håll-matningen. Dieselpumpen finns på höga skåp och drar 10-15W, 2A max.

Indikering: En gul lysdiod märkt körmagnet.

Mätningar: 12V likspänning matas ut när motorn skall gå.

Obs: Det är en körmagnet, inte en stoppmagnet. Motorn skall gå när funktionen är aktiv.

8.4.4 Startmotor, plint 66

Användning: Driver startmotorns interna kraftrelä.

Indikering: En gul lysdiod märkt Startmotor.

Mätningar: 12V likspänning matas ut under startförsök. Den stora strömmen tar hårt på batteriet. Mät batterispänningen vid plinten "+ från B" med ett minnesoscilloskop under startförsöken. Det förekommer mycket korta spänningsspikar. En vanlig voltmeter märker inte dessa kortvariga fenomen.

8.4.5 Generator, HTA-plint 44

Användning: Mata fältström till Nippon Denso-generatorn när den skall ladda. Generatorn slukar 3 Ampere om den får spänning på denna plint när den inte är igång. Denna plint skall överkopplas till +frånG på HTE-kortet, se not under rubrik +frånG.

Obs: Denna funktion går till omedelbart efter att kortet sätts på, och ligger till medan kortet kollar om Dieseln eventuellt är igång. Om kortet stannar till under körning på grund av glapp i kablarna så kan det lyckas "fånga upp" Dieseln innan den hinner stanna. Det kan se lite konstigt ut när tillslaget är "på riktigt".

Indikering: En gul lysdiod märkt "Hydraulmotor". Relä och lysdiod är placerade på HTA i positionerna för Hydraulmotor.

Mätningar: 12V likspänning strax före och under startförsök. Därefter 13-14 Volt så länge Dieseln eller elmotorn driver generatorn.

9

Reservdelar

9.1

Byte av Litiumbatteri

Litiumbatteriet håller upp till 10 år. När det tar slut måste det bytas ut, HTA fungerar inte alls om klockan inte går. Bryt matningen, koppla loss alla kablar, skruva isär de båda korten försiktigt. Löd loss den ensamma tungan först, varvid batteriet kan lutas upp lite grand. Löd sedan loss först den ena, sedan den andra, av de båda tungorna som pekar åt andra hållet. Var noga med att inte värma för mycket eller att dra för hårt, då kan kopparfolien lossna från kortet. Löd sedan dit ett nytt batteri av samma mekaniska utförande och samma spänning (3,0 till 3,3V). De flesta fabrikat, som finns på marknaden idag kan användas som ersättare. Det går dock inte att använda ett laddningsbart batteri. När batteriet är slut om tio år så har det kanske utvecklats nya teknologier för batterier. Var försiktig med att byta till andra typer, kortet är inte gjort för dessa. Kontrollera med oss vid tveksamhet.

Litium är giftigt och brandfarligt, även när batteriet förefaller vara urladdat. Mängden Litium i ett enstaka batteri understiger i dag gällande gränsvärden. Hantera batterierna efter vid varje tillfälle gällande regler och förordningar.

9.2

Byte av PROM

Vid service bör man alltid passa på att byta till senaste gällande revision av PROM. Bryt matningen, koppla loss alla kablar, skruva isär de båda korten försiktigt. Använd ett specialverktyg för att dra PROM:et rakt upp ur sockeln med alla benen samtidigt. Om PROM:et lutas så skadas både benen och sockeln, vilket kan leda till att det nya PROM:et inte gör kontakt ordentligt. Använd ett annat specialverktyg för att sätta i det nya PROM:et, även det med alla benen samtidigt. Var noga med att vända kapslarna åt rätt håll. Det finns ett litet jack i den ena kortänden, den änden skall vara vänd ut mot kortets kant.

Det är nödvändigt att de båda promen sitter i rätt plats för att HTA skall fungera. Om B-PROM:et av misstag sätts i A-sockeln så kommer den röda lysdioden för Elmotorskyddet att blinka, inget annat händer. A-PROM:et fungerar inte i B-sockeln. Man måste alltid byta både A och B, vissa rutiner ligger "hälften i varje".

PROM-kapslarna är känsliga för statisk elektricitet. Då de flesta bilverkstäder saknar ESD-skyddade elektronikarbetsplatser rekommenderas istället ett någorlunda rent träbord. Det fungerar tillräckligt bra för ändamålet. Berör kortvarigt en jordad punkt först, och ta sedan i kapslarna, så brukar det gå bra.

HTS 2.6 till 2.16

HTS 3.02 till 3.27

är återkallade men kan finnas kvar ute. De bör bytas till senaste version i samband med nästa service.

HTS 2.17 Nu gällande för kortrevision /A, finns ute.

HTS 3.28 Nu gällande för kortrevision /B, /C och /D, finns ute.

10

Datorinställningar

10.1

Verkstadsnivåns datorkommandon

BILNR.↓
Bilnummer: MNO 448

BILNR BSJ113.↓
Bilnummer: MNO 448
Nytt bilnummer: BSJ 113

Kontroll, lagring eller ändring av bilnummer. Max 10 tecken som kan vara vilka som helst.

FIRMA.↓
Firma: Punos

FIRMA Hultsteins.↓
Firma: Punos
Ny firma: Hultsteins

Kontroll, lagring eller ändring av firmanamn. Max 10 tecken som kan vara vilka som helst.

D.ALLT.↓

Dumpa allt skriver ut alla data i loggern från början till slutet i klartextformat. Det kan avbrytas med <ctrl>-c, <break> eller genom att bryta strömmen till kortet.

Innan man sätter igång kommandot bör man förvissa sig om några saker. Först bör man välja den högsta baudrate som båda datorerna kan hantera med framgång under en längre tid. Buffern i den mottagande datorn kommer kanske att fyllas och kräva paus i sändningen. Man måste också se till att det finns tillräckligt med minne i den mottagande datorn. Beroende på hur den hanterar inkommande data behövs olika mycket primärminne och hårddiskutrymme, men mycket blir det. Sedan måste man hitta på något att göra resten av dagen medan datorerna jobbar. En full logger på 4M ger upp till 20.000.000 tecken i klartext-utskriften. Vid 9600 Baud tar det flera timmar att överföra. Sist men inte minst måste man kontrollera att den programvara som skall användas för att bearbeta den överförda informationen verkligen kan hantera så mycket data på en gång.

DUMPA \$1000 2.↓
1000 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 4A 4B 4C 4D 4E 4F (@ABCDEFGHIJKLMNO)
1010 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 5A 5B 5C 5D 5E 5F (PQRSTUVWXYZ[\]^_)

Skriver ut vad som finns lagrat i flera minnespositioner i följd. Man anger första minnesposition och hur många rader (inte minnespositioner) man vill ha utskrivna. Tillåtet är mellan 1 och 72. Om inget anges blir det 8 rader. HTA kollar hur bred utskriften får vara och skriver ut ett antal positioner som får plats på raden och är en jämn potens av 2, dvs 1, 2, 4, 8, 16 o.s.v. Först på raden skrivs första minnespositionen, sedan hexdata för så många positioner som får plats, och sist på raden Asciitecknen för respektive position. Kommandot används för att snabbt titta på delar av minnet. Ingen inställning kan göras.

DAGT↓
Dagdrift motor: 000'142

NATTT↓
Nattdrift motor: 000'000

TOTALT↓
Inkopplad elnik: 000'259

NATTT 2↓
Nattdrift motor: 000'000
Nya drift tiden: 000'002

Med dessa tre kommandon kan man läsa av de tre drifttidsräknarna. Deras namn är DAG-Tid, NATT-Tid (obs, 3xT!) och TOTAL-Tid. Ökning av lagrade drifttider kan göras genom att ange önskat antal hela timmar efter kommandot. Det är inte möjligt att minska de lagrade tiderna med dessa kommandon.

DIESELDRIFT↓	
Gen.rela finns: Noll.	Ingang Laddlampa: Noll.
Laddning helt OK: Noll.	Laddning helt Nok: Noll.
Ej laddningl: 0	Gen.test timer: 2157
Ingang Olja: Noll.	Olja.trots.stoppl: 0
Ingang Het: Noll.	Diesel het: 0
Avlasta pga start: Noll.	Start sekvens tal: 2169
Startmotor varm: 0	Glod status: 0
Diesel stillal: 255	Omstart timer: 0
Diesel status: 0	Stilla raknare: 0
Mintid kora: 0	Maxtid vila: 156

Med detta kommando kan man få reda på en hel del om dieselmotorstyrningens tillstånd. I exemplet kan man bland annat utläsa följande:

Kortet saknar generatorrelä, ingången Generator L visar logiskt noll, laddningen är varken helt OK eller helt kass. Räknarna håller på att gå mot det läge där laddningen bestäms vara helkass.

Ingångarna för Oljetryck och motortemperatur visar logiskt noll och deras timers står i 0. Dieselstart pågår inte och motorn går inte, flera timers visar 0.

Observera skillnaden mellan timer-0 och logiskt noll. Uppmärksamma även att Noll kan betyda till eller från beroende på hur frågan ställdes, och att 0 kan betyda början eller slut av samma orsak.

DUMPA

Se efter D.ALLT

E2PROM↓
Antal skrivningar: 243
Aktiv area (1..9): 1

Berättar om hur processorns minne mår. Först får man reda på hur många gånger data räddats, dvs. i princip hur många gånger datorn har stängts av. Värdet bör vara mindre än antalet dagar sedan leverans. Därefter berättas vilken del av minnet som börvärdet lagras i för närvarande. Ju lägre nummer desto bättre. Ingen inställning kan göras.

```
FASVAKT↵
Vikt (0..255): 3
X-vektor: -0.01
Y-vektor: -0.01
Synk (0..127): 0
T.AC.STATUS: 3
```

Berättar om hur fasföljdsvakten är inställd. Vikt ger giltigheten hos fasläget. Högt är bra. X-vektor och Y-vektor beskriver relativt fasläge för AC2 mot AC1. Högre värden är bra, vid 24V system blir de lite högre än vid 12V. Tecknen visar fasläget. Synk visar hur synkron med nätet den rutin som avläser fasläget är. Vid 50Hz skall det vara ett högt värde, annars lägre. T.AC.STATUS visar var i handskistoppningsfördröjningscykeln man befinner sig. Ingen inställning kan göras.

```
FELBITARNA ↵
```

Levererar en lista på de felbitar som är ett, d.v.s flaggar för fel. Man måste ha en tabell över felbitarna för den aktuella programversionen för att det skall var meningsfullt. Ingen inställning kan göras.

```
FIRMA
```

Se efter BILNR

```
HW.MAP↵
```

skriver ut en lista på det aktuella kortets hårdvarukonfiguration. Inga inställningar kan göras. Kommandot kan användas vid service, man måste vara datorkunnig för att förstå. Inget exempel ges här.

```
SW.MAP↵
```

Detta kommando ger information om programvaran. Man måste vara datorkunnig för att förstå det. Inget exempel ges här.

```
INBITAR↵
Antal samplade bitar, 0..32:
    AC1:          0
    AC2:          0
    Flaktskydd:   32
    Motorskydd:  32
    Varmeskydd:   32
    Hog:          32
```

Berättar hur det står till på ingångarna för motor- och varmeskydden m.m. 0 betyder att den aktuella plinten är oansluten eller är ansluten till 0 volt. 32 betyder att det ligger hög spänning på plinten i fråga. Tal däremellan anger antingen att signalen nyss har ändrat läge eller att det är växelspanning anslutet. Ingen inställning kan göras.

IS.TROLIG↓
Diff Temp Villkor Box-Element (5..20): 13

IS.TROLIG 15↓
Diff Temp Villkor Box-Element (5..20): 15

Kommandot används för att läsa av eller ställa in den skillnad mellan temperaturen på Box-givaren och Element-givaren som skall anses betyda att isbeläggning på elementet är trolig.

KIKA 4660↓
(\$1234): "7", \$37, %00110111, 55

Tittar på vad som finns i en enstaka minnesposition. Adressen till minnespositionen matas in. Som svar får man den positionens innehåll tolkat på olika sätt. Först upprepas adressen i hexformat, oavsett vilket format som användes i kommandot. Därefter följer innehållet i först Ascii (en bokstav eller siffra), hex (för datakunniga), sedan binärt (ettor och nollor), och sist som decimalt ("vanliga tal"). Vilken innebörd minnespositionen är tänkt att ha får man sedan gissa själv. Ingen inställning kan göras.

KON 12↓
Ett

Tittar på en enstaka konfigureringsbit. Man måste ha en tabell över konfigureringsbitarna för den aktuella programversionen för att det skall vara meningsfullt. Ingen inställning kan göras.

KONFIG.VOLT↓
Start om buffer Volt: +14.92

Den spänning vid vilket kortet går igång efter att spänningen varit borta kan avläsas. Exemplet visar ett 24-voltskort, som börjar fungera redan vid 15V. Ingen inställning kan göras.

LOGG.STA↓
Antal 1k fönster med FF: 106
Totala antalet fönster: 128
Nyaste fönstret:
Pg: 97

@10	YY-MM-DD	HH.MM	SETP	AIR	BLOW	CARGO	DOOR	ELEM	FRAR
STATUS									
@21	1996-04-10	15.13		-26,0	-31,0	+53,0	-50,0	+32,0	+58,0
+28,0	SrNtNdNcNhDcErNf								
@39	DN								

Gamlaste fönstret:
Pg: 76

@10	YY-MM-DD	HH.MM	SETP	AIR	BLOW	CARGO	DOOR	ELEM	FRAR
STATUS									
@21	1996-03-14	08.01		Power_Off					
@39	DS								

Logger.chip: 1x FLASH 1Mbit

Information om loggerns status kan inhämtas med detta kommando. Först får man reda på hur många fönster som har SFF som första tecken. Det betyder att fönstret är tomt. Därefter får man reda på det totala antalet fönster. Sedan får man reda på vilket fönster som innehåller de data som är färskast. I exemplet är det sidan 97 som är aktuell. Dess första rad innehåller data för alla givarna. Sedan kommer information om det äldsta av de fönster som innehåller data. I exemplet är det sidan 76 som endast innehåller en avstängning i sin första rad. Allra sist får man reda på vilket eller vilka chips som loggern består av. I exemplet är kortet bestyckat med 1 chips 1Mbit flashminne.

```
NOLLA.AVFROST↵
TempAvfr Vila maxad.
TempAvfr Gora maxad.
TimerAvfrost nollad.
```

Nollställer avfrostningens timers, dvs det blir lång tid till nästa timeravfrostning. Temperaturstyrd avfrostning hamnar i läge "just börjat" om den var aktiv när kommandot gavs.

```
NOLLA.DIESEL↵
Minimum kora tid bort.
Minimum vila tid bort.
Max vila tid maxad.
Startmotor varm bort.
Diesel svarstartad raderad.
```

Nollställer dieseldriftens timers, dvs. det blir genast start tillåten eller stopp tillåten, beroende på i vilket läge kommandot ges. Om tempregleringen vill behålla samma status så händer ingenting. Ändra i så fall börvärdet för att styra motorn till eller från.

```
NOLLA.DSTART↵
Diesel svarstartad raderad.
```

Nollställer flaggan för Diesel svärstartad.

```
NOLLA.KALIB↵
Kalibrering raderad, förinställd.
```

Raderar eventuella kalibreringar och återställer till förinställningarna.

```
NOLLA.KONFIG↵
Konfigurering raderad.
```

Raderar all eventuell gjord konfigurering. Efter att detta är gjort kommer ny konfigurering att göras nästa gång kortets matning kopplas till.

```
NOLLA.TRYFFEL↵
```

Återställer tryckfel till staus felfritt. Kommandot besvaras inte, det bara utförs.

```
REGL↵
Varme sparr, sek: 20
Kyla sparr, sek: 20
Diesel Start, Varmer till: -31.00
Diesel Start, Kyla till: -21.00
Normal, Varmer till: -28.00
Normal, Kyla till: -24.00
Varmer fran: -27.50
Kyla ifran: -24.50
Borvarde: -26.00
Boxtemp: -65.00
```

Kommandot Reglering berättar om temperaturregleringens tillstånd. Värmespär är den tid som måste gå innan värmen får gå till (igen). Den kan ökas av olika anledningar, t.ex. när det just varit kyla. Dito för Kylan. Dieselstart och Normal visar de temperaturer där värme respektive kyla går till och där motorn startas. De temperaturgränser där aggregatet sätts i vila följer därefter. Sist kommer Börvärdet och aktuell boxtemperatur. Observera att rubrikerna inte är helt entydiga, funktionen varierar något mellan olika typer av anläggningar. Inga inställningar kan göras.

SW.MAP

Se efter HW.MAP

```
TEMPAVFR.PAUS↵
Avfrost Start pga tid (20..255 minuter)
Första-tiden max: 60
Mellan-tiden max: 130
```

```
TEMPAVFR.PAUS 120 240↵
Avfrost Start pga tid (20..255 minuter)
Första-tiden max: 120
Mellan-tiden max: 240
```

Kommandot används för att läsa av eller ställa in de båda tiderna som finns vid avfrostning med reversering eller annan värmekälla. Den första avfrostningen äger då rum en viss tid efter att aggregatet slagits på. De därpå följande avfrostningarna följer efter en annan tidsfördröjning, ofta dubbelt så lång.

Kommandot förväntar sig två parametrar, första-tiden uttryckt i minuter och mellan-tiden, även den i minuter. De kan skiljas åt med valfritt mellantecken. Om endast en giltig parameter finns så blir den ny första-tid.

```
TR.KALIBER↵      Kortversion TK↵
Tryckkalibreringar:
#1,  Sugsida:
Tabell lag:      +0.00
Kalib lag:       +0.00
Tabell hog:      +10.00
Kalib hog:       +10.00
#2,  Trycksida:
Tabell lag:      +0.00
Kalib lag:       +0.00
Tabell hog:      +25.00
Kalib hog:       +25.00
```

Berättar om gjorda kalibreringar. Dels visas det tabellerade värde vid vilket kalibreringen gjorts, dels vilket värde det trycket numera skall betyda. Se i övrigt kapitel om kalibreringen. Ingen inställning kan göras.

```
TR.FLAKT↵
Flaktstart tryck, Bar overtryck: +23.57
```

```
TR.HOGUT↵
Hogt pa utloppet, Bar overtryck: +12.00
```

```
TR.LAGSUG↵
Lagt pa insuget, Bar overtryck: +2.03
```

```
TR.LAGUT↵
Lagt pa utloppet, Bar overtryck: +3.01
```

Med dessa fyra kommandon kan tryckgränserna läsas av. Inga inställningar kan göras i Verkstadsnivån.

TRYFFEL↓

Vakta lagt sug: Etta.
Lagt sug raknare1: 255

Lagt sug biten: Etta.
Lagt sug raknare2: 1482

Hogt tryck biten: Etta.
Hogt tryck pausrakn: 0

Hogt tryck aterstart: 0

Vakta lagt tryck: Etta.
Lagt tryck fordroy: 1
Lagt tryck aterstart2: 0

Lagt tryck biten: Noll.
Lagt tryck aterstart1: 0
Lagt tryck pausrakn: 0

Flaktstart biten: Noll.

Flaktstart nedrakn: 0

Tryckfel ger upp: Etta.
Kompress.behov: Noll.
Pausmeddelande: Noll.

Kompressor paus: Etta.
Drivmotorstopp: Noll.
Lagt sug notis: Etta.

Med Tryckfel-kommandot, skojigen kallat Tryffel, kan man få reda på aktuellt tillstånd på vissa delar av tryckövervakningen. I exemplet ser vi följande:

I första gruppen skall kortet vakta lågt på sugsidan, det är lågt på sugsidan och de båda räknarna visar att det varit lågt tryck en lång tid.

I andra gruppen ser vi att det är högt tryck och att de båda räknarna står i 0 eftersom det är högt tryck hela tiden.

I tredje gruppen syns att kortet skall vakta lågt på trycksidan. Det är inte lågt tryck just nu, och därför står de fyra räknarna i noll eller nästan noll.

Den fjärde gruppen visar att fläktstart efter avfrostning inte pågår just nu.

Den femte gruppen innehåller diverse flaggor. Kortet i exemplet har gett upp, kompressorn är stoppad, kompressorn behövs inte, drivmotorn är inte stoppad (på grund av tryckfelet), pausmeddelandet ligger inte ut men meddelandet om lågt-på-sugsidan visas.

VAKTHUND↓

Hunden vaken, Tid: 427ms
Antal bett: 0

Berättar om vakthunden, en funktion i processorchipset som övervakar att programmet fungerar som planerat. Innan inställd tid har löpt ut måste programmet ställa om tiden till noll igen. Om programmet av någon anledning går vilse kommer det med hög sannolikhet inte att hitta till timern. Då biter hunden när tiden gått ut, och programmet startas om. Inga inställningar kan göras.

