

## TM3007 Servicemanual

Revision: 0.02.82

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indholdsfortegnelse .....	2
Vigtige bemærkninger.....	3
Vigtige bemærkninger.....	3
1 Beskrivelse .....	3
2 Menustruktur.....	4
3 Fejlvisninger og brugerbeskeder .....	6
4 Generelt .....	7
5 Temperaturindstillinger .....	7
6 Ilt indstillinger .....	7
7 Røgtemperatur indstillinger .....	7
8 Foto indstillinger.....	7
9 Status.....	8
10 Tændings indstillinger.....	8
11 Opstart tilstand.....	8
12 Drift tilstand.....	8
13 Pause tilstand .....	9
14 Buffer Tank menu .....	9
15 Brænde indstillinger .....	10
16 Andet .....	10
17 Stoppet tilstand .....	10
18 Servicemenu.....	11
18 Servicemenu.....	12
18.1 Output menu.....	13
18.2 Input menu. ....	14
18.3 Ignition setting .....	14
18.4 PWM Blower menu.....	15
18.5 Startup setting .....	15
18.6 Operation setting.....	15
18.7 Pause Setting .....	15
18.8 Oxygen menu .....	16
18.9 Other.....	16
18.10 Hot Stoker. ....	17
18.11 Performance PID.....	18
18.12 Fuel PID.....	18
18.13 FirewoodPID.....	18
18.14 Blowergraph. ....	19
18.15 Blowergraph 2. ....	19
18.16 Test IO menu.....	19
19 Indkøring af iltstyring.....	16
20 Tændingssekvens.....	17

VIGTIGE BEMÆRKNINGER

Denne dokumentation tjener udelukkende som en hjælp til stokerproducentens beskrivelse og indstilling af sit produkt. Techno-Matic A/S giver ingen garanti for, at denne dokumentation overholder de nationale og internationale krav til dokumentation af produktet, da dette påhviler den enkelte stokerproducent. Techno-Matic A/S vil dog være taknemmelig for kommentarer og forslag, der kan hjælpe til at forbedre denne manual.

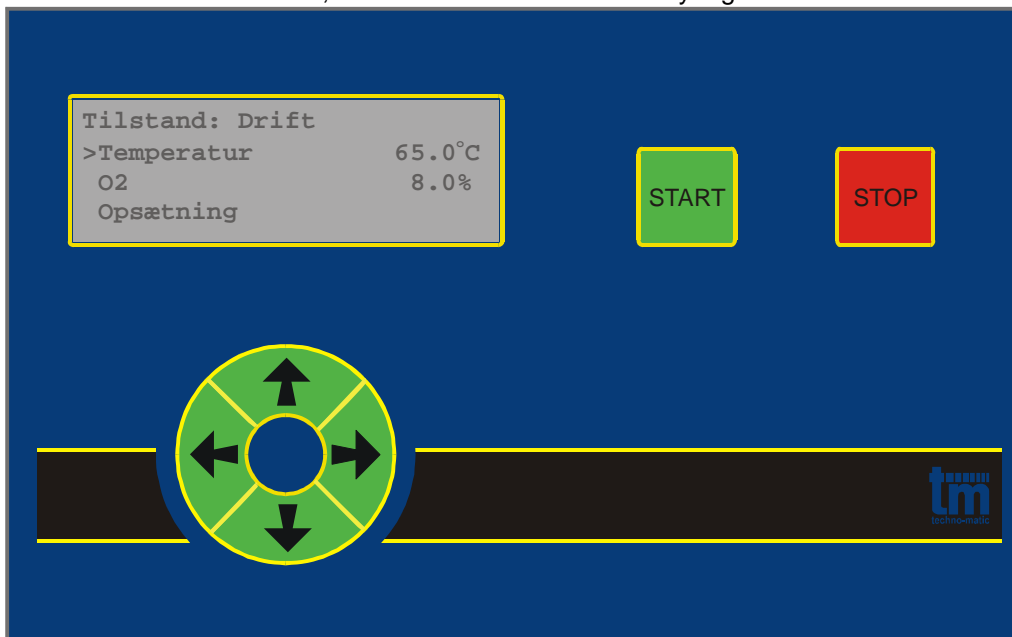
Vær opmærksom på, at før der foretages nogen former for indgreb i anlægget, bør strømmen til hele systemet være afbrudt, da der ellers kan opstå farlige situationer. Indgreb i installationer må kun foretages af personer, der har fået tilladelse fra stokerfabrikanten og som er autoriserede ifølge national lovgivning.

1 BESKRIVELSE

Denne manual er skrevet til stokerfabrikanten og serviceteknikeren. I manualen er beskrevet indstillinger, der har at gøre med grundlæggende funktioner i systemet. Forkert brug af disse kan medføre fejlfunktioner og farlige situationer. Det påhviler stokerfabrikant og servicetekniker at sikre, at styringen fungerer korrekt med de indstillede værdier. Servicemanualen beskriver TM3007 fra og med softwareversion 0.01. Den nyeste udgave af denne dokumentation kan rekvireres fra Techno-Matic A/S.

**Bemærk!** Når TM3007 tændes, vil displayet vise nedtælling fra 180 sek. og programversions nr. vises i nederste linje. Efter 180 sek. vil computeren starte og der vil være tekst i displayet. Grund: Det indbyggede varmelegeme i iltføler skal varme føleren op før korrekt ilt% kan måles. Ønsker man at starte inden udløb af nedtælling, er det muligt ved at trykke en gang på stop.

Stokerstyring TM3007 service funktioner indstilles ved hjælp af betjeningsmulighederne i det indbyggede menusystem. For at lette beskrivelsen, først en kort beskrivelse af styringens front.

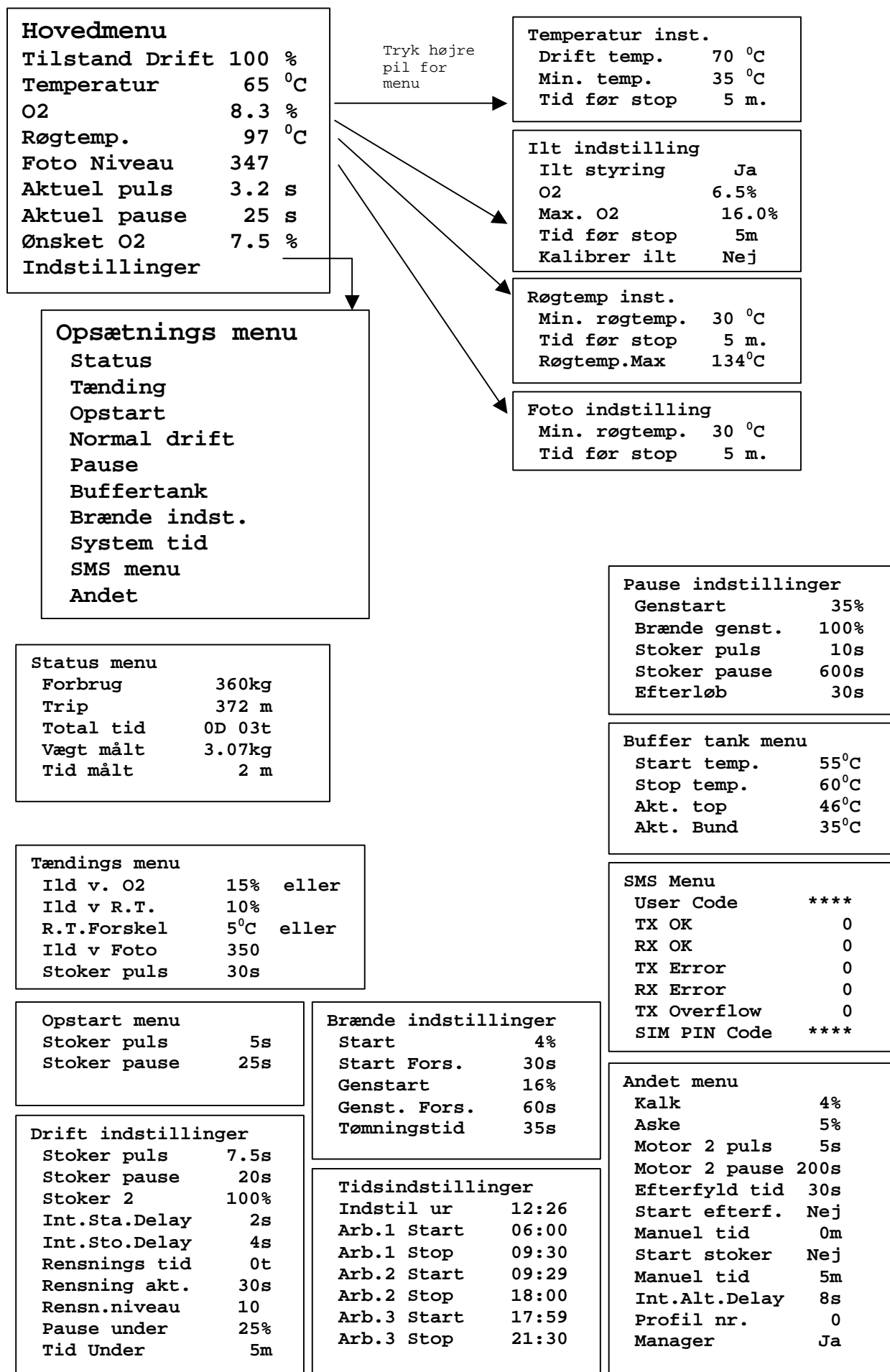


Element	Anvendelse
START knap	Knappen anvendes til at starte fyret, samt til at tvangsføde med brændsel.
STOP knap	Knappen anvendes til at stoppe fyret.
▲ (Pil op)	Bruges til valg af ovenstående menupunkt, samt til at vælge en højere værdi, når man indstiller styringen. Fjerner meddelelser.
◀ (Venstre pil)	Vælger foregående menu, hvis ikke man står i hovedmenuen. Annullerer en indstilling.
▼ (Pil ned)	Bruges til valg af nedenstående menupunkt, samt til at vælge en lavere værdi, når man indstiller styringen.
▶ (Højre pil)	Bruges til at vælge en undermenu, vælge indstilling, samt godkende en nyindstillet værdi.

I menusystemet anvendes markøren ▶ til at markere menulinien, kommandoerne anvendes på. Når et parameter er under redigering, skifter markøren mellem lille og stor ▶. Dette vises i denne manual med symbolet ▷. Styringen kan befinde sig i én af tilstandene: **Opstart (Tænding)**, **Drift**, **Pause**, **Fejl** eller **Stoppet**.

### 2 MENUSTRUKTUR

Menuerne i TM3007 er opbygget som vist på nedenstående figur. Nogle punkter er kun synlige når respektive funktioner er valgt af fabrikant/forhandler. I undermenuen "Andet" findes alle specialfunktioners indstillinger.



### 3 FEJLVISNINGER OG BRUGERBESKEDER

Anlægget melder fejl i følgende situationer. Disse meddelelser refererer til valg af indgange.

Fejl tilstande:	Beskrivelse
Fejl: Overkog	Fyret er stoppet, fordi overkogstermostaten er gået. Fyret kan startes igen ved tryk på START, når overkogstermostat knappen er trykket ind igen, og der ikke er andre fejlsignaler.
Fejl: Frakørsel	Fyret er stoppet, fordi stokeren er adskilt fra kedlen. Fyret kan startes igen ved tryk på START, når fejlen er fjernet, og der ikke er andre fejlsignaler.
Fejl: Termo Motor	Fyret er stoppet, fordi der er udfald på termo på stoker motoren. Fyret starter igen, når fejlen er afhjulpet.
Fejl: Låg Åben	Fyret er stoppet, fordi låget til brændselsbeholderen er åbent. Hvis der ikke er andre fejlsignaler, kører fyret igen, når låget lukkes.
Fejl: Varmt faldrør	Fyret er stoppet, fordi faldrøret er varmt. ▲ fjerner meddelelsen.
Fejl: Løst Stik	Fyret er stoppet, fordi stikket er løst. Fyret kan startes igen ved tryk på start, når fejlen er fjernet, og der ikke er andre fejlsignaler. ▲ fjerner meddelelsen.
Fejl: Varm stokerrør	Stokerrøret er blevet for varmt, stokermotoren kører konstant i den indstillede tid, og anlægget går herefter på stop. Bemærk at denne funktion er beregnet til specielle stokertyper, hvor man kan tømme hele brænderens reservoir, ud i kedlen
Fejl: Alarm	En generel meddelelse som kan bruges hvis andre meddelelser ikke kan passe til den pågældende sikkerhedsfunktion, eller der findes en ekstern styreenhed som man ønsker, skal kunne stoppe fyret.
Fejl: Sikkerhed	En generel meddelelse som kan bruges hvis andre meddelelser ikke kan passe til den pågældende sikkerhedsfunktion
Fejl: Termo motor2	Fyret er stoppet, fordi der er udfald på termo på en ekstern motor. Det kan være askesnegl, efterfyldning eller anden motor. Fyret kan startes igen, når fejlen er afhjulpet. ▲ fjerner meddelelsen.
Tilstand Pause Ext.	Special funktion som sætter styringen på pause, uanset ydelse og temperatur. Denne meddelelse er ikke en fejlmeddelelse, men er afhængig af indgangenes indstilling.

Der gives i displayet, en række meddelelser om tilstande. Udover standard tilstandene: Stoppet, opstart, tændingsforsøg, drift og pause, kan følgende meddelelser forekomme.

Bruger beskeder	Beskrivelse
** Varm Stoker! **	Fyret kører brændsel frem, fordi temperaturføleren på stokerrøret har opdaget en for høj temperatur. Fyret starter automatisk, når fejlen er forsvundet. ▲ fjerner meddelelsen.
** Tændingsfejl! **	Fyret er stoppet, fordi styringen ikke har kunnet tænde op. Fyret er sandsynligvis kørt tom for brændsel. Tryk START for at starte fyret igen. ▲ fjerner meddelelsen.
** Strømsvigt! **	Fyret er stoppet på grund af strømsvigt. Tryk START for at starte fyret igen. ▲ fjerner meddelelsen.
* Min temp, Stop *	Fyret er stoppet, fordi temperaturen er faldet under minimumstemperaturen. Tryk START for at starte fyret igen.
** Min. Røgtemp **	Fyret er stoppet fordi røgtemperaturen har været under den indstillede værdi, (Aktuel vandtemperatur + indstilling) i længere tid end "Tid under"
*** Max O2 Stop ***	Fyret er stoppet, fordi ilden er brændt ud. Tryk start for at starte fyret igen. ▲ Fjerner meddelelsen.
** Min. Røgtemp **	Røgtemperaturen har været for lav i for lang tid. ▲ Fjerner meddelelsen.
*** Profil skift ***	Meddelelsen kommer hvis man har skiftet indstillingsprofil. Der findes 3 profiler i styringen. ▲ fjerner meddelelsen.
** Opsætning gemt **	Fremkommer hvis funktionen "Save settings" har været brugt.
*Ilt kalibreret OK *	Kommer efter vellykket kalibrering af lambdasonde
*Kalibreringsfejl*	Kommer efter mislykket kalibrering af lambdasonde. Det kan skyldes at der er forsøgt kalibrering med fyret kørende og lambdasonden monteret i røgrøret, eller lambdasonden er "slidt op".
** Køler Brænder **	Fyret er stoppet, enten på grund af en fejl, eller der er trykket stop. Blæseren kører i "Cooling time" for at køle brænder/slukke gløder. Ved ekstra tryk på stop, stopper blæseren straks.
** Renser Brænder **	Blæseren kører med 100% ydelse i den indstillede tid. F. eks. 30 sek. hver 8. time
** pillefejl **	Efterfyldningssnegl har kørt for længe. Siloen er tom!

## 4 GENERELT

Tryk på START knappen for at starte anlægget. Derved aktiveres opstartsproceduren. Ved at holde START knappen nede aktiveres stokeren, så der kan fremføres materiale til optænding (så længe START holdes nede). For systemer monteret med automatisk tænding, foretager styringen et antal tændingsforsøg og når der er registreret ild, overgår styringen til Opstart eller Drift tilstand.

Bemærk punkterne 5, 6, 7 og 8. (Alle punkter er ikke nødvendigvis valgt af fabrikanten) I driftstilstand skal alle valgte krav skal være opfyldt for at der ikke stoppes

## 5 TEMPERATURINDSTILLINGER

Fra hovedmenu: ►Temperatur (Cursor til venstre for temperatur) trykkes ► for at komme til **temperatur indstillingsmenuen**.

- **Drift temp:** Den ønskede kedeltemperatur
- **Min temp.** Denne indstillede temperatur angiver under hvilken vandtemperatur der skal stoppes, for at hindre overfyldning af kedlen, hvis ilden er gået ud.
- **Tid før stop.** I Drift tilstand må kedel temperatur ikke være under "min temp" i længere end "tid før stop". Sker dette, stoppes fyret og der meldes "Min temp.Stop" i displayet. Stilles mellem 1 og 120 minutter

## 6 ILT INDSTILLINGER

Brugeren har mulighed for at indstille enkelte parametre i forbindelse med iltstyring. Den aktuelle ønskede iltprocent kan aflæses nederst på hovedmenuen (se afsnit 10).

Fra hovedmenu: ►O2 (Cursor til venstre for O2) trykkes ► for at komme til **ilt indstillingsmenuen**.

- **Iltstyring.** Her vælges om iltstyring skal være tilkoblet (JA) eller frakoblet (NEJ).
- **O2.** Her indstilles den iltprocent, der ønskes ved 100% lufttilførsel (100% drift). TM3006 beregner den ønskede iltprocent ved en vilkårlig lufttilførsel, så denne stiger med faldende lufttilførsel.
- **Max O2.** Her indstilles den ilt % som er den maksimale iltprocent hvor man kan regne med at der stadig er ild.
- **Tid før stop.** Tiden hvor iltprocenten kan tillades at være over max O2, før der stoppes med fejlvisningen "Ild brændt ud"
- **Kalibrer ilt.** Ved at trykke JA kalibreres ilt sensoren. Dette **skal** ske, mens ilt sensoren er i fri luft (21% ilt) og systemet skal have været tændt i mere end 3 minutter, så sensoren er varm. Efter endt kalibrering skriver TM3006 meddelelsen Ilt kalibreret OK. Vurderer TM3007, at ilt sensoren er ude af funktion, meldes i stedet Kalibreringsfejl! og TM3007 fortsætter med sin hidtidige kalibrerings-værdi.

Tryk ▼ eller ▲ for at skifte mellem parametre. Tryk ► for at rette et parameter (med ▼ eller ▲) og ► for at afslutte eller ◀ for at annullere.

## 7 RØGTEMPERATUR INDSTILLINGER

Fra hovedmenu: ►Røgttemp. (Cursor til venstre for Røgttemp.) trykkes ► for at komme til **Røgtemperatur indstillinger**

- **Min. røgttemp.** Denne indstillede temperatur + aktuel vandtemperatur angiver hvornår ilden er brændt ud. Denne funktion kan være fravalgt af fabrikanten, og punkterne "Min. røgttemp." og "Tid før stop" derfor ikke vises i styringen. (Kan indstilles mellem  $-25^{\circ}\text{C}$  og  $250^{\circ}\text{C}$ )
- **Tid før stop.** I Drift tilstand må røg temperatur ikke være under "min røgttemp" i længere end "tid før stop". Sker dette, stoppes fyret og der meldes "Min Røgttemp" i displayet. Stilles mellem 1 og 120 minutter.
- **Røgttemp max.** Viser højeste røgtemperatur siden sidste nulstilling. Nulstilles med 2 tryk på ►

## 8 FOTO INDSTILLINGER

- **Min. niveau.** (Minimum lysniveau på fotocelle) se næste menupunkt.
- **Tid før stop.** I Drift tilstand må lysniveauet ikke være under "min niveau" længere end "tid før stop". Sker dette, stoppes fyret og der meldes "Foto Niveau" i displayet. Stilles mellem 1 og 120 minutter.

## 9 STATUS

- **Forbrug.** Her kan man se det samlede forbrug af brændsel, hvis man har vejlet hvad stokersneglen giver i et antal minutter. Skal indtastes nedenfor i menuen, ved "Vægt målt" og "Tid målt"
- **Trip.** Den tid (i min.) som stokersneglen har kørt. Triptæller kan nulstilles uafhængigt af "Total tid"
- **Total tid.** Den tid (antal dage og timer) som stokersneglen har kørt.
- **Vægt målt.** Det antal kg. brændsel, som stokersneglen har kørt ud i tiden "Tid målt" Mængden man kan aflæse i "Forbrug", er afhængig af hvor nøjagtig tid og mængde er her.
- **Tid målt.** Se forrige punkt.

## 10 TÆNDINGS INDSTILLINGER

Er tænding slået til, skal der vælges 1 af de 3 muligheder for indikering af ild: Ilt %, Ild ved røg temperatur eller niveau på fotocelle. Dette gøres af fabrikanten i servicemenuen. Indstilling af niveau/temperatur foretages i brugermenuen.

Fra hovedmenu: Tryk ▼, indtil cursor er til venstre for "Opsætning", ► for menuen "Opsætningsmenu" og ► for at komme til **tændingsindstillinger**.

- **Ild V. O2:** Styringen vil betragte det som ilden er i gang, når den målte ilt % kommer under denne indstillede procent.
- **Ild v. røgtemp:** Styringen vil betragte det som ilden er i gang, når den målte røggastemperatur overstiger kedlens temperatur + den her indstillede temperatur,
- **R.T.forskel:** Der kan vælges at røgtemperaturen skal stige med de her indstillede grader fra tændingsstart til der indikeres ild. Stilles denne på 0 °C er den slået fra
- **Fotoføler:** Styringen vil betragte det som ilden er i gang, når det målte lysniveau overstiger det indstillede niveau. (min. 1, max 1000)
- **Stoker puls:** Fabrikanten kan have valgt at stokerpulsen under tænding skal kunne indstilles af kunden. Denne kan så indstilles her.

**Bemærk: Der kan ved iltstyring være valgt alternativ indikering af ild:** Dvs. Fabrikant kan have valgt at der bruges røgtemperatur eller fotoføler til indikering af ild, mens der i normal drift bruges iltstyring.

Tryk ▼ eller ▲ for at skifte mellem parametre. Tryk ► for at rette et parameter (med ▼ eller ▲) og ► for at afslutte eller ◀ for at annullere

## 11 OPSTART TILSTAND

Fra hovedmenu: Tryk ▼, indtil cursor er til venstre for "Opsætning", ► for menuen "Opsætningsmenu" ▼, indtil cursor er til venstre for Opstart indstilling, og ► for at se menuen **Opstart indstilling**:

- **Stoker puls.** Bestemmer, hvor længe hver stoker puls varer.
- **Stoker pause.** Bestemmer, hvor længe hver stoker pause varer.

Tryk ▼ eller ▲ for at skifte mellem parametre. Tryk ► for at rette et parameter (med ▼ eller ▲) og ► for at afslutte eller ◀ for at annullere.

## 12 DRIFT TILSTAND

Styringen vil til enhver tid forsøge at holde den ønskede driftstemperatur, ved at regulere blæserens hastighed og stokerens pulstid.

Er iltstyringen tilkoblet, regulerer styringen stokerens pulstid for at opnå den ønskede iltprocent. Den aktuelle puls og pause på stoker motoren kan aflæses nederst på hovedmenuen (se afsnit 2). Er iltstyringen ikke tilkoblet, regulerer styringen stokerens pulstid, proportionalt med ydelsen.

Fra hovedmenu: Tryk ▼, indtil cursor er til venstre for "Opsætning", ► for menuen "Opsætningsmenu" ▼, indtil cursor er til venstre for Drift indstilling, og ► for at se menuen **Drift indstilling**:

- **Stoker puls.** Bestemmer, hvor længe hver stoker puls varer. Den her indstillede værdi er den maksimale tid sneglen kan køre, og er den som bruges, hvis der ikke er valgt iltstyring. Med iltstyring varierer TM3006 pulsen, for at opnå den ønskede iltprocent. Derfor skal den indstillede puls med iltstyring, sættes højere end uden iltstyring. (Eks: brænder det fint uden iltstyring ved en indstillet puls på 5 sek. sættes pulsen med iltstyring, 50% højere, d.v.s. ca. 7,5 sek.)
- **Stoker pause.** Bestemmer, hvor længe hver stoker pause varer. Bemærk at den tid, **aktuel puls** er kortere end den indstillede puls, bliver lagt til **Aktuel pause**
- **Stoker 2.** Her indstilles med hvilken procent stoker 2 skal køre i forhold til Stoker 1. Procenten kan indstilles mellem 30 og 200%.
- **Int.Sta.Delay.** (Intern sneglens start forsinkelse) Denne tid kan sættes til – eller + , afhængig af hvornår det ønskes at internsneglen skal starte. Typisk sættes den til at starte et eller to sekunder før stokersneglen.



- **Int.Sto.Delay.** (Intern sneglens stop forsinkelse) Denne tid kan sættes til – eller + , afhængig af hvornår det ønskes at internsneglen skal stoppe. Typisk sættes den til at starte 5 til 10 sekunder efter stokersneglen.
- **Rensnings tid.** Med dette indstillede interval, vil blæseren køre 100% i "**Rensning Akt**" tiden.
- **Rensning Akt.** Se forrige menupunkt.
- **Rensning Niv.** Kan stilles mellem 1 og 10
- **Pause under.** Ydelse-%, fyret skal være under, før der skiftes til pause tilstand og over før der skiftes til Drift tilstand. Bruges kun, når iltstyring er slået til. Stilles indenfor 5-50%.
- **Tid under.** Bruges sammen med "Pause under" til at justere, hvornår styringen skal skifte til pause tilstand. Stilles fra 5-60 minutter.

Tryk ▼ eller ▲ for at skifte mellem parametre. Tryk ► for at rette et parameter (med ▼ eller ▲) og ► for at afslutte eller ◀ for at annullere.

### 13 PAUSE TILSTAND

Hvis den ønskede driftstemperatur + 6 grader nås, eller ydelsen bliver mindre end det indstillede i **Pause under** overgår systemet til Pause drift. Under pause kan der tilføres lidt brændsel, så tilbagebrand undgås og ilden holdes ved lige. Når ydelsen overstiger det indstillede i **Pause under**, eller temperaturen er faldet til 2 °C under den ønskede driftstemperatur, overgår systemet til Opstart tilstand/Driftstilstand.

Fra hovedmenu: Tryk ▼, indtil cursor er til venstre for "Opsætning", ► for menuen "Opsætningsmenu" ▼, indtil cursor er til venstre for Pause indstilling, og ► for at se menuen **Pause indstilling**:

- **Genstart.** Den beregnede ydelse som skal opnås før styringen skifter fra **Pause til Tænding / Opstart / Normal drift.**
- **Brænde genst.** (Ønsket genstart ydelse ved manuel indfyring) Man trykker på ◀ (Pil til venstre) i 3 sekunder for at aktivere funktionen. Ved aktivering vil styringen gå i pause, og blive i pause indtil den beregnede ydelse (Ydelsen som står i display) er over den procent som er indstillet her. Det vil bevirke at temperaturen vil falde nogle grader før der igen skiftes til drift. Dette gøres for at brændet helst skal brændes af ved en høj ydelse, for at få den bedste udnyttelse.
- **Stoker puls.** Bestemmer, hvor længe hver stoker puls varer. (Overstiges den ønskede driftstemperatur med 8 grader, reduceres pulsen til en tredjedel). Sættes denne til 0, pausefyres der ikke. Det er normalt, ved anlæg med aut. tænding, at denne står på 0. Samtidig sættes så normalt en efterløbstid, så ilden blæses ud og brænderen kan blive afkølet.
- **Stoker pause.** Bestemmer, hvor længe hver stoker pause varer.
- **Efterløb.** Bestemmer, hvor længe blæseren skal fortsætte med at køre efter en stoker puls. Når styringen går fra Drift til Pause tilstand, vil blæseren også køre i denne tid. (Indstilling fra 0 til 900 sek.)

Tryk ▼ eller ▲ for at skifte mellem parametre. Tryk ► for at rette parameter (med ▼ eller ▲) og ► for at afslutte eller ◀ for at annullere.

### 14 BUFFER TANK MENU

Denne menu vil kun være i indstillingsmenuen, hvis fabrikanten har valgt funktionen (i servicemenuen). Denne menu vil så erstatte "pause indstillingsmenuen"

- **Start temp.** Styringen vil fylde snegl og brænder op, og starte når den målte temperatur, kommer under denne indstillede temperatur. Fyldning vil kun ske når fyret automatisk er stoppet på "**Stop temp**", men ikke når der trykkes **START**.
- **Stop temp.** Styringen vil tømme snegl og brænder, for derefter at stoppe når den målte temperatur, kommer over denne indstillede temperatur. Under tømningsforløb vil ydelsen være minimum 40%. Trykkes der stop i denne periode, vil anlæget stoppe straks, og vil ikke selv fylde snegl og brænder ved et efterfølgende tryk på **START.Akt. Top**. Den målte temperatur i top af buffertank (hvor sensor er placeret).
- **Akt Top.** Den målte temperatur i top buffertank (hvor sensor er placeret).
- **Akt. Bund.** Den målte temperatur i bund af buffertank (hvor sensor er placeret).

## 15 BRÆNDE INDSTILLINGER

- **Start.** Kommer iltprocenten under denne indstillede i tiden "**Start Fors.**" vil styringen betragte det som der fyres med brænde, og skifte til brændeprogram. Fyldesneglen stoppes (Stokersneglen) Mens blæseren kører videre, og brændersneglen kører videre i "Tømningstid".
- **Start Fors.** (Start forsinkelse, se forrige menupunkt)
- **Genstart.** Når iltprocenten stiger til over denne indstillede procent, og er over i tiden "Forsinkelse" vil styringen betragte det som brændet er brændt ud. Herefter vil styringen lave en normal optænding.
- **Genst. Fors.** (Genstart forsinkelse, se forrige menupunkt.
- **Tømningstid.** Se ovenfor. Brændersneglen vil køre videre efter skift til brænderprogrammet, i tiden som er indstillet her.

## 16 SYSTEM TID (TIDSINDSTILLINGER)

Styringen kan indstilles til at starte / stoppe (Arbejde) på forskellige tider af døgnet (Maks. 3 start/stop) Man indstiller de tider hvor varmeanlægget skal køre. Det mest overskuelige er at indstille "Arb.1 Start" til den første gang i døgnet man vil have varmeanlægget skal starte, f.eks. kl. 06.00 og så stoppe igen kl. 08.00 "Arb.1 Stop." Er start tid i f.eks. "Arb2 Start" stillet før end stop i "Arb.1 Stop" vil styringen køre videre i drift.

- **Indstil Ur.** Uret indstilles her hvis det ikke passer.
- **Arb.1 Start.** Første gang i døgnet hvor varmeanlægget ønskes startet.
- **Arb.1 Stop.** Første gang i døgnet hvor varmeanlægget ønskes stoppet.
- **Arb.2 Start.** Anden gang i døgnet hvor varmeanlægget ønskes startet.
- **Arb.2 Stop.** Anden gang i døgnet hvor varmeanlægget ønskes stoppet.
- **Arb.3 Start.** Tredje gang i døgnet hvor varmeanlægget ønskes startet.
- **Arb.3 Stop.** Tredje gang i døgnet hvor varmeanlægget ønskes stoppet.

## 17 ANDET

I menuen andet er der forskellige indstillinger som ikke umiddelbart kan henføres til en af de andre tilstande, opstart/tænding, normal drift eller pause. Desuden er menuens indhold meget afhængig af, hvad stokerfabrikanten har tilvalgt af funktioner. Herunder gives en kort beskrivelse af alle mulighederne, men de behøver nødvendigvis ikke at være tilgængelige for slutbrugeren.

- **Kridt.** Her indstilles den % af stoker driftstiden, som man ønsker kridtdoseringen skal køre.
- **Aske.** Her indstilles den % af stoker driftstiden, som man ønsker askesneglen skal køre.
- **Motor 2 puls.** Bestemmer, hvor længe hver motor 2 puls varer.
- **Motor 2 pause.** Bestemmer, hvor længe hver motor 2 pause varer. Bemærk! Fabrikanten kan have valgt at motor 2's pause er afhængig af stokersens drifttid. Derfor kan der gå længere tid mellem hver puls, end der er indstillet her.
- **Efterfyld tid:** Efterfyldningstid for ekstern fyldesnegl. (Der startes når sensor giver signal, og stoppes ved udløb af tid. (Sensor kan ex. være fotocelle eller kapacitiv sensor).
- **Start efterf:** Ved **JA** starter efterfyldningsneglen, og kører i tiden **Manuel Tid**.
- **Manuel tid:** Tiden som efterfyldningsneglen skal køre for at fylde op. Kan stoppes ved tryk på **stop**
- **Start stoker:** Ved at ændre **NEJ** til **JA**, vil stokersneglen køre i tiden "**Manuel tid**" Der kan stoppes igen ved at ændre til **NEJ** eller trykke på **STOP**
- **Manuel tid:** Denne tid indstilles så den passer med at fylde sneglen op når den har været kørt tom.
- **Int.Alt.Delay:** Brændersneglens efterløbstid i tænding, opstart og pause.
- **Profil nr.** Her kan indstilles 0, 1 eller 2. Fabrikanten kan på forhånd vælge 2 profiler, nr. 1 eller 2. profil 0 vil altid blive gemt når man skifter til en af de andre. Det kan være til forskellige slags brændsel, eller det kan være sommerdrift, og vinterdrift. Er der ikke gemt nogle profiler, i 1 eller 2, vil styringens standard profil hentes og man kan nu lave en ny profil (Opsætning) i nr. 1 og 2. Dette gøres normalt af fabrikanten, og vil derfor ikke blive forklaret nærmere her.
- **Manager.** Ved **JA** bruges den serielle forbindelse til kommunikation med TM Bio-Manager. Ved **NEJ** bruges porten til kommunikation med et GSM modem. Ved valg af kommunikation med et GSM modem, henvises til SMS manualen.

## 18 STOPPET TILSTAND

Ved 1 tryk på STOP knappen standser anlægget, og blæseren vil køre den tid der er i "Cooling time" under ignition. Ved 2 tryk på stop knappen standser blæseren. Displayet angiver, at anlægget er i tilstand stoppet. Styringen stopper i fejlsituationer fyret automatisk. (Se afsnit 3 for en liste over fejl og deres håndtering).

**\*\*Service menu**  
 Output Setting  
 Input Setting  
 Ignition Setting  
 PWM Blower Setting  
 Startup Setting  
 Operation Setting  
 Pause Setting  
 Oxygen  
 Other  
 Hot Stoker  
 Performance PID  
 Fuel PID  
 Blowergraph  
 Test IO menu  
 Hot Boiler 95°C  
 Language: DANSK  
 Retain Mode JA  
 Save Settings Nej  
 TM Parameter 0

**\*\*Output menu**  
 PowerOut1 STOKER  
 PowerOut2 STOKER  
 PowerOut3 Blower  
 PowerOut4 IGNITION  
 RelayOut1 NONE  
 RelayOut2 NONE  
 AlarmOut ALARM  
 PWM out NONE  
 PWM Blower NEJ  
 PWM Stoker NEJ

**\*\*Input menu**  
 DI1= Låg åben  
 DI2= Termo motor  
 DI3= IKKE I BRUG  
 DI4= IKKE I BRUG  
 TS = IKKE I BRUG  
 Restart mask 110  
 Exhausttemp. NEJ  
 Min.Exhaust NEJ

**\*\*Ignition menu**  
 Ignition time 480s  
 Blower start 30s  
 Stoker pulse 20s  
 Part delay 0s  
 Ign.Start 100s  
 Ign.Pulse 5s  
 Ign.Pause 8s  
 Blower delay 0s  
 Blower min 30%  
 Blower max 55%  
 Repetitions 5x  
 Cooling time 2m  
 Cooling level 10  
 Fire at O2 15%  
 Fire at E.T. 25°C  
 E.T.Disparity 5°C  
 Photo Sensor 175  
 Fire level 100  
 Auto Ignition JA  
 Check fire AUTO  
 Ign. Usermenu JA  
 S.P. Usermenu JA

**\*\* Operation menu**  
 Blower time 2.0s  
 Blower min 25%  
 Chimney fan 50%  
 Follow Blower JA  
 Min puls tim 0.0s  
 Min O2 f/puls 0%

**\*\* Hot stoker menu**  
 Stoker temp 31°C  
 Hot Stoker 90°C  
 H.S. pulse 10s  
 H.S. pulse 100s  
 H.S. Disable NEJ

**\*\* Pause menu**  
 Blower Pause 20%

**\*\*Performance PID**

**\*\* Fuel PID**

**\*\* Oxygen menu**  
 O2 control JA  
 O2 100% run. 6.5%  
 O2 point (x) 20%  
 O2 Point (y) 2.0%  
 O2 usermenu JA

**\*\* Firewood PID**

**\*\*Blowergraph**  
 10% eff. 5.0%  
 20% eff. 8.0%  
 30% eff. 12.0%  
 40% eff. 16.0%  
 50% eff. 20.0%  
 60% eff. 25.0%  
 70% eff. 29.0%  
 80% eff. 36.0%  
 90% eff. 45.0%  
 100% eff. 100.0%

**\*\*PWM Blower menu**  
 Tacho enabled JA  
 Blower speed 0rm  
 PWM Manual 0

**\*\*Other menu**  
 Chalk cnt 0  
 Chalk periode 30s  
 Ash cnt 0  
 Ash periode 45s  
 Motor2 cnt 0  
 M2 as timer JA  
 C.Pump on 60°C  
 C.Pump off 60°C  
 Fill2 delay 100s  
 Refill level 50  
 Refill alarm 90s  
 Follow stoker NEJ  
 Firewood Prog. NEJ  
 Firew.2 Prog. NEJ  
 Work Timer NEJ  
 Display type 1  
 Backlight 40%  
 Temp/O2 update 5s

**\*\*Test IO menu**  
 Test output 0  
 Test input 1111  
 Ain2 Direct 934  
 Ain3 direct 929

**\*\*Startup menu**  
 Blower level 40%  
 Chimney fan 30%  
 Start time 5m  
 Ashscr.on 10s  
 Ashscr.off 10s  
 Ashscr,reset 5t

## SERVICEMENU

Servicemenueen er i den daglige brug af systemet skjult for brugeren. Stokerfabrikant eller servicetekniker kan aktivere servicemenueen ved at gøre følgende:

- Placer markøren ► udfør menupunktet Opsætning i hovedmenuen.
- Tryk ◀ og hold den nede.
- Tryk ► og hold den nede.
- Tryk kortvarigt på START, mens ◀ og ► stadig holdes nede. ◀ og ► slippes derefter.
- Servicemenueen vil fremkomme på skærmen.

Generelt er der i servicemenueen, kun vist de funktioner som er tilvalgt i **Output setting** eller **Input setting**. Servicemenueen forlades som alle andre menuer med ◀. Det anbefales, at styringen er i tilstand Stoppet, når der laves om på indstillingerne i servicemenueen.

Følgende punkter/parametre findes i servicemenueen:

- **Output Setting.** Her vælges de funktioner man vil have på udgange. (se afsnit 19.1).
- **Input Setting.** Her vælges de funktioner man vil have på indgange. (se afsnit 19.2)
- **Ignition Setting** (Tændings opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenu tændings indstillinger (se afsnit 19.3).
- **PWM Blower Setting.** Special blæser styringsfunktion. (Se afsnit 19.4)
- **Startup Setting** (Start opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen Opstartsopsætning (se afsnit 19.5).
- **Operation Setting** (Drift opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen Drift indstillinger (se afsnit 19.6).
- **Pause Setting** (Pause opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen Pause indstillinger (se afsnit 19.7).
- **Oxygen.** (Ilt indstillinger) (se afsnit 19.8)
- **Other** (Andre Indstillingsmuligheder.) Her vil være de specialfunktioner som ikke umiddelbart kan placeres i andre menuer. (se afsnit 19.9)
- **Hot Stoker.** Varm stoker opsætning Ved tryk på ► skiftes til undermenuen Varm stoker (se afsnit 19.10)
- **Performance PID** (Ydelsesregulator opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen PID Ydelsesregulator menu (se afsnit 19.11).
- **Fuel PID** (Iltregulator opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen PID Iltregulator menu (se afsnit 19.12).
- **Blowergraph.** Blæserens niveau indstilles her i forhold til ydelser. Ved tryk på ► skiftes til undermenuen **Blowergraph.** (se afsnit 19.14).
- **Hot Boiler.** Software overkog, sættes til f. eks. 96°C og styringen stopper før vandet i kedlen begynder at koge.
- **Language** (Sprog) Ved tryk på ►, kan der vælges sprog med ▲ eller ▼ Godkend med ► eller Undlad ændringer ved tryk på ◀. Bemærk sproget kan kun ændres en gang. Derefter er denne menu skjult. Vælges forkert skal styringen sendes til Techno-Matic A/S for at blive låst op
- **Retain Mode** (Husk tilstand). Vælges JA ved dette punkt, vil styringen starte op efter strømafbrydelse, hvis den var startet, da strømmen forsvandt. Vælges der NEJ ved dette punkt, vil styringen altid starte i tilstand Stoppet efter en strømafbrydelse. Hvis der er valgt NEJ vil styringen skrive \*\* Strømsvigt! \*\*, hvis strømmen har været forsvundet, mens styringen var startet.
- **Save Settings** (Gem opsætningen). Når fabrikanten har lavet alle sine indstillinger, så de passer til det pågældende fyr, kan han ved at vælge JA, gemme en kopi af opsætningen i styringens hukommelse. Brugeren har senere mulighed for at hente denne opsætning ved at vælge `profil 1` eller `2`. Det er kun profil 1 og 2 som kan gemmes på denne måde, profil 0 bliver gemt hver gang den forlades af kunden, (ved skift fra profil 0 til 1 eller 2. Bemærk, at det er alle indstillinger i alle menuer, der gemmes (både bruger og service).
- **TM parameter.** Parameter, som kun kan anvendes af Techno-Matic.

## 19.1 Output menu

- **Power out 1.** Solid state udgang, kan anvendes til alle funktioner
- **Power out 2.** Solid state udgang, kan anvendes til alle funktioner
- **Power out 3.** Solid state udgang, kan anvendes til alle funktioner
- **Power out 4.** Solid state udgang, kan anvendes til alle funktioner
- **Relay out 1.** Relæudgang, bliver afbrudt af overkogstermostat. Anvendes til funktion som sjældent skifter tilstand som f. eks. tænding.
- **Relay out 2.** Relæudgang, bliver **ikke** afbrudt af overkogstermostat. Anvendes til funktion som sjældent skifter tilstand som f. eks. cirkulationspumpe.
- **Alarm out.** Alarmrelæet kan anvendes til anden funktion end alarmudgang. Alternativ funktion vælges her. Bemærk max. 50V 0,5A
- **PWM Out.** Den 10V PWM udgang kan, hvis den ikke bruges som PWM/Analog udgang, bruges som alm. Digital udgang. Bemærk! Der må på denne udgang, kun tilkobles udstyr som bruger mindre end x25 mA.
- **PWM Blower.** Skal PWM udgangen bruges til at styre blæseren, skal her stå **"JA"**. Skiftes til **"JA"** forsvinder menupunktet **"PWM Stoker"**
- **PWM PP.Level.** I drift kører stokersneglen konstant, styret af PWM udgangen. I Tænding, opstart, og pause kører stokeren i pulser med denne procent som output på PWM udgangen. Menupunktet bliver kun synligt ved "JA" til PWM Stoker
- **PWM Stoker.** Skal PWM udgangen bruges til at styre stokersneglen, skal her stå "JA". Skiftes til **"JA"** forsvinder menupunktet **"PWM Blower"** og samtidig bliver forrige menupunkt synligt.

### De enkelte udgange kan sættes til følgende funktioner:

- **Power out 1 til 4.** None, Stoker, Blower, Ignition, Refill, Chimney, Chalk, Motor2, Alarm, Bloweron, Senspuls, Running, Ash, Circumpump, Blower2, Fill2, Ashscr, Smsout1, Smsout2, Smsout3, Int.sto og Pwmstokd
- **Relay out 1 og 2.** None, Stoker, Ignition, Refill, Chalk, Motor2, Alarm, Blower on, Running, Ash Circ. Pump, Fill2, Ashscr, Smsout1, Smsout2, Smsout3, Int.sto og Pwmstokd
- **Alarm out.** None, Alarm, Bloweron, Motor2, Running, Smsout1, Smsout2, Smsout3 og Pwmstokd
- **PWM Out.** Blower, Blower2, Chalk, Alarm, Bloweron, Motor2, Running, Smsout1, Smsout2 og Smsout3

### Udgangenes funktion.

- **Stoker.** Tilførsel af brændsel til brænderhoved/herd. Styres af ydelse og iltindhold i røggas
- **Blower.** (Blæser) Tilfører luft til forbrændingen. Findes der kun en blæser, er det "Blower" som skal vælges på udgangen.
- **Ignition.** (Tænding) Bruges til automatisk tænding.
- **Refill.** (Efterfyldning) Funktionen bruges til at fylde magasinet/faldskakten op fra en ekstern silo. "Varm stoker" indgangen bruges som indgang for sensoren som skal fortælle hvornår der skal efterfyldes.
- **Chimney.** (Røgsuger) Udgangen bliver styret som blæserne, v.h.a. pulsbreddemodulering. Der kan sættes et niveau i tænding/opstart, og et andet i drift.
- **Chalk.** (Kalk) Bruges til kalkdossering ved afbrænding af korn
- **Motor2.** Kan anvendes til f.eks. omrører vandrerist el. a. Kan indstilles til at fungere i forhold til stokersnegl, eller som asymmetrisk taktgiver (Puls/Pause timer)
- **Alarm.** Giver signal hvis styringen stopper på grund af en fejl.
- **Bloweron.** Giver konstant signal så længe blæseren kører.
- **Senspuls.** Anvendes ikke
- **Running.** Giver Konstant signal fra der trykkes START til der trykkes STOP, eller styringen stopper automatisk med en fejlmeddelelse i displayet.
- **Ash.** (Askesnegl) bruges til styring af askesnegl.
- **Circumpump.** (Cirkulationspumpe) Udgangen vil give signal fra temperaturen kommer over starttemperaturen, til den falder til under stoptemperaturen.
- **Blower2.** (Blæser2) bruges til sekundær blæser, hvis anlægget er monteret med Primær og sekundær blæser.
- **Fill2.** (Efterfyldningsnegl) Fungerer som "Refill" ved at vælge en digital indgang som "Fill2 sensor". Er der ikke valgt "Fill2 sensor" på en indgang, kommer der i stedet "Stoker2" i "Normal drift" menuen. Her indstilles udgangen til at køre en % af stokersneglen.



- **Ashscr.** (Askeskraber) Special function.
- **Smsout1** Udgang som kan tændes og slukkes via en SMS. Detaljeret beskrivelse findes i SMS-Manual
- **Smsout2.** Som Smsout1
- **Smsout3.** Som Smsout1
- **Int.sto.** (Intern stokersnegl) følger stokersneglens start/stop men med indstillingsmuligheder så den kan starte før el. efter stokersneglens start, og stoppe før el. efter stokersneglens stop.
- **Pwmstokd.** (Startsignal til frekvensomformer) Giver konstant signal når PWM udgangen giver signal til Stoker. Eller der kan vælges PWM signal til styring af blæser eller stokersnegl.

## 19.2 Input menu.

Parametrene i denne undermenu styrer TM3006s funktion i forbindelse med sikkerheder. Menuen indeholder: **Digital sikkerhedsindgang 1 til 3 som kan navngives med følgende navne:**

- **Ikke i brug/ Frakørsel/ Termo motor/ Låg åbent/ Varmt faldrør/ Løst stik/ Varm stokerrør/ Alarm/ Sikkerhed/ Extern start/ Termo Motor 2/ Extern pause.**

**Digital sikkerhedsindgang 4 som kan navngives med følgende navne:**

- **Ikke i brug/ Fill Sta/Sto/ Ekstern pause/ Ekstern start**

**Bemærk at Digital indgang "Varm stokerrør" kun bruges i specielle situationer. Til stokere med magasin bruges normalt den Analoge indgang med tilkøbet temperaturføler. Se (15.9)**

- **Restart mask.** (Genstarte). Her kan der indstilles om sikkerheds indgangene må genstarte eller ikke. De 4 cifre angiver indgang 1 til 4, og kan have værdierne 0 eller 1. 0 for genstart ikke tilladt, 1 for genstart tilladt. For eks.
  - **0111** Genstart ikke tilladt på indgang 1
  - **0101** Genstart ikke tilladt på indgang 1 og 3
- **Exhausttemp.** (Røgteperatur). Tilkobling/Frakobling af røgteperaturvisning.
- **Min Exhaust.** (Minimum røgteperatur) Tilkobling/Frakobling af anvendelse af røgteperatur som indikering af om der er ild.

## 19.3 Ignition setting

Parametrene i denne undermenu styrer tændings sekvensen.

- **Ignition time.** (Tændings tid). Den totale tændings tid. For at slå tændingen fra, skal denne tid **Blower start** (Blæser start). Her indstilles, hvor længe blæseren kører 100%, for at se om der er ild, inden tændingen begynder.
- **Stoker pulse.** Stoker pulsen til at tilføre brændsel inden tændings element starter.
- sættes til 0.
- **Ign Start.** (Start puls). Den tid, der er konstant spænding på tændingselement.
- **Ign. pulse.** (Tændings puls). Den tid, der er spænding på tændingselementet, når der anvendes pulserende tænding.
- **Ign. Pause.** (Tændings pause). Den tid, der ikke er spænding på tændingselementet, når der anvendes pulserende tænding.
- **Blower min.** (Blæser min. hastighed). Den minimale hastighed, blæseren må komme ned på i tændings tiden.
- **Blower max.** (Blæser max. hastighed). Den maksimale hastighed, blæseren må komme op på i tændings tiden.
- **Repetitions.** (Gentagelser). Antal tændings forsøg.
- **Cooling time.** (Kølingstid). Den tid, blæseren kører 100%, efter mislykkede tændings forsøg. Er også den tid blæseren kører, efter der er trykket en gang på "stop".
- **Cooling level.** (Blæserens ydelse i kølingstiden) Kan stilles mellem 0 og 10.
- **Fire at 02.** (Ild ved ilt %). Styringen vil betragte det som ilden er i gang, når den målte 02 værdi bliver mindre end den her indstillede %.
- **Fire at E.T.** Det antal grader røgteperaturen skal være over (ved – foran tal = under) fremløbstemperaturen for at styringen går til opstart / normal drift.
- **E.T.Disparity.** (Røgteperaturforskell) Her kan sættes et antal grader som røgteperaturen skal stige fra tændingsstart, til der indikeres ild. Bemærk denne indstilling vil forårsage at der næsten altid vil startes med tænding, kun hvis røgteperaturen hæves det indstillede antal grader under "**Blower start**", vil tændingsproceduren blive sprunget over.
- **Photo sensor.** (Foto føler). Den aktuelle signalværdi fra foto føler.

- **Fire level.** (Ild niveau). Styringen vil betragte det som ilden er i gang, når fotofølerens aktuelle signal værdi er højere end den her indstillede værdi.
- **Auto ignition. Ja** =Der foretages en optænding efter fejlmeddelelsen, "Ild brændt ud." **Nej** = Der stoppes straks efter fejlmeddelelsen, "Ild brændt ud."
- **Check fire.** Her vælges alternativ indikering af ild. **AUTO / FOTO / SMOKE / O2** Standard er auto, der vælges da indikering efter prioritet. Hvis iltstyring er valgt, bruges ilt %. Er der ikke valgt iltstyring, bruges røgtemperatur hvis valgt, eller fotosensor hvis **Nej** til røgtemperatur.
- **Ign Usermenu.** (Tændingsindstillinger i brugermenu) Ved **JA** er det muligt for brugeren at indstille ved hvilken ilt%, røgtemperatur eller Fotocelle niveau der indikeres ild.
- **S.P. Usermenu.** (Stokerpuls i brugermenu) Ved **JA** er det muligt for brugeren at indstille stokerpulsen ude i brugermenuen. Bemærk at skal denne menu vises, skal der også være **JA** ved **Ign. Usermenu**
- **Skip by key.** Ved "**JA**" kan der skiftes til drift ved et ekstra tryk på "**START**" ved "**NEJ**" kan man ikke. Her skal betingelser for at skifte til drift være opfyldt for at styringen går i drift.

### 19.4 PWM Blower menu

Denne menu vil kun være synlig hvis der er valgt PWM blæser, gøres af Techno-Matic A/S, eller fabrikant ved hjælp af TM Bio-Manager.

- **Tacho enabled.** Ved JA vil styringen stoppe hvis der ikke konstant kommer signaler retur fra blæseren. Ved NEJ vil styringen vise omdrejningstal, hvis signalerne kommer, men ikke stoppe selvom tachosignalet mangler.
- **Blower speed.** Viser blæserens aktuelle hastighed. (Omdr. Min.)
- **PWM manual.** Ved at indstille denne værdi imellem 1 og 100, vil blæseren køre med en hastighed mellem 1 og 100%. I praksis skal dette tal op mellem 10 og 20 før blæseren begynder at køre. Denne indstilling skal **altid stå på 0**, undtagen i testsituationer.

### 19.5 Startup setting

Parametrene i denne undermenu styrer TM3006s funktion i tilstand opstart. Menuen indeholder:

- **Blower level** (Blæser start). Blæser niveau i opstart.
- **Chimney fan.** Røgsugerens niveau i tændingsperioden. Pulstiden er der samme som blæserens. (Blower time.) I "service menu", "Operation settings"
- **Start Time** (Start tid). Her stilles, hvor længe styringen skal køre i tilstand Opstart inden den skifter til Drift.
- **Skip by key.** Står her JA kan man springe direkte i drift med et ekstra tryk på START. Står der NEJ kan man ikke.

**Askeskraber menupunkter** vil blive vist, hvis der til en udgang, vælges funktionen "**Ashscr**"

- **Ashscr. on.** Inden optænding vil funktionen sætte spænding på udgangen i denne tid.
- **Ashscr. off.** Efter udløb af tiden "Ashscr. on" vil styringen vente denne tid, før tænding påbegyndes.
- **Ashscr. reset.** Har funktionen ikke været i brug indenfor denne indstillede tid, vil styringen foretage en askeskrabning, for derefter at tænde op igen.

### 19.6 Operation setting

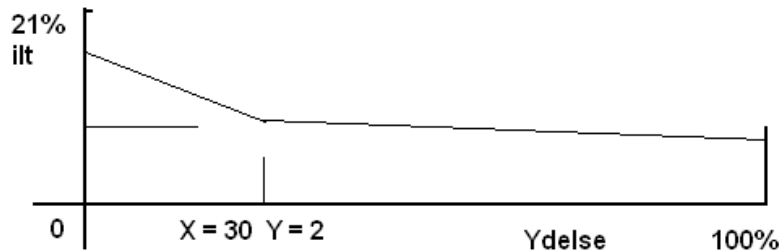
- **Blower time.** (Blæser tid). Sættes denne tid til f.eks. 5 sek., vil blæserens samlede puls-/pausetid være 5 sek., således, at ved lav blæserhastighed er pulsen kort og pausen lang, og ved høj blæserhastighed er pulsen lang og pausen kort. Ved 100% hastighed er pulsen 5 sek., og der er ingen pause.
- **Blower min.** (Blæsers minimum ydelse). Den ydelse, blæseren minimum kører med i drift.
- **Chimney fan.** Røgsugerens niveau i normal drift. Pulstiden er der samme som blæserens. (Blower time.) I "service menu", "Operation settings"
- **Follow blower.** Hvis "ja" følger stokerpulsen proportionalt med ydelsen op og ned. Hvis "Nej" er det kun iltregulatoren som bestemmer stokerpulsen, ud fra den indstillede puls.
- **Min puls time.** (Minimum pulstid). Mindste pulstid på stokermotoren. Falder pulstiden under dette niveau, stoppes stokermotoren helt.
- **Min 02 f/puls.** (Minimum 02 for puls). Under det her indstillede iltniveau, stoppes stokermotoren helt.

### 19.7 Pause Setting

**Blower Pause** (Blæser pause). Blæser niveau i tilstand Pause.

### 19.8 Oxygen menu

- **O2 Control. JA/NEJ.** Her angives om der skal bruges iltkontrol/visning eller ikke
- **O2 100% run.** Her kan ønsket ilt% ved 100% ydelse indstilles
- **Iltpoint. (X)** Angiver ved hvilke ydelsesprocent kurvens knæk skal ligge.
- **Iltpercent (Y)** Angiver med hvor mange procent iltprocenten ønskes hævet ved ovennævnte ydelse. Ved 0% ydelse ligger ønsket ilt% fast på 17%, ved 100% ydelse indstilles den ønskede ilt% i brugermenuen "ILT"
- **O2 usermenu JA/NEJ** bestemmer om der skal vises ilt menu i brugerens indstillingsmenu.



### 19.9 Other

Under dette menupunkt findes indstillinger til de specielle funktioner som ikke umiddelbart passer ind under et af de andre menupunkter. Bemærk at her er alle mulige menupunkter omtalt, men de vil ikke alle være valgt (afhængigt af hvilke funktioner der er valgt som **udgange** og **indgange**)

**Kalkdossering ved fyring med korn mm.** Menupunktet kommer frem ved at vælge "CHALK" i "Output menu"

- **Chalk cnt.** Denne tid angiver stokersneglens akkumulerede tid, Tiden er kun til orientering, så man bedre kan se hvor lang tiden **Chalk periode** skal være
- **Chalk periode.** Bestemmer, hvor længe hver pause varer. Denne tid bliver beregnet ud fra stokersneglens akkumulerede tid. Der tilføjes samtidig et menupunkt i brugerindstillinger, hvor brugeren kan indstille, i hvor mange % af denne periode, udgangen skal være aktiv.

**Askesneglens indstillingsmuligheder** Menupunktet kommer frem ved at vælge "ASH" i "Output menu"

- **Ash cnt.** Denne tid angiver stokersneglens akkumulerede tid, Tiden er kun til orientering, så man bedre kan se hvor lang tiden **Ash periode** skal være
- **Ash periode.** Bestemmer, hvor længe hver pause varer. (som forklaret ved **Chalk periode**)

**Motor 2** Menupunktet kommer frem ved at vælge "Motor 2" i "Output menu". Funktionen har flere anvendelsesmuligheder, som f. eks. Vandrist, Omrører eller anden motor man ønsker aktiveret

- **Motor2 cnt.** Denne tid angiver stokersneglens akkumulerede tid, Tiden er kun til orientering, så man bedre kan se hvor lang tiden **Motor 2 periode** skal være Her stilles Både puls og pause af brugeren, (i sek.)
- **M2 as timer.** Hvis der vælges Nej, vil motor 2 køre afhængig af stokertiden. (Som nævnt her ovenfor ved **Chalk periode**) Er der valgt Ja, kører motor 2 med fast puls/pause, uafhængig af ydelsen.

**Cirkulationspumpe.** Menupunktet kommer frem ved at vælge "Circ.Pump" i "Output menu"

- **C.Pump on.** (Cirkulationspumpe start temperatur) Kommer kedeltemperaturen over denne temperature startes cirkulationspumpen
- **C.Pump off.** (Cirkulationspumpe stop temperatur) Kommer kedeltemperaturen under denne temperatur, stoppes cirkulationspumpen.

**Buffer Tank.** (Menupunktet vil kun være synligt hvis der er valgt en udgang som "Fill2") Vælges her "**NEJ**" Fungerer anlæget med normal drift, eller pause hvis der ikke forbruges den varme som produceres ved minimum ydelsen. Vælges derimod "**JA**" til "**Buffer tank**" vil anlæget styre ydelsen efter kedeltemperaturen, men ikke gå på pause. Her er det tankens temperatur i bund som bestemmer om anlæget skal gå i "nedlukning" og stop. Og det er tankens temperatur i top, som bestemmer hvornår der skal startes op igen.

**Anlæg med 2 snegle** Menupunkter kommer frem hvis der er valgt "Fill 2" som funktion til en udgang i "Output menu" og der samtidig er valgt "Fill2 Sta/Sto" på indgang 4.

- **Fill2 Start time.** (Til anlæg med 2 stokersnegle som følger hinanden). Hvis den interne snegl er tømt, før skift til pause, indstilles denne tid til det antal sekunder som sneglen skal køre for at fylde snegl og brænder igen.



- **Fill2 Stop time.** . (som forrige punkt). Hvis den interne snegl ønskes kørt tom før skift til pausetilstand, indstilles denne tid til det antal sekunder som sneglen sammenlagt skal køre for at tømmes.
- **Fill2 Cooling time.** Efter tømningstiden er udløbet vil blæseren fortsætte at køre i denne indstillede tid.

**Anlæg med sensor** til styring af "Fill2" sneglen. Der vælges funktionen "Fill2 sensor" på en af de digitale indgange, og følgende 2 menupunkter vil komme frem.

- **Fill2 Delay.** Er anlæget forsynet med sensor for efterfyldning, vil sneglen køre i denne tid efter sensoren har givet signal.
- **Fill2 Max time.** Den maksimale tid, "Fill2" sneglen må køre uden sensoren har givet signal til stop. Overskrides denne tid, stoppes Fill2 sneglen og meddelelsen: \* Pillefejl \* vises i display, men fyret kører videre. Fjernes fejlen med ▲ (pil op), starter "Fill2" igen.

**Efterfyldning.** Menupunktet kommer frem ved at vælge "Refill" i "Output menu". Samtidig ændres analog indgang 2 fra "Varm stoker" til efterfyldningssignal.

- **Refill level.** Styringen vil betragte det som signal til efterfyldning, når fotofølerens aktuelle signal værdi er højere end den her indstillede værdi.
- **Refill alarm.** Denne tid sættes så højt at magasinet er fyldt. Dvs. længere tid end det der står i: "Opsætning" "Normal drift" "Efterfyld. Tid"
- **Follow stoker.** Bruges i forbindelse med efterfyldning. Hvis **JA**, kører efterfyldning kun når stoker kører. Hvis **Nej**, Kører efterfyldning konstant i efterfyldningstiden "Opsætning" "Normal drift" "Efterfyld. Tid"

### Diverse indstillinger.

- **Firew. Prog.** (Brænde program) Her kan vælges om der i brugermenuen, skal være mulighed for at aktivere den specielle brændefyringsfunktion.
- **Firew.2 Prog.** (Brænde program med regulator styring af blæser) Ved JA bliver menuen "Firewood PID" synlig i service menuen. Samtidig vises også en menu i brugermenuens indstillingsmenu, "Brænde indstillinger"
- **Work timer.** Her vælges om tiden skal vises i display, og hermed også menuen "System tid" i brugerindstillinger. Funktionen indeholder timerfunktion til start/stop, op til 3 gange i døgnet
- **Display type.** Der kan vælges display type her. (Hvis der er valgt forkert display type, vil f. eks. symbolet "°C" ikke stå korrekt på skærmen.)
- **Backlight.** Her indstilles baggrundsbelysningen på displayet. Bemærk at displayets levetid er afhængig af lyset, så stil det ikke højere end det er nødvendigt for at se teksten
- **Temp/O2 update** (Temperatur/O2 opdatering). Tid imellem opdatering af temperatur og iltvisning.

### 19.10 Hot Stoker.

- **Stoker temp.** Den aktuelle temperatur målt på stokerrøret, hvis føler er monteret.
- **Hot stoker.** Varm Stoker. Elektronisk tilbagebrandssikring, hvis temperaturen på stokerrøret overstiger den her indstillede temperatur, vil styringen betragte det som begyndende tilbagebrand. Sker dette i tilstand Drift eller Pause, vil styringen slukke for blæseren og bruge de herunder indstillede puls og pause parametre, indtil stokerrørets temperatur igen er under den indstillede værdi. Sker det i tilstand Opstart, vil styringen reagere på samme måde, bortset fra, at blæseren ikke slukkes. Styringen giver beskeden \*\* Varm stoker! \*\*, som vil blive stående til brugeren sletter den.
- **H.S. pulse.** Varm stoker puls.
- **H.S. pause.** Varm stoker pause.
- **H.S. Disable.** (Analog indgang slået fra? Ja eller Nej). Der skal altid stå Nej, hvis den analoge indgang benyttes, også hvis den benyttes som indgang for signal til efterfyldning.
- **tænding,** starter denne tid først, når tændingssekvensen er overstået.

**PID service menuer** giver mulighed for at stille på regulatorerne, som TM3006 benytter i driftstilstand, hvis iltstyring er tilkøbt. Denne menu vælges fra underpunktet Regulator opsætning i servicemenuen.

**Parametrene i denne undermenu bør kun stilles af personer, der er trænede eller autoriserede dertil af Techno-Matic A/S. Dette afsnit indeholder ikke forklaring om PID regulatorernes funktion og virkemåde. Følgende parametre findes i PID service menuen:**

### 19.11 Performance PID

- **Prop. Band.** Forstærkningsfaktor for ydelsesregulator . (Standard = 33%) tidligere K-faktor
- **Sampling time.** Opdateringstid for ydelsesregulator. (Standard = 30) tidligere TS
- **Integral time..** Integrationstid for ydelsesregulator (Standard = 400) tidligere TI
- **Derivative t.** Differentiationstid for ydelsesregulator. (Standard = 400) tidligere TD
- **Regulator min.** Mindste output på ydelsesregulatoren. (Standard = 1%) Begrænsning nedad på output, og på integraldel.
- **Regulator max.** Største output på ydelsesregulatoren (Standard = 100%) Begrænsning opad på output, og på integraldel. Virker som den tidligere Blower max. Virker bedre!!
- **I-Part Start.** Integraldelens startværdi. (Standard = 40%) Den ydelse som styringen vil starte med, hvis temperaturen er lig settemperaturen. I praksis vil proportionaldelen ændre på denne værdi.
- **P-Part Min.** Proportionaldelens max output ved temp. over settemperaturen. (Standard = -100%) Begrænsning på P parts output hvis temperaturen er over setpunkt
- **P-Part Max.** Proportionaldelens max output ved temp. under settemperaturen (Standard = 100%) Begrænsning på P parts output hvis temperaturen er under setpunkt
- **D-Part Min.** Differentialdelens max output ved stigende temperatur (Standard = -40%) Begrænsning på D parts output hvis temperaturen er stigende
- **D-Part Max.** Differentialdelens max output ved faldende temperatur (Standard = 40%) Begrænsning på D parts output hvis temperaturen er faldende

### 19.12 Fuel PID

- **Prop. Band.** Forstærkningsfaktor for Iltregulator. (Standard = 25%)
- **Sampling time.** Opdateringstid for Iltregulator. (Standard = 30)
- **Integral time..** Integrationstid for Iltregulator. (Standard = 240)
- **Derivative t.** Differentiationstid for Iltregulator. (Standard = 0)
- **Regulator min.** Mindste output på Iltregulatoren . (Standard = 1%)
- **Regulator max.** Største output på Iltregulatoren . (Standard = 100%)
- **I-Part Start.** Integraldelens startværdi . (Standard = 30%)
- **P-Part Min.** Proportionaldelens max. output ved ilt% over ønsket ilt% (Standard = -100%)
- **P-Part Max.** Proportionaldelens max output ved ilt% under ønsket ilt% (Standard = 100%)
- **D-Part Min.** Differentialdelens max output ved stigende ilt% (Standard = -40%)
- **D-Part Max.** Differentialdelens max output ved faldende ilt% (Standard = 40%)

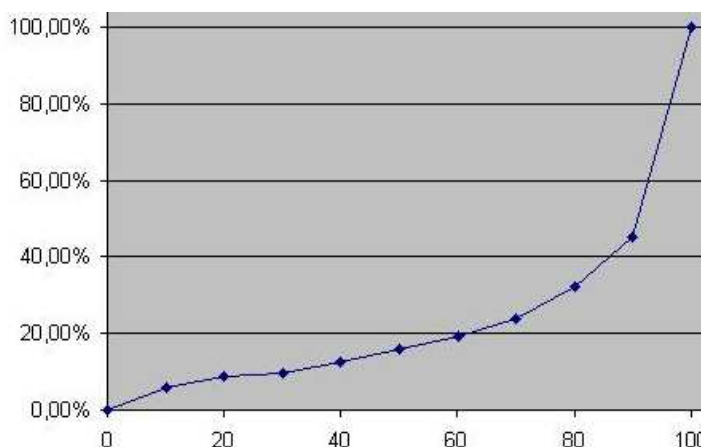
### 19.13 FirewoodPID

- **Prop. Band.** Forstærkningsfaktor for Brændeprogrammets Iltregulator. (Standard = 25%)
- **Sampling time.** Opdateringstid for Brændeprogrammets Iltregulator. (Standard = 30)
- **Integral time..** Integrationstid for Brændeprogrammets Iltregulator. (Standard = 240)
- **Derivative t.** Differentiationstid for Brændeprogrammets Iltregulator. (Standard = 0)
- **Regulator min.** Mindste output på Brændeprogrammets Iltregulator. (Standard = 1%)
- **Regulator max.** Største output på Brændeprogrammets Iltregulator. (Standard = 100%)
- **I-Part Start.** Integraldelens startværdi . (Standard = 30%)
- **P-Part Min.** Proportionaldelens max. output ved ilt% over ønsket ilt% (Standard = -100%)
- **P-Part Max.** Proportionaldelens max output ved ilt% under ønsket ilt% (Standard = 100%)
- **D-Part Min.** Differentialdelens max output ved stigende ilt% (Standard = -40%)
- **D-Part Max.** Differentialdelens max output ved faldende ilt% (Standard = 40%)

### 19.14 Blowergraph.

Her kan blæsergrafen indstilles. (For at bruge denne indstilling må valg af blæsergraf, være sat til 0 "Blowergraph = 0". Kan kun sættes af Techno-Matic A/S eller fabrikant v.h.a. Tm-Manager) Tallene i kolonne til venstre er faste ydelses %. Tallene til højre er indstillige, og angiver blæserens hastighed i %. Eks. viser styringen 50% ydelse, kører blæseren i dette eksempel med 15,9% hastighed.(I praksis vil det sige at blæseren får strøm i 15,9 % af tiden)

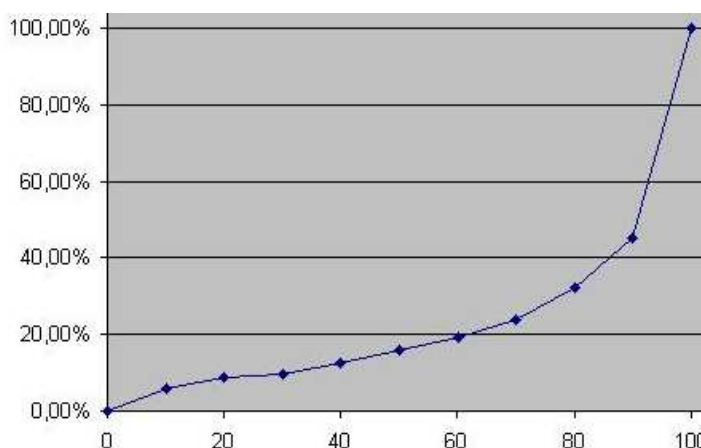
0% ydelse	0,0 %
10% ydelse	6,0 %
20% ydelse	8,6 %
30% ydelse	9,6 %
40% ydelse	12,5 %
50% ydelse	15,9 %
60% ydelse	19,2 %
70% ydelse	24,0 %
80% ydelse	32,0 %
90% ydelse	45,2 %
100% ydelse	100,0 %



### 19.15 Blowergraph 2.

Her kan blæsergraf 2 indstilles. (For at bruge denne indstilling må valg af blæsergraf 2, være sat til 0 "Blowergraph2 = 0". Kan kun sættes af Techno-Matic A/S eller fabrikant v.h.a. Tm-Manager) Tallene i kolonne til venstre er faste ydelses %. Tallene til højre er indstillige, og angiver blæserens hastighed i %. Eks. viser styringen 50% ydelse, kører blæseren i dette eksempel med 15,9% hastighed.(I praksis vil det sige at blæseren får strøm i 15,9 % af tiden)

0% ydelse	0,0 %
10% ydelse	6,0 %
20% ydelse	8,6 %
30% ydelse	9,6 %
40% ydelse	12,5 %
50% ydelse	15,9 %
60% ydelse	19,2 %
70% ydelse	24,0 %
80% ydelse	32,0 %



### 19.16 Test IO menu

- **Test Output.** Her kan indstilles et tal fra 0 til 8. Pågældende udgang vil så tænde. Sættes tallet til 1, vil **Stoker** tændes, 2 tænder Fill2, 3 tænder Blower, 4 tænder Ash, 5 tænder Ignition, 6 tænder Circ. pump, og 7 tænder alarmrelæet. 8 tænder Circ. Pump (Se Output settings for at se hvilken funktion de enkelte udgange er sat til.
- **Test input.** Et "0" fortæller at der ikke er signal på indgangen, "1" fortæller at indgangen har signal.
- **A-in1 direct.** Tallet viser den værdi som indlæses fra analog indgang 1
- **A-in2 direct.** Tallet viser den værdi som indlæses fra analog indgang 2
- **A-in3 direct.** Tallet viser den værdi som indlæses fra analog indgang 3
- **A-in4 direct.** Tallet viser den værdi som indlæses fra analog indgang 4
- **A-in5 direct.** Tallet viser den værdi som indlæses fra analog indgang 5 (Strøm måling)

## 20 INDKØRING AF ILTSTYRING

For at indstille TM3007 iltstyringen anbefales følgende fremgangsmåde: **Bemærk, det forudsættes at stokersneglen er fyldt med brændsel, inden der trykkes "Start"**

1. Er der ikke tænding på anlæget, sættes tændingstid til 0 sek. og opstartstid til xx antal min.
2. Er brænderen forsynet med aut. tænding, skal tændings indstillinger i servicemenuen. (Afsnit 14.3) først indstilles. Det gælder især Stoker puls, Ignition time og start pulse. (Ønskes der ikke pulserende tænding, stilles Ignition time og Ign. Start ens)
3. Gå tilbage til hovedmenu, og tryk start. Afvent at tændingsproceduren afvikles. Falder ilt% iløbet af perioden? (Ved røgtemperatur, stiger røgtemperaturen?) Hvis TM3007 går videre til "Normal drift" Kan man fortsætte med punkt 5.
4. Stopper anlæget og der står **\*\*Tændingsfejl\*\*** I display, må man tilbage til tændings indstillinger i servicemenuen. Der kan ikke gives præcise værdier, da de afhænger af anlæg. Men kik ind i brænderen. Er der brændsel nok til en optænding? (eller er der for meget), Stoker pulse sættes op eller ned. Var ilt% på vej ned- (røgtemperatur op-) under det første tændingsforsøg? Hvis ja, skal "Ignition time" måske være længere. Alternativt kan "Repetitions sættes op. Det er også muligt at sætte "Fire at O2" op (ild ved røgtemp) ned. Gå derefter tilbage til start på punkt 3.
5. Justér driftsparametre (afsnit 12), så iltprocenten ligger i nærheden af den ønskede værdi. Læg også mærke til "Aktuel puls", og sammenlign med "indstillet puls". Da aktuel puls ikke kan blive højere end indstillet puls, skal indstillet puls sættes så den er 40% – 50% højere end "Aktuel puls". Dette gælder ved 100% ydelse. Hvis det lyder som om blæseren kører meget op og ned i omdrejninger ved ydelser under 100%, kan det hjælpe at mindske tiden "Blower time" i **\*\*Servicemenu "Operation settings"**
6. Giv styringen tid til at justere sig ind!
7. På et tidspunkt vil anlægget gå ned i ydelse. Nogle anlæg kan gå langt ned 15-20%, andre ikke længere ned end 40-50%. "Blower min" i **\*\*Servicemenu "Operation settings"** skal passe til den minimum ydelse, anlæget kan gå ned på. Endvidere skal "Pause under" xx % og "Tid under" xx m. sættes til det der passer til anlægget. Stiger temperaturen over settemperaturen, vil styringen gå på pause 6 grader over setpunktet, eller der fortsættes med minimumsydelsen i tiden **Tid under** for derefter at gå i pause. Der skiftes igen til normal drift, (Tænding, Opstart hvis valgt) hvis temperaturen kommer 2 grader under settemperaturen, eller genstartsydelsen nås.
8. Pause indstillinger: Puls og pausetider sættes så der akkurat kan holdes gløder. Temperaturen må helst ikke stige selv om der kun er minimum forbrug. Er brænderen forsynet med tænding, kan stokerpuls sættes til 0. Derved slås pausefyring fra. Der kan så være aktuel at sætte "Efterløb" op så blæseren kører i nogle minutter for at blæse ilden ud. **Bemærk at kun visse typer anlæg er i stand til at brænde helt ud under pause.**

TM3007 vil nu indenfor rimelige grænser regulere lufttilførsel og brændselsføring, så den indstillede driftstemperatur og iltprocent overholdes. Kun i meget ekstreme tilfælde kan det komme på tale at ændre på regulatorindstillingerne (afsnit 12.1 og 12.2) og kun i samråd med Techno-Matic A/S.

**Bemærk:** For at få den bedste ilt % måling, skal lambdasonden placeres i røgafgangen fra kedel,(i toppen) eller så tæt på kedlen som muligt, og det må påses, at der ikke er utætheder (renselemme og lign.) hvor der kan tilføres luft, så iltmålingen bliver unøjagtig.

Der skal desuden udvises forsigtighed ved rensning af kedel, da lambdasonden ikke tåler slag. Endvidere vil afbrænding af trykimprægneret træ, træ med malingsrester, silikone og visse typer plastic, nedsætte lambdasondens levetid betragteligt.

21 TÆNDINGSSEKVENNS

