

TM3006 Servicemanual

Revision: 7.1

# Preliminary

## INDHOLDSFORTEGNELSE

Indholdsfortegnelse .....	2
Vigtige bemærkninger.....	3
Vigtige bemærkninger.....	3
1 Beskrivelse .....	3
2 Menustruktur.....	4
3 Fejlvisninger og brugerbeskeder .....	5
4 Generelt .....	6
5 Temperaturindstillinger .....	6
6 Ilt indstillinger .....	6
7 Røgtemperatur indstillinger .....	6
8 Tændings indstillinger.....	7
9 Opstart tilstand.....	7
10 Drift tilstand.....	7
11 Pause tilstand .....	8
12 Andet .....	8
13 Stoppet tilstand .....	8
14 Servicemenu.....	9
14 Servicemenu.....	10
14.1 Output menu.....	11
14.2 Input menu. ....	11
14.3 Ignition setting .....	11
14.4 Startup setting .....	12
14.5 Operation setting .....	12
14.6 Pause Setting .....	12
14.7 Oxygen menu .....	12
14.8 Other.....	13
14.9 Hot Stoker. ....	13
14.10 Performance PID.....	14
14.11 Oxygen PID .....	14
14.12 Blowergraph. ....	14
15 Indkøring af iltstyring.....	16
16 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.

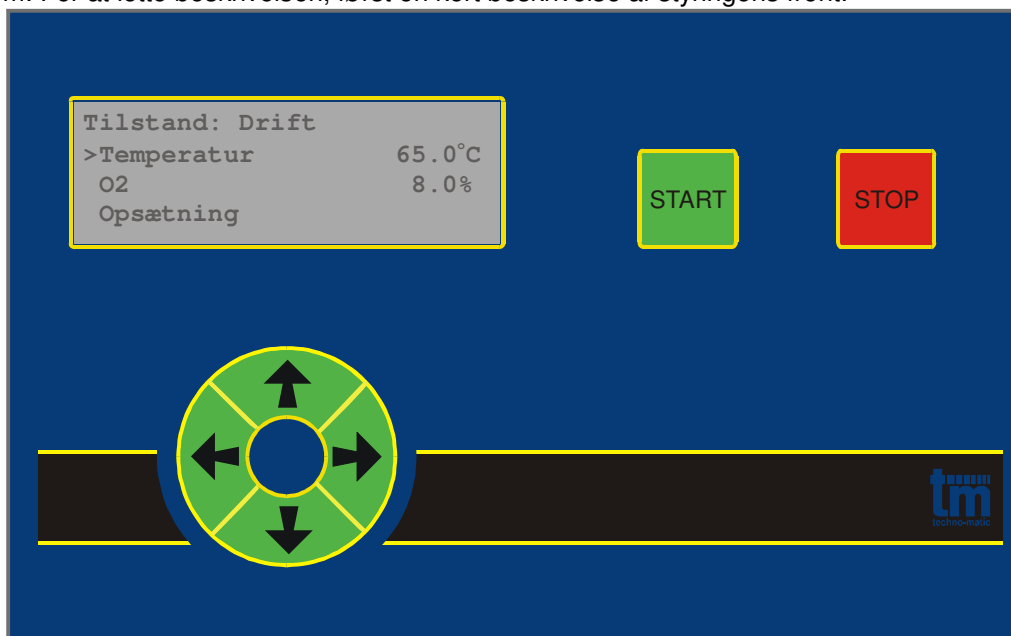
Vær opmærksom på, at før der foretages nogen former for indgreb i anlægget, bør strømmen til hele systemet være afbrudt, da der ellers kan opstå farlige situationer. Indgreb i installationer må kun foretages af personer, der har fået tilladelse fra stokerfabrikanten og som er autoriserede ifølge national 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 TM3006 fra og med softwareversion 7.80. Den nyeste udgave af denne dokumentation kan rekvireres fra Techno-Matic A/S.

**Bemærk!** Når TM3006 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 TM3006 service funktioner indstilles ved hjælp af betjeningsmulighederne i det indbyggede menusystem. For at lette beskrivelsen, først en kort beskrivelse af styringens front.

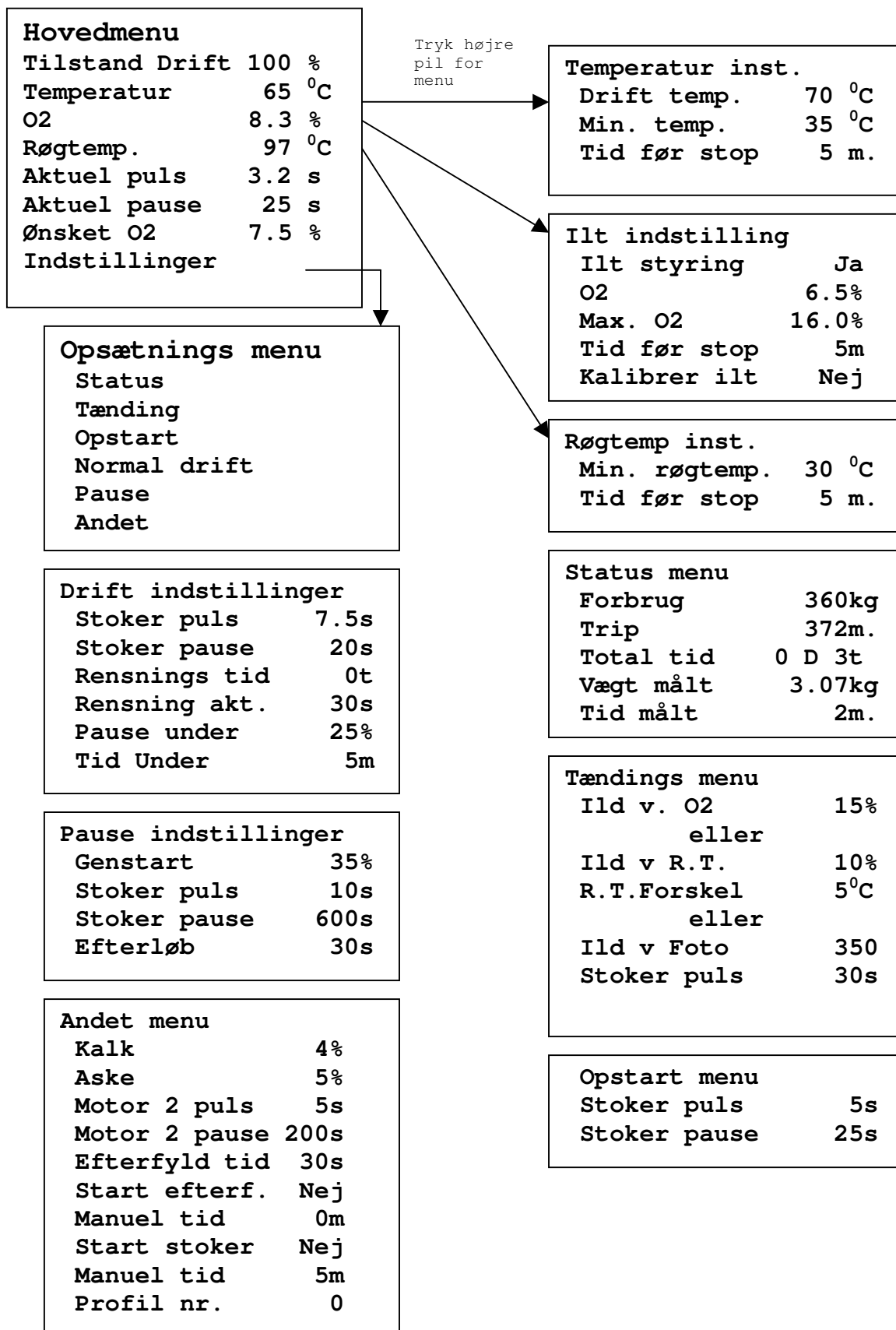


Element	Anvendelse
START knap	Knappen anvendes til at starte fyret, samt til at tvangsføde med brændsel.
STOP knap	Knappen anvendes til at stoppe fyret.
▲ (Pil op)	Bruges til valg af ovenstående menupunkt, samt til at vælge en højere værdi, når man indstiller styringen. Fjerner meddelelser.
◀ (Venstre 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

Menerne i TM3006 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.
*** 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 og 7. (Alle punkter er ikke nødvendigvis valgt af fabrikanten) 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 iltsensoren. Dette **skal** ske, mens iltsensoren 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 TM3006, at iltsensoren er ude af funktion, meldes i stedet Kalibreringsfejl! og TM3006 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
- **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.

## 8 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 stokerpuls 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

## 9 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.

## 10 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**
- **Rensnings tid.** Med dette indstillede interval, vil blæseren køre 100% i "**Rensning Akt**" tiden.
- **Rensning Akt.** Se forrige menupunkt.
- **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.

## 11 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**.
- **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.

## 12 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 stokers 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 efterfyldningssneglen, og kører i tiden **Manuel Tid**.
- **Manuel tid:** Tiden som efterfyldningssneglen 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.
- **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.

## 13 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	
Startup Setting	
Operation Setting	
Pause Setting	
Oxygen	
Other	
Hot Stoker	
Performance PID	
Fuel PID	
Blowergraph	
Hot Boiler	95°C
Language:	DANSK
Retain Mode	JA
Save Settings	Nej
TM Parameter	0

**\*\* Operation menu**

Blower time	2.0s
Blower min	25%
Soft start	5m
Min puls tim	0.0s
Min O2 f/puls	0%

**\*\* Pause menu**

Blower Pause	20%
--------------	-----

**\*\* Oxygen menu**

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

**\*\*Other menu**

Display type	1
Temp/O2 update	5s

**\*\*performance PID**

**\*\* Fuel PID**

**\*\* Hot stoker menu**

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

**\*\*Output menu**

Stoker1	STOKER
Stoker2	STOKER
Blower	Blower
Ignition	IGNITION
AlarmOut	ALARM
Extra Out	NONE

**\*\*Input menu**

DI1=	Låg åben
DI2=	Termo motor
DI3=	IKKE I BRUG
Restart mask	110
Ext.P. Inv	NEJ
Exhausttemp.	NEJ

**\*\*Ignition menu**

Ignition time	480s
Blower start	30s
Stoker pulse	20s
Ign.Start	100s
Ign.Pulse	5s
Ign.Pause	8s
Blower max	55%
Repetitions	5x
Cooling time	2m
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

**\*\*Startup menu**

Blower level	40%
Start time	5m

**\*\*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%

## 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.
- **Input setting.** Her vælges de funktioner man vil have på indgange.
- **Ignition Setting** (Tændings opsætning). Ved tryk på ▼ skiftes til undermenu tændings indstillinger (se afsnit 12.8).
- **Startup Setting** (Start opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen Opstartsopsætning (se afsnit 12.9).
- **Operation Setting** (Drift opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen Drift indstillinger (se afsnit 12.10).
- **Pause Setting** (Pause opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen Pause indstillinger (se afsnit 12.11).
- **Oxygen**
- **Other**
- **Hot Stoker.** Varm stoker opsætning Ved tryk på ► skiftes til undermenuen Varm stoker (se afsnit 12.7)
- **Performance PID** (Ydelsesregulator opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen PID Ydelsesregulator menu (se afsnit 12.1).
- **Fuel PID** (Iltregulator opsætning). Ved tryk på ► skiftes til undermenuen PID Iltregulator menu (se afsnit 12.2).
- **Blowergraph.** Blæserens niveau indstilles her i forhold til ydelser. Ved tryk på ► skiftes til undermenuen **Blowergraph.** (se afsnit 12.3).
- **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 ◀.
- **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.

### 14.1 Output menu

- **Stoker 1.** Den 3-fasede stokermotors udgang, Fase **U**
- **Stoker 2.** Den 3-fasede stokermotors udgang, Fase **V**
- **Blower.** Blæserens udgang **U2**
- **Ignition.** Tændingens udgang **U3**
- **Alarm out.** Alarmrelæet kan anvendes til anden funktion end alarmudgang. Alternativ funktion vælges her.
- **Extra out.** Den ekstra udgang som er mulig at bruge på speciel hardware. (Ikke standard)

De enkelte udgange kan sættes til følgende funktioner:

- **None, Stoker, Blower, Ignition, Refill, Chimney, Chalk, Motor2, Alarm, Blower on, Senspuls, Running og Ash**

**Bemærk:** Ved 3-faset stokermotor skal både **Stoker 1** og **Stoker 2** sættes til **"Stoker"**.

### 14.2 Input menu.

Parametrene i denne undermenu styrer TM3006s funktion i forbindelse med sikkerheder. Menuen indeholder: **3 digitale sikkerheds indgange 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.**

**Bemærk at Digital indgang "Varm stokerrør" kun bruges i specielle situationer. Til stokere med magasin bruges normalt den Analoge indgang med tilkoblet temperaturføler. Se(12.5)**

- **Restart mask.** (Genstarte). Her kan der indstilles om de 3 første sikkerheds indgange må genstarte eller ikke.
  - **Genstart ikke tilladt.**
  - **011.** Indgang 1.
  - **101.** Indgang 2.
  - **110.** Indgang 3.
  - **001.** Indgang 1 og 2.
  - **010.** Indgang 1 og 3.
  - **100.** Indgang 2 og 3.
  - **000.** Indgang 1, 2 og 3.
- **Exhausttemp.** (Røgtemperatur). Tilkobling/Frakobling af røgtemperaturvisning og- anvendelse.

### 14.3 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 maximale 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".
- **Fire at 02.** (Ild ved ilt %). Styringen vil betragte det som ilden er i gang, når den målte O2 værdi bliver mindre end den her indstillede %.

- **Fire at E.T.** Det antal grader røgtemperaturen skal være over (ved – foran tal = under) fremløbstemperaturen for at styringen går til opstart / normal drift.
- **E.T.Disparity.** (Røgtemperaturforskel) Her kan sættes et antal grader som røgtemperaturen skal stige fra tændingsstart, til der indikeres ild. Bemærk denne indstilling vil forårsage at der næsten altid vil startes med tænding, kun hvis røgtemperaturen 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**

### 14.4 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. Ved fyr med automatisk

### 14.5 Operation setting

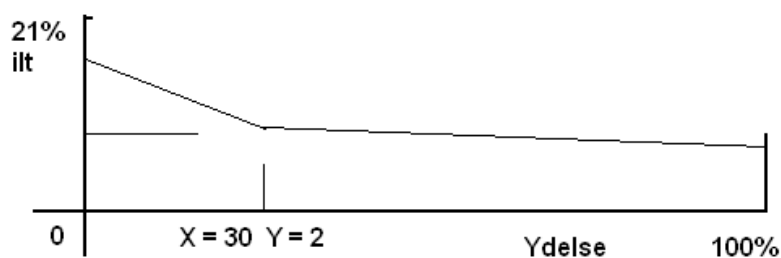
- **Blower time.** (Blæser tid). Sættes denne tid til f.eks. 5 sek., vil blæserens samlede puls-/pausetid være 5 sek., således, at ved lav blæserhastighed er pulsen kort og pausen lang, og ved høj blæserhastighed er pulsen lang og pausen kort. Ved 100% hastighed er pulsen 5 sek., og der er ingen pause.
- **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 O2 f/puls.** (Minimum O2 for puls). Under det her indstillede iltniveau, stoppes stokermotoren helt.

### 14.6 Pause Setting

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

### 14.7 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.



#### 14.8 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 sikkert ikke alle være valgt (afhængigt af hvilke funktioner der er valgt som **udgange** og **indgange**)

- **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.
- **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**)
- **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..
- **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"
- **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.)
- **Temp/O2 update** (Temperatur/O2 opdatering). Tid imellem opdatering af temperatur og iltvisning.

#### 14.9 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 tilkoblet. 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:**

### 14.10 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

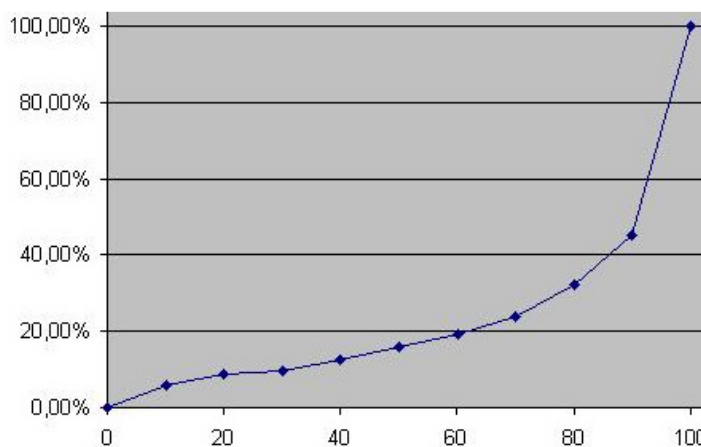
### 14.11 Oxygen PID

- **Prop. Band.** Forstærkningsfaktor for ydelsesregulator på blæser. (Standard = 25%)
- **Sampling time.** Opdateringstid for ydelsesregulator på blæser. (Standard = 30)
- **Integral time..** Integrationstid for ydelsesregulator på blæser. (Standard = 240)
- **Derivative t.** Differentiationstid for ydelsesregulator på blæser. (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%)

### 14.12 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 %



## 15 INDKØRING AF ILTSTYRING

For at indstille TM3006 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 Start pulse ens)
3. Gå tilbage til hovedmenu, og tryk start. Afvent at tændingsproceduren afvikles. Falder ilt% iløbet af perioden? (Ved røgtemperatur, stiger røgtemperaturen?) Hvis TM3006 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 10), 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.**

TM3006 vil nu indenfor rimelige grænser regulere lufttilførsel og brændselsførelse, 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.

16 TÆNDINGSSEKVENNS

