

# TPK24/Scandpell



## Contents

<b>1.</b>	<b>GENERAL OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>PRODUKTINFORMATION .....</b>	<b>5</b>
2.1	PRØVNINGSATTEST .....	5
2.2	ERP-PRODUKTINFORMATION .....	6
<b>3.</b>	<b>ET OVERBLIK OVER KEDLEN.....</b>	<b>8</b>
3.1	BESKRIVELSE AF TPK24 <sup>MK2</sup> SCANDPELL .....	8
3.2	BESKRIVELSE AF SCANDPELL .....	11
<b>4.</b>	<b>DAGLIG BRUG .....</b>	<b>12</b>
4.1	BETJENING AF STYRINGEN (INKL. START OG STOP) .....	12
4.1.1.	<i>Start brænderen:</i> .....	12
4.1.2	<i>Stop brænderen:</i> .....	12
4.2	TRÆPILLER.....	13
4.3	INDSTILLING AF KEDELTEMPERATUR .....	13
4.4	FØDESYSTEMETS EFFEKTIVITET .....	15
4.5	TÆNDINGSMÆNGDE.....	16
4.6	BLÆSERHASTIGHEDER .....	17
4.6	AUTOMATISK RENSESYSTEM (VARMEVEKSLER) .....	17
<b>5.</b>	<b>VEDLIGEHOLD .....</b>	<b>18</b>
5.1	RENSNING AF KEDLENS INDVENDIGE FLADER .....	18
5.2	FJERNELSE AF ASKE FRA KEDLEN .....	18
5.3	RENSEDÆKSEL OVER VARMEVEKSLEREN .....	19
5.4	RENSNING AF BRÆNDEREN.....	20
5.5	RENSNING AF VARMEVEKSLEREN .....	21
5.6	SLID PÅ BRÆNDERENS DELE .....	22
<b>6.</b>	<b>ALARMER OG FEJLSØGNING.....</b>	<b>23</b>
6.1	INTET BRÆNDELSE ALARM .....	23
6.2	BRÆNDERSNEGL .....	23
6.3	OVERKOGSTERMOSTAT (STB) .....	24
6.4	TILBAGEBRANDSTERMOSTAT .....	24
<b>7.</b>	<b>RESERVEDELE.....</b>	<b>25</b>
7.1	RESERVEDELE KABINET, STYRING OG RENSEMOTOR .....	25
7.2	RESERVEDELE KEDEL .....	26
7.3	RESERVEDELE BRÆNDER .....	27
7.4	RESERVEDELE FØDESYSTEM – Ø52 SNEGL.....	28
7.5	RESERVEDELE FØDESYSTEM – Ø38 SNEGL.....	29

Indholdet i denne manual kan ændres uden varsel.

Kære Kunde

Tillykke med Deres nye produkt fra HS Tarm A/S.

Vi har gjort os umage med at skabe et produkt, der lever op til tidens forventninger om effektivitet og brugervenlighed.

Vi håber og forventer, at De vil få den samme oplevelse.

For at gøre informationen om Deres nye kedel så overskuelig som muligt, har vi opdelt manualen i 4 separate hæfter:

- **Brugermanual (denne)**
- **Installationsmanual**
- **Anlægsmanual**

I **Brugermanualen** finder De alle de oplysninger, som skal hjælpe Dem med driften af kedlen i det daglige – herunder indstilling af de nødvendige driftsparametre og ikke mindst anvisninger for det almindelige vedligehold af produktet.

Bagerst finder De en oversigt over det ekstraudstyr, som De kan udstyre Deres nye kedel med.

I **Installationsmanualen**, som først og fremmest henvender sig til installatøren, gennemgås alle processer fra modtagelse af produktet til den første idriftsættelse.

I **Anlægsmanualen**, som både henvender sig til installatøren og brugeren, gives eksempler fra HS Tarm A/S samling af anlægsdiagrammer. Disse anlægsdiagrammer anvendes oftest i planlægningsfasen før installationen, men kan også senere anvendes, hvis det allerede etablerede anlæg skal ændres/opgraderes.

Anlægsdiagrammerne suppleres af oversigter over nødvendigt udstyr/ekstraudstyr, samt tabeller med foreslåede indstillinger af styringsparametre for det enkelte anlægsforslag.

Vi ønsker dem god fornøjelse med deres nye biomassekedel.

Med venlig hilsen

Hans Martin Sørensen  
Adm. direktør  
HS Tarm A/S

## 1. General overensstemmelseserklæring

EU OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING  
EU DECLARATION OF CONFORMITY  
EU OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING  
EU DECLARATION OF CONFORMITY

### EU OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING (EU DECLARATION OF CONFORMITY)



Dette produkt

### Biobrændselskedel TPK24/Scandpell

er konstrueret, produceret og afprøvet således at følgende EU-direktiver er overholdt:

(Diese Produkt – TPK24<sup>MK2</sup> Scandpell ist so konstruiert, produziert und getestet dass die folgenden europäischen Direktiven erfüllt sind) / (This product - Central Heating Boiler TPK24<sup>MK2</sup> Scandpell is so constructed, produced and tested, that the following European Directives are fulfilled):

- EMC direktivet (EU-direktiv 2014/30/EU)
- EMC Direktive (2014/30/EWG)
- EMC Directive (2014/30/EEC)
- Lavspændingsdirektivet (EU-direktiv 2014/35/EU)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EWG)
- Low Voltage Directive (2014/35/EEC)
- Tryk Udstyrs Direktivet (2014/68/EU) (Modul B1)
- Druckgeräte (2014/65/EWG)
- Pressure Equipment Directive (2014/65/EEC)
- EcoDesign (2015/1187/EU)
- EcoLabeling (2015/1189/EU)

Kedlen er afprøvet i henhold til følgende europæiske standarder:

(Der Kessel ist entsprechend die folgende europäische Standarten getestet) / (The boiler has been tested according to the following European Standards):

- EN 303-5:2012

Og har opnået klasse 5.

(Und haben Klasse 5 erreicht / and have achieved class 5)

Tarm, 12-03-2021



Hans Martin Sørensen  
Adm. Direktør (Managing Director)



## 2. Produktinformation

### 2.1 Prøvningsattest



TEST Reg.nr. 300


**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

 Teknologiparken  
 Kongsvang Allé 29  
 DK-8000 Aarhus C  
 Phone +45 72 20 10 00  
 Fax +45 72 20 10 19  
 Info@teknologisk.dk

**TEKNOLOGISK INSTITUT**

Akkrediteret prøvningsorgan, DANAK-akkreditering nr. 300

## PRØVNINGSATTEST II

Uddrag af rapport nr.: 300-ELAB-1338

**Emne:** Centralvarmekedel  
**Fabrikat:** Scandtec  
**Model:** TPK 24 + Scandpell  
**Rekvirent:** HS TARM A/S  
 Smedevej 2, 6880 Tarm  
 CVR nr. 82857613 P nr. 1002657306

<b>Procedure:</b>	X	Prøvning efter EN 303-5:1999 med krav iht. BEK nr 46 af 22/01/2015
-------------------	---	--

Krav til sikkerhed iht. EN 303-5:2012 er opfyldt

### PRØVNINGSRESULTATER

**Fyringsprincip:** Automatisk **Brændsel:** Biomasse

Prøvning er foretaget med træpiller (C1) med følgende resultater:

Måling	Enhed	Træpiller	Krav
Nominel ydelse	kW	22	
CO ved 10% O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	213	500
OGC ved 10% O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	< 6	20
Støv ved 10% O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	24	40
Virkningsgrad	%	90,8	88,3
Laveste ydelse	kW	6	
Virkningsgrad	%	90,3	87,8

Bemærk venligst, at de oplyste værdier er et uddrag af prøvningsrapporten. For yderligere oplysninger henvises til prøvningsrapporten, se nummer ovenfor.

Århus, den 20. maj 2015



 Torben Nørgaard Jensen  
 Diplomingeniør

Skorstensfejlerpåtegning

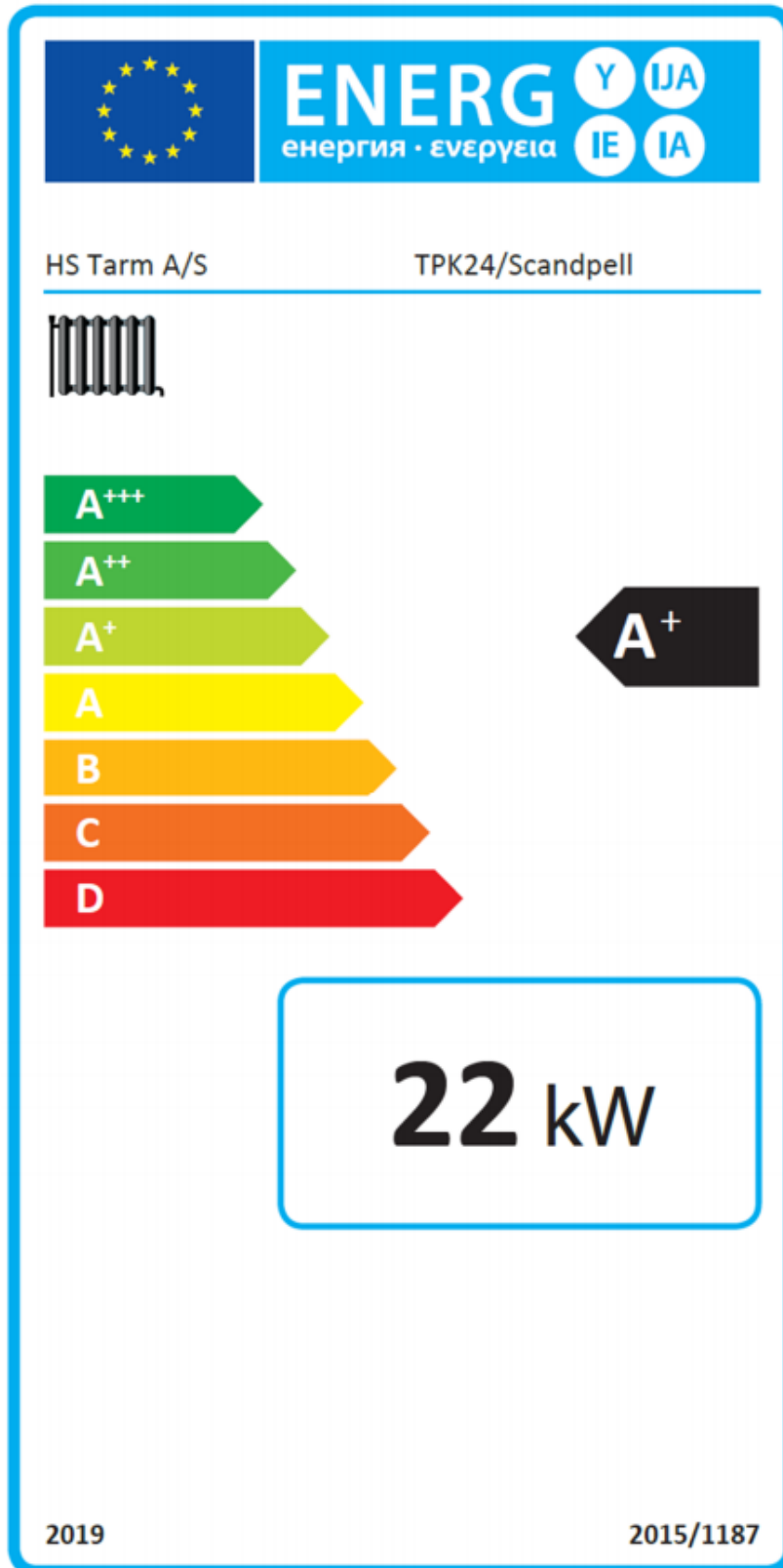
På baggrund af ovennævnte emissioner attesteres det hermed, at fyringsanlægget opfylder emissionskravene i bilag 2 til Bekendtgørelse nr. 46 af 22/01/2015 vedr. regulering af luftforurening fra fyringsanlæg til fast brændsel under 1 MW. Det attesteres endvidere at anlægget overholder bygningsreglementets krav til virkningsgrad.

Attest II 300-ELAB-1338

20-05-2015 15:42:42

 Dette PDF dokument er kun gyldigt, hvis det er digitalt signeret med OCES digitalsignaturen for Torben Nørgaard Jensen, Teknologisk Institut.  
 This PDF document is only valid if digitally signed with the OCES digital signature for Torben Nørgaard Jensen, Danish Technological Institute.

## 2.2 ERP-Produktinformation



**Tekniske parametre**

<b>Model</b>	TPK24 Scandpell						
<b>Leverandør</b>	HS Tarm A/S, Smedevej 2, 6880 Tarm, Danmark						
Fyringsmetode	Automatisk – lagertank er ikke nødvendig						
Kondenserende drift	Nej						
Kraftvarmekedel til fast brændsel	Nej						
Kedel til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning	Nej						
<b>Brændsel</b>	Foretrukket brændsel:	Andet egnet brændsel:	$\eta_s$ [%]	Årsemissioner ved rumopvarmning (*)			
				PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>
				[X] mg/m <sup>3</sup>			
Komprimeret træ i form af piller eller briketter	Ja	Nej	80,0	27	2	26	187
<b>Egenskaber, når der alene anvendes det foretrukne brændsel:</b>							
Energieffektivitetsindeks (EEI)			118				
<i>Element</i>	<i>Symbol</i>	<i>Værdi</i>	<i>Enhed</i>	<i>Element</i>	<i>Symbol</i>	<i>Værdi</i>	<i>Enhed</i>
<b>Nyttevarmeproduktion</b>				<b>Virkningsgrad</b>			
Ved nominel nytteeffekt	P <sub>n</sub>	22,1	kW	Ved nominel effekt	$\eta_n$	83,0	%
Ved 30 % nytteeffekt	P <sub>p</sub>	6,0	kW	Ved 30 % effekt	$\eta_p$	83,8	%
<b>Supplerende elforbrug</b>							
Ved nominel nytteeffekt	e <sub>lmax</sub>	0,030	kW	Ved 30 % effekt	e <sub>lmin</sub>	0,008	kW
I standby tilstand	P <sub>SB</sub>	0,003	kW				

**Afprøvning:**

Kedlen er testet i henhold til den europæiske standard EN 303-5:2012.

Afprøvningen er gennemført af:

Institute for Chemical Processing of Coal in Zabrze, rapport 80/2020.

Certifikat nr.: 64/2020

**Installation og vedligeholdelse:**

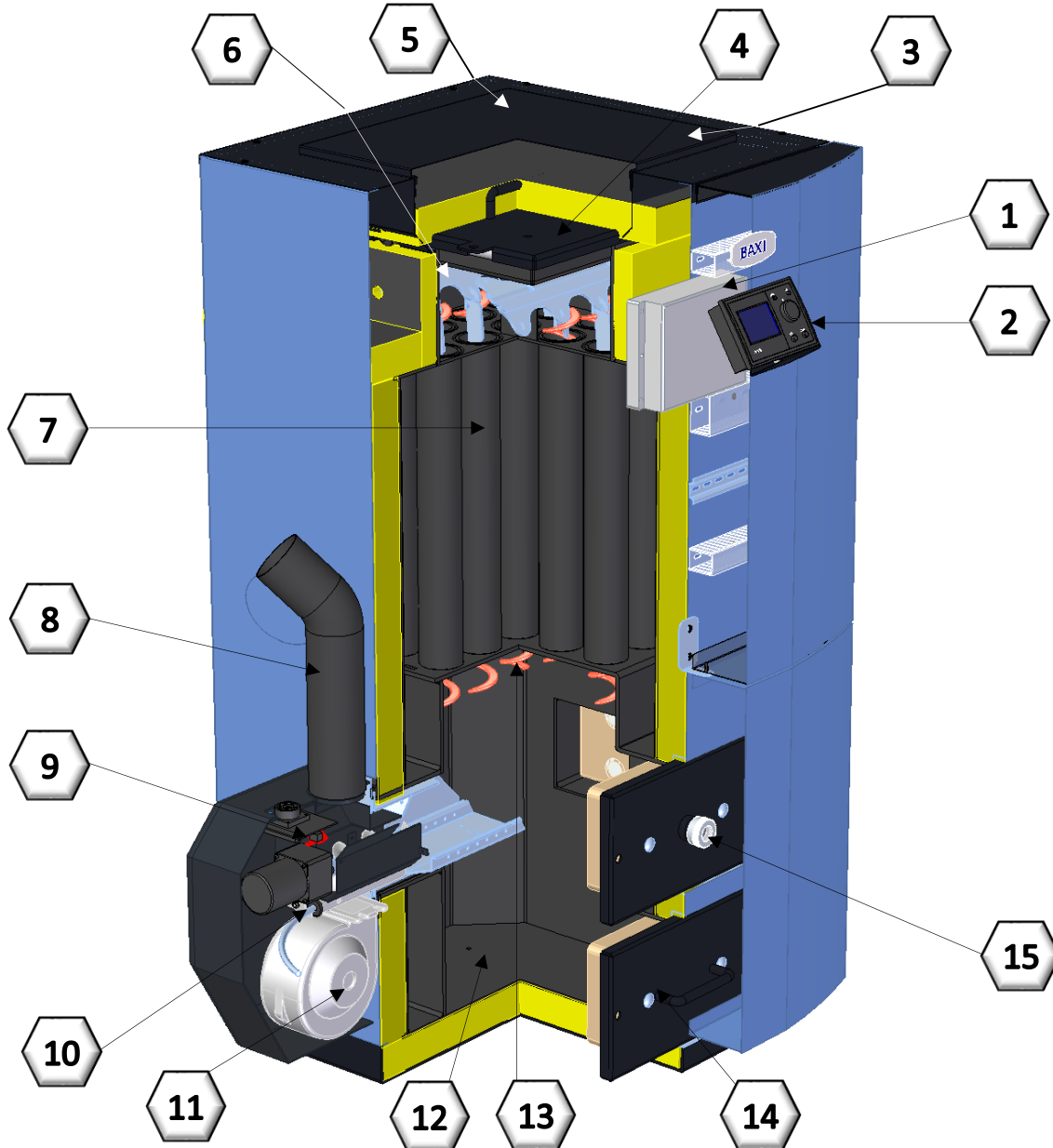
Installationen af produktet skal ske i overensstemmelse med de anvisninger, som gives i de til produktet medfølgende manualer: Installationsmanual og Anlægsmanual.

Brugen og vedligeholdelsen af produktet skal ske i overensstemmelse med de anvisninger, som gives i den til produktet medfølgende Brugermanual.

Disse manualer, samt øvrige tilknyttede manualer og vejledninger, er i øvrigt tilgængelige på HS Tarm A/S hjemmeside: [www.hstarm.dk](http://www.hstarm.dk)

### 3. Et overblik over kedlen

#### 3.1 Beskrivelse af TPK24/Scandpell



- |   |   |
|---|---|
| 1) Styringsboks                               | 12) Askerum   |
| 2) Styringsens display                        | 13) Turbulatorer  |
| 3) Kabinetslåg                                | 14) Adgangsdæksel - askerum                                 |
| 4) Dæksel over varmeveksleren                 | 15) Adgangsdæksel for rensning af<br>kedelflader; skueglas. |
| 5) Motor – autom. rensesystem                 |   |
| 6) Rensesystem - varmeveksler                 |   |
| 7) Varmeveksler                               |   |
| 8) Faldrør til brænder                        |   |
| 9) Tilbagebrandstermostat (rød på<br>billede) |   |
| 10) Keramisk tændelement                      |   |
| 11) Blæser                                    |   |



**Kort beskrivelse af de væsentligste komponenter (se forrige side)****1. Styringsboks**

Detter er styringens "hjerne", hvor styringens hovedprocessor findes. Alle indgang og udgange er forbundet til denne boks.

**2. Styringens display**

Ved hjælp af displayets tryk og drejeknapper startes og stoppes brænderen og parametre justeres. Displayet viser ved en kombination af symboler og tekst den øjeblikkelige tilstand. Alle parametre er i klar tekst, og er generelt selvforklarende.

**3. Kabinetslåg**

Under dette låg findes adgang til dækslet over varmeveksleren, det automatiske rensesystem og temperatursensorene.

**4. Dæksel over varmeveksleren**

Dækslet over varmeveksleren fjernes, når inspection og eventuel rensning af varmeveksleren er nødvendig. De fire fingermøtrikker skrues af og dækslet kan løftes af ved hjælp af håndtaget på toppen.

**5. Motor – automatisk rens**

Det automatiske rensesystem drives af en gearmotor, som er placeret på bagsiden af varmevekslerens topkammer. Gearmotoren driver et hjul med tappe, der igen driver skiverne på enden af renseakserne. Når akserne er drejet ca. 90° løber drivskiven fri, og en fjeder trækker renseakserne tilbage i udgangspositionen. Når rensesystemet kører, høres det tydeligt, når fjederen trækker systemet tilbage i udgangspositionen. Rensesystemet kan slås fra i et ønsket tidsrum – typisk om natten, hvis kedlen står tæt på soverum.

**6. Rensesystem - varmeveksler**

Rensemekanismen bevæger turbulatorerne op og ned i varmevekslerens rør. Turbulatorerne skraber aske og støv af rørens overflade. Aske og støv falder ned i kedlens askesum.

**7. Varmeveksler**

Den primære varmeveksler består af 16 stk. parallelle 2" rør, som alle er udstyret med en turbulator.

**8. Faldrør til brænder**

Træpillerne falder gennem dette rør fra fødesystemet og ned til brænderens interne snegl, som transporterer pillerne videre ind i forbrændingen. Vær opmærksom på, at placere røret korrekt i brænderens indløbsstuds, hvor en O-ring af gummi skal sikre tætheden.

**9. Tilbagebrandstermostat**

Denne termostat er en del af brænderens sikkerhedssystem. Hvis der opstår en tilbagebrand ind langs den interne snegl i brænderen, vil denne termostat afbryde brænderen, som vil gå i alarmtilstand. Termostaten resetter automatisk, når temperaturen falder under ca. 75 °C, hvorefter fejlen kan resettes i styringen.

**10. Keramisk tændelement**

Tændingen af brændslet foregår ved at blæse luft hen over et rødgldende keramisk tændelement. Den varme luft (som er over 400 °C) vil antænde træpillerne, når temperaturen af disse kommer over ca. 250 °C.

Det keramiske tændelement er konstrueret til at kunne holde til mere end 100.000 tændinger under normale betingelse.

**11. Blæser**

Hastigheden reguleres af styringen i forhold til den aktuelle opgave.

**12. Askerum**

Aske og støv fra forbrændingen ender i bunden af kedelrummet. Ved at fjerne det nederste dæksel i fronten af kedlen fås adgang til at fjerne asken fra kedlen. Brug den medleverede askekasse/skovl til formålet.

**13. Turbulatorer**

Turbulatorerne (spiral-snoede) har 2 formål. Det primære formål er at forlænge den tid det tager for røggasserne at passere varmeveksleren. Herved overføres en større del af energien fra røggasserne til kedelvandet. Det sekundære formål er at rense overfladerne i varmevekslerene for aske og støv.

**14. Adgangsdæksel - askerum**

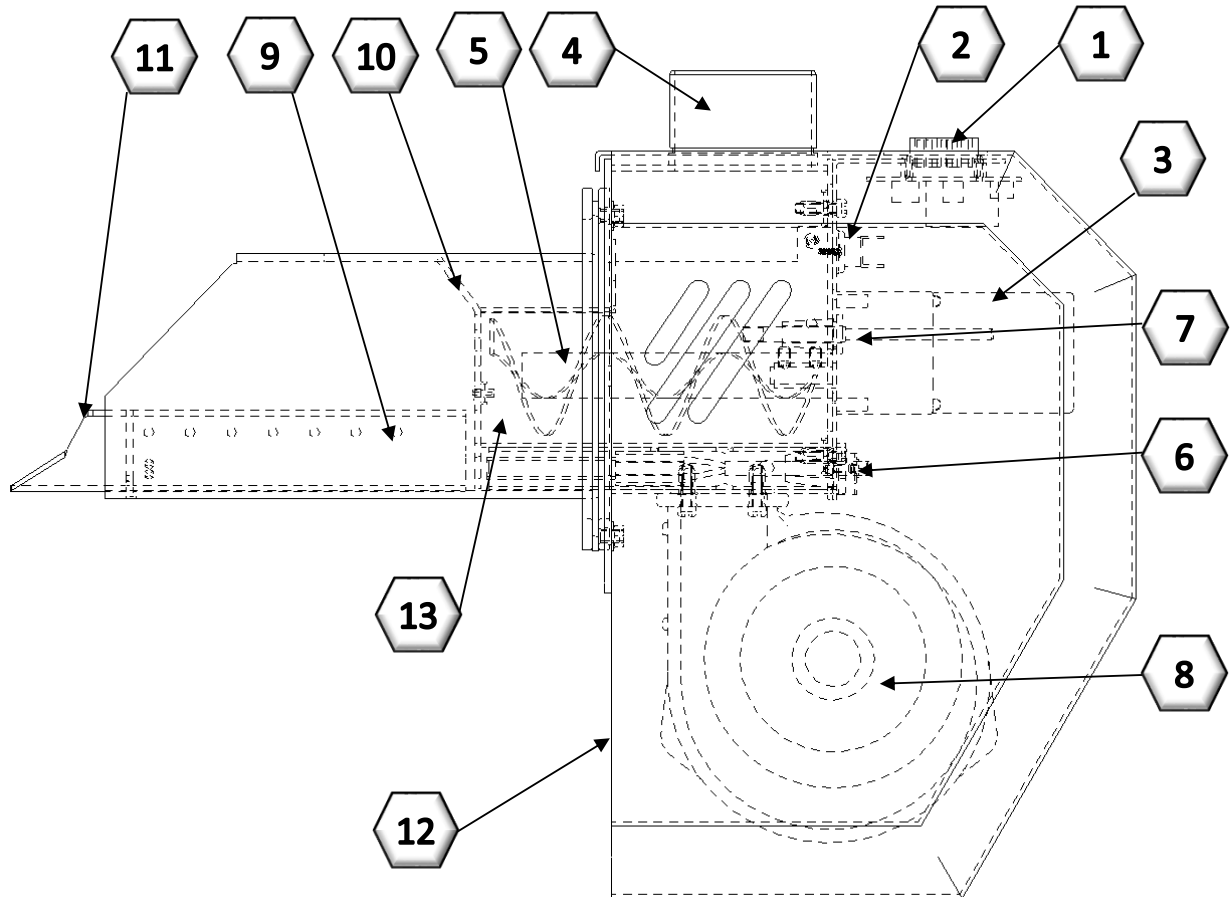
Giver adgang til at fjerne aske og støv fra kedlen.

**15. Adgangsdæksel for rensning af kedelflader; skueglas**

Det øverste dæksel i fronten af kedlen giver adgang til kedlens indre overflader.

I dette dæksel er der placeret et skueglas, som giver adgang til at inspicere forbrændingen.

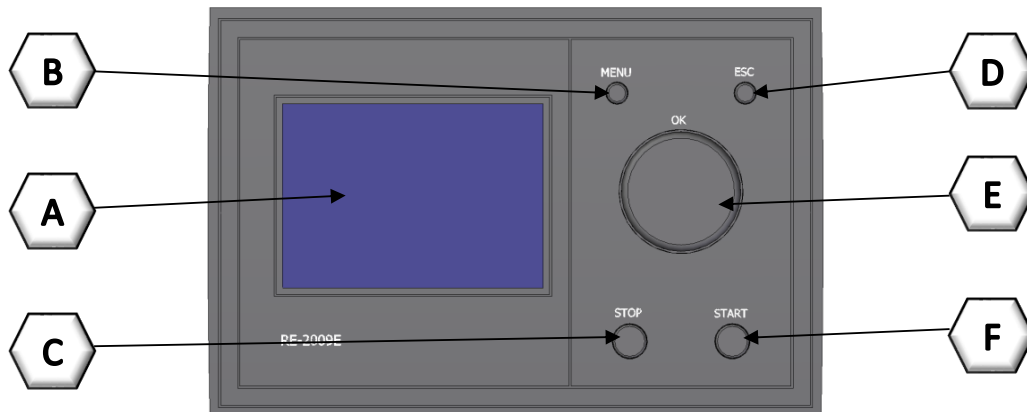
### 3.2 Beskrivelse af Scandpell



- 1: Brænderstik integreret med fordelingsprint
- 2: Tilbagebrandstermostat (ca. 90 °C)
- 3: Brændersneglemotor
- 4: Indløbsstuds
- 5: Brændersnegl
- 6: Keramisk tændelement placeret i rustfast stålør
- 7: Lyssensor
- 8: Blæser
- 9: Primærluft huller
- 10: Sekundærluft huller (gennem bagplade i brændkammer)
- 11: Brænderplade (udtagelig)
- 12: brænderkabinet (kan kun tages af, hvis brænderstikket tages ud)
- 13: Brændersneglekanal

## 4. Daglig brug

### 4.1 Betjening af styringen (inkl. start og stop)



- (A) Grafisk display med informationer i klar tekst og symboler
- (B) Menu knap  
 - Tryk kortvarigt for at nå Brugermenu  
 - Tryk i mere end 3 sekunder for at nå Installatørmenu
- (C) STOP-knap  
 - Tryk i mere end 3 sekunder for at stoppe brænderen  
 - Hvis alarmtilstand – tryk kortvarigt for at tilbagestille/kvittere
- (D) Retur eller ESC knap
- (E) Tryk-dreje knap for valg eller ændring (tryk = ENTER; drej = ændre værdi eller op/ned i menu)
- (F) START-knap  
 - Tryk i mere end 3 sekunder for at starte brænderen

Displayet viser i en blanding af symboler og klar tekst den øjeblikkelige status for systemet. Små symboler viser status for forbrænding (lille flamme = tænding, mellem flamme = lav ydelse og stor flamme = høj ydelse) og pumperne.

Den aktuelle kedeltemperatur, den aktuelle VV beholdertemperatur eller den aktuelle lagertanktemperatur (afhængig af installation).

Ved at dreje på dreje-trykknappen vises den indstillede kedeltemperatur, som nemt kan justeres ved at dreje på samme knap.

Ved at trykke på MENU-knappen kortvarigt vises Brugermenuen. Ved at trykke længere end 3 sekunder, vises Installatørmenuen.

#### 4.1.1. Start brænderen:



*Før start af brænderen skal fødesystemets effektivitet bestemmes (se afsnit 4.4), og korrekte indstillinger af brændselsmængderne for lav og høj ydelse skal justeres i styringen.*

Tryk på START-knappen (F) i mere end 3 sekunder og brænderen starter (hvis varme er nødvendig – lav kedeltemperatur).

#### 4.1.2 Stop brænderen:

Tryk på STOP-knappen (C) i mere end 3 sekunder og brænderen laver en kontrolleret nedlukning.

## 4.2 Træpiller

Brænderen er kun beregnet til afbrænding af rene træpiller.

Både Ø6 og Ø8 mm træpiller kan anvendes.

Kvaliteten af træpillerne på markedet varierer meget.

Råmaterialet og produktionsprocessen har stor indflydelse på kvaliteten.

Variationer i den anvendte træpillekvalitet kræver justering af styringens parametre for at opnå en stabil funktion af brænderen.

Kvaliteten har indflydelse på fødesystemets effektivitet, tændingsprocessen og selve forbrændingen.

Fødesystemets effektivitet – hvor mange træpiller fødesystemet flytter – er meget afhængig af pillernes diameter (Ø6 eller Ø8 mm) og længde.

Det er ofte nødvendigt at bestemme fødesystemets effektivitet igen, hvis der skiftes til en ny type træpiller – se afsnit 4.4.

Råmaterialet og pillernes hårdhed har indflydelse på den mængde piller, som er nødvendig for en stabil optænding, og hvor lang tid, det tager at tænde dem.

Justeringer for tændingen kan derfor ofte være nødvendig.

Når der anvendes hårde træpiller, vil også selve forbrændingen blive påvirket.

Tændingen af hårde træpiller tager længere tid end for bløde piller. Ikke kun i selve optændingen, men også under den løbende forbrænding.

Det kan derfor blive nødvendigt at sænke maksimal ydelsen, for at brænderen kan følge med til at forbrænde træpillerne.

Træpiller skal opbevares tørt, også selv om de er pakket i plastposer. Poserne er ikke tætte.

Der skal ikke være megen fugtighed i pillerne, før dette har en væsentlig indflydelse på forbrændingen, idet dette både har indflydelse på fødesystemet, tændingsprocessen og selve forbrændingen.

Ligeledes vil ydelsen påvirkes af fugtigt brændsel.

## 4.3 Indstilling af kedeltemperatur

Kedlen er installeret med et system til at sikre returtemperaturen til kedlen. Dette system sikrer en minimumtemperatur på 55 °C.

Hvis kedeltemperaturen indstilles for lavt, kan dette resultere i "huller" i varmforsyningen.

Husk at det tager mellem 10-15 minutter, før brænderen yder maksimalt efter en optænding. I denne periode falder kedeltemperaturen.

Det anbefales altid at indstille brænderen, således at den starter ved minimum 62 °C.

### ***Kedel start temperatur (Default: 72 – 10 = 62 °C):***

Starttemperaturen kan indstilles direkte i styringen. Starttemperaturen indstilles som et antal grader under den indstillede kedeltemperatur.

Kedel start temperatur = (**Setpunkt temp. – Hysterese**)

**Setpunkt. temp.** indstilles nemt ved at dreje Dreje-trykknappen.

**Hysterese** findes i: Installatørmenu, Kedel parametre.

Brænderen kører i 2 trin: lav ydelse og høj ydelse. Den aktuelle kedeltemperatur bestemmer hvilket ydelsestrin brænderen arbejder.

Skiftet mellem lav og høj ydelse styres af 2 parametre: Hysterese ved lav ydelse og hysterese ved høj ydelse (temperaturintervaller under den valgte kedeltemperatur).

Når den aktuelle kedeltemperatur bliver **lavere** end: (Setpunkt temp. – hysterese ved **høj** ydelse), skifter brænderen til **høj** ydelse.

Når den aktuelle kedeltemperatur bliver **højere** end: (Setpunkt temp. – hysterese ved **lav** ydelse), skifter brænderen til **lav** ydelse.

Metoden resulterer i en middeltemperatur i kedlen, som er lavere end det valgte sætpunkt for kedeltemperaturen.

Når varmeforbruget bliver for lavt (mindre en lav ydelse), stiger temperaturen i kedlen. Når kedeltemperaturen når den indstillede værdi for sætpunktet, lukker brænderen ned og går i standby.

***Kedeltemperatur (Default: 72 °C):***

*Brugermenu, Kedel parametre, Setpunkt temp.*

***Max hysterese (Default: 10 °C):***

*Installatørmenu, Høj ydelse, Hysterese.*

***Min hysterese (Default: 5 °C):***

*Installatørmenu, Lav ydelse, Hysterese.*

***Start hysterese (Default: 10 °C):***

*Installatørmenu, Kedelparametre, Hysterese*

#### 4.4 Fødesystemets effektivitet

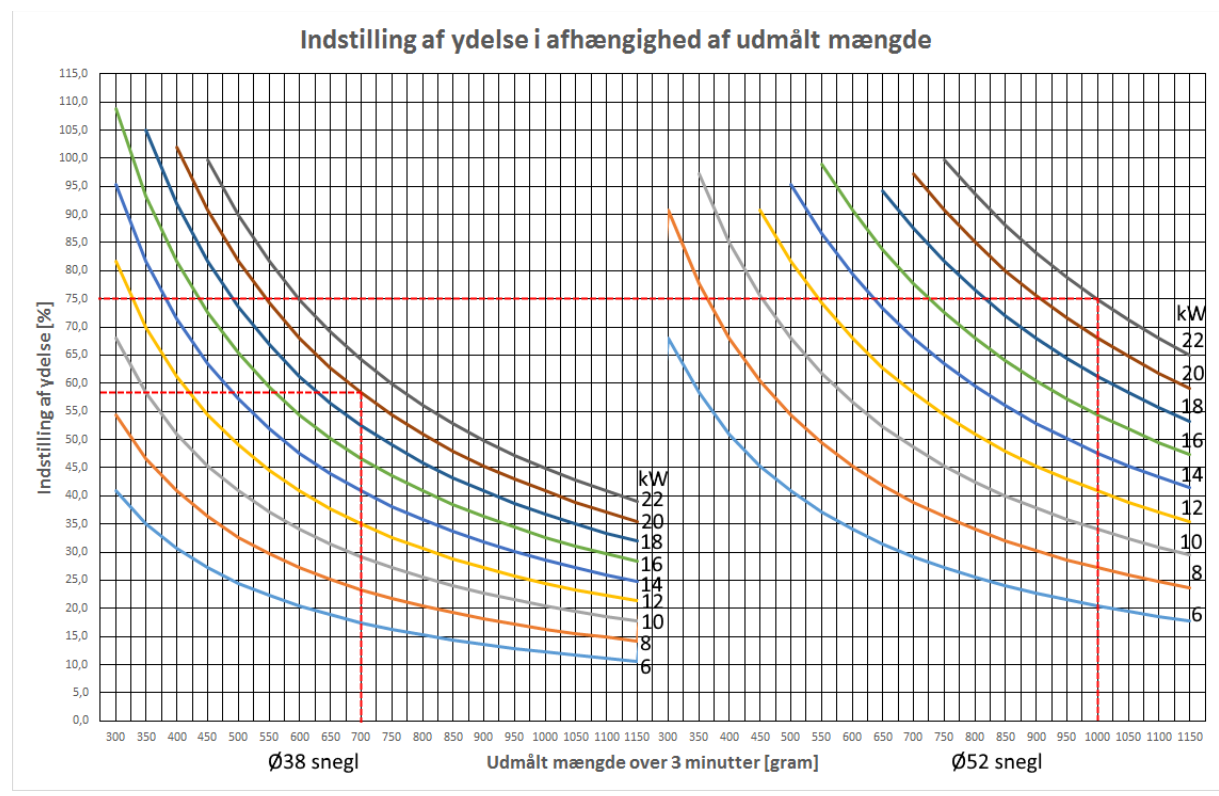
Skift fra en træpillekvalitet til en anden vil kræve en ny måling af fødesystemets effektivitet. For at lave en bestemmelse af fødesystemets effektivitet kræves:

- En passende beholder, fx en spand
- En vægt – fx en køkkenvægt (gram skala er nødvendig)

Følg denne instruktion:

1. Start med at sikre, at føderøret er fyldt med træpiller:
  - a. Løft faldrøret fri af brænderen og lad udløbet ende i beholderen
  - b. Vælg **Brugermenu**
  - c. Vælg **Fødesnegl fyldning**
  - d. Vælg **Ja** – nu starter fødemotoren og vil køre i 3 minutter. Man kan være nødt til at køre funktionen flere gange for at fylde røret.
  - e. Når piller begynder at falde ud af udløbet, gentag da et par gange for at sikre, at systemet er fyldt.
2. Måling.
  - a. Lav endnu en **Fødesnegl fyldning** – men denne gang med en **tom** beholder.
  - b. Når motoren stopper, vej da beholderen på vægten. Noter vægten og tøm beholderen. Vej den tomme beholder og træk vægten af denne fra den noterede vægt for beholder og piller.
  - c. Brug den fundne vægt til at finde indstillingerne i grafsystemet herunder.

Find vægten på den nederste akse. Gå lodret op til kurven for de ønskede ydelser for henholdsvis lav og høj. Gå vandret ind til akse i venstre side for at finde den %-værdi, som skal programmeres i styringen. Det viste eksempel (stiplede linjer) er for en udvejet vægt på 700 gram for Ø38 og 1000 gram for Ø52 sneglesystem.



## 4.5 Tændingsmængde

Tændingsmængden indtastes i styringen som et antal sekunder fødemotoren skal køre træpiller ind i brænderen før en opstart.

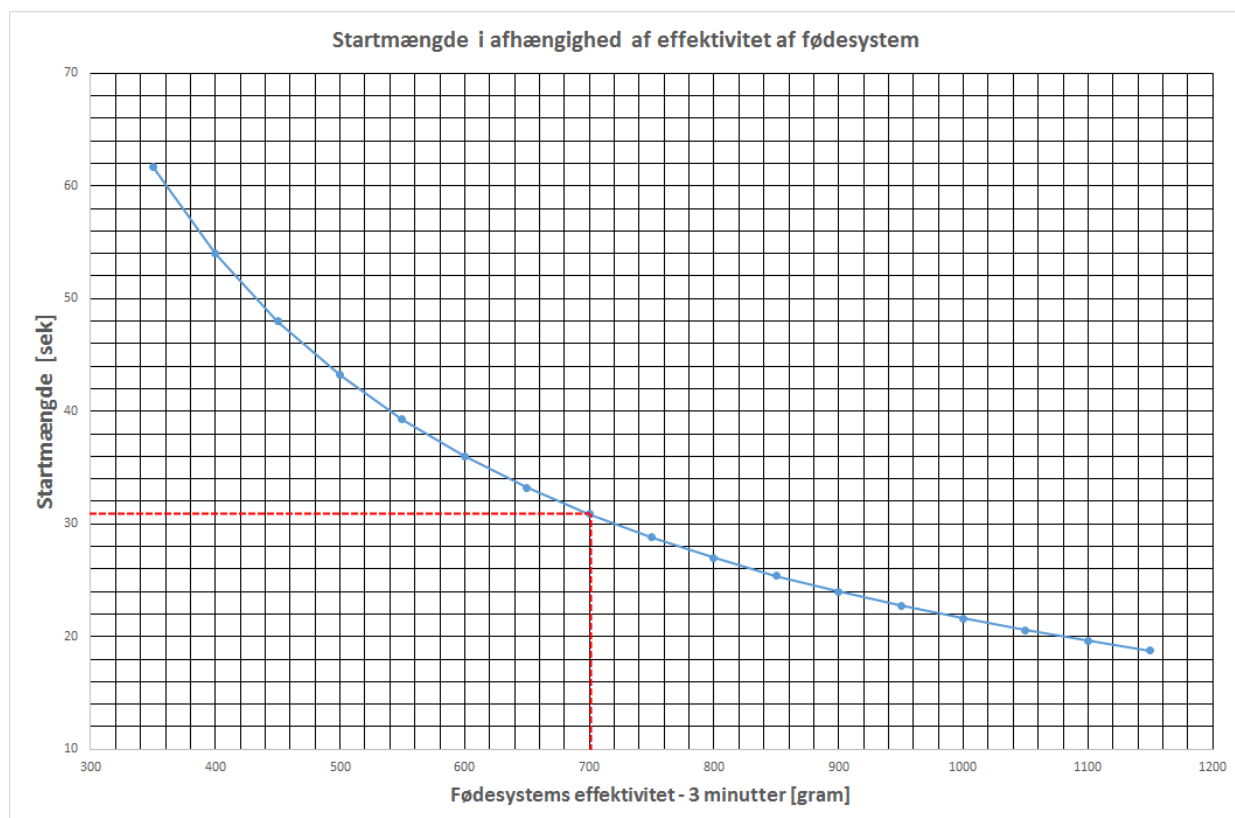
Parameteren findes her: **Brugermenu, Tænding, Pille mængde**

Den korrekte indstilling er afhængig af den målte effektivitet af fødesystemet (som fundet i afsnit 4.4)

Find vægten på den nederste graf. Gå lodret op til kurven. Gå derefter vandret ind til akse til venstre og aflæs det antal sekunder, som skal programmeres i styringen for **Pille mængde**.

Sekunderne er udregnet efter at der skal bruges omkring 120 gram træpiller til en opstart.

Som et eksempel er der vist en bestemmelse af pillemængden til en opstart for et fødesystem, som efter metoden beskrevet i afsnit 4.4 giver 700 gram.





## 4.6 Blæserhastigheder

Blæserhastighederne for de 2 ydelser er justeret af installatøren ved idriftsættelsen af kedlen. Disse indstillinger er gennemført samtidig med en måling af luftoverskuddet til forbrændingen. Når der skiftes brændsel, eller der ændres på ydelserne, kan det være nødvendigt at justere blæserhastighederne tilsvarende.

Lav kun mindre justeringer ad gangen, og tjek effekten af ændringeren over tid. Hvis nødvendigt forsættes på denn måde indtil justeringen er korrekt.

Effekten af ændringeren kan følges ved at undersøge farven på aske/støv, som sidder på kedlen indre overflader.

1. Start brænderen (se afsnit 4.1)
2. Blæserhastigheden kan justeres ved både lav og høj ydelse
  - a. Justering foretages i: **Brugermenu/Høj ydelse/Blæser niveau, og Brugermenu/Lav ydelse/Blæser niveau**
  - b. Afhængigt af farven på kedlens indre overflader, skal der enten mere eller mindre luft til forbrændingen
    - Hvis overfladerne er mere **sorte**, skal blæser niveauet hæves på bade lav og høj ydelse; juster 5-10 % højere
    - Hvis overfladerne er mere **hvide**, skal blæser niveauet sænkes på bade lav og høj ydelse; juster 5-10 % lavere

Det anbefales at forsøge sig frem for at finde de optimale indstillinger, som skal resultere i **muse-grå** overflader inde i kedlen.

## 4.6 Automatisk rensesystem (varmeveksler)

Det automatiske rensesystem kører kun, når brænderen er i standby.

Funktionen er opbygget således, at rensningen både er tidsafhængig og afhængig af antal starter af brænderen.

I **Installatørmenu, Rensning** kan funktionen aktiveres.

Hvis aktiveret, kan følgende parametre justeres:

Køretiden for rensesystemet (når det kører): **Rensetid**

Det maksimale antal nedlukninger af brænderen, før rensning foretages: **Max nedlukn.**

Den minimale køretid for brænderen, før rensning må foretages: **Min driftstid**

Den maksimale tid brænderen må køre, før rensning foretages: **Max driftstid**

Renseprocessen startes når enten **Max nedlukn.** eller **Max driftstid** er nået, men aldrig før **Min driftstid** er gået siden seneste rensning.

Yderligere kan funktionen forhindres i at køre i et givet tidsrum (typisk om natten) ved at indstiller parametrene **Ikke tidl. end** og **Senest**. I tidsrummet mellem Senest og Ikke tidl. end kører rensesystemet ikke.

Parameteren **Nedkølingstid** er den tid, der går efter nedlukning af brænderen, før rensningen påbegyndes.

## 5. Vedligehold

Den normale rensning og vedligehold er ejerens ansvar.

En årlig gennemgang af kedel og brænder af en professional anbefales.

En lang rensbørste, en kort stålbørste, en rensbørste til varmeveksleren og en askeskuffe/-skovl leveres sammen med kedlen.

En støvsuger vil være et godt hjælpemiddel.

### 5.1 Rensning af kedlens indvendige flader

Tag det øverste frontdæksel af. Undersøg de indre flader på kedlen.

Brug den lange stålbørste til at fjerne belægninger på de synlige overflader. Aske og støv falder ned i bunden af kedlen.

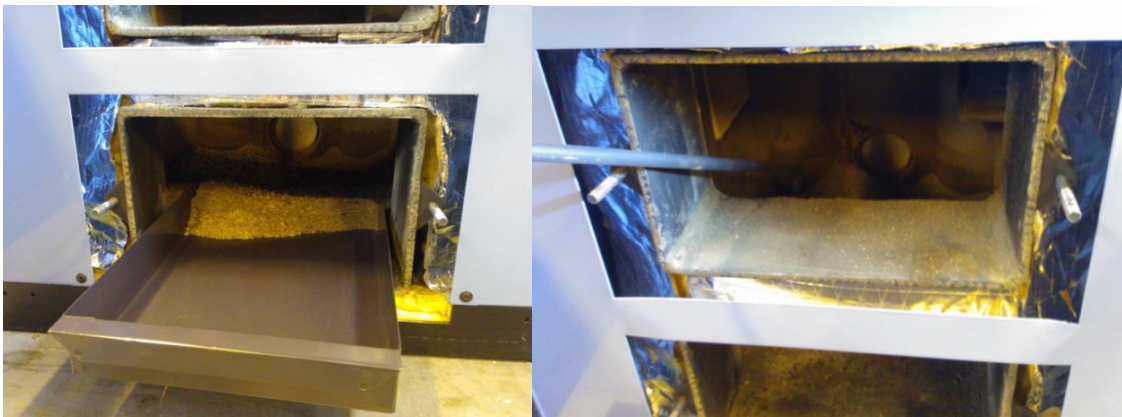


### 5.2 Fjernelse af aske fra kedlen

Tag det nederste frontdæksel af.

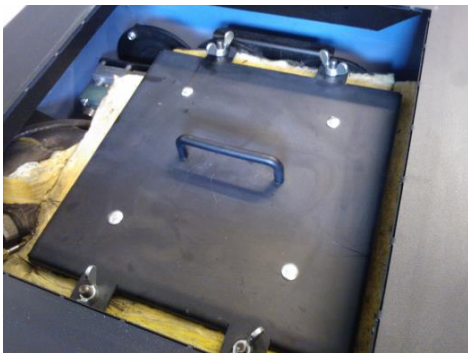
Askebakken/-skovlen kan bruges som skovl til at skubbe ind under asken i bunden af kedlen.

Gentag nogle gange for at få mest muligt aske ud af kedlen. Brug den lange stålbørste til at få aske ud af hjørnerne.



### 5.3 Rensedeæksel over varmeveksleren

Fjern kabinetets toplåg. Løsn de fire fingermøtrikker. Løft dækslet af.



Brug en støvsuger til at fjerne aske og støv fra varmevekslerens topkammer.



Inspicer røggasudløbet – brug støvsugeren til at fjerne aske og støv fra røret.



## 5.4 Rensning af brænderen

Tag brænderen ud for at lave en grundig rengøring.

Som et ekstraudstyr til kedlen findes en svinglåge, som vil lette rensprocessen betydeligt. Spørg din installatør om dette tilbehør.



Der vil ofte være opbygget et lag af aske og/eller slagge på brænderpladen – som vist på dette billede.

Start med at anvende støvsugeren til at løsne og fjerne aske fra brænderen. Hvis der fastsiddende slagge i brænderen kan dette løsnes ved hjælp af den medfølgende håndstålbørste.



**Pas på med at presse aske/støv/slagge ind i det rør, som tændelementet sidder i. Tændelementet vil kunne tage skade. Undersøg om alle lufthuller er fri for aske og slagge.**



Efter rensning af brænderen skal den se ud, som på dette billede. Vær specielt opmærksom på, at brænderpladen skal ligge korrekt i brænderhuset. Bagenden skal ligge helt an mod bunden af brænderhuset, således at der er fri adgang fra tændrøret og ud i brænderen.

## 5.5 Rensning af varmeveksleren

Efter en længere driftsperiode vil det kunne være nødvendigt at forestage en grundig rensning af kedlen varmeveksler. En grundig rensning vil også altid forbedre effektiviteten af kedlen.

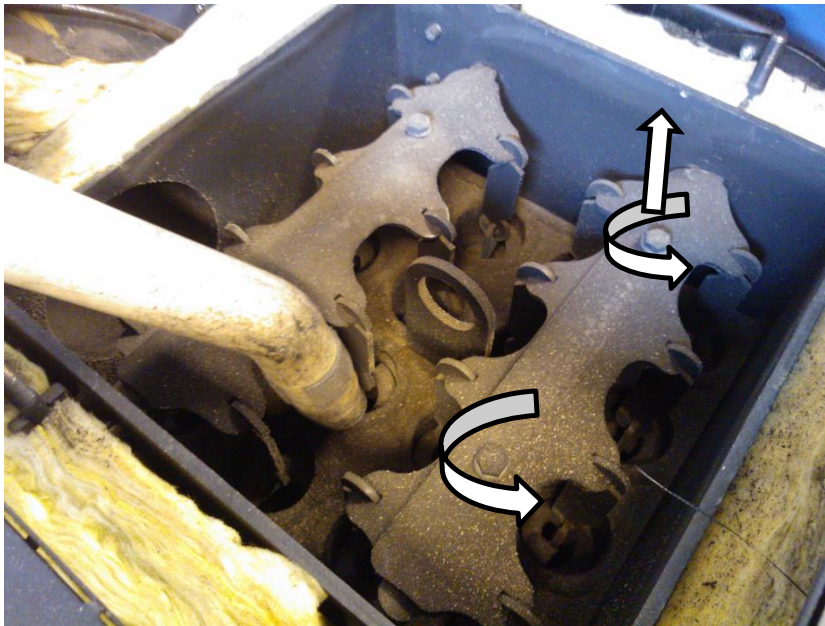
Det automatiske rensesystem vil fjerne en stor del af den aske, der sætter sig i varmeveksleren under drift, men vil ikke kunne fjerne den sodbelægning, som altid vil sætte sig.

For at gennemføre en grundig rensning af varmeveksleren skal turbulatorerne tages ud af varmeveksleren.



**Før dette arbejde påbegyndes – sluk for strømmen til kedlen. Ellers risikeres det, at det automatiske rensesystem starter.**

Turbulatorerne sidder på beslag 4 og 4. Skru de 4 skruer af, som holder beslagene fast til renseskrerne.

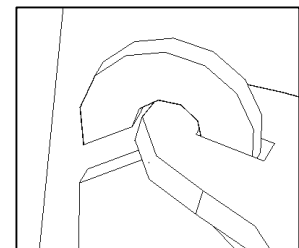


Fire turbulatorer kan trækkes op af kedlen sammen med et af beslagene af gangen. Når turbulatorerne er ude af varmeveksleren, renses alle 16 rør med den medfølgende børste. Husk at skubbe børsten helt igennem rørene, før den trækkes tilbage igen.

Turbulatorerne sættes tilbage i varmeveksleren igen som 4 og 4.

Husk at sætte forbindelsesledene mellem turbulatorerne og beslagene korrekt på – se figure her til højre.

Hvis ledene vender forkert, vil turbulatorerne kunne falde af beslagene og ende ned i bunden af kedlen.



## 5.6 Slid på brænderens dele

Brænderhovedet, brænderpladen, det keramiske tændelement, lyssensoren og alle pakninger skal forventes at have en levetid, som er kortere end resten af systemet. Levetiden for disse dele afhænger af brændselskvaliteten, ydelserne og forbruget, samt af det generelle vedligehold.

Hvis dele af systemet ikke længere fungerer korrekt, skal de udskiftes. Dette er forventeligt, og er en del af det normale vedligehold.

Mindre revner i brænderhoved og/eller afskalning fra overfladerne på brænderhovedet behøver ikke kræve en udskiftning.

Det keramiske tændelement er konstrueret til at kunne klare mange tændingscykler.. Driftsbetingelser, som vil forkorte levetiden, er hvis aftrækssystemet har nedslag eller der er for stor modstand i aftrækssystemet. Dette vil kunne flytte aske og slagge ind i føringsrøret for tændelementet, som ikke tåler direkte kontakt.

Lyssensoren kan, som tændelementet, lide under for stor modstand eller nedslag i aftrækssystemet. Sod vil kunne dannes på overfladen af sensoren, hvilket gør den "blind", eller ligefrem smelter den.

Alle pakninger skal inspiceres med jævne mellemrum. En defekt pakning skal udskiftes, ellers risikerer man at ødelægge den generelle funktion af brænderen.

Under normal brug kan det ske, at brænderen deformeres en smule af varmen. Brænderens funktion er afhængig af, at brænderpladen passer nogenlunde korrekt inde i brænderhuset. Hvis brænderpladen er meget deformeret, vil det være nødvendigt at udbedre dette mekanisk, eller udskifte den.

## 6. Alarmer og fejlsøgning

Alle alarmer gives i klar tekst.

Disse er i vid udstrækning selvforklarende, fx en defect føler, mens andre er mere komplicerede og have mange forskellige årsager.

### 6.1 Intet brændsel alarm

Den direkte årsag til at alarmen "Intet brændsel" gives, er at styringen inden for den maksimale tændingstid ikke har fået melding om et tilstrækkeligt højt lysniveau målt af lyssensoren – altså det er ikke lykkedes at tænde brænderen.

Årsagen til dette kan være:

1. Der er ikke mere brændsel
2. For lidt brændsel ved tænding
  - 2.1. I **Brugermenu, Tænding, Pille mængde** indstilles pille mængden i sekundes køretid for fødemotoren. Indstillingen skal matche fødesystemets effektivitet (se afsnit 4.4).
3. Ingen tændingsenergi – defekt tændelement eller dårlig forbindelse
  - 3.1. Gå ind i **Installatørmenu, Test udgange**; vælg **Tændelement**– og aktiver ved at trykke på dreje-tryknappen (ON); i løbet af kort tid skal det kunne lugtes og ses, at tændelementet fungerer (det bliver lysende orange) – **rør ikke ved tændelementet**.
4. Defekt lyssensor
  - 4.1. **HUSK – 230 VAC under kabinettet**: Test lyssensoren ved at tage sensoren ud af sin holder. Udsæt sensoren for klart lys og mørke; i direkte klart lys skal lysværdien (Brugermenu, Lyssensor) nå en værdi >700 og i mørke skal værdien falde til 0 (visningen er meget dæmpet, men niveauerne skal nås i løbet af kort tid (< 30 sekunder))



**230 VAC bag ved brænder kabinettet – hvis brænderstikket sættes i igen efter at brænder kabinettet er fjernet, skal man være forsigtig ike at røre ved strømførende dele.**

**Fejlfinding vil ofte kræve, at strømmen er tilsluttet. FORSIGTIG.**

### 6.2 Brændersnegl

Brændersneglens funktion er overvåget af brænderens styring.

Hvis brændersneglen af en eller anden grund forhindres i at dreje frit, vil styringen først prøve at få sneglen fri ved at slukke og tænde for strømmen til gearmotoren nogle gange (imens er fødesneglen stoppet). Hvis ikke dette løser problemet vil brænderen gå på alarm, og vise alarmen i displayet.

Problemerne kan have flere årsager, men ofte vil brugen af meget hårde træpiller kunne forårsage dette.

Normalt er sneglen skærpet på ydersiden., men den kan være blevet slidt uskarp under driften. Det vil så være en fordel at skærpe sneglen igen.

Der skal være en afstand mellem enden af sneglens spiral og bagvæggen i brændersneglekanalen på omkring 10 mm.

### 6.3 Overkogstermostat (STB)

Hvis kedletemperaturen af en eller anden årsag bliver for høj, giver styringen en alarm, når temperaturen kommer over 95 °C. Hvis temperaturen fortsat stiger, vil overkogstermostaten udløse.

Hvis overkogstermostaten er udløst, kan brænderen ikke genstartes før overkogstermostaten er genindkoblet.

Overkogstermostaten er placeret bag ved den øverste frontdør. Døren er hængslet, men sikret mod åbning med et låsebeslag på undersiden.



**230 VAC bag ved døren – sluk for strømforsyningen før døren åbnes.**

Et sort plastikdæksel beskytter genindkoblingstasten på overkogstermostaten. Skru dette af. Tryk på den lille lyse taste – et klart klik skal høres fra termostaten, hvis den kan genindkobles. Hvis genindkoblingstasten er blød og uden væsentlig modstand, skal årsagen sikkert findes andre steder (altså overkogstermostaten er ikke udløst).

**Hvis overkogstermostaten er defekt (den gasfyldte sensor er punkteret) vil knappen også føles blød og uden væsentlig modstand.**

### 6.4 Tilbagebrandstermostat

Tilbagebrandstermostaten er placeret i brænderen – se afsnit 3.2

Denne termostat vil blive udløst, hvis temperaturen inde i brænderen er for høj. Dette kan forekomme, hvis der for stor modstand i aftrækssystemet eller i kedlen.

For høj modstand eller nedslag i skorstenen vil også afsløre sig som sorte striber på klappen til trækstabilisatoren.

Hvis tilbagebrandstermostaten er udløst vil der komme en alarm i displayet, og brænderen lukker ned.

Tilbagebrandstermostaten genindkobler selv, når temperature falder, men alarmen skal nulstilles via styringen før en genstart af brænderen er mulig.

Tryk kortvarigt på STOP-knappen for at kvittere for alarmen.

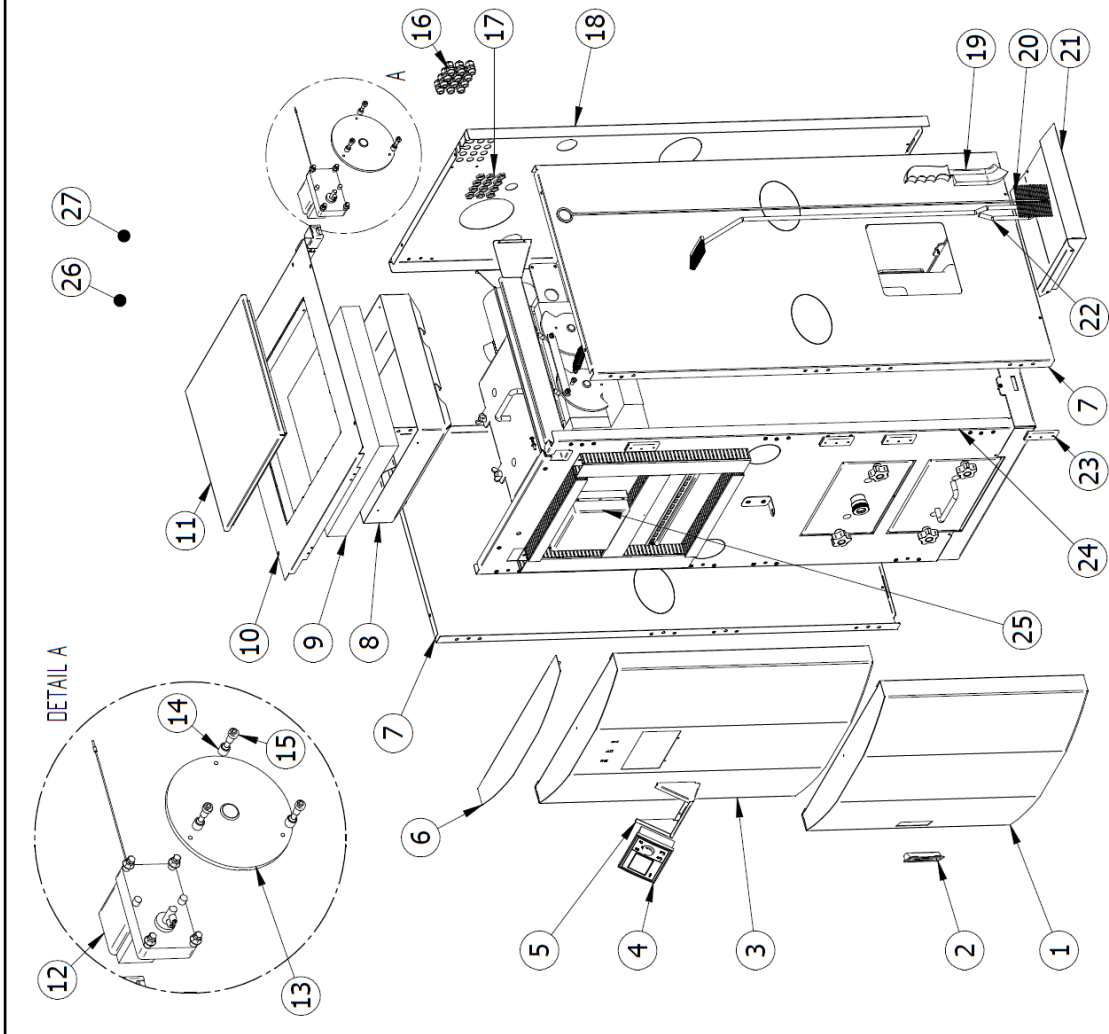


## 7. Reservedele

### 7.1 Reservedele kabinet, styring og rensemotor

Pos.	Varenr.	Betegnelse	Enhed	Antal	Slidde
1	015822	Nederste dør	Stk.	1	
2	015102	Plasthåndtag	Stk.	1	
3	015818	Øverste dør	Stk.	1	
4	016040	Styringsdisplay	Stk.	1	
5	017951	Styringsholder	Stk.	1	
6	017628	Topplade øverste dør	Stk.	1	
7	017658	Sideplade	Stk.	2	
8	015663	Røgkassebrønd	Stk.	1	
9	015955	Røgkasse Isolering	Stk.	1	
10	015813	Topplade	Stk.	1	
11	015919	Topdæksel	Stk.	1	
12	500119	Rensemotor	Stk.	1	
13	015941	Rensehjul	Stk.	1	
14	020493	Gildeleje	Stk.	3	
15	050017	Aksekrue	Stk.	3	
16	500003	Kabelafastning	Stk.	12	
17	500006	Kontramotrik	Stk.	12	
18	017659	Bagplade	Stk.	1	
19	509006	Håndrenseborste	Stk.	1	
20	210214	Renseborste varmeveksler	Stk.	1	
21	213054	Askeskuffe	Stk.	1	
22	509010	Vinklet renseborste	Stk.	1	
23	017087	Hængsel	Stk.	4	
24	015816	Forplade	Stk.	1	
25	016025	Styringsmodul	Stk.	1	
26	016026	Kedelfølter	Stk.	1	
27	016027	Ekstra følter	Stk.	1	

GOEDKENDT	INT	DATE	WIRE BETEGNELSE
		04-11-16	TPK MK2 Scandpell
REV	NO	VARENR.	REV
01		812139-01	01
		ENHED	STK.
		0.000 kg	SHEET 2 OF 2

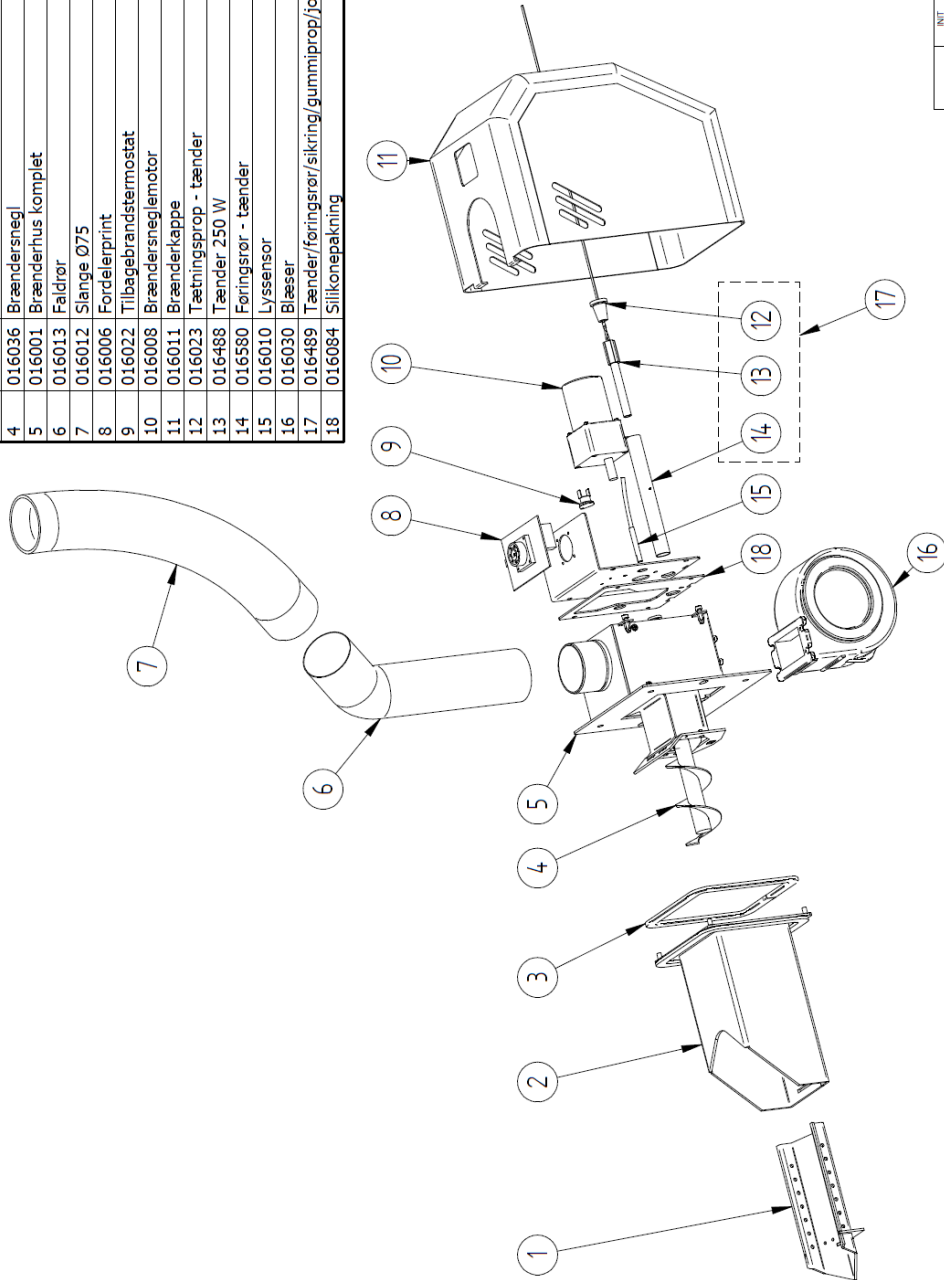


## 7.2 Reservedele kedel

Pos	Item no.	Description	Unit	Am.	Wear
1	015937	Plade for rensedække	Pcs.	1	-
2	011456	Glasenor silikone Ø16 L1300	l-stør.	1-3	Yes
3	015943	Isolerings for rensedække	Pcs.	1	Yes
4	015939	Isoleringsplade	Pcs.	1	-
5	015931	Plade for manuel rens	Pcs.	4	-
6	015131	Hexenødd for manuel rens	Pcs.	16	-
7	015986	Trækpæder Ø19 L0= 88,9	Pcs.	1	Yes
8	015932	Turbulator	Pcs.	16	-
9	015833	Flange for askerudtag	Pcs.	1	-
10	601072	Solenerumdel Ø35x25	Pcs.	6	Yes
11	055829	Plade for askeløbe	Pcs.	1	-
12	015832	Holder for glasenor	Pcs.	2	Yes
13	015830	Stem for askeløbe	Pcs.	1	Yes
14	507003	Glasenor Ø18	l-stør.	1	Yes
15	056088	3-vejs øfferne 1/8"	Pcs.	1	-
16	015845	Siliciedel øverste	Pcs.	1	-
17	080026	ØKette 1/2" x117	Pcs.	1	-
18	015947	ØKærlade KPL	Pcs.	1	-
19	015942	Øsel styret for rensesystem	Pcs.	2	-
20	015944	Solenerumdel for askeløbe	Pcs.	1	-
21	050014	Spølestedskel KPL	Pcs.	2	-
22	011270	Fiberpakning Ø30	Pcs.	2	Yes
23	013139	Skævelås Ø30	Pcs.	1	Yes
24	013267	Ømløber 1"	Pcs.	1	-
25	015981	Smilet bladdskel	Pcs.	1	-
26	015831	ØKærlade KPL	Pcs.	1	-
27	015848	ØKærlade KPL med Øindløb	Pcs.	2	-
28	017661	Økrænk for askerudtag	Pcs.	2	Yes
29	506012	Solenerumdel bladdskel	Pcs.	1	Yes
30	506014	Pakning bladdskel	Pcs.	1	Yes
31	015921	Bladdskel	Pcs.	1	-
32	506013	Solenerum bladdskel	Pcs.	1	Yes
33	089002	Øffudløber 3/8"	Pcs.	1	-

## 7.3 Reservedele brænder

Pos	Varenr.	Betegnelse	Enhed	Antal	Sliddel
1	016002	Brænderplade	Stk.	1	Ja
2	016566	Brænderhoved	Stk.	1	Ja
3	016007	Brænderhovedpakning	Stk.	1	Ja
4	016036	Brændersnegl	Stk.	1	-
5	016001	Brænderhus komplet	Stk.	1	-
6	016013	Faldrør	Stk.	1	-
7	016012	Slange Ø75	Stk.	1	-
8	016006	Fordelerprint	Stk.	1	-
9	016022	Tilbagebrandstermostat	Stk.	1	-
10	016008	Brændersneglemotor	Stk.	1	-
11	016011	Brænderkappe	Stk.	1	-
12	016023	Tætningsprop - tænder	Stk.	1	-
13	016488	Tænder 250 W	Stk.	1	Ja
14	016580	Føringsrør - tænder	Stk.	1	-
15	016010	Lyssensor	Stk.	1	Ja
16	016030	Blæser	Stk.	1	-
17	016489	Tænder/føringsrør/sikring/gummiprop/jordledh.	Set	1	Ja
18	016084	Silikonpakning	Stk.	1	Ja

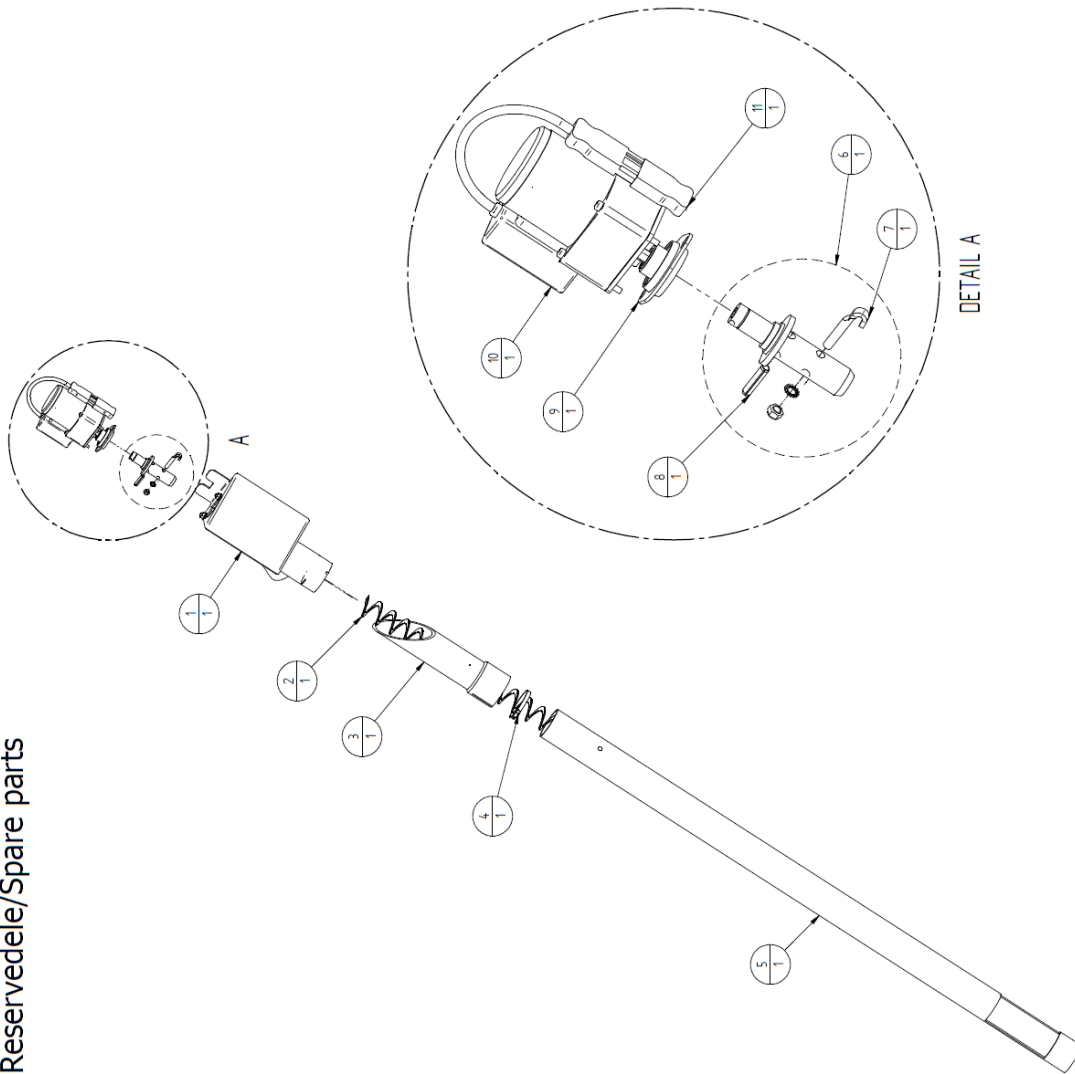


GODKENDT	INIT	AK	AK	DATE	03-11-16	WÅRE BETEGNELSE	Scandp. brænder kpl. excl. st scandpelleit
HS TARM		WÅRE NR.	016055-03	TEJL	03	ENHED	0,000 kg
		WÆRST		SHEET 2 OF 2			

## 7.4 Reservedele fødesystem – Ø52 snegl

Pos.	Varenr.	Betegnelse	Enhed	Antal
1	017410	T-stykke (TRI)	Stk.	1
2	016751	Snegl Ø52 L=1747	Stk.	1
3	016772	Plastrør udløb	Stk.	1
4	080456	Spændebånd	Stk.	1
5	016773	Plastrør indløb	Stk.	1
6	016770	Drivaksel kpl.	Stk.	1
7	600016	Krogbolt M8	Stk.	1
8	020149	Fjedersplit Ø8	Stk.	1
9	021366	Leje inkl. flanger	Stk.	1
10	021060	Fødemotor kpl.	Stk.	1
11	500107	Hun-stik 4-pol	Stk.	1

Reservedele/Spare parts



GDKNØDT	INT	DATE	WARE BETEGNELSE
	BV	31-10-16	Fødes. PB-M25/T75/S52 L=1700

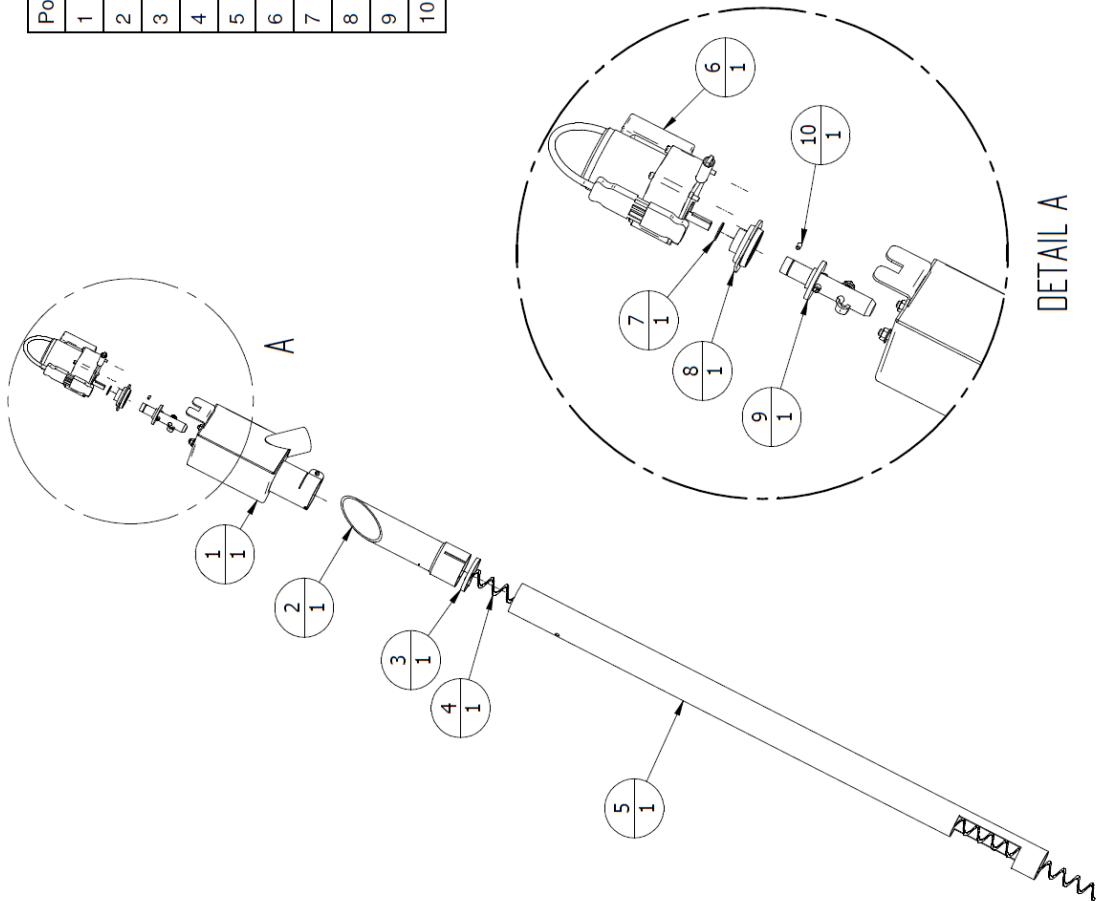
  

TR	VARENR.	ENHED	STK.	VEGT
	016756-04		04	0,00000

0.00000 SHEET 2 OF 2

## 7.5 Reservedele fødesystem – Ø38 snegl

Pos.	Varenr.	Betegnelse	Enhed
1	017410	Trekantet T-stykke	Stk.
2	016772	Plastrør skrå udløb muffe L=335	Stk.
3	080456	Spændebånd	Stk.
4	016091	Snegl Ø38 L=1675	Stk.
5	016794	Plastrør lige m. udskæring L=1400	Stk.
6	021060	Fødemotor 25W	Stk.
7	600005	Låsering Ø20	Stk.
8	021366	Flangeleje	Stk.
9	020150	Samlet drivaksel f. Ø38 snegl	Stk.
10	055094	Pinolskrue M5x10	Stk.



DETAIL A

SOOKKENDT	INT	DATE	WARE BETEDELSE	REV
	BV	08-05-18	Fødesystem T/Ø38	01
				016793-01
VIGTIGT VARENR. 016793-01 ENHEDS SIK. VÆGT: 0,000 kg				REV 01 SHEET 2 OF 2

Rev. 08/120321

