

**PE1c PELLET**

**KONDENSERENDE TRÆPILLEKEDEL**



**NYHED!**

Integreret partikelseparator  
(elektrofilter) fås som ekstraudstyr



**BEDRE OPVARMNING**

**MED INNOVATIV  
KONDENSERINGS-  
TEKNOLOGI**

**fröling** 



---

**MILJØVENLIG**  
**ANSVARSBESIDST**  
**OPVARMNING**  
**ØKONOMISK ATTRAKTIV**

---



Prisudviklingen de senere år viser store fordele ved træpiller: Den miljøvenlige opvarmningsmetode er også økonomisk attraktiv. Træ er vedvarende energi og derfor CO<sub>2</sub>-neutralt. Pillerne er lavet af naturligt træ. De store mængder træspåner og savsmuld, der akkumuleres som et biprodukt i træbearbej-

ningsindustrien, komprimeres og pilleteres ubehandlet. På grund af den høje energitæthed og de enkle leverings- og opbevaringsmuligheder er pillerne det optimale brændstof til fuldautomatiske varmesystemer. Pillerne leveres med tankbil og fyldes direkte i lagerrummet.

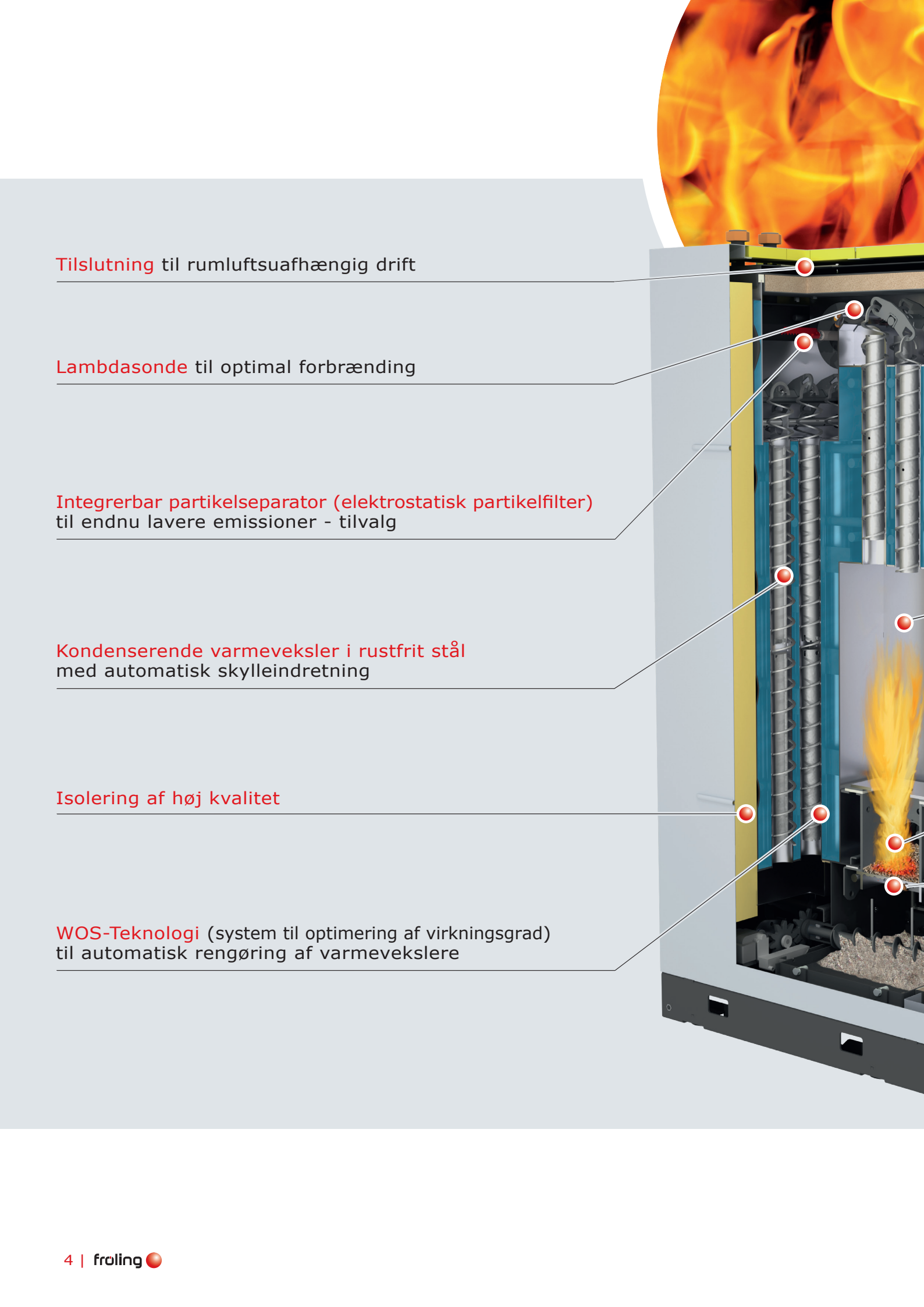
I 60 år har Fröling specialiseret sig i effektiv anvendelse af træ som energikilde. I dag står navnet Fröling for moderne teknologi inden for bioopvarmning. Frölings fastbrændsels-, flis- og pillekedler anvendes med stor succes i hele Europa. Alle produkter fremstilles på egne fabrikker i Østrig og Tyskland. Frölings omfattende servicenetværk garanterer hurtig og professionel support.

GARANTERET  
KVALITET OG  
SIKKERHED  
FRA ØSTRIG

- International pioner inden for teknologi og design
- Avanceret fuldautomatisk drift
- Fremragende bæredygtighed
- Miljøbevidst energieffektivitet
- Vedvarende og CO<sub>2</sub>-neutralt opvarmning
- Ideel til alle typer hustyper
- Mere komfort og sikkerhed

Den nyudviklede kondenserende træpillekedel PE1c Pellet er - som standard - udstyret med innovativ kondenseringsteknologi. I selv de mindste fyrrum sikrer denne nye teknologi et endnu højere effektivitetsniveau, er økonomisk og ekstremt stille drift. Derudover scorer den nye PE1c Pellet med høj komfort, lave emissioner og et lavt strømforbrug.





**Tilslutning** til rumluftsuafhængig drift

**Lambdasonde** til optimal forbrænding

**Integrerbar partikelseparator (elektrostatisk partikelfilter)**  
til endnu lavere emissioner - tilvalg

**Kondenserende varmeveksler i rustfrit stål**  
med automatisk skylleindretning

**Isolering af høj kvalitet**

**WOS-Teknologi** (system til optimering af virkningsgrad)  
til automatisk rengøring af varmevekslere



Luftkølet varmevekslerdæksel for maksimal effektivitet og lave overfladetemperaturer

7" Touch-display med LED statusbelysning for let og intuitiv betjening

Kedelhus af rustfrit stål for maksimal levetid

Pillebrænder af høj kvalitet med energibesparende, lydsvag keramisk tænding

Automatisk brænderrist til fuldautomatisk fjernelse af aske og rengøring

Stor askebeholder til lange tømningstintervaller

# VERDENSNYHED

## KONDENSERING + ELEKTROFILTER

### Integreret kondenseringsteknologi

Kondenseringskedlen, lavet udelukkende af rustfrit stål, leverer maksimal effektivitet og sparer op til 10 procent på brændstofomkostninger. Energi fra røggassen, som i konventionelle systemer slipper ud gennem skorstenen, anvendes til at opnå en høj grad af kedeffektivitet.

Deflektorer i turbulatorerne leder udstødningsgassen opad gennem varmevekslerrørene og sikrer således maksimalt energiudbytte.

- Fordele:
- Høj virkningsgrad
  - Lave brændstofomkostninger
  - Til radiator, væg- og gulvvarme



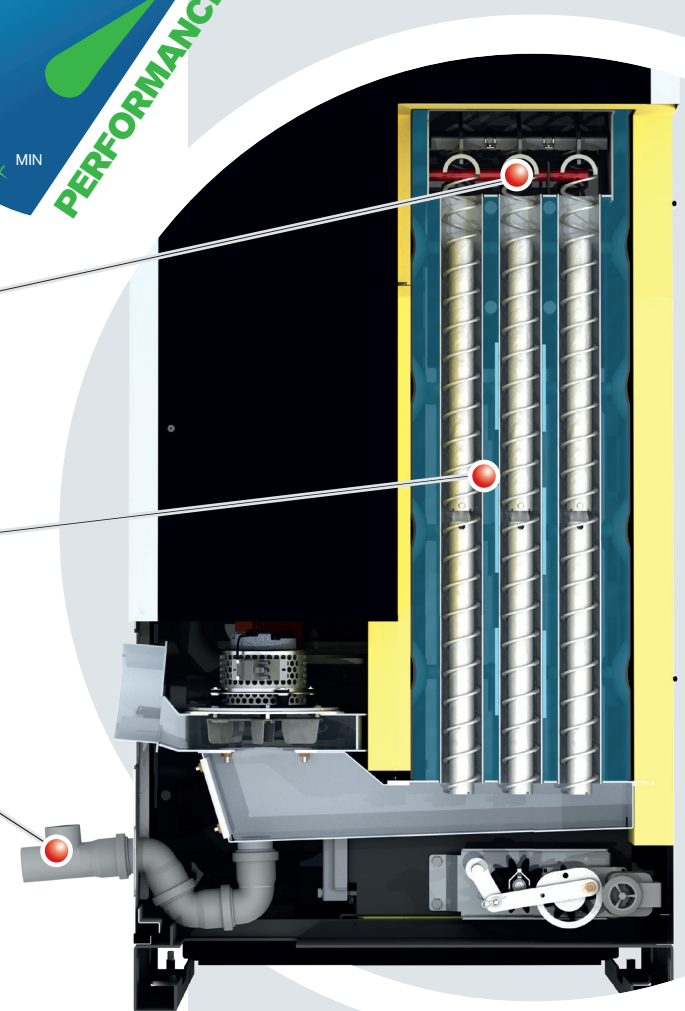
### Automatisk skylleanordning

Rengøring finder kun sted, når det er nødvendigt

### Varmeveksler af rustfrit stål

### Dræn med sifon for at tømme for kondens

Sifonrør med inspektionsåbning for let tømning





### Rumluftuafhængig drift

I konventionelle fyrrum vil der ofte være et ukontrolleret varmetab fra ventilationsåbningerne. Dette varmetab kan undgås med rumluftuafhængig drift pga. den direkte lufttilslutning. Forbrændingsluften, der føres ind, er på denne måde forvarmet i det integrerede system og giver dermed en øget effekt i anlægget.

- Fordele:
- Ikke nødvendigt med luftindtag i fyrrummet
  - Maksimal effekt



### Partikelseparator som ekstraudstyr (elektrostatisk partikelfilter)

Partikelseparatoren (elektrostatisk partikelfiltret) kan når som helst eftermonteres uden at kræve ekstra plads og reducerer dermed kedlens fine støvemissioner betydeligt. Den elektrostatiske ladning af partiklerne finder sted i den rustfrie varmevekslere, hvorved den store varmeveksleroverflade og turbulatorerne med deflektorer samtidig fungerer som udfældningsoverflader. Rengøringen foregår fuldautomatisk med den integrerede skylleenhed.

- Fordele:
- Eftermontering er muligt på stedet
  - Kræver ikke ekstra plads
  - Kombineret rengøring med effektoptimeringsystemet (WOS)

---

## GENNEMTÆNKT INDRE FOR MERE KOMFORT

---

### Hastighedsstyret EC-røgsuger

Den hastighedsstyrede EC-røgsuger sikrer den nøjagtige luftmængde under forbrændingen. Da røgsugeren er hastighedsreguleret, stabiliserer den forbrændingen overalt og tilpasser output til kravene. Sammen med Lambdastyringen sikre den optimale forbrændingsforhold.

Røgsugeren er betydelig mere effektiv end konventionelle røgsugere med vekselstrømsmotorer. Dette resulterer i betydelige strømbesparelser.

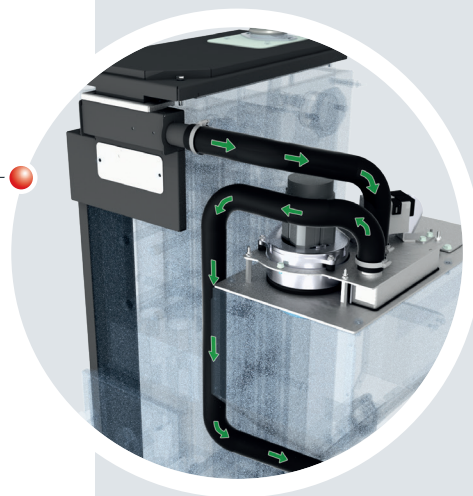
- Fordele:**
- Maksimal brugervenlighed
  - Permanent optimering af forbrændingen
  - Op til 40% mindre strømforbrug



### Skydeventil kombineret med sekundær luftregulering

Forbrændingen i PE1c Pellet er vakuumstyret og sikrer i kombination med røgsugeren maksimal driftssikkerhed.

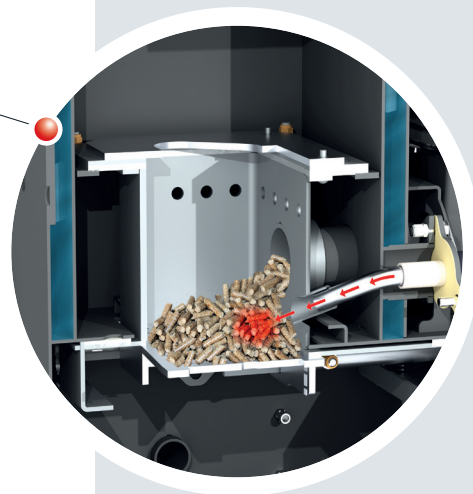
Den innovative regulering af den sekundære luftfordeling i forbindelse med skydeventilen er en nyhed! Med kun en aktuator er såvel primær som sekundær luft optimalt tilpasset de respektive forhold i forbrændingskammeret. I kombination med lambdastyringen, som er standard, sikrer dette den lavest mulige emission.



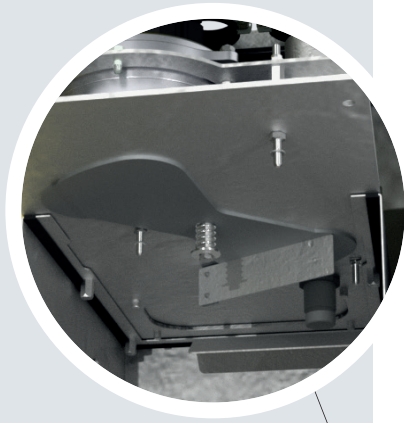
### Hurtig energibesparende tænding

Den lydløse keramiske tænding sørger for en sikker og energibesparende tænding af brændstoffet. Luftstrømmen gennem den keramiske tænding overvåges konstant af vakuumreguleringen.

- Fordele:**
- Lydløs keramisk tænder sikrer pålidelig optænding
  - Automatisk antændelse med resterende gløder
  - Ingen separat ventilator påkrævet







### Skydeventil til magasinet

Når der fyldes piller fra siloen til pillemagasinet, åbnes skydeventilen til magasinet. Samtidig lukkes skydeventilen til brænderen.

### Stort pillemagasin

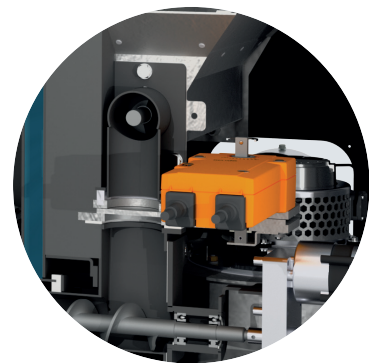
Det store pillemagasin - med en kapacitet på 60 l - reducerer antallet af pillepåfyldninger. Pillemagasinet fyldes automatisk med de eksterne sugesonder.

- Fordele:
- Let påfyldning
  - Effektiv drift

### Dobbelt sikkerhedssystem

Skydeventilen til magasinet og skydeventilen til brænderen sikrer et dobbelt slusesystem med maksimal driftssikkerhed.

- Fordele:
- Størst mulig driftssikkerhed
  - Maksimal sikring mod tilbagebrand



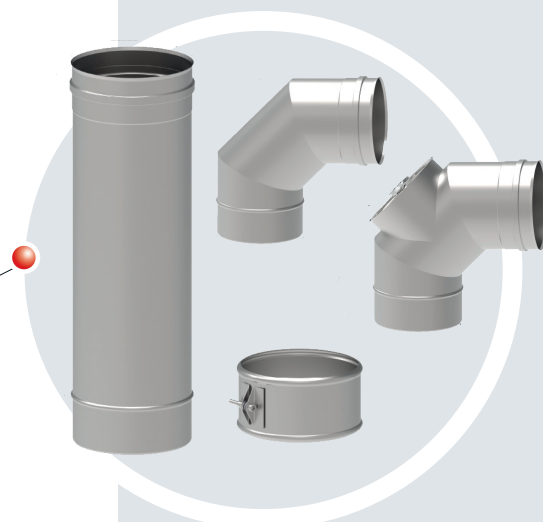
### Sikkerhedsspjæld

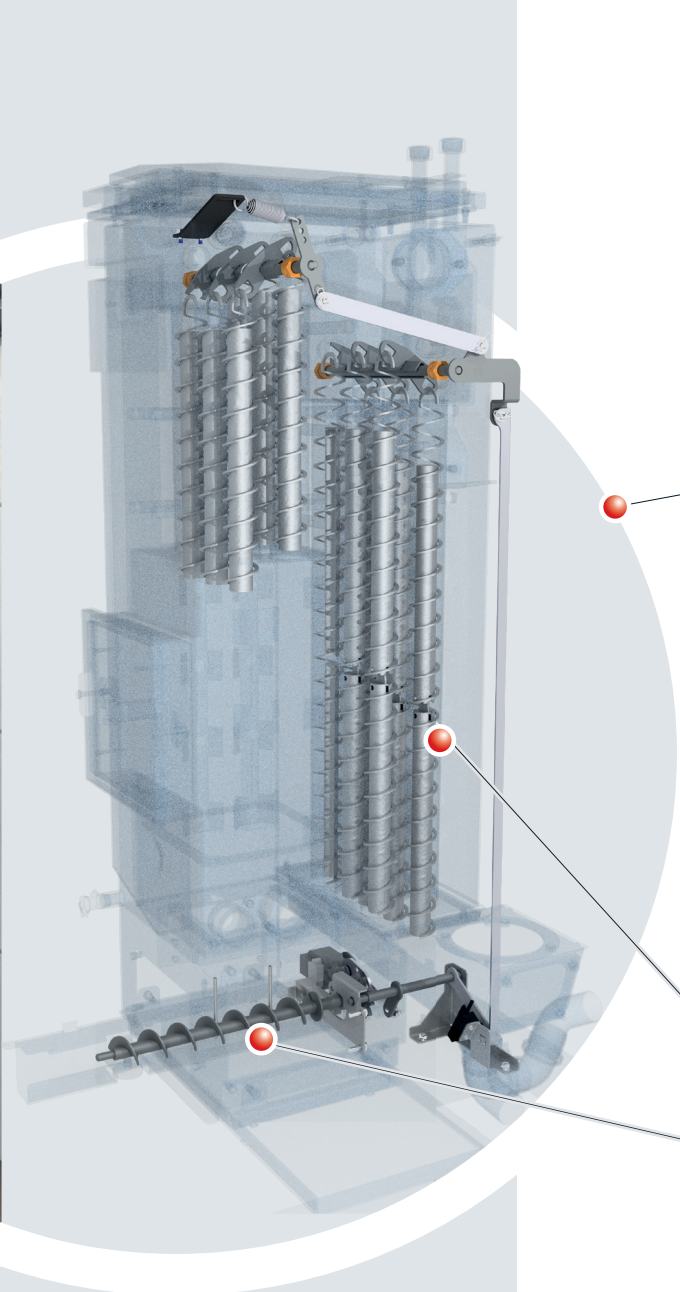
Det dobbelte sikkerhedssystem sikrer en stabil afskærmning mellem magasinet og pillebrænderen og garanterer dermed maksimal beskyttelse mod tilbagebrand.

# RUMBESPARENDE MED MEST MODERNE TEKNOLOGI



- 1 Op til tre pumpegrupper kan monteres direkte på kedlen (blandet/ublandet)
- 2 Tilslutning af sugeslanger er muligt fra oven eller bagfra
- 3 Perfekt forbindelse til skorstenen med et tilslutningsrøret FAR
- 4 Røgrørstilslutning og afløb bagtil eller valgfrit til højre





### WOS-teknologi og fjernelse af aske

Det som standard integrerede system til rengøring af varmevekslere (WOS - system til optimering af virkningsgrad) består af specielle rustfrie stålturbulatorer med forskydningslegerer, som er indsat i varmevekslerrørene. Ved at bruge et enkelt drev til WOS-teknologien og til fjernelse af aske reduceres strømbehovet til et minimum.

Et andet plus: Rene opvarmningsflader sikrer højere effektivitet og dermed lavere brændstofforbrug.

- Fordele:
- Endnu højere effekt
  - Brændstofbesparelse
  - Fælles drev

### Særlige varmevekslerrør

### Optimal askeudledning



### Nem fjernelse af aske

Man skal ikke gå på kompromis med komforten. Den akkumulerede aske føres automatisk ind i en lukket askebeholder ved hjælp af en askesnegl. Tømningstidspunktet kan ses på displayet eller på smartphonen.

- Fordele:
- Lange tømningsintervaller
  - Komfortabel tømning

# INDIVIDUEL STYRING AF VARMESYSTEMET

## Lambdatronic P 3200 styring

Med Lambdatronic P 3200 styring og det nye 7" Touch-display er Fröling på vej ind i fremtiden. Den intelligente styring muliggør integration af op til 18 varmekredse, 4 akkumuleringsstanke og 8 varmtvandsbeholdere. Styreenheden garanterer en tydelig visning af alle driftsforhold. Den optimerede og let overskuelige menu sikrer en nem betjening. De vigtigste funktioner kan nemt vælges via symboler på det store farvedisplay.

- Fordele:
- Præcis forbrændingskontrol med Lambdastyring
  - Tilslutning af op til 18 varmekredse, 8 vandvarmere og 4 akkumuleringsstanke
  - Mulighed for integration af solvarmeanlæg
  - LED-ramme omkring touchskærmen, som lyser, når man nærmer sig
  - Sempel betjening
  - Forskellige SmartHome muligheder (f.eks. Loxone)
  - Fjernstyring fra eks. stuen (rumkontrolenhed RGB 3200 og RGB 3200 Touch) eller via internettet ([froeling-connect.com/App](http://froeling-connect.com/App))



## ENKEL OG INTUITIV BETJENING

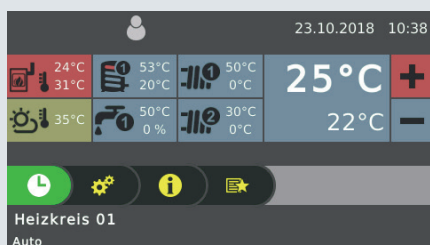


Fig. 1 Generel oversigt over varmekredsen (startbillede)



Fig. 2 Visning af opvarningstiderne (individuel justering)



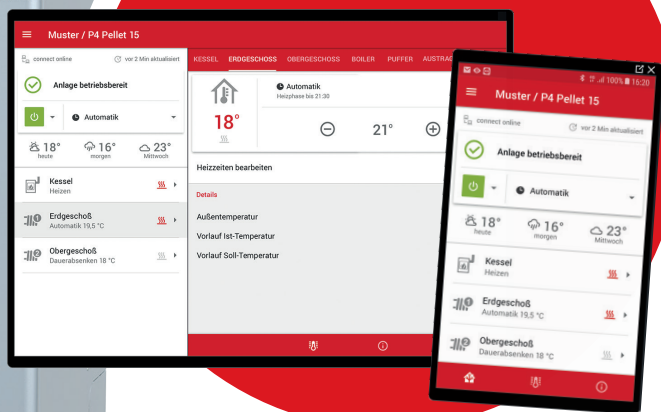
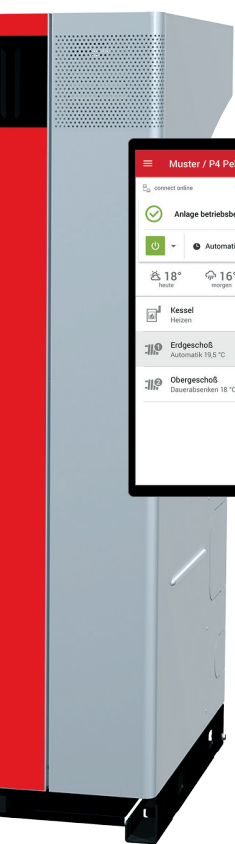
Fig. 3 Oversigt over feriemodulet



## OVERBLIK TIL ENHVER TID MED FRÖLING-APP

Med Fröling-appen kan du online - uanset tid og sted - kontrollere og styre din Fröling-kedel. De vigtigste statusværdier og indstillinger kan let læses eller ændres via Internettet. Du kan tilmed specificere, hvilke statusmeddelelser du ønsker at modtage via SMS eller e-mail (f.eks. når askeboksen skal tømmes eller i tilfælde af funktionsfejl).

Der kræves en Fröling-kedel (software-kernemodul fra version V50.04 B05.16) med kedel-touchdisplay (fra version V60.01 B01.34), en (bredbånds-) internetforbindelse og en tablet/smartphone med iOS- eller Android-operativsystem. Når internetforbindelsen er etableret og kedlen aktiveret, kan systemet tilgås hvor du end befinder dig og døgnet rundt ved hjælp af en internetaktiveret enhed (mobiltelefon, tablet, pc m.m.). Appen er tilgængelig i Android Play Store og iOS App Store



**NYT! Desktopversion med endnu flere muligheder**

- Let og intuitiv betjening af kedlen
- Statusværdier kan kaldes op og ændres på få sekunder
- Individuelle adgangsrettigheder
- Statusændringer rapporteres direkte til brugeren (f.eks. via e-mail eller push-meddelelser)
- Ingen yderligere hardware nødvendig (eks. internet)

## SMART HOME

Nyd et smart, komfortabelt og meningsfyldt liv med en Smart Homeløsning fra Fröling.

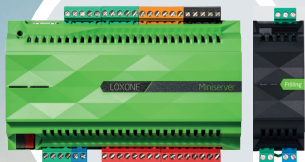
### Loxone

Kombiner dit Fröling varmesystem med Loxone Miniserver og den nye Fröling Extension og brug den til at etablere individuel kedelstyring helt ned på værelsesplan med Loxone Smart Home.

**Fordele:** Let betjening og visning af varmekredse via Loxone Miniserver, omgående besked ifm. statusændringer og individuelle driftsformer for enhver situation (f.eks. tilstedeværelse, ferie eller økonomitilstand).

### Modbus

Via Fröling modbus-interface kan systemet integreres med husets styresystem.



# TILBEHØR TIL ENDNU MERE KOMFORT

## FRA rumtemperaturføler

Med den kun 8x8 cm store FRA-rumføler er hovedværdierne i kedlens varmekredse lette at vælge og indstille. FRA kan forbindes med eller uden rum-påvirkning. Justeringshjulet giver dig mulighed for at ændre rumtemperaturen med  $\pm 3^\circ\text{C}$ .



## RBG 3200 rumstyring

Du får endnu mere komfort med RBG 3200 rumkontrol og den nye RBG 3200 Touch. Du kan let kontrollere to varmesystemer fra din lænestol. Vigtige data vises tydeligt i displayet og ændringer kan foretages med et let tryk på en knap.



## RBG 3200 Touch rumstyring med touch-display

RBG 3200 Touch imponerer med sin touchpad-overflade. Takketværedenenklemenustruktur kan rumstyringsenheden betjenes særligt let og intuitivt. Kontrolenheden på ca. 17x10 cm med farvedisplay viser de vigtigste funktioner på et øjeblik og indstiller automatisk baggrundsbelysningen afhængigt af lysforholdene. Rumstyringsenhederne er forbundet til kedelstyringen ved hjælp af en busledning.



## Varmekredsmodul

Med vægkabinettet og kontaktsensor som varmekredsstyring til op til to blandede varmekredse.



## Hydraulikmodul

Med vægkabinettet og to følere til styring af en eller to pumper og en isoleringsventil med op til seks sensorer.



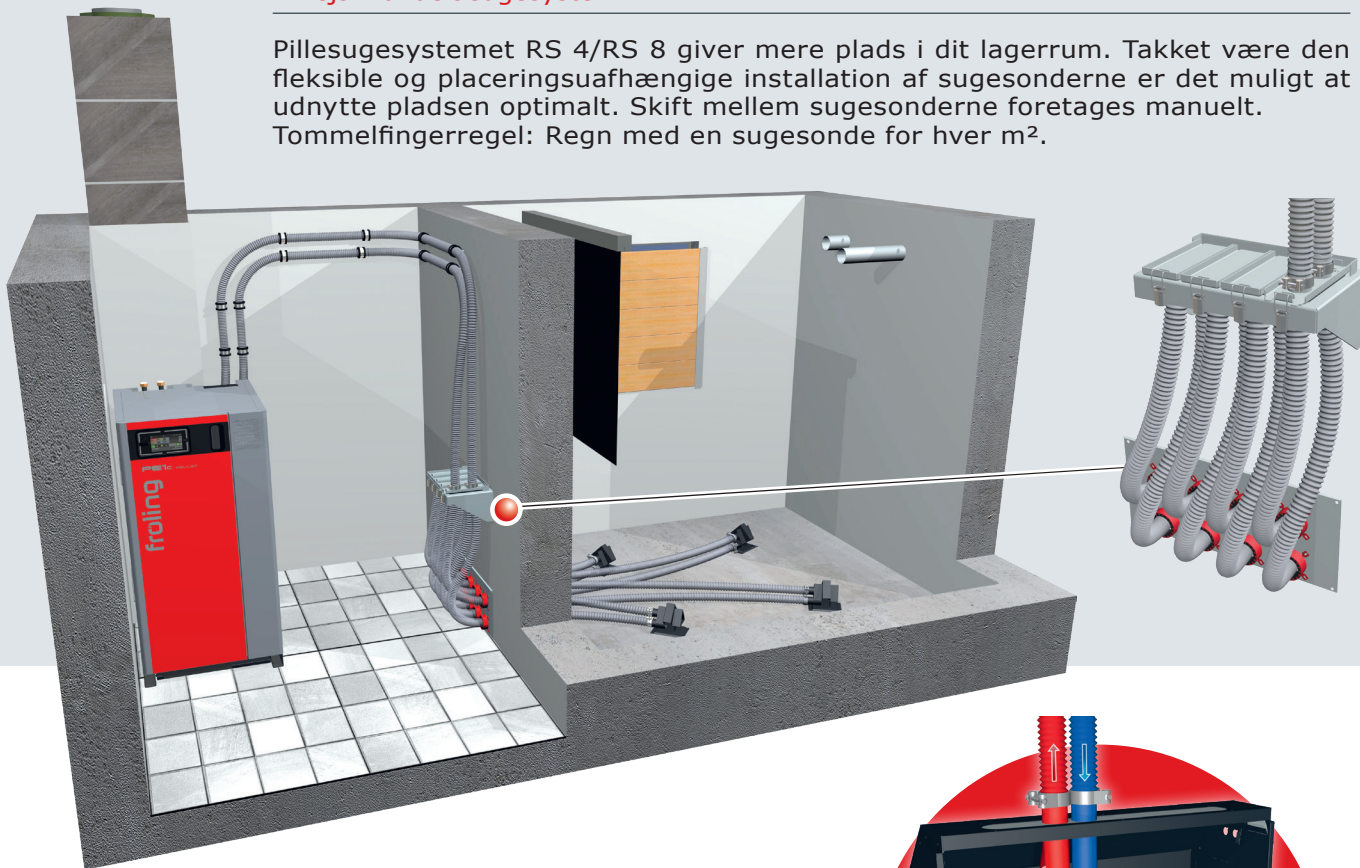
## WMZ solvarmestyring

Styring til måling af varmemængde bestående af en volumenpulssender ETW-S 2.5, en kollektorsensor og to kontaktsensorer til registrering af fremløbs- og returtemperaturer.



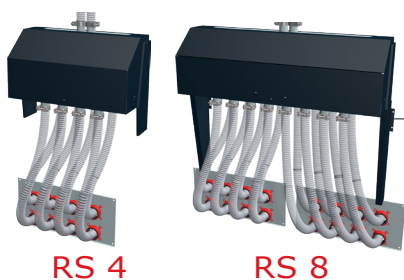
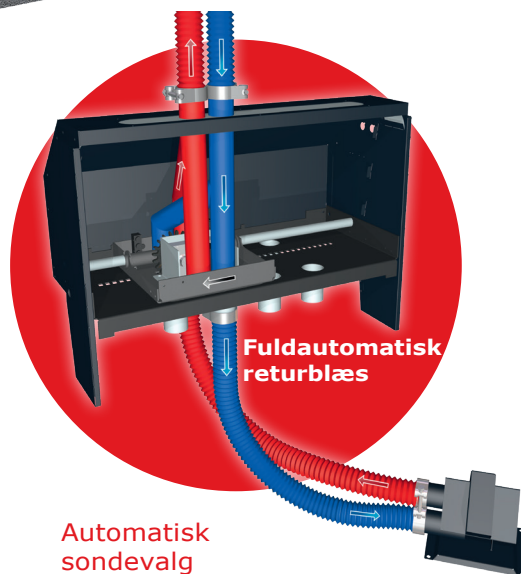
## 4-vejs manuelt sugesystem

Pillesugesystemet RS 4/RS 8 giver mere plads i dit lagerrum. Takket være den fleksible og placeringsuafhængige installation af sugesonderne er det muligt at udnytte pladsen optimalt. Skift mellem sugesonderne foretages manuelt. Tommelfingerregel: Regn med en sugesonde for hver m<sup>2</sup>.



## Pilleindblæsning

Pillerne leveres med tankbil og blæses ind i lagerrummet gennem påfyldningsdysen. Den anden dyse sørger for at fjerne den støvfylde luft.

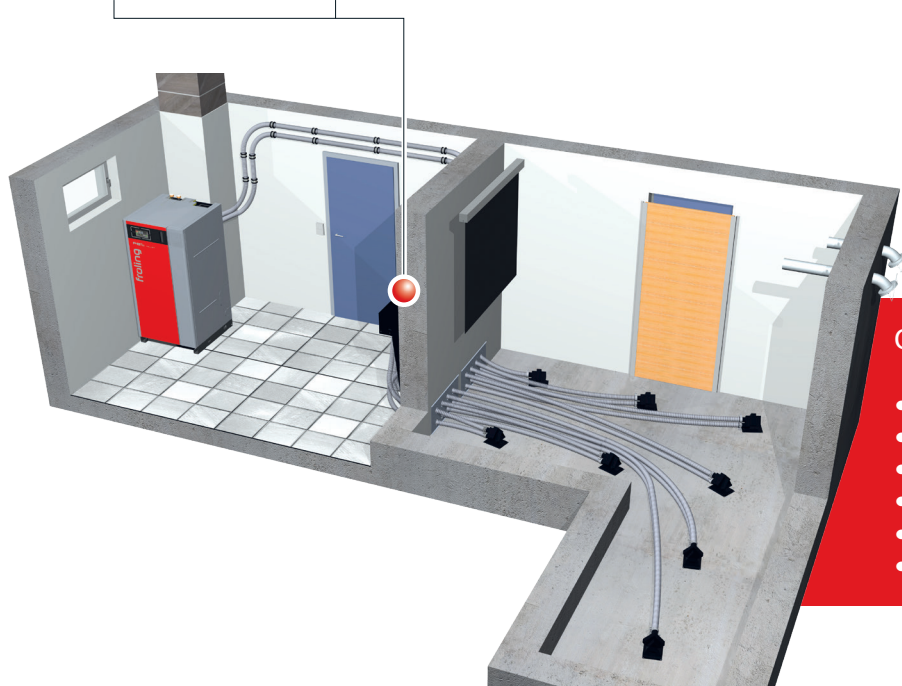


## Pillesugesystem RS 4 / RS 8

Udførelse som ovenfor, men med den forskel, at der er automatisk skift mellem sugesonderne.

## Automatisk sondevalg

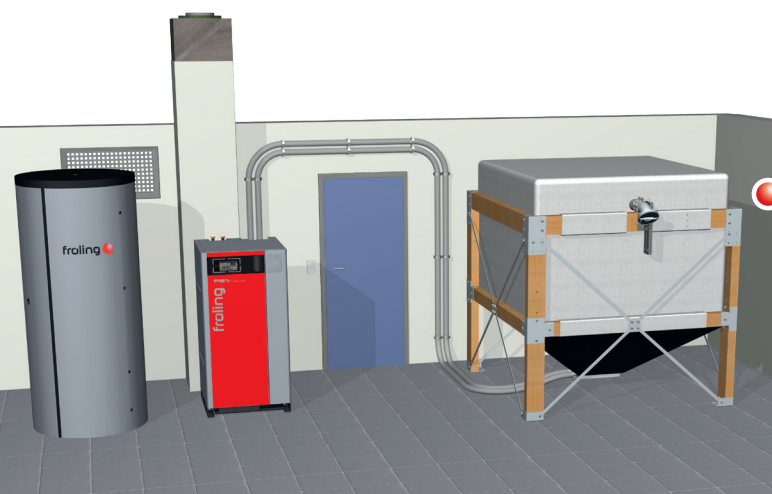
Sondevalget mellem 4 eller 8 sugesonder sker automatisk i defineret rækkefølge - og styres af pillekedlen. Skulle der - mod forventning - opstå en uventet forstoppelse i sugesonden, afhjælpes dette ved en fulldautomatisk vending af luftstrømmen (tilbageblæsning af luften).



Pyramide til lageroptimering

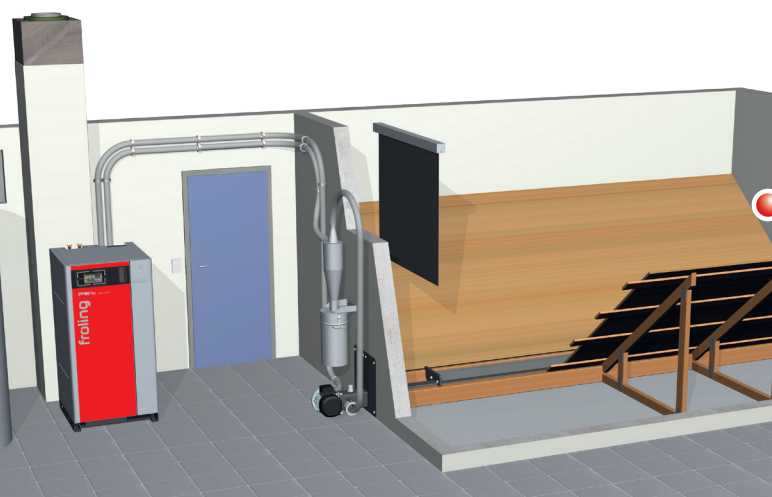
## Overblik over fordele

- Enkel montage
- Ikke nødvendigt med skrånende gulv
- Mere lagerplads (30%)
- Automatisk skift mellem sugesonderne
- Automatisk tilbageblæs
- Vedligeholdelsesfrit system



### Sækkesilo

Sækkesilosystemet er en fleksibel og frem for alt enkel måde at opbevare pillerne på. Fås i 9 forskellige størrelser (fra 1,5 m x 1,25 m op til 2,9 m x 2,9 m) med en kapacitet på mellem 1,6 og 7,4 tons afhængigt af massefylde. Brugen af sækkesilo har flere fordele: Enkel montering, støvtæt og kan - om nødvendigt - opstilles udendørs. Det kræver blot beskyttelse mod regn og UV-stråler.



### Fødesneglssystem

Frölings fødesneglssystem er den ideelle løsning til smalle rektangulære rum. På grund af sneglens placering i bunden af de skrå sider udnyttes pladsen optimalt og siderne sikrer en fuldstændig tømning af rummet. Kombinationen med Frölings sugesystem muliggør en fleksibel placering af kedlen.



### Pillemagasin Cube 330/Cube 500S

Cube 330/500S er den optimale og mest økonomiske løsning til små træpillesiloer.

Med den robuste kappe, lavet af pap (Cube 330) eller galvaniserede stålplader (Cube 500S), giver magasinet mulighed for ren tilførsel af piller og sparer plads i lagerrummet. Magasinet fyldes manuelt (f.eks. piller i sække) og kan totalt rumme 330 kg hhv. 495 kg piller. Pillerne transporteres til kedlen via en sugesonde, som er inkluderet i løsningen.



### Pellet-Mole® - pillemulvarp

Dette sugesystem til piller er kendetegnet ved enkel installation og en optimal udnyttelse af lagerrummets plads.

Pillemulvarpen suger pillerne fra toppen og sørger dermed for optimal brændstofførsel til kedlen.

Muldvarpen bevæger sig automatisk ind i hvert hjørne af lagerrummet og sikrer den bedst mulige tømning.



### Pellet-Mole E3®

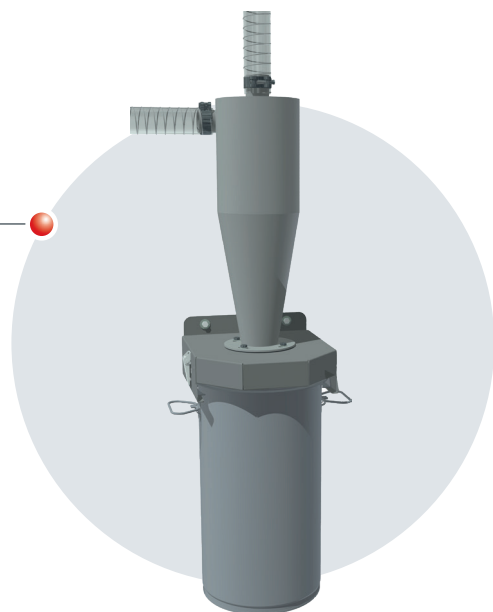
Pille-Mulvarp E3® omfatter pillekedler fra ca. 50 til 300 kW med et årligt pillebehov på flere tons. En typisk lagerstørrelse ligger på op til 40 tons piller eller en kapacitet på 60 m<sup>3</sup> afhængig af pillernes form - fra runde til firkantede og rektangulære piller.



### Brændstofoptimering med PST-pillestøvsuger (valgfri)

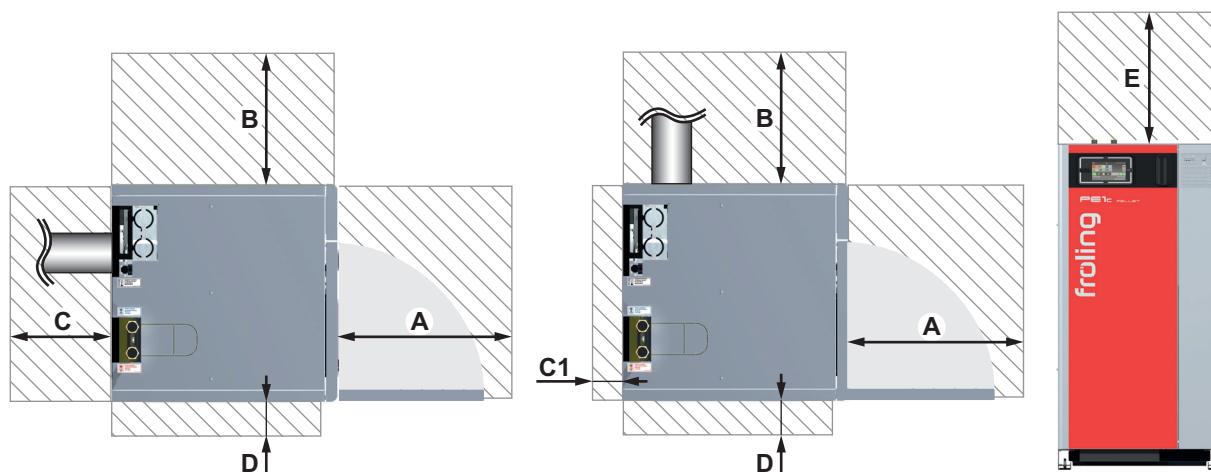
Træpiller er et rent kvalitetsprodukt. Alt tilbageværende træstøv kan nemt og bekvemt filtreres fra pillerne med PST-pillestøvsugeren. Dette optimerer forbrændingszonens økonomi i flere år. PST-pillestøvsugeren kan placeres, hvor man ønsker det på returlufrøret.

Designet på sugeren adskiller støvpartiklerne fra returluften og lagrer dem i den integrerede beholder, som er let at fjerne og tømme. Beholderen kan når som helst eftermonteres og er vedligeholdelsesfri.



# KONDENSERENDE TRÆPILLEKEDEL PE1c

## AFSTANDE OG TEKNISKE DATA



Mindsteafstande (mm)	16-22
A Isoleret dør til væg	550
B Kedelside til væg	500
C Bagside til væg (skorstenstilslutning, bagside)	400
C1 Bagside til væg (skorstenstilslutning til højre)	100
D Kedelside til væg (dørhængselside)	30 (70 <sup>1</sup> )
E Vedligeholdelsesområde over kedlen	500 <sup>2</sup>
Mindste rumstørrelse (længde x bredde)	1360 x 1280

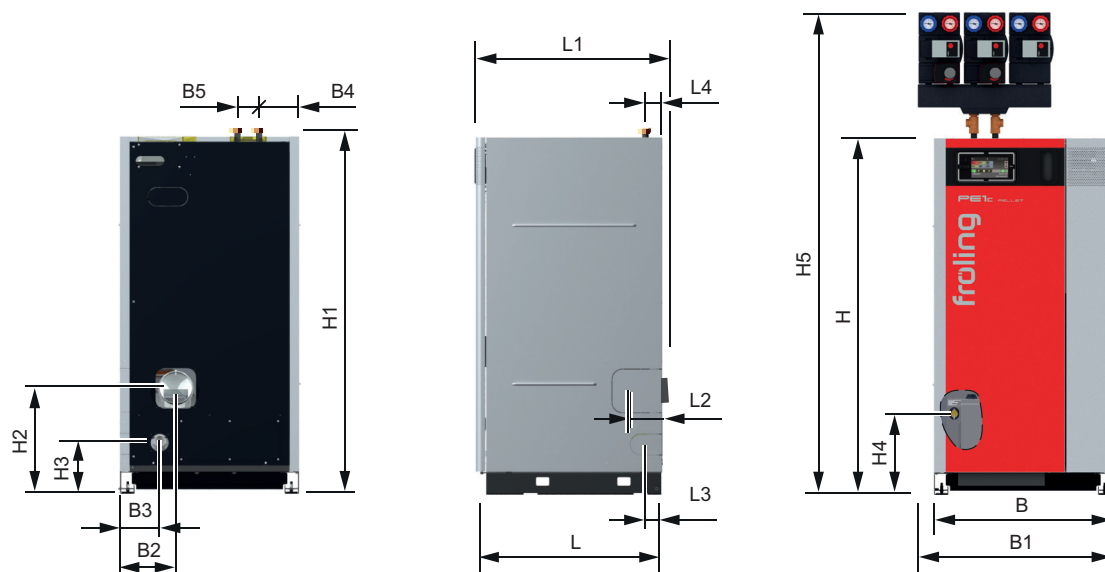
<sup>1</sup> Til fordelerstænger til tre pumpegrupper

<sup>2</sup> Vedligeholdelsesområde til udvidelse af WOS-fjedre opad

Tekniske data		16	22
Nominal varmeydelse	[kW]	15	20
Nominal varmeydelse (kondens)	[kW]	16,2	22
Effektområde	[kW]	4,5 - 15	6 - 20
Effektområde (kondens)	[kW]	4,8 - 16,2	6,4 - 22
Energimærke*		A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
Strømtilslutning [V/Hz/A]		230V / 50Hz / sikret C16A	
Kedelvægt (inkl. stoker uden vandindhold)	[kg]	370	375
Total kedelkapacitet (vand)	[l]	75	
Kapacitet pillebeholder	[l]	60	
Kapacitet askebeholder/-boks	[l]	18	
Kondens pr. nominal belastningstime	[l]	1,0 - 1,5	1,8 - 2,2
Vandtrykskrav til skylleanordning	[bar]	2	

\* Kombineret mærkat (kedel + kontrol)

## DIMENSIONER



Dimensioner (mm)	16-22
L Kedellængde	780
L1 Samlet længde inkl. skorstenstilslutning	810
L2 Afstand skorstenstilslutningens side	126
L3 Afstand kondensafløbets side	90
L4 Afstand tilslutning fremløb/returløb	70
B Kedelbredde	750
B1 Kedelbredde inkl. fordelerstænger til tre pumpegrupper (A) <sup>1)</sup>	820
B2 Afstand skorstenstilslutning, bagside	234
B3 Afstand kondensafløb, bagside	167
B4 Afstand returløb til kedelside	168
B5 Afstand fremløb til bagside	90
H Kedelhøjde/tilslutning sugesystem/tilslutning til skyllevand	1500
H1 Tilslutningshøjde fremløb/returløb	1525
H2 Tilslutningshøjde skorsten	450
H3 Tilslutningshøjde kondensafløb	220
H4 Tilslutningshøjde dræn	335
H5 Kedelhøjde inkl. fordelerstænger til to/tre pumpegrupper (A) <sup>1)</sup>	2005
Skorstenens diameter (indvendig)	132

<sup>1)</sup> Ved valgfri pumpegruppe med fordelerstænger og t-stykke



### Pillekedler

PE1 Pellet	7 - 35 kW	P4 Pellet	48 - 105 kW
PE1c Pellet	16 - 22 kW	PT4e	120 - 250 kW



### Fastbrændselskedler

S1 Turbo	15 - 20 kW
S3 Turbo	20 - 45 kW
S4 Turbo	22 - 60 kW

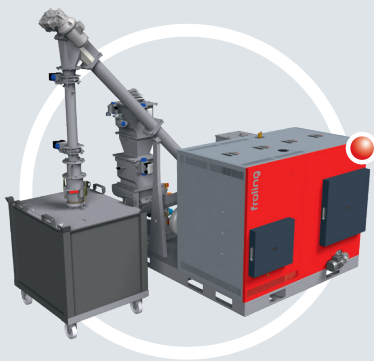
### Kombikedler

SP Dual compact	15 - 20 kW
SP Dual	22 - 40 kW



### Træflis-/store kedler

T4e	20 - 350 kW	TI	350 kW
Turbomat	150 - 550 kW	Lambdamat	750 - 1500 kW



### Fastbrændselskedel, kombineret varme og strøm

CHP	45 - 56 kWel
	95 - 115 kWel

Din Fröling-partner



Scanboiler Varmeteknik  
 Vangvedvænget 1, 8600 Silkeborg  
 Tlf. 8682 6355  
 info@scanboiler.dk  
 www.froeling.dk - www.scanboiler.dk

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.

A-4710 Grieskirchen, Industriestr. 12

AT: Tel +43 (0) 7248 606-0

Fax +43 (0) 7248 606-600

DE: Tel +49 (0) 89 927 926-0

Fax +49 (0) 89 927 926-219

E-mail: info@froeling.com

Internet: www.froeling.com

P1100322 - Alle billeder er symboler!  
 Vi forbeholder os ret til at foretage tekniske ændringer samt for tryk- og typografiske fejl!

