

HS Perifal Baxi  
Box 654  
521 21 FALKÖPING

Handläggare, enhet / *Handled by, department*  
Anders Nordahl, Energiteknik  
Tel +46 (0)33 16 55 41

Datum / *Date*  
2000-04-06

Beteckning / *Reference*  
P0 02396 1B

Sida / *Page*  
1 (4)

## Provning av Solo Innova 30 kW enligt SS-EN 303-5 (1 bilaga)

### Uppdrag

Provningen avsåg att bestämma utsläpp i rökgaserna samt pannans verkningsgrad enligt SP-metod 2579 baserad på Svensk standard SS-EN 303-5.

### Provobjekt

Vedeldad varmvattenpanna betecknad "Solo Innova 30 kW" tillverkad av HS Tarm.  
Pannan ankom till SP den 13 januari 2000 och var i begagnat skick.

### Teknisk beskrivning

Pannan är en keramisk vedpanna och arbetar efter principen omvänd förbränning. Ved fylls på i ett vertikalt magasin i pannan. Primärförbränningen sker i magasinets nedre del varefter förbränningsgaserna går nedåt till ett keramikutrymme och vänder för att gå vidare uppåt genom konvektionsdelen till skorstensanslutningen. Sekundärluften leds genom kanaler i keramiken där den förvärms och därefter fördelas in i flammen. Pannan är försedd med en sugfläkt som suger in primär- och sekundärluft.

### Underlag

Installations- och skötselansvisningar medföljde provobjektet.

Ritningsnr: 120830 daterad 960807

### Provuppställning

Pannan anslöts till en provrigg bestående av cirkulationspump, flödesmätare, ventiler och värmeväxlare. Genom denna uppkoppling kunde cirkulationsflödet och returledningstemperaturen hållas vid önskade värden.

Skorstenens diameter var 150 mm och höjden cirka 5 meter.

# KOPIA

## Provningens genomförande

Denna provningsrapport avser endast det provade föremålet. Provningen genomfördes vid SPs enhet för energiteknik under januari 2000. Provningen utfördes enligt SP-metod 2579. Metoden är baserad på Svensk standard SS-EN 303-5 "Värmepannor-Del 5: Fastbränseeldade värmepannor, hand- och automatiskt matade med nominell effekt upp till 300 kW- Terminologi, krav, provning och märkning".

Följande parametrar registrerades:

- Framledningstemperatur
- Returledningstemperatur
- Cirkulationsflöde genom pannan
- Omgivningstemperatur
- Rökgastemperatur
- Undertryck i rökkanal
- CO<sub>2</sub>-halt
- CO-halt
- O<sub>2</sub>-halt
- THC-halt
- Avgiven effekt

Fram- och returledningstemperaturen mättes direkt i pannans anslutningar. Rökgastemperaturen mättes cirka 2 skorstensdiametrar efter rökkanalsanslutningen

## Mätutrustning

Beteckningar hänvisas till SP-Energitekniks kvalitetssystem.

- |   |                 |
|---|-----------------|
| • Resistanstermometer typ Pt-100 enligt | ETF-QD Db 2     |
| • Termoelement typ K enligt             | ETF-QD Db 3     |
| • Provrigg ETf-VV4 enligt               | ETF-QD Ca 19    |
| • Vattenflödesmätare Krohne IFC 080     | Inv. nr. 201367 |
| • CO/CO <sub>2</sub> -analysator        | Inv. nr. 201668 |
| • O <sub>2</sub> -analysator            | Inv. nr. 201372 |
| • THC-instrument FID Model 3-300 A      | Inv. nr. 201370 |
| • Datainsamlingssystem HP 3852 A        | Inv. nr. 200189 |
| • Differenstryckmätare Furness          | Inv. nr. 200762 |
| • Våg Sartorius LC 34                   | Inv. nr. 201639 |
| • Stoftprovtagningssystem enligt        | ETF-QD Ca 9     |

# KOPIA

## Mätosäkerhet

• Temperaturdifferens, radiatorkrets	±0,05 °C
• Vätskeflöde, radiatorkrets	±1 %
• Bränslemängd, per vedinlägg	±0,01 kg
• Effektivt värmevärde, ved	±0,05 MJ/kg
• Rökgastemperatur	±3 °C
• Omgivningstemperatur	±1 °C
• Undertryck i rökkanal	±2 Pa
• CO <sub>2</sub> -halt	±0,2 % CO <sub>2</sub>
• CO-halt	±100 ppm CO
• O <sub>2</sub> -halt	±0,2 % O <sub>2</sub>
• THC-halt	±5 % THC
• Tillförd energi	±1,0 %
• Uttagen energi	±1,5 %
• Pannverkningsgrad	±1,8 %
• Nominell effekt	±1,5 %
• Stofthalt	±4,0 %
• CO-halt, normerad till 10 % O <sub>2</sub>	±10 % av aktuell CO halt, (mg/ m <sub>n</sub> <sup>3</sup> t.g)
• OGC-halt, normerad till 10 % O <sub>2</sub>	±5 % av aktuell OGC halt, (mg/ m <sub>n</sub> <sup>3</sup> t.g)

## Resultat

Tabellen nedan redovisar mät- och beräkningsresultat.

	Enhet	Resultat
Antal vedinlägg	st	2
Tillförd vedmängd, inklusive tändbrasa	kg	73,6
Vedens fukthalt (se komment.)	%	16
Provtid	h	8,2
Effektivt värmevärde	MJ/kg	14,79
Tillförd energimängd (se komment.)	MJ	1089
Avgiven energimängd*	MJ	987
Pannverkningsgrad ** (se komment.)	%	91
Avgiven medeleffekt, radiatorkrets *	kW	33,3
Framledningstemperatur, medelvärde	°C	84,7
Returledningstemperatur, medelvärde	°C	70,1
Cirkulationsflöde, medelvärde	m <sup>3</sup> /h	2,00
Rökgastemperatur, medelvärde	°C	179
Undertryck skorsten	Pa	15
Omgivningstemperatur, medelvärde	°C	20,4
THC-halt, medelvärde (metan ekv.)	ppm	14
CO <sub>2</sub> -halt, medelvärde	%	14,4
CO-halt, medelvärde	ppm	372
O <sub>2</sub> -halt, medelvärde	%	6,2
OGC	(mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> t.g) vid 10% O <sub>2</sub>	7
CO	(mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> t.g) vid 10% O <sub>2</sub>	345
Stofthalt ***	(mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> t.g) vid 10% O <sub>2</sub>	45
Bränslets effektiva värmevärde i torr tillstånd	MJ/kg	18,08

\* Endast under provtiden.

\*\* Beräknat på den energimängd som avgivits till vattnet under provtiden.

\*\*\* Stofthalten är ett medelvärde av 4 st stoftprov enligt 5.9.1.1 i SS-EN 303-5.

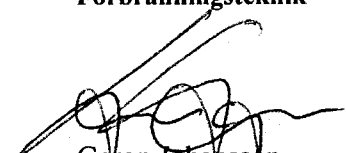
**KOPIA**

**Kommentar**


Solo Innova 30 kW tillverkad av HS Tarm uppfyller de utsläppskrav för CO, OGC samt stoft gällande för klass 3 enligt SS-EN 303-5.

Med anledning av att vedens fukthalt varierade mycket när vi körde miljöprovet fick vi stor osäkerhet på verkningsgraden. Ett separat verkningsgradstest kördes lite senare när all ved höll samma fukthalt.

**SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut**  
**Förbränningsteknik**



Gefon Johansson  
Tekniskt ansvarig



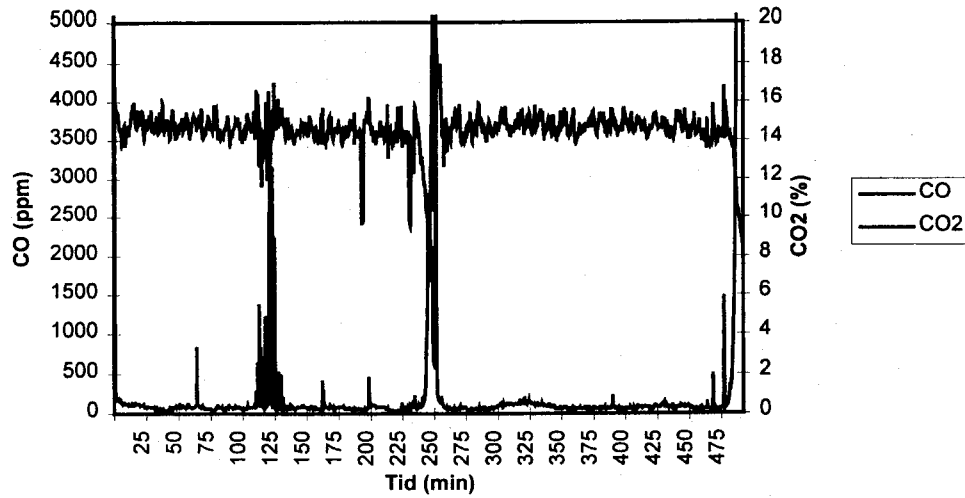
Anders Nordahl  
Teknisk handläggare

**Bilaga**

1. CO/CO<sub>2</sub>-emissioner av Solo Innova 30 kW  
Rökgastemperatur/THC-värden av Solo Innova 30 kW

# KOPIA

## CO/CO2-emissioner under prov enligt SS-EN 303-5 av Solo Innova 30 kW



## Rökgastemperatur/THC-värden under prov enligt SS-EN 303-5 av Solo Innova 30 kW

