

Förlaget Villaliv AB
Klammerdammsgatan 24
302 42 HALMSTAD

Provning av luftavfuktare

(1 bilaga)

Uppdrag

SP har på uppdrag av Förlaget Villaliv AB provat 6 st luftavfuktare med avseende på avfuktningsskapacitet, avfuktningseffektivitet, eleffekt/energianvändning och hanterbarhet vilket presenteras i denna rapport. Provning av ljudeffektnivå enligt ISO3741 har också genomförts och presenteras i separat rapport 6P05187-01 .

Provplats och tid

Provningen genomfördes på SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, enheten för Energi och bioekonomi mellan juli och augusti 2016.

Provobjekt

Tabell 1. Provobjekt

	Märke, modell	Ankomstdatum SP
1	Woods ED-50	2016-06-15
2	Woods MRD-20	2016-06-22
3	Mitsubishi Electric, MJ-E14CG	2016-06-21
4	Mill, TG10B	2016-07-04
5	Meaco, 20L Platinum	2016-07-04
6	Sandstrøm, SDH20L13E	2016-06-22

Provobjekten levererades till SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut av uppdragsgivaren och ankom alla i oskadat skick.

Provmetod

Prestandaprovning- avfuktning

Provningen har genomförts vid 2 provpunkter: 18 och 23°C, 70% relativ fuktighet (RH). Provobjektens prestanda vid respektive driftfall redovisas i form av

- Avfuktningskapacitet, mängden avfuktat vatten, liter/dygn
- Eleffekt/energianvändning, W och kWh/dygn
- Avfuktningseffektivitet, avfuktad vattenmängd i liter per kWh (DER-dehumidification efficiency ratio).

Provobjekten har provats samtidigt i en klimatkammare med kontinuerlig justering av lufttemperatur och RH för att upprätthålla ett konstant klimat under hela mätperioden. På så sätt har samma klimatförhållanden säkerställt för samtliga provobjekt. Provobjekten placerades på jämnt avstånd från varandra och riktades så att utblåset från respektive avfuktare inte påverkade de övriga. Provobjekten anslöts till matningsspänning via SPs mätutrustning för eleffektmätning. Efter överenskommelse med uppdragsgivaren var provobjekten för varje provpunkt inställt på det driftläge som manualen rekommenderar för kontinuerlig avfuktning och om rekommendation saknas var provobjekteten inställd på högsta fläkthastighet och kontinuerlig avfuktning. Det avfuktade vattnet avleddes via slang till extern behållare samtidigt som eleffekten loggades kontinuerligt. Efter varje avslutad provpunkt vägdes den avfuktade vattenmängden. Vid omräkning från kg till liter användes vattnets densitet vid 20°C, 998,2 kg/m³. För varje provpunkt kördes provobjekten mellan 22,5-23,2 timmar.

Resultat

Provningsresultaten avser endast de aktuella provobjekten med deras inställningar vid angivna förhållanden och tillhörande utrustning. Samtliga provningsdata under mätperioden som mäts och beräknas är redovisade i tabell 2-7 som medelvärdesbildade och avrundade värden. Bedömningen av hanterbarhet är redovisad i tabell 8 och är subjektiv.

Tabell 2. Resultat Woods ED-50

Inställt driftsläge		Hög, läge II	
Provpunkter			
Inkommande torr lufttemperatur	°C	1 18	2 23
Inkommande relativ luftfuktighet	%	70	70
Uppmätta storheter			
<i>Temperatur</i>			
Inkommande processluft	°C	18,0	23,2
<i>Relativ luftfuktighet</i>			
Inkommande processluft	%	70,5	70,2
<i>Eleffekt</i>			
Eleffekt medel	W	474	541
<i>Tid</i>			
Total mättid	tim	23,1	22,5
<i>Vikt</i>			
Kondenserat vatten	g	21878	25978
Beräknade storheter			
Avfuktningsskapacitet	l/dygn	22,7	27,7
Energianvändning	kWh/dygn	11,4	13,0
Avfuktningseffektivitet, DER	l/kWh	2,00	2,14

Tabell 3. Resultat Woods MRD-20

Inställt driftsläge		Hög, dehumidify	
Provpunkter			
Inkommande torr lufttemperatur	°C	1 18	2 23
Inkommande relativ luftfuktighet	%	70	70
Uppmätta storheter			
<i>Temperatur</i>			
Inkommande processluft	°C	18,0	23,2
<i>Relativ luftfuktighet</i>			
Inkommande processluft	%	70,5	70,2
<i>Eleffekt</i>			
Eleffekt medel	W	282	305
<i>Tid</i>			
Total mättid	tim	23,2	22,5
<i>Vikt</i>			
Kondenserat vatten	g	10203	13721
Beräknade storheter			
Avfuktningsskapacitet	l/dygn	10,6	14,6
Energianvändning	kWh/dygn	6,8	7,3
Avfuktningseffektivitet, DER	l/kWh	1,57	2,00

Tabell 4. Resultat Mitsubishi Electric, MJ-E14CG

Inställt driftsläge		”Low”	
Provpunkter			
Inkommande torr lufttemperatur	°C	1 18	2 23
Inkommande relativ luftfuktighet	%	70	70
Uppmätta storheter			
<i>Temperatur</i>			
Inkommande processluft	°C	18,0	23,2
<i>Relativ luftfuktighet</i>			
Inkommande processluft	%	70,5	70,2
<i>Eleffekt</i>			
Eleffekt medel	W	206	219
<i>Tid</i>			
Total mättid	tim	23,1	22,5
<i>Vikt</i>			
Kondenserat vatten	g	6411	8151
Beräknade storheter			
Avfuktningsskapacitet	l/dygn	6,7	8,7
Energianvändning	kWh/dygn	4,9	5,3
Avfuktningseffektivitet, DER	l/kWh	1,35	1,66

Tabell 5. Resultat Mill, TG10B

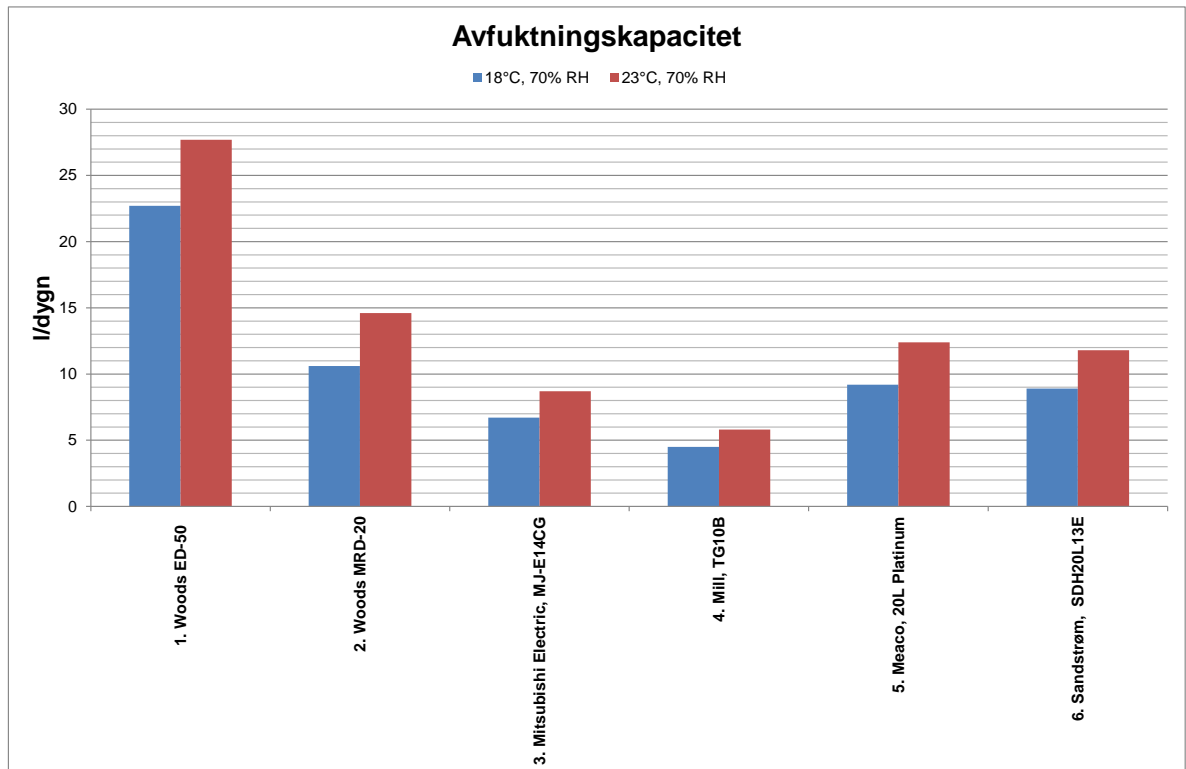
Inställt driftsläge		Förinställd fabrik	
Provpunkter			
Inkommande torr lufttemperatur	°C	1 18	2 23
Inkommande relativ luftfuktighet	%	70	70
Uppmätta storheter			
<i>Temperatur</i>			
Inkommande processluft	°C	18,0	23,2
<i>Relativ luftfuktighet</i>			
Inkommande processluft	%	70,5	70,2
<i>Eleffekt</i>			
Eleffekt medel	W	160	176
<i>Tid</i>			
Total mättid	tim	23,1	22,5
<i>Vikt</i>			
Kondenserat vatten	g	4319	5408
Beräknade storheter			
Avfuktningsskapacitet	l/dygn	4,5	5,8
Energianvändning	kWh/dygn	3,9	4,2
Avfuktningseffektivitet, DER	l/kWh	1,17	1,37

Tabell 6. Meaco, 20L Platinum

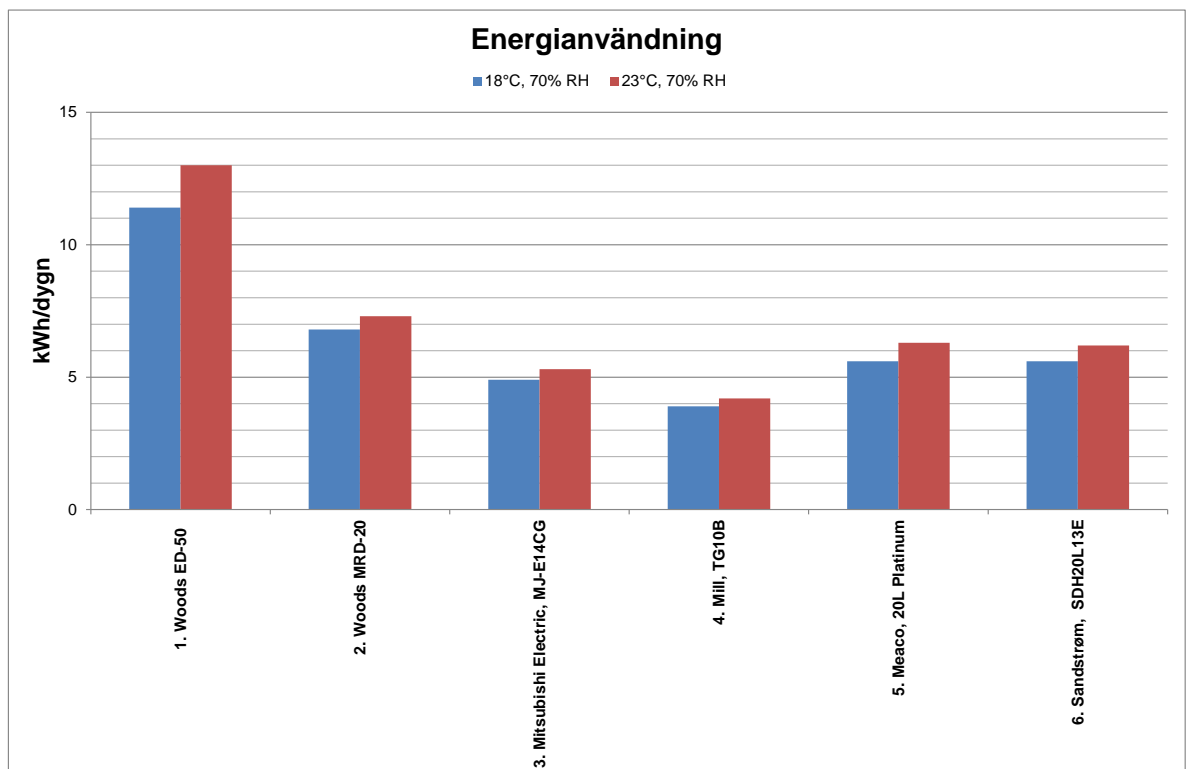
Inställt driftsläge	Hög		
Provpunkter		1	2
Inkommande torr lufttemperatur	°C	18	23
Inkommande relativ luftfuktighet	%	70	70
Uppmätta storheter			
<i>Temperatur</i>			
Inkommande processluft	°C	18,0	23,2
<i>Relativ luftfuktighet</i>			
Inkommande processluft	%	70,5	70,2
<i>Eleffekt</i>			
Eleffekt medel	W	234	261
<i>Tid</i>			
Total mättid	tim	23,1	22,5
<i>Vikt</i>			
Kondenserat vatten	g	8808	11612
Beräknade storheter			
Avfuktningsskapacitet	l/dygn	9,2	12,4
Energianvändning	kWh/dygn	5,6	6,3
Avfuktningseffektivitet, DER	l/kWh	1,63	1,98

Tabell 7. Sandström, SDH20L13E

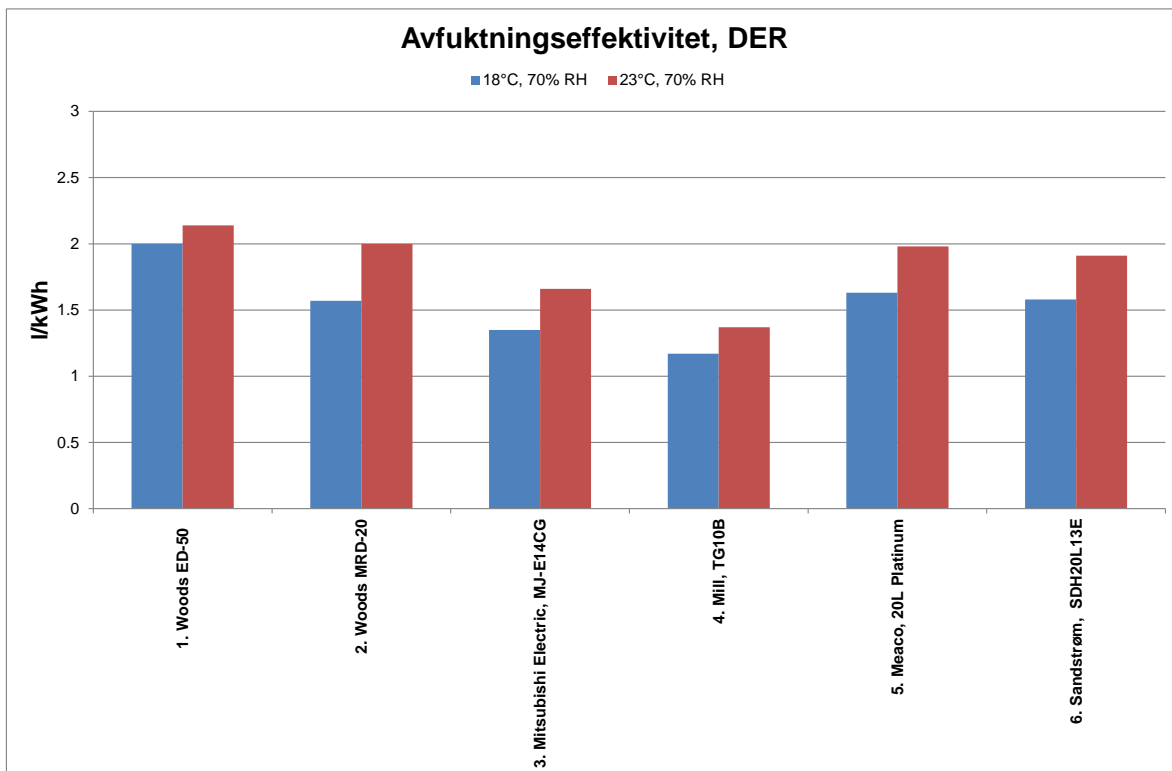
Inställt driftsläge	Hög		
Provpunkter		1	2
Inkommande torr lufttemperatur	°C	18	23
Inkommande relativ luftfuktighet	%	70	70
Uppmätta storheter			
<i>Temperatur</i>			
Inkommande processluft	°C	18,0	23,2
<i>Relativ luftfuktighet</i>			
Inkommande processluft	%	70,5	70,2
<i>Eleffekt</i>			
Eleffekt medel	W	235	257
<i>Tid</i>			
Total mättid	tim	23,1	22,5
<i>Vikt</i>			
Kondenserat vatten	g	8594	11018
Beräknade storheter			
Avfuktningsskapacitet	l/dygn	8,9	11,8
Energianvändning	kWh/dygn	5,6	6,2
Avfuktningseffektivitet, DER	l/kWh	1,58	1,91



Figur 1. Diagrammet visar avfuktningsskapitet enligt värden i tabell 2-7.



Figur 2. Diagrammet visar energianvändning enligt värden i tabell 2-7.



Figur 3. Diagrammet visar avfuktningseffektivitet enligt värden i tabell 2-7.

Tabell 8. Bedömning av hanterbarhet, produktdata

Märke Modell	1 Woods ED-50	2 Woods MRD-20	3 Mitsubishi Electric MJ-EI4CG	4 Mill TG10B	5 Meaco 20L Platinum	6 Sandström SDH20L13E
Yttermått (HxBxD) (mm)	527x343x480	593x356x240	570x384x187	475x325x248	595x385x290	572x390x273
Vikt (kg)	21.7	13.4	11.4	9.4	13.8	12.4
Arbetsområde (°C)	5-35	5-35	1-35	5-35	5-35	5-35
Manual	Svenska, nödvändiga instruktioner finns	Svenska, nödvändiga instruktioner finns	Svenska, nödvändiga instruktioner finns	Ej Svenska, nödvändiga instruktioner finns på engelska	Snabbstartsguide på svenska, hel manual på engelska, nödvändiga instruktioner finns	Svenska, nödvändiga instruktioner finns
Behållare för kondensvatten, volym	10.4 l, lätt att tömma och återmontera	4.2 l, lätt att tömma och återmontera	3.8 l, lätt att tömma och återmontera	2.5 l, lätt att tömma och återmontera	6 l, lätt att tömma och återmontera	3.7 l, lätt att tömma och återmontera
Slanganslutning	Slang medföljer inte, lätt att ansluta slang med gardena koppling, går att placera utan slang direkt över avlopp	Slang medföljer inte, lätt att ansluta slang	Slang medföljer inte, lätt att ansluta slang	Slang medföljer, lätt att ansluta slang	Slang medföljer inte, lätt att ansluta slang	Slang medföljer, lätt att ansluta slang
Filter, rek rengöringsintervall	Rengöres eller bytes vid behov eller 1 gång/år, lätt att installera och byta	Rengöres vid behov, lätt att installera och byta	Rengöres varannan vecka, lätt att installera och byta	Rengöres 1 gång/månad eller vid behov	Rengöres varannan vecka, lätt att installera och byta	Rengöres varannan vecka, lätt att installera och byta
Inställbar fuktighetsnivå	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Timerfunktion	nej	ja	ja	ja	ja	ja
Övrigt	Hjul, lätt att flytta, något tung vid lyft	Hjul, lätt att flytta	Inga hjul, lätt att flytta, greppvänligt handtag	Inga hjul, lätt att flytta, greppvänligt handtag	Hjul, lätt att flytta, greppvänligt handtag	Hjul, lätt att flytta, greppvänligt handtag

Utrustning

Mätvagn klimatkammare (inkl PT-100)	SP Inv.nr	202391
Eleffektskåp	SP Inv.nr	200711
Eleffektskåp	SP Inv.nr	200450
Eleffektskåp	SP Inv.nr	202655
Fuktgivare, Testo	SP Inv.nr	900062-1
Våg, Sartorius	SP Inv.nr	201336
Barometer, Testo 511	SP Inv.nr	900078

Uppskattad mätosäkerhet

Temperatur	± 0,5 °C
Relativ luftfuktighet	± 3% -RH
Vikt	± 1g
Eleffekt	± 1 %
Avfuktningsskapacitet	± 5 %
DER	± 5 %

Kommentarer

Avfuktarna har under provningen varit inställda på kontinuerlig avfuktning i en kammare med konstant relativ luftfuktighet. Alla de provade avfuktarna har en styrning där önskad luftfuktighet kan ställas in och avfuktaren arbetar för att bibehålla denna. Denna funktion har inte provats och utvärderats. Om den används och om luftfuktigheten understiger inställt värde skulle förmodligen energianvändningen i verkligheten bli lägre än vad som visas i denna rapport. Hur väl regleringen hos de olika avfuktarna håller en jämn fuktnivå och hur stor avvikelser är från inställt värde är därmed inte heller utrett.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Energi och bioekonomi - Klimatisering och installationsteknik

Utfört av

Granskat av

Christian Mossberg

Markus Alsbjer

Bilaga

1. Bilder provobjekt

Bilaga 1



Bild 1. Woods, ED-50



Bild 2. Woods, MRD-20

Bilaga 1



Bild 3. Mitsubishi Electric, MJ-E14CG



Bild 4. Mill, TG10B

Bilaga 1



Bild 5. Meaco, 20L Platinum



Bild 6. Sandström, SDH20L13E