



# MELcalc

## Projekt Information:

Energiberäkning  
Exempel Luft vatten värmepump

## Återförsäljare:

VRE Rör & Värmeekonomi AB  
Erik Raappana  
Box 12  
82621 Söderhamn  
+46703182650



VRE Rör och Värmeekonomi AB

Sedan 1982

Ledningssystem enligt ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 och OHSAS 18001:2007



## Sammanfattning

### Energi/effekt behov

Energiförbrukning uppvärmning	16000 kWh
Energiförbrukning varmvatten	4000 kWh
Fastighetens effektbehov för uppv vid DUT	5,4 kW

### Efter installation av värmepump

1 * PUD SHWM 80 YAA R32	
Energi från värmepump	20000 kWh/år
Tillskottsenergi	0 kWh/år
Energi att köpa	6245 kWh/år
Energibesparing	13755 kWh/år

### Installation

Stad	Söderhamn
Medeltemp	5,6 °C
DUT	-19,2 °C
Rumstemp nu	21,0 °C
Uppvärmning slutar vid	18,0 °C
Framled. vid DUT	55 °C
Returled. vid DUT	45 °C
Köpt energi per uppvärmd yta	42 kWh/m <sup>2</sup> /år

### Prestandadata

Total energiproduktion	20000 kWh/år
Total energiförbrukning	6245 kWh/år
Tillskott för uppvärmning	0,00 kWh/år
Tillskott för varmvatten	0,05 kWh/år
Effektäckning VP DUT	122,3 %
Energitäckning värmepump	100,0 %
Årsmedelsverkningsgrad (värmepump)	3,20
Värmeeffekt VP (uppv.) vid DUT	7,2 kW

## Indata

### Projektinformation

Projektnamn **Exempel Luft vatten värmepump** Anteckning  
Fastighet  
Företag

### Energi/effekt behov

Energibehov netto	<b>20000 kWh</b>	Beräkningsmetod	
Varav VV	<b>4000 kWh</b>	Energislag (verkng.)	<b>Känd energiförbrukning</b>
Rumstemp nu	<b>21,0 °C</b>	<i>El (η=100%)</i>	<i>Netto (Angivet brutto)</i>
Egenuppvärmning	<b>3,0 K</b>		<b>20000 (20000) kWh</b>
Uppvärm yta A(temp)	<b>150 m<sup>2</sup></b>		

### Installation

Värmepump	<b>1 * PUD SHWM 80 YAA R32</b>	Stad	<b>Söderhamn</b>
Värmekälla	<b>Luft</b>	DUT	<b>-19,2 °C</b>
Inomhusdel	<b>EHST 20D YM9D</b>	Medeltemp	<b>5,6 °C</b>
Tillskottseffekt	<b>9,0 kW</b>	Gradtimmor	<b>109978</b>
		Temp VV tank	<b>55 °C</b>

### Driftparametrar

Framled. vid DUT	<b>55,0 °C</b>
Returled. vid DUT	<b>45,0 °C</b>

## Beräkningsresultat

Fastighetens energibehov för uppv och varmvatten	<b>20000 kWh</b>
Fastighetens effektbehov för uppv vid DUT	<b>5,4 kW</b>
Värmeeffekt VP (uppv.) vid DUT	<b>7,2 kW</b>
Medeleffekt för VV (kW)	<b>0,5 kW</b>
Värmeeffekt VP (VV) vid DUT	<b>7,2 kW</b>
Effektäckning VP DUT	<b>122,3 %</b>
Energitäckning värmepump	<b>100,0 %</b>
Framlednings temperatur producerad av VP exkl. tillskott vid DUT	<b>50,0 °C</b>
Maximal total eleffekt till VP uppv och eltillskott enl BBR	<b>5,4 kW</b>
VP maxeffekt (vid 17,6 °C utetemp)	<b>10,8 kW</b>
VP drifttid (värme)	<b>2448 h</b>
VP drifttid (VV)	<b>474 h</b>
Årsmedelsverkningsgrad (värmepump)	<b>3,20</b>
Årsmedelsverkningsgrad (VP + tillskott)	<b>3,20</b>

Energi från värmepump för uppvärmning	<b>16000 kWh/år</b>	Elförbr kompressor uppvärmning	<b>4460 kWh/år</b>
Tillskott för uppvärmning	<b>0 kWh/år</b>	Tillskott för uppvärmning	<b>0 kWh/år</b>
Energi från värmepump för varmvatten	<b>4000 kWh/år</b>	Elförbr kompressor varmvatten	<b>1785 kWh/år</b>
Tillskott för varmvatten	<b>0 kWh/år</b>	Tillskott för varmvatten	<b>0 kWh/år</b>
Total energiproduktion	<b>20000 kWh/år</b>	Total energiförbrukning	<b>6245 kWh/år</b>
		Varav el	<b>6245 kWh/år</b>
		El (η=100%) för tillskott	<b>0 kWh/år</b>
		Köpt energi per uppvärmd yta	<b>42 kWh/m<sup>2</sup>/år</b>

### Energibesparing

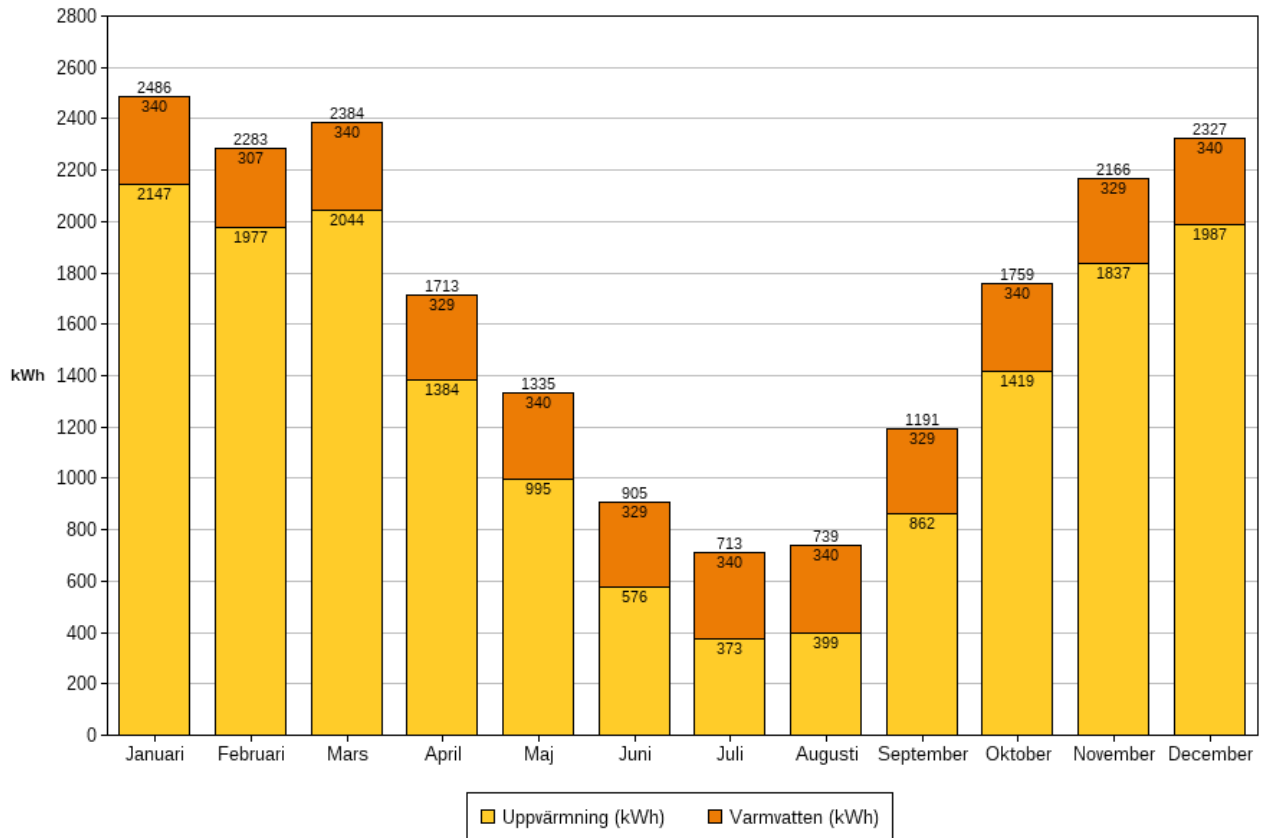
Bruttobesparing, inköpt energi **13755 kWh/år**

*Beräkningen är en prognos och ingen utfästelse, avvikelser i klimat, byggnadskal och verksamhet påverkar utfallet.*

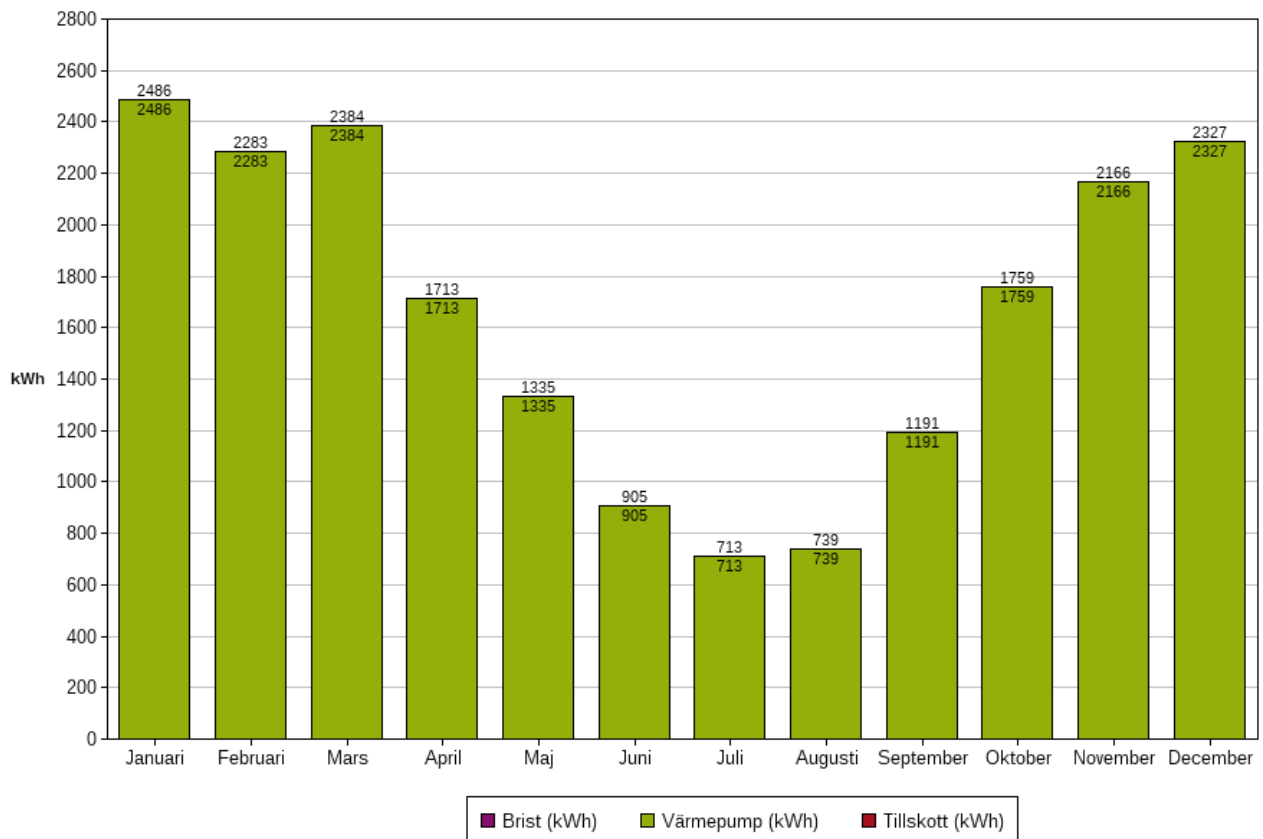
Klimatdata enligt Klimatfiler 1981-2010 för Energiberäkning Sveby-SMHI.

Mitsubishi Electric - COPCALC™ 9e0e26ab (1.97s97) / Beräknings ID: RONLYQ6TF4DUC / 2023-10-17 08:28:16

### Energiförb./mån



### Energiprod./mån

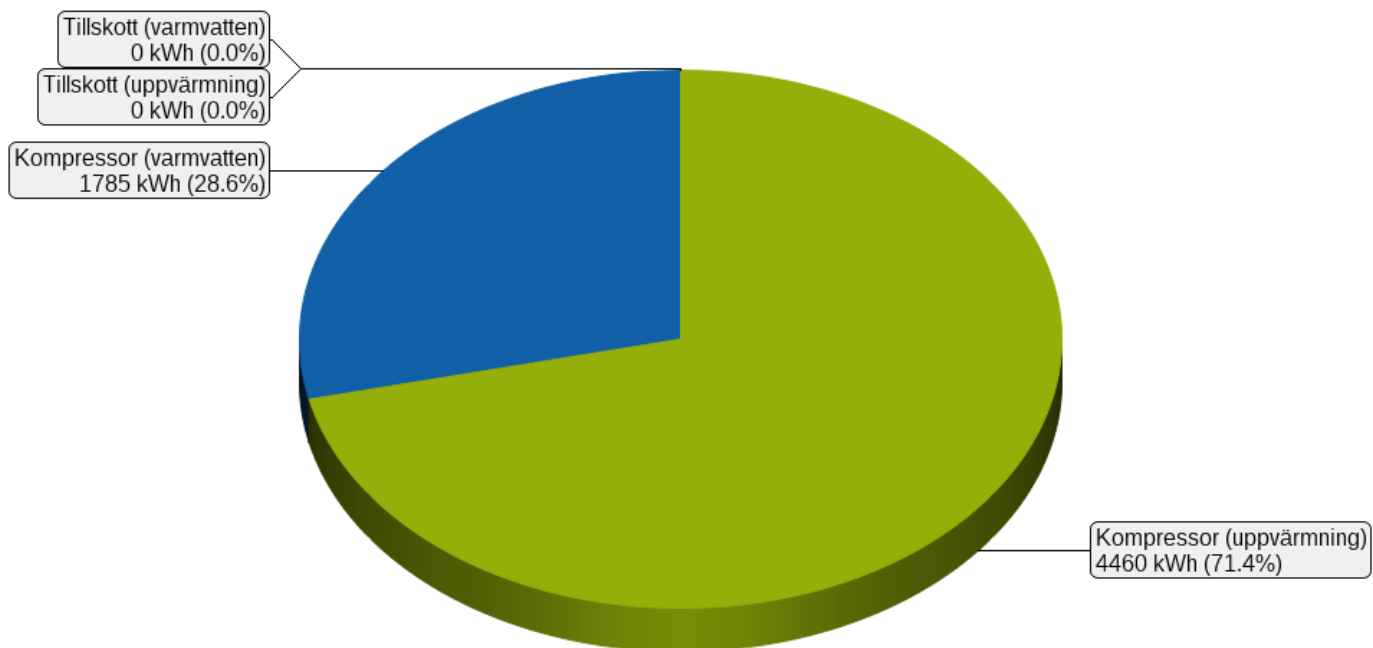


Beräkningen är en prognos och ingen utfästelse, avvikelser i klimat, byggnadskal och verksamhet påverkar utfallet.

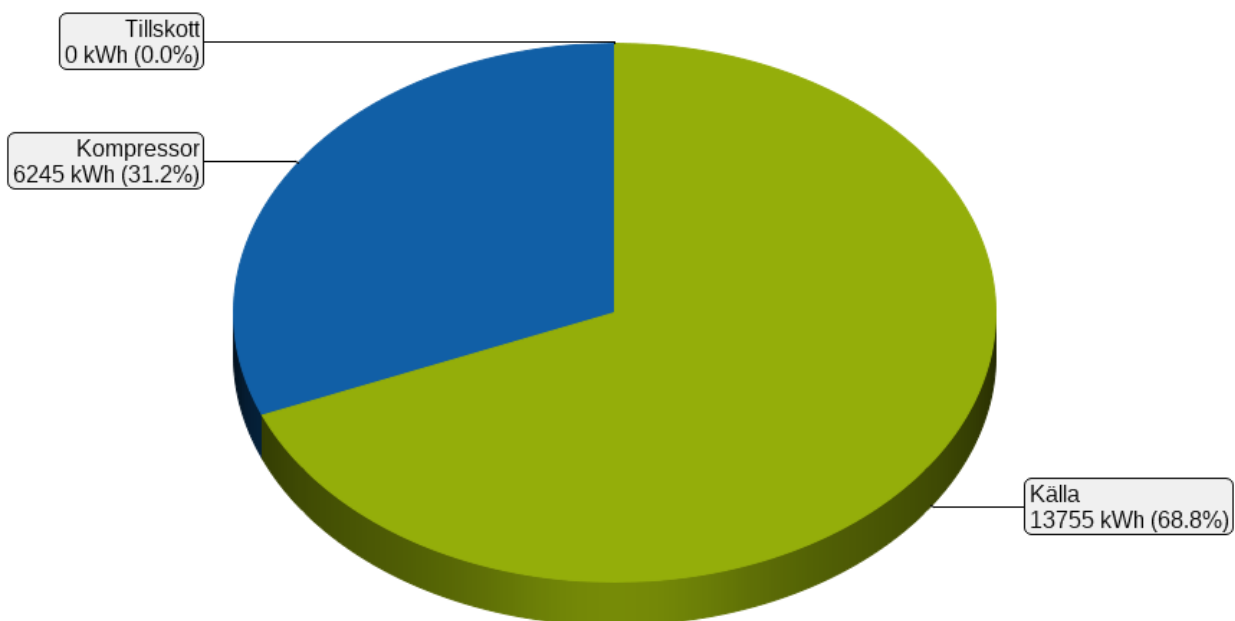
Klimatdata enligt Klimatfiler 1981-2010 för Energiberäkning Sveby-SMHI.

Mitsubishi Electric - COPCALC™ 9e0e26ab (1.97s97) / Beräknings ID: RONLYQ6TF4DUC / 2023-10-17 08:28:16

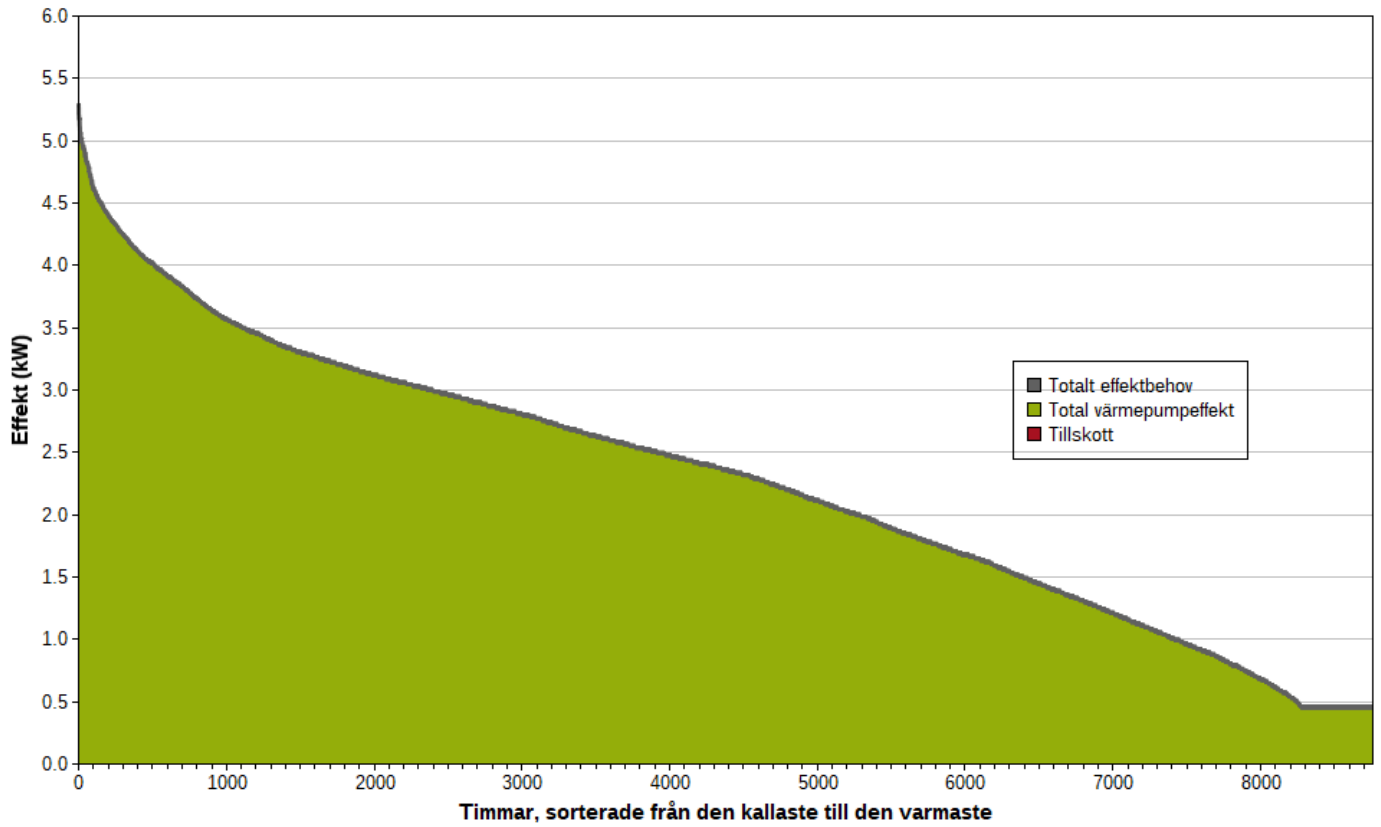
## Elförbrukning



## Energiproduktion



## Varaktighetsdiagram



# LUFT-VATTEN UTOMHUSDELAR PUD-SWM80-120YAA / PUD-SHWM80-140YAA



## Effektiva luft-vatten utomhusdelar.

Utomhusdelar med köldmediet R32 som blivit ännu mer miljövänliga och effektivare. Vårt sortiment av split luft-vattenvärmepumpar är utformade för att passa ett brett antal användningsområden, och erbjuder en lönsam lösning för de olika kraven som fastigheter kräver.

- ✓ A+++
- ✓ Låg ljudnivå
- ✓ Miljövänligare med R32
- ✓ Garanterad drift ned till -25°C med Power Inverter
- ✓ Garanterad drift ned till -28°C med Zubadan



# Produktinformation

UTOMHUSDEL - PUD-SWM / SHWM YAA			POWER INVERTER			ZUBADAN			
UTOMHUSDEL (MODELL)			PUD-SWM80YAA	PUD-SWM100YAA	PUD-SWM120YAA	PUD-SHWM80YAA	PUD-SHWM100YAA	PUD-SHWM120YAA	PUD-SHWM140YAA
VÄRME	(A) Pdesign / SCOP 35°C* /ηs %	kW/rank/SCOP/%	8/A+++/4,4/176	10/A+++/4,43/177	12/A+++/4,4/176	8/A+++/4,48/179	10/A+++/4,45/178	12/A+++/4,43/177	14/A+++/4,43/177
	(A) Pdesign / SCOP 55°C* /ηs %	kW/rank/SCOP/%	8/A++/3,23/130	10/A++/3,25/130	12/A++/3,2/128	8/A++/3,35/134	10/A++/3,38/135	12/A++/3,35/134	14/A++/3,35/134
	(C) Pdesign / SCOP 35°C* /ηs %	kW/rank/SCOP/%	8/A++/3,45/138	10/A++/3,63/145	12/A++/3,48/139	8/A++/3,58/143	10/A++/3,7/148	12/A++/3,7/148	14/A++/3,6/144
	(C) Pdesign / SCOP 55°C* /ηs %	kW/rank/SCOP/%	8/A+/2,73/109	10/A+/2,73/109	12/A+/2,7/108	8/A+/2,83/113	10/A+/2,85/114	12/A+/2,85/114	14/A+/2,8/112
	A7/W35 / Effekt / Tillförd / COP****	kW / kW / COP	6,0/1,26/4,76	8,0/1,6/5,0	10,0/2,13/4,70	6/1,19/5,03	8/1,6/5	10/2,08/4,80	12/2,55/4,70
	Effekt vid -15°C /+35°C	kW	7,3	9	10,4	8,8	10,7	12,3	14,2
	Effekt vid -15°C /+50°C	kW	6,6	8,5	9,5	8,2	10,3	12	14
	Effekt vid -25°C /+45°C	kW	4,7	6,9	8	-	-	-	-
	Effekt vid -28°C /+45°C	kW	-	-	-	5,3	7,7	9,2	9,6
	Värmeeffekt (Min-Nominell-Max) A7/W45	kW	2,2 - 6,0 - 8,2	2,3 - 8,0 - 10,0	2,3 - 10,0 - 12,1	2,2 - 6,0 - 8,2	2,3 - 8,0 - 10,0	2,3 - 10,0 - 12,1	3,2 - 12,0 - 13,9
Dimensioner (B x H x D)	mm	1050 x 1020 x 480							
Vikt	kg	114	120	120	115	121	121	122	
Garanterad drift värme	°C	-25	-25	-25	-28	-28	-28	-28	
Ljudnivå - Värme (SPL) **	dB(A)	42	44	46	42	44	46	48	
Ljudnivå - Värme (PWL) Lwa ***	dB(A)	56	59	60	56	59	60	62	
Anslutning köldmedierör flare (vätska / gas)	tum	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	
Rörlängd min-max	m	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30	2-30	2-25	
Max. höjdskillnad	m	30	30	30	30	30	30	25	
Rekommenderad avsäkring	A	3 x16	3 x16	3 x16	3 x16	3 x16	3 x16	3 x16	
Driftström (max)	A	8	10	12	8	10	12	12	
Eldata	V / Fas / Hz	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	
Flöde min / max	l/min	9 - 22,9	14,3 - 34,4	14,3 - 34,4	9 - 22,9	14,3 - 34,4	14,3 - 34,4	14,3 - 34,4	
Levereras förfylld för antal meter	m	15	15	15	15	15	15	15	
<b>GWP / CO2 EKVIVALENTER</b>									
Köldmedium****			R32	R32	R32	R32	R32	R32	R32
GWP			675	675	675	675	675	675	675
Fyllnadsmängd	Vikt	kg	1,3	1,6	1,6	1,4	1,7	1,7	1,7
	CO2-ekvivalenter	ton	0,88	1,08	1,08	0,95	1,15	1,15	1,15
Max påfyllnadsmängd	Vikt	kg	1,6	1,8	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8
	CO2-ekvivalenter	ton	1,08	1,24	1,24	1,15	1,24	1,24	1,24

Angiven data är i kombination med EHST20D-YM9D

\* Systemets verkningsgrad redovisas i kombination med systemets integrerade temperatur regulator. Installeras utomhusdelen i annan kombination skall verkningsgraden omräknas. SCOP Seasonal Coefficient of Performance, Årsmedelverkningsgrad. SCOP for genomsnittliga klimatzonen enligt ErP-direktiv 811/2013.

\*\* Anges vid nominell effekt.

\*\*\* Enligt EN 12102

\*\*\*\* Redovisad effekt enligt EN 14511 inklusive avfrostning och drift i dellast.

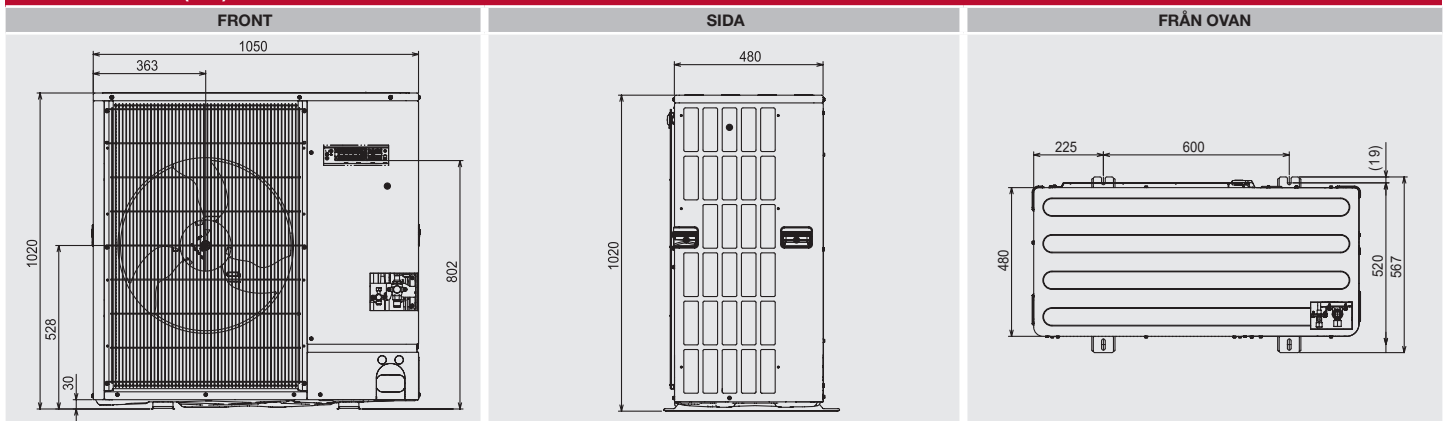
\*\*\*\*\* Denna produkt innehåller köldmedium typ R32 med ett GWP värde av 675 (CO2 =1kg) Vid ingrepp i systemet gäller krav enligt gällande F-gas förordning. Detta GWP värde baseras på direktiv (EU) 517/2014 från IPCC 4:e utgåvan.

(A) Medelklimat (C) Kalltklimat

## TILLBEHÖR - PUD-SWM / SHWM YAA

ARTIKELBENÄMNING	INFORMATION
SVH-41T-P1.2	Snabbkontakt för anslutning av värmekabel.
MARKSTATIV AA	Rostfritt markstativ.
VDR-AA	Vinkeldroppränna för montering under utomhusdelens dropptråg. Levereras med 3 m värmekabel och snabbkontakt. Passar till Markstativ AA.
SH-AA	Snö och vindhuv passar samtliga PUD-YAA utomhusdelar. (Färg: grå / svart)
DP-PUHZ-AA	Rostfritt dropptråg med monterad fast elvärmeslinga (MAC-AUTO8-E1). Bipackad värmekabel 2 m för montage i dränavlopp. Passar endast till Markstativ AA.
MAC-AUTO3-1,5	Värmekabel 1,5 m inkl. klixon, för montering i dränavlopp.
MAC-AUTO3-2-E1	Värmekabel 2 m inkl. klixon, för montering i dränavlopp.
MAC-AUTO3-3-E1	Värmekabel 3 m inkl. klixon, för montering i dränavlopp.
MAC-AUTOSTART1	Styrning värmare, komplett styrning med termostat och jordfelsbrytare för värmekablar. Totalt 6 värmare kan styras.

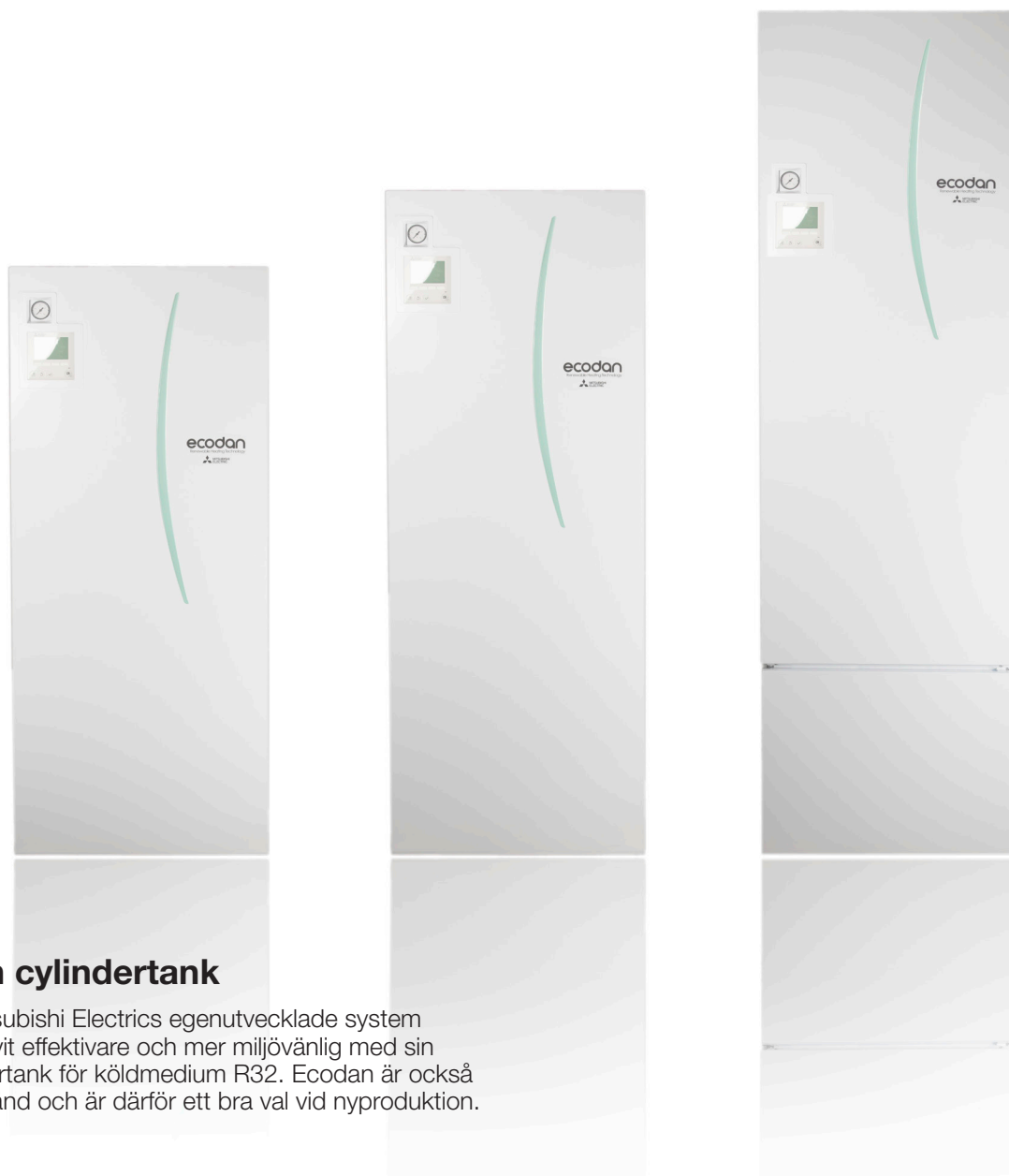
## TEKNISK RITNING (MM) - PUD-SWM / SHWM YAA





# ECODAN CYLINDERTANK

## EHST17D-YM9D / EHST20D-YM9D / EHST30D-YM9ED



### **Ecodan cylindertank**

Nu har Mitsubishi Electrics egenutvecklade system Ecodan blivit effektivare och mer miljövänlig med sin nya cylindertank för köldmedium R32. Ecodan är också BBR godkänd och är därför ett bra val vid nyproduktion.

**R32**

**SPLIT**

**170L**

**200L**

**300L**

**BBR  
GODKÄND**

# Produktinformation

## INOMHUDEL - ECODAN CYLINDERTANK SPLIT

INOMHUDEL / ARTIKELBENÄMNING		EHST17D-YM9D	EHST20D-YM9D	EHST30D-YM9ED
Energieeffektivitet uppv. W35 °C *	RANK	A+++	A+++	A+++
Energieeffektivitet varmvatten	RANK	A+	A+	A
Tapp profil varmvatten	Profil	L	L	XL
Elpatron	kW	3 + 6	3 + 6	3 + 6
Dimensioner (B x H x D) (Reshöjd)	mm	595 x 1400 x 680 (1630)	595 x 1600 x 680 (1820)	595 x 2050 x 680 ( 2250)
Vikt (full / tom)	kg	269 / 93	314 / 106	425 / 116
Varmvattenvolym	Liter	170	200	300
Max framledningstemperatur	°C	60	60	60
Min framledningstemperatur	°C	20	20	20
Rekommenderad avsäkring / elpatron	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16
Spänning	V / Fas / Hz	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50
Driftström (max)	A	13	13	13
Placering min - max omgivningstemp.	°C	0 - 35	0 - 35	0 - 35
Börvärde rumstemperatur	°C	10 - 30	10 - 30	10 - 30
Inbyggt expansionskärl	Liter	12	12	-
Ljudeffektnivå (PWL)	dB(A)	40	40	40

I kombination med PUD-SWM80YAA

## TILLBEHÖR - ECODAN CYLINDERTANK SPLIT

ARTIKELBENÄMNING	INFORMATION
FOLDER ECODAN/GEODAN	Folder med information om 5 års garanti för Ecodan vid installation hos privatperson.
GUIDELINE ECODAN D	Installations och start guideline.
VENTILPAKET	Ventilpaket med ventilör, påfyllnadsventil, backventil samt termostatisk blandningsventil.
TC35L	Volymtank för installationer i kombination med cylindertank för att säkerställa vattenvolym och flöde i värmesystem med golvvärme och radiatorer.
PAC-IH01V2-E	1 kW elpatron möjliggör samtidig varmvatten och värmeproduktion. Monteras direkt i tanken på plats innan vatten påfylls.
PAC-IH03V2-E	3 kW elpatron möjliggör samtidig varmvatten och värmeproduktion. Monteras direkt i tanken på plats innan vatten påfylls.
PAR-WT50R-E	Trådlös fjärrkontroll med inbyggt rumsgivare, för adaptiv reglering av rumstemperatur, extra varmvatten, semesterfunktion.
PAR-WR51R-E	Trådlös mottagare i kombination med PAR-WT50R-E för montering till kretskort i cylindertank.
PAC-SE41TS-E	Trådbunden rumsgivare för inkoppling direkt på kretskort i cylindertank.
MF-1	Magnetfilter 1" anslutning.
EKR-8L	Expansionskärl rostfritt 8 liter för varmvatten, förtryckt 6,3 bar.
EKP-12L	Expansionskärl värmesystem 12 liter.
PAC-TH011-E	Fram/Returgivare 2-zonsreglering OBS! 2 st krävs.
PAC-TH011HT-E	Fram/Returgivare vid panna som spets.
MAC-567IF-E	WiFi-Interface molnbaserad styrning via smartphone, dator eller surfplatta.
S-E-NG-250	Ecodan förhöjningssats, stativ för Ecodan cylindertank. Höjd = 250 mm.
PROCON MELCOBEMS MINI (A1M)	Modbus Interface för styrning/övervakning via Modbus-protokoll.
PAC-TZ02-E	2-zonskit för anslutning till Ecodan cylindertank med justerbara pumpar.

## TEKNISK RITNING (MM)

