



LESOL solvärme

Katalog 7.0
2018



Minska behovet av köpt energi med solens hjälp!

www.lesol.se

Solfångaren

LESOL 5 AR

LESOL 5 AR är konstruerad med ett unikt tätsystem. LESOL 5 AR har en enastående tålighet i kallt och fuktigt klimat samt en oöverträffad livslängd. LESOL 5 AR har högst energiutbyte av alla plana villasolfångare i Sverige.

Anpassad för ett snyggt, infällt montage. Montering är enkel med snabbmonterade skarvlistor. Det enda som tillkommer är en plåtanslutning som anpassas till just ditt tak. LESOL 5 AR kan monteras på tak, vägg eller fristående.

LESOL 5 AR är testad och godkänd av RISE i Borås (f.d. SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut) och certifierad enligt Solar Keymark.



Vi lämnar 10-års materialgaranti på solfångaren. Övrigt 1 år. Beräknad livslängd på solfångaren är 40-50 år.

Vi bygger LESOL 5 AR hos Tadaastro AB i Järpås, Lidköpings kommun.

Tekniska data

Yttermått: 1900 x 940 x 135 mm

Årligt energiutbyte* per kvadratmeter referensarea vid 50°C: 530 kWh eller 843 kWh per solfångare.

Byggarea: 1,79 m²

Referensarea: 1,59 m²

Vikt, tom: 47 kg

Vätskevolym ca 1,7 liter

Anslutningsrör i koppar Ø 12 mm på kortsida.

* Beräknat solvärmeutbyte enligt Solar Keymark på södertak utan skugga med 45° lutning i Stockholmsklimat.



Dimensionering

Endast tappvarmvatten till 300 liters varmvattenberedare:

Mindre kombisystem varmvatten och en del husvärme:

"Normalt" kombisystem med pelletseldning:

"Normalt" kombisystem med vedeldning:

Större kombisystem i äldre/större hus, vedeldning:

Alla system kan kombineras med andra värmekällor!

Rekommendation

2 LESOL 5 AR (3,6 m²)
eller 3 st vid sämre läge/stor förbr.

3 - 4 LESOL 5 AR, 500 l
solvärmetank

5 LESOL 5 AR (9 m²), 750 l
solvärmetank

5 - 6 LESOL 5 AR, 750 l
solvärmtank och 750 l slavtank

8 LESOL 5 AR, 2 - 3 m³ ack.tankar

Kontakta oss för rådgivning

Varmvattenpaket

2 solfångare LESOL 5 AR ger ca 1 680 kWh/år.

Byggarea 3,57 m², referensarea 3,18 m²

Drivpaket LESOL Solar

Reglercentral LESOL STDC

Tryckexpansionskärl 12 liter, konsol och 60 cm flexrör

2 dunkar värmebärare LESOL P-50 (20 liter)

(Tillkommer: Varmvattenberedare 200-300 l med solslinga, isolerade anslutningsrör med kopplingar, några träreglar samt inplåtning runt solfångarna, elanslutning.)



VV- alt. kombipaket 3 LESOL 5 AR

3 solfångare LESOL 5 AR ger ca 2 500 kWh/år.

Byggarea 5,37 m², referensarea 4,77 m²

Drivpaket LESOL Solar

Reglercentral LESOL STDC

Tryckexpansionskärl 12 liter, konsol och 60 cm flexrör

20 liter värmebärare LESOL P-50

(Tillkommer: Varmvattenberedare/ackumulatortank med solslinga, isolerade anslutningsrör med kopplingar, några träreglar samt inplåtning runt solfångarna, elanslutning.)



Kombipaket 5 LESOL 5 AR

5 solfångare LESOL 5 AR som ger ca 4 200 kWh/år.

Byggarea 8,95 m², referensarea 7,95 m²

Drivpaket LESOL Solar



Reglercentral LESOL MTDC (3 Pt1000 givare ingår)

Tryckexpansionskärl 24 liter, konsol och 60 cm flexrör

20 liter värmebärare LESOL P-50


(Tillkommer: Varmvattenberedare/ackumulatortank 500-1000 l med solslinga, isolerade anslutningsrör med kopplingar, några träreglar samt inplåtning runt solfångarna, elanslutning.)



<p>Kombipaket 6 LESOL 5 AR 6 solfångare LESOL 5 AR som ger ca 5 058 kWh/år. <i>Byggarea 10,74 m², referensarea 9,54 m²</i> Drivpaket LESOL Solar Reglercentral LESOL MTDC (3 Pt1000 givare ingår) Tryckexpansionskärl 24 liter, konsol och 60 cm flexrör 30 liter värmebärare LESOL P-50 (Tillkommer: Ackumulatortank(ar) 750-1500 l med solslinga, isolerade anslutningsrör med kopplingar, några träreglar samt inplåtning runt solfångarna, elanslutning.)</p>	<p>6 x</p> 
<p>Kombipaket 8 LESOL 5 AR 8 solfångare LESOL 5 AR som ger ca 6 744 kWh/år. <i>Byggarea 14,32 m², referensarea 12,72 m²</i> Drivpaket LESOL Solar Reglercentral LESOL MTDC (3 Pt1000 givare ingår) Tryckexpansionskärl 35 liter, konsol och 60 cm flexrör 30 liter värmebärare LESOL P-50 (Tillkommer: Ackumulatortank(ar) 1000-2000 l med solslinga, isolerade anslutningsrör med kopplingar, några träreglar samt inplåtning runt solfångarna, elanslutning.)</p>	<p>8 x</p> 

	<p>Drivpaket LESOL Solar Drivpaket som passar de flesta solfångare. Uppbyggt av komponenter som tål höga temperaturer. Cirkulationspump Wilo 25/7 PWM, varvtalsstyrd, påfyllningsventil, flödesindikator 2-12 l/min, tryckmätare, säkerhetsventil 0,6 MPa (6 bar), termometrar, backventiler, avtappingsventil, avluftare. Anslutning Cu 15 mm. (alternativt 18 eller 22 mm). Tillbehör: flexibel anslutningsslang och väggkonsol för expansionskärl.</p>
	<p>Tryckexpansionskärl Kärllet ingår i solfångarkretsen och ansluts till drivpaketet. Volymen ska vara minst 2,5 gånger solfångarens volym. (Volym LESOL 5 AR: ca 1,7 liter.) Extra tryck- och värmetaliga kärl! Maxtryck 1 MPa (10 bar). Välj storlek! 12 l (anslutning R20 utv, vägghängd) 18 l (anslutning R20 utv, vägghängd) 24 l (anslutning R20 utv, vägghängd) 35 l (anslutning R20 utv, stående på golv eller hylla) 50 l (anslutning R20 utv, stående på golv eller hylla)</p>

LESOL regelcentraler

	<p>LESOL STDC Solvärmestyrning för enklare solvärmeanläggningar. Tre temperaturgivaringångar Pt 1000. (Två Pt1000-givare ingår, köp till en t ex för tankens övre del.) En reläutgång 230 V AC till/från. En reläutgångar PWM/O-10V för varvtalsstyrning av CP. Åtta systemvarianter att välja på i installationsmenyn. Enkel värmemängdsmätning med fast angivet flöde och drifttid.</p>
---	---



LESOL MTDC

- Solvärmestyrning för olika typer av solvärmesystem.
- Standardsystem med en solfångare, en ack.tank
- System med två ackumulatortankar och två pumpar
- System med två ackumulatortankar, en pump och en fördelningsventil
- Två solvärmekretsar (t.ex. öst/väst), en ackumulator-tank och två pumpar
- Två solvärmekretsar (t.ex. öst/väst), en ackumulator-tank, en pump och en fördelningsventil
- System med värmeväxlare och två pumpar
- System med poolvärmning
- Totalt 24 systemvarianter
- Värmemängdsuppskattning med fast angivet flöde och temperaturskillnad
- Tillbehör: Internetanslutning med extern CAN-baserad datalogger.

Anslutningar:

- Fyra temperaturgivaringångar Pt1000 (Tre givare ingår)
- Två reläutgångar 230 V AC till/från.
- En reläutgång PWM/0-10V för varvtalsstyrning av CP.



LESOL LTDC

- Stort urval av solvärmesystem
- Skyddsfunktioner för stor systemsäkerhet
- Tydlig vit belyst display med självförklarande text samt animerad grafik
- Två lysdioder för indikering av driftstatus, 4-knapps-betjäning
- Tillbehör: Flödesgivare. Möjliggör korrekt solenergi-mätning, funktionskontroll samt statistik.
- Tillbehör: Sorel Data-Logger för internetuppkoppling och dataloggning på micro-SD-Kort
- Tillbehör: Solinstrålningsmätare (från V5) Radiation Sensor som visar W/m^2 och startar pumpen direkt vid solinstrålning!

Anslutningar:

- Sex temperaturgivareingångar Pt1000 (Fyra givare ingår)
- Två utgångar med PWM eller 0-10V styrsignal för varvtalsstyrning av lågenergipumpar, stora pumpar samt frekvensomriktare
- Tre reläutgångar 230V AC till/från
- Två ingångar för flödesgivare Grundfos VFS-givare för värmemängdsmätning samt flödes- eller tryckmätning. Kan mäta inmatad solenergi och ut till huset från tanken
- Ingång för solinstrålningsmätare



Temperaturgivare Pt 1000

Extra temperaturgivare Pt 1000 till ovanstående reglercentraler. 2 m värmetålig silikonkabel. Metallhylsa \varnothing 6 mm skyddar temperaturgivaren.

	<p>Datalogger, SOREL</p> <p>Reglercentralerna MTDC och LTDC kan skicka energi- och temperaturvärden inklusive statistik till internet via denna datalogger. CAN-busskabel ansluts mellan reglercentral och logger och en nätverkskabel ansluts från loggern till routern. Gratis konto på Sorel Connect för app till telefonen eller visning på PC.</p>
	<p>Flödesgivare, Grundfos VFS</p> <p>För att mäta energi korrekt fordras en givare som mäter det varierande flödet i solfångarkretsen. Innehåller även temperaturgivare. Monteras på returen till solfångaren. Passar till LESOL LTDC ovan. Anslutning G20 utv. Mätområde 1 – 12 l/min. (Större flöde kan erhållas.)</p>
	<p>LESOL P-50 värmebärare</p> <p>LESOL P-50 är en värmebärare speciellt framtagen för solvärmesystem med höga temperaturer. P-50 är en brukslösning med 50 % 1,2 propandiol (propylenglykol) och avjoniserat vatten, får ej späds. Ger frysskydd ner till -40°C. Dunk 10 kg.</p>

Värmelagring

LESOL Solvärm tank

500, 750 och 950 liter

LESOL Solvärm tank är utformad enligt forskningsrön för bästa prestanda för varmvatten och värme både vid drift med solvärme och annan värmekälla. Lagra solvärme tillsammans med värme från ved, pellets, värmepump eller elpatron. En robust och specialutformad ackumulatortank blir centrum i ditt nya värmesystem. Vid vedeldning kompletteras med slavtank(ar) till önskad vattenvolym.

Tekniska data

Max arbetstemperatur	100 °C		
Max arbetstryck tank	0,15 MPa (1,5 bar)		
Max arbetstryck slingor	1 MPa (10 bar)		
Isolering	100 mm PUR		
Volym	500 liter	750 liter	950 liter
Vikt, tom	195 kg	210 kg	250 kg
Vikt, fylld, ca	700 kg	1000 kg	1200 kg
Solslinga, koppar	Ø18 mm, längd 12 m		
Varmvattenslinga, Cu	Ø22 mm, längd 12 m		
Elpatron (tillval)	400 V 3 fas, 3 – 9 kW		

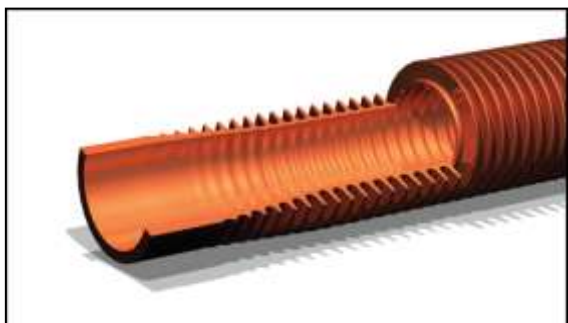
Färg: Gråvit.

Isolerad soltank 750 liter med 3 kamrörsslingor



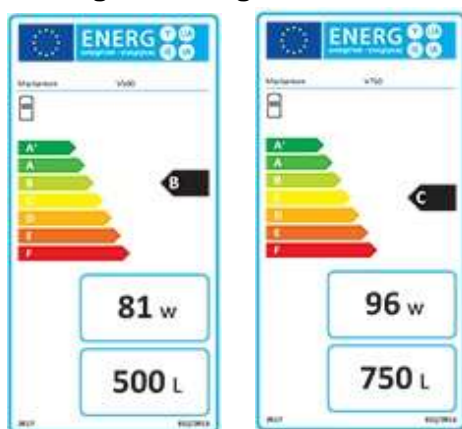
LESOL Solvärmetant forts.

Effektiv värmeöverföring



*Kamrörsslinga i genomskärning.
Ger mycket effektiv värmeöverföring.*

Energiklassning



Testas enligt
EN12897
EN15332

Flexibel utformning

LESOL solvärmetank kan beställas i många utföranden.

- * Volym 500, 750 eller 950 liter.
- * Slavtank utan kamflänsslinga för utökad vattenvolym vid vedeldning.
- * Med 1, 2, 3 (vanlig solvärmetank) eller till och med 4 kamflänsslingor.
- * Tanken kan även beställas oisolerad. Men då är det mycket viktigt att du själv isolerar den noggrant! (Energiklassningen gäller ej när du isolerar själv.)

Som syns på bilden är tanken utrustad med många muffar för olika ändamål.

Låt din återförsäljare hjälpa dig med utformningen av ditt värmesystem!

Svensk tillverkning.

Mått

Volym Liter	Tankdiameter oisolerad, mm	Ytermått, kvadratisk isolerad, mm	Höjd inkl isolering mm	Vikt tom tank inkl. isolering, kg
500	580	780	2000	195
750	750	950	2000	210
950	750	950	2500	250

Tryckklass 0,15 MPa (1,5 bar). Högre tryckklass på begäran.

LESOL varmvattenberedare



LESOL varmvattenberedare passar utmärkt för dig som har direktverkande el, utan vattenburet värmesystem, och som vill använda solvärme till uppvärmning av tappvarmvatten för såväl villa som fritidshus.

Funktion

Solenergin värmer beredarens nedre del via solslingan. Om solen inte räcker till går elpatronen in och värmer vattnet. Elpatronens placering ger gott om varmvatten även när solen inte kan hjälpa till. Relativt låg termostattinställning, ca 60 °C räcker i de flesta hushåll. Då finns möjlighet för beredaren att lagra solvärme upp till ca 85 °C i hela tanken.

Tekniska data	"200 L"	"300 L"
Volym:	194 liter	284 liter
Höjd, totalt:	1270 mm	1750 mm
Diameter:	595 mm	595 mm
Värmeläckage:	43 W	49 W
Energiklass ErP:	A	A
Solslinga: area 0,8 m ² (Topp slinga: area 0,8 m ²)		
Material i tank: Rostfritt stål F18MT		
Elpatron: 3 kW, 230 V, 1 fas (16 A)		
Termostat: 60° - 90°C (Öhs 98°C)		
Vattenanslutning: DN 20 inv		
Slinga/slingor: DN 20 inv		
Temp.givare: Dykrör Ø 8 mm		
Isolering: Polyuretan, ECO Foam		
Samtliga komponenter CE-märkta		
Max tillåten kloridhalt i vattnet: 50 ppm (eller med offeranod max 250 ppm)		

Extra slinga

Beredaren kan beställas med extra slinga, för extern vattenburen värmekälla t. ex. pelletskamin eller värmepump. Värme kan även tas ut via extraslingan.

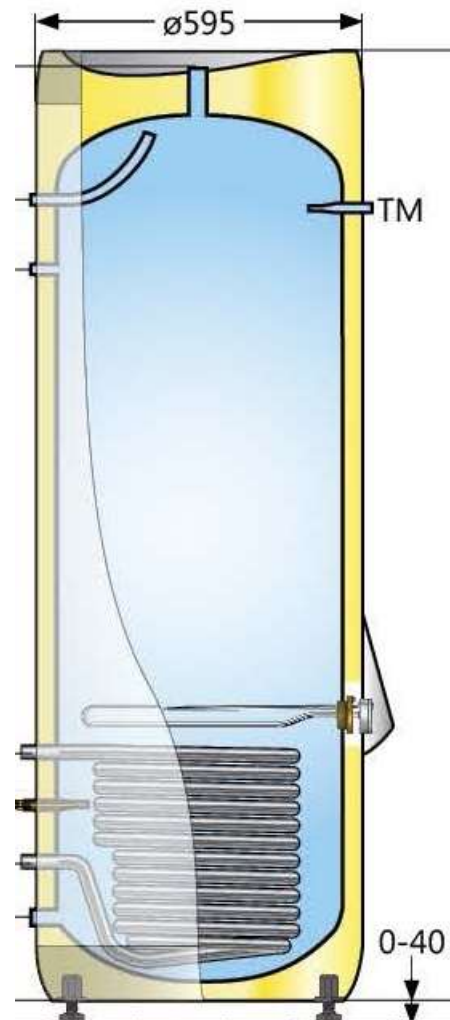
Dimensionering

Permanentboende enfamiljshus: 300 L med 2 eller 3 LESOL 5 AR solfångare.

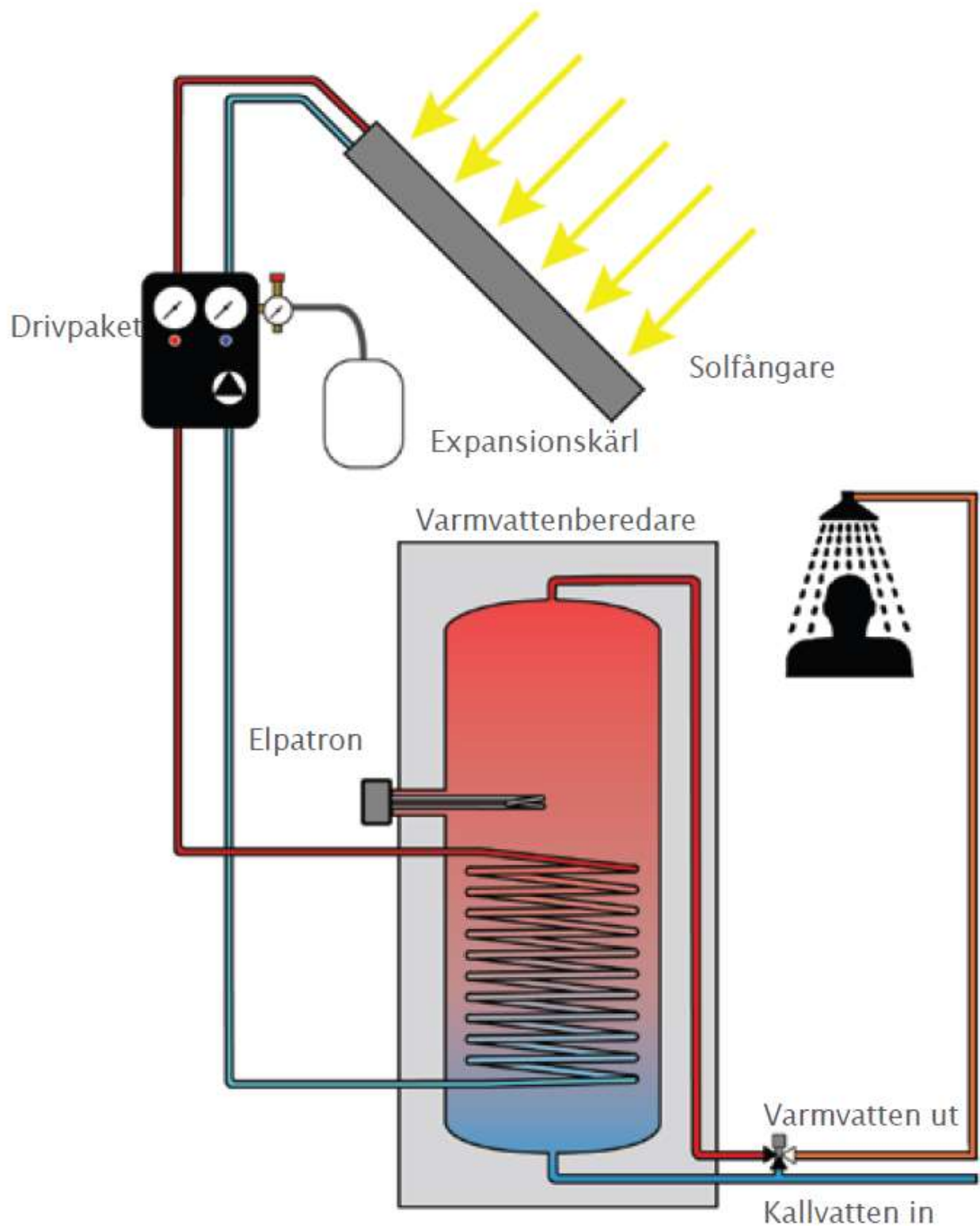
Fritidshus: 200 L med 1 eller 2 LESOL 5 AR solfångare.

Mycket enkel solvärmekrets. Passar hus utan vattenburet värmesystem.

Med reservation för tekniska förändringar.
Tillverkad i Norge.



Uppbyggnad 300-litersberedare med 1 solvärmeslinga



Ritning varmvattensystem

Så här ser en principskiss över ett solvärt varmvattensystem ut. Nedre delen av beredaren värms endast av solfångaren. Ovanför elpatronen värms vatten med el om inte solfångaren värmt tillräckligt.

Pellets och solvärme

Eldning av träpellets i kombination med solvärme är en framtidssäker värmelösning. Du blir oberoende av stigande elpriser och slipper elda fem, sex månader om året. Både solvärme och träpellets är förnybara energiformer. Med en lättskött pelletsbrännare och panna från ULMA AB får du bekväm pelletseldning med jämförelsevis litet skötselbehov.

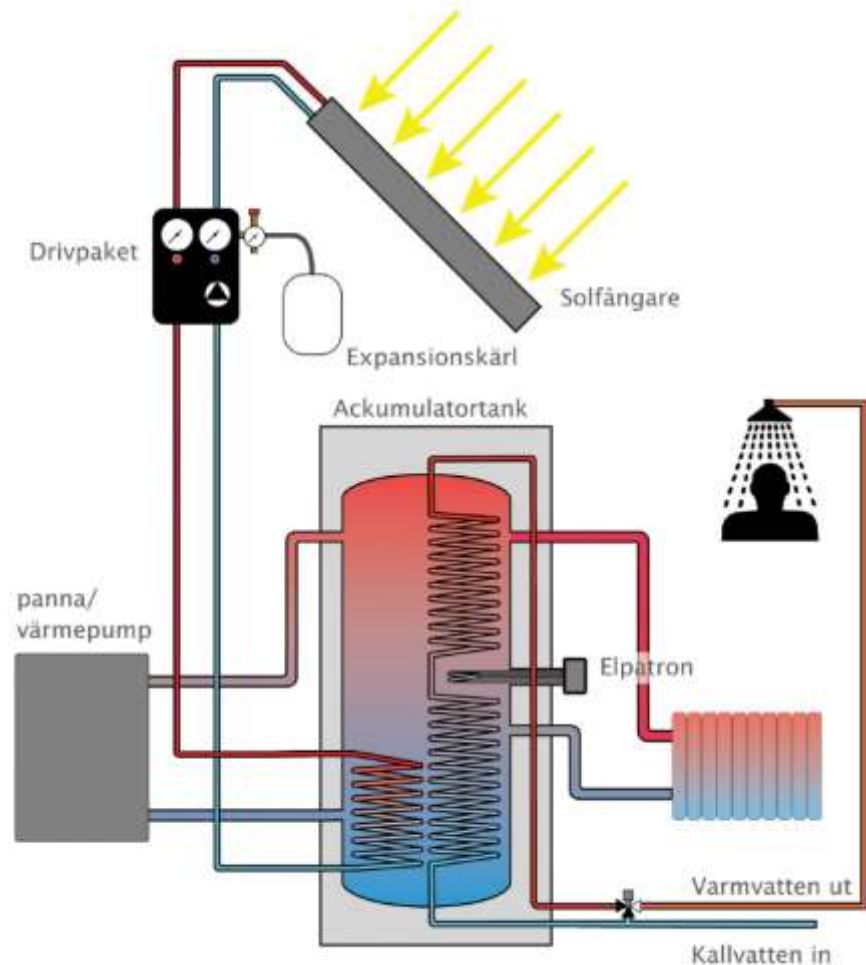
ULMA laddpanna mini TCA är en liten kompakt laddpanna som kombineras med ackumulatortank, helst med solvärme. Flera olika pannor och brännare finns att tillgå, se www.ulma.se.



- Effekt 25 kW
- Max arbetstryck 1,5 bar
- Rökrör 130 mm
- Vattenvolym 29 L
- Min skorstensarea 80 cm²
- Mått 54 x 97 x 64 cm
- Elanslutning 230VAC
- Min undertryck 1,5 Pa
- Verkningsgrad > 90 %
- Volym asklåda 50 L
- Vikt 150 kg

Ritning kombisystem

En principskiss över ett vanligt solvärme-system med LESOL solfångare, solvärmetank och t. ex. en ULMA pelletspanna. Både värme och varmvatten hämtas ur ackumulatortanken.



Luft/vattenvärmepump och solvärme

Det händer att vedeldare med solfångare börjar tycka att vedhanteringen blir slitsam och vill hitta en bekvämare lösning. De får då ibland rådet att installera en bergvärmepump för dyra pengar. Men genom att koppla en Baxi luft/vattenvärmepump till ackumulatortanken och behålla pannan får de ett mycket flexibelt och bekvämt värmesystem. Stor del av sommarhalvåret klarar solfångaren värmebehovet. Under de kalla månaderna ger värmepumpen det tillskott som behövs. Och när det blir sträng kyla någon period på vintern kan man fortfarande använda pannan för att kapa effekttoppen. Detta är en stor fördel även för vårt elsystem att man kan avlasta det vid sträng kyla.

Den stora fördelen för dig är att investeringen blir mycket mindre än en bergvärmepump, kanske bara en tredjedel så stor! Ingen borrhning, ställ bara värmepumpen utanför väggen och dra två vattenrör till tanken och en elledning. Alla komponenter sitter förmonterade i utomhusdelen!

Baxi Bonus Air 12

Tekniska data

Spänning	380-415 V / 50Hz / 3-fas
Säkring	min 16 A
Energiklass (55 °C/35 °C)	A+ / A+
Värmekapacitet	11 kW (vid 7 °C ute)
Mått B x H x D (mm)	1005 x 1135 x 395 (450 inkl fötter)
Vikt	118 kg
Ljudtrycksnivå	52 dB
Kompressor	Emerson Copeland Scroll
Gas	R410A, 1,65 kg
Skyddsklass	IPX4
Rek. vattenflöde	1,7 m ³ /h
Fläkteffekt	2 x 60 W
Röranslutning vatten	DN20



Effekten beror på utomhus- och framledningstemperatur

Uttemp.	Framledn.temp.	Effekt in / ut (W)	COP
-10 °C	35 °C	2 594 / 6 173	2,32
-7 °C	34 °C	2 538 / 7 041	2,70
2 °C	30,5 °C	2 227 / 8 137	3,24
7 °C	30,7 °C	2 223 / 11 249	4,91
12 °C	29,4 °C	2 132 / 12 944	5,88



Behåll panna och tank och solfångare (ej med på bilden). Ställ en Baxi Bonus Air 12 utanför ytterväggen. Inga ingrepp i trädgården! Värmepumpen hämtar värme ur utomhusluften och skickar in varmvatten till tanken.

När det knäpper till och blir sträng kyla låter du pannan hjälpa till. Besparingen på elräkningen blir rejält stor när den föreslagna nättariffen baserad på maximalt utnyttjad effekt träder i kraft!

LESOL solfångare började tillverkas av självbyggare på 1980-talet på västkusten. Flera tusen småhusägare har byggt sina LESOL-solfångare på egen hand och blivit övertygade om solvärmens förträfflighet. Många gick en studiecirkel och lärde sig grunderna i solfångarbygge och solvärmesystem. Cirkelledarna bildade 1993 en ekonomisk förening **Svenska Solgruppen**. Tack vare Solgruppen utvecklades solfångaren vidare och nu heter den LESOL 5 AR. Vi brukar säga att självbyggarnas erfarenheter finns samlade i vår solfångare. Självbyggeriet av solfångaren har upphört. Solfångaren tillverkas numera professionellt. Men många småhusägare bygger fortfarande sina solvärmesystem mer eller mindre på egen hand. Det är dock att rekommendera att du låter din LESOL-återförsäljare hjälpa till med, eller åtminstone granska, systemlösningen innan du sätter igång.

LESOL solfångare passar också utmärkt på idrottsplatser, campingar, förskolor, äldreboenden och många andra tillämpningar.

Det är med viss stolthet vi nu kommit så långt att LESOL 5 AR är den effektivaste plana solfångaren bland solfångare med Solar Keymark på RISEs hemsida. (RISE hette förut SP.)

Återförsäljare av LESOL solvärme hittar du på www.lesol.se

