

ROTEX HPSU compact – opvarmning med luft, solenergi og ROTEX.



# ROTEX HPSU compact – Den kompakte luft-vand- varmepumpe.



**ROTEX**  
Varmekilden!

# Første skridt til den moderne vedvarende opvarmning: Varme fra luften og solen.

## En udtømmelig varmekilde lige uden for døren

Solen er vores naturlige energikilde. Udnyt denne gratis varmekilde i huset.

Varmen fra solen og luften, der omgiver os, er en gratis og udtømmelig energikilde. ROTEX HPSU (HeatPumpSolarUnit) er et varmepumpeanlæg som med den største effektivitet udnytter al tilgængelig energi i vore omgivelser til opvarmning af huset. Kombineret med et ROTEX solfangeranlæg giver ROTEX luft-vand- varmepumperne et uovertruffet solvarmesystem.

I forbindelse med det komplette ROTEX EcoHybrid® varmeanlæg har man et varmesystem med den størst mulige varme- og varmtvandskomfort, som oven i købet er fleksibelt og fremtidssikret, og som reducerer varmeudgifterne til et minimum.

**ROTEX**  
**HPSU compact**

- Regenerativ luft-vand varmepumpe
- Brug af gratis energi fra solen og den omgivende luft
- Opvarmning og varmtvandsforsyning
- Intet fordyrende anlægsarbejde
- Direkte kombination med solfangere
- Sædeles kompakt og støjsvag
- Optimal vandhygiejne
- Opvarmning og køling
- Mulighed for bivalent funktion

## Funktionsprincippet – gennemprøvet og testet utallige gange

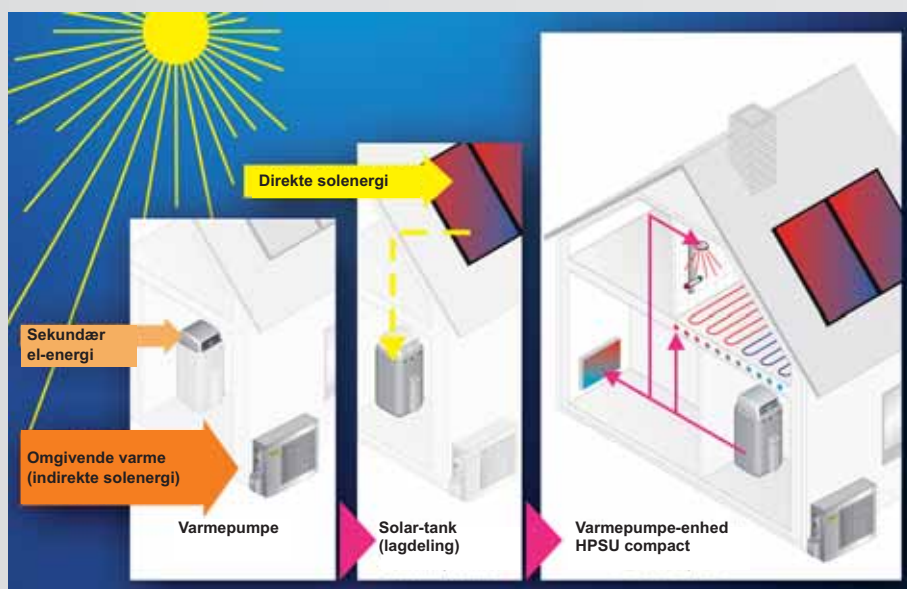
I en luft-vand-varmepumpe anvendes elektrisk energi som supplement til at flytte varme fra den omgivende luft til varmeanlægget. Dette princip har været brugt millionvis af gange til den omvendte proces i aircondition-anlæg og køleskabe.



I køleskabet afgives varmen til omgivelserne. Med en varmepumpe trækkes varmen fra omgivelserne og ind i varmeanlægget.

Som vores varmekilde bruger vi altså den omgivende luft, der jo igen får varmen fra solen.

Derfor har vi kaldt vores varmepumpe: HeatPumpSolarUnit.



Navnet HPSU kommer af HeatPumpSolarUnit.

Med andre ord en varmepumpe-enhed, som kan kombineres direkte med solfangerpaneler.



### **Klimaforandringer og deres årsager**

Alle taler om klimabeskyttelse. Undersøgelser har vist at opvarmning udgør mere end 60% af energiforbruget i husholdningen. Til sammenligning bruges kun 31% af motorkøretøjer. Varmeanlægget sluger altså mere energi end bilen.

### **Hvordan man kan modvirke dette**

Man kan naturligvis spare brændstof ved at bruge cyklen på kortere ture i stedet for bilen. Men med et traditionelt varmeanlæg er det faktisk umuligt at reducere energiforbruget uden at gå på kompromis med komforten. Det eneste svar er at gå over til en højeffektiv varmeteknologi.

### **Intelligent varmeforsyning og mindre udgifter**

Hvad er så højeffektiv varmeteknologi? Det er den bedst mulige udnyttelse af vedvarende energikilder, som samtidig sikrer at den ønskede resterende del primær energi udnyttes optimalt.

”  
**Mit varmeanlæg anvender luft, solenergi og ROTEX.**



# Fleksibel betjening og simpel installering.



## ROTEX HPSU compact – indemodulet

ROTEX tilbyder nu en moderne, specielt kompakt og omfattende løsning i form af den ny varmepumpe-enhed.

HPSU compact er en pladsbesparende løsning, som kombinerer varmepumpens indemodul med solar-lagdelingstanken.

Indemodulet optager et område på kun 79 x 79 cm. Alle styringsfunktioner er bygget ind i HPSU compact på dette beskedne areal (0.62 m<sup>2</sup>).

Dette indemodul overfører varmen fra varmetransportmediet (et kølemiddel) til varmeanlægget og varmtvandsforsyningen.

Til en så kompakt enhed kræves ikke et særligt rum; den kan placeres på ethvert passende sted.



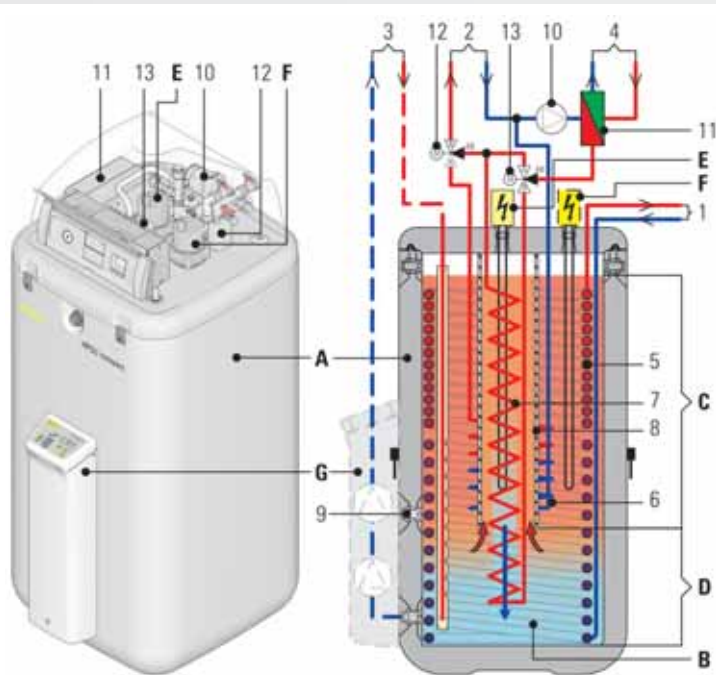
## Udemodulet

Udemodulet trækker varme fra den omgivende luft til varmetransportmediet (kølemidlet), og derfra føres den videre til indemodulet. Udemodulet kan monteres diskret på enhver bygning uden nogen form for gravearbejde eller lignende. Haven forbliver urørt.

## Perfekt klima: Opvarmning om vinteren – køling om sommeren.

HPSU compact kan ikke alene skaffe varme, men også køle.





- |  |   |
|--|---|
| A Varmtvands-akkumuleringskammer (lagdeling) | 4 Kølemiddelrør til udemodul                        |
| B Trykløst vand-akkumuleringskammer          | 5 Varmeveksler (husholdningsvand) af rustfri stål   |
| C Zone til varmt husholdningsvand            | 6 Akkumuleringskammer til forsyning af varmeveksler |
| D Solar-zone                                 | 7 Suppleringsvarme til varmeveksler                 |
| E BU = back up-varmer (tilbehør)             | 8 HCl-rør   |
| F BO = start-varmer (tilbehør)               | 9 Tilslutning til udligningsrør                     |
| G Styre- og pumpe-enhed (tilbehør)           | 10 Højeffektivitets-pumpe                           |
| 1 Drikkevand                                 | 11 Plade-varmeveksler                               |
| 2 Opvarmning / køling                        | 12 3-vejs omskiftventil 3UV1                        |
| 3 Solaris-tilslutning                        | 13 3-vejs omskiftventil 3UVB                        |

## Hybrid centralenhed - åben for alle energityper

Også varme fra andre kilder end solar-anlæg kan lagres i HPSU compact-indemodul: Olie-, gas- eller træpillefyr, eller brændeovne med back-boilers kan sagtens tilsluttes. Varmen fra disse vil da udgøre et supplement til såvel rumvarmen som varmtvands-forsyningen, alt sammen på det højeste effektivitetsniveau. De samlede styre- og kontrolfunktioner er allerede indbygget i HPSU compact.

Dette betyder at varmepumpen hurtigt og enkelt kan konverteres til en hybrid centralenhed.



## Varmtvands- og solar-akkumuleringskammer

I hjertet af HPSU-systemet findes varme-akkumuleringskammeret.

Her oplagres den fremskaffede varme, som så overføres til varmeanlægget, når det ønskes. Den integrerede plastkammer er fuldstændig rustfri og indeholder en bølgerørs-varmeveksler af rustfri stål, som overfører varmen særdeles effektivt.

Det er en kombination af varmtvands-akkumuleringskammer og hurtig vandvarmer med en enestående vandhygiejne for hele familien.

## Vores erfaring - brugerens sundhed

Som en af vore prinsipsager har vi fra et vandhygiejnisk synspunkt optimeret den integrerede tank i kraft af dens udformning. I 25 år har ROTEX bygget tanke ud fra dette princip og med den størst mulige vandhygiejne for øje.

Gennem alle generationer af tanke har vi valgt en konstruktion der sikrer at det varme husholdningsvand kun befinder sig en kort tid i tanken. Herved hindres aflejringer (kedelsten, slam, rust) samt udvikling af bakterier i husholdningsvandet. Disse fremragende fordele på vandhygiejneområdet er bekræftet gennem omfattende undersøgelser, foretaget af Hygiejneinstituttet ved Tübingen Universitet.



# To ting der hører sammen: Varmepumpen + solenergi.

## Beskedne udgifter - højt udbytte

I bedste fald kan 80% af solenergien omdannes til brugsvarme, takket være den ekstremt høje effektivitet i ROTEX flade-solar-paneler.

Anvendt sammen supplerer solenergi og varmepumpe hinanden perfekt.

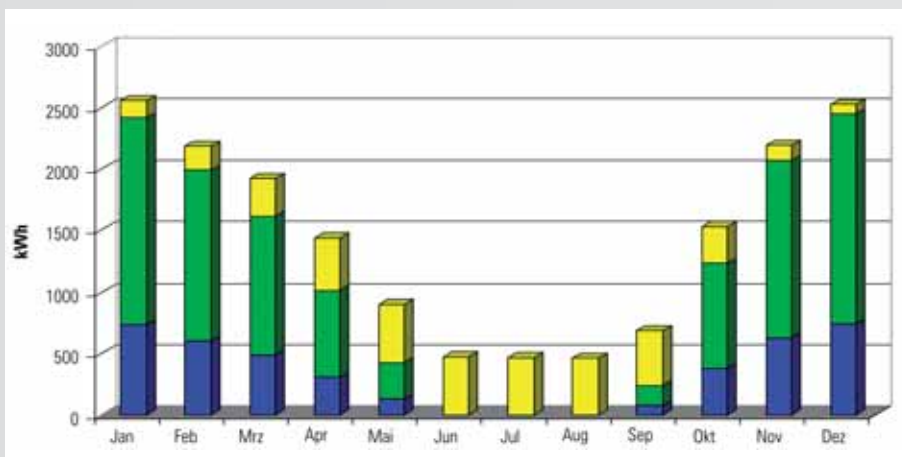
Varmepumpen sikrer anlægget den ønskede varmemængde.

## En målestok for situationen: SCOP

Dette beskriver hvor mange gange mere man vinder med varmeenergi på årsbasis i forhold til den anvendte supplerende energi.

Jo højere årligt drifts-index, desto højere varmepumpe-effektivitet. ROTEX varmepumpe kombineret med solfangere opnår en SCOP på op mod 4,3. Det vil sige at man får 4 gange så megen varmeenergi til rumvarme og det varme vand som man anvender på supplerende energi.

ROTEX HPSU sætter helt nye standarder for luft/vand-varmepumper.



Diagrammet viser det månedlige energiforbrug i et gennemsnitligt énfamilieshus

- Solenergi-udnyttelse til varmt vand og opvarmning
- Varmepumpe (varme fra luften)
- Supplerende energi

## Praktisk taget uovervindelig: Varmepumpe + solenergi !

I det viste eksempel fordeler energi-bidragene sig som følger:

Solenergi:	Ca. 20 %
Varmepumpe (luft):	Ca. 55 %
Supplerende energi:	Ca. 25 %

**SCOP = 4,0** (SCOP = Seasonal Coefficient of Performance = årlig præstations-koefficient).



# Direkte sol-energi-udnyttelse medtænkt.



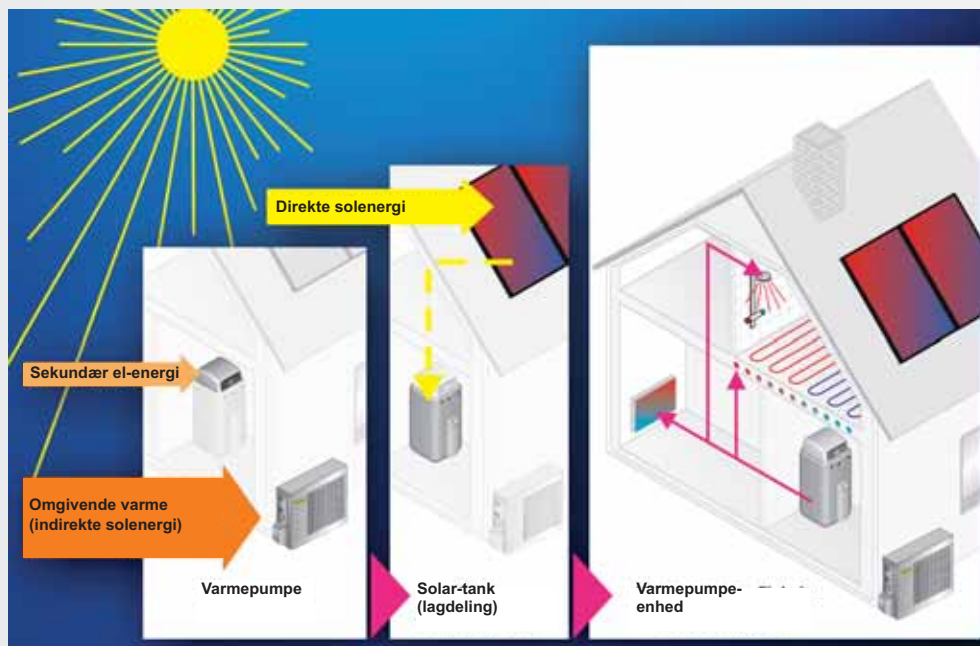
## Et stærkt team:

ROTEX HPSU compact er ideelt tilpasset udnyttelsen af solenergi.

Ønsker man ikke at tage et solar-anlæg med i første omgang, vil det være en enkel og hurtig sag at tilslutte det senere.

## ROTEX Solaris - solenergi til opvarmning og varmtvandsforsyning

- Solenergi til hjælp for opvarmning og varmtvandsforsyning
- Bedst mulige energiudnyttelse i ét samlet system
- Højtydende flade-solarpaneler (fleksibel anvendelse med 3 størrelser)
- Fremragende udnyttelse ved temperatur-lagdeling i varmtvandstank
- Ekstra miljøvenligt med udeladelse af frostvæske og miljøskadelige materialer
- Akkumuleringsstanken og solvarmeanlægget er i det store og hele vedligeholdelsesfri



# Varmepumpen med effektmodulering.

## Kompressoren - hjertet i varmepumpen

Hvad motoren er for bilen, er kompressoren for varmepumpen. Dette spiller en afgørende rolle for varmepumpens effektivitet.

ROTEX er et af de førende globale firmaer, hvad angår aircondition- og varmepumpeteknologi.

Kompressorerne i varmepumperne udvikles og fremstilles i eget regi. Det betyder at vi kan trække på erfaringen fra produktion af mange millioner kompressorer. Konstruktionen er præcist målrettet denne anvendelse og optimeret til energiforbrug.



## Økonomisk og støjsvag som resultat af effektmodulerings-funktionen

Varmebehovet i en bygning varierer meget, alt efter de herskende vejrforhold og brugeradfærden.

I alle ROTEX varmepumperne anvendes den såkaldte inverterteknologi, som gør at kompressoren kører med en effekt varierende mellem 50% og 100%. Dermed matcher effekten hele tiden behovet.

I HPSU<sup>hitemp</sup> tottrins-varmepumpen anvendes

denne moderne inverterteknologi faktisk dobbelt.

Effekten styres fuldstændig automatisk af den indbyggede elektroniske kontrolenhed. Det afhænger alene af den korrekte blanding.

Denne funktion sikrer en markant forøgelse af ROTEX varmepumpens effektivitet, på samme måde som når man linder på speederen i en bil. Effektreguleringen giver samtidig en meget støjsvag drift.

## Nemt styresystem

Det digitale kontrolpanel er yderst enkelt at betjene.

Hermed tilpasses både varmeanlægget og kølesystemet (hvis installeret) brugerens behov.

Varmtvandstemperaturen styres i forhold til udetemperaturen. Kontrolanlægget tager automatisk højde for vinter og sommer og kobler varmeanlægget til og fra i overensstemmelse med det ønskede.

Den integrerede digitale timer har et program til individuelle indstillinger (pr. dag eller pr. uge). Dermed er der mulighed for automatisk temperatursænkning om natten og når man er bortrejst, lige som man kan have en behagelig temperatur når man står op, og når man kommer fra arbejde.

Systemet sikrer den højeste effektivitet ved at holde vandtemperaturen så lav som muligt. Endvidere kan varmepumpen betjenes fra dagligstuen med den praktiske fjernkontrol.



# Varmeanlæg.



## **ROTEX EcoHybrid® – det komplette varmeanlæg**

Ordet "hybrid" kommer af græsk og betyder "blandet, fra to kilder". Et hybrid-varmeanlæg er altså et system der benytter sig af flere energityper.

EcoHybrid® er vel det mest ønskværdige i vore dage: Konstant udnyttelse af vedvarende energi plus uovertruffen effektivitet.

I ROTEX EcoHybrid®-anlægget er varmfordelingen også taget i



betragtning. Den almindeligst foretrukne form for rumopvarmning i forbindelse med varmepumpen er ROTEX-gulvvarmesystemet. Men også radiatorer kan anvendes.

## **Varmepumpe + gulvvarme**

Eftersom det samlede gulvareal fungerer som en varmeplade, kan det køre med en meget lavere temperatur end radiatorer. Det gør det til den ideelle partner for varmepumpen.

Den konstant svage varmestråling giver en velafbalanceret varmefordeling. Gulvvarmeanlæg overfører det meste af deres varme i form af stråling.

Derfor kan lufttemperaturen holdes markant lavere end i rum der opvarmes med traditionelle anlæg, og uden at det føles køligere.

## **Perfekt indeklima: Opvarmning om vinteren - køling om sommeren**

Éttrins-HPSU-varmepumpen kan, om det tilvælges, også køle. Gulvvarmeanlægget egner sig til såvel opvarmning som køling, hvorved der kan opnås en behagelig temperatur hele året rundt.

## **Forberedt for fremtiden**

## **HPSU + EcoHybrid® - fleksibelt og med udvidelsesmuligheder**

Uanset hvordan man bevæger sig ind i en verden af hybrid-teknologi, er det fine ved EcoHybrid® at systemet til enhver tid kan udvides.

Akkumuleringstanken i hjertet af systemet sørger for samarbejde mellem forskellige typer energi, som f.eks. varmepumpe + solfangere eller kondenssteknologi, baseret på olie, gas, piller eller brænde. Man er simpelt hen klædt på til fremtiden.

## **Producentens ekspertise**

ROTEX er den eneste producent af alle vigtige systemkomponenter til EcoHybrid®-varmeanlægget. Derfor kan man føle sig sikker på at alle dele er perfekt tilpasset hinanden, og at de ligger på det højeste niveau af effektivitet og komfort. ROTEX står for viden og erfaring inden for udvikling og fremstilling samt for masser af forsøgsvirksomhed.

Deres opvarmning er vores profession !

## **ROTEX EcoHybrid® – sikkerhed og hygge i fremtiden !**

## Specifikationer: HPSU compact indemodul

Type indemodul Til udemodul	6-8 kW Opvarmn. & køling	11-16 kW Opvarmn. & køling
--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------



<sup>1)</sup> **Genopvarmningstid** = den nødvendige tid til genopvarmning af akkumuleringsstanken til 50°C efter at en vis mængde varmt brugsvand er tappet.

Grundlæggende data			
Dimensioner H/B/D	mm	1810/790/790	1810/790/790
Vægt	kg	124	126
Fremløbstemperatur-område (opvarmning)	°C	Min: 15 / Max: 50	Min: 15 / Max: 55
Fremløbstemp.-område (køling) (Med gulvvarme)	°C	Min: 16 / Max: 22	Min: 16 / Max: 22
Tilslutning / kølerør			
Rør til gasformigt		5/8" 15,9 mm	5/8" 15,9 mm
Rør til væske		1/4" 6,4 mm	3/8" 9,5 mm
Akkumuleringstank			
Total kapacitet	liter	500	500
Max. tilladte vandtemperatur	°C	85	85
Standby-varmeforbrug ved 60 °C	kWh/24h	1,4	1,4
Varmt husholdningsvand			
Drikkevands-kapacitet	liter	29,0	29,0
Max. driftstryk	bar	6	6
Varmeveksler-materiale / varmt brugsvand		Rustfri stål	Rustfri stål
Varmeveksler-overfladeareal / varmt brugsvand	m <sup>2</sup>	6,0	6,0
Gennemsnitlig specifik termisk effekt	W/K	2900	2900
Påfyldnings-varmeveksler (rustfri stål)			
Varmeveksler / vandkapacitet	liter	12,6	20,7
Påfyldn.-varmeveksler / overfladeareal	m <sup>2</sup>	2,5	4,3
Gennemsnitlig specifik termisk effekt	W/K	1200	2090
Solar suppleringsvarme (rustfri stål)			
Varmeveksler / vandkapacitet	liter	8,6	8,6
Varmeveksler / overfladeareal	m <sup>2</sup>	1,8	1,8
Gennemsnitlig specifik termisk effekt	W/K	870	870
Termisk effekt			
Varmtvandsvolumen uden genopvarmning 8 l/min./12 l/min.			
Aftapnings-rate (T <sub>KW</sub> = 10 °C/T <sub>WW</sub> = 40 °C/T <sub>SP</sub> = 50 °C)	liter	338 / 272	338 / 272
Varmtvandsvolumen uden genopvarmning 8 l/min./12 l/min.			
Aftapnings-rate (T <sub>KW</sub> = 10 °C/T <sub>WW</sub> = 40 °C/T <sub>SP</sub> = 60 °C)	liter	527 / 468	527 / 468
Varmtvandsvolumen uden genopvarmning 8 l/min./12 l/min.			
Aftapnings-rate (T <sub>KW</sub> = 10 °C/T <sub>WW</sub> = 40 °C/T <sub>SP</sub> = 65 °C)	liter	614 / 560	614 / 560
Genopvarmningstid <sup>1)</sup>			
Aftapnings-volumen 140 l -> 5820 Wh (bad)	min.	45	25
Genopvarmningstid <sup>1)</sup>			
Aftapnings-volumen 90 l -> 3660 Wh (bruser)	min.	30	17
Rørtilslutninger			
Koldt og varmt vand	tommer	1" udv. gevind	1" udv. gevind
Opvarmning / frem- og returløb	tommer	1" indv. gevind	1" indv. gevind
Tilbehør (valgfrit): Suppleringsvarme		Back up-varmer	Start-varmer
Effekt	kW	9	3
Strømforsyning / fase		3~*	1~
Strømforsyning / frekvens	Hz	50	50
Strømforsyning / spænding	V	400	230
Arbejdsstrøm	A	3 x 13,1	13,1

\* Étfaset tilslutning mulig (3 x 230 V / 50 Hz)

Specifikationer for HPSU udemodul	~1/230 V			~1/230 V			~3/400 V		
-----------------------------------	----------	--	--	----------	--	--	----------	--	--

Type: Udemodul	6 kW	7 kW	8 kW	11 kW	14 kW	16 kW	11 kW	14 kW	16 kW
----------------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



EU miljømærke  
for HPSU  
kombineret med  
gulvvarme



Grundlæggende data									
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nominal varmeeffekt A-7 / W35 *	kW	4,2	5,1	5,7	8,8	11,7	12,3	8,8	11,7	12,3
Nominal varmeeffekt A2 / W35 *	kW	5,5	6,6	7,2	9,1	10,9	11,4	9,1	10,9	11,4
Nominal varmeeffekt A10 / W35 *	kW	8,6	10,1	11,0	11,9	15,0	16,5	11,9	15,0	16,5
Nominal COP A-7 / W35 **		2,53	2,70	2,67	2,53	2,63	2,70	2,53	2,63	2,70
Nominal COP A2 / W35 **		3,47	3,49	3,34	3,29	3,22	3,15	3,29	3,22	3,15
Nominal COP A10 / W35 **		4,94	4,78	4,54	4,60	4,53	4,31	4,60	4,53	4,31
Nominal kølingseffekt A35 / W18 *	kW	7,2	8,2	8,4	15,1	16,1	16,8	15,1	16,1	16,8
Nominal kølingseffekt A35 / W7 *	kW	5,1	5,9	6,1	11,7	12,6	13,1	11,7	12,6	13,1

Dimensioner H / B / D	mm	735 / 825 / 300			1170 / 900 / 320			1345 / 900 / 320		
Vægt	kg	56			113			114		

Arbejdsområde / udetemp. (opvarmning)	°C	Min: -20 / Max: 25			Min: -25 / Max: 35			Min: -25 / Max: 35		
Arbejdsområde / udetemp. (køling)	°C	Min: 10 / Max: 43			Min: 10 / Max: 46			Min: 10 / Max: 46		
Arbejdsområde / udetemp. (DHW)	°C	Min: -20 / Max: 43			Min: -20 / Max: 35			Min: -20 / Max: 35		

Støjniveau / opvarmn. ***	dB(A)	28	28	29	31	31	32	31	31	32
Støjniveau / køling ***	dB(A)	28	28	30	30	32	34	30	32	34

Strømforsyning / fase		1~			1~			3~		
Strømforsyning / frekvens	Hz	50			50			50		
Strømforsyning / spænding	V	230			230			400		
Indgående strøm	A	11			22			13,5		
Betriebsstrom (maximal)	A	18			34,2			16,3		

Kølemiddel		R 410a			R 410a			R 410a		
Kølemiddel-volumen (vorgefüllt)	kg	1,7			3,4 <sup>2)</sup>			3,4 <sup>2)</sup>		

Tilslutning / kølerør										
Rør til gasformigt	" (mm)	5/8 (15,9)			5/8 (15,9)			5/8 (15,9)		
Rør til væske	" (mm)	1/4 (6,4)			3/8 (9,5)			3/8 (9,5)		

Kølerør / max. længde ****	m	30			50			50		
Kølerør / min. længde ****	m	3			3			3		



- \* Nominal opvarmnings-effekt / nominal kølings-effekt gemessen gemäß Eurovent-Bestimmung 6/C/003-2006 (kW)
- \*\* COP Præcis mål DIN EN 14511
- \*\*\* målt på 10 m afstand
- \*\*\*\* Die vorgefüllte Kältemittelmenge im Außengerät ist ausreichend für eine maximale Kältemittel-leitungslänge von 10 m.
- A = Udetemperatur °C
- W = Udløbstemperatur ved kondensator (flow-temperatur)

<sup>2)</sup> Bemærk: Ved kølemiddelmængde > 3 kg er et årligt service af en fagmand lovpligtigt.



# ROTEX EcoHybrid® – det komplette varmeanlæg.

## Hvad er EcoHybrid®?

Ordet "hybrid" kommer af græsk og betyder "blandet, fra to kilder".

I et hybrid-varmeanlæg arbejder forskellige typer energi sammen, hvad enten det er varmepumpe + solfangere, olie-, gas- eller pillefyr, eller endda brændeovne.

Det betyder at man er klædt på til enhver udfordring i fremtiden. Det er konsekvent udnyttelse af vedvarende energi med en effektivitet som faktisk ikke fås bedre.

## Alt fra én eneste kilde.

ROTEX producerer selv alle vigtige systemkomponenter til EcoHybrid®-varmeanlægget. Derfor kan man føle sig sikker på at alle dele er perfekt tilpasset hinanden, og at de ligger på det højeste niveau af effektivitet og komfort.

ROTEX står for viden og erfaring inden for udvikling og fremstilling samt for masser af forsøgsvirk-somhed.

Deres opvarmning er vores profession !

## HPSU + EcoHybrid® – fleksibelt og med udvidelsesmuligheder

Uanset hvordan man bevæger sig ind i en verden af hybrid-teknologi, er det fine ved EcoHybrid® at systemet kan udvides på et senere tidspunkt.

## ROTEX EcoHybrid® – sikkerhed og komfort for fremtiden !

## Én kilde – ét fuldstændigt anlæg:

- Regenerativ luft-vand varme-pumpe
- Moderne varmeværdi-teknologi
- Solvarmeanlæg til opvarmning og varmtvandsforsyning
- Hygiejnisk varmtvandstank
- Behagelig lunt gulvvarmesystem
- Lugtfri sikkerheds-olietank
- Plastrørssystem, egnet til både husholdningsvand og varme forsyning

Yderligere information:  
[www.rotex.de](http://www.rotex.de)



Randersvej/Drejøvej 14, 9500 Hobro  
Tlf. 9852 1000 · Fax 9852 3500  
[info@titanheating.dk](mailto:info@titanheating.dk)  
[www.titanheating.dk](http://www.titanheating.dk)



ROTEX Heating Systems GmbH  
Langwiesenstraße 10 · D-74363 Güglingen  
Fon +49(71 35)103-0 · Fax +49(71 35)103-200  
e-mail [info@rotex.de](mailto:info@rotex.de) · [www.rotex.de](http://www.rotex.de)