

NBE VAKUUM SOLVARME

INDHOLD:

2. Valg af størrelse.
3. Information.
4. Installations tips.
5. Anlægs typer / el tilslutning.
- 6-12. Styringen.
13. Interface
14. Garanti.
15. Diagrammer.



NBE SOLVARME

Solfanger størrelse og tank valg.

Som tommel-finger regel vælges der ca.10 liter vand / rør.

Ved større anlæg, forhør om løsninger.

Tabellerne er kun vejledende !

Antal rør	18	30	60	90	120	150
Personer	2	4	6-8	9-12	15-18	20-25
Brugsvand produktion	200 liter	300 liter	500 liter	800 liter	1000 liter	1200 liter
Personer		2	4	6-8	9-12	15-18
Brugsvand + vaskemaskine el. opvasker		300 liter	300 liter	500 liter	800 liter	1000 liter
Personer			2-4	2-6	6-8	9-12
Brugsvand + suplering af rumvarme			300 liter	500 liter	500 liter	800 liter

Placering og rørføring

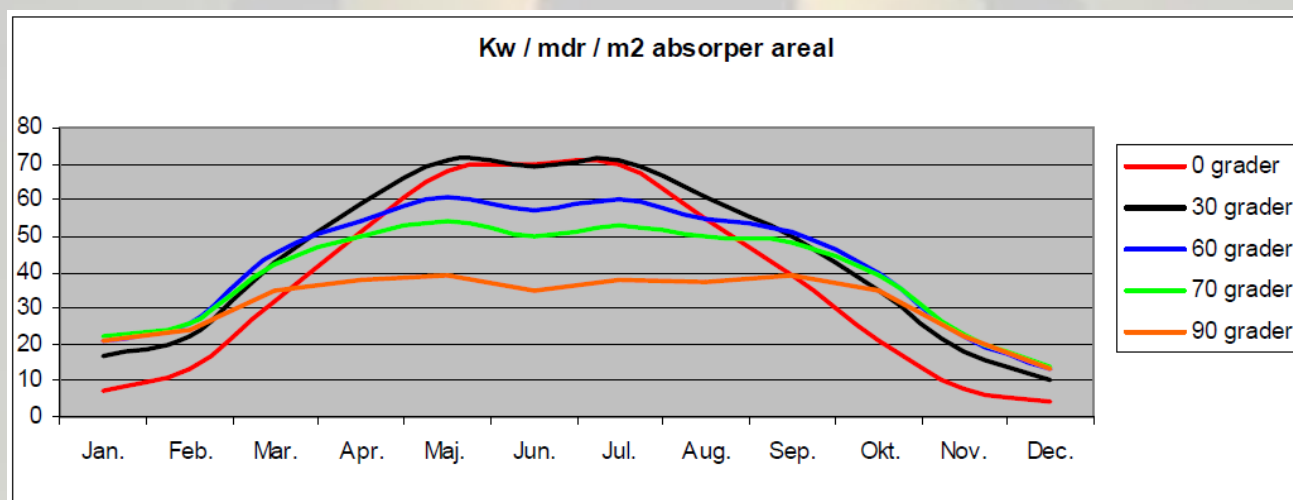
Placering af solfangerens indflydelse på ydelsen.

Ønskes der mere ydelse om vinteren frem for sommer, rejses solfangeren op til 60-70 grader

Så sol indstrålingen bliver mere direkte på solfangeren om vinteren.

Placering / effektivitet	S	S +/- 22,5°	S +/- 45°	S +/- 77,5°	V	Ø
15° rejsning	91%	90%	89%	86%	82%	80%
30° rejsning	96%	95%	92%	88%	82%	80%
45° rejsning	100%	98%	95%	90%	81%	78%
60° rejsning	100%	99%	96%	89%	79%	75%
70° rejsning	98%	96%	93%	86%	75%	70%
90° rejsning	91%	89%	85%	78%	69%	64%
Afstand til solfanger	5m	10m	15m	20m	25m	30m
Tab på rørføring	5%	10%	15%	20%	25%	30%
Afstand til solfanger	5m	10m	15m	20m	25m	30m
10-30 rør (2,0 liter / min)	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm
40-60 rør (3,0 liter / min)	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm
70-90 rør (4,5 liter / min)	15mm	15mm	15mm	15mm	18mm	18mm
100-120 rør (6,0 liter / min)	15mm	15mm	15mm	18mm	18mm	18mm
130-150 rør (7,5 liter / min)	15mm	18mm	18mm	18mm	18mm	18mm
160-180 rør (9,0 liter / min)	18mm	18mm	18mm	18mm	18mm	18mm

Ved større anlæg forhør om rør størrelser mv.



NBE

Brinken 10

9750 Øster vrå

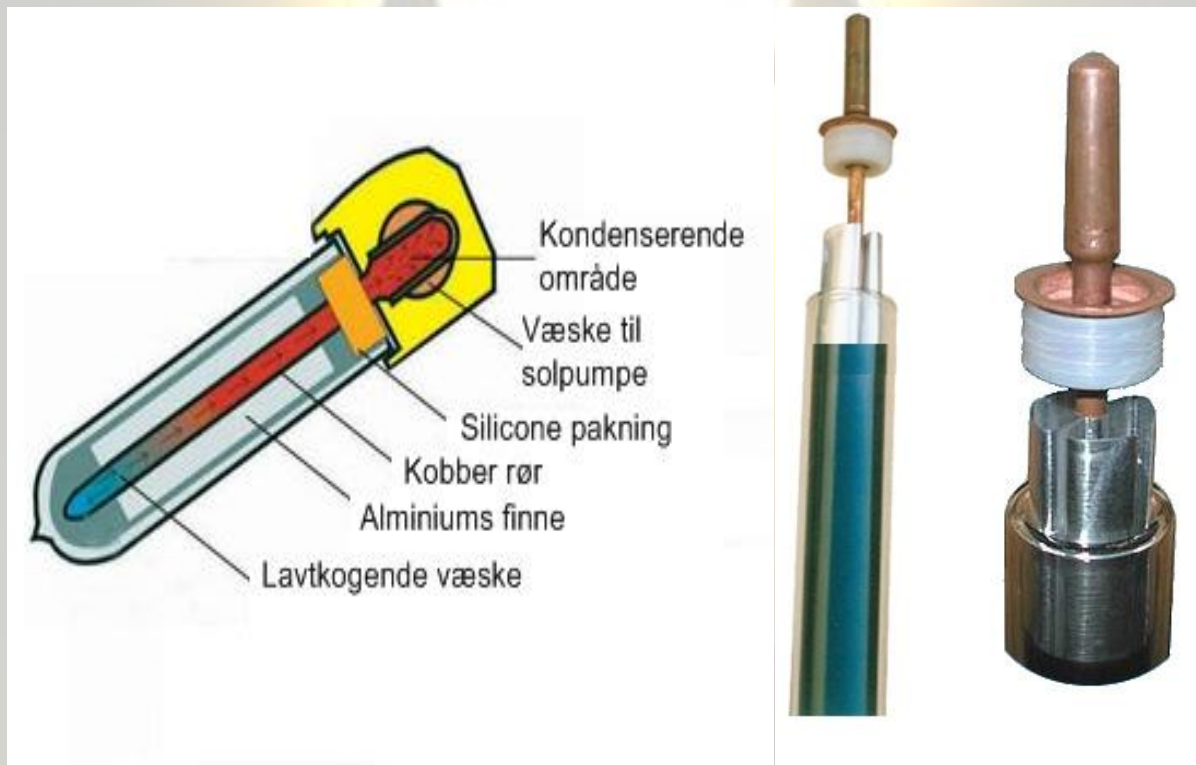
NBE SOLVARME

Vakuum Solfanger...

På de brede grader hvor vi lever, er det med at have så effektive solfangere som muligt. Solen skinner 1.800 timer om året i Danmark. Men et solvarmeanlæg virker ikke kun, når solen skinner. Det virker også på en grå dag – bare mindre. Det skyldes, at solenergi består af både en direkte stråling og en diffus stråling fra rummet. Vakuumrørs solfanger er designet til at opfange begge typer indstråling. NBE vakuum solfanger er med ekstra vakuum, så varmetabet minimeres så meget som muligt. De bedre ydelser opnås især i forår og efterårs månederne, hvor det lille varmetab sikrer hurtig opstart, og mest mulig varme til din varmtvands beholder.

Heat-pipes...

Selve hjertet i vakuum solfangeren er heat-pipene. De fungerer ved at solens stråler opfanges af den selektive belægning, som så varmer aluminiums finnerne op, de overfører så varmen til et kobber rør, som indeholder en væske der koger ved lav temperatur, det stiger op i kondensatoren hvor varmen afgives til manifolden. Væsken afkøles og er klar til en ny cyklus. Glas rørene består af 2 sammensmeltede lag med vakuum imellem, Dvs. ingen pakninger der bliver "trætte" og slipper vakuummet ud. Kun en fysisk skade kan fjerne vakuummet. Det sikrer en lang levetid.



NBE SOLVARME

Installations tips

Skylning og fyldning.

Hvis der er formodning om at eventuelle loddeskaller el.lign. er aflejret i solfanger rørene, anbefales det at gennemskylle systemet med vand, før påfyldning af antifrostvæske. Af sikkerhedsgrunde anbefales det kun at fylde væske på solfangerne, når solen ikke skinner (alternativ at tildække solfangerne, eller sætte vakuumrør i til sidst) Fyld altid fangere med propylenglykol blandet med vand. (40% glykol – 60% vand).

Følerledning:

Temperaturføleren skal installeres i følerlommen på solfangeren. Føleren skal altid monteres i den sidste fanger i flow-retningen. Evt. silikone eller andet der bruges til fiksering af føler i følerlomme, skal være modstandsdygtigt for de meget høje temperaturer (op til 200C).

Max. Tryk.

Max. Arbejdstryk i solfanger er 6bar.

Udluftning.

Systemet skal udluftes:

- efter påfyldning
- 4 uger efter ibrugtagning
- Når nødvendigt, f.eks. i forbindelse med evt. fejl.

ADVARSEL:

Der er risiko for skoldning, pga. høje temperaturer i solfangervæsken. Forsøg ikke at åbne ventilen på automat udlufteren, med mindre temperaturen på solfangervæsken er under 60°C. Solfangerne må ikke være varme når der udluftes. Tildæk solfangerne eller udluft eventuelt solfangerne om morgenen.

Kontrol af solfangervæske.

Propylenglykolen bør kontrolleres hver andet år, for antifrost virkning. væsken bør være sikret til -21°C, væsken bør skiftes, hvis den er under -15°C

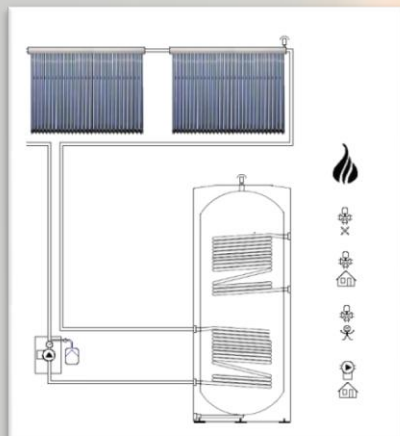
Forslag til arbejdsgang for VVS-installatør og el-installatør

1. Demontering af gammelt anlæg.
2. Opstilling af solvarmebeholder.
3. Tilslutning af vand - el på solvarmebeholder.
4. Montering af vakuum solfangerne.
5. Rør forbindelser fra tank til solfanger.
6. Påfyldning af vand – solfangervæske, trykprøvning af rørsystem
7. Montering af rør i manifold.
8. Opstart af anlæg, undersøg for:
 - a Luft i anlægget, (pumpen startes)
 - b manglende tryk/væske, trykket bør være ca. 2-3bar
9. Isolering af rørsystem
10. Anlægget gennemgås og afleveres til bruger.

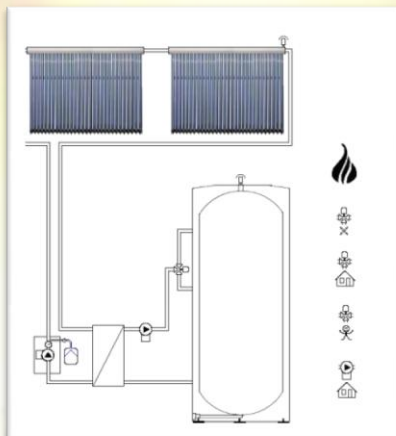
NBE SOLVARME

Opstart første gang af styringen.

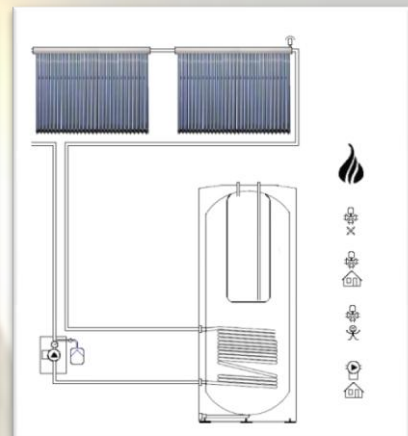
1. SET og OP holdes inde ved indkobling af strøm.
2. Sprog vælges.
3. Anlægstype vælges (der bladres på ned og op knappen).
4. Uret justeres (bemærk at hvis strømmen afbrydes skal uret stilles igen)
Med mindre batteriet er tilsluttet (lus flyttes i styringen)



Anlægs type 1: sol tank



Anlægs type 2: aku. tank



Anlægs type 3: kombi tank

Udgange

Motor	N - L1	1	Pumpe sol
Brænder	N - L2	2	Pumpe veksler
Brænder	N - L3	3	Ventil lagdeling / ventil overskudsvarme
Brænder	N - L4	4	Tilskudsvarme
Ekstra	N - L5	5	Pumpe anlæg
Ekstra	N - L6	6	Kølekreds

Indgange

T - T1	1	Solfanger
T - T2	2	Tank top
T - T3	3	Tank bund
T - T4	4	Veksler frem (sol siden)
T - T5	5	Ude temperatur
T - T6	6	Veksler retur(hus siden)
T - T7	7	Retur solfanger/solfanger2
T - T8	8	Sol indstråling
Puls	Puls	indgang til flow måler

NBE SOLVARME

Hovedmenu: (SET trykkes en gang)

1. Varmeproduktion.
2. Drifts tider.
3. Ur.
4. Frost sikring
5. Pumpe1 solfanger.
6. Pumpe2 veksler.
7. Pumpe3 anlæg.
8. Lagdeling.
9. Overskudsvarme.
10. Kølekreds.
11. Tilskuds varme.
12. Bruger def. udgang1.
13. Bruger def. udgang2.
14. Kwh

Varmeproduktion

Her kan du aflæse den estimerede varmeproduktion angivet i kwh.
Der kan aflæses : Total / Måned / Uge / Dag / Time produktion.
Nulstil tællerne

Drifts tider.

Timetæller på alle udgangene.

Ur

(00.00) Justering af ur.

Frost sikring.

Min. Soltemp. (2) temperatur der holdes som minimum i solfangeren, pumpen starter op, hvis temperaturen kommer under denne.
Kan bruges til at bygge anlæg uden frostvæske, (direkte anlæg)
Bør aldrig bruge ved plane solfangere.

NBE SOLVARME

Pumpe1 solfanger.

Udgang	(1)	Angivelse af hvilken udgang solpumpen er koblet til.
Indgang1	(1)	Angivelse af hvilken indgange (temperatur føler) som starter udgangen op. Start / stop differencen er forskellen mellem indgang 1 / 2 og 3. Når udgangen til overskudsvarme er aktiv, er det temperatur differencen mellem 1 / 2 og 4 der starter pumpen op.
Indgang2	(N/A)	Angivelse af hvilken indgange (temperatur føler) som starter udgangen op. Bruges ved øst / vest anlæg, hvor det er påkrævet der er 2 temperatur der kan starte udgangen op. Største temperatur er gældende.
Indgang3	(3)	Angivelse af hvilken indgange (temperatur føler) som starter udgangen op. Start / stop differencen er forskellen mellem indgang 1 / 2 og 3. Når udgangen til overskudsvarme er aktiv, er det temperatur differencen mellem 1 / 2 og 4 der starter pumpen op.
Indgang4	(6)	Angivelse af hvilken indgange (temperatur føler) som starter udgangen op. Start / stop differencen er forskellen mellem indgang 1 / 2 og 3. Når udgangen til overskudsvarme er aktiv, er det temperatur differencen mellem 1 / 2 og 4 der starter pumpen op.
Ønsket temp.	(70)C	Ønsket fremløbs temperatur på solfangeren. Pumpen startes, når der kan flyttes energi, men kun i min. Hastighed, indtil den ønskede temperatur er opnået, derefter øges pumpen hastighed i forhold til solfangerens temperatur.
Start Diff.	(5)C	Angivelse af hvilken difference som starter udgangen op. Start differencen er forskellen mellem indgang 1 / 2 og 3. Når udgangen til overskudsvarme er aktiv, er det temperatur differencen mellem 1 / 2 og 4 der starter pumpen op.
Stop Diff.	(2)C	Angivelse af hvilken difference som stopper udgangen. Stop differencen er forskellen mellem indgang 1 / 2 og 3. Når udgangen til overskudsvarme er aktiv, er det temperatur differencen mellem 1 / 2 og 4 der stopper pumpen / udgangen.
Min. Hastighed	(20)%	Pumpen starter med 100 % i 20 sek. for at få gang i cirkulationen, derefter er det minimum hastighed, indtil den ønskede temperatur er opnået. Check altid om pumpen kan køre med den valgte %.
Max. Hastighed	(100)%	Justering af den maximale hastighed, pumpen skal kunne køre.
Liter	(400)l/t	Angivelse af flowet i solvarme systemet. Styningen bruger flowet til at beregne KW ydelse. Ønskes der en mere nøjagtig beregning, skal systemet monteres med en flowmåler med puls aflæsning.

NBE SOLVARME

Pumpe2 veksler.

Aktiveret	(nej)	Aktivering af funktionen. Funktion kan ikke vælges, hvis der er valgt en standard solbeholder med 2 solspiraler.
Udgang	(2)	Angivelse af hvilken udgang pumpe 2 er koblet til.
Indgang	(4)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som pumpen justerer hastigheden efter.
Ønsket temp.	(70)C	Ønsket temperatur på veksler siden, begge pumper starter op, når temperatur differencen er opnået ved "pumpe solfanger". Pumpe2 veksler kører minimum indtil ønskede temperatur er opnået, derefter øges hastigheden på pumpen.
Min. Hastighed	(20)%	Pumpen starter med 100 % i 20sek. for at få gang i cirkulationen, derefter er det minimum hastighed, indtil den ønsket temperatur er opnået. Check altid om pumpen kan køre med den valgte %.
Max. Hastighed	(100)%	Justering af den maximale hastighed, pumpen skal kunne køre.

Pumpe3 anlæg.

Aktiveret	(nej)	Aktivering af funktionen. Bruges typisk til at hente varme ud af solvarme tank / akkumulerings tank i forhold til udetemperatur. Kan både bruges til pumpe og 2-3 vejs ventil.
Udgang	(5)	Angivelse af hvilken udgang pumpe 3 anlæg (hus siden) er koblet til.
Multilstand	(Off)	Angivelse af om der skal være strøm / ikke strøm på udgangen, når den ikke er aktiveret.
Indgang	(3)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som starter udgangen op.
Ude temp.	(5)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som flytter max temperatur op / ned i forhold til temperaturen udenfor. (vejr kompensering)
Max temp.	(45)C	Angivelse af temperatur hvor på udgangen aktiveres. Start temperaturen kan flyttes i henhold til ude temperatur.
Temp. diff.	(5)C	Stop af udgangen, når temperaturen er X antal grader under start temperaturen.
Tillæg ude=25	(30)C	Tillæg til start temperaturen, når ude temperaturen er 25C grader.
Tillæg ude=20	(20)C	Tillæg til start temperaturen, når ude temperaturen er 20C grader.
Tillæg ude=15	(00)C	Tillæg til start temperaturen, når ude temperaturen er 15C grader.
Tillæg ude=10	(-15)C	Tillæg til start temperaturen, når ude temperaturen er 10C grader.
Tillæg ude= 5	(-20)C	Tillæg til start temperaturen, når ude temperaturen er 5C grader.

NBE SOLVARME

Lagdeling.

Aktiveret	(nej)	Aktivering af funktionen. Bruges typisk til at undgå at få koldt vand lagt i toppen af akkumulerings tanken.
Udgang	(3)	Angivelse af hvilken udgang lagdelingen er koblet til.
Nultilstand	(Off)	Angivelse af om der skal være strøm / ikke strøm på udgangen, når den ikke er aktiveret.
Indgang	(2)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som starter udgangen op.
Temp. diff.	(5)C	Start af udgangen, når solfangeren er X antal grader over temperatur føler (2). Bør være så høj at varmetabet fra solfanger til tanken er dækket ind.

Overskud varme.

Aktiveret	(nej)	Aktivering af funktionen. Bruges typisk til at ligge varme på huset efter VVB er varmet op.
Udgang	(3)	Angivelse af hvilken udgang overskudsvarme er koblet til.
Nultilstand	(Off)	Angivelse af om der skal være strøm / ikke strøm på udgangen når den ikke er aktiveret.
Indgang	(3)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som starter udgangen op.
Max temp.	(60)C	Angivelse af temperatur hvor på udgangen aktiveres.
Temp. diff.	(10)C	Stop af udgangen, når temperaturen er X antal grader under start temperaturen.
Ønsket sol temp.	(35)C	Angivelse af ønsket fremløbs temperatur fra solen, når udgangen er aktiv.

NBE SOLVARME

Kølekreds.

Aktiveret	(nej)	Aktivering af funktionen.
Udgang	(6)	Angivelse af hvilken udgang overskudsvarme er koblet til. Bruges typisk til at ligge varme på huset efter VVB er varmet op.
Nultilstand	(Off)	Angivelse af om der skal være strøm / ikke strøm på udgangen når den ikke er aktiveret.
Indgang	(3)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som starter udgangen op.
Max temp.	(70)C	Angivelse af temperatur hvor på udgangen aktiveres.
Temp. diff.	(10)C	Stop af udgangen, når temperaturen er X antal grader under start temperaturen.

Tilskuds varme.

Aktiveret	(nej)	Aktivering af funktionen.
Udgang	(4)	Angivelse af hvilken udgang tilskuds varme er koblet til. Bruges typisk til at lave varmt vand, hvis solen ikke har ydet nok.
Nultilstand	(Off)	Angivelse af om der skal være strøm / ikke strøm på udgangen, når den ikke er aktiveret.
Indgang	(2)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som starter udgangen op.
Min. temp.	(70)C	Angivelse af temperatur hvor på udgangen aktiveres.
Temp. diff.	(10)C	Stop af udgangen, når temperaturen er X antal grader over Min. temperaturen.
Blokeres af sol (nej)		Vil hindre start af udgangen, hvis solpumpen er aktiv.
Blokeres af ur (nej)		Vil hindre start af udgangen inden for et given tidsrum.
Blokering start (07.00)		Starter blokering på angivet tidspunkt.
Blokering start (17.00)		Stopper blokering på angivet tidspunkt.

NBE SOLVARME

Bruger defineret udgang 1.

Aktiveret	(nej)	Aktivering af funktionen.
Udgang	(5)	Angivelse af hvilken udgang bruger defineret udgang1 er koblet til.
Nultilstand	(Off)	Angivelse af om der skal være strøm / ikke strøm på udgangen når den ikke er aktiveret.
Indgang1	(2)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som starter udgangen op.
Indgang2	(N/A)	Angives denne indgang er der ikke en fast temperatur, der starter udgangen op men derimod temperatur differencen mellem de 2 indgange.
Temp.	(20)C	Angivelse af temperatur hvor på udgangen aktiveres.
Hysterese	(1)C	Ønsket temperatur fald før udgangen stoppes igen.







Bruger defineret udgang 2.

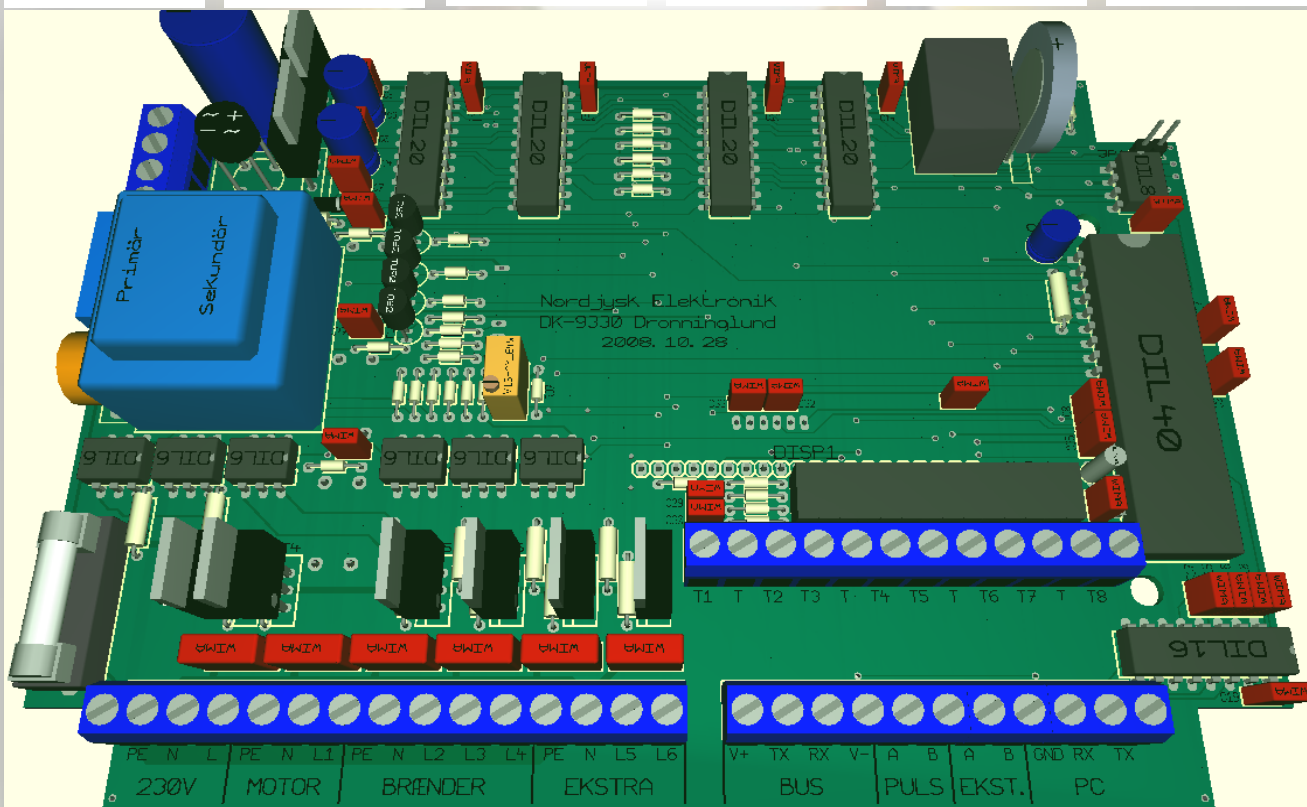
Aktiveret	(nej)	Aktivering af funktionen.
Udgang	(5)	Angivelse af hvilken udgang bruger defineret udgang2 er koblet til.
Nultilstand	(Off)	Angivelse af om der skal være strøm / ikke strøm på udgangen når den ikke er aktiveret.
Indgang1	(2)	Angivelse af hvilken indgang (temperatur føler) som starter udgangen op.
Indgang2	(N/A)	Angives denne indgang er der ikke en fast temperatur, der starter udgangen op men derimod temperatur differencen mellem de 2 indgange.
Temp.	(20)C	Angivelse af temperatur hvor på udgangen aktiveres.
Hysterese	(1)C	Ønsket temperatur fald før udgangen stoppes igen.

NBE SOLVARME

Kwh.

Flowmåler (nej)	Aktivering af flowmåler, hvis denne er monteret.
Indgang sol (1)	Angivelse af temperatur 1 til beregning af Kwh
Indgang VVB (3)	Angivelse af temperatur 2 til beregning af Kwh
Indgang anlæg (6)	Angivelse af temperatur 3 til beregning af Kwh (ved overskud varme)
Indgang Retur (N/A)	Angivelse af retur temperatur føler til solfanger bruges til at lave en mere nøjagtig Kwh beregning. Vælges denne indgang , deaktiveres indgang vvb og indgang anlæg.
Liter/puls (10)	Kalibrering af flowmåler.

					
Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4	Figur 5	Figur 6
Defineret udgang 1	Defineret udgang2	Køle kreds	Tilskud varme	Pumpe 3 hus	Overskuds varme



NBE SOLVARME

GARANTI

Alle produkter som købes hos Nordjysk-bioenergi er naturligvis omfattet af den gældende danske købelov.

Der ydes 5 års garanti på produkterne, gældende fra modtagelsesdatoen.

Garantien dækker kun fabrikations- og materialefejl.

I tilfælde af fejl ved varen, som henhører under garantien, sender Nordjysk Bioenergi reservedele til reparation uden omkostninger for køber.

Køber monterer selv de fremsendte reservedele.

Såfremt Nordjysk-bioenergi tilbyder reparation af den defekte del, sender køber det selv op til Nordjysk-bioenergi, som så reparerer det og returnerer det efter endt reparation.

Garantien bortfalder hvis fejlen skyldes forhold forårsaget af køber, uheld eller misbrug af varen, manglende vedligehold, frost samt forhold som er Nordjysk bioenergi uvedkommende.

Desuden bortfalder garantien ved forkert anvendelse af systemet.

Køber er forpligtet til at undersøge varen straks efter modtagelsen.

Hvis køber på baggrund heraf vil påberåbe sig, at leverancen skulle være utilstrækkelig eller behæftet med mangler, skal kunden straks og uden ophold reklamere til Nordjysk-bioenergi.

Returnering kan kun finde sted efter nærmere aftale med Nordjysk-bioenergi.

I det omfang Nordjysk-bioenergi er ansvarlig overfor køberen er Nordjysk-bioenergi's ansvar begrænset til direkte tab, således ikke til følgeskader på tilsluttet udstyr og indirekte tab, om tabt arbejdsfortjeneste, driftstab, tilslutningsomkostninger etc.

Ansvar:

Nordjysk-bioenergi påtager sig intet ansvar som følge af købers retsforhold overfor tredjemand. Enhver ordre modtages under forbehold af force majeure, herunder krig, borgerlige uroligheder, naturkatastrofer, strejker og lockout, svigtende forsyninger af råmaterialer, ildebrand, beskadigelse af Nordjysk-bioenergi eller dennes leverandørers produktionsapparat, svigtende transport muligheder, import/eksport forbud eller enhver anden begivenhed som hindrer eller begrænser Nordjysk-bioenergi's mulighed for at levere.

Nordjysk-bioenergi har i tilfælde af force majeure valget mellem at hæve handlen eller en del af denne, eller at levere den aftalte vare, så snart hindringen for normal levering er bortfaldet. Nordjysk-bioenergi er i tilfælde af force majeure uden ansvar for ethvert tab hos køberen som følge af manglende levering. Der tages forbehold for trykfejl, prisændringer, kursændringer, udsolgte varer samt ændrede specifikationer i produkt som manual.

Det er købers ansvar at registrere udstyret til relevante myndigheder, evt tvistligheder mellem myndighed og køber er Nordjysk-bioenergi uvedkommende og uden ansvar.

På forlangende kan der udleveres :

13. Overensstemmelse erklæring.

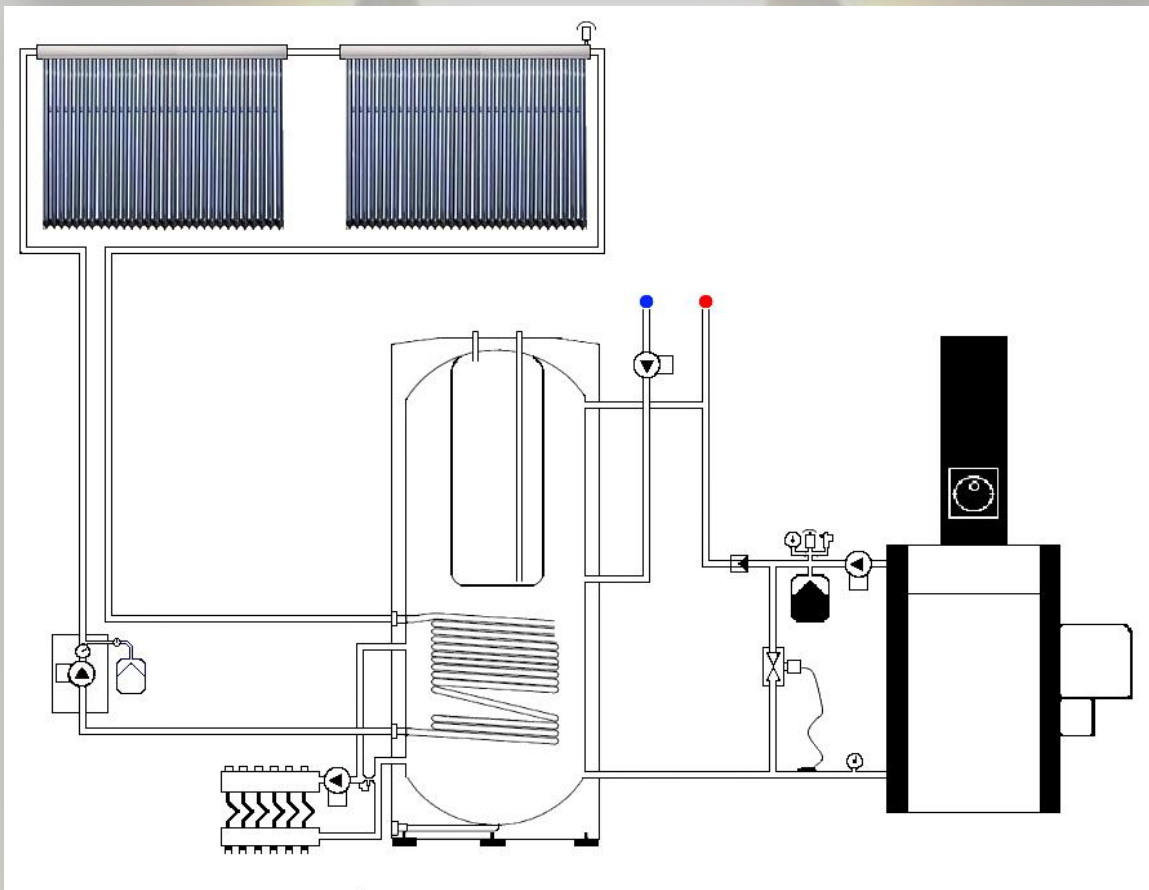
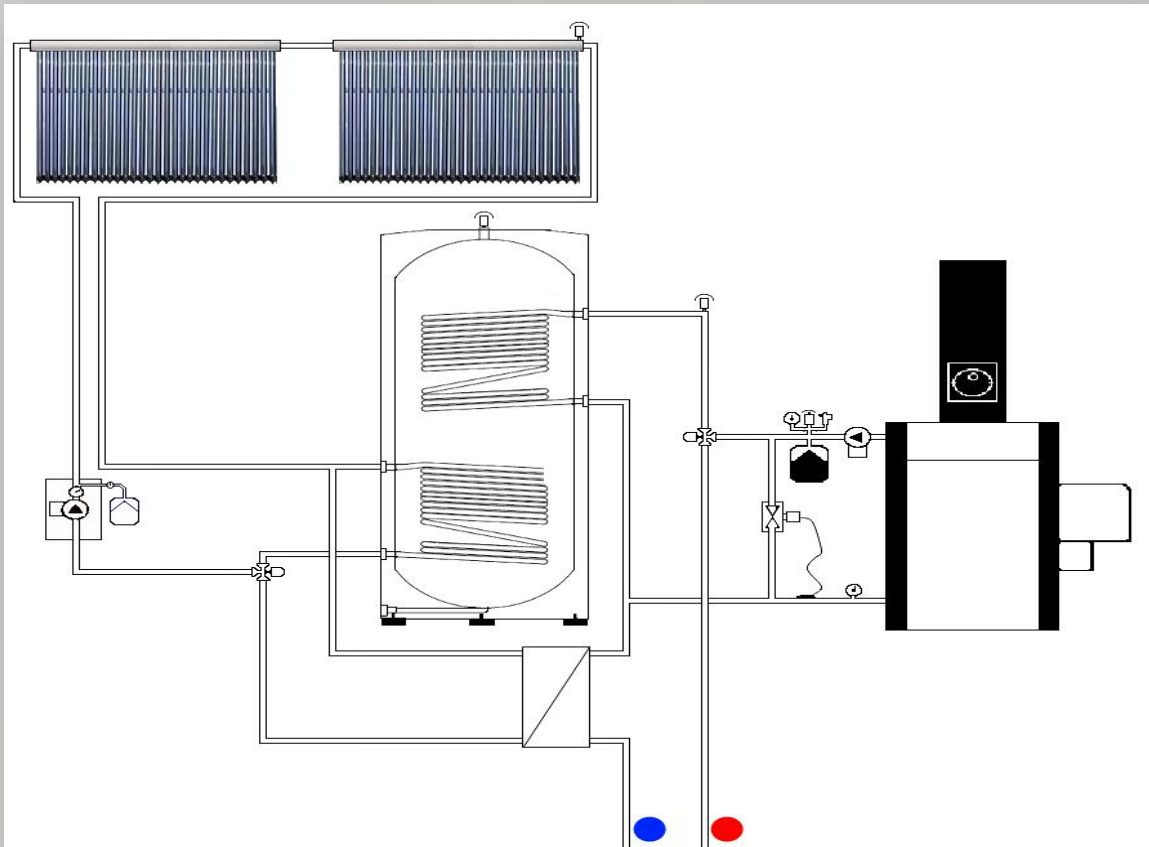
14. Typegodkendelse 12975-2

15. Diagrammer.

Materialet forefindes ligeledes på

www.nordjysk-bioenergi.dk

NBE SOLVARME



NBE
Brinken 10
9750 Øster vrå