



BAXI INTERNATIONAL

Laipni lūdzam!

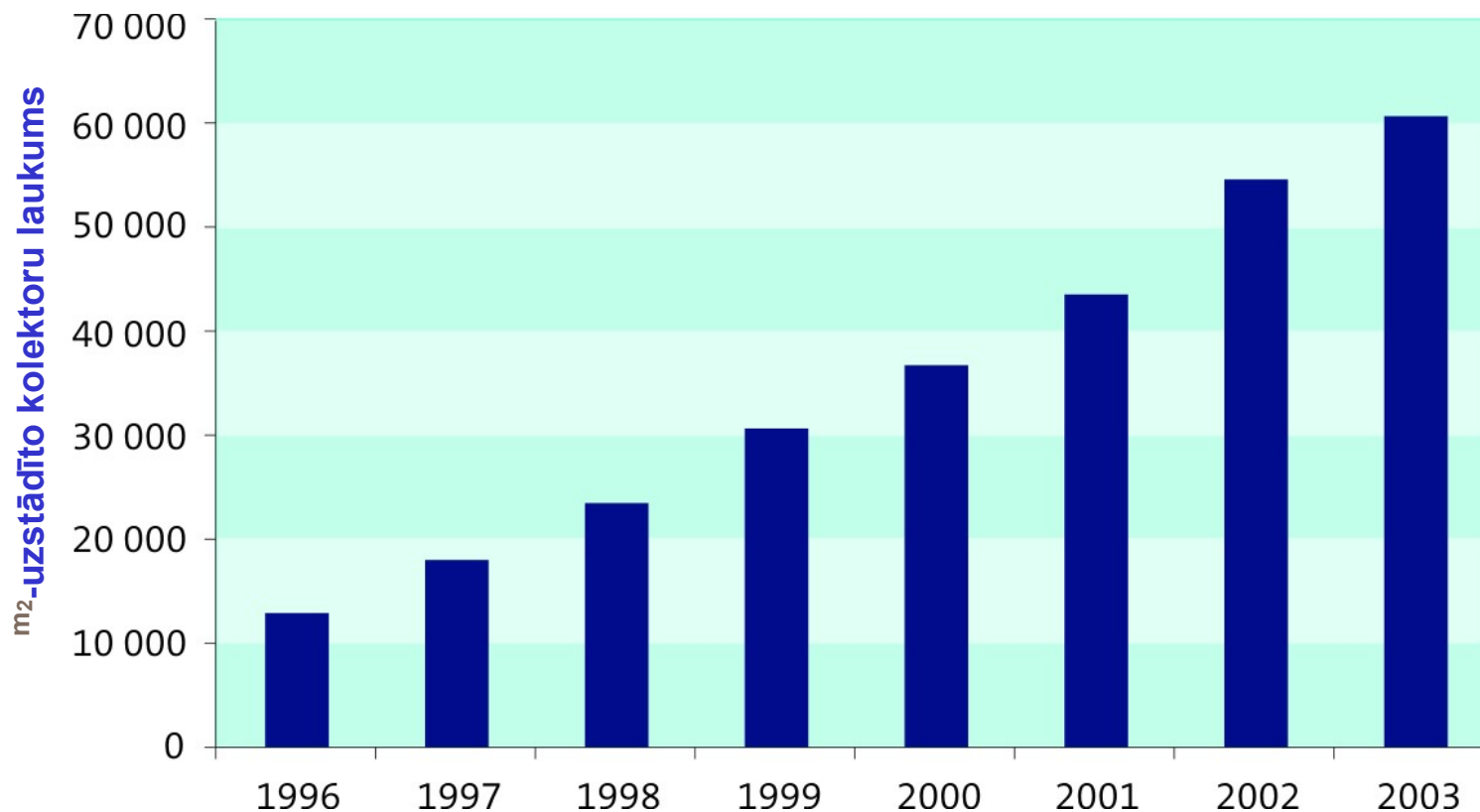
BAXI



SOLĀRĀS SISTĒMAS

BAXI

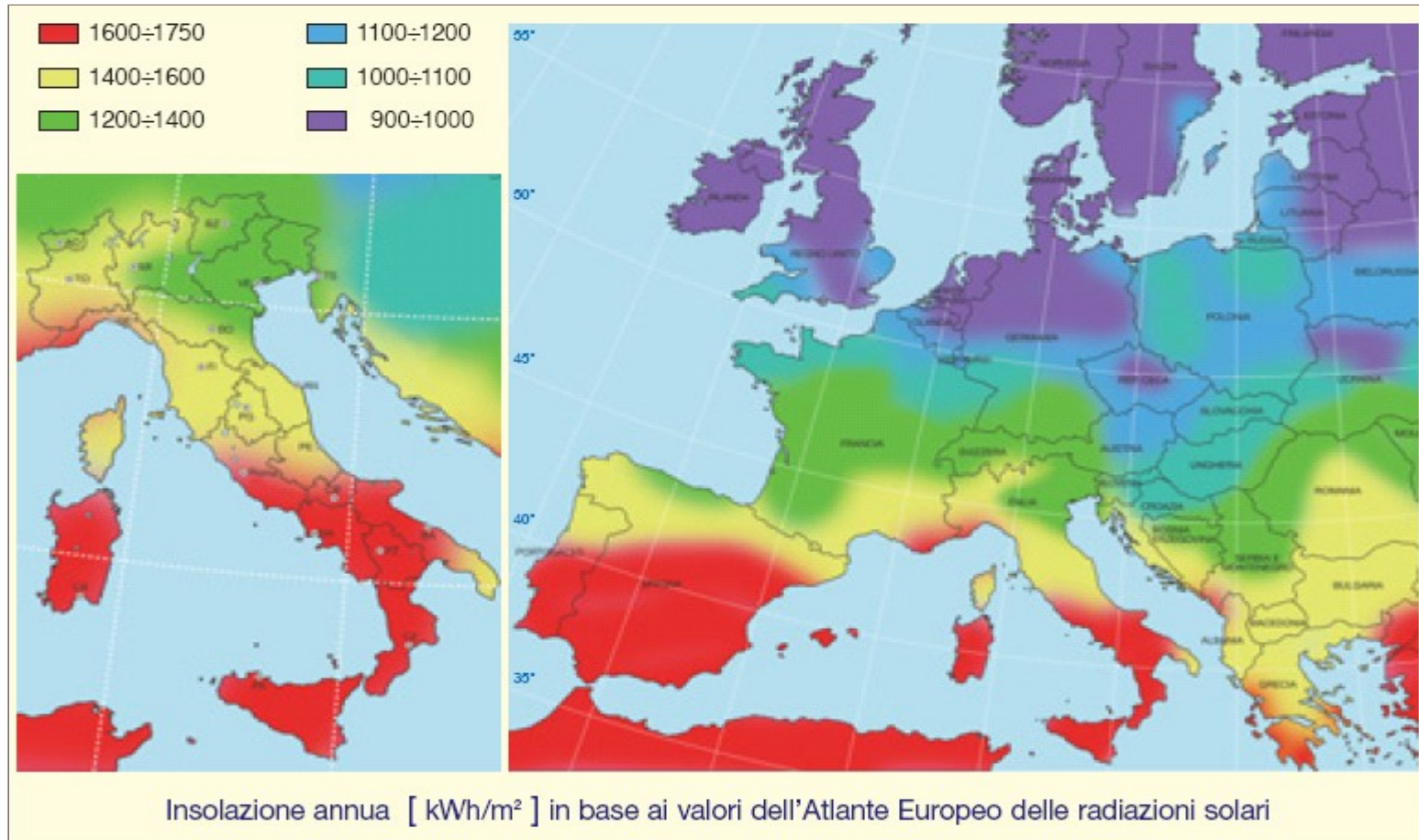
ITĀLIJAS TIRGUS



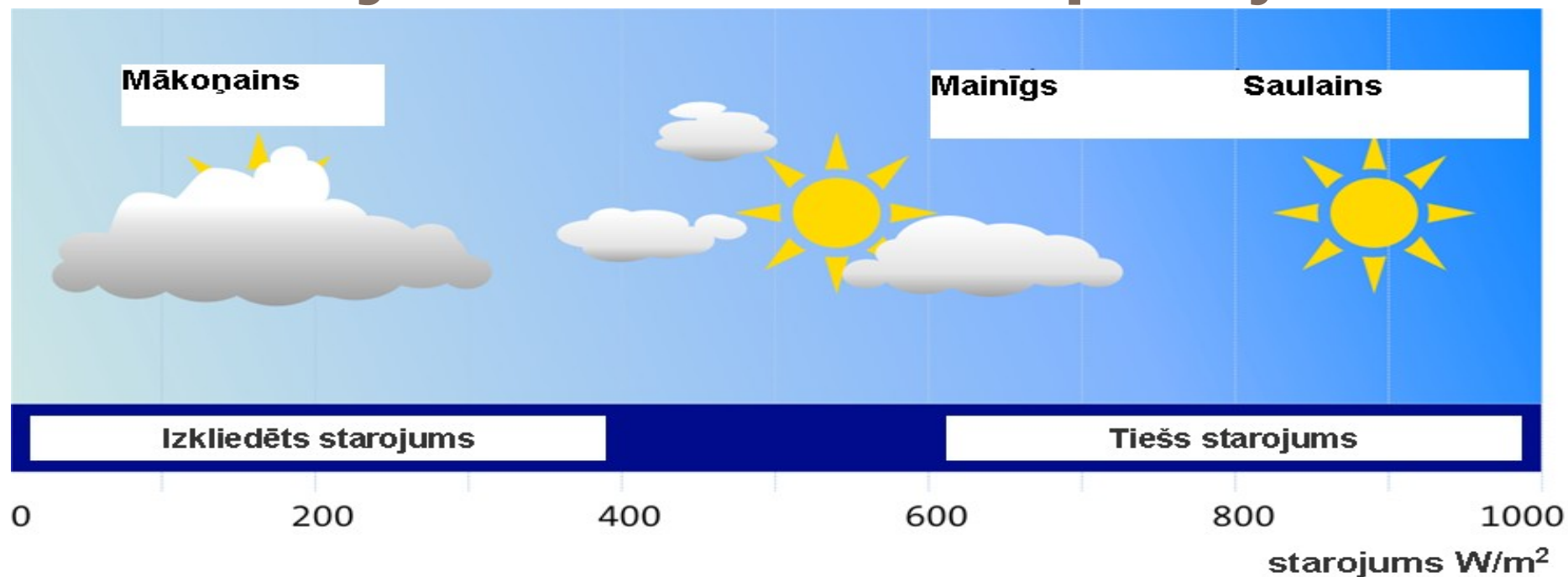
- 180.000 m² uzstādīts 2006 gadā
- 360.000 m² uzstādīts 2007 gadā

BAXI

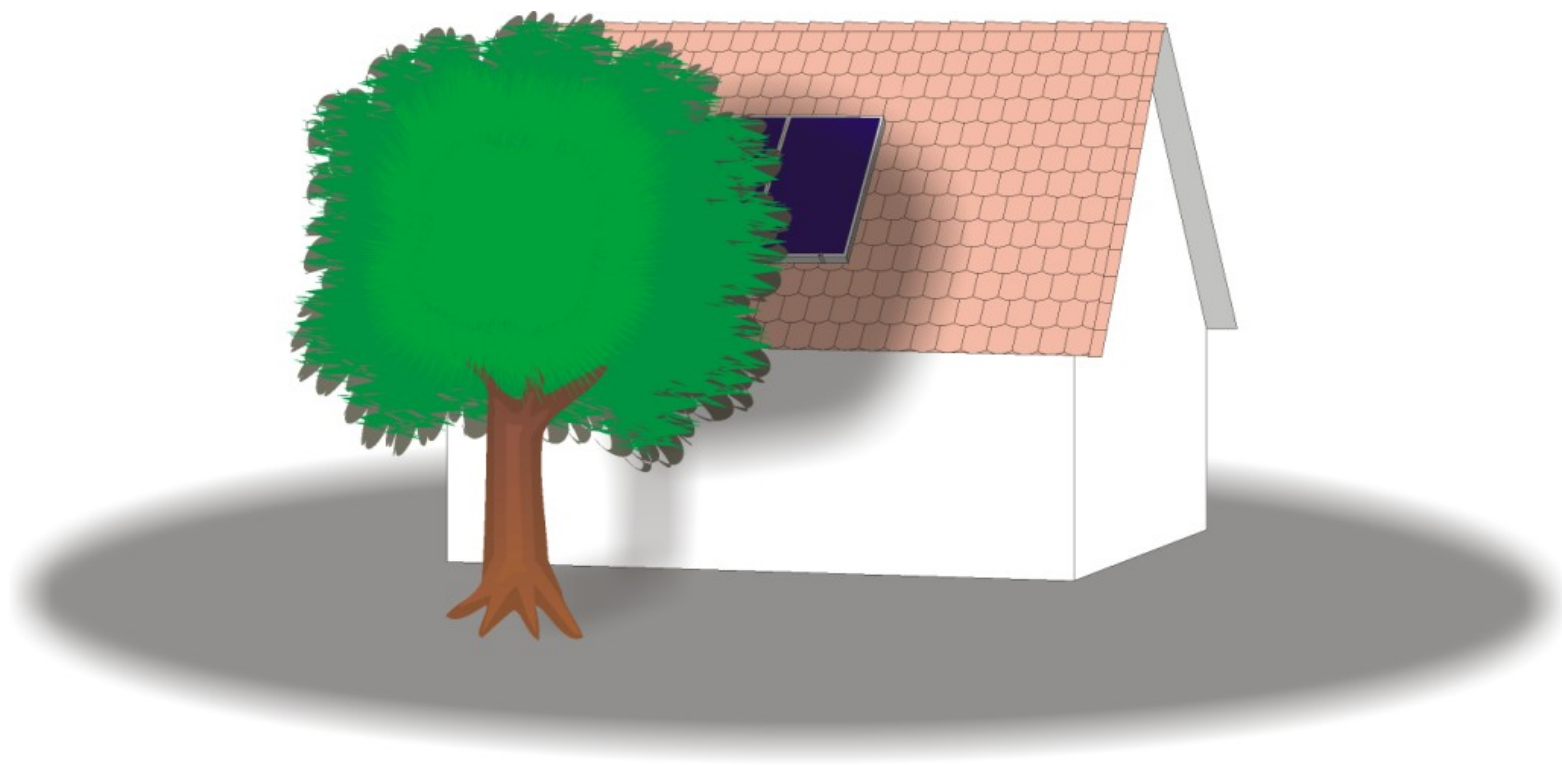
Saules starojuma līmenis EIROPĀ



Starojums dažādos laika apstākļos



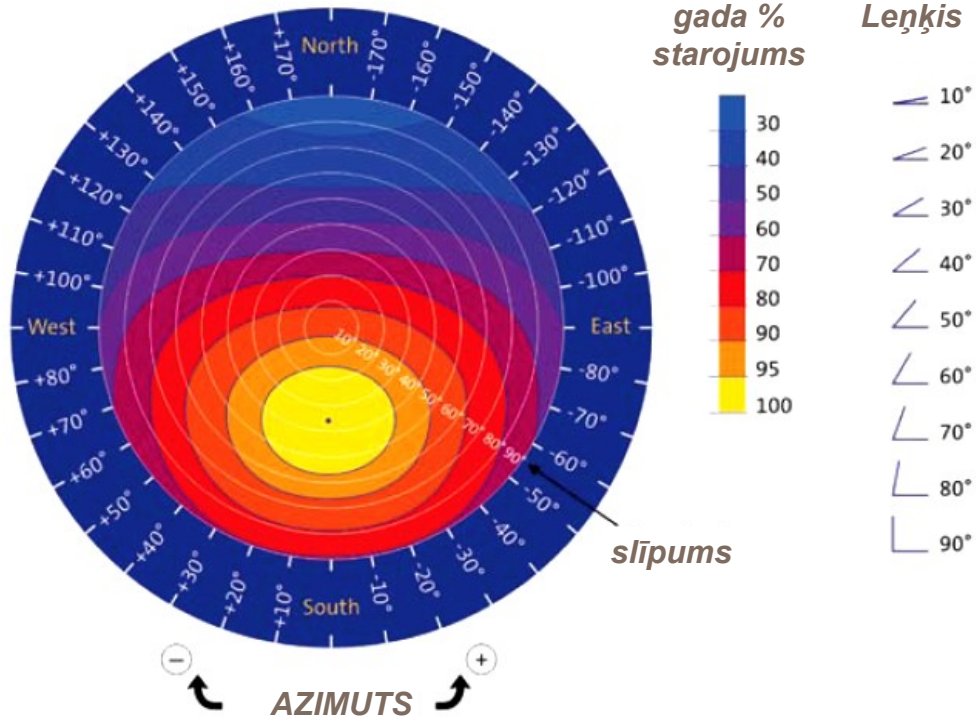
Ēnas faktori



- *izvēloties kolektoru novietošanas vietu ņemiet vērā ēnas faktorus*
- *ja kolektors tiek aizēnots, tā efektivitāte samazinās*
- *ja ēna tomēr ir, tai jābūt pēc iespējas mazāku laika sprīdi*

BAXI

Saules kolektoru orientācija



Projektējot solārās sistēmas obligāti jāņem vērā kolektoru orientācija.

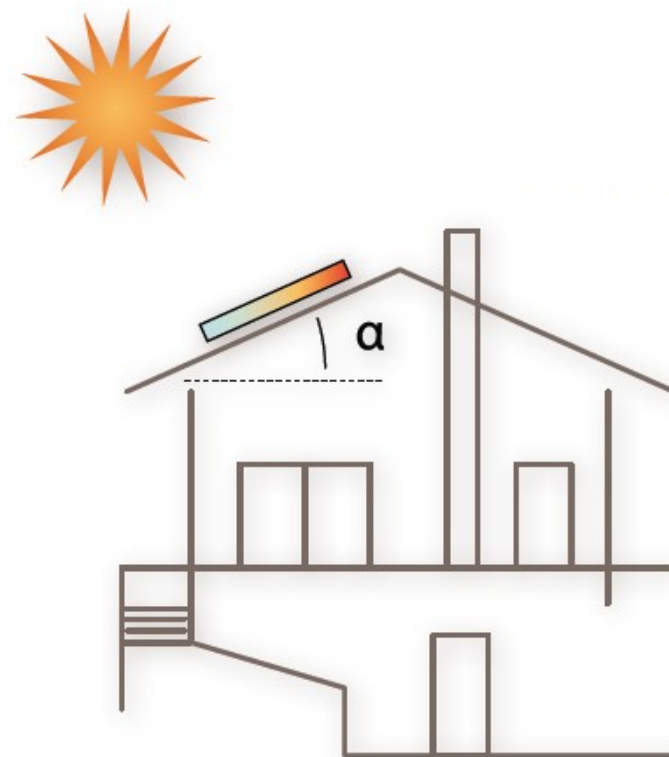
Pēc diagrammas viegli noteikt mijiedarbību starp kolektoru, viņa slīpumu un saules starojumu. Tādā veidā mēs varam aptuveni aprēķināt kolektora efektivitāti attiecībā pret tā slīpumu.

Saules kolektora slīpums

Ar slīpumu mēs saprotam leņķi, kas veidojas starp saules kolektora virsmu un horizontālo virsmu uz kuras tas balstās. Lai sasniegtu optimālu kolektoru efektivitāti, leņķim starp kolektora virsmu un saules starojumu ir jābūt vienādam ar 90° .

Ja kolektori tiek montēti uz slīpa jumta, būtu jāievēro šis leņķis. Savukārt, ja kolektori tiek montēti uz plakana jumta, jāņem vērā šādas rekomendācijas:

- *vasarā* : $20-40^\circ$
- *ziemā* : $50-65^\circ$
- *pavasaris/rudens* : $40-60^\circ$



Plakanie saules kolektori



Vairāk izplatīti ir plakanie saules kolektori, kuri parasti tiek izmantoti karstā ūdens sagatavošanai. Tie aizsargāti no nelabvēlīgiem laika apstākļiem, to termoizolētā korpusā ievietots absorbējošais slānis.

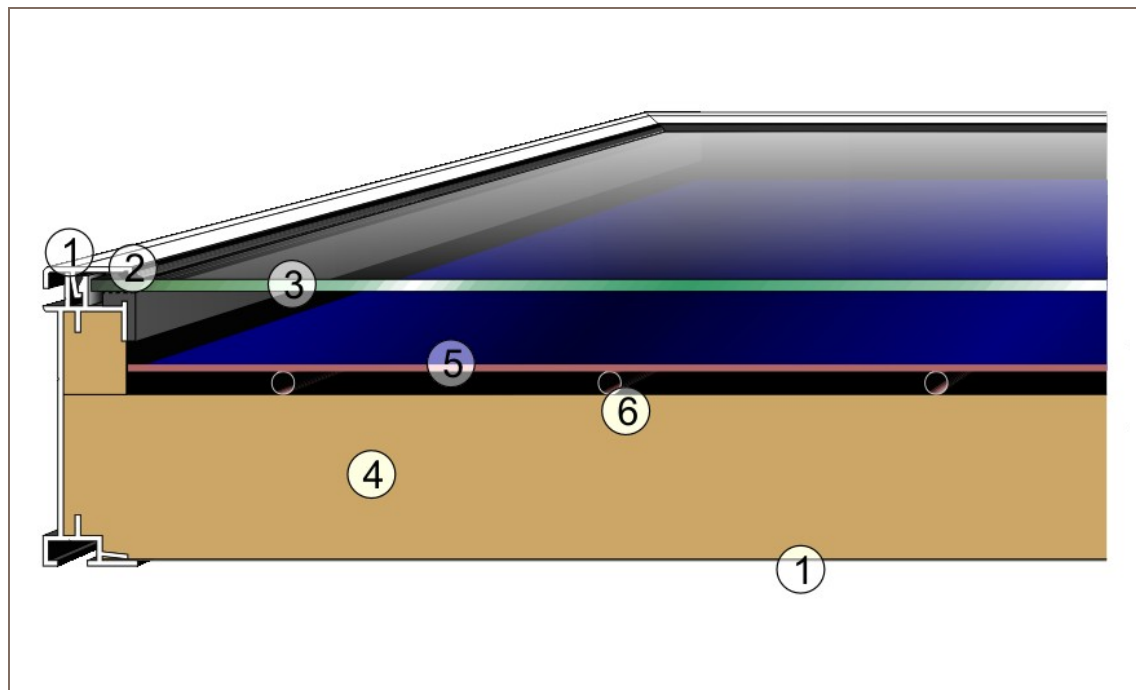
Ir dažādi pēc konstrukcijas plakanie kolektori, bet pamatā tie visi sastāv no plakanas absorbējošas virsmas, kura absorbē saules enerģiju, kura caur caurspīdīgo stiklu nokļūst uz tās, vienlaicīgi caurspīdīgā stikla virsma mazina siltuma zudumus gan siltumizolācijai, gan absorberim.

Pamatā kolektoru efektivitāti nosaka materiāli un tehnoloģijas no kuriem tie tiek ražoti.

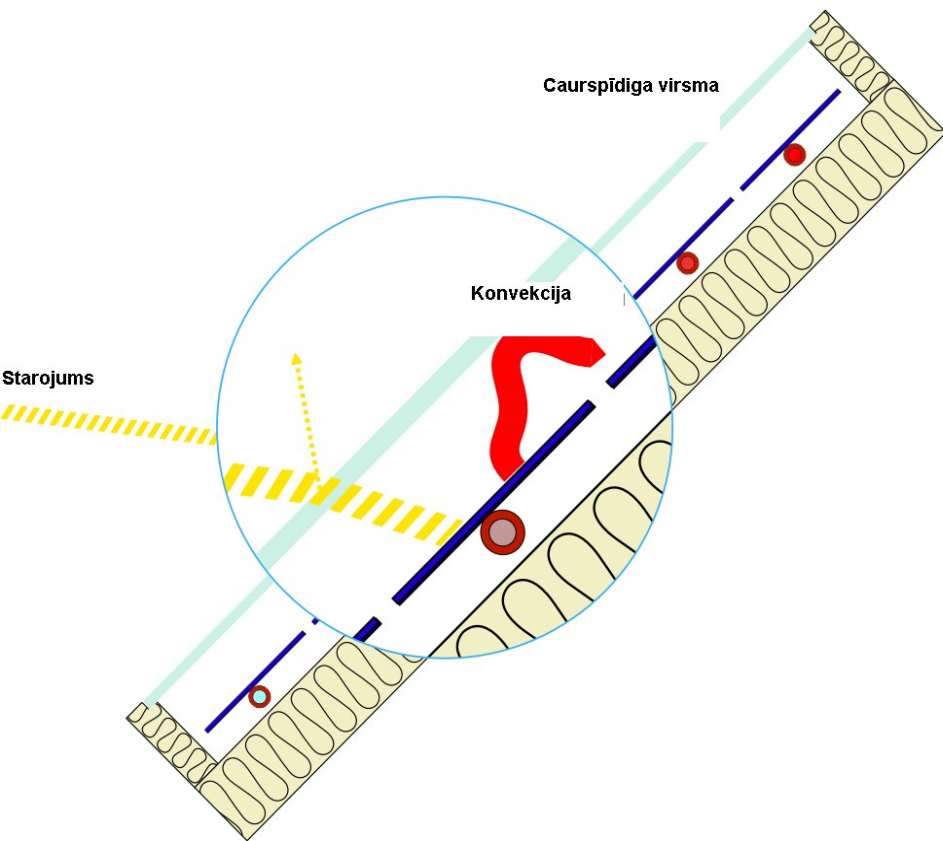
BAXI

Plakanie kolektori-uzbūve

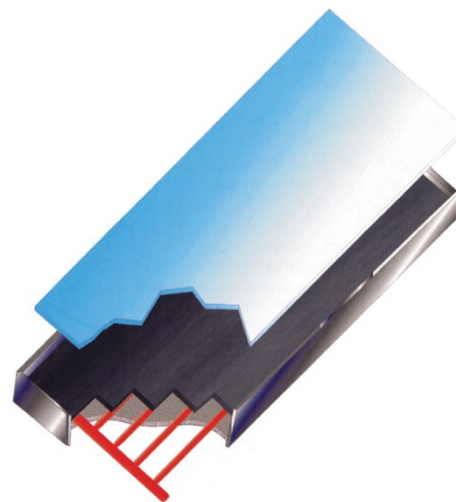
1. Korpuss
2. Blīvējums
3. Stikls
4. Termoizolācija
5. Vara absorberis
6. Vara cauruļvadi



PLAKANIE KOLEKTORI-virsmā



- Rūdīts stikls
- Augsta caurspīdība
- Tai jābūt necaurspīdīgai no absorbējošās virsmas puses
- Rada siltumnīcas efektu kolektora iekšienē



BAXI

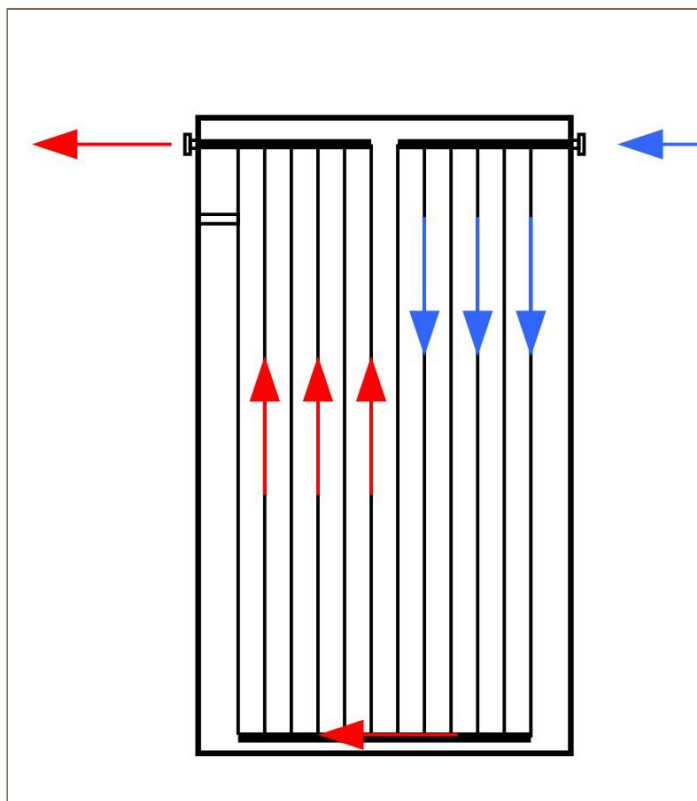
PLAKANIE KOLEKTORI-absorbējošā virsma

- noteic kolektora efektivitāti
- izgatavota no vara vai alumīnija
- izmanto starojumu ūdens karsēšanai
- nokrāsota tumšā krāsā
- antiatstarojošais pārklājums
- selektīvais pārklājums
- elektroķīmiskais pārklājums
- efektivitāte līdz 95%



BAXI

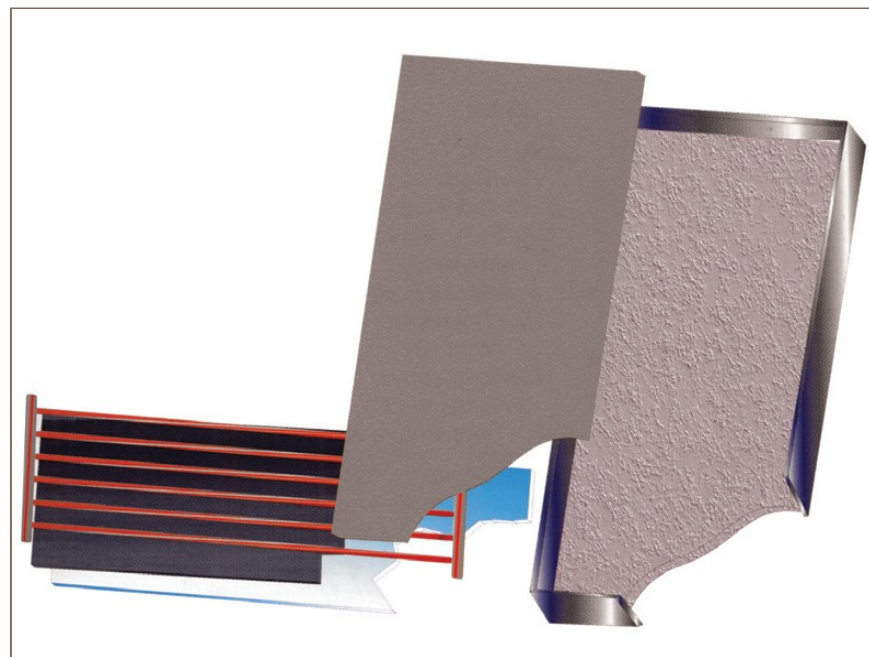
PLAKANIE KOLEKTORI-cauruļvadi



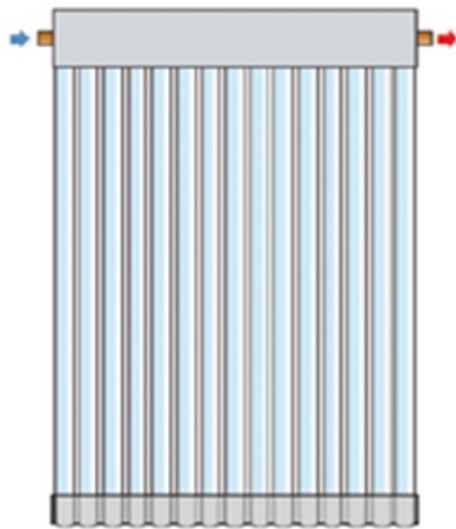
- Pateicoties cirkulācijai pa tiem tiek transportēts siltumnesošais šķidrums
- no 7 līdz 14 caurulēm (SB25 = 12 caurules)
- Caurules izvietotas paralēli:
 - mazi spiediena zudumi
 - tiek izmantoti ar dabīgo, kā arī ar piespiedu siltumnesošā šķidruma cirkulāciju
- Spirāles cauruļu izvietojums (sērijveida kolektoros):
 - lieli spiediena zudumi
 - izmantojami tikai ar piespiedu cirkulāciju
- Siltumnesējs-solārais šķidrums

PLAKANIE KOLEKTORI-siltumizolācija

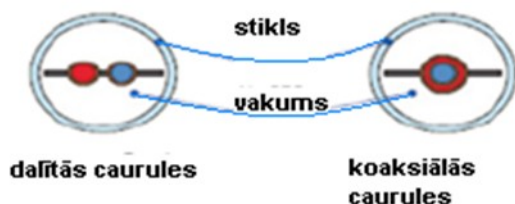
- aiztur siltumu
- mitrumizturīga
- samazina siltuma zudumus no konvekcijas negatīvās darbības
- tiek izgatavota no polistirola, poliuretāna un stikla vates
- tai jā saglabā savas īpašības ne mazāk kā līdz 150° C



KOLEKTORI AR VAKUUMA CAURULĒM



Stikla cauruļu sekcijas

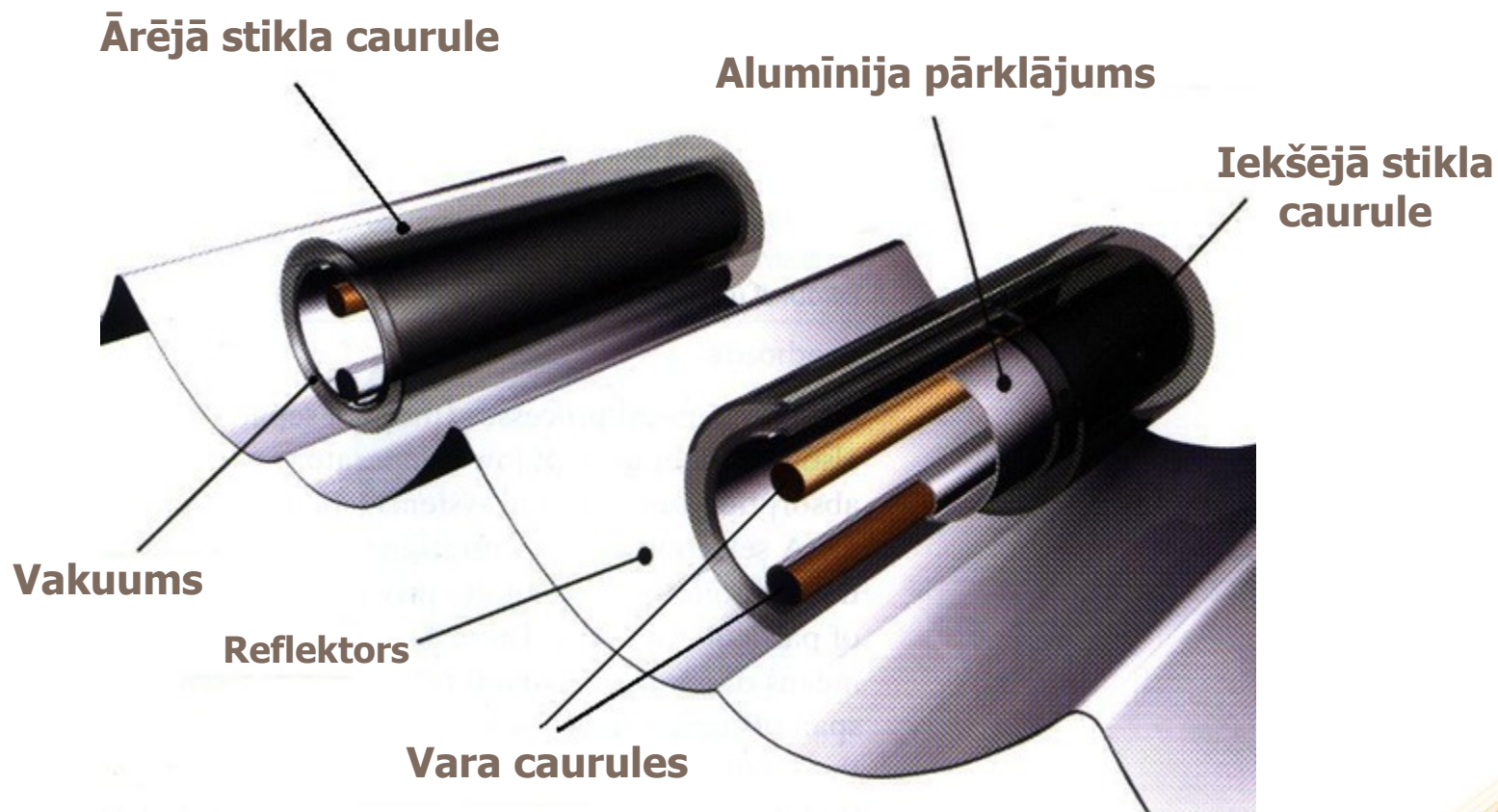


Vakuums samazina siltuma zudumus, kas rodas konvekcijas iespaidā, tas ļauj sasniegt augstākas temperatūras, nekā vairumam ražotajiem plakanajiem kolektoriem. Vakuuma caurules saņem enerģiju no gaismas, bet ne no ārējās temperatūras.

Tās labi darbojas pie zemām temperatūrām. Šī īpašība nivelējas klimatiskajās zonās, kur nav ievērojami zemas āra temperatūras, izņemot gadījumus, kad ir nepieciešams ļoti karsts ūdens, piemēram rūpniecības tehnoloģiskajos procesos.

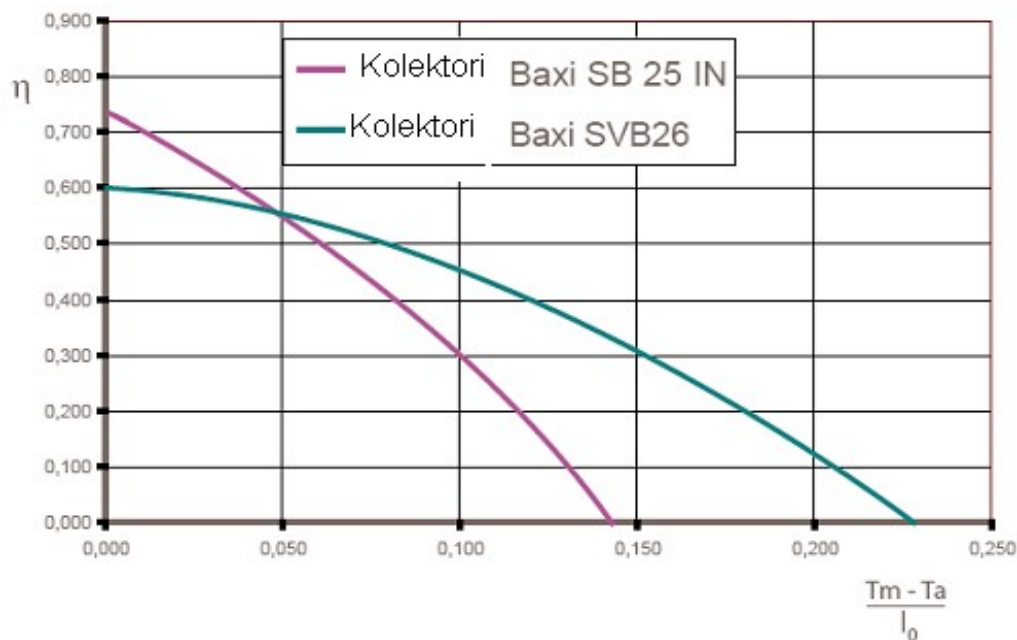
Šādas konstrukcijas priekšrocības attiecībā uz plakanajiem kolektoriem ir to spēja vienmēr atrasties perpendikulāri saules stariem, pateicoties kam uztveramā enerģija dienas laikā ievērojami nemainās.

KOLEKTORI AR VAKUUMA CAURULĒM



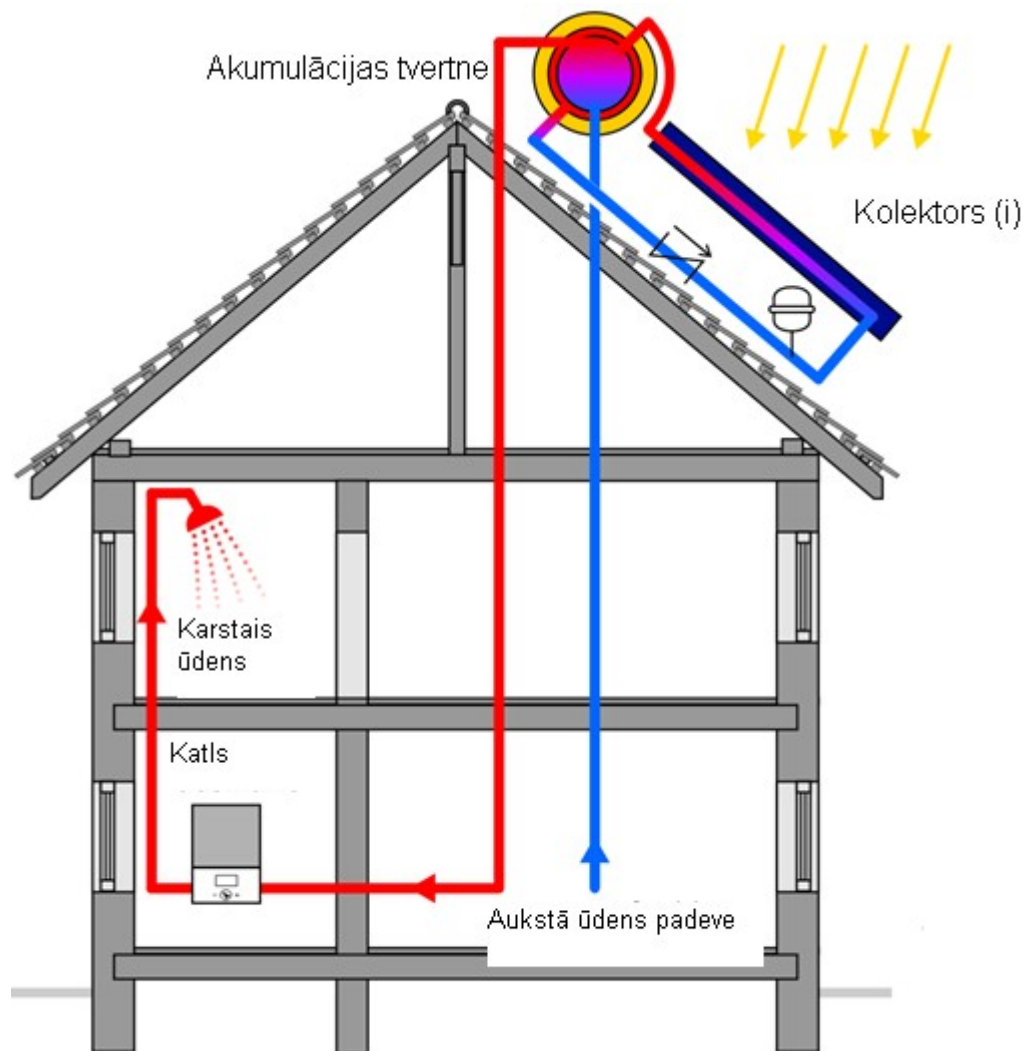
KOLEKTORI PLAKANIE UN AR VAKUUMA CAURULĒM

Kolektoru efektivitāte galvenokārt ir atkarīga no trim faktoriem, kuri mainās gada laikā: vidējā siltumnesēja temperatūra (**T_m**), apkārtējās vides temperatūra (**T_a**) starojuma enerģija (**I**). Apkārtējās vides temperatūra ir atkarīga no ģeogrāfiskās atrašanās vietas.

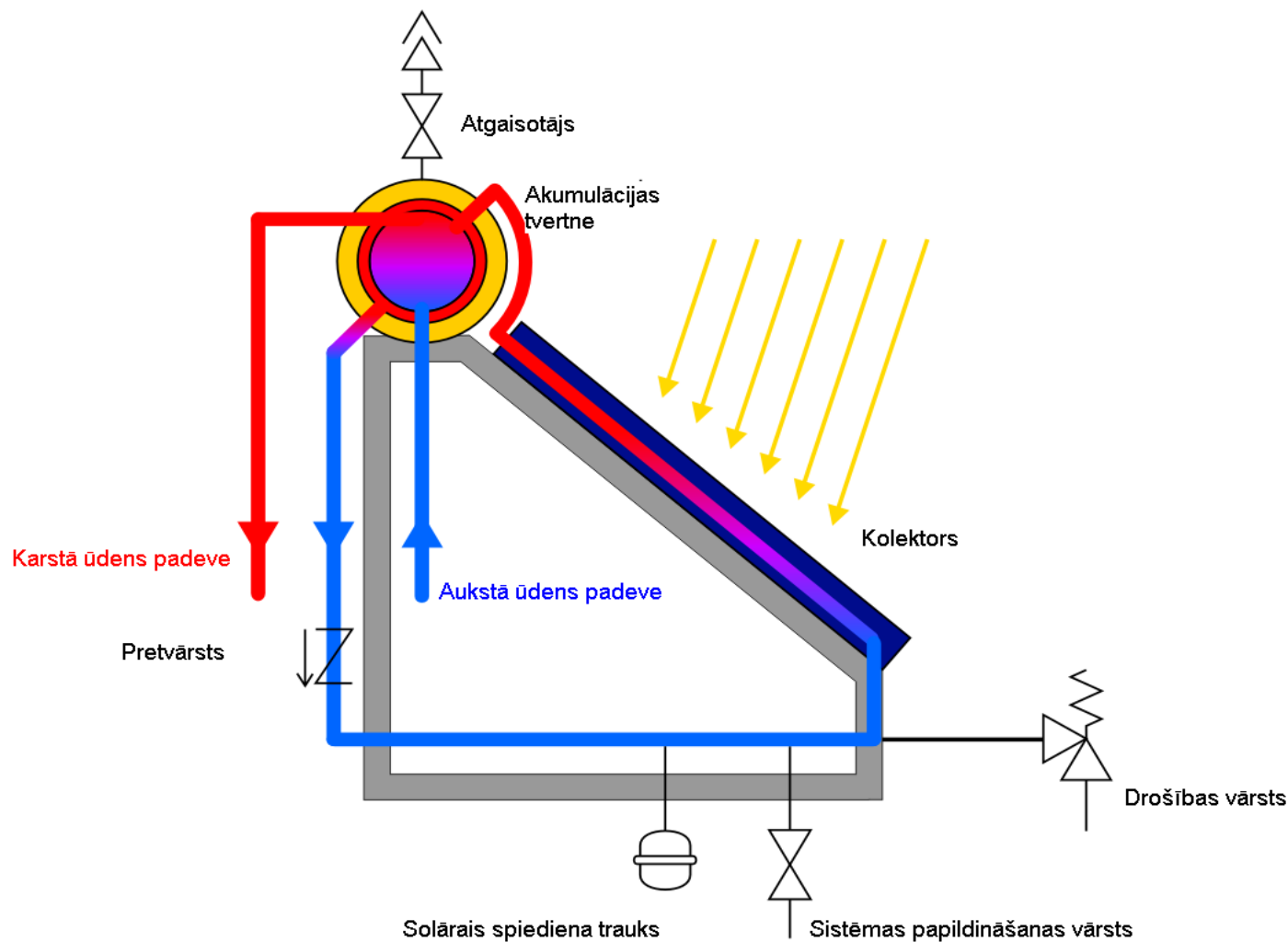


Piemēram, salīdzinot īpašības modeļiem BAXI SB25 UN SVB26 DIAGRAMMA PA KREISI, mēs redzam, ka kolektoriem SB25 būs lielāka ražība nekā SVB26, protams, ja tiks uzstādīts ģeogrāfiskā vietā ar lielāku starojumu un augstāku vidējo gaisa temperatūru. No otras puses, aukstās klimatiskajās zonās un ar zemu starojumu, SVB26 būs efektīvāks. Tas izskaidrojams ar labākām optiskajām īpašībām plakanajiem kolektoriem salīdzinājumā ar vakuuma cauruļu kolektoriem un labākām izolējošām īpašībām salīdzinot ar plakanajiem kolektoriem.

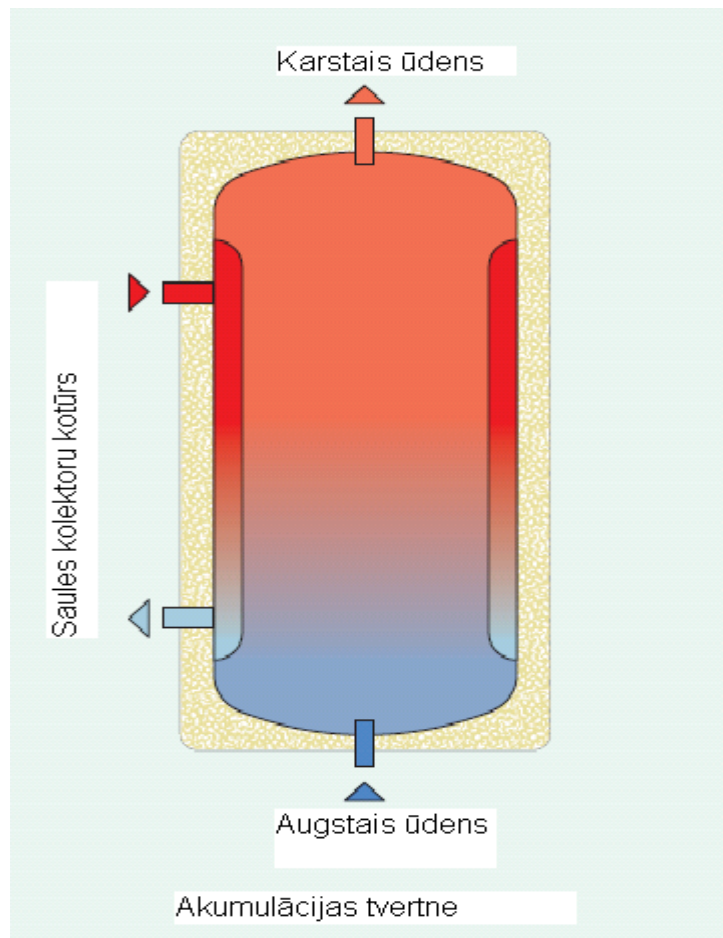
DABĪGĀS CIRKULĀCIJAS SISTĒMA



DABĪGĀS CIRKULĀCIJAS SISTĒMA

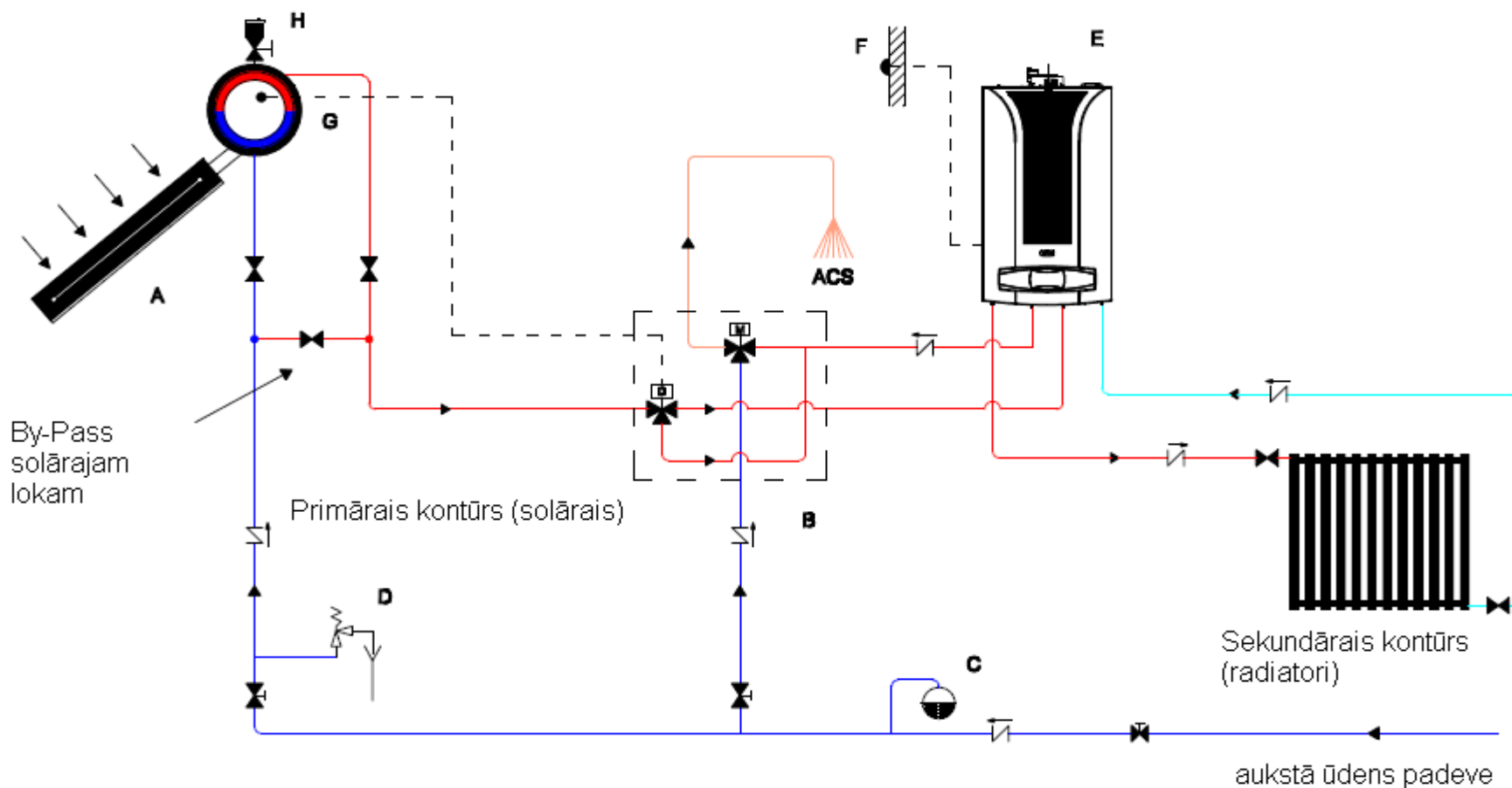


AKUMULĒJOŠĀ TVERTNE – bez siltummaiņa



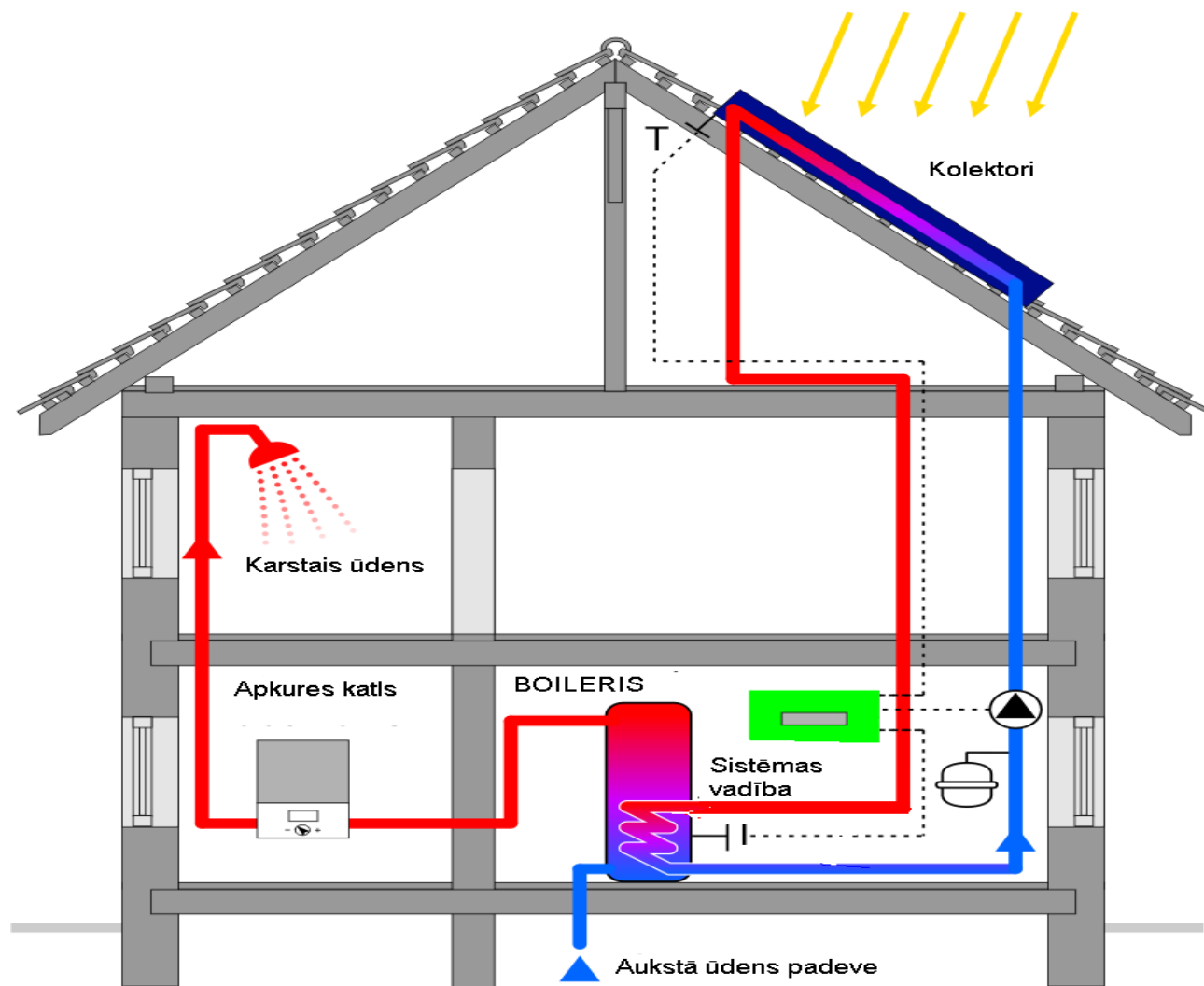
- Izmantojama nelielām solārajām sistēmām
- Siltumnesējs plūst pa tvertnes slēgtajiem dobumiem

DABĪGĀS CIRKULĀCIJAS SISTĒMA



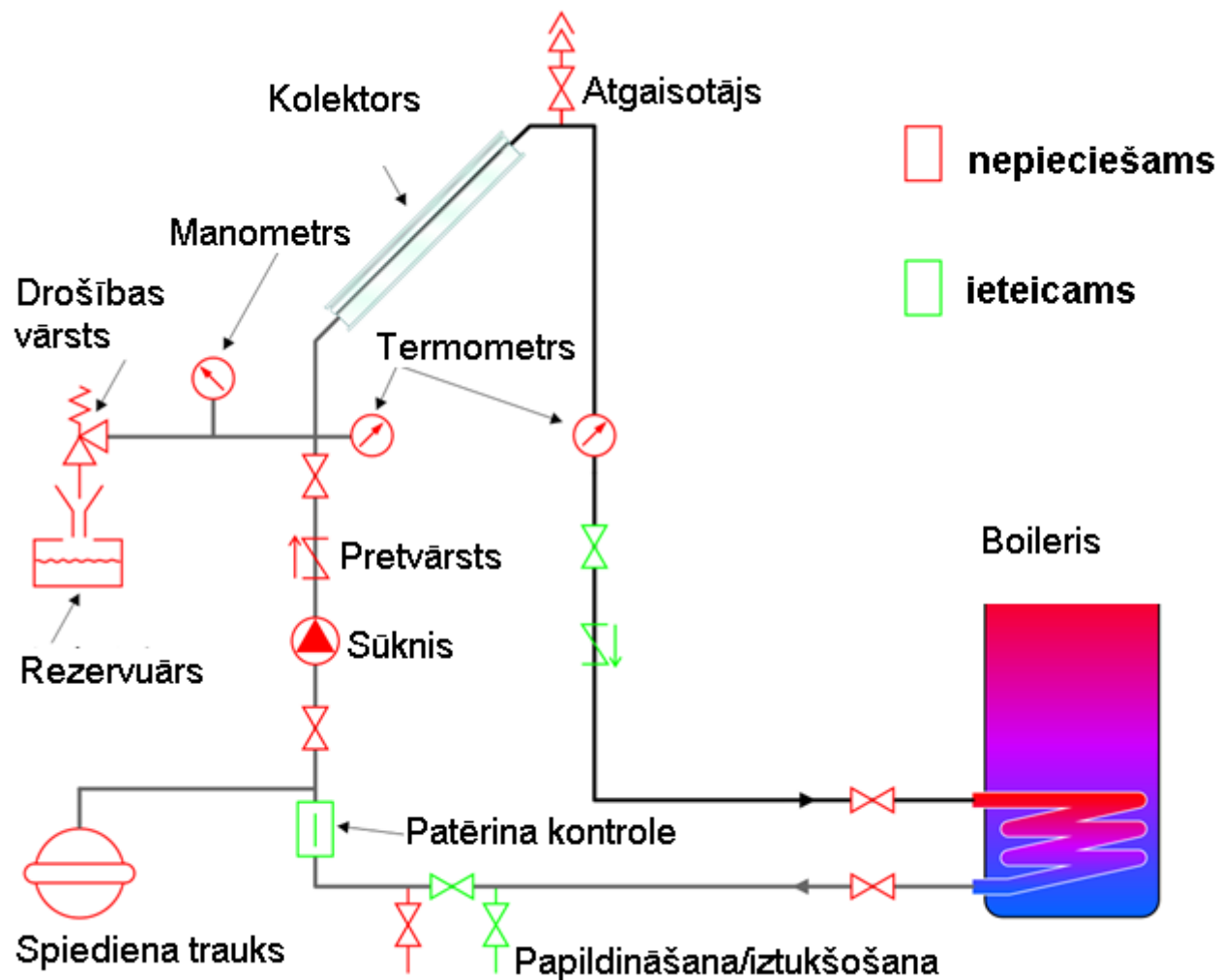
BAXI

PIESPIEDU CIRKULĀCIJAS SISTĒMA



BAXI

PIESPIEDU CIRKULĀCIJAS SISTĒMA



Karstā ūdens tvertnes

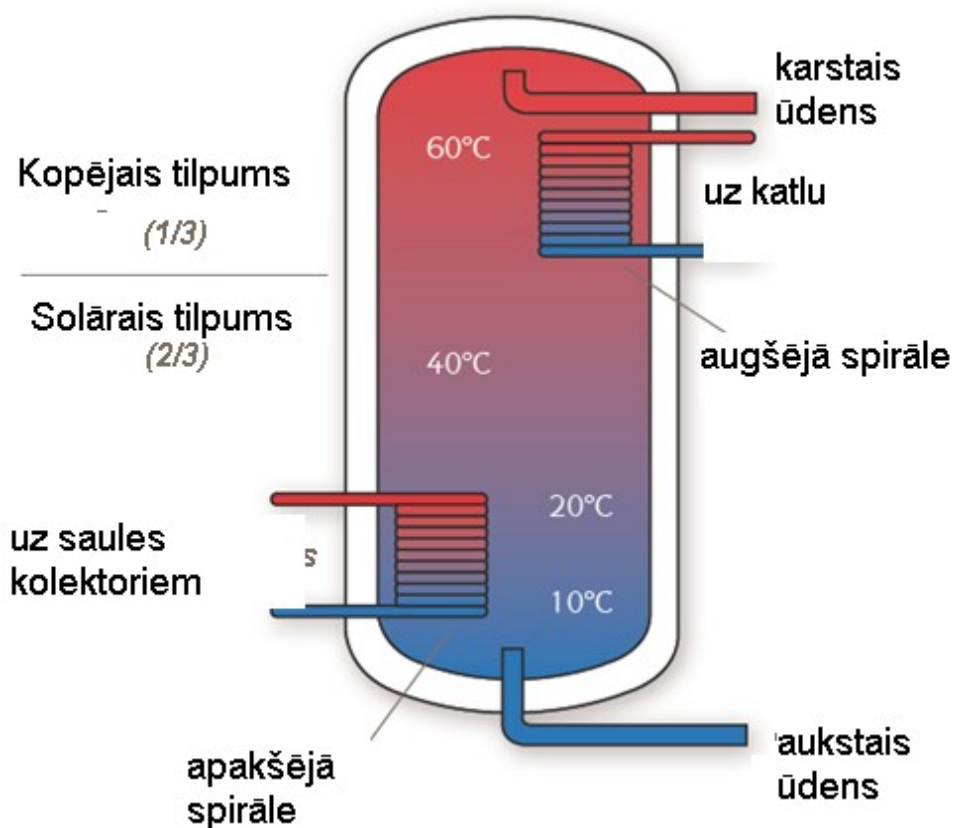
- Karstā ūdens tvertnes ir viena no svarīgākajām solāro sistēmu sastāvdaļām, jo maksimālo efektivitāti saule nodrošina tikai dažas stundas dienā un ne katru dienu.
- Karstā ūdens tvertnes tilpumam ir jābūt 1,5-2 reizes lielākam par diennakts siltā ūdens patēriņu. Palielinot šo tilpumu iepējams uzkrāt vairāk enerģijas, bet temperatūras līmenis tvertnē neizbēgami pazemināsies (kas nozīmē to, ka katls ieslēgsies biežāk).

Tvertnēm ir jābūt aprīkotām ar teicamu termoizolāciju, lai siltuma zudumi būtu pēc iespējas mazāki.

Piemēram: siltuma zudumi starp parasto tvertni ar siltumizolāciju, kuras siltuma zudumu koef. ir $3\text{W}/^{\circ}\text{C}$ un koef. $1,5\text{W}/^{\circ}\text{C}$ (parastai solārajai tvertnei) sastāda 450kWh.

- Ja ūdens cietība ir paaugstināta, tvertnes ūdens temperatūrai nevajadzētu būt augstākai par 60°C , lai neveidotos katlakmens uz tvertnes sienām. Katlakmens ietekmē samazinās siltummaiņu efektivitāti (2mm katlakmens apaugums samazina efektivitāti par 20%, bet 5 mm biezums samazina efektivitāti par 40%).

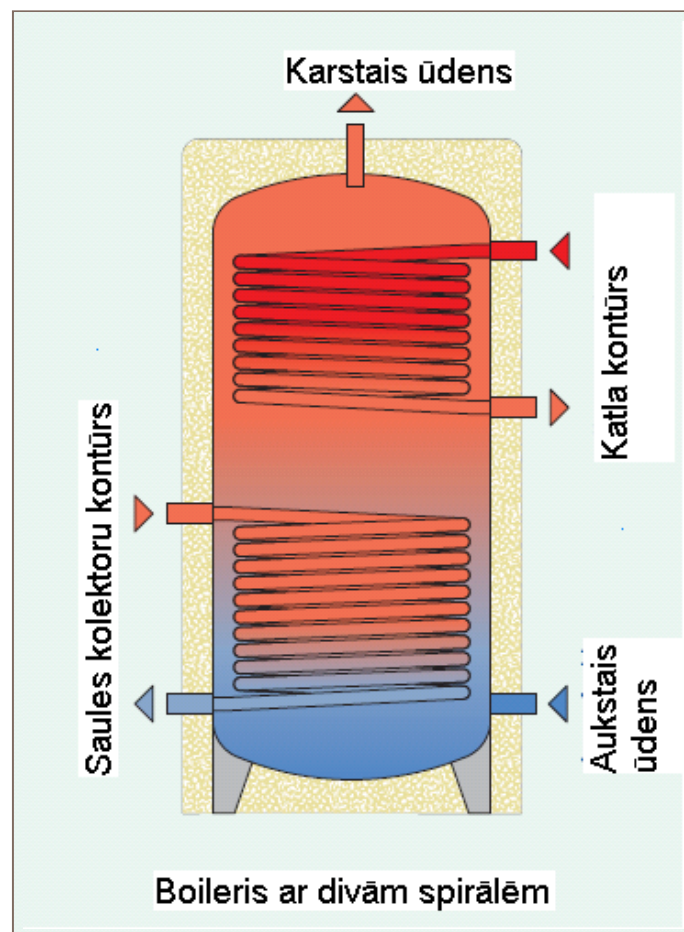
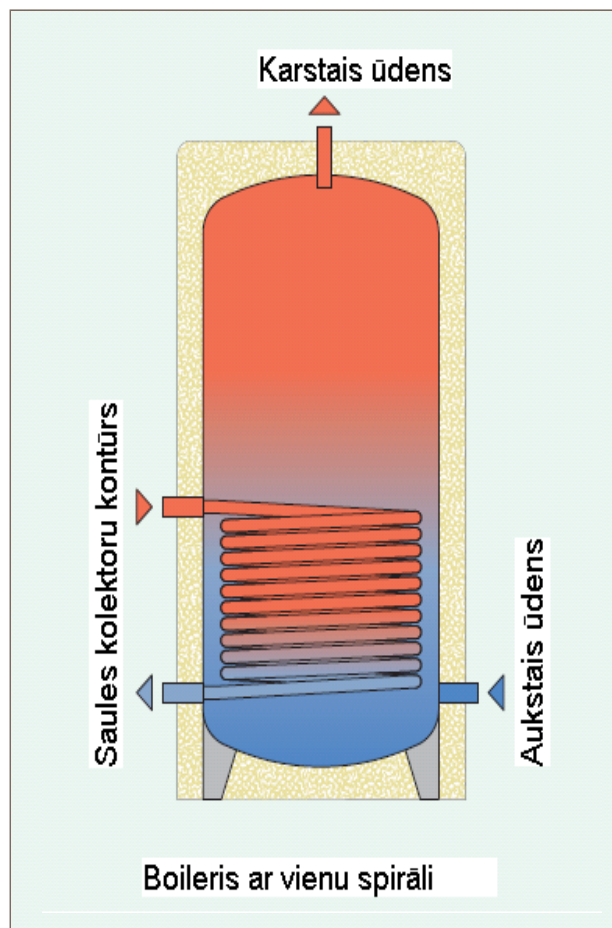
TEMPERATŪRU STRATIFIKĀCIJA



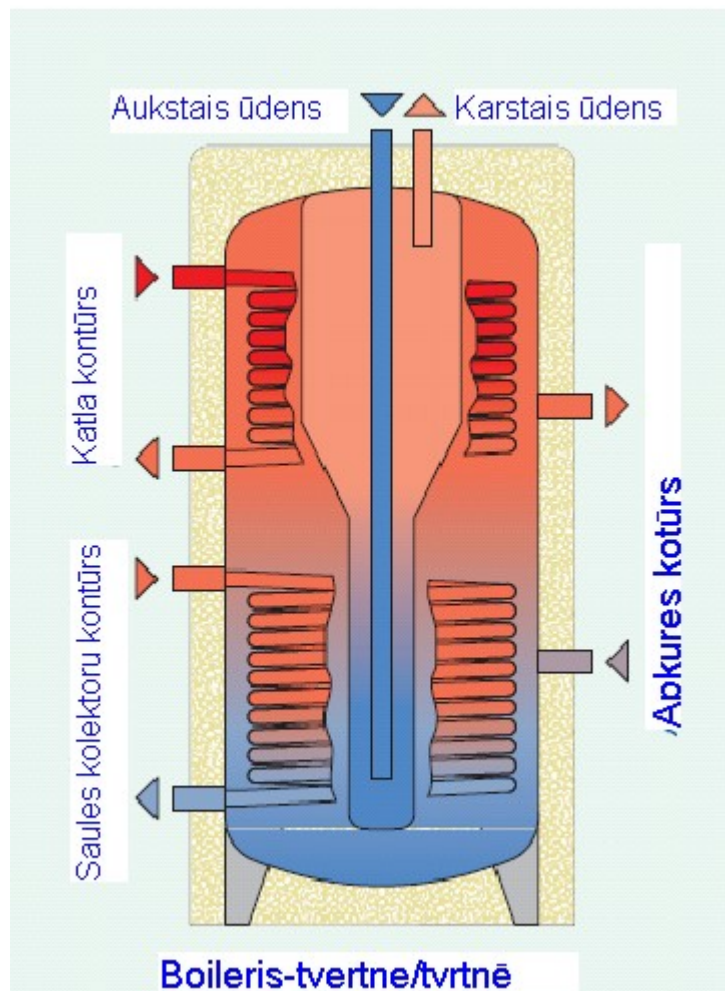
Privātmājām un dzīvokļiem par labāko risinājumu tiek uzskatītas tvertnes ar divām siltummaiņa spirālēm, kuru tilpums ir 200-400 litri. Solārais kontūrs ir pieslēdzams apakšējai spirālei, bet katla kontūrs jāpieslēdz augšējai. Starpība starp karstā ūdens blīvumu un auksto ūdeni ir iemesls temperatūras stratifikācijai (noslāņošanās).

Jo lielāka starpība starp tvertnes augstumu un tās diametru, jo lielāka ir temperatūru stratifikācija. Tādējādi, jo zemāka temperatūra ir apakšējā daļā, jo ar lielāku efektivitāti darbosies solārā sistēma, pat pie nepietiekamas saules radiācijas.

BOILERI AR VIENU UN DIVĀM SPIRĀLĒM



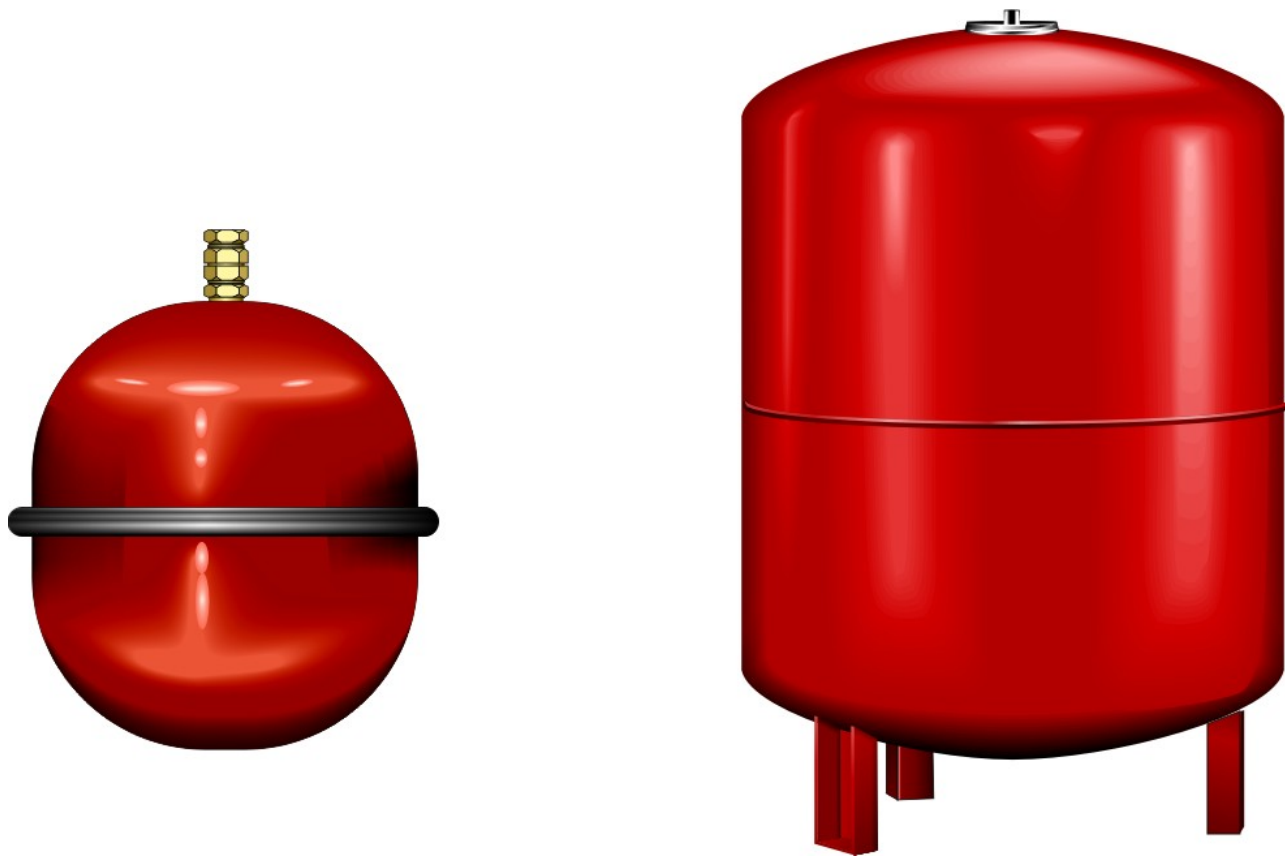
BOILERI TVERTNE -TVERTNĒ



- tiek izmantots apkures un karstā ūdens sagatavošanas sistēmās
- mājsaimniecību solārajās sistēmās
- hidrauliskie savienojumi:
 - solārais kontūrs
 - katla kontūrs
 - apkures kontūrs
 - karstais ūdens + recirkulācija

BAXI

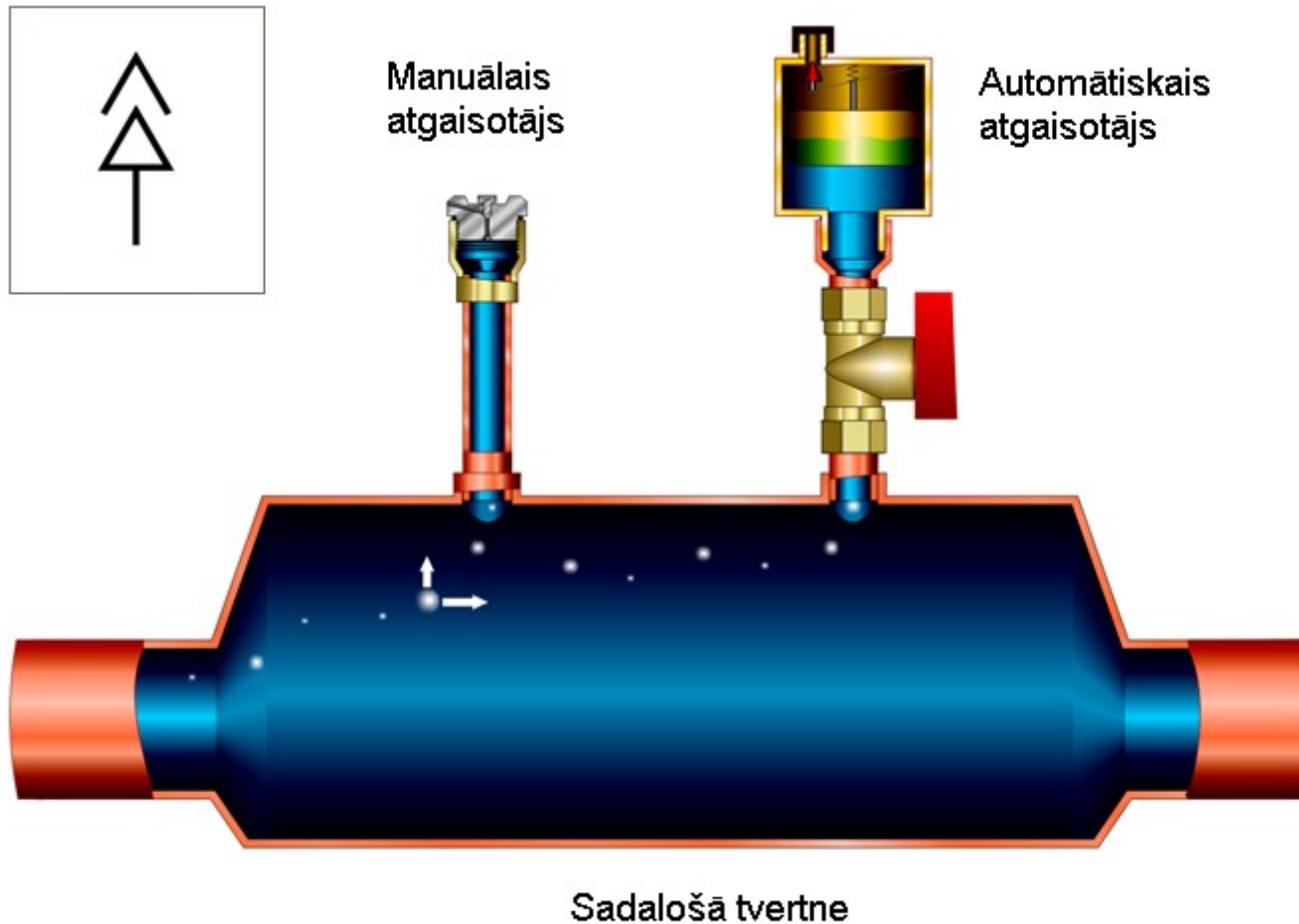
Spiediena trauki solārajām sistēmām



PIELIETO TIKAI SPECIĀLI IZGATAVOTUS SOLĀROS SPIEDIENA TRAUKUS!!!

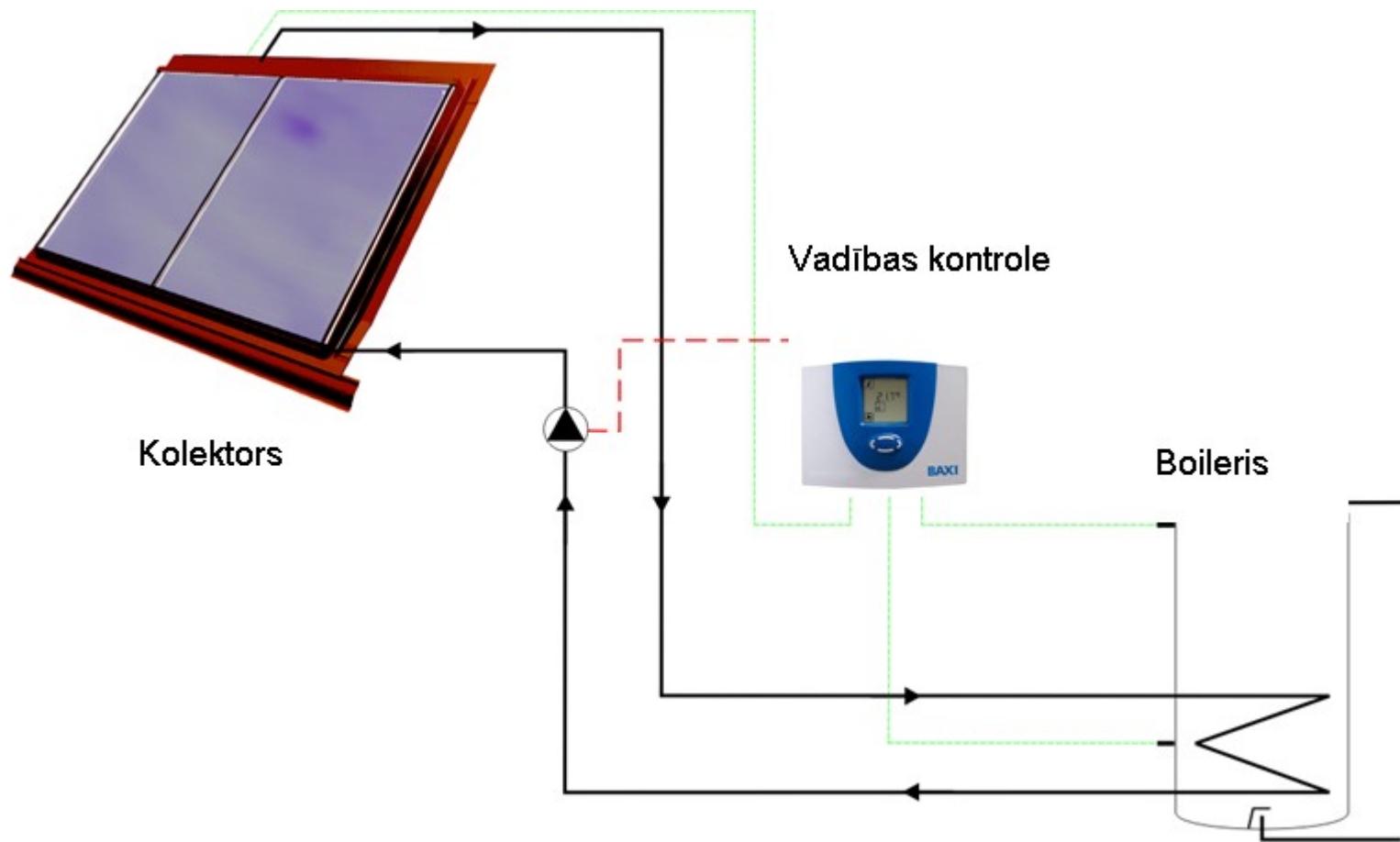
BAXI

ATGAISOTĀJI



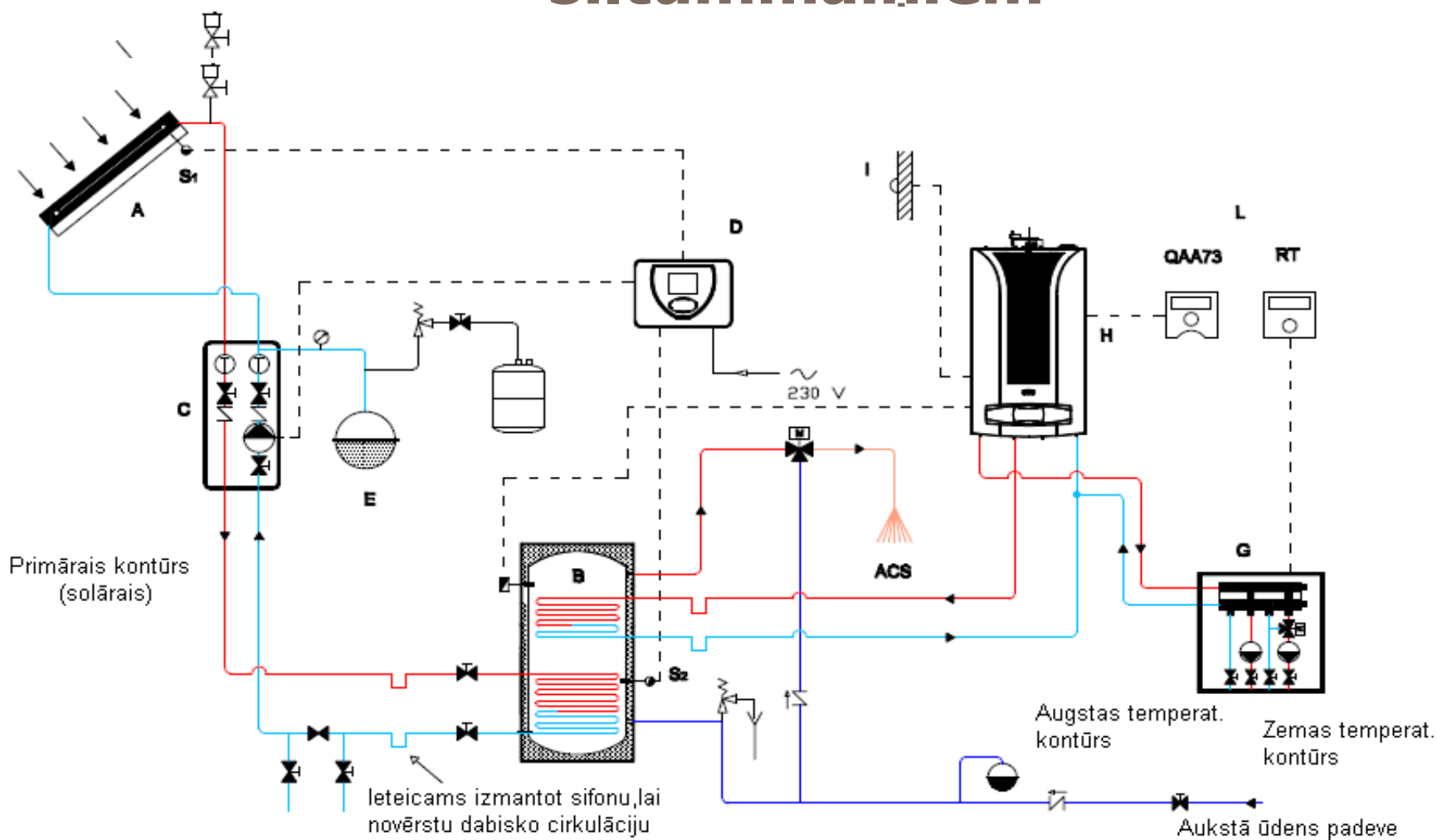
BAXI

VADĪBAS IEKĀRTAS - piepiedu cirkulācijai



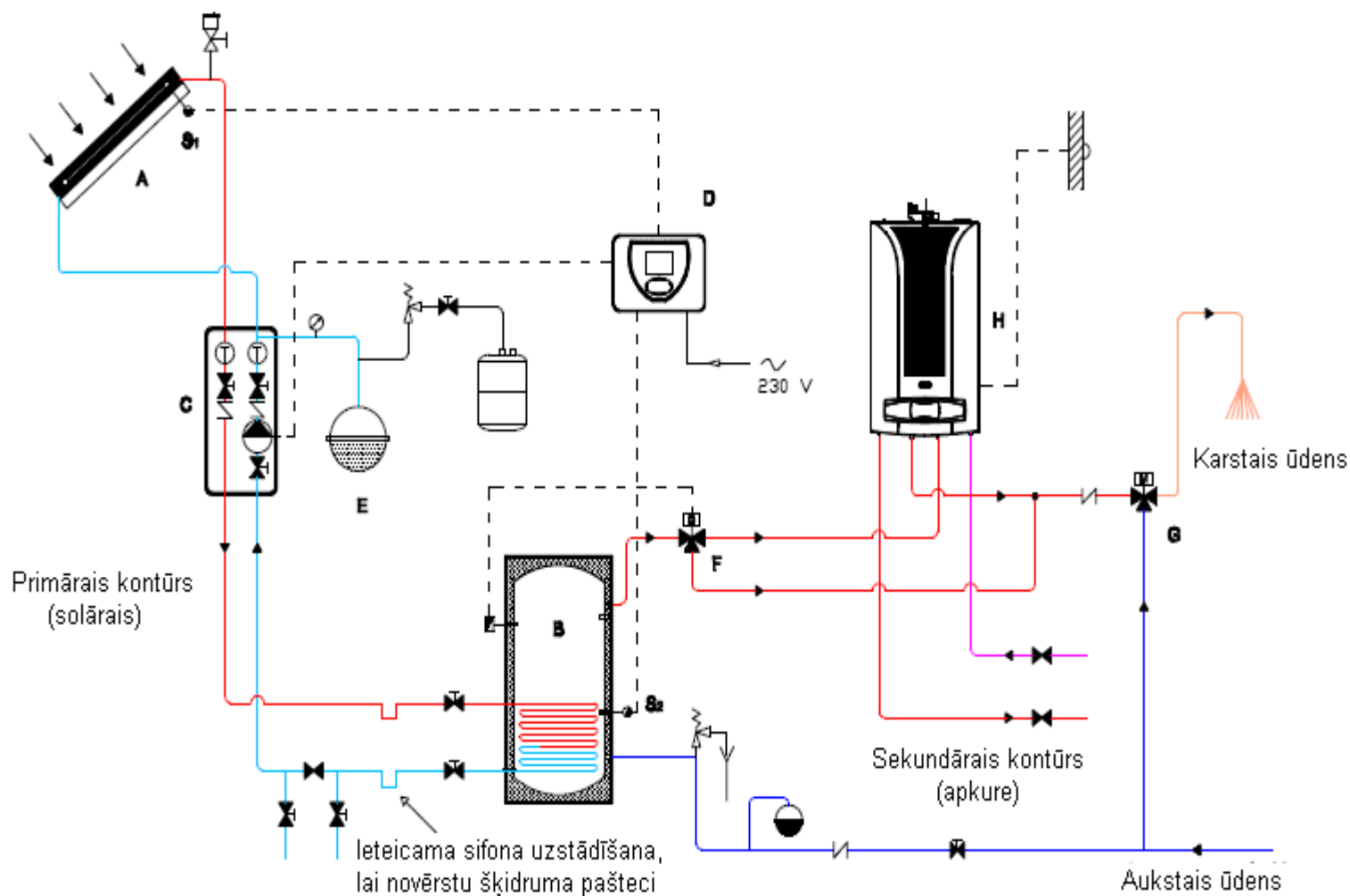
BAXI

Piespiedu cirkulācija ar diviem siltummainiņiem

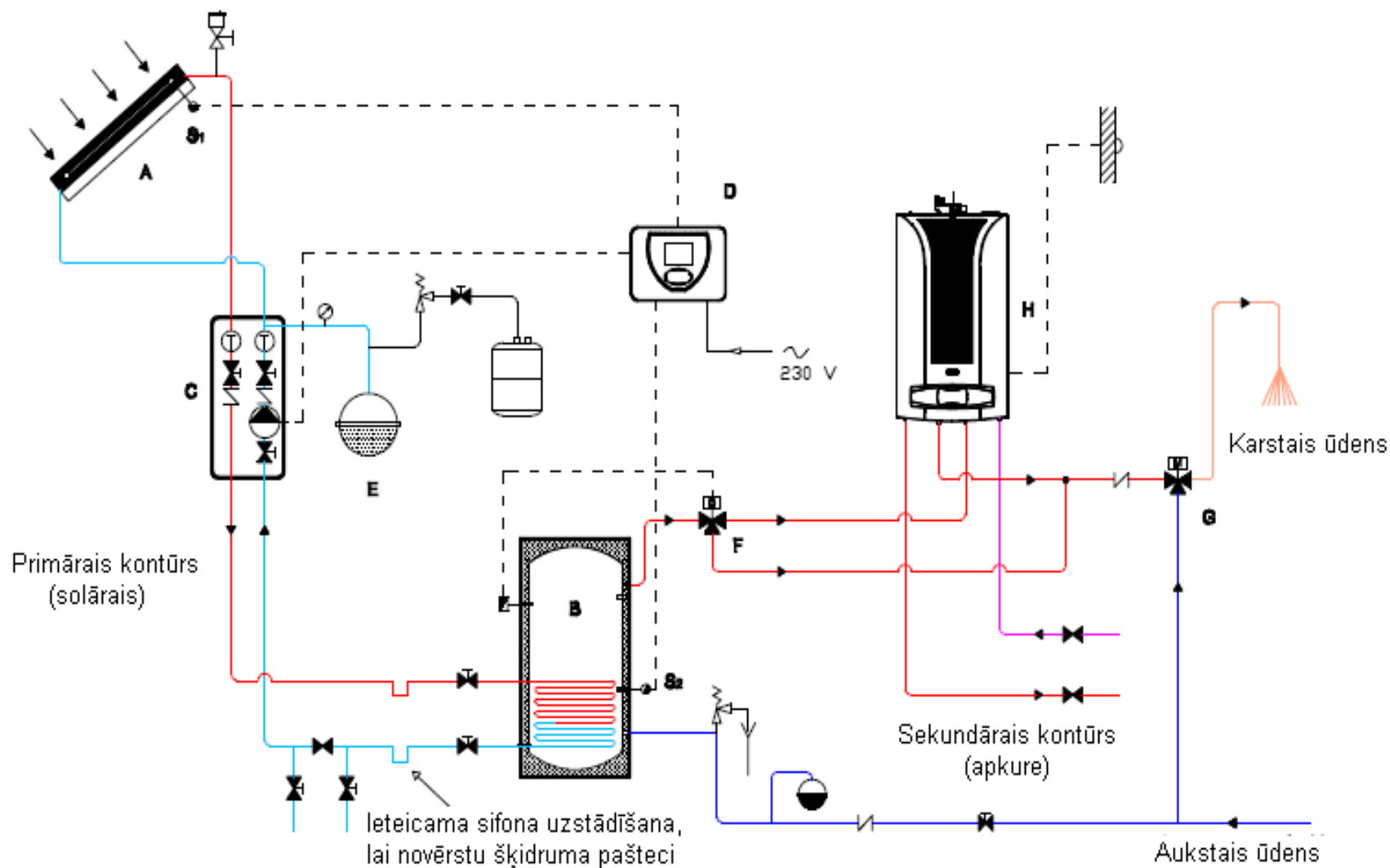


BAXI

Piespiedu cirkulācija – (boileris ar vienu siltummaini)

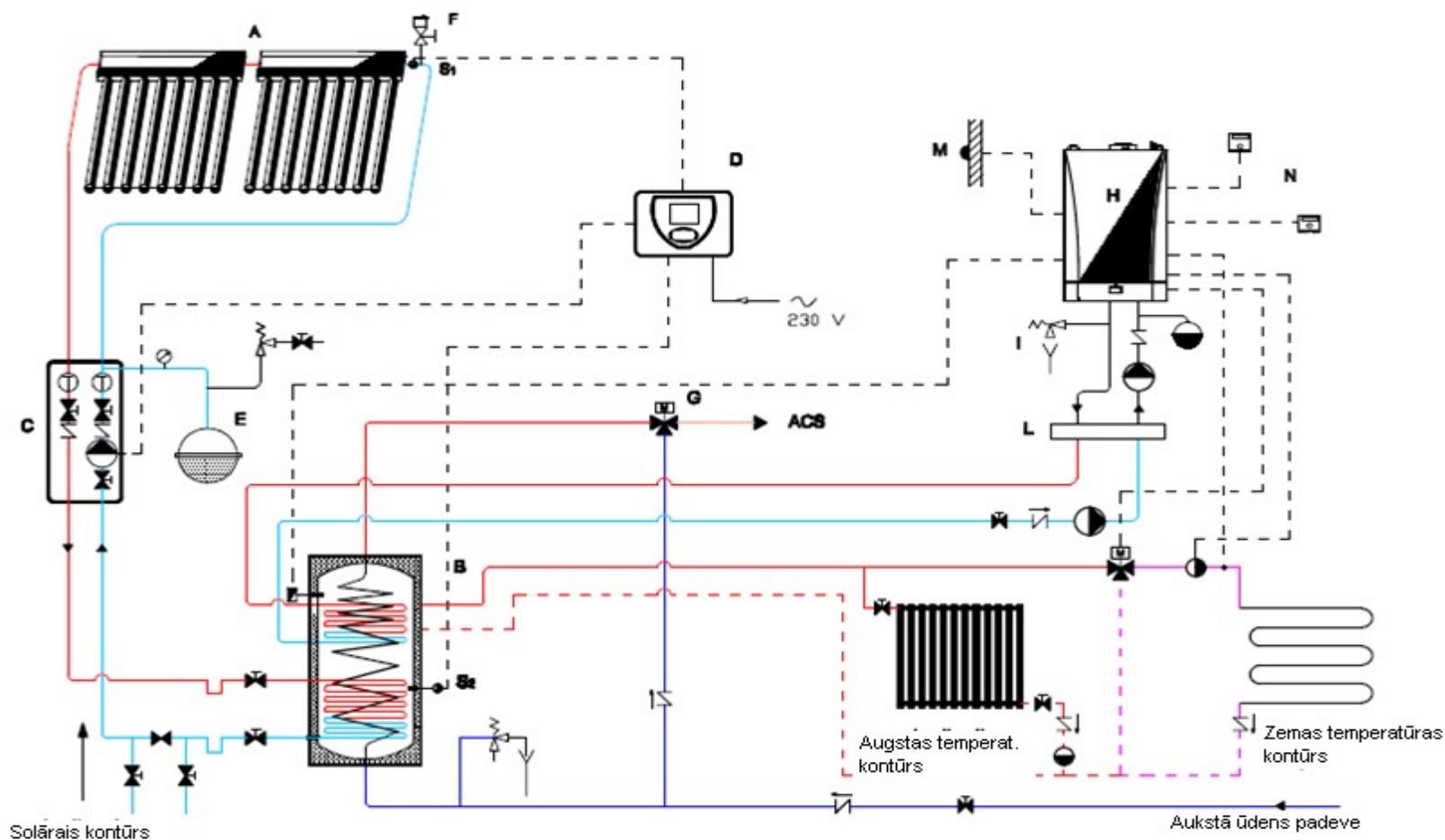


Piespiedu cirkulācija ar apkures kontūru



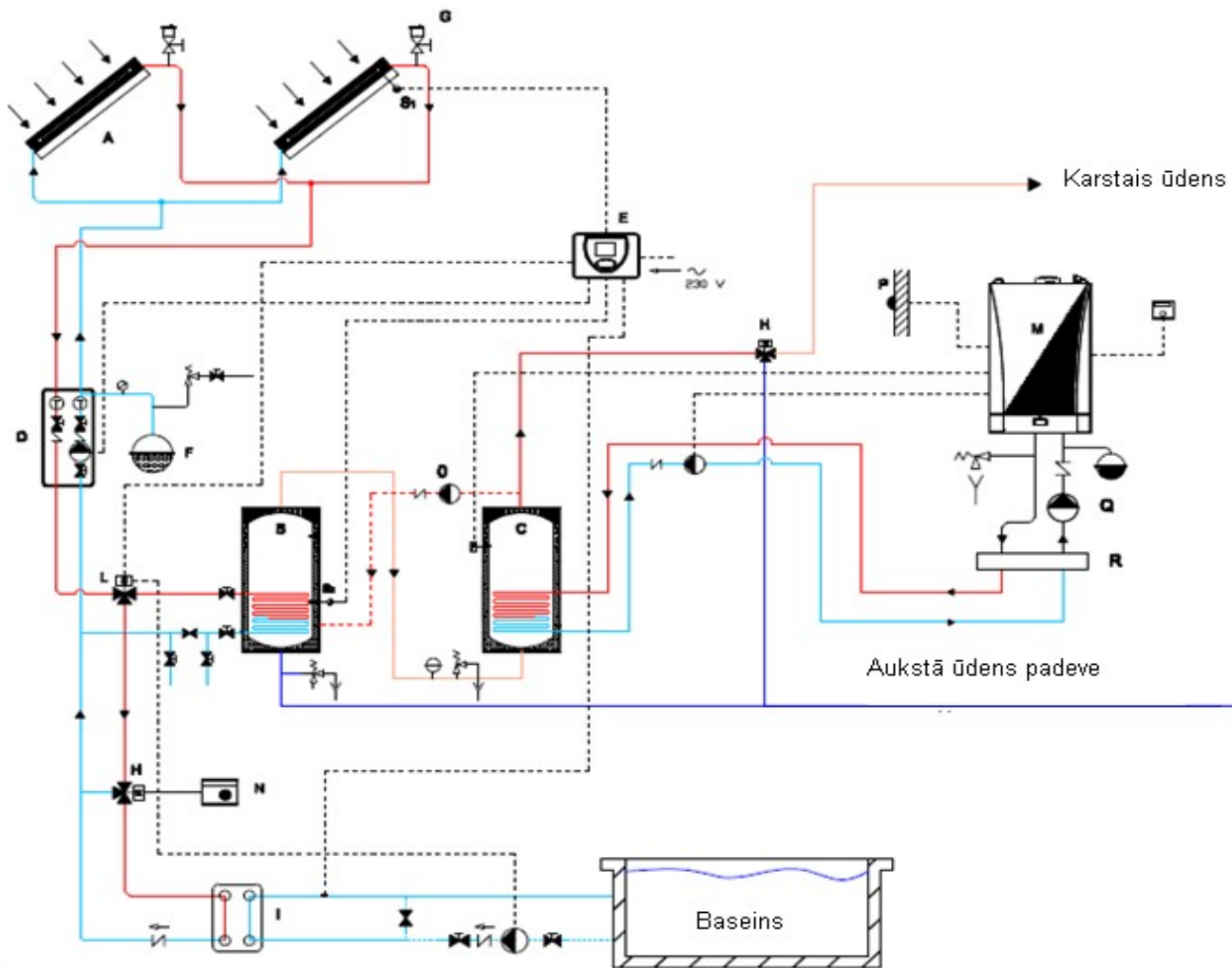
Piespiedu cirkulācija ar apkures kontūru

Divas spirāles



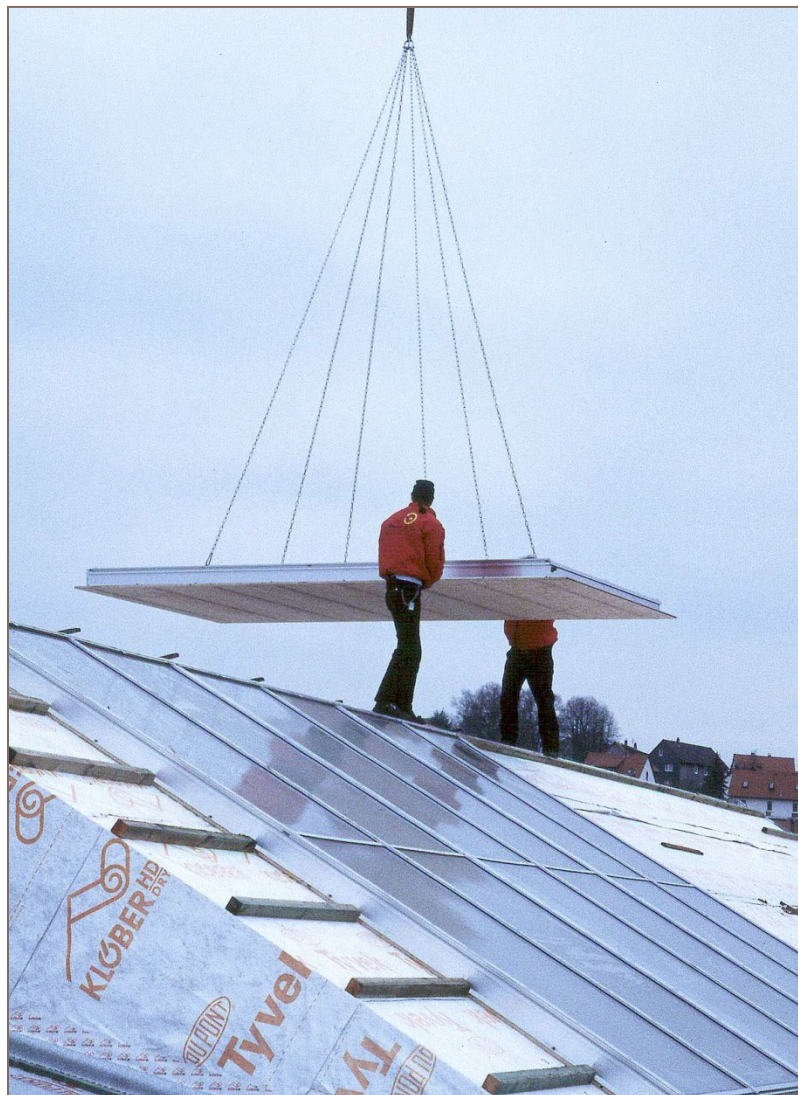
BAXI

Piespiedu cirkulācija - karstais ūdens un baseins



BAXI

SOLĀRĀS SISTĒMAS PROJEKTĒŠANA



BAXI

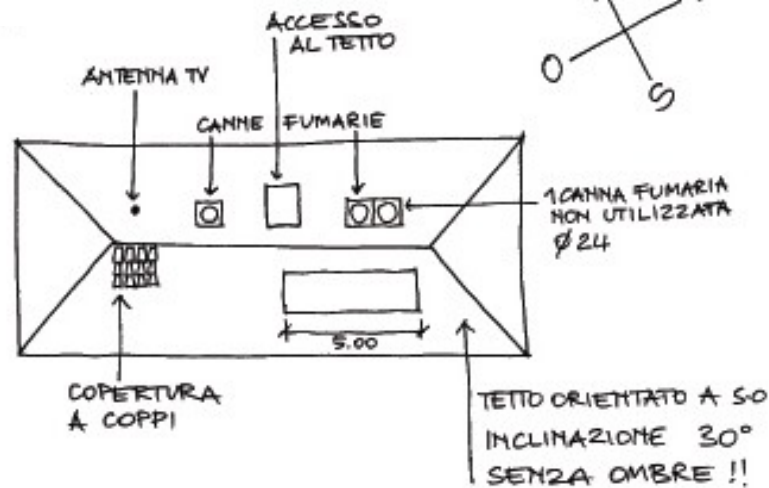
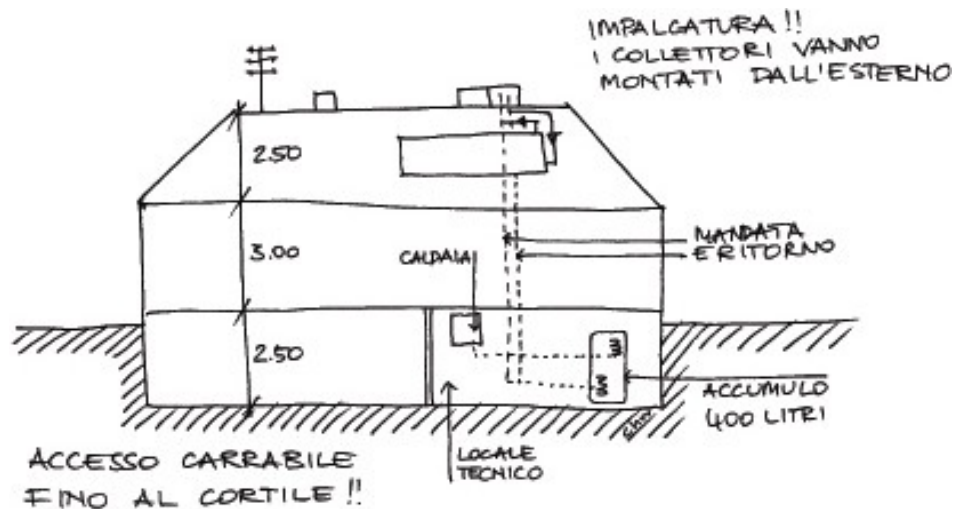
PROJEKTĒŠANAS POSMI

- ☐ *Vietas apsekošana*
- ☐ *Karstā ūdens patēriņa noteikšana*
- ☐ *Kolektoru nepieciešamā laukuma aprēķināšana*
- ☐ *Boilera nepieciešamā tilpuma aprēķināšana*

Izvēle:

- ☐ *Siltummaiņi*
- ☐ *Siltumnesējs (solārais šķidrums)*
- ☐ *Patēriņš*
- ☐ *Cauruļvadu sistēma*
- ☐ *Spiediena zudumi (sūkņa modelis)*
- ☐ *Spiediens*
- ☐ *Spiediena trauks*
- ☐ *Drošības vārsts*

VIETAS APSKATES PIEMĒRS



BAXI

KARSTĀ ŪDENS PATĒRIŅA NOTEIKŠANA

*Diennakts karstā ūdens patēriņš
pie temperatūras 45°C*

Privātmājas

Augsts komforts 75 l/cilv./dienā

Vidējs komforts 50 l/cilv./dienā

Zems komforts 35 l/cilv./dienā

Veļas mazgāšana 20 l/mazg./dienā

Trauku mazgāšana 20l/mazg./dienā

Viesnīcas un restorāni

Augsts komforts 75 l/cilv./dienā

Vidējs komforts 50 l/cilv./dienā

Zems komforts 35 l/cilv./dienā

Virtuve

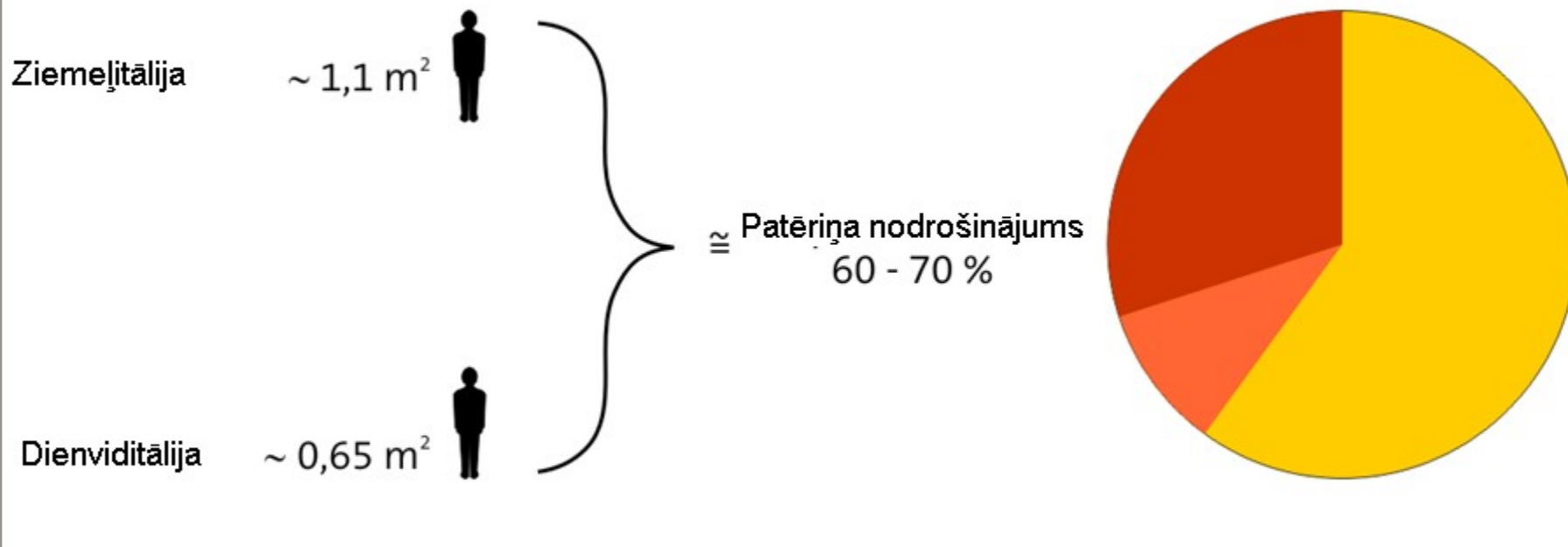
Augsts komforts 10 l/cilv./dienā

Vidējs komforts 15 l/cilv./dienā

- Uzstādot siltā ūdens RECIRKULĀCIJU ir jāņem vērā papildus siltuma zudumi, kurus iespaido :
 - kontūra garums
 - kontūra izolācija
 - darbības izvēlne :
 - pēc laika
 - pēc temperatūras
- Jāņem vērā, ka karstā ūdens nepieciešamība ir subjektīva mērvienība
- Mūsdienās ir izstrādāti normatīvi, kuri konkrēti norāda karstā ūdens patēriņu

KOLEKTORU LAUKUMA APRĒĶINĀŠANA

Piemērs



Lai nepieļautu kolektoru laukuma un boileru tilpuma savstarpējo neatbilstību, ir nepieciešama speciāla programma kolektoru laukuma aprēķināšanai!

BAXI

Saules kolektoru orientācijas faktori

orientācija Sud: 0° Est/Ovest: 90°	slīpuma leņķis						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
0	0,89	0,97	1	0,99	0,93	0,83	0,69
15	0,89	0,96	1	0,98	0,93	0,83	0,69
30	0,89	0,96	0,99	0,97	0,92	0,82	0,70
45	0,89	0,94	0,97	0,95	0,9	0,81	0,70
60	0,89	0,93	0,94	0,92	0,87	0,79	0,69
75	0,89	0,91	0,91	0,88	0,83	0,76	0,66
90	0,89	0,88	0,87	0,83	0,78	0,71	0,62

- *Augstāk redzamajā diagrammā mēs redzam, ja arī kolektori nav tieši orientēti uz dienvidiem, to efektivitāte samazinās nenozīmīgi (2 - 4%)*
- *Vienkārši mazliet jāpalielina kolektoru laukums*

Tvertnes tilpuma aprēķins

- Ja karstais ūdens ir nepieciešams visa gada garumā, tad var izmantot sekojošu empīrisku formulu:

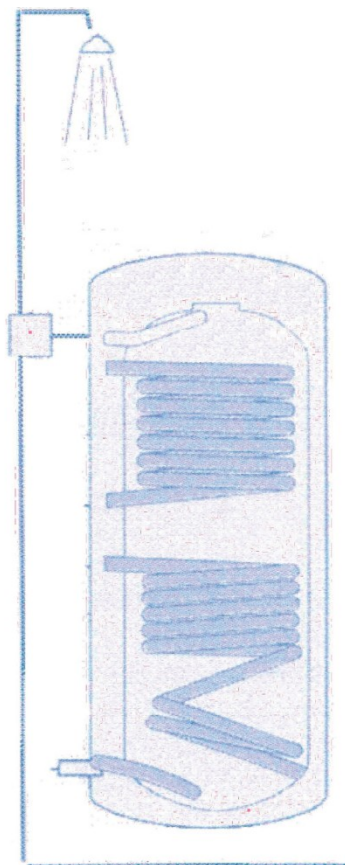
$$0,8 M \leq V \leq M$$

V : tvertnes tilpums

M : vidējais karstā ūdens diennakts patēriņš vasarā

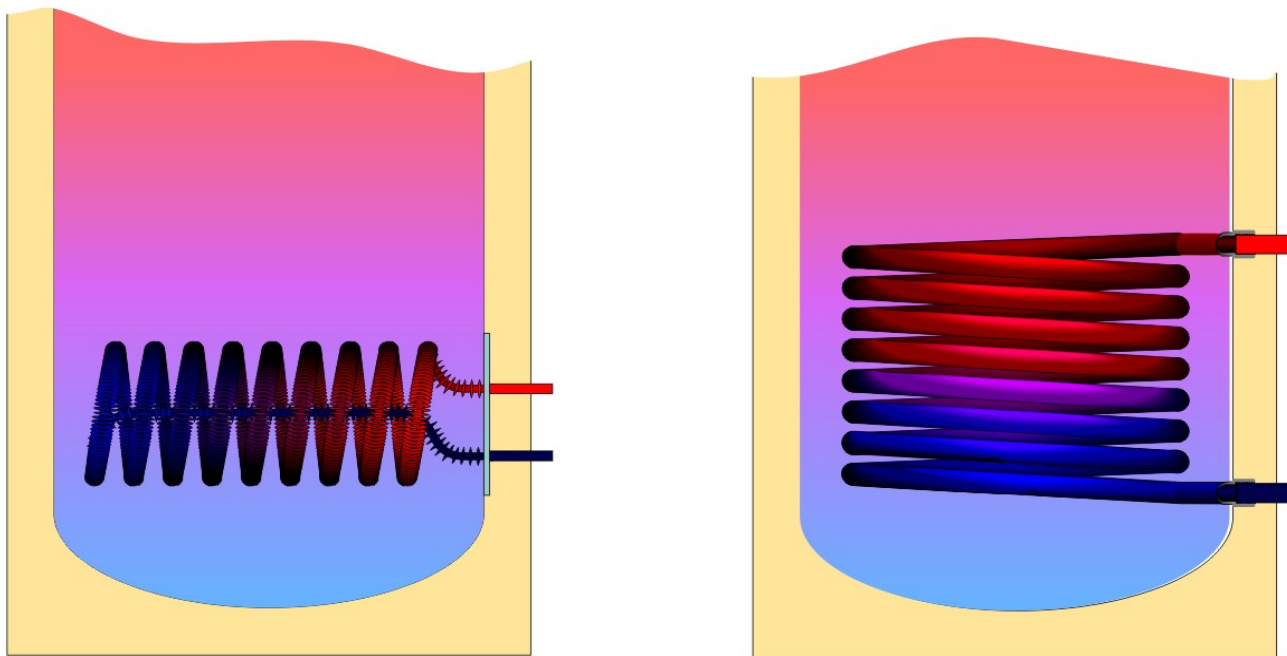
- Vai arī pretēji, par pamatu ņemot kolektora laukumu. Šī attiecība ļauj ātri aprēķināt tvertnes tilpumu :

$$1m^2 \text{ (kolektoru lauk.)} \leftrightarrow 50 \div 75 \text{ litriem (tvertnes)}$$



BAXI

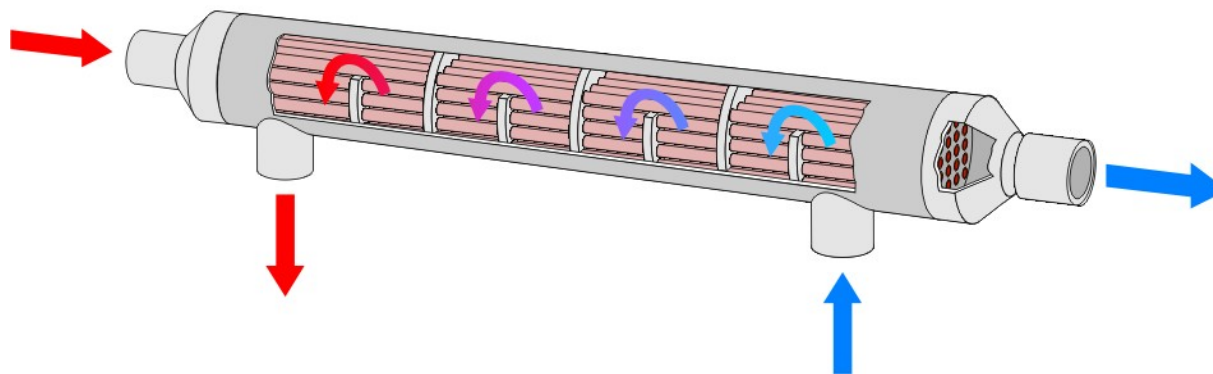
IEKŠĒJAIS SILTUMMAINIS (spirāle)



Tiek izmantots mājsaimniecībā (privātmājas, dzīvojamās ēkas un tamlīdz.)

BAXI

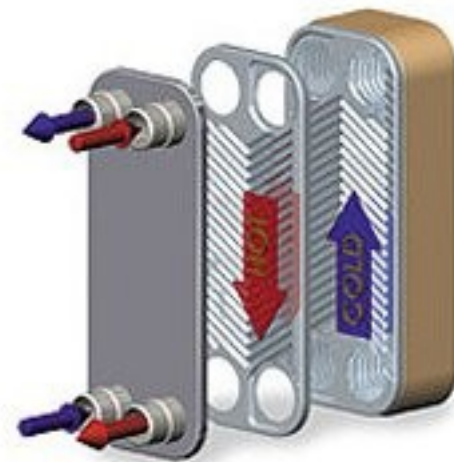
ĀRĒJIE SILTUMMAIŅI (caurules apvalkā)



- *ieteicami, ja kolektoru laukums pārsniedz 10-15m²*
- *mazi spiediena zudumi*
- *zema lietderīgā siltummaiņa jauda*
- *parasti tiek izgatavoti no vara caurulēm un galvenokārt tiek izmantoti objektos, kur ir arī baseins*

ĀRĒJIE PLĀKŠŅU SILTUMMAIŅI

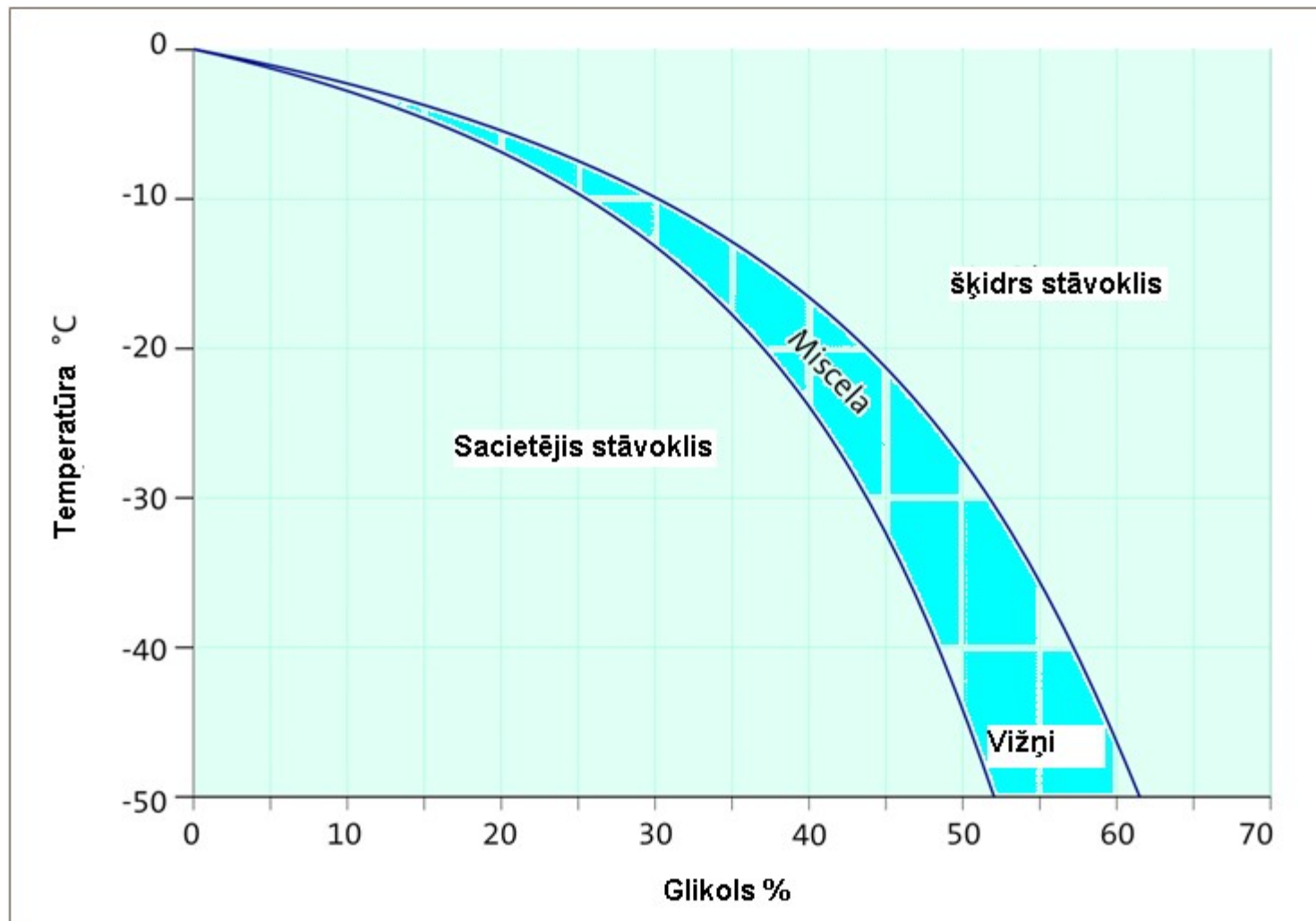
- Ieteicami, ja kolektoru laukums pārsniedz 10m²
- Augsta lietderīgā siltummaiņa jauda
- Lieli spiediena zudumi
- Kompakti izmēri
- Zema cena
- Var aizkalķoties un t.t.
- Tiek izgatavoti no nerūsējošā tērauda, tiek izmantoti karstā ūdens sistēmās



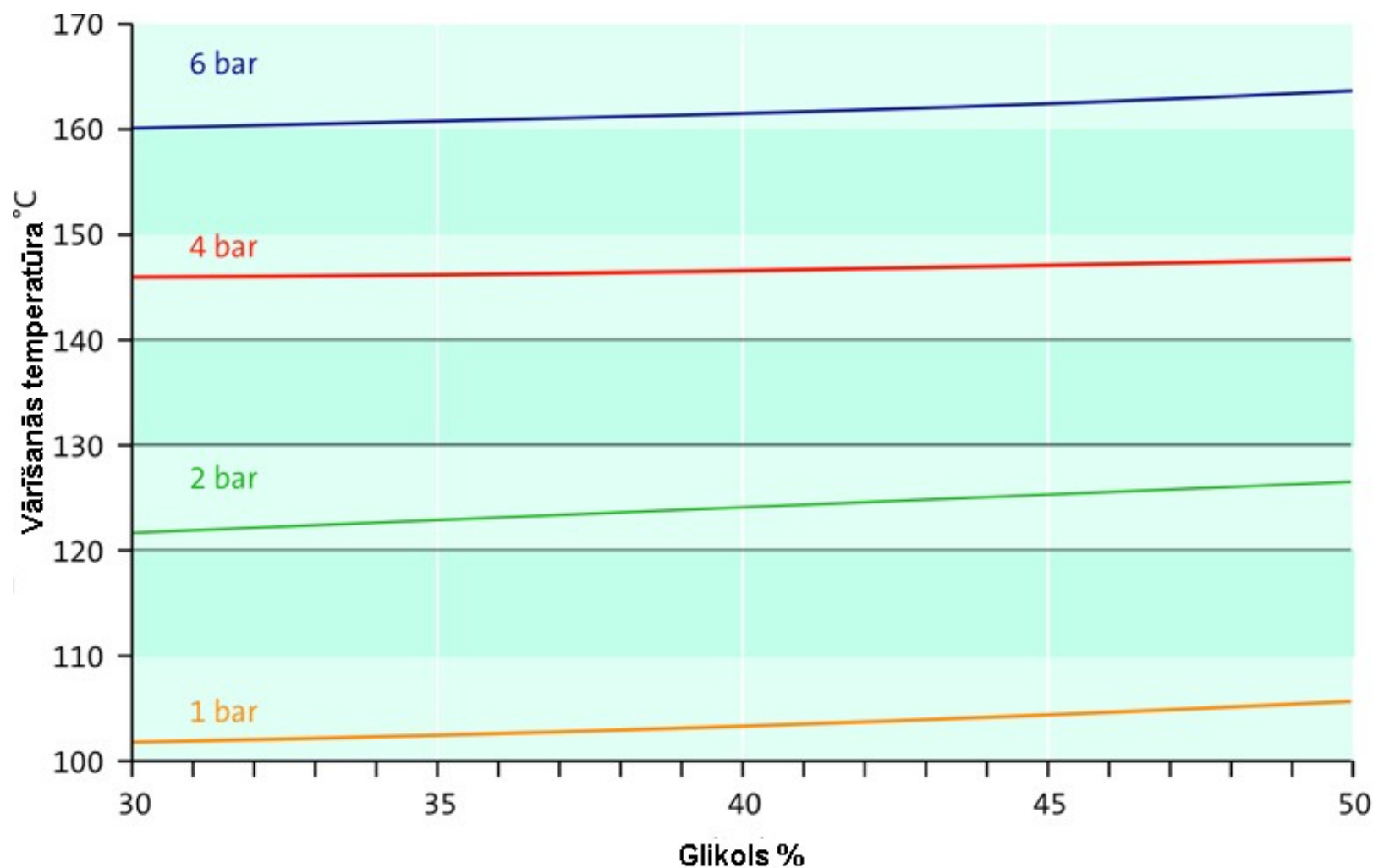
Baseinu apsildes siltummaiņi tiek izgatavoti no vara-titāna sakausējuma, jo baseinu ūdens satur hloru.

BAXI

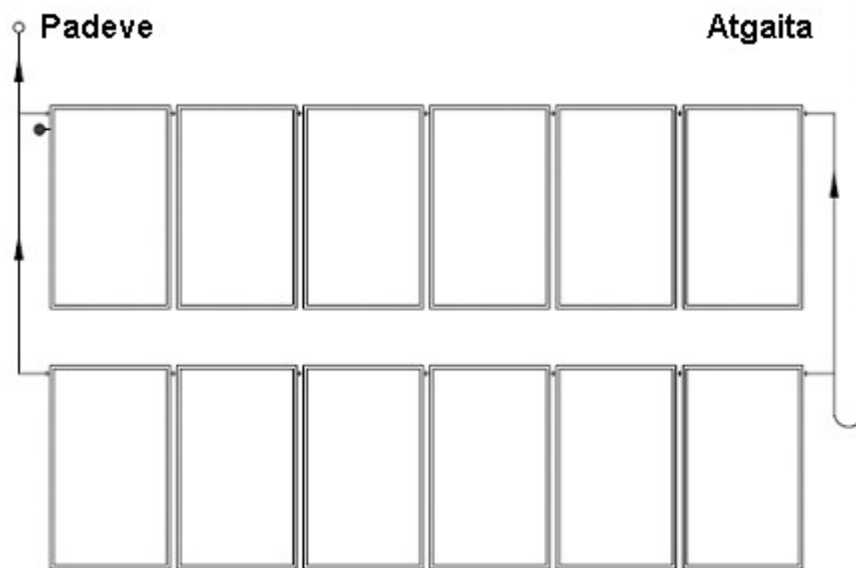
Siltumnesēja sasalšanas punkts



Siltumnesēja vārišanās punkts



Daudzrindu solārās sistēmas



1. Maksimālais BAXI kolektoru skaits ķēdē : **6**
2. Maksimālais paralēlo rindu skaits : **6**
3. Palielināts kolektoru skaits rindā vairāk kā 6 var novest pie pārāk lielas spiediena starpības un samazināt siltummaiņu efektivitāti

SILTUMNESĒJA PATĒRIŅŠ



- Maksimālais patēriņš ir kompromiss starp :
 - patēriņš, kurš atļauj nodot tādu siltuma daudzumu, kuru spēj saražot kolektors
 - patēriņš, kurš nodrošina zemu spiediena zudumus
- Parasti, optimālais patēriņš sastāda $30 \div 40 \text{ L / (m}^2 \cdot \text{h)}$

Ieteicamais BAXI kolektoru patēriņš ir- $30 \text{ L / (m}^2 \cdot \text{h)}$

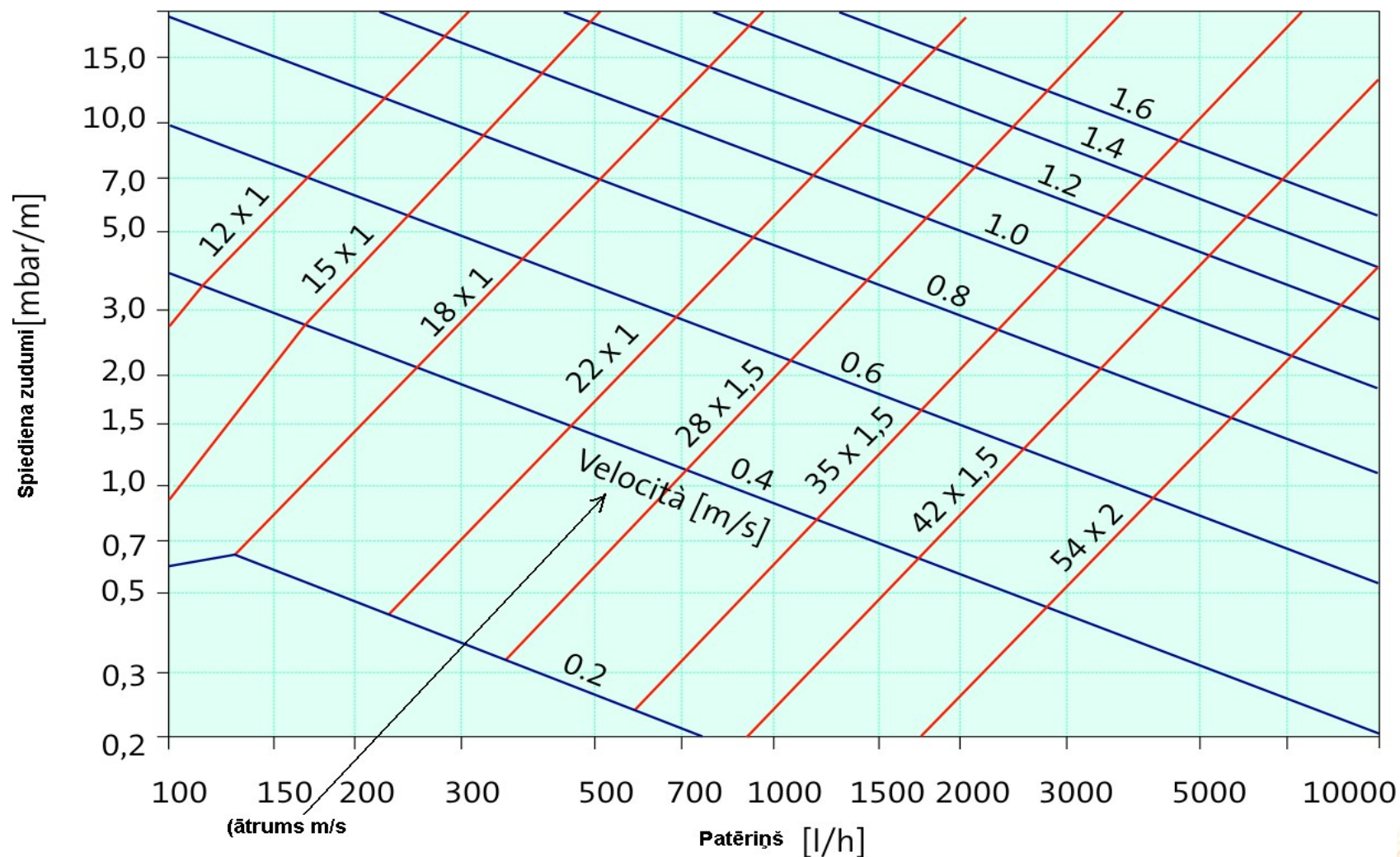
BAXI

Cauruļvadu diametri

<i>Patēriņš [litri/h]</i>	<i>ārējais diametrs x sienas biezums [mm]</i>
< 240	16 x 1
240÷410	18 x 1
410÷570	22 x 1
570÷880	28 x 1,5
880÷1450	35 x 1,5

- . Solārajām sistēmām drīkst izmantot tikai vara vai nerūsējošā tērauda caurules*
- Cinkotas caurules nedrīkst pielietot sistēmās ar ūdens-glikola maisījumu.*
- Cauruļvadi vienmēr jāizvēlas saskaņā ar patēriņu.*

Spiediena zudumi solārajā kontūrā



Papildus spiediena zudumi kontūrā



Daži spiediena zuduma piemēri kontūrā:

- ***Patēriņa mērītājs*** : aptuveni 20 mbar;
- ***Pretvārsts*** : aptuveni 10 mbar
- ***Siltuma skaitītājs***: 50 mbar (ja tāds uzstādīts)
- ***Tvertnes siltummainis***: aptuveni 98 mbar (1 mwc)

SPIEDIENS

Ieteicamais spiediens

Sākotnējais spiediens (PI) : spiediens, kurš
sasniegts
uzpildot sistēmu

1,5 - 2 bar

Gala spiediens (PF) : teorētiski maksimālais spiediens,
kuru nedrīkst pārsniegt solārās sistēmas darbības
laikā

5 bar

Izplešanas trauka spiediens : tam jābūt par 0,5 bar
zemākam kā uzstādītajam sākuma spiedienam, tādēļ lai
membrāna būtu viegli nospriegota, pat ja siltumnesējs ir
auksts

1 – 1,5 bar

Drošības vārsta spiediens : jebkurā gadījumā par
0,5 bar.augstāks kā gala spiediens

6 bar

BAXI

SPIEDIENA TRAUKA APRĒĶINĀŠANA

Kontūra tilpums:

- $VFL = VC \text{ (kolektoru)} + VT \text{ (caurules)} + VA \text{ (citi komponenti)}$

Izplešanās temperatūra:

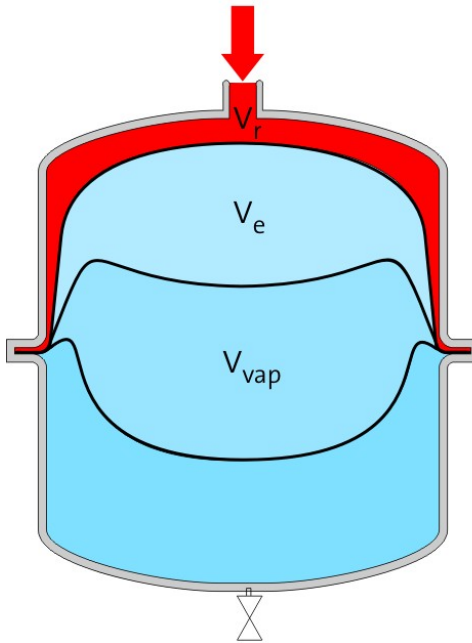
- $\Delta VFL = e * VFL$ ($e = 0,045$ ūdens; $0,07$ antifrīzs)

Spiediena trauka lietderīgais tilpums:

- $VU = (\Delta VFL + VC) * 1,1$ (rezerves koeficients)

Nominālais tilpums (pēc kataloga):

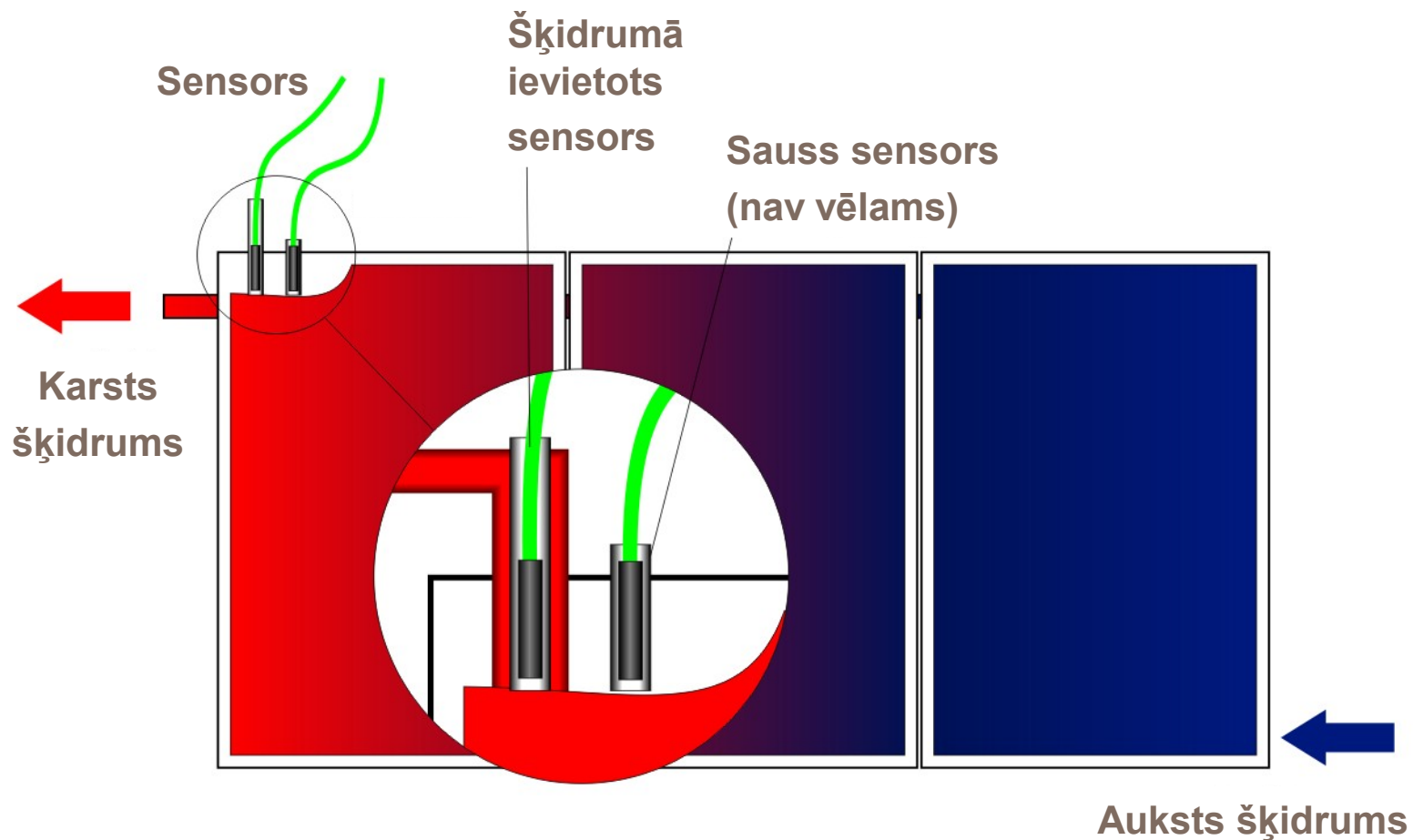
- $VN = VU * (pf + 1)/(pf - pi)$



SPIEDIENA TRAUKA TILPUMS

<i>Kolektoru laukums [m²]</i>	<i>Solārā kontūra uzpildes spiediens</i>	
	<i>1,5 bar</i>	<i>2,5 bar</i>
5	12 L.	18 L.
7,5	18 L.	25 L.
12,5	25 L.	33 L.
15	35 L.	50 L.
22,5	50 L.	80 L.
30	80 L.	100 L.

DEVĒJU IZVIETOŠANA



BAXI SOLĀRĀS SISTĒMAS



BAXI

SOLĀRIE KOLEKTORI

JUMTAM

PIESPIEDU CIRKULĀCIJA

SB

Laukums	m ²	2,51
Absorbējošais laukums	m ²	2,30
Atvērtais laukums	m ²	2,39
Tilpums	L	1,70
Maks.darba spiediens	bar	10
Maks.darba temperatūra	C°	210
Augstums	mm	2150
Platums	mm	1170
Biezums	mm	83
Svars	kg	47

BAXI



SAULES KOLEKTORI

IEBŪVĒJAMIE

PIESPIEDU CIRKULĀCIJA

SR
25IN

Laukums	m ²	2,50
Absorbējošais laukums	m ²	2,30
Atvērtais laukums	m ²	2,30
Tilpums	L	1,60
Maks.darba spiediens	bar	10
Maks.darba temperatūra	C°	210
Augstums	mm	2058
Platums	mm	1227
Biezums	mm	105
Svars	kg	54



BAXI

SAULES KOLEKTORI

IEBŪVĒJAMIE

PIESPIEDU CIRKULĀCIJA

SB13
IN

Laukums	m ²	1.25
Absorbējošais laukums	m ²	108
Atvērtais laukums	m ²	1.10
Tilpums	L	1,2
Maks.darba spiediens	bar	10
Maks.darba temperatūra	C°	210
Augstums	mm	1015
Platums	mm	1227
Biezums	mm	105
Svars	kg	25



BAXI

SAULES KOLEKTORI

PLAKANAM JUMTAM – SB 100

PIESPIEDU CIRKULĀCIJA SB 100

Laukums	m ²	10.05
Absorbējošais laukums	m ²	9.17
Atvērtais laukums	m ²	9.43
Tilpums	L	9
Maks.darba spiediens	bar	10
Maks.darba temperatūra	C°	234
Augstums	mm	2064
Platums	mm	4896
Biezums	mm	114
Svars	kg	170

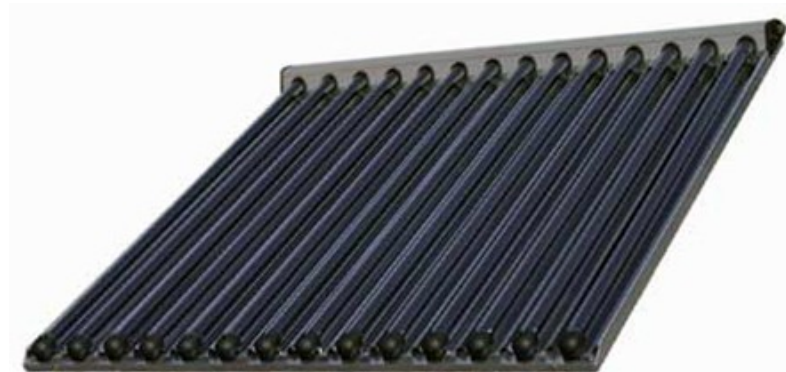


- Virsmas tips: heliostikls ESG, rūdīts, augsta caurspīdība, mazs dzelzs saturs, krusas nokrišņu izturīgs.
- Absorbera tips: ar ultraskaņu metināta vara plāksne, selektīvs virsmas pārklājums.
- Galos četri sānu pieslēgumi 1" 1/4
- Pateicoties zemiem spiediena zudumiem iespējams savienot ķēdē līdz 11 kolektoriem.

SAULES KOLEKTORI

JUNTAM – SVB 26

PIESPIEDU CIRKULĀCIJA		SVB
Laukums	m ²	2.57
Absorbējošais laukums	m ²	2.36
Atvērtais laukums	m ²	2.23
Tilpums	L	2.27
Maks.darba spiediens	bar	10
Maks.darba temperatūra	C°	292
Augstums	mm	1560
Platums	mm	1647
Biezums	mm	107
Svars	kg	42



- 96% saules enerģijas absorbācijas, SIDNEY tipa vakuuma caurule, kas izgatavotas no borsilikāta stikla ar augstvērtīgu selektīvo iekšējo pārklājuma slāni
- Gaismas atstarotāji ar PVD tehnoloģijas pārklājumu, izvietoti zem izolējošām caurulēm
- Divi 3/4” pielēgumi

BAXI

MĀJSAIMNIECĪBĀ PIELIETOJAMĀS TVERTNES

no 200 līdz 400 litriem

Ar vienu un divām spirālēm



	200DC	200SC	300DC	300SC+	400DC+	400SC+
Siltumizolācija	poliuretāns					
Siltumizolācijas biezums	50 mm					
Maks. darba spiediens (bar)	8	8	10	10	10	10
Maks.darba spiediens siltummainī (bar)	8	8	10	10	10	10
Jauda pie ΔT 35°C (viena spirāle)	-	29kW	-	43kW	-	49kW
Jauda pie ΔT 35°C (apakšējā spirāle)	26kW	-	43kW	-	49kW	-
Jauda pie ΔT 35°C (augšējā spirāle)	22kW	-	35kW	-	29kW	-
Svars (kg)	127	95	134	120	190	178
Augstums (mm)	1310	1310	1575	1575	1785	1785

BAXI

RŪPNIECĪBĀ IZMANTOJAMĀS TVERTNES

no 500 līdz 2000 litriem

Ar vienu un divām
spirālēm



	500DC+	800DC	1000DC	1000SC	1500DC	2000SC
Izolācija	poliuretāns					
Izolācijas biezums	50 mm					
Maks. darba spiediens (bar)	10	10	10	10	10	10
Maks.siltummaiņa spiediens (bar)	10	10	10	10	10	10
Jauda pie ΔT 35°C (viena spirāle)	-	-	-	83kW	-	118kW
Jauda pie ΔT 35°C (apakšējā spirāle)	57kW	72kW	72kW	-	135kW	-
Jauda pie ΔT 35°C (augšējā spirāle)	26kW	45kW	54kW	-	75kW	-
Svars (kg)	155	164	197	300	404	402
Augstums (mm)	1805	1905	2155	2155	2285	2520

BAXI

Tvertnes apkurei + karstajam ūdenim

no 1000 līdz 2000 litriem

Viens siltummainis



	UBTT1000	UBPT1000	UBPT2000	UBPU1500SC
Karstā ūdens tvertnes tilpums	220 L.	-	-	-
Apkures tvertnes tilpums	780 Lt	1000 Lt.	2000 Lt.	1500 Lt.
Siltumizolācija	poliuretāns			
Siltumizolācijas biezums	100 mm	120 mm	120 mm	100 mm
Siltumzudumu koeficients (W/K)	4,1	4,3	6,5	5,8
Maks.darba spiediens	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar
Maks.siltummaiņa spiediens	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Jauda pie ΔT 35°C (kW)	69	97	177	89
Svars (kg)	245	210	325	230
Izmēri (mm)	2090x990	2110x1030	2380x1340	2150x1200

BAXI



UBPT 2000

- Šīs tvertnes tiek izmantotas karstā ūdens ražošanai, karstā ūdens uzkrāšanai apkures vajadzībām.
- Tvertnes izolācija izgatavota no mīksta poliuretāna ar pārklājuma biezumu 120 mm.



UB 2000 DC - UB 3000 SC

- Tvertne tiek izmantota karstā ūdens sagatavošanai.
- Tvertne izgatavota no tērauda, kas pārklāts ar titāna emalju, augsti siltumapmaiņas rādītāji, magnija anoda pretkorozijas aizsardzība.

CIRKULĀCIJA UN VADĪBA



LSC710250010 – k-ts ECO
LSC710000071 – k-ts COMFORT



LSC710000021 (**ECO**)

vai



LSC710000031 (**COMFORT**)



LSC710000061
(cirkulācijas grupa)

BAXI

CIRKULĀCIJAS GRUPA



CIRKULĀCIJAS GRUPA:

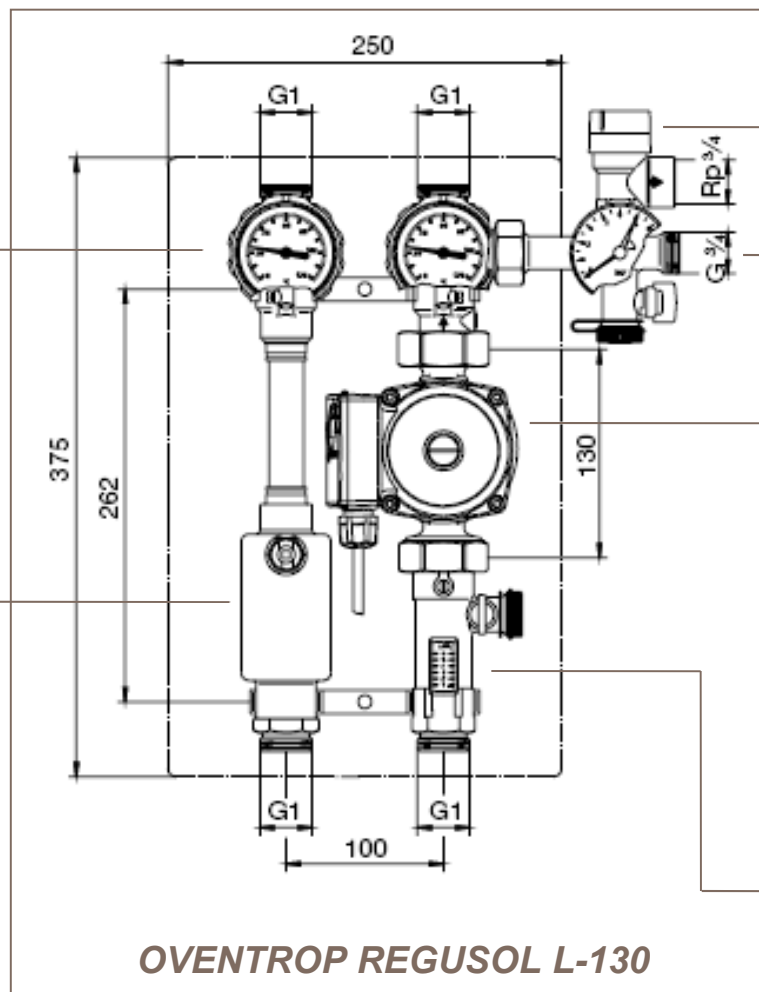
Neskatoties uz saviem mazajiem izmēriem, tajā iekļauti visi nepieciešamie mezgli, lai nodrošinātu pareizu un drošu sistēmas darbību:

- **TERMOMETRS & MANOMETRS**
- **SŪKNIS (3 ātrumi)**
- **DROŠĪBAS VĀRSTS**
- **PATĒRIŅA REGULĀTORS**
- **ATGAISOTĀJS**

Maks.darba spiediens	bar	6
Maks.darba temperatūra	°C	120
Drošības vārsts	bar	6
Maks.sūkņa spiediens	M	6
Maks.sūkņa ražība	Mm3/h	4,5
Patēriņa regulātors	l/min.	2,0 4,0

BAXI

Solārā sūkņa bloks



Drošības vārsts (6 bar)

Spiediena trauka pieslēgšanas vieta

GRUNDFOS UPS 25-60/ST
25/6

● Spriegums : AC 230V

● Jauda :

- sp.1 : 45W

- sp.2 : 65W

- sp.3 : 90/85W

● Maks.. spiediens : 6m

● Maks.ražība : 4,5m³/h

Patēriņa mērītājs (2-15 l/min.)

OVENTROP REGUSOL L-130

Termometri (viņi
arī vārsti lesl./Izsl.)

Atgaisotājs

BAXI

SOLĀRĀ KONTROLE



BAXI

ECO



Solāro sistēmu Digitālais vadības bloks

- dažādi korpusa varianti
- liels daudzfunkcionāls tekstu, simbolu LCD-displejs
- četras izvēlnes
- 3 ieejas PT 1000 sensoriem
- 1 izeja 230/50Hz VAC, max. 1A
- saules kolektora sūkņa ātruma regulēšana
- kļūdu kontrole

COMFORT



Solāro sistēmu Digitālais vadības bloks 1 vai 2 kontūriem un speciālās papildus funkcijas (trešais kontūrs)

- dažādi korpusa varianti
- liels daudzfunkcionāls tekstu-simbolu LCD-displejs ar izgaismojumu
- darba laika skaitītājs
- diennakts programmēšana
- četras operatīvās izvēlnes
- 6 ieejas PT 1000 sensoriem
- 1 ieeja pepatēriņa devējam 1l/imp
- 3 izejas 230/50Hz VAC, max. 1 A
- otrs vadības bloks
- saules kolektora sūkņa ātruma regulēšana
- kolektoru aizsardzības funkcija
- termostata funkcija
- kļūdu kontrole

SOLĀRĀS KONTROLES-displejs



Graphic symbol	Description	Indication in operation
Main menu		
	Menu „Info“	Symbol flashes, if possible to be chosen
	Menu „Programming“	
	Menu „Manual operation“	
	Menu „Basic adjustment“	



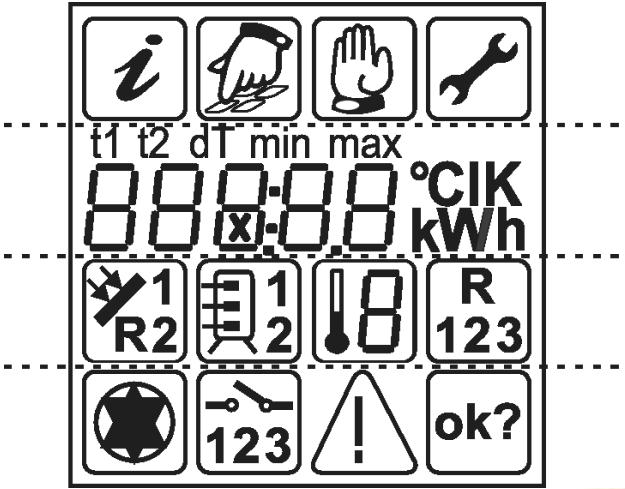
ECO

PAMATA IZVĒLNE

IESTATĪJUMI

MĒRĪJUMU VIETAS

STĀVOKĻA AĻAINOJUMS



COMFORT

BAXI

SOLĀRĀS KONTROLES TAUSTIŅI



Taustiņš	Funkcija	Apraksts
	“Uz augšu” “+”	Nospiegt augšup izvēlnes iespējas Mainot vērtības, paaugstināt norādītās vērtības par vienu vienību Ja taustiņu tur nospiestu, vērtības turpina palielināties
	“Izsaukt” “Uz leju” “-”	Izsaukt galveno izvēlni Nospiegt leju izvēlnes iespējas Mainot vērtības, pazemināt norādītās vērtības par vienu vienību Ja taustiņu tur nospiestu, vērtības turpina samazināties
	“Nospiezt kreiso pusi” “īziet” “Stop”	Nospiegt galveno izvēlni pa kreisi Pamest izvēlni Pamest izvēlnes iespēju Pārtraukt mainīt vērtības bez uzstādīšanas
	“Nospiezt labo pusi” “Izvēlēties” “Apstiprināt”	Nospiegt galveno izvēlni pa labi Izvēlēties iespēju no izvēlnes Apstiprināt un iestatīt vērtības izmaiņas

BAXI

SOLĀRĀS KONTROLES -grafisko simbolu apraksts



Grafiskais simbols	Apraksts	Displejs darbojoties
Galvenā izvēlne		
	Informācijas izvēlne	Simbols mirgo tikai tad, kad to izvēlas
	Programmēšanas izvēlne	
	Manuālo operāciju izvēlne	
	Pamata regulāciju izvēlne	

BAXI

SOLĀRĀS SISTĒMAS - *mērījumu vietas*



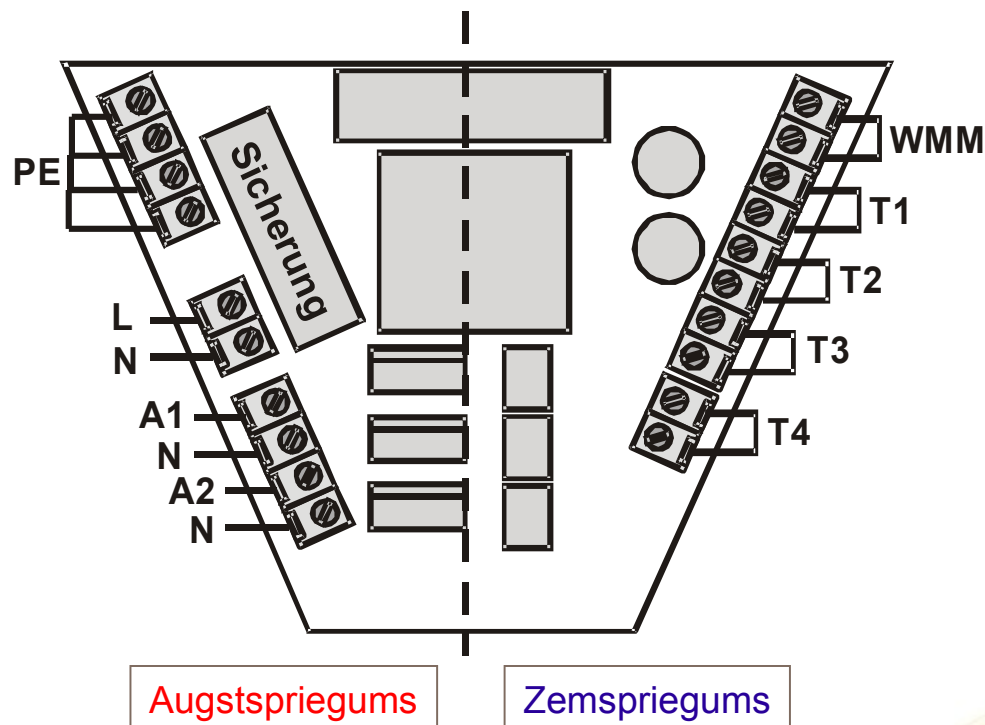
ECO	COMFORT
Kolektoru temperatūra Boilera temperatūra Termostata funkcija - neizmanto. Atgaitas temperatūra Pretsala aizsardzības sensors, vai arī universālais sensors temperatūras noteikšanai punktā T3 (neizmanto).	1. rindas kolektoru temperatūra 2.rindas kolektoru temperatūra Boilera temperatūra 2 boileru temperatūra Atgaitas temperatūra Spec.funkcijas (neizmanto) Spec.funkcijas (neizmanto) Spec.funkcijas (neizmanto)

BAXI

SOLĀRĀS IEKĀRTAS - *elektriskie savienojumi vadībai (ECO)*



PE	zemējums
L	Fāze
N	Nulle
A1	Fāze relejs 1
N	Nulle relejs 1
A2	Fāze relejs 2
N	Nulle relejs 2
WMM	Patēriņa devējs (neizmanto)
T1	temp. devējs kolektoram 1
T2	temp.devējs boilerim 1
T3	temp.devējs kolektoram 2 / boilerim 2 (termostata funkcija) - neizmanto
T4	temp.devējs kolektora atgaitai

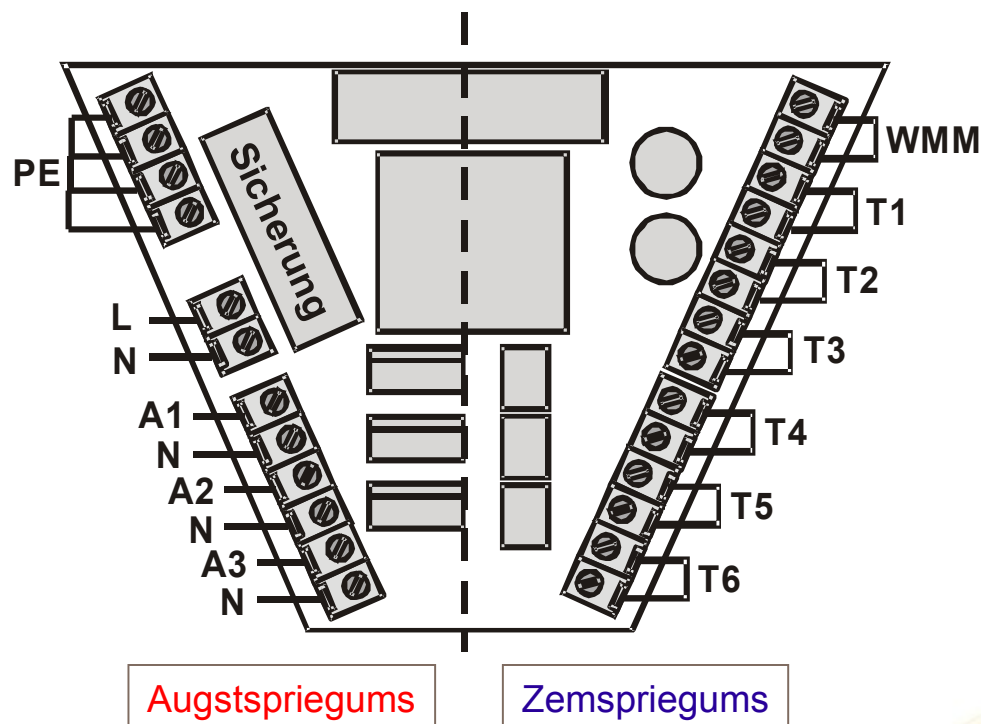


BAXI

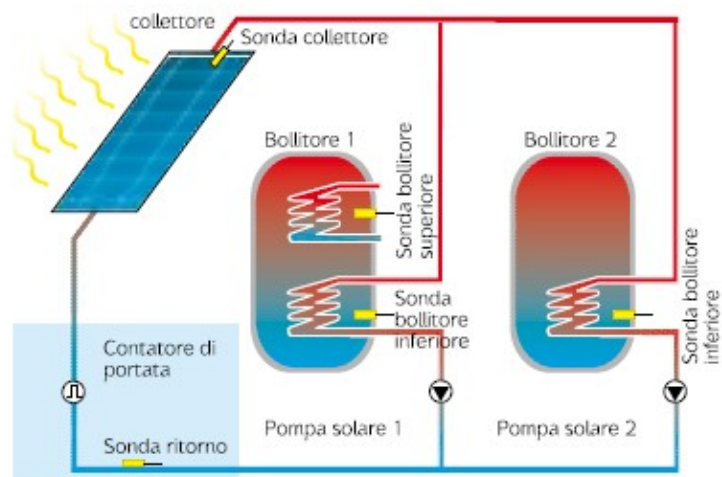
Elektriskie savienojumi (COMFORT) solārās sist.vadībai



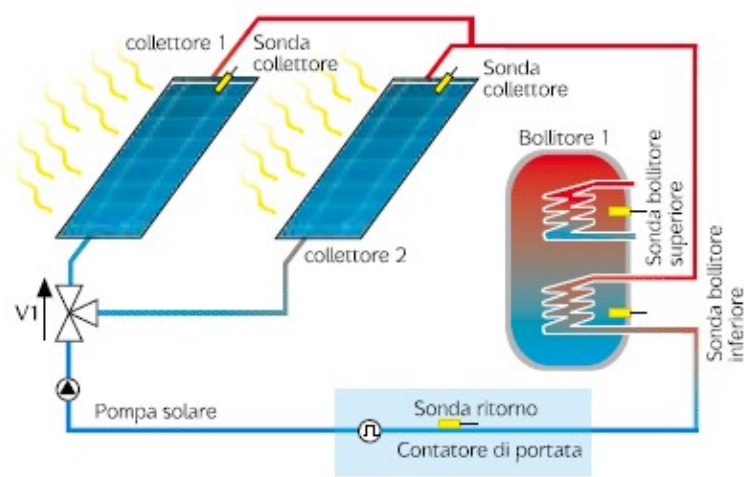
PE	zemējums
L	fāze
N	nulle
A1	Fāze relejs 1
N	Nulle relejs 1
A2	Fāze relejs 2
N	Nulle relejs
A3	Fāze relejs 3 - neizmanto
N	Nulle relejs 3 - neizmanto
WMM	Patēriņa devējs
T1	temp.devējs kolektoram 1
T2	temp.devējs boilerim 1
T3	temp.devējs kolektoram 2 / boilerim 2
T4	temp.devējs kolektora atgaitā
T5	neizmanto
T6	neizmanto



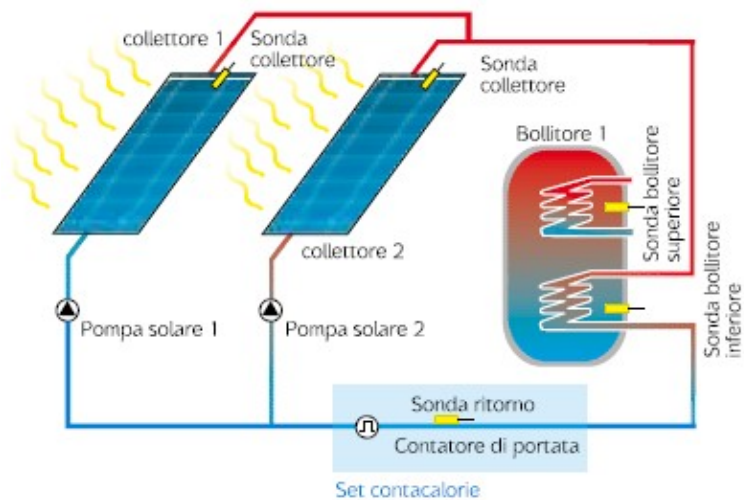
SOLĀRĀS VADĪBAS "COMFORT" – hidrauliskās shēmas



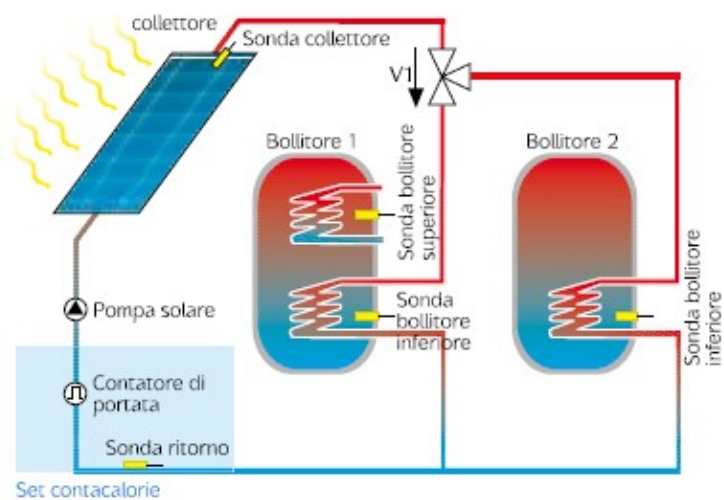
Set contacalorie



Set contacalorie



Set contacalorie



Set contacalorie

BAXI

PIEDERUMI



Apraksts	Kods
Solārais šķidrums - 1 L.	LSC 710000010
Termostatiskais vārsts (ārējā vītne ¾")	LNC 710000100
Atgaisotājs	LNC 710000110
Spiediena trauks, 50L.	LNC 710000150
Spiediena trauks, 35L.	LNC 710000140
Spiediena trauks, 24L.	LNC 710000130
Spiediena trauks, 18L.	LNC 710000120
Izolēta nerūsējošā tērauda caurule, split-combi DN16 (15m)	LNC 710000080
Izolēta nerūsējošā tērauda caurules, split-combi DN20 (15m)	LNC 710000090

BAXI

PIEDERUMI – spiediena trauks

LNC710000120	SOLĀRAIS SPIEDIENA TRAUKS 18 L
LNC710000130	SOLĀRAIS SPIEDIENA TRAUKS 24 L
LNC710000140	SOLĀRAIS SPIEDIENA TRAUKS 35 L
LNC710000150	SOLĀRAIS SPIEDIENA TRAUKS 50 L



		LNC710000120	LNC710000130	LNC710000140	LNC710000150
Tilpums	l.	18	24	35	50
Diametrs	mm	250	300	380	380
Augstums	mm	370	392	377	525
Maks.spiediens	bar	10	10	10	10
Palaišanas spiediens	bar	2,5	2,5	2,5	2,5
Temperat. diapazons	°C	-10/+110	-10/+110	-10/+110	-10/+110

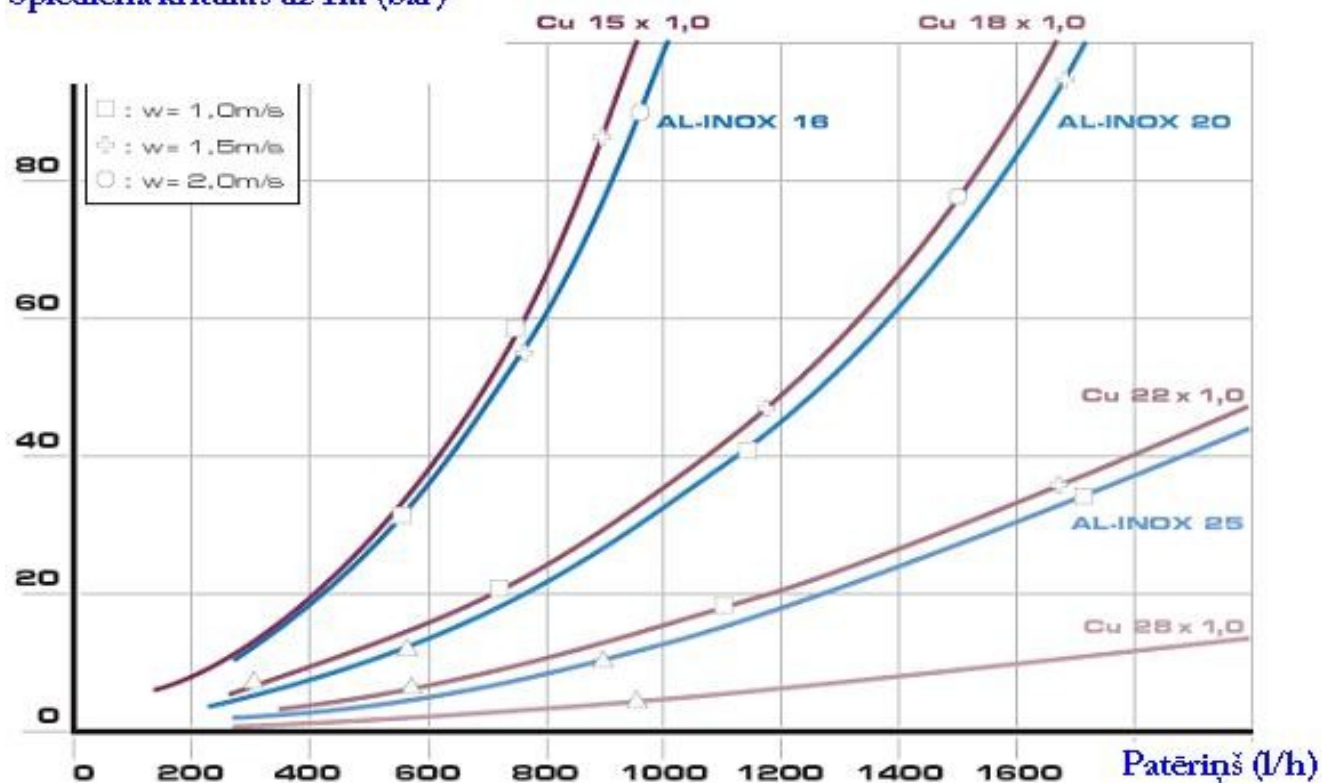
Spiediena trauks tiek izgatavots saskaņā ar PED97/23/CE un EN 13831 normatīviem, tiek izmantots slēgtās solārajās sistēmās, saskaņā ar DIN 4757 and EN 12977. Trauka iekšienē atrodas membrānas diafragma, kas atdala gāzi no solārā šķiduma.

BAXI

PIEDERUMI - caurules

	iešējais diametrs [mm]	ārējais diametrs [mm]	nominālais spiediens		min.liekšanas rādius [mm]
			20°C [bar]	200°C [bar]	
DN 16	16,3	20,4	17	14,8	25
DN 20	20,5	24,9	12	10,5	30

Spiediena kritums uz 1m (bar)



BAXI



PIEDERUMI – solārais šķidrums



DAUDZUMS

SASALŠANAS PUNKTS

20%	-9°C
25%	-13°C
30%	-17°C
35%	-21°C
40%	-27°C
45%	-32°C
50%	-38°C

Raksturojums:

Īpašības

Īpatsvars pie 15°C:	1,127 g/cm ³
Krāsa:	Zaļš
Stāvoklis:	Caurspīdīgs
Šķīdība ūdenī:	Pilnīga
Vārīšanās punkts:	163 °C
Ūdens saturs %:	3,2
Piemaisījumu saturs %:	max 1,5
50% šķidrums sasaldēšanas punkts	-38°C
50% maisījuma PH:	9,4
Sārma rezerve:	15,7
Pretputošanās noturība:	Laba
Pretkorozijas izturība:	Ļoti laba (ASTM D 1384)
Ūdens cietības ietekme:	Bez nogulsniem

BAXI

PIEDERUMI - solārais k-ts divkontūru katlam un tvertnei ar vienu spirāli

Šis komplekts nodrošina papildus katla pieslēgšanos, gadījumā, ja saules kolektors nespēj nodrošināt karstā ūdens nepieciešamo daudzumu

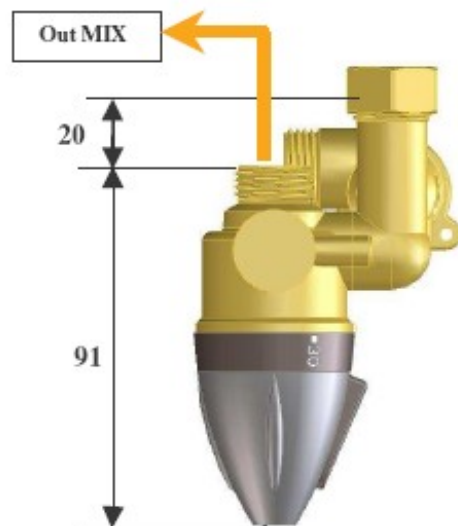
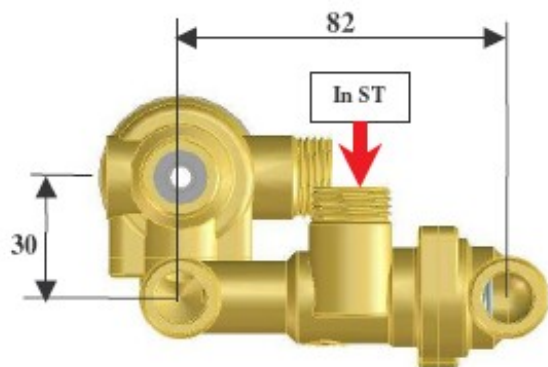
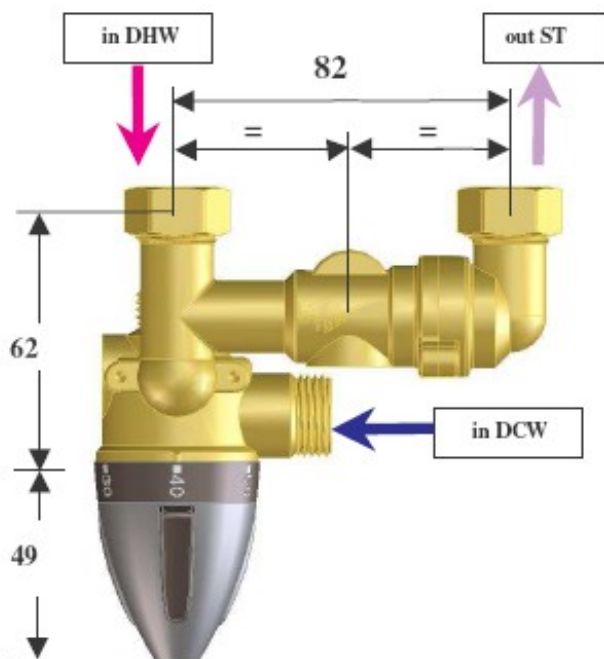
Sastāv no:

- Termostatiskais vārsts, (iemontēts karstā ūdens kontūrā). Tas var pārslēgt karstā ūdens padevi no boilerā uz katlu vai uz patērētāju, atkarībā no temperatūras lieluma (temperatūras devējs iemontēts tvertnes augšējā daļā)=fiksācijas stāvoklis=48°C.
- Termostatiskais rokas maisītājs (uzstādīts aiz katla), nepieciešams, lai neapplaucētos ar karsto ūdeni..



BAXI

PIEDERUMI divu kontūru katlam un tvertnei (ar vienu siltummaini)



G1/2" - raccordi
 OTTONE - corpi - cartuccia
 AISI 304 - filtri - molle
 EPDM - o.ring
 ABS - manopola

in DHW - Siltā ūdens padeve (katls)
out ST - Siltā ūdens izeja (katls)
in DCW - Aukstā ūdens padeve
in ST - Ieeja no solārā boilerā
out MIX - Siltā ūdens padeve (patērētājam)

BAXI

STIPRINĀJUMU SISTĒMAS

Stiprinājuma skava:

Pielieto rāmja piestiprināšanai uz jebkura slīpa jumta ar jebkuru pārklājumu, kā arī horizontāliem jumtiem

34...70
mm



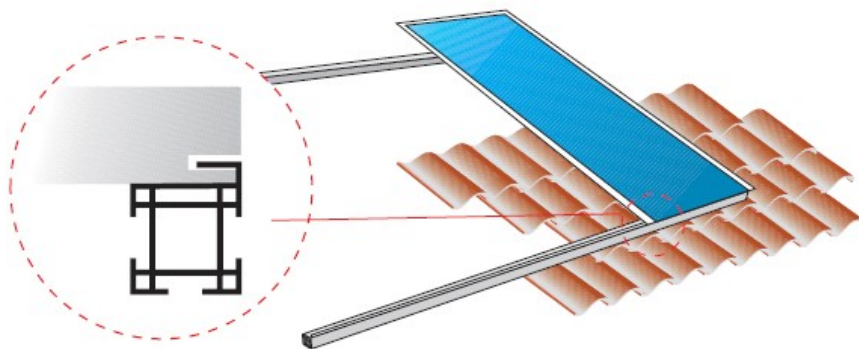
Kolektoru izvadus savieno ar
uzgriežņiem-saskrūvēm

Stiprinājuma skava:

Pielieto rāmja piestiprināšanai uz slīpa dakstiņu
jumta

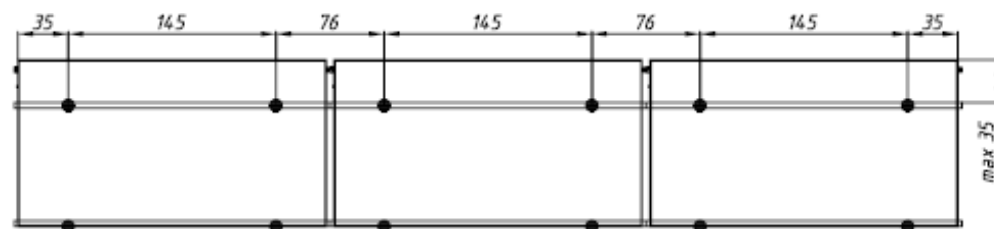
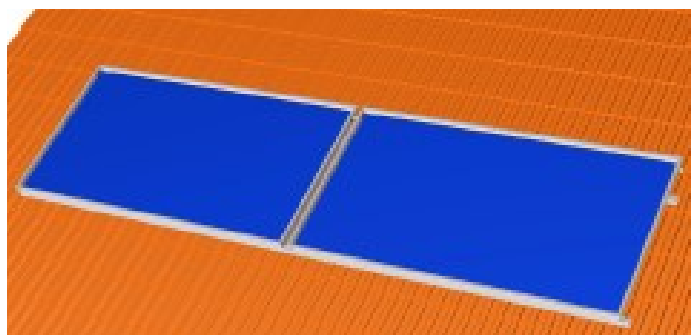
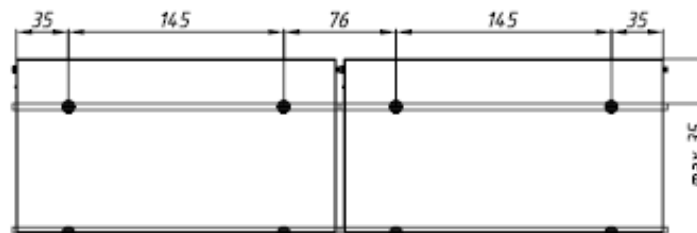
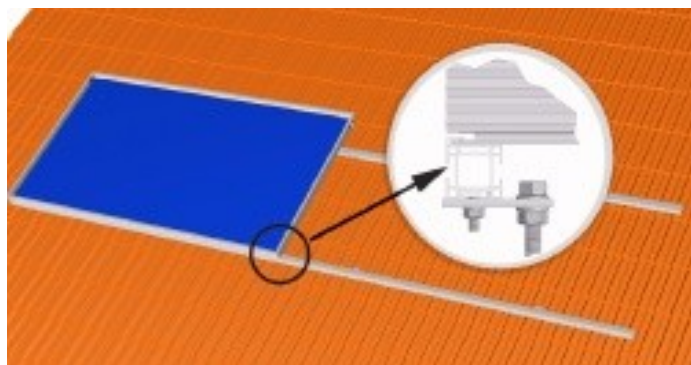
BAXI

SB25 : MONTĀŽAS STIPRINĀJUMI (vertikāli)



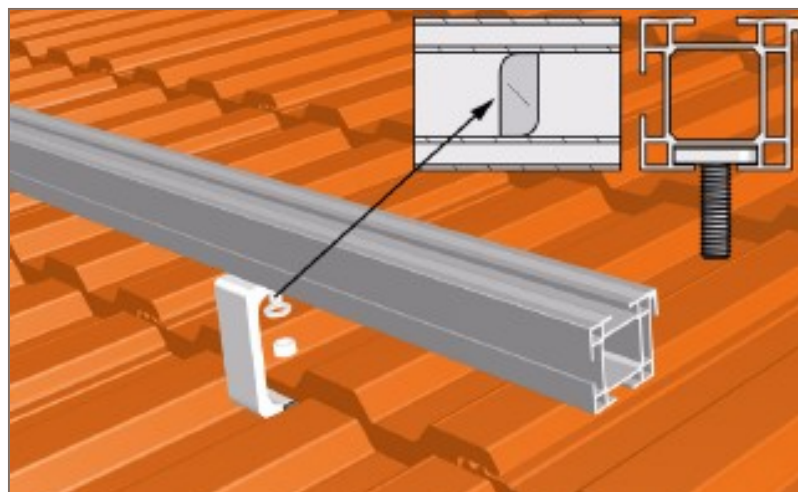
BAXI

SB25 : STIPRINĀJUMU UZSTĀDĪŠANA (horizontāli)



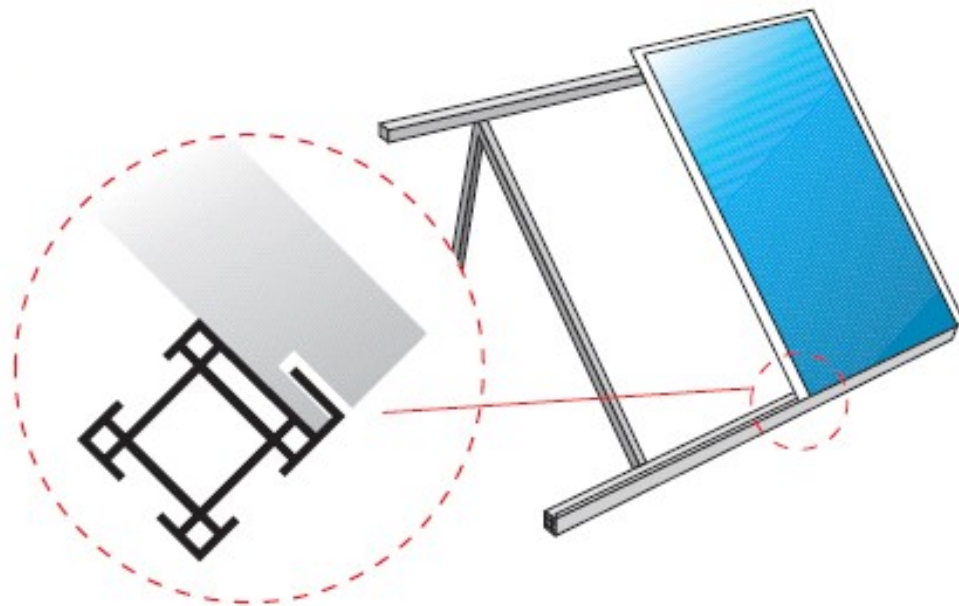
BAXI

SB25 : SKAVU UZSTĀDĪŠANA



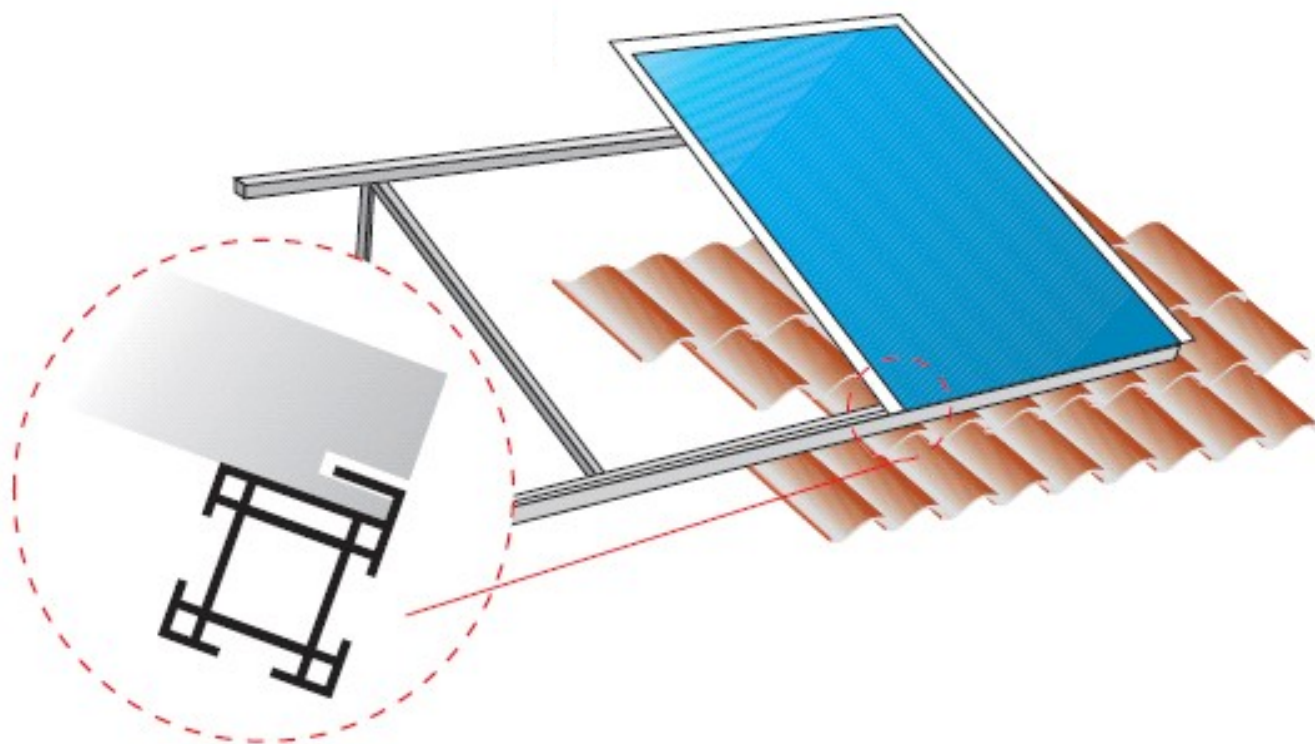
BAXI

SB25 : 45° Rāmis (plakanam jumtam)



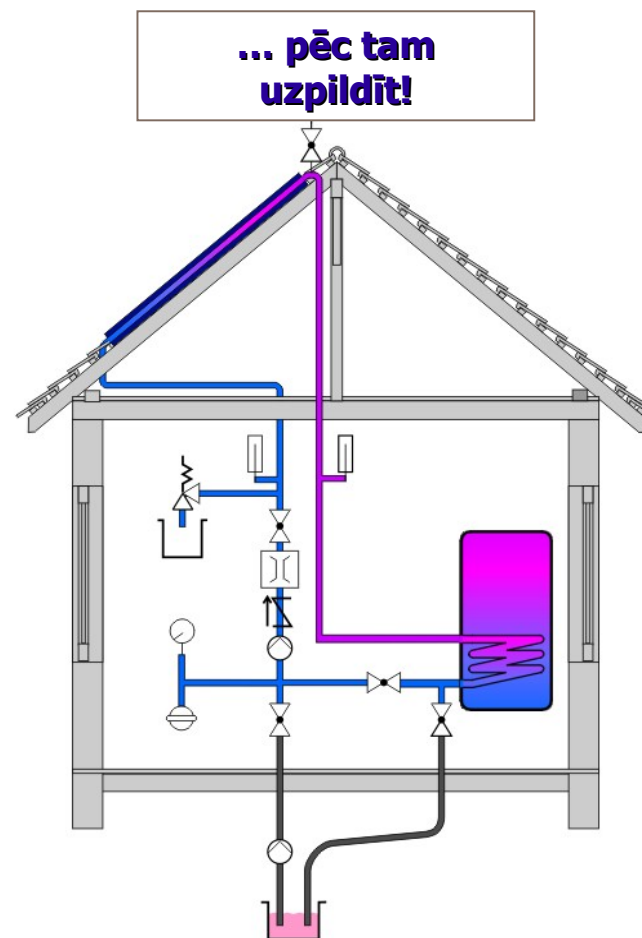
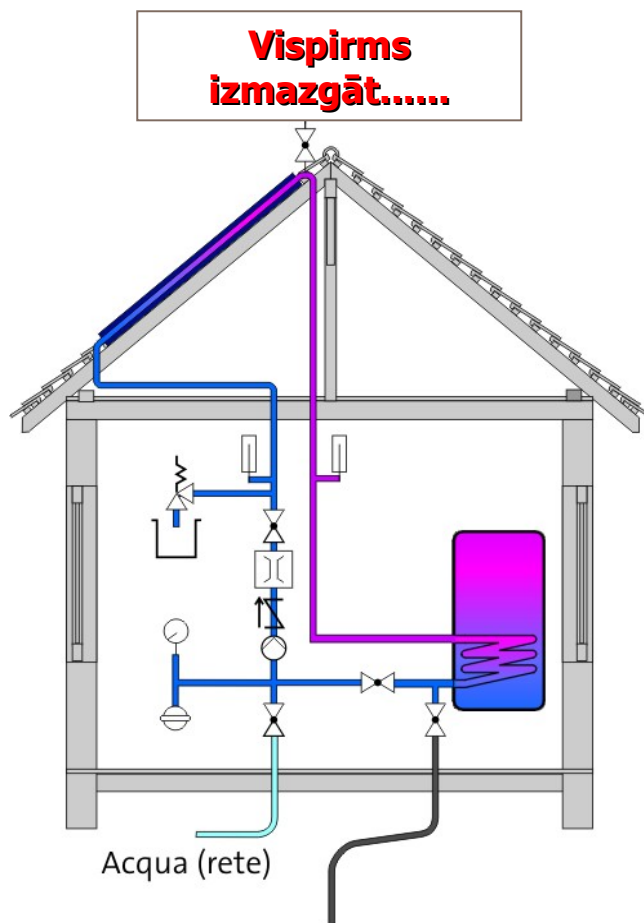
BAXI

SB25 : +20° Rāmis (tikai slīpam jumtam)



BAXI

SISTĒMAS IEDARBINĀŠANA



BAXI



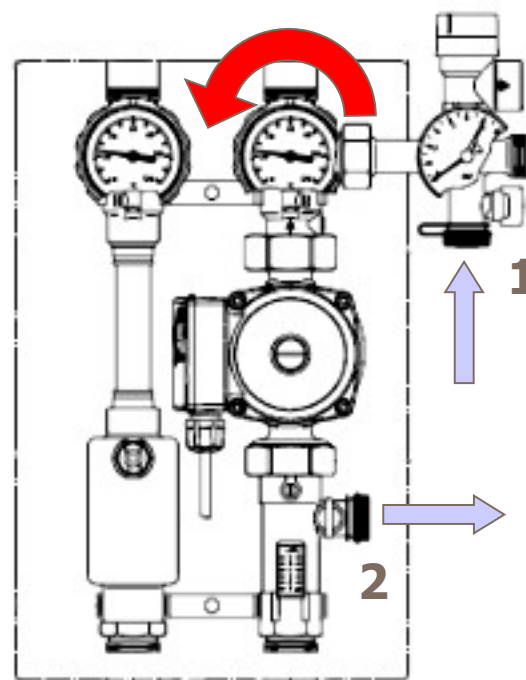
SISTĒMAS PALAIŠANA – *skalošana, pārbaude un iztukšošana*

- Pirmas sistēmas uzpildīšanas tā rūpīgi jāizskalo, lai sistēmā nepaliktu nekādas netīrumu daļiņas, kuras varētu apgrūtināt sistēmas darbību. Ieteicams solāro sistēmu piepildīt ar ūdeni, sūknim iestādīt maksimālo ātrumu un ļaut tam darboties vismaz pusstundu.
- Kad sistēma ir attīrīta no netīrumiem, nepieciešams paaugstināt spiedienu līdz 4bar, lai apsekotu un novērstu noplūdes nepievilkto savienojumu vietās. Pārbaudiet spiedienu izplešanās traukā.
- Pārbaudiet cauruļvadus. Ja iespējams, uzpildītu ar ūdeni sistēmu atstājiat uz dažām dienām, ja protams, to atļauj laika apstākļi.
- Pievienojiet lokanās šļūtenes cirkulācijas grupas krāniem 1. un 2. , pilnībā iztukšojiet sistēmu (ja nepieciešams, var izmantot saspiestu gaisu ,lai atbrīvotu sistēmu no ūdens).



SISTĒMAS IEDARBINĀŠANA-uzpildīšana

1. Sistēmu uzpilda ar sagatavotu solāro šķīdumu. Parasti šķīdums sastāv no ūdens un 40% glikola. Glikols sistēmā ir nepieciešams divu iemeslu dēļ :
 - lai ziemā nenasaltu
 - lai nepārkarstu vasarā
2. Pirms sistēmas uzpildīšanas pārbaudiet vai ir atvērti nepieciešamie krāni un atgaisotāji. Pagrieziet termometru sūkņa pusē par 45°(sk.zīmējumu).
3. Sāciet uzpildīt sistēmu ar solāro šķīdumu, pievienojuma vietā 1. (sk.zīm.) līdz šķidrums sāk tecēt pa pievienojuma vietu 2.



BAXI

Sistēmas palaišana-ieslēgšana



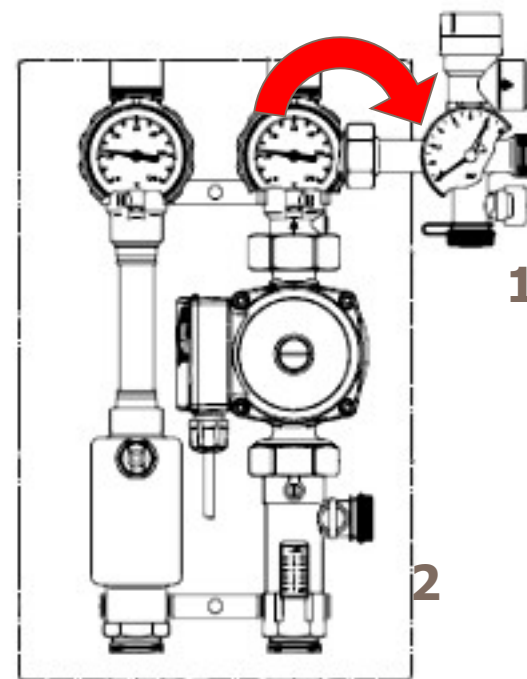
4. Tiklīdz solārais šķidrums sāk tecēt no atveres 2, aizveriet to ciet un iesdarbiniet sūkni, kamēr spiediens sasniedz 2 bar. Pēc tam aiztaisiet atveri 1. un atvienojiet uzpildošo iekārtu.

5. Tagad pagrieziēt termometru, kurš atrodas sūkņa pusē par 45° (sk.zīmējumu) tā, lai kontūru atkal varētu atvērt. Iestādiēt sūkņa ātrumu (līmenis 3) un ar speciālās skrūves palīdzību ieregulējiēt patēriņa daudzumu (30 L/h *m²).

6. Manuāli ieslēdziēt sūkni ("menu" 3 regulēšanas iekārta) un veiciēt rūpiģu sistēmas atgaisošānu kolektoros un cirkulāciģas grupā.

7. Pēc divu/trīs dienu sistēmas darbības, pārbaudiēt spiedienu sistēmā un, ja nepieciešams papildiniēt šķidrumu.

Darbi veicami agri no rģta.



BAXI

LUNA3 COMFORT HT SOLAR

Īpašības:



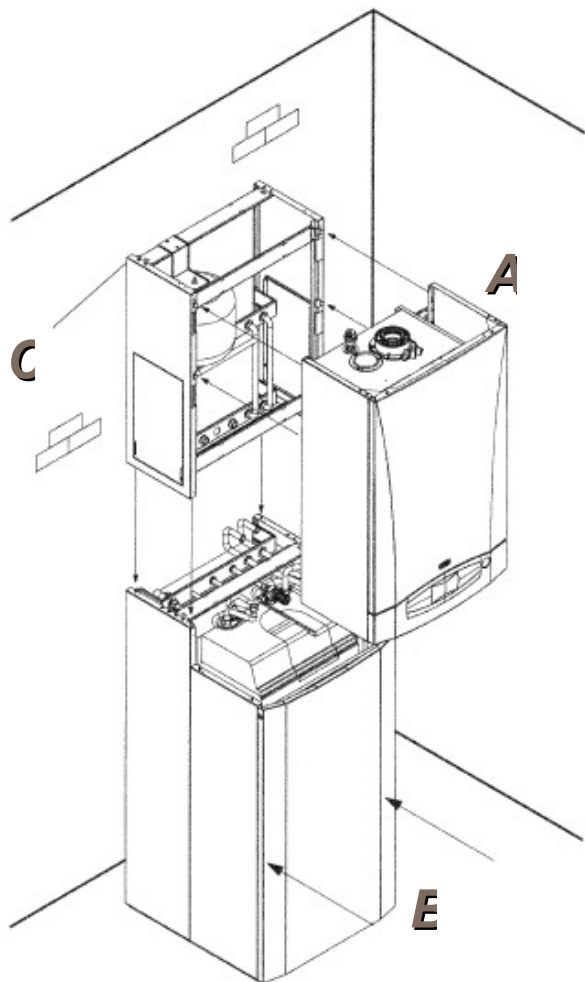
- Moduļu konstrukcija, vieglāks par tradicionālajiem katliem, vienkārša transportēšana un uzstādīšana.
- Konstrukcija sastāv no trīs elementiem (katls, boileris, saules kolektors). BAXI piedāvā kompleksu risinājumu saskaņā ar EU normatīviem.
- Katls izgatavots uz LUNA3 COMFORT HT bāzes, tas attiecas gan uz dizainu, gan katla komplektāciju (primārais siltummainis, hidrauliskā grupa un elektroniskā vadība).
- Liesmas modulācijas diapazons 1:6
- Kompakti izmēri: 2050x600x620 mm (HxWxD)
- Efektivitāte (saskaņā ar 92/42/CEE) : ★★★★★

BAXI

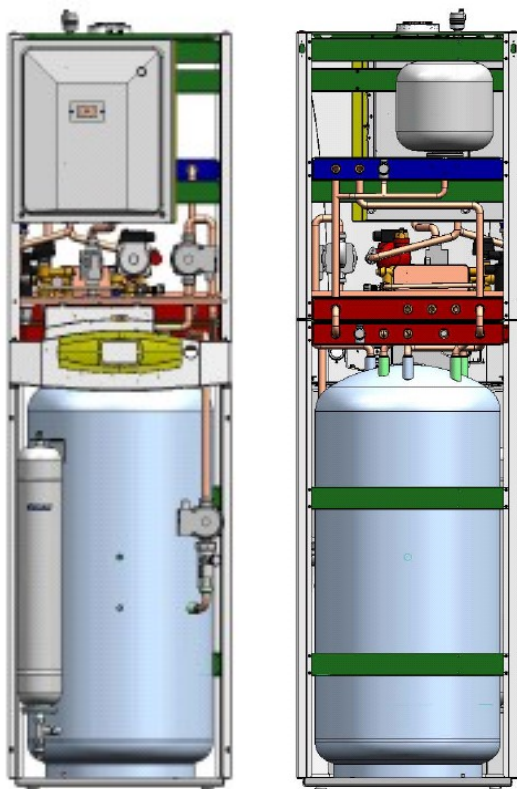
Iekārtas apraksts

Sastāvā ietilpst:

- A. Pie sienas stiprināms gāzes kondensācijas katls (karstā ūdens sagatavošana notiek izmantojot plākšņu siltummaini). Nominālā jauda : 20 kW (apkurei) un 24 kW (karstajam ūdenim). Distances vadības pults ar klimata kontroles funkcijām.
- B. 200L solārais boileris : izgatavots no tērauda, kas pārklāts ar emalju un aprīkots ar magnija anodu pretkorozijas aizsardzībai. Boilerī iebūvētais siltummainis pievienots saules kolektoriem, katla iekšienē atrodas 18 L solārais spiediena trauks.
- C. Aizmugurējais nesošais rāmis.



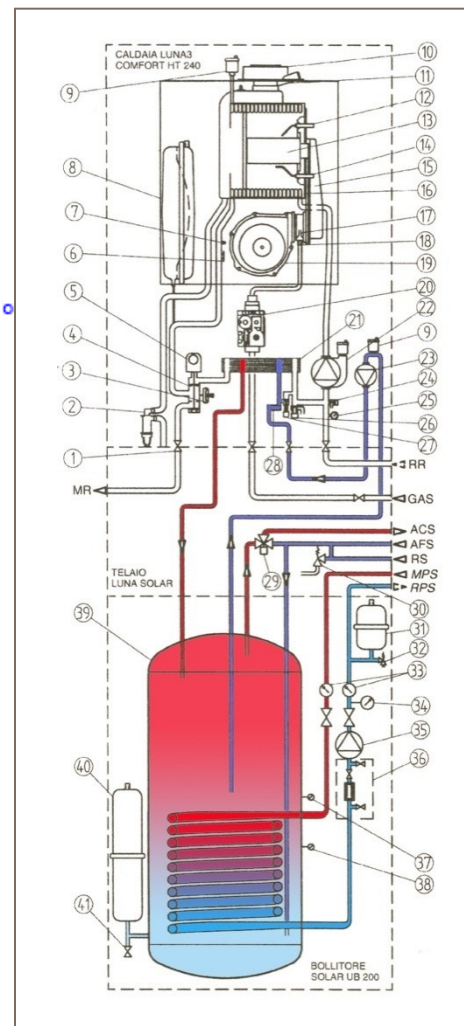
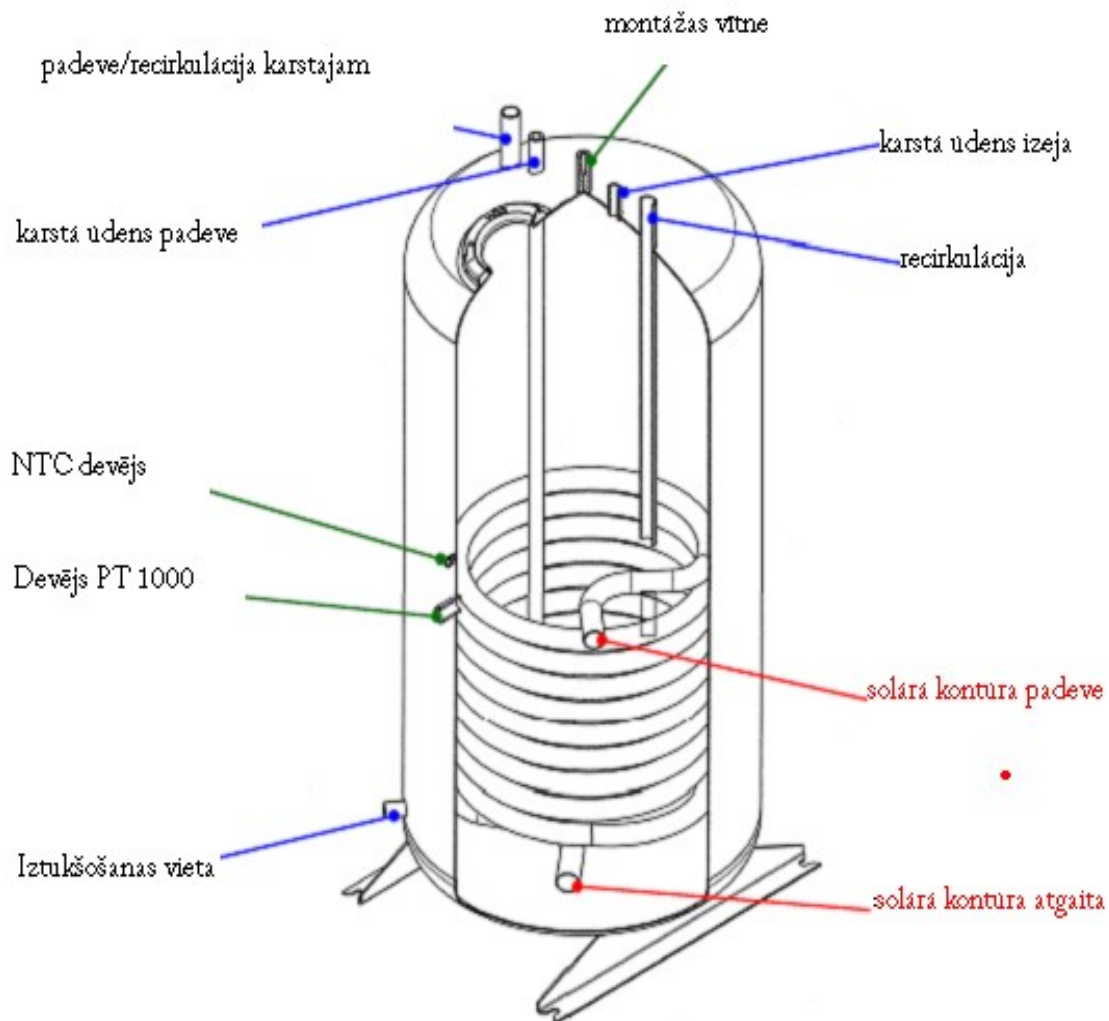
Iekārtas, kuras iekļautas katla konstrukcijā:



- ✓ Solārās sistēmas sūknis
- ✓ Patēriņa regulātors (diapazons: 120÷720 l/h)
- ✓ Solārā kolektora uzpildīšanas/iztukšošanas sistēma
- ✓ Drošības vārsts (6 bar)
- ✓ Solārais spiediena trauks (18 l)
- ✓ Padeves/atgaitas termometri
- ✓ Manometrs
- ✓ Elektroniskā vadības iekārta ("Eco" versija)
- ✓ Temperatūras sensors (kolektoru)

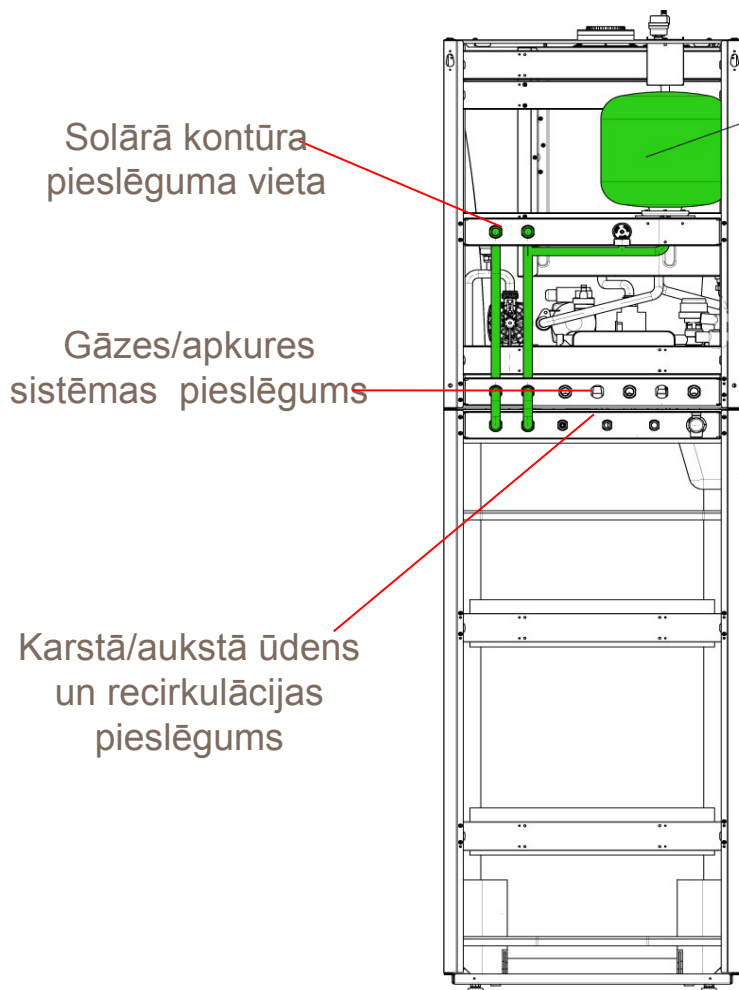
LUNA3 COMFORT HT SOLAR

Boileris

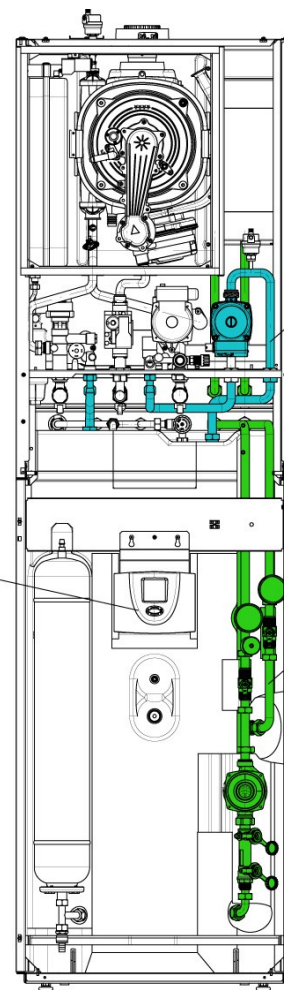


BAXI

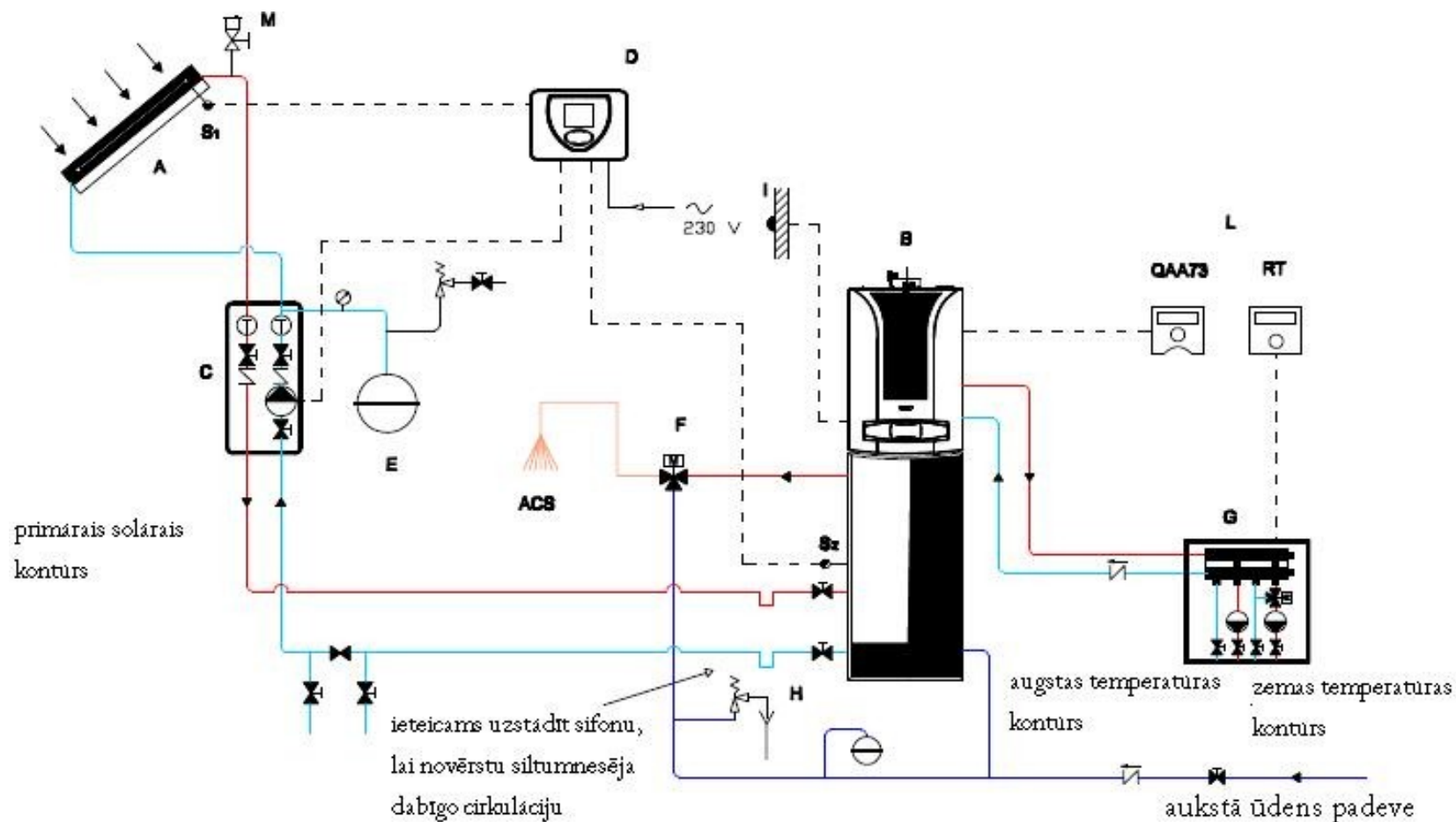
Hidrauliskie savienojumi



Solārais
spiediena
trauks



Uzstādīšanas piemērs



Modelis		240
Gāzes tips		G20-G31
Nominālā jauda karstā ūdens sagatavošanai	kW	24
Nominālā jauda apkurei 75/60°C	kW	20
Nominālā jauda apkurei 50/30°C	kW	25,9
Minimālā siltuma jauda 75/60°C	kW	4,0
Minimālā siltuma jauda 50/30°C	kW	4,3
Modulācijas diapazons		1-6 (16-100%)
Apkures sistēmas spiediena trauka tilpums	l	8
Saules kolektora spiediena trauka tilpums	l	18
Karstā ūdens tvertnes spiediena trauka tilpums	l	8
Maks.darba spiediens apkures sistēmā	bar	3
Apkures kontūra darba temperatūras diapazons	°C	20-80
Maks.darba spiediens karstā ūdens apgādes kontūrā	bar	8
Karstā ūdens pagatavošanas diapazons	°C	35-60
Siltā ūdens specifiskā caurplūde saskaņā ar EN625	l/min.	27
Karstā ūdens ražība $\Delta 25^\circ$	l/min.	13,8
Elektriskās aizsardzības pakāpe		IPX5D

Pateicamies par uzmanību !

BAXI