

# Termékismertető 2008/1



*Ha ennél jobbat szeretne tervezni...*



Tudás és tapasztalat az Ön szolgálatában!

**[www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)**

## Napenergia-hasznosítás termékismertető

Kiadó: Naplopó Kft.  
1033 Budapest, Szentendrei út 89-93. (PP Center ipari park)  
Telefon.: 237-0433, Telefax: 368-8676  
E-mail: [naplopo@naplopo.hu](mailto:naplopo@naplopo.hu)

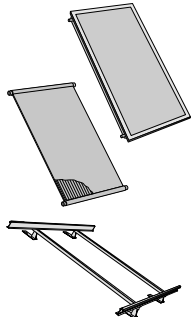
Minden jog fenntartva! Jelen kiadványt vagy annak részeit a Naplopó Kft. előzetes engedélye nélkül bármilyen formában vagy eszközzel reprodukálni, felhasználni tilos.

Kérjük termékismertetőnkkel kapcsolatos észrevételeit juttassa el hozzánk.

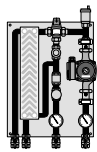
Naplopó Kft.  
2008.

# Termékismertető 2008/01

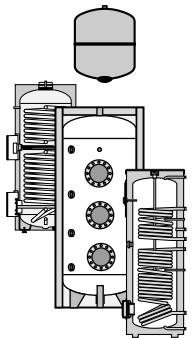
Napkollektoros hőhasznosító rendszerekben alkalmazható termékek részletes műszaki adatai



Thermosolar napkollektorok.....	4.
Szerelési egységcsomagok Thermosolar napkollektorok bekötéséhez .....	7.
Soladur napkollektorok .....	8.
Szerelőkeretek Thermosolar napkollektorok felszereléséhez.....	9.



Szoláris szerelési egységek.....	14.
Szoláris fűtési egységek .....	16.
Szerelési egységcsomagok melegvítárolók bekötéséhez, hőérzékelő hüvelyek.....	17.



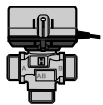
Zárt tágulási tartályok.....	18.
EMMETI melegvíz- és puffertárolók, hőcserélők, tároló tartozékok.....	19.
HAJDU melegvítárolók.....	26.
REFLEX melegvíz- és puffertárolók.....	29.
DRAZICE melegvítárolók .....	32.



Elektromos fűtőpatronok .....	35.
-------------------------------	-----



Szabályozók napkollektoros rendszerekhez.....	36.
-----------------------------------------------	-----



Motoros zónaszelepek.....	45.
---------------------------	-----



Hőcserélők.....	46.
-----------------	-----



Légtelenítők .....	47.
--------------------	-----



Hőszigetelések.....	48.
---------------------	-----



Fagyálló hőátadó folyadék.....	49.
--------------------------------	-----

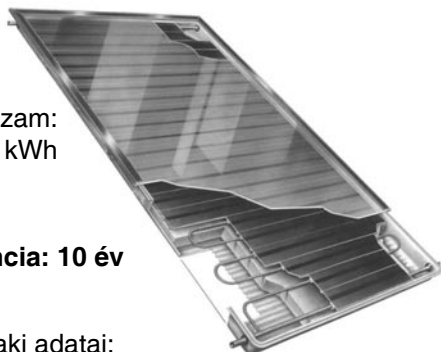


## THERMOSOLAR TS 300 napkollektor

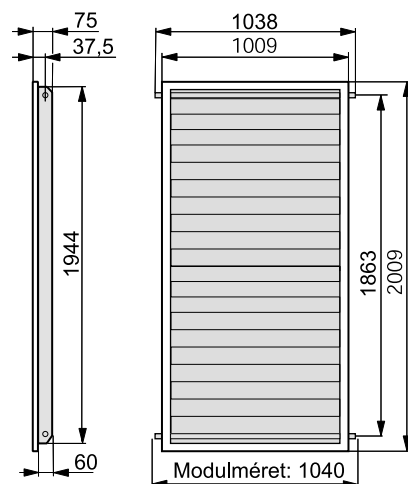
Magas hatásfokú, hosszú élettartamú síkkollektor. A magas hatásfokot az elnyelőlemezre galvanizálással felvitt nikkel-pigmentes alumínium-oxid szelektív bevonat, a hosszú élettartamot a korrózióálló szerkezeti anyagok és a tökéletesen zárt, mélyhúzott kollektorház biztosítja. Belső csővezése csőkígyós, ezért csak szivattyús rendszerekben alkalmazható.

Éves energiahozam:  
~800-1100 kWh

**Garancia: 10 év**



Méretek:



A napkollektor műszaki adatai:

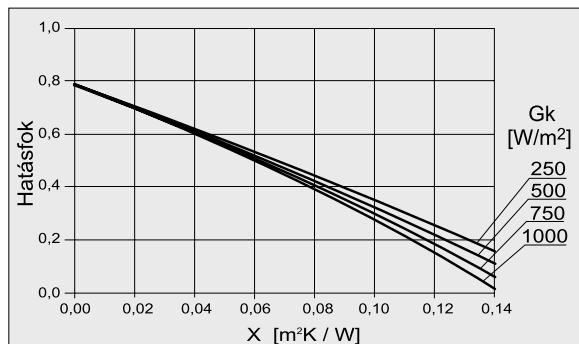
Befoglaló méretek (vastagság x szélesség x magasság):	75 x 1009 x 2009 mm
Névleges modulméret:	1040 x 2040 mm
Teljes kollektorfelület	2,03 m <sup>2</sup>
Besugárzott kollektorfelület (szabad üvegfelület):	1,78 m <sup>2</sup>
Az elnyelőlemez (abszorber) felülete:	1,76 m <sup>2</sup>
Teljes tömeg folyadék nélkül:	36,5 kg
A folyadéktér űrtartalma:	1,57 liter
Lefedés:	4 mm vastag, nagy tisztaságú edzett üveg
Kollektorház:	mélyhúzott, korrózióálló Al-Mg ötvözet
A hátoldal hőszigetelése:	40 mm vastag kőzetgyapot
Az elnyelőlemez (abszorber) szerkezete:	részcsőre sajtolt alumínium lemez
Az abszorber szelektív bevonata:	galvanizált Ni-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> bevonat
Az elnyelőlemez abszorpciós tényezője:	minimum 0,94
Az elnyelőlemez emissziós tényezője 82°C-on:	maximum 0,16
Maximális hőmérséklet üresjáratban 1000W/m <sup>2</sup> -es napsugárzás és 25°C esetén:	178°C
A hűtőadó folyadék javasolt üzemi nyomása:	350-500 kPa (3,5-4 bar)
A hűtőadó folyadék maximális üzemi nyomása:	600 kPa (6 bar)
Javasolt átfolyási mennyiség:	30-100 l/h kollektoronként
Beépített hőérzékelő hüvely belső átmérője:	Ø 6 mm
Csatlakozó csomópontok:	Ø18 x 1 mm-es vörösrézcső

A napkollektor hatásfok képlete:

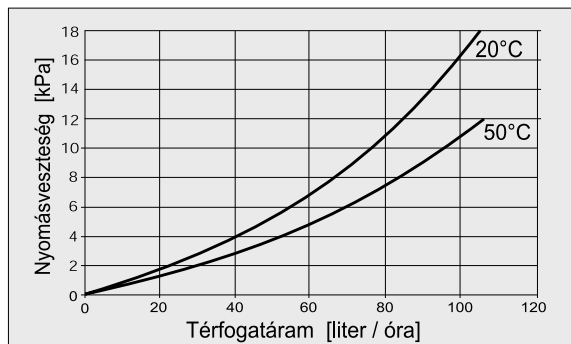
$$\eta = 0,79 - 4,17 \cdot X - 0,011 \cdot G_k \cdot X^2$$

ahol:  $X = (T_m - T_k) / G_k$  [m<sup>2</sup>·K/W]  
 $T_m$  [K]:  
 $T_k$  [K]:  
 $G_k$  [W/m<sup>2</sup>]:

a hatásfok független változója,  
a kollektor közepes hőmérséklete,  
a külső levegő hőmérséklete,  
a kollektor felületére merőlegesen érkező globális napsugárzás



Kollektor hatásfok görbéje



Kollektor nyomásvesztése



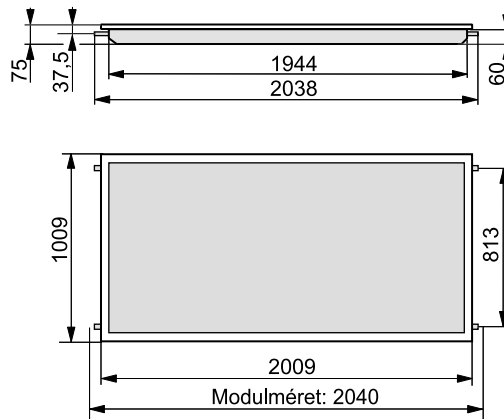
## THERMOSOLAR TS 330 napkollektor

Magas hatásfokú, hosszú élettartamú, horizontálisan szerelhető síkkollektor. A magas hatásfokot az elnyelőlemezre galvanizálással felvitt nikkel-pigmentes alumínium-oxid szelektív bevonat, a hosszú élettartamot a korrózióálló szerkezeti anyagok és a tökéletesen zárt, mélyhúzott kollektorház biztosítja. Belső csövezése osztógyűjtős kialakítású.

Éves energiahozam: ~800-1100 kWh

**Garancia: 10 év**

Méretetek:



A napkollektor műszaki adatai:

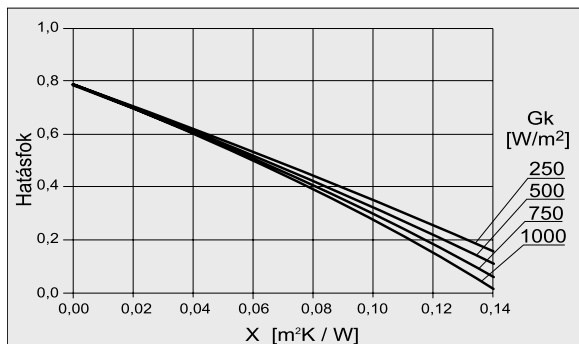
Befoglaló méretek (vastagság x szélesség x magasság):	75 x 2009 x 1009 mm
Névleges modulméret:	2040 x 1040 mm
Teljes kollektorfelület	2,03 m <sup>2</sup>
Besugárzott kollektorfelület (szabad üvegfelület):	1,78 m <sup>2</sup>
Az elnyelőlemez (abszorber) felülete:	1,77 m <sup>2</sup>
Teljes tömeg folyadék nélkül:	39 kg
A folyadéktér űrtartalma:	1,7 liter
Lefedés:	4 mm vastag, nagy tisztaságú edzett üveg
Kollektorház:	mélyhúzott, korrózióálló Al-Mg ötvözet
A hátoldal hőszigetelése:	40 mm vastag közetgyapot
Az elnyelőlemez (abszorber) szerkezete:	rézcsőre sajtolt alumínium lemez
Az abszorber szelektív bevonata:	galvanizált Ni-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> bevonat
Az elnyelőlemez abszorpciós tényezője:	minimum 0,95
Az elnyelőlemez emissziós tényezője 82°C-on:	maximum 0,16
Maximális hőmérséklet üresjáratban 1000W/m <sup>2</sup> -es napsugárzás és 25°C esetén:	178°C
A hőátadó folyadék javasolt üzemi nyomása:	350-500 kPa (3,5-4 bar)
A hőátadó folyadék maximális üzemi nyomása:	600 kPa (6 bar)
Javasolt átfolyási mennyiség:	30-100 l/h kollektoronként
Beépített hőérzékelő hüvely belső átmérője:	Ø 6 mm
Csatlakozó csomópontok:	Ø18 x 1 mm-es vörösrézcső

A napkollektor hatásfok képlete:

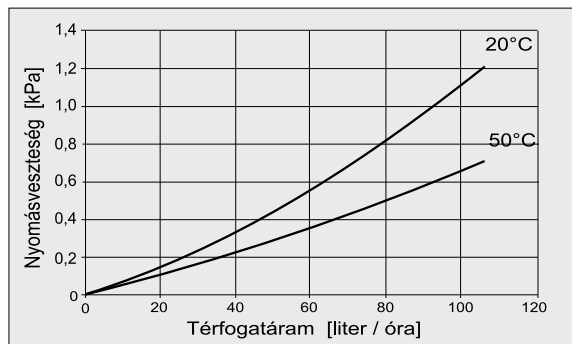
$$\eta = 0,79 - 4,17 \cdot X - 0,011 \cdot G_k \cdot X^2$$

ahol:  $X = (T_m - T_k) / G_k$  [m<sup>2</sup>·K/W]  
 $T_m$  [K]:  
 $T_k$  [K]:  
 $G_k$  [W/m<sup>2</sup>]:

a hatásfok független változója,  
a kollektor közepes hőmérséklete,  
a külső levegő hőmérséklete,  
a kollektor felületére merőlegesen érkező globális napsugárzás



Kollektor hatásfok görbéje



Kollektor nyomásvesztése

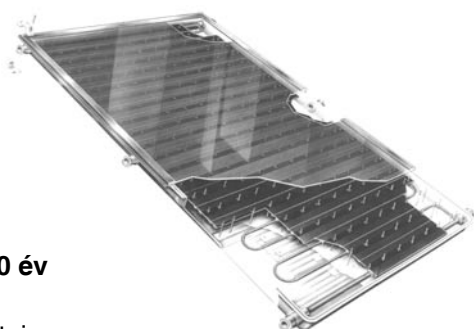


## THERMOSOLAR TS 400 ALOx vákuumos síkkollektor

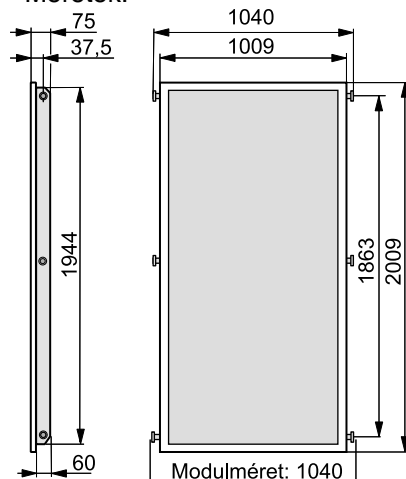
Magas hatásfokú, hosszú élettartamú síkkollektor. A magas hatásfokot az elnyelőlemez szelektív bevonata, és a vákuum, vagy kripton nemesgáz hőszigetelés, a hosszú élettartamot a korrózióálló szerkezeti anyagok és a tökéletesen zárt, mélyhúzott kollektorház biztosítja. Belső csővezetése csőkígyós, ezért csak szivattyús rendszerekben alkalmazható.

Éves energiahozam:  
~850-1300 kWh

**Garancia: 10 év**



Méretetek:



A napkollektor műszaki adatai:

Befoglaló méretek (vastagság x szélesség x magasság):	75 x 1009 x 2009 mm
Névleges modulméret:	1040 x 2040 mm
Teljes kollektorfelület	2,03 m <sup>2</sup>
Besugárzott kollektorfelület (szabad üvegfelület):	1,78 m <sup>2</sup>
Az elnyelőlemez (abszorber) felülete:	1,76 m <sup>2</sup>
Teljes tömeg folyadék nélkül:	48 kg
A folyadéktér űrtartalma:	1,3 liter
Lefedés:	4 mm vastag, nagy tisztaságú edzett üveg
Kollektorház:	mélyhúzott, korrózióálló Al-Mg ötvözet
A hátoldal hőszigetelése:	40 mm vastag kőzetgyapot
Az elnyelőlemez (abszorber) szerkezete:	részcsőre sajtolt alumínium lemez
Az abszorber szelektív bevonata:	galvanizált Ni-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> bevonat
Az elnyelőlemez abszorpciós tényezője:	minimum 0,94
Az elnyelőlemez emissziós tényezője 82°C-on:	maximum 0,16
Maximális hőmérséklet üresjáratban 1000W/m <sup>2</sup> -es napsugárzás és 25°C esetén:	219°C
A hűtőadó folyadék javasolt üzemi nyomása:	350-500 kPa (3,5-4 bar)
A hűtőadó folyadék maximális üzemi nyomása:	600 kPa (6 bar)
Javasolt átfolyási mennyiség:	30-100 l/h kollektoronként
Vákuumcsonkba beépíthető hőérzékelő hüvely belső átmérője:	Ø 6 mm
Csatlakozó csomók:	Speciális peremes csatlakozók

A napkollektorok hatásfok képlete:

vákuummal:  $\eta = 0,8099 - 2,610 \cdot X - 0,0080 \cdot G_k \cdot X^2$

kriptonnal:  $\eta = 0,8130 - 1,723 \cdot X - 0,0127 \cdot G_k \cdot X^2$

ahol:  $X = (T_m - T_k) / G_k$  [m<sup>2</sup>·K/W]

$T_m$  [K]:

$T_k$  [K]:

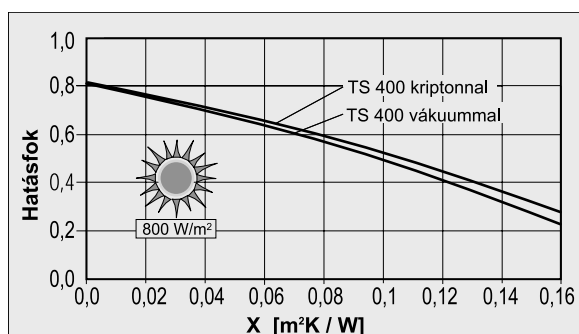
$G_k$  [W/m<sup>2</sup>]:

a hatásfok független változója,

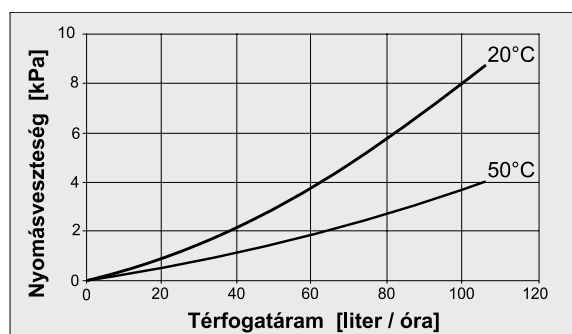
a kollektor közepes hőmérséklete,

a külső levegő hőmérséklete,

a kollektor felületére merőlegesen érkező globális napsugárzás



Kollektor hatásfok görbéje



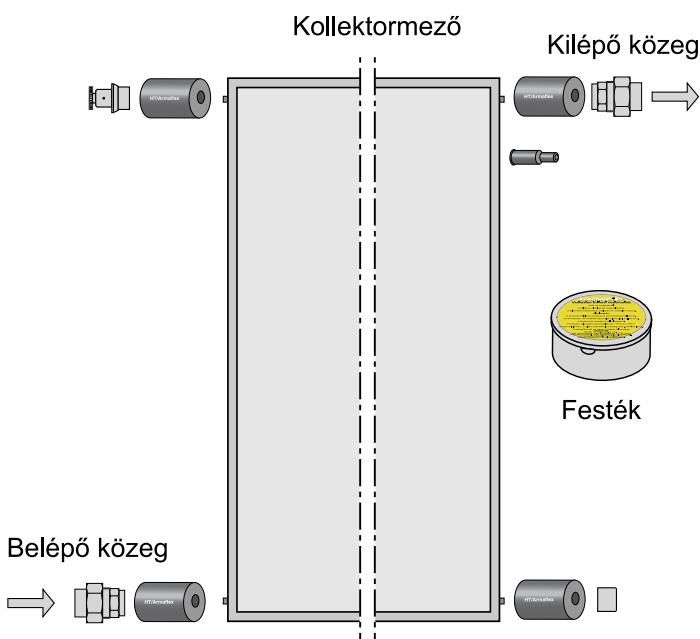
Kollektor nyomásvesztése

## Szerelési egységcsomagok Thermosolar napkollektorok bekötéséhez

A Thermosolar napkollektorok bekötéséhez és összekötéséhez szerelési egységcsomagok vásárolhatók. Ezek alkalmazása megkönnyíti a szerelési munkát és biztosítja, hogy a helyszínen rendelkezésre álljon valamennyi szükséges anyag.

### Bekötő alapkészlet

A bekötő alapkészlet rézcsöves csatlakozású napkollektorok (TS 300, TS 330) hidraulikus bekötését teszi lehetővé. Tartalmaz egy-egy viton O-gyűrűs félhollandit a kollektorokba be-, és kilépő csővezeték bekötésére, egy kézi légtelenítőt a nem használt felső, és egy csővéglezárót a nem használt alsó csomák lezárására. Ezen kívül az alapkészlet része a csőcsomók hőszigetelése, valamint egy tégely UV-álló védőfesték, ami kb. 1,2m kültéri csővezeték hőszigetelésének kétrétegű lefestésére elegendő. Tartozék továbbá 1 db gumi tömszelence a kollektorokban elhelyezett hőérzékelő bekötéséhez és rögzítéséhez.



A bekötő alapkészlet tartalma:

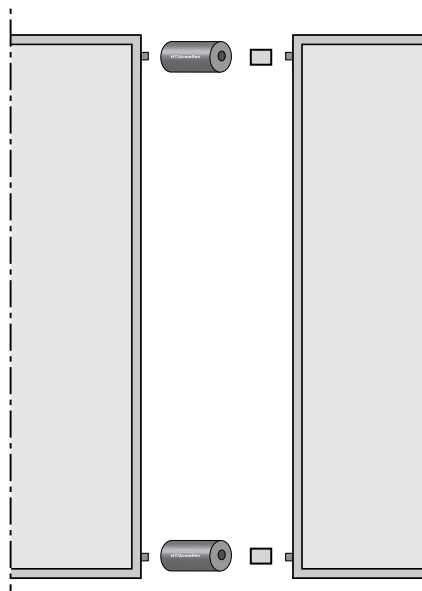
- 2 db O-gyűrűs félhollandi, 18-18 mm,
- 1 db tartalék O-gyűrű
- 1 db kézi légtelenítő 18 mm-es csőbe,
- 1 db csővéglezáró 18 mm
- 4 db HT Arma ex 18/13-50 mm-es szigetelő csőhéj,
- 1 db Armafinish'99 vízbázisú kültéri védőfesték,
- 1 db ecset védőfestékhez,
- 1 db gumi tömszelence, átmérő 6 mm

#### Figyelem!

A kollektorok csőcsomójaira történő csatlakozásoknál lágyforrasztást kell alkalmazni, és a forrasztás során ügyelni kell a kollektorház csőkivezetéseinél lévő gumitömítések épségére!

### Összekötő alapkészlet

Az összekötő alapkészlet 2 db rézcsöves csatlakozású napkollektor (TS 300, TS 330) összekötését teszi lehetővé. Tartalmaz 2 db 18mm-es karmantyút a kollektorok összeforrasztásához, valamint 2 db - a kollektorok közötti távolságnak megfelelő hosszúságú - felhasított hőszigetelő csőhéjat.



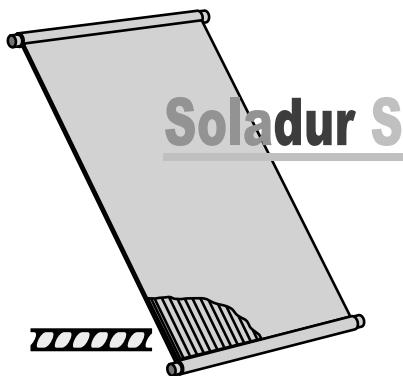
A bekötő alapkészlet tartalma:

- 2 db 18 x 1 mm-es vörösréz karmantyú,
- 2 HT Arma ex 18/13-90 mm-es szigetelő csőhéj

#### Figyelem!

A kollektorok csőcsomójaira történő csatlakozásoknál lágyforrasztást kell alkalmazni, és a forrasztás során ügyelni kell a kollektorház csőkivezetéseinél lévő gumitömítések épségére!

## Soladur S lefedés nélküli napkollektor (szolárabszorber)



A Soladur S típusú napkollektorok elsősorban szabadtéri medencék nyári fűtésére alkalmazhatók. Ebben az üzemmódban nem jelent számottevő hátrányt - a szelektív kollektorokhoz képest - a hőszigetelt, üvegezett kollektorház elmaradása, mivel kicsi a különbség a kollektor és a környezeti levegő hőmérséklete között. Előnyt jelent ugyanakkor az üvegfedés elmaradása miatti magasabb optikai hatások.

Anyag: fekete színű, a napsugárzásnak ellenálló polipropilén.

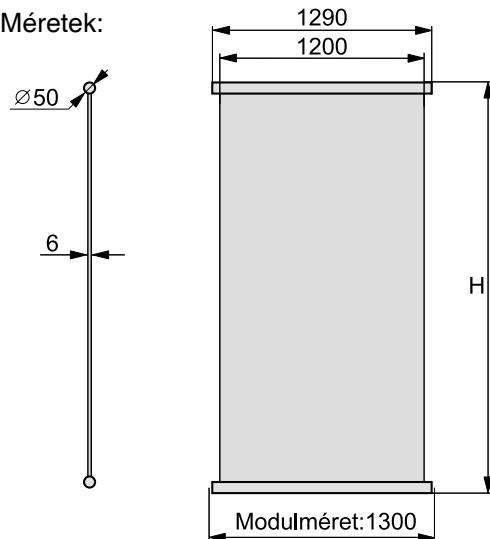
Felépítés: 6 mm vastag, belső csőjártos lemez, az alsó és a felső részre hegesztett 50mm átmérőjű osztó-gyűjtő csővezetékekkel.

A Soladur kollektorokban közvetlenül a medence vizét lehet áramoltatni, hőcserélő alkalmazása nem szükséges. Komfortos víz hőmérséklet eléréséhez takarás nélküli medencék esetében a vízfelület 70-80%-ával megegyező, éjszakai takarással rendelkező medencék esetében pedig a vízfelület 50%-ával megegyező kolektorfelületet célszerű alkalmazni.

### A napkollektor műszaki adatai:

Típus:		S200	S300	S 400
Hossz (H):	mm	2000	3000	4000
Abszorberlemez szélesség:	mm	1200	1200	1200
Szélességi modulméret:	mm	1300	1300	1300
Felület:	m <sup>2</sup>	2,4	3,6	4,8
Tömeg folyadék nélkül:	kg	6	8	11
A folyadéktér űrtartalma:	liter	6	9	12
Maximális üzemi nyomás:	kPa	100	100	100
Javasolt térfogatáram:	l/h.m <sup>2</sup>	100	100	100
Maximális hőmérséklet üresjáratban:	°C	~80	~80	~80
Nyomásveszteség 100 l/h.m <sup>2</sup> térfogatáramnál:	Pa	100	150	250
Csatlakozó csónkok:	Ø50mm-es tömlővég csatlakozó			

### Méretetek:



### A napkollektorok hatásfoka:

$$\eta = 0,924 - 18,7 \cdot X$$

ahol:  $X = (T_m - T_k) / G_k$  [m<sup>2</sup>.K/W]

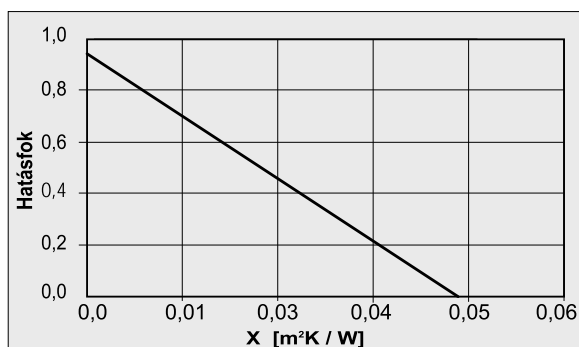
$T_m$  [K]:

$T_k$  [K]:

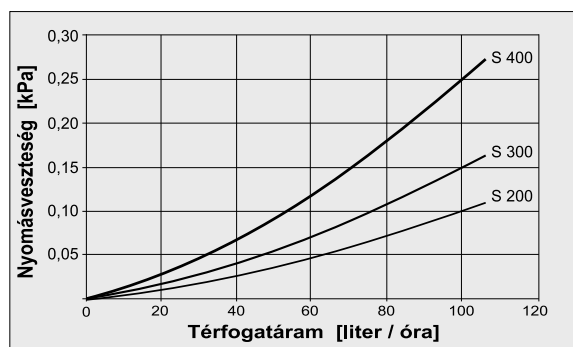
$G_k$  [W/m<sup>2</sup>]:

a hatásfok független változója,  
a kollektor közepes hőmérséklete,  
a külső levegő hőmérséklete,

a kollektor felületére merőlegesen érkező globális napsugárzás



Kollektor hatásfok görbéje



Kollektor nyomásvesztesége



## Szerelőkeretek Thermosolar kollektorok ferdetetőre szereléséhez

A Thermosolar napkollektorok ferdetetőre szereléséhez eloxált alumínium-ötvözetből készült szerelőkeretek kaphatók. A keretek segítségével a kollektorok megbízhatóan, gyorsan és esztétikusan szerelhetők fel a meglévő tetőhéjalás fölé.

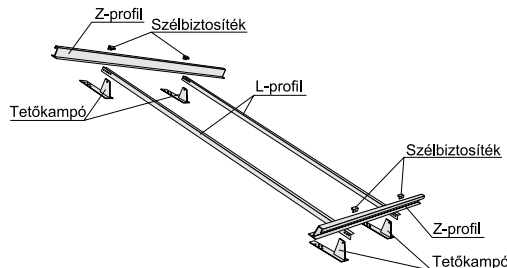
A keretek alkalmazhatók különféle cserép, zindely, pala, vagy fémlemez tetőhéjalások esetén. A szerelőkeretek előfúrva, az összeszereléshez szükséges rozsdamentes csavarokkal együtt kaphatók.

A szerelőkeretek 2, vagy 3 db napkollektor felszereléséhez készülnek, ezek közvetlenül egymás mellé helyezésével tetszőleges számú napkollektorból álló kollektormező felszerelhető. A keretek tetőszerkezethez történő rögzítése szempontjából három típusú szerelőket létezik:

- Normál tetőkampós,
- Acélcsőves tetőkampós,
- Tőcsavaros,
- Cserépléc kampós.

### Normál tetőkampós keret

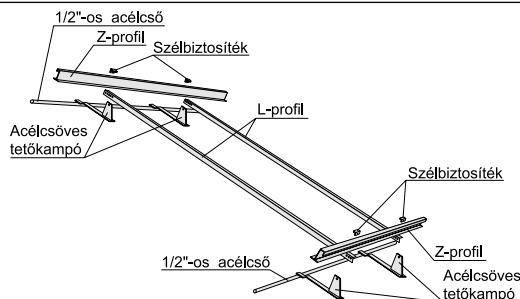
Normál tetőkampós keret esetén a tetőkampókat a szarufákhoz kell csavarozni úgy, hogy a tetőkampó talpa és a szarufa közé egy - a tetőhéjalás típusától függő méretű - fahasábot kell behelyezni. A fahasáb, és a tetőkampó szarufához rögzítéséhez szükséges facsavarok nem tartozéka a kereteknek. Ha a tetőkampókat nem lehet a közvetlenül a szarufák fölé elhelyezni, mert a cserép mintázata, vagy a szarufák osztása ezt nem teszi lehetővé, akkor a szarufákat a cserép alatt, a tetőkampók magasságában egy-egy vízszintes, erős deszkával kell áthidalni, és a tetőkampókat ehhez kell csavarozni.



Normál tetőkampós szerelőkeret 2 db kollektorhoz

### Acélcsőves tetőkampós szerelőkeret

Acélcsőves keret esetén a fahasábort horganyzott acélcső pár helyettesíti. Ezt a szerelőkeret teljes szélességében kell elhelyezni a cserép alá. A keret méretének megfelelő hosszúságú acélcső pár, a cső szarufához rögzítéséhez szükséges kengyel és csavarok, valamint a tetőkampó acélcsőhöz rögzítéséhez szükséges bilincsek és csavarok tartozéka a keretnek.

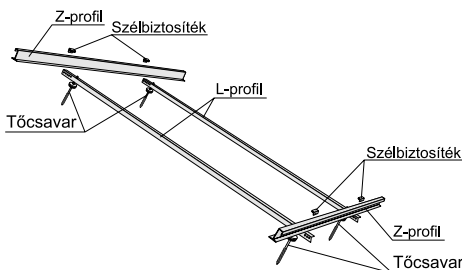


Acélcsőves tetőkampós szerelőkeret 2 db kollektorhoz

### Tőcsavaros szerelőkeret

Tőcsavaros keretet elsősorban pala és fémlemez fedések esetén célszerű alkalmazni. A kereteknek tartozéka kollektoronként 2 db rozsdamentes acélból készült tőcsavar, melyet a tetőhéjalás átfúrása után a szarufába kell becsavarni. A tetőhéjalás vízhatlan tömítését a tőcsavar külső, menetes részén lévő, anyával és takarórózsával a héjaláshoz szorított habosított szigetelőanyag biztosítja.

Figyelem! A tőcsavaros keretek csak fa szerkezetű tetők esetén alkalmazhatók.

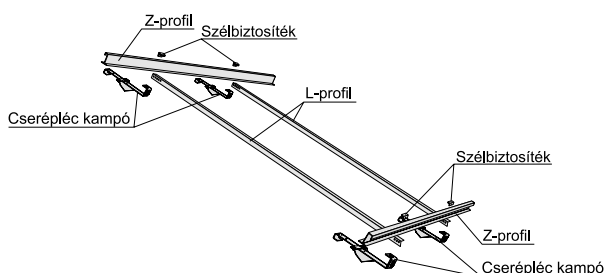


Tőcsavaros szerelőkeret 2 db kollektorhoz

### Cserépléc kampós szerelőkeret

Cserépléc kampós szerelőkeret esetén a kerethez olyan rozsdamentes acélból készült kampók tartoznak, melyeket a cseréplécekbe lehet beakasztani és rögzíteni. A cserépléc kampók állíthatók, ezért a tetőléc héjalástól függő eltérő távolsága korrigálható.

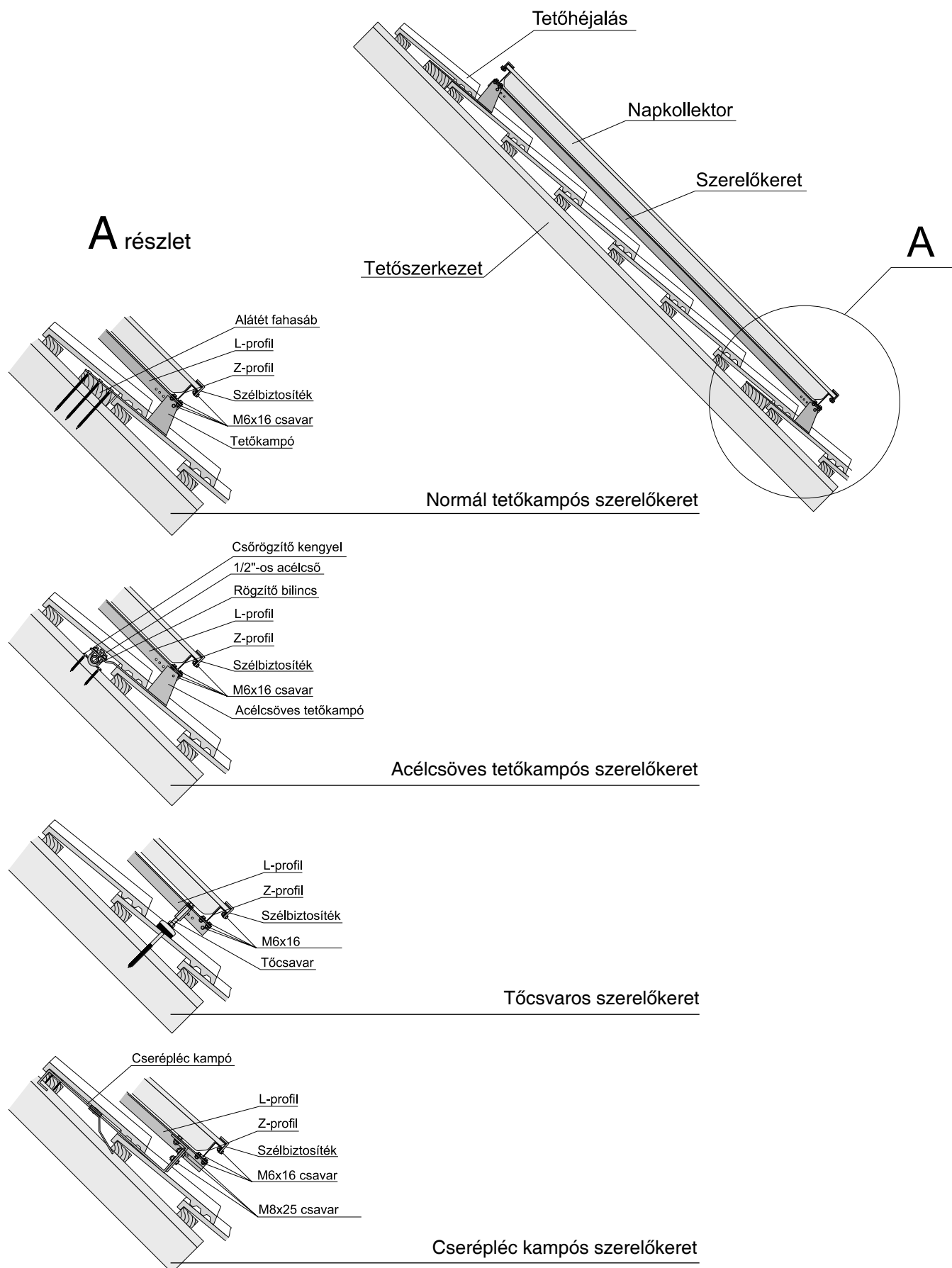
Ezt a keretet csak cserép fedés és megfelelően erős tetőléc (min. 3x5 cm) esetén alkalmazható.



Cserépléc kampós szerelőkeret 2 db kollektorhoz

## Szerelőkeretek Thermosolar kollektorok ferdetetőre szereléséhez

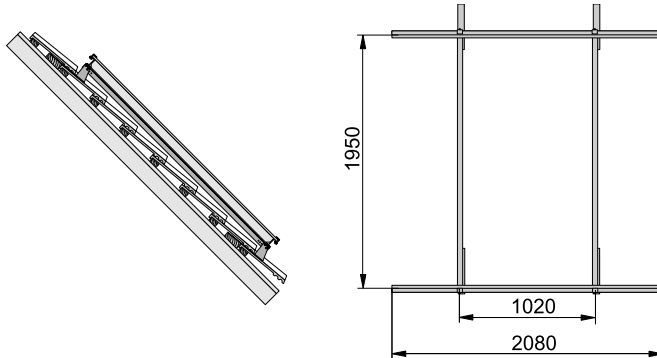
A szerelőkeretek rögzítése a tetőszerkezethez



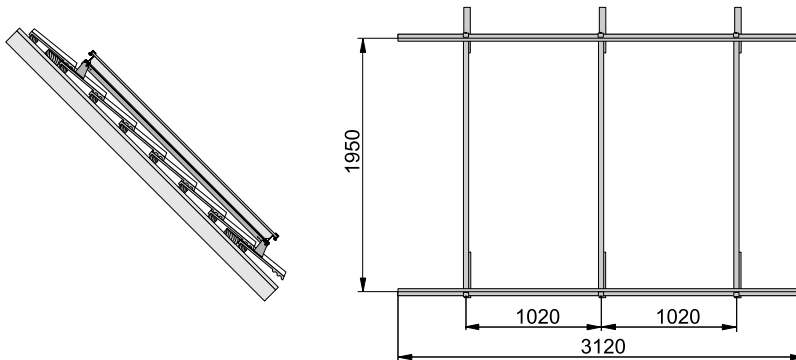
## Szerelőkeretek Thermosolar kollektorok ferdetetőre szereléséhez

Méretetek:

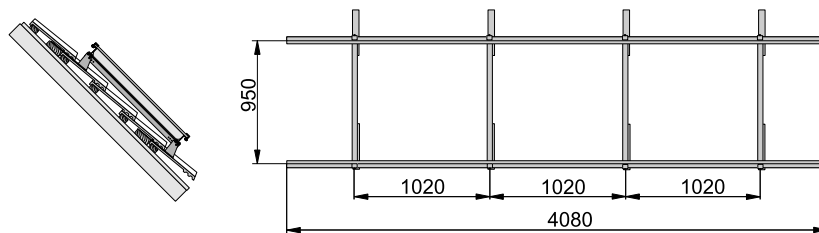
Szerelőkeret ferdetetőre 2 db álló kollektorhoz



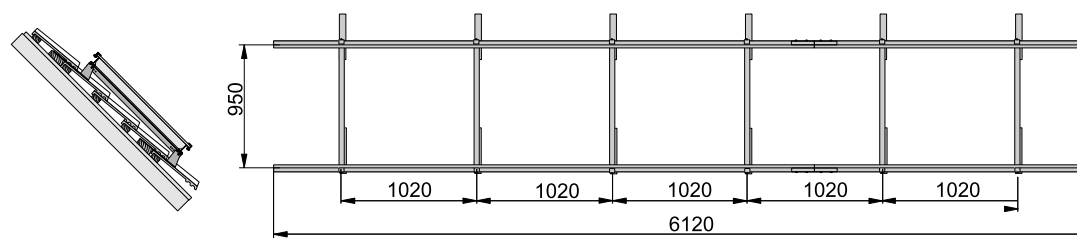
Szerelőkeret ferdetetőre 3 db álló kollektorhoz



Szerelőkeret ferdetetőre 2 db fekvő kollektorhoz

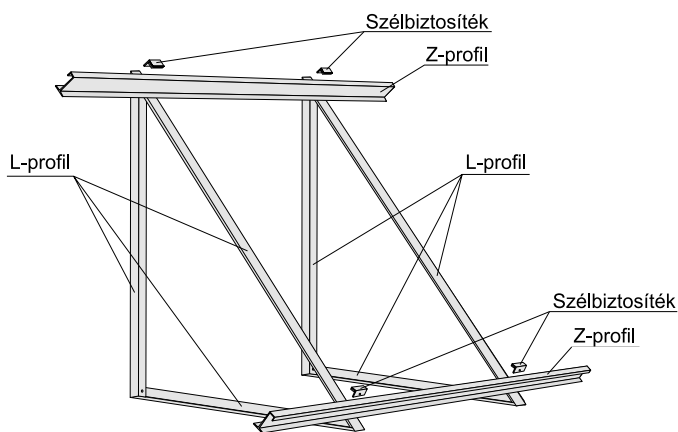


Szerelőkeret ferdetetőre 3 db fekvő kollektorhoz



## Szerelőkeretek Thermosolar kollektorok lapostetőre szereléséhez

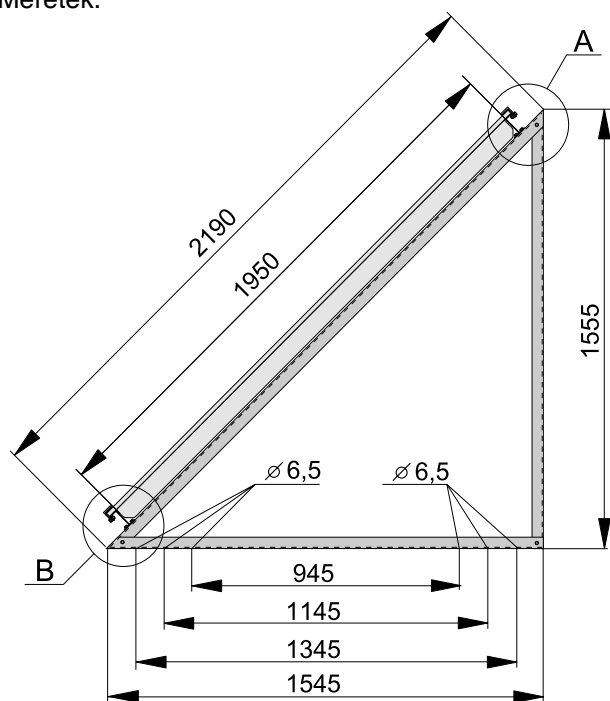
A Thermosolar napkollektorok lapostetőre, vagy egyéb sík felületre szereléséhez eloxált alumínium-ötvözetből készült szerelőkeretek kaphatók. Ezek segítségével a kollektorok megbízhatóan, gyorsan és esztétikusan szerelhetők fel. A keretek alkalmazhatók a kollektorok hagyományos, szigetelt lapostetőre, vagy talajszintre, udvarra szereléséhez is. A tető, vagy a talaj egyenetlenségeit célszerű vízszintesen elhelyezett pl. acél U-profilok alkalmazásával kiegyenlíteni, és a kereteket ehhez erősíteni. A keretszerkezetek rögzíthetők lecsavarozással, vagy ha erre a tetőszigetelés miatt nincs lehetőség, akkor leterheléssel. Tetőre szerelés esetén a szükséges súlyterhelés megközelítőleg 350 kg/kollektor. A szerelőkeretek előfúrva, az összeszereléshez szükséges rozsdamentes csavarokkal együtt kaphatók. A lapostetős szerelőkeretek dőlésszöge 45° (külön rendelésre 30°).



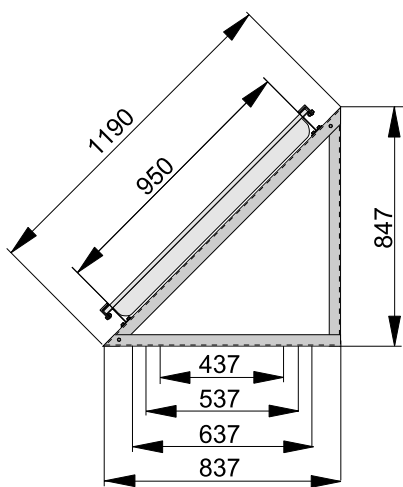
Szerelőkeret lapostetőre 2 db álló kollektorhoz

Szerelőkeretek két és három darab kollektor felszereléséhez készülnek. Ezek egymás mellé sorolásával tetszőleges számú kollektor felszerelhető. A szerelőkeretek összekötő elemkészlettel kapcsolhatók össze, melyből összekötésként 1 db szükséges.

Méretek:

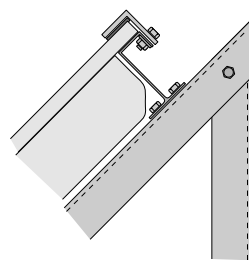


Szerelőkeret lapostetőre álló kollektorokhoz

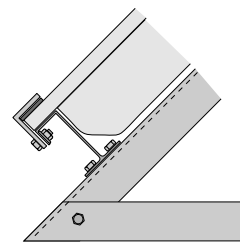


Szerelőkeret lapostetőre fekvő kollektorokhoz

A részlet

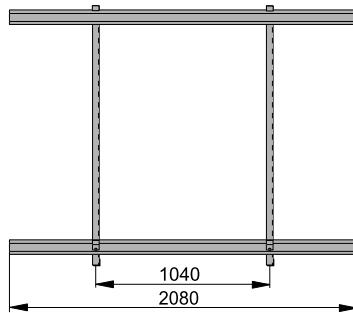
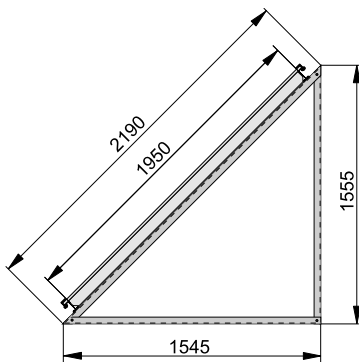


B részlet



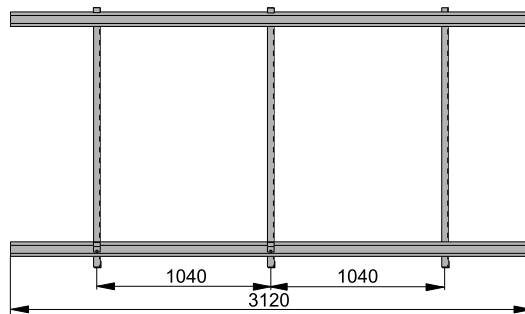
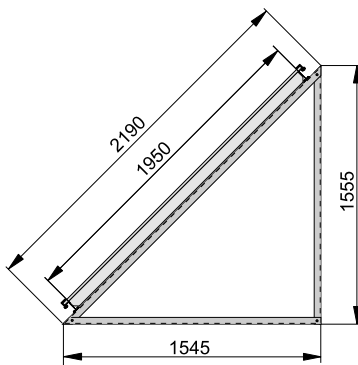
## Szerelőkeretek Thermosolar kollektorok lapostetőre szereléséhez

### Szerelőkeret lapostetőre 2 db álló kollektorhoz



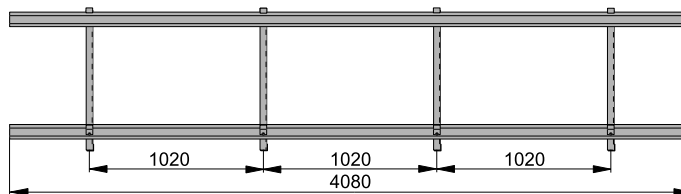
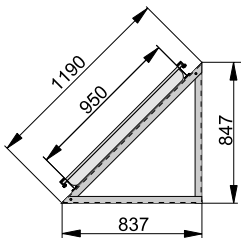
- 2 db Z-profil l=2080 mm
- 2 db L-profil l=2184 mm
- 4 db L-profil l=1545 mm
- 4 db szélbiztosíték
- 30 db M6x16 csavar, alátét, anya

### Szerelőkeret lapostetőre 3 db álló kollektorhoz



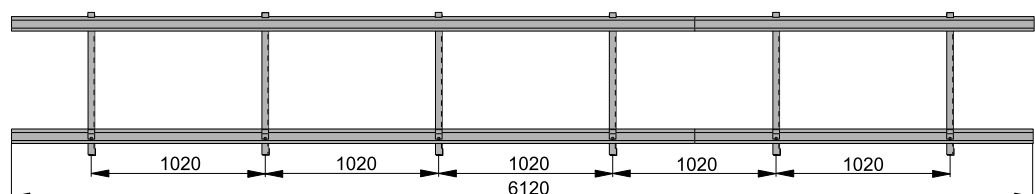
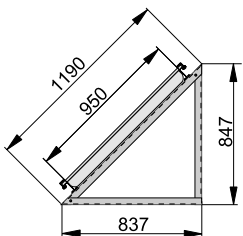
- 2 db Z-profil l=3120 mm
- 3 db L-profil l=2184 mm
- 6 db L-profil l=1545 mm
- 6 db szélbiztosíték
- 40 db M6x16 csavar, alátét, anya

### Szerelőkeret lapostetőre 2 db fekvő kollektorhoz



- 2 db Z-profil l=4080 mm
- 4 db L-profil l=1184 mm
- 8 db L-profil l=837 mm
- 8 db szélbiztosíték
- 50 db M6x16 csavar, alátét, anya

### Szerelőkeret lapostetőre 3 db fekvő kollektorhoz



- 2 db Z-profil l=4080 mm
- 2 db Z-profil l=2040 mm
- 2 db összekötő elem l=360 mm
- 6 db L-profil l=1184 mm
- 12 db L-profil l=837 mm
- 12 db szélbiztosíték
- 80 db M6x16 csavar, alátét, anya

## Szoláris szerelési egységek

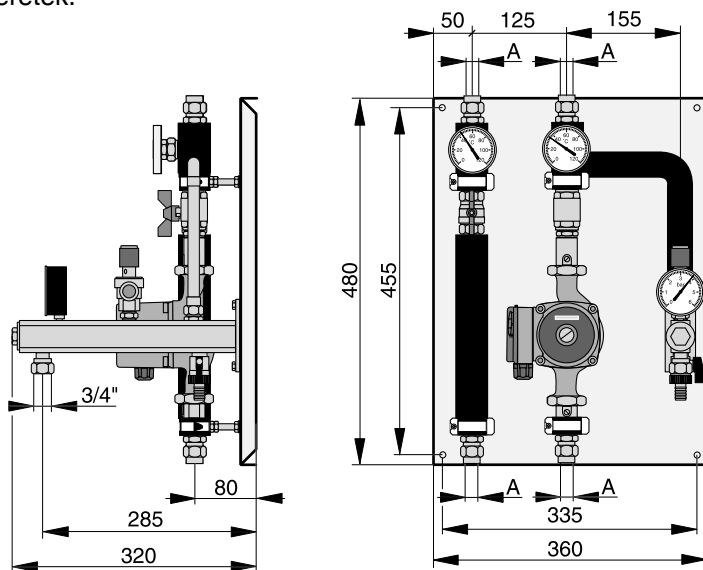
A szoláris szerelési egység egy szerelőlapon tartalmazza a keringető szivattyút és a napkollektoros rendszerekben általában szükséges működtető, ellenőrző és biztonsági szerelvényeket. Tartalmaz egy darab konzolt is, melyre tágulási tartály (25 literig) felfogatható. A szoláris szerelési egység alkalmazásával a kivitelezési idő jelentősen lerövidíthető, és biztosított a szakszerű szerelés.

A szoláris szerelési egységbe beépített keringető szivattyú speciális, napkollektoros rendszerek számára kifejlesztett "SOLAR" típusú szivattyú.

Tipusválaszték:	Megnevezés	Keringető szivattyú	Csatlakozás (A)	Alkalmazható
	SE 40	Grundfos UPS Solar 25-40	18 x 1 mm	~2-5 db kollektorig
	SE 60	Grundfos UPS Solar 25-60	22 x 1 mm	~4-6 db kollektorig
	SE 60/a	Grundfos UPS Solar 25-60	22 x 1 mm	~5-15 db kollektorig

**Figyelem!** Az SE-60/a szoláris szerelési egység tágulási tartály tartó konzolt nem tartalmaz.

Méretetek:

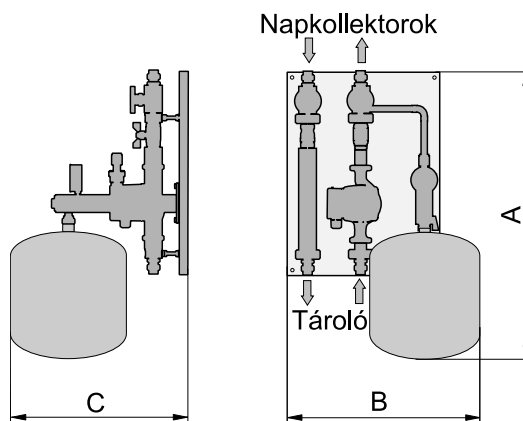


A szoláris egység a következőket tartalmazza:

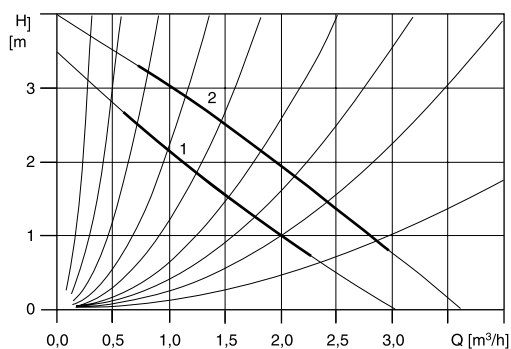
- 1 db SOLAR keringető szivattyú,
- 2 db szivattyú golyóscsap: 6/4"-1",
- 1 db rugós visszacsapó szelep,
- 2 db hőmérő: 0-120°C,
- 1 db nyomásmérő: 0-6 bar,
- 1 db biztonsági szelep: 1/2", 6 bar,
- 1 db golyóscsap 3/4", vagy 1",
- 1 db töltő-űritő csap: 1/2",
- 1 db tágulási tartály tartó konzol.

Méretetek tágulási tartállyal

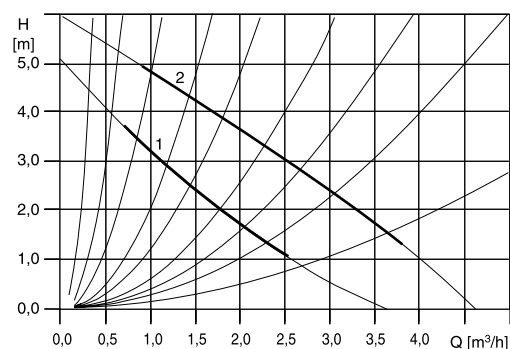
Tágulási tartály	A	B	C
12 liter	676	460	418
18 liter	706	460	418
24 liter	779	474	431



Jelleggörbék:



UPS SOLAR 25-40



UPS SOLAR 25-60

## Thermosolar gyártmányú szoláris szerelési egység

A Thermosolar szoláris szerelési egység egy blokkban tartalmazza a keringető szivattyút és a napkollektoros rendszerekben általában szükséges működtető, ellenőrző és biztonsági szerelvényeket. Tartalmaz egy darab konzolt is, melyre tágulási tartály (35 literig) felfogatható.



A szoláris szerelési egység alkalmazásával a kivitelezési idő jelentősen lerövidíthető, és biztosított a szakszerű szerelés.

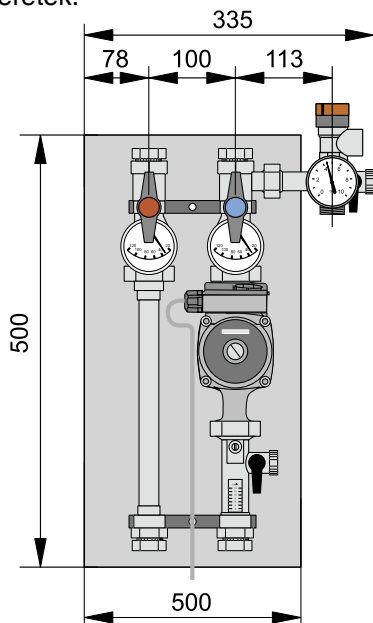
A Thermosolar szoláris szerelési egység további előnye, hogy teljes terjedelmében hőszigetelt, így a hővesztesége minimális.

A szerelési egység tartalmaz 1 db rugós térfogatáram mérőt, ún. rotamétert is, ezen leolvasható a napkollektor köri térfogatáram.

A tágulási tartály konzolon lévő csatlakozóba kettős visszacsapószelep van beépítve, ezért a tágulási tartály a rendszer leürítése nélkül leszerelhető.

A szoláris egységet lehetőség szerint a kazánházban, a melegvíz tároló közelében célszerű a falra felcsavarozni. A felső csatlakozó pontokra kell kötni a napkollektorokat, az alsóra pedig a fűtött tárolót. A hollandis csatlakozások meghúzásakor ügyelni kell a megfelelő ellentartásra.

Méretek:



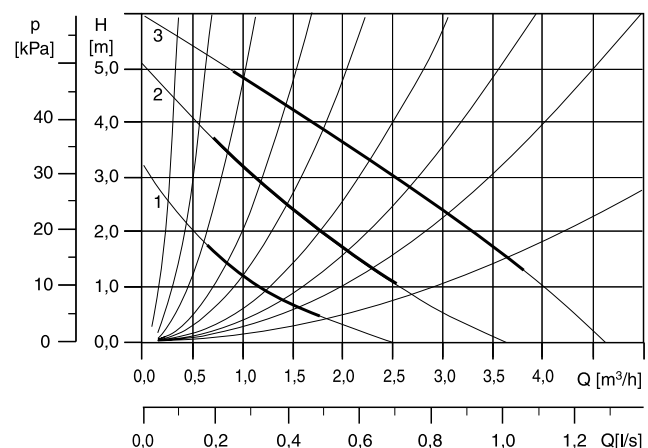
Tágulási tartály konzol

Műszaki adatok:

Maximális üzemi nyomás:	6 bar
Maximális üzemi hőmérséklet:	120°C
Biztonsági szelep nyitónyomása:	6 bar
Szivattyú típus:	UPS 25-60
Szivattyú feszültsége:	230V/50Hz
Szivattyú teljesítményfelvétele:	
1. fokozat	45 W
2. fokozat	65 W
3. fokozat	90 W
Maximális emelőmagasság:	6 m
Maximális térfogatáram:	4,5 m³/h
Térfogatáram méréshatár:	2-14 l/min
Csatlakozás:	4 x 22x1mm
Tágulási tartály csatlakozás:	3/4"

A szoláris egység a következőket tartalmazza:

- 1 db keringető szivattyú,
- 2 db karos golyóscsap (1-1 db a hideg és meleg ágban)
- 1 db visszacsapószelep,
- 2 db hőmérő: 0-120°C,
- 1 db nyomásmérő: 0-10 bar,
- 1 db biztonsági szelep: 1/2", 6 bar,
- 1 db szivattyú golyóscsap,
- 2 db töltő-ürítő csap: 1/2",
- 1 db rotaméter, méréshatár: 2-14 l/min,
- 4 db roppantógyűrűs csatlakozó, 1"-22mm
- 1 db tágulási tartály tartó konzol,
- 1 db tágulási tartály csatlakozó,
- 1 db exibilis cső a tágulási tartály konzol bekötésére,



Grundfos UPS 25-60 jelleggörbe

## Szoláris fűtési egységek

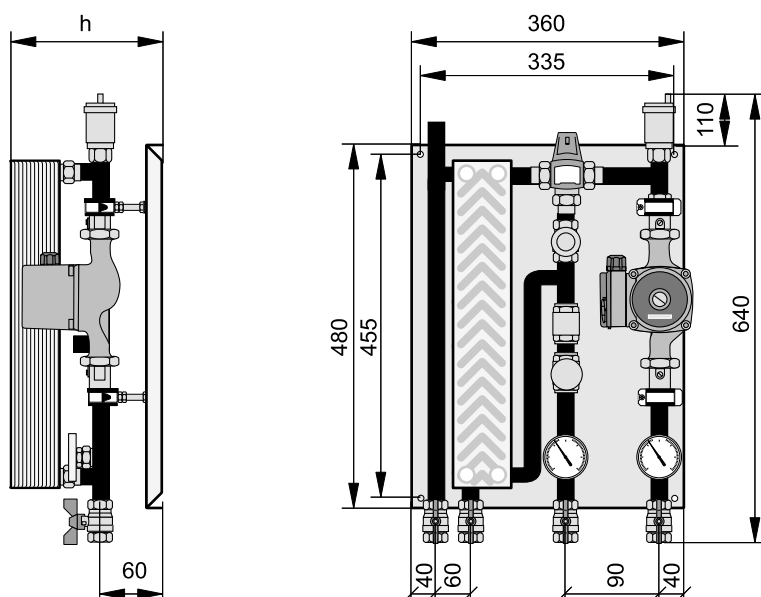
A szoláris fűtési egység a napkollektorokkal előállított napenergia fűtési célú hasznosítására szolgál. Segítségével közvetlen, puffertároló nélküli fűtésrészegítés valósítható meg. Elsősorban kisebb, maximum 20m<sup>2</sup> kollektorfelületű rendszerekben alkalmazható.

A fűtési egység egy szerelőlapon tartalmazza a hőcserélőt, a fűtési keringető szivattyút, fűtés köri szennyfogó szűrőt, szabályozó és termostatikus keverőszelepet, a visszacsapószelepet, az előremenő és visszatérő ágba beépített hőmérőket, valamint kézi és automata légtelenítőket. Alkalmazásával a kivitelezési idő jelentősen lerövidíthető, és biztosított a szakszerű szerelés.

Tipusválaszték:

Megnevezés	Keringető szivattyú	Hőcserélő	Csatlakozás	Alkalmazható
FE 50	Grundfos UPS 25-50	20 lemezes	3/4"	~4-6 db kollektorig
FE 60	Grundfos UPS 25-60	30 lemezes	3/4"	~6-10 db kollektorig

Méretetek:

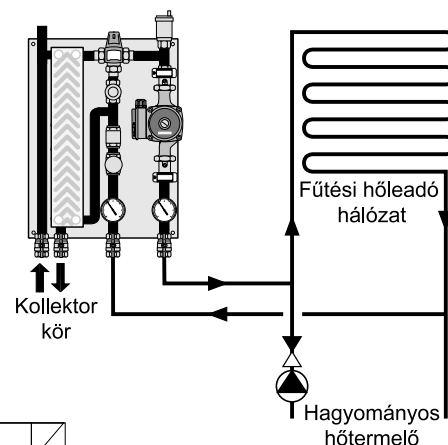


A szoláris fűtési egység a következőket tartalmazza:

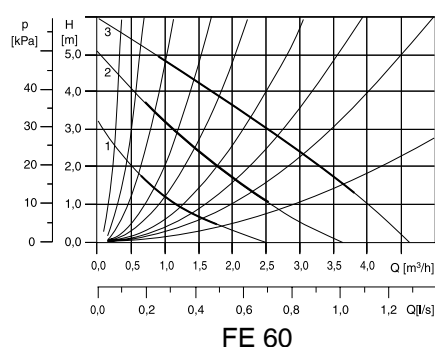
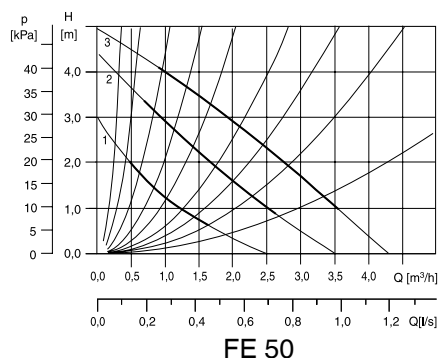
- 1 db keringető szivattyú,
- 1 db lemezes hőcserélő
- 2 db szivattyú golyóscsap,
- 1 db termostatikus keverőszelep,
- 2 db hőmérő,
- 1 db fűtési szennyfogó szűrő
- 1 db szabályozó szelep,
- 1 db visszacsapó szelep,
- 1 db automata légtelenítő (fűtés kör),
- 1 db kézi légtelenítő (kollektor kör).

Típus	h [mm]
FE 50	175
FE 60	200

A fűtési egységet a hagyományos fűtési rendszerrel párhuzamosan kell rákapcsolni a fűtési hőleadó hálózatra. Ezért fontos, hogy a hagyományos rendszerben lévő keringető szivattyú ágába is legyen beépítve visszacsapó szelep. A fűtési egységben a kollektorok lemezes hőcserélőn keresztül melegítik fel a fűtési hálózatban keringő fűtővizet. Az egységből kilépő előremenő víz hőfok a beépített termostatikus keverőszeleppel 30-60°C közötti értékre korlátozható.



Jelleggörbék:

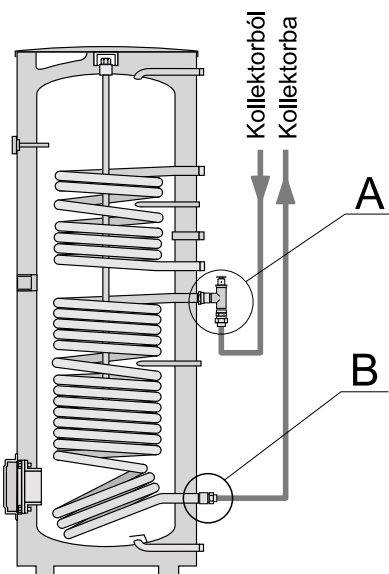




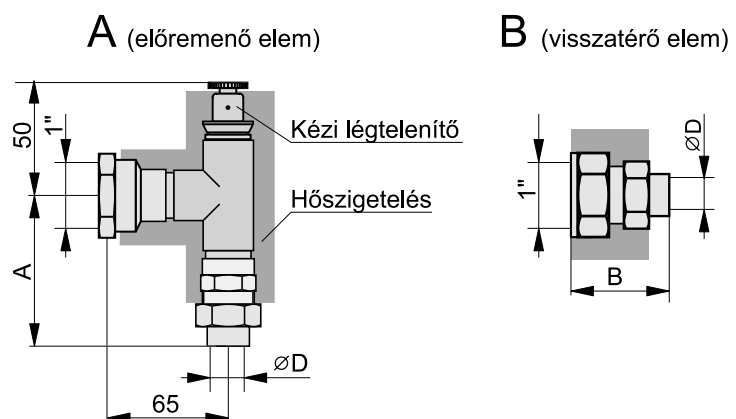
## Szerelési egységcsomagok melegvítartalók bekötéséhez

A melegvítartalók hőcserélő oldali bekötésére szolgáló egységcsomagok a napkollektor körű csővezeték rákötését teszik lehetővé a tárolók alsó hőcserélőjére. Az egységcsomagok előnyei:

- Alkalmazásuk megkönnyíti a szerelési munkát és biztosítja, hogy a helyszínen rendelkezésre álljon valamennyi, ehhez szükséges szerelési anyag.
- Megbízható, a kollektor körű magas hőmérsékletnek is ellenálló (viton O-gyűrűs), hollandis csatlakozás a kollektor körű csővezetékhez.
- A kollektor körű előremenő ágban képződő hurok megakadályozza a tároló gravitációs visszahűlését, valamint az így képződő lokális magas pontba beépített kézi légtelenítő hatékony légtelenítést tesz lehetővé.



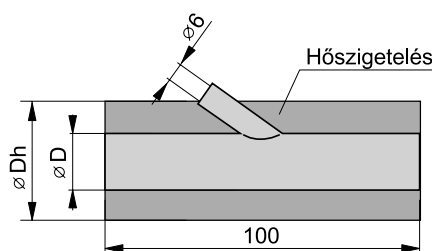
Típus	D	A	B
TB-18	18 mm	78 mm	48 mm
TB-22	22 mm	83 mm	60 mm



## Hőérzékelő beépítő készletek

A hőérzékelő beépítő készletek lehetővé teszik különféle szabályozók érzékelőinek beépítését egyenes csőszakaszokba (pl. hőmennyiség mérés esetén az előremenő és visszatérő ági hőmérséklet mérése). A hőérzékelő beépítő készleteket lágyforrasztással kell a csőszakaszokba beépíteni.

Méretetek:

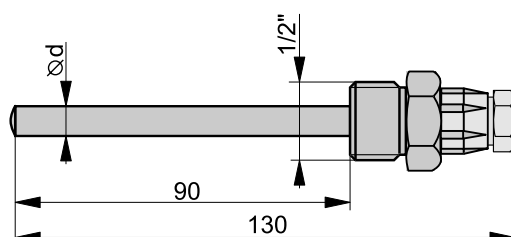


Típus	D	Dh
HB-18	18 mm	44 mm
HB-22	22 mm	48 mm

## Hőérzékelő hüvelyek tárolókba

A hőérzékelő hüvelyek segítségével 1/2"-os csomkkal rendelkező tárolókba lehet beépíteni különféle szabályozók hőérzékelőit.

Méretetek:



Típus	Bepíthető érzékelő átmérője	d
ÉH-6	6 mm	8 mm
ÉH-8	8 mm	10 mm

## Zárt tágulási tartályok

A tágulási tartályok feladata, hogy kiegyenlítsék a hőmérséklet változás okozta nyomásingadozásokat. A tágulási tartályok acéllemezről, hegesztett kivitelben készülnek. Belső terület rugalmas, gumiból készült membrán választja ketté. A 12-25 literes tartályok a csatlakozó csomagon keresztül függeszthetők fel megfelelő tágulási tartály konzolra, az ennél nagyobb tartályok lábon álló kivitelűek.

**Figyelem:** Beépítés és feltöltés előtt a tágulási tartályok levegő oldali előnyomását ellenőrizni kell! A levegőszelep műanyag védősapka alatt található.

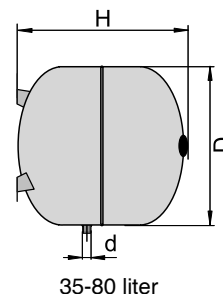
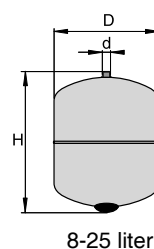
## FLEXCON SOLAR tartályok

A Flexcon Solar típusú tartályok elsősorban napkollektoros rendszerekben, a fagyálló folyadékkal feltöltött primer körben alkalmazhatók.

Térfogat	[liter]	8	12	18	25
Átmérő	D [mm]	245	286	328	358
Magasság	H [mm]	280	313	306	359
Csatlakozás	d [mm]	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G3/4"

Maximális üzemi nyomás: 0,8 MPa (8 bar)

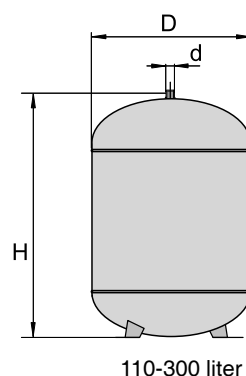
Maximális tartós üzemi hőmérséklet: 120°C



Térfogat	[liter]	35	50	80	110	140	200	300
Átmérő	D [mm]	396	437	519	484	484	600	600
Magasság	H [mm]	416	473	540	784	950	960	1330
Csatlakozás	d [mm]	G3/4"	G3/4"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"

Maximális üzemi nyomás: 0,8 MPa (8 bar)

Maximális tartós üzemi hőmérséklet: 120°C



## Hydro-Pro és Ultra-Pro tartályok

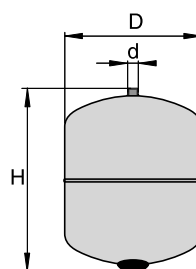
A Hydro-Pro és Ultra-Pro típusú tartályok elsősorban használati-melegvíz tárolók nyomáskiegyenlítésére alkalmazhatók. A tartályok belső felületvédelme lehetővé teszi az

### Hydro-Pro tartályok

Térfogat	[liter]	8	12	18	24
Átmérő	D [mm]	200	274	274	300
Magasság	H [mm]	298	328	361	441
Csatlakozás	d [mm]	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G1"

Maximális üzemi nyomás: 0,8 MPa (8 bar)

Maximális tartós üzemi hőmérséklet: 99°C

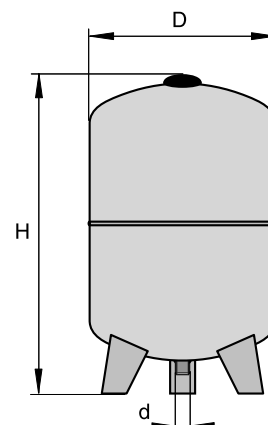


### Ultra-Pro tartályok

Térfogat	[liter]	24	50	60	80	100	200	300
Átmérő	D [mm]	270	380	380	450	450	550	630
Magasság	H [mm]	480	770	850	850	935	1253	1370
Csatlakozás	d [mm]	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G6/4"	G6/4"

Maximális üzemi nyomás: 0,8 MPa (8 bar)

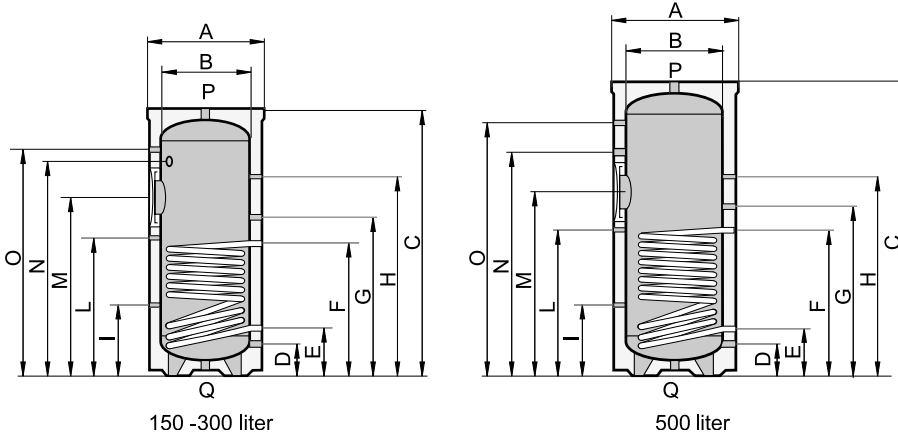
Maximális tartós üzemi hőmérséklet: 99°C





## EMMETI gyártmányú, EURO típusú, hőcserélős melegvíztárolók

Az Euro típusú melegvíztárolók acéllemezéből, mélyhúzott edényfelekből, argon védőgázos élhegesztéssel készülnek, belső felületvédelmük 220°C-on beégetett, kék színű "Evolution-enamel" bevonat. A tárolókban 1 db acélsőből készült, behegesztett csőhígyó található. A felső részen lévő karimába második, bordáscsöves réz hőcserélő is beépíthető, így a tárolók két különböző hőtermelővel is fűthetők. Ha második hőcserélőt nem építenek be, akkor a karimát külön rendelhető vakkarimával kell lezárni. A tárolókba 6/4"-os cszonkon keresztül elektromos fűtőpatron is beépíthető.

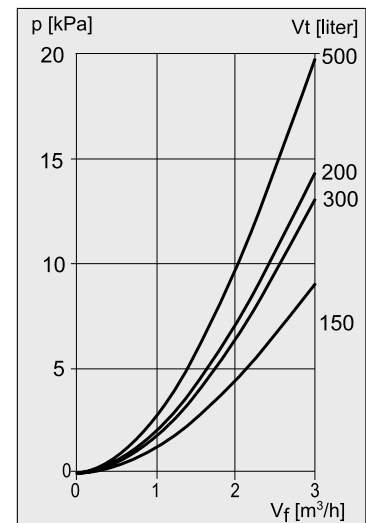


Az Euro tárolók hőszigetelése 60 mm vastag, kemény, közvetlenül a tartálytestre habosított FCKW-t nem tartalmazó poliuretán hab, külső borításuk szürke színű, lecipzározható szivacsbeléses műbőr anyag.

A tartályok felületvédő bevonatán kívül a korrózióvédelmet a tartozékként szállított, 230V/50Hz tápfeszültséget igénylő ACES idegenáramú anód biztosítja.

**Garancia: 3 év**

### A hőcserélők nyomásvesztése:



	Méret	Jel	Mértékegység	150	200	300	500
<b>Úrtartalom</b>							
Külső hőszigetelés átmérő		A	mm	600	600	670	720
Tartálytest átmérő		B	mm	480	480	550	600
Magasság		C	mm	1175	1425	1395	2020
Hidegvíz csatlakozás	5/4"	D	mm	170	170	155	235
Hőcserélő visszatérő ág	1"	E	mm	265	255	250	330
Hőcserélő előremenő ág	1"	F	mm	515	705	650	955
Cirkuláció	3/4"	G	mm	625	840	790	1120
Termosztát / érzékelő	1/2"	H	mm	785	1055	1005	1320
Termosztát / érzékelő	1/2"	I	mm	395	380	375	460
ACES idegenáramú anód	1/2"	L	mm	395	730	685	990
Karima	NA200	M	mm	680	945	900	1205
Elektromos fűtőpatron	6/4"	N	mm	875	1105	1100	1480
Hőmérő	6/4"	O	mm	915	1170	1150	1720
Melegvíz csatlakozás	5/4"	P		fent	fent	fent	fent
Alsó leeresztő csonk	5/4"	Q		-	-	-	van
Hőcserélő felülete			m²	0,6	1,0	1,1	1,6

A tárolók maximális üzemi nyomása: 0,6 MPa (6 bar)

A tárolók maximális hőmérséklete: 95°C

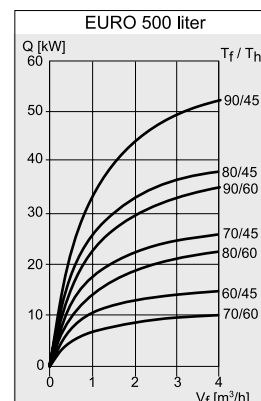
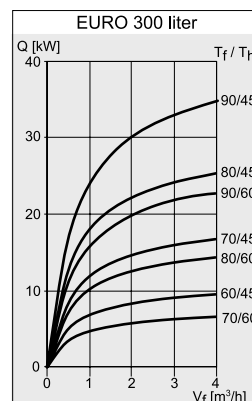
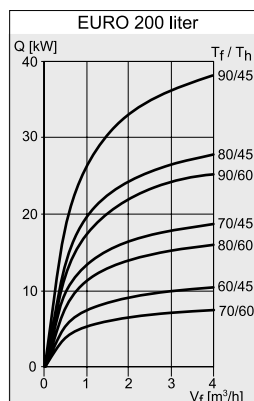
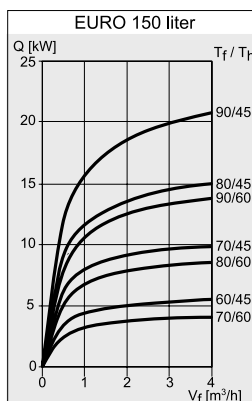
A fűtőközeg maximális üzemi nyomása: 0,6 MPa (6 bar)

A fűtőközeg maximális hőmérséklete: 110°C

### A hőcserélők teljesítménye:

Jelölések: Q: a hőcserélő hőtelteljesítménye  
T<sub>f</sub>: a fűtővíz előremenő hőmérséklete

V<sub>f</sub>: a fűtővíz térfogatárama  
T<sub>h</sub>: a használati-melegvíz hőmérséklete





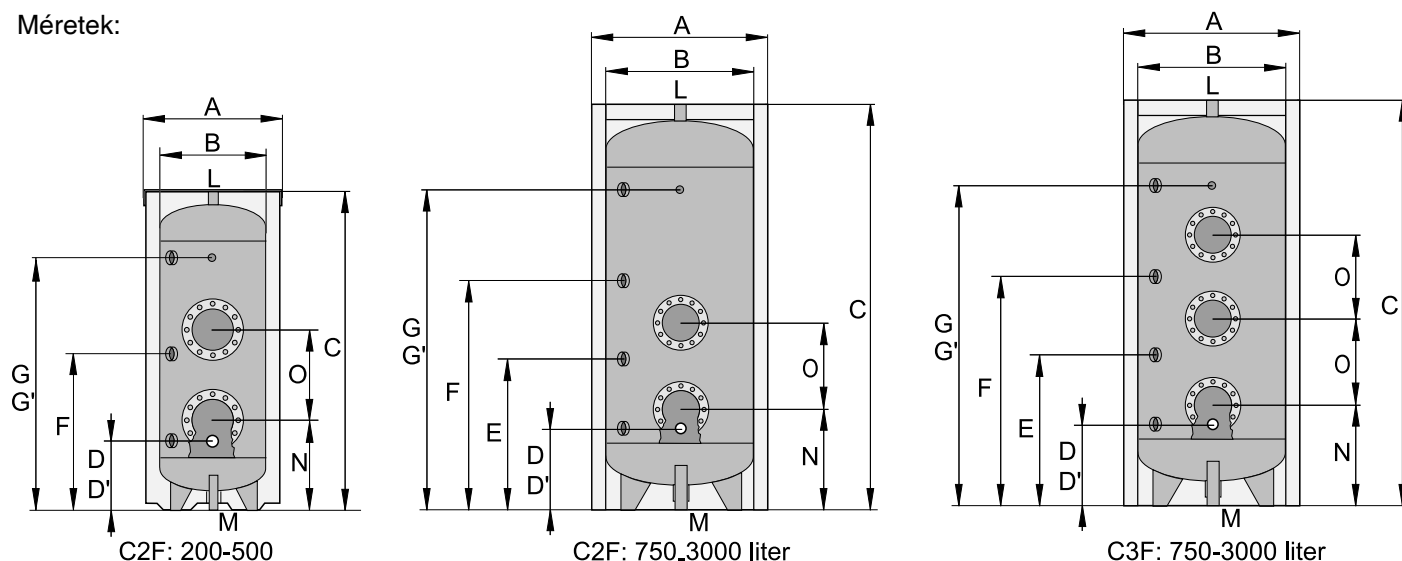
## EMMETI gyártmányú, COMFORT típusú melegvítartólok

A Comfort típusú melegvítartólok acéllemezéből, mélyhúzott edényfenekekből, argon védőgázos élhegesztéssel készülnek. Belső felületvédelmük 220°C-on beégetett, kék színű "Evolution-enamel" bevonat. A C2F tartólok 2 db, a C3F tartólok 3 db karima található. Ezeket keresztül bordáscsöves réz hőcserélők építhetők be, vagy lezárhatók külön rendelhető vakkarimával. A tartólokba 6/4"-os csomkon keresztül elektromos fűtőpatron is beépíthető.

A Comfort tartólok hőszigetelése 200-500 literig 60mm vastag, kemény, közvetlenül a tartálytestre habosított FCKW-t nem tartalmazó poliuretán hab, 750-1000 literig 70mm vastag, 1000 liter felett 50 mm vastag, külön szállított, szerelhető rugalmas poliuretán szivacs réteg. Külső borításuk szürke színű, lecipézhető szivacsbeléses műbőr anyag.

A tartályok felületvédő bevonatán kívül a korrózióvédelmet a tartozékként szállított, 230V/50Hz tápfeszültséget igénylő ACES idegenáramú anód biztosítja. Ha tápfeszültség nem áll rendelkezésre, akkor 2 db, 6/4"-os csatlakozású, külön rendelhető magnézium anódot kell beépíteni.

### Méretek:



	Méret	Jel	Mértékegység	200	300	500	750	1000	1500	2000	3000
<b>Úrtartalom</b>											
Külső hőszigetelés átmérő		A	mm	600	670	720	900	1000	1050	1200	1350
Tartálytest átmérő		B	mm	480	550	600	750	850	950	1100	1250
Magasság		C	mm	1425	1395	2020	2135	2173	2435	2480	2760
Hűdegvíz csatlakozás	5/4"	D	mm	255	240	320	-	-	-	-	-
Hűdegvíz csatlakozás	2"	D	mm	-	-	-	395	400	400	410	455
Csatlakozó csomk / El. fűtőpatron	6/4"	D'	mm	255	240	320	395	400	400	410	455
Csatlakozó csomk / El. fűtőpatron	6/4"	E	mm	-	-	-	770	775	-	-	-
Anód	6/4"	E	mm	-	-	-	-	-	775	785	830
Anód	6/4"	F	mm	642	645	1270	1220	1800	-	-	-
Csatlakozó csomk / El. fűtőpatron	6/4"	F	mm	-	-	-	-	-	1225	1235	1280
Csatlakozó csomk / El. fűtőpatron	6/4"	G	mm	1155	1140	1720	1795	-	-	-	-
Anód	6/4"	G	mm	-	-	-	-	1800	2100	2110	2355
Hőmérő	1/2"	G'	mm	1155	1140	1720	1795	1800	2100	2110	2355
Melegvíz csatlakozás	5/4"	L	mm	fent	fent	fent	-	-	-	-	-
Melegvíz csatlakozás	2"	L		-	-	-	fent	fent	fent	fent	fent
Alsó leeresztő csomk	5/4"	M		-	-	alul	alul	alul	alul	alul	alul
Alsó karima	DN200	N	mm	417	402	500	545	550	550	560	605
Karimák közötti távolság		O	mm	450	450	450	450	450	450	450	450
Súly üresen			kg	66,5	75	115	129	160	243	290	375

A tartólok maximális üzemi nyomása: 0,6 MPa (6 bar)  
A tartólok maximális üzemi hőmérséklete: 95°C

**Garancia: 3 év**



## EMMETI gyártmányú, ACCUMULO típusú tárolók

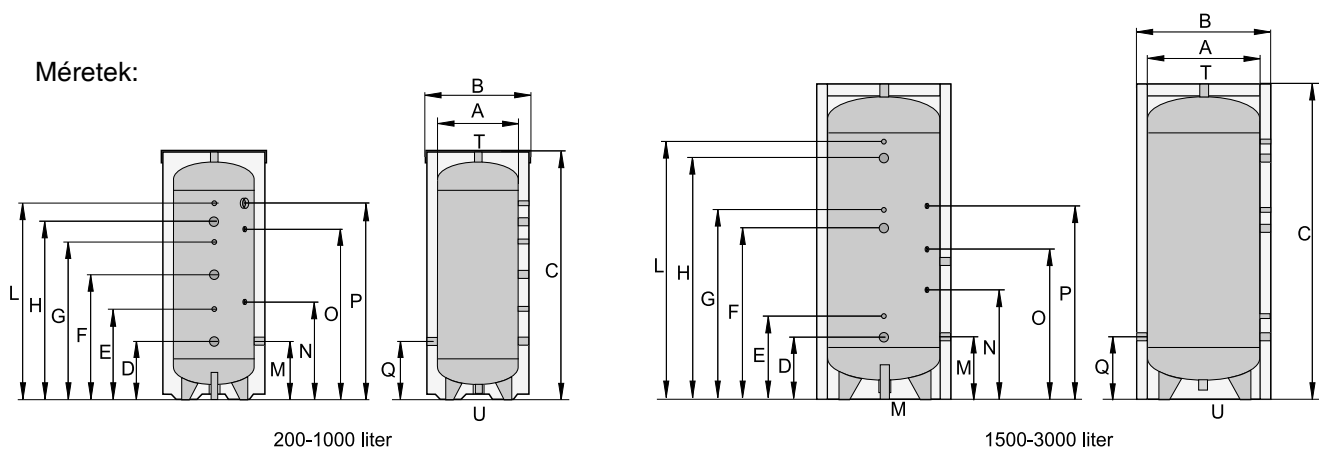
Az Accumulo típusú tartályok használati-melegvíz tárolóként, valamint fűtési, klíma vagy egyéb technológiai rendszerek puffertárolójaként egyaránt alkalmazhatók.

A tartálytestek acéllemezéből, mélyhúzott edényfenekekből, argon védőgázos élhegesztéssel készülnek, belső felületvédőmük 220°C-on beégetett, kék színű "Evolution-enamel" bevonat. A tárolókon a hideg és melegvíz, valamint az anód, hőmérő, és cirkulációs csatlakozásokon kívül külön csatlakozások találhatók külső hőcserélővel történő fűtés részére. 6/4"-os csatlakozáson keresztül elektromos fűtőpatron is beépíthető.

Az Accumulo tárolók hőszigetelése 200-500 literig 65mm vastag, kemény, közvetlenül a tartálytestre habosított FCKW-t nem tartalmazó poliuretán hab, 750-1000 literig 75mm vastag, 1000 liter felett 50 mm vastag, külön szállított, szerelhető rugalmas poliuretán szivacs réteg, külső borításuk szürke színű, lecipézhető szivacsbeléses műbőr anyag.

A tartályok felületvédő bevonatán kívül a korrózióvédelmet a tartozékként szállított, 230V/50Hz tápfeszültséget igénylő ACES idegenáramú anód biztosítja. Ha tápfeszültség nem áll rendelkezésre, akkor 2 db, 6/4"-os csatlakozású, külön rendelhető magnézium anódot kell beépíteni.

Méretetek:



Térfogat			200	300	500	750	1000	1500	2000	3000
Tartály átmérő hőszigeteléssel	B	mm	610	680	720	900	1000	1050	1200	1350
Tartálytest átmérő hőszigetelés nélkül	A	mm	480	550	600	750	850	950	1100	1250
Magasság	C	mm	1425	1395	2020	2100	2173	2435	2480	2760
Csatlakozó csomák / Elektromos fűtőpatron	6/4"	D	mm	255	240	320	360	400	-	-
Anód	6/4"	D	mm	-	-	-	-	400	410	455
Hőérzékelő, vagy termosztát	1/2"	E	mm	435	420	500	510	550	560	605
Anód	6/4"	F	mm	660	645	950	1260	1300	-	-
Elektromos fűtőpatron, vagy cirkuláció	6/4"	F	mm	-	-	-	-	1400	1410	1455
Hőérzékelő, vagy termosztát	1/2"	G	mm	885	870	1230	1010	1050	1550	1705
Csatlakozó csomák / Elektromos fűtőpatron	6/4"	H	mm	1025	1010	1570	1610	1650	-	-
Anód	6/4"	H	mm	-	-	-	-	1950	1960	2205
Hőmérő	1/2"	L	mm	1155	1140	1720	1760	1800	2100	2355
Külső hőcserélő	5/4"	M	mm	255	240	320	360	400	400	455
Rögzítő csomák (zsákmenet)	1/2"	N	mm	505	490	670	710	750	750	805
Rögzítő csomák (zsákmenet)	1/2"	O	mm	905	890	1070	1110	1150	1150	1205
Külső hőcserélő	6/4"	P	mm	1155	1140	1470	1510	1550	1550	1705
Hidegvíz csomák	6/4"	Q	mm	255	240	320	-	-	-	-
Hidegvíz csomák	2"	Q	mm	-	-	-	360	400	400	455
Melegvíz csomák	6/4"	T		fent	fent	fent	-	-	-	-
Melegvíz csomák	2"	T		-	-	-	fent	fent	fent	fent
Üritő csomák	5/4"	U		-	-	alul	alul	alul	alul	alul
Súly		kg	65	74	110	124	141	242	287	371

A tárolók maximális üzemi nyomása:

0,6 MPa (6 bar)

A tárolók maximális üzemi hőmérséklete:

95°C

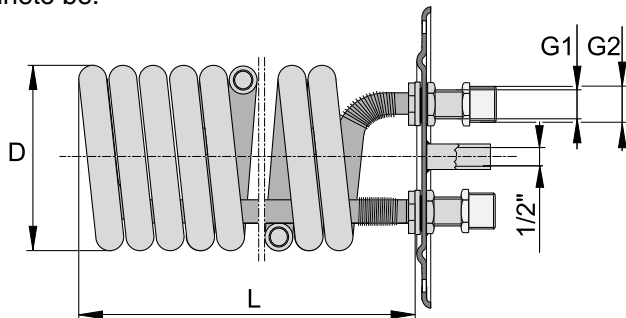
**Garancia: 3 év**

Az EMMETI Comfort és Euro típusú tárolókban karimák találhatók, melyeken keresztül ún. bordáscsöves hőcserélők építhetők be. Ezek spirálisan feltekercselt mángorolt rézcsőből készülnek.

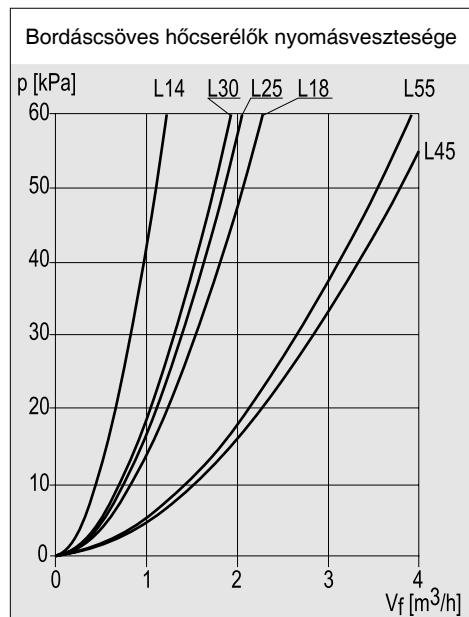
A hőcserélők szetben kaphatók. A szet a hőcserélő csőspirálon kívül tartalmazza a karimát, a karimatömítést, a karimacsavarokat és alátéteket, a hőszigetelő karimaburkolatot, valamint a hőcserélő csőspirál karimába építéséhez szükséges tömítő, szigetelő és kötőelemeket. Tartozék még két db műanyag külső-belső menetes szigetelő közcsavar, melyet a csőspirál végére kell felcsavarni, így a hőcserélő fémesen nem kapcsolódik a csővezeték rendszerhez.

A hőcserélő karimára egy darab 1/2"-os belső menetű csomák van hegesztve, melyen keresztül termosztát, vagy érzékelő hűvél szerelhetők be.

Méreték:

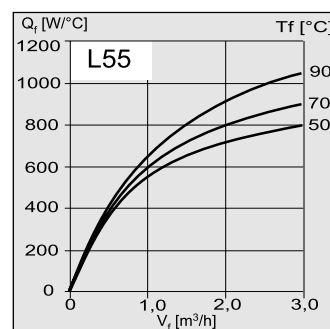
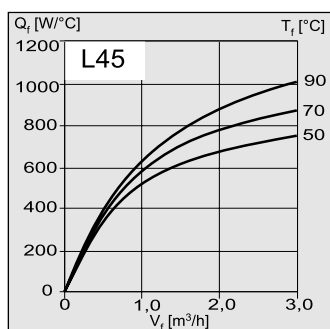
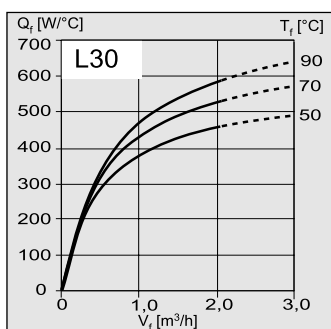
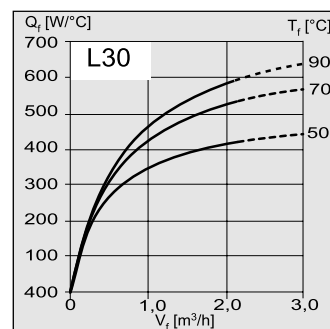
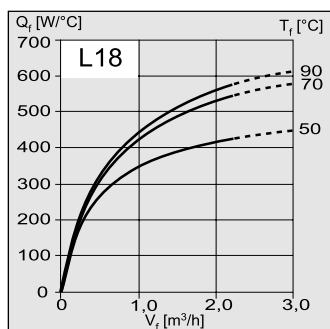
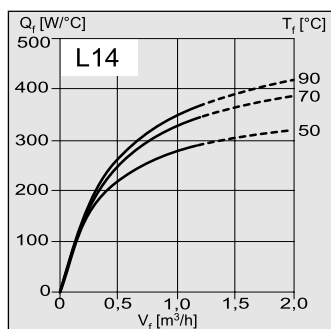


Típus			L14	L18	L25	L30	L45	L55
Átmérő	D	mm	140	170	165	170	190	190
Benyúlási hossz	L	mm	405	455	565	635	755	855
Felület		m <sup>2</sup>	1,3	1,8	2,3	2,6	4,6	5,3
Csőspirál mérete	G1		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	5/4"	5/4"
Csatlakozó méret	G2	mm	1"	1"	1"	1"	6/4"	6/4"
Úrtartalom		liter	1	1,5	1,8	2	3,5	4
Tömeg		kg	4,5	6,6	8,4	9,7	16,8	19,4
Tároló méret		liter	150 -	150 -	500 -	750 -	1000 -	1500 -



A hőcserélők hőteljesítménye:

A hőcserélőkkel átviható teljesítmény az alábbi ábrákról leolvasható fajlagos teljesítmény ( $Q_f$ ) értékek alapján számítható. A fajlagos teljesítmény a fűtőközeg térfogatáramának ( $V_f$ ) és előremenő hőmérsékletének ( $T_f$ ) függvényében adja meg az 1°C hőfokkülönbség esetén átviható teljesítményt. A tényleges teljesítmény a fűtőközeg és a tárolóban lévő közeg közepes hőmérséklet különbsége és a fajlagos teljesítmény szorzataként számítható.





## Tartozékok EMMETI tárolókhoz

### ACES elektromos anód



Az ACES elektromos anód feladata, hogy a belső felületvédő bevonat mellett a tárolók pótlólagos korrózióvédelmét biztosítsa. Előnye a hagyományos magnézium anódhoz képest, hogy nem fogy el, nem szükséges időszakonként - a tároló leürítése mellett - ellenőrizni és cserélni. A tápegységen a megfelelő korrózióvédelmet zöld színű, a rendellenességet pedig piros LED jelzi.

Műszaki adatok:

Tápfeszültség:	230 V - 50 Hz
Kimenő áram:	max 150 mA
Ellenőrző feszültség:	2,7 V
Védettség:	IP55
Környezeti hőmérséklet határok:	0°C - 40°C
Elektromos szigetelés:	Kettős szigetelés
Maximális teljesítmény:	2,2 W
Anódrúd csatlakozó mérete:	1/2"

Típus	Anódrúdak száma	Anódrúd hossza	Tárolóméret
380 szimpla	1 db	380 mm	150 - 500 liter
430 szimpla	1 db	430 mm	750 - 1000 liter
430 dupla	2 db	430 mm	1500 - 3000 liter

### Merülő termosztát

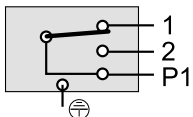


A merülő termosztát tartályok hőmérséklet szabályozására alkalmazható. A termosztát segédenergia nélkül üzemel, váltókontaktust ad ki.

Műszaki adatok:

Merülőhüvely csatlakozó mérete:	1/2"
Benyúlási hossz:	90 mm
Szabályozási tartomány:	30 -90°C
Maximális tárolóhőmérséklet:	105°C
Elektromos terhelhetőség:	250 V 10(2) A

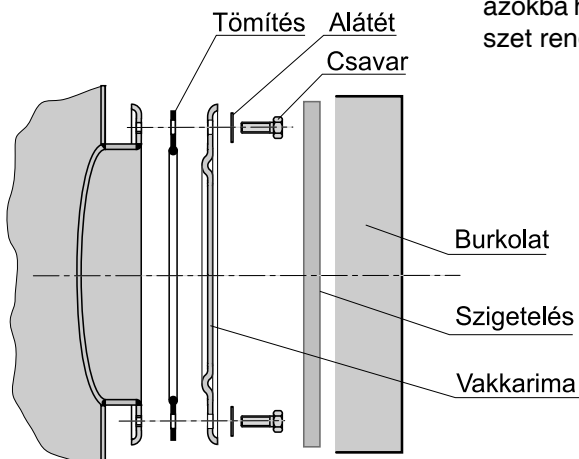
Bekötési vázlat:



- P1: közös  
P1-1: kontaktus, ha a mért hőmérséklet a beállított érték alatt (pl. tárolófűtés)  
P1-2: kontaktus, ha a mért hőmérséklet a beállított érték felett (pl. hűtés, vagy korlátozás)

### Vakkarima szet EMMETI tárolókhoz

A EURO és a COMFORT C2F típusú Emmeti tárolókon lévő karimákat, ha azokba hőcserélőt nem építenek be vakkarimával kell lezárni. Ehhez vakkarima szet rendelhető.



A vakkarima szet a következőket tartalmazza:

DN200-as vakkarima	1 db
Karimatömítés	1 db
M12x30-as hlíf. csavar alátéttel	12 db
Hőszigetelő szivacs	1 db
Műanyag burkolat	1 db



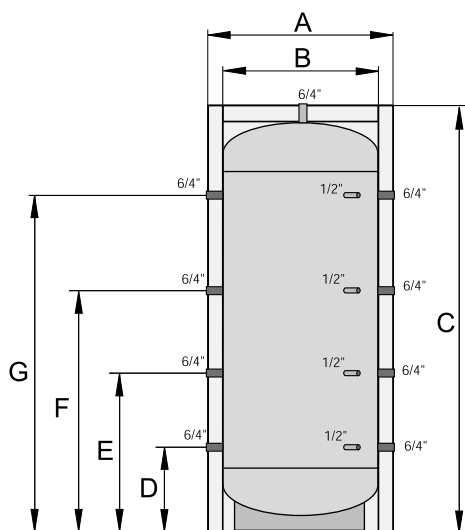
A PF és PH típusú tartályok elsősorban fűtési puffertárolóként alkalmazhatók, pl. napkollektoros rendszerekben, vagy szilárd tüzelésű kazánokkal megvalósított rendszerekben. Ezen kívül klíma vagy egyéb technológiai rendszerek puffertárolóiként is felhasználhatók.

A tartálytestek acéllemezéből, mélyhúzott edényfenekekből, argon védőgázos élhegesztéssel készülnek, belső felületvédelemmel nem rendelkeznek. A külső felületükön korrózió elleni festéssel látják el őket. A méretválaszték 300-tól 1000 liter, hőcserélő nélküli (PF) és belső hőcserélős (PH) kivitelben. A tárolókon 1/2" hőmérő, vagy hőérzékelő és 6/4"-os csatlakozó csomópontok találhatók. A 6/4"-os csomópontokon keresztül elektromos fűtőpatron is beépíthető.

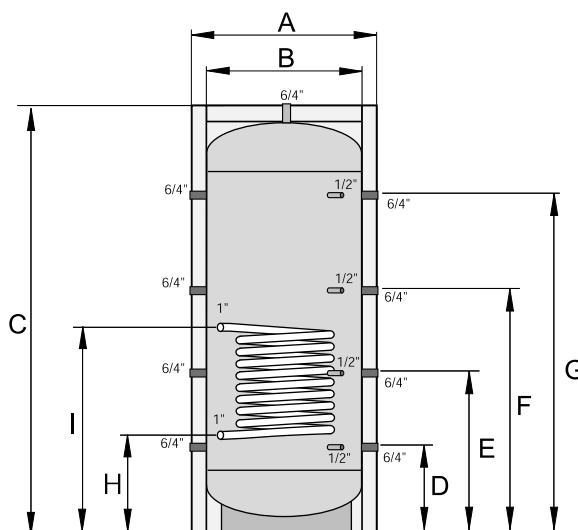
A Puffertartályok hőszigetelése 100 mm vastag, külön szállított, szerelhető rugalmas poliuretán szivacs réteg, külső borításuk szürke színű, lecipázható szivacsbéleléses műbőr anyag.

**Figyelem!** A puffertartályok használati-melegvíz tárolóként nem alkalmazhatók!

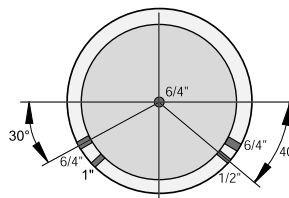
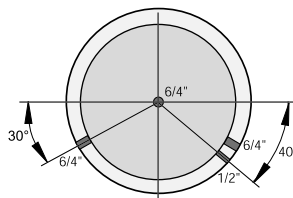
Méretetek:



PF típus hőcserélő nélkül



PH típus hőcserélővel



	Jel	Mértékegység			
<b>Úrtartalom</b>			<b>300</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>
Külső hőszigetelés átmérő	A	mm	750	850	990
Tartálytest átmérő	B	mm	550	650	790
Magasság	C	mm	1340	1620	2050
Csatlakozó csomópontok magassági mérete	D	mm	205	220	310
	E	mm	460	610	745
	F	mm	790	1000	1250
	G	mm	1115	1380	1710
Hőcserélő előremenő ág	I	mm	820	1120	1033
Hőcserélő visszatérő ág	H	mm	205	220	315
Hőcserélő felülete		m <sup>2</sup>	1,2	1,8	3
Súly üresen		kg	65	88	156

A tárolók maximális üzemi nyomása:  
A tárolók maximális üzemi hőmérséklete:

0,3MPa (3 bar)  
95°C

**Garancia: 3 év**





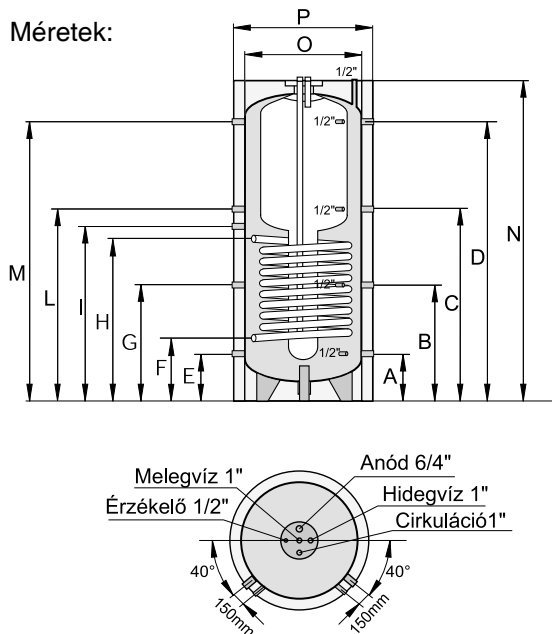
## EMMETI gyártmányú és KPH típusú kombinált puffertárolók

A kombipuffer tárolók elsősorban kombinált használati-melegvíz készítő és épületfűtő napkollektoros rendszerekben alkalmazhatók. A nagyobb, külső tartály puffertárolóként, a kisebb, belső tartály pedig használati-melegvíz tárolóként használható.

A tartálytestek acéllemezből, mélyhúzott edényfenekekből, argon védőgázos élhegesztéssel készülnek. A külső felületükön rozsdásodás elleni festéssel látják el őket. A méretválaszték 600 liter -170 literes belső tartállyal, valamint 1000 liter -200 literes belső tartállyal. A melegvítartály belső felületvédelme "Evolution-enamel" bevonat. A pótlólagos felületvédelmet a felső karimán keresztül beépített magnézium aktív anód biztosítja.

A Puffertartályok hőszigetelése 100 mm vastag, külön szállított, rugalmas poliuretán szivacs réteg, külső borításuk szürke színű, lecipzározható szivacsbeléses műbőr anyag.

Méretetek:



Tartály-méret	Puffertartály hőmérséklet °C	Használati-melegvíz készítés teljesítménye			
		10-45°C-ra		10-60°C-ra	
		kW	l/h	kW	l/h
600/170	60	15,0	360	--	-
	70	20,7	505	14,4	245
	80	25,9	635	20,6	350
1000/200	60	20,0	490	-	-
	70	27,5	670	19,2	330
	80	34,4	840	24,4	415

A külső tárolók maximális üzemi nyomása: 0,3MPa (3 bar),

A belső tárolók maximális üzemi nyomása: 0,6MPa (6 bar)

A tárolók maximális üzemi hőmérséklete: 95°C

	Méret	Jel	Mértékegység	600/170	1000/200
<b>Úrtartalom (teljes/bojler)</b>					
Külső hőszigetelés átmérő		P	mm	900	990
Tartálytest átmérő		O	mm	700	790
Magasság		N	mm	1670	2050
Csatlakozó csomák	6/4"	A	mm	225	310
Csatlakozó csomák	6/4"	B	mm	595	745
Csatlakozó csomák	6/4"	C	mm	995	1250
Csatlakozó csomák	6/4"	D	mm	1395	1710
Csatlakozó csomák	6/4"	E	mm	225	310
Hőcserélő visszatérő ág	1"	F	mm	225	310
Csatlakozó csomák	6/4"	G	mm	595	745
Hőcserélő előremenő ág	1"	H	mm	635	960
Elektromos fűtőpatron	6/4"	I	mm	705	1020
Csatlakozó csomák	6/4"	L	mm	995	1250
Elektromos fűtőpatron	6/4"	M	mm	1395	1710
Hőcserélő felülete			m <sup>2</sup>	1,8	3,0
Hőcserélő térfogata			liter	11	18,4
Súly üresen			kg	175	250

**Garancia: 3 év**

## HAJDÚ ST típusú hőcserélős melegvíz tárolók

Az ST típusú tárolók acéllemezről készülnek, belső felületükhöz tűzzománc bevonat. A méretválaszték 150, 200 és 300 liter. A tárolók készülnek üresen, alsó, felső, vagy mindkét hőcserélővel. Alsó hőcserélő nélküli kivitel esetén a hőcserélő helyett 1"-os csomók találhatók, melyeken keresztül a tároló külső hőcserélővel fűthető. Felső hőcserélős tároló csak 200 és 300 literes kivitelben készül. A behegesztett hőcserélők anyaga tűzzománc bevonattal ellátott acélcső.

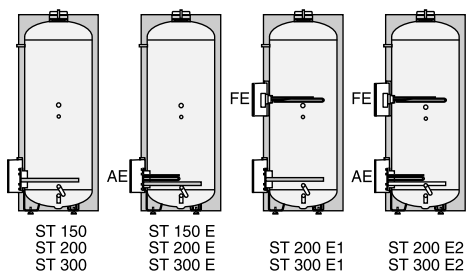
A tárolókba alulra karimába szerelt, közép magasságba pedig 6/4"-os csomokon keresztül becsavarható elektromos fűtőpatron is beépíthető. Középső elektromos fűtőpatron csak 200 és 300 literes tárolókba építhető. Az alsó elektromos fűtőpatron egy, vagy három fázisra is beköthető, a középső fűtőpatron egyfázisú.

A tárolók hőszigetelése 50mm vastag poliuretán hab, külső borításuk porlakk bevonatú acéllemez köpeny. A pótlólagos felületvédelmet az alsó karimán keresztül beépített magnézium aktív anód biztosítja.

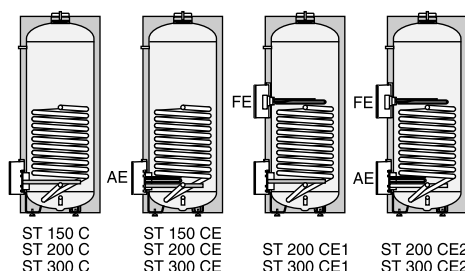
Tipus megadása:	ST [Úrtartalom]	[Hőcserélő jele]	[Elektromos fűtés jele]
	150: 150 liter	-: nincs hőcserélő	-: nincs
	200: 200 liter	C: alsó hőcserélő	E: alsó elektromos fűtőbetét
	300: 300 liter	C1: felső hőcserélő	E1: felső elektromos fűtőbetét
		C2: alsó és felső hőcserélő	E2: alsó és felső elektromos fűtőbetét

Például: ST 300 C2E1: 300 literes tároló, alsó és felső hőcserélővel, felső elektromos fűtőbetéttel

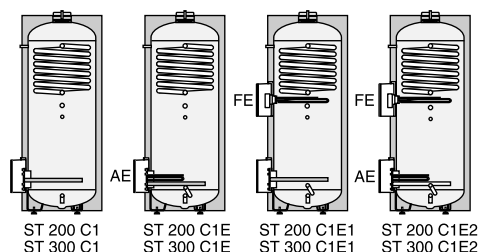
Hőcserélő nélküli kivitelek  
Úrtartalom választék: 150, 200 és 300 liter



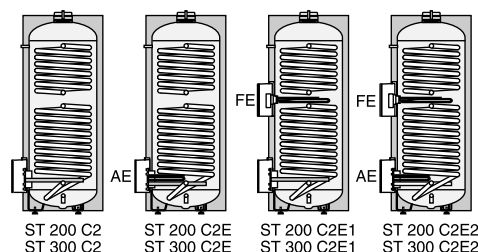
Alsó hőcserélős kivitelek  
Úrtartalom választék: 150, 200 és 300 liter



Felső hőcserélős kivitelek  
Úrtartalom választék: 200 és 300 liter



Alsó és felső hőcserélős kivitelek  
Úrtartalom választék: 200 és 300 liter

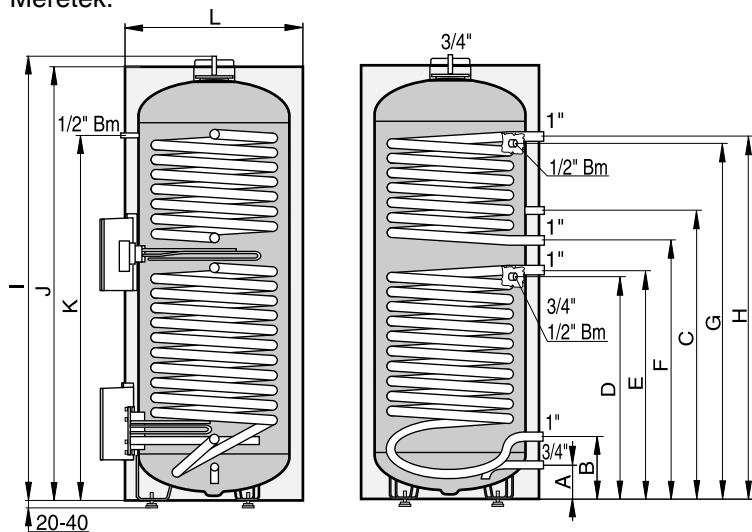


Műszaki adatok	ST 150...	ST200...	ST300...
Névleges úrtartalom (liter)	150	200	300
Tömeg (kg)	80	120	170
Napi hővesztés 65°C-on (Wh)	1700	1900	2500
Alsó hőcserélő			
Fűtőfelület (m²)	0,8	1,0	1,5
Úrtartalom (liter)	4,6	5,7	8,5
Felső hőcserélő			
Felfűthető térfogat (liter)	-	90	130
Fűtőfelület (m²)	-	0,8	1,0
Úrtartalom (liter)	-	4,6	5,7
Alsó elektromos fűtés			
Teljesítmény 3 fázisú bekötésnél (W)	3X800	3X1200	3X1600
Teljesítmény 1 fázisú bekötésnél (W)	3X800	2X1200	2X1600
Felső elektromos fűtés			
Felfűthető térfogat (liter)	-	100	140
Teljesítmény (W)	-	3000	3000
A tárolók maximális üzemi nyomása:	0,6 MPa (6 bar)		
A tárolók maximális hőmérséklete:	95°C		
A hőcserélő fűtőközeg maximális üzemi nyomása:	0,6 MPa (6 bar)		
A hőcserélő fűtőközeg maximális hőmérséklete:	95°C		

**Garancia: 2+5 év**

## HAJDÚ ST típusú hőcserélős melegvíz tárolók

Méretetek:

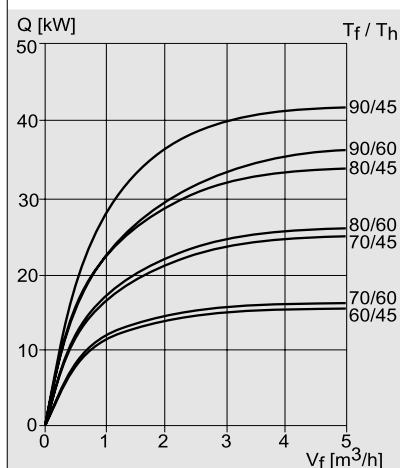


Úrtartalom		150 l	200 l	300 l
Átmérő	L	545	545	660
Magasság	I	1208	1583	1575
Hidegvíz csont	A	115	115	115
Alsó hőcserélő visszatérő	B	219	219	211
Cirkuláció	C	605	959	1011
Alsó érzékelő csont	D	675	779	831
Alsó hőcserélő előremenő	E	685	789	841
Felső hőcserélő visszatérő	F	-	879	931
Felső érzékelő csont	G	-	1285	1285
Felső hőcserélő előremenő	H	-	1295	1295
Tartálytest magasság	J	1150	1528	1522
Hőmérő csont	K	919	1299	1301

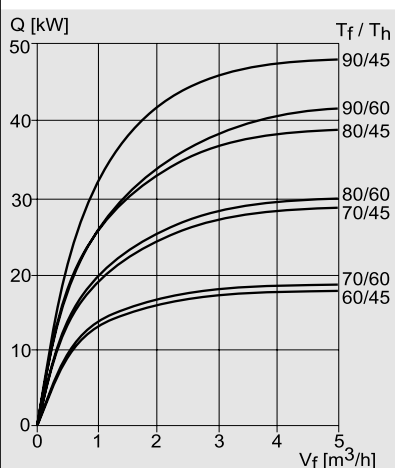
A behegesztett hőcserélők hőteljesítménye és nyomásvesztése:

Jelölések: Q: a hőcserélő hőteljesítménye V<sub>f</sub>: a fűtővíz térfogatárama  
T<sub>f</sub>: a fűtővíz előremenő hőmérséklete T<sub>h</sub>: a használati-melegvíz hőmérséklete  
p: a hőcserélő nyomásvesztése A: a hőcserélő felülete

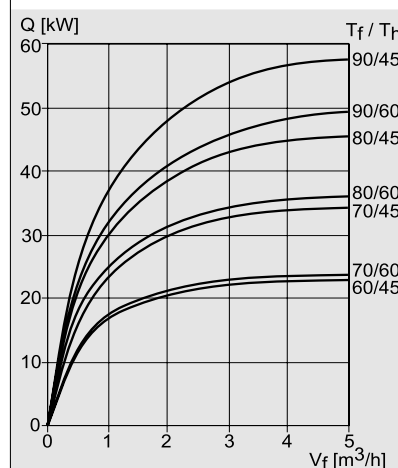
150 literes tároló alsó hőcserélő



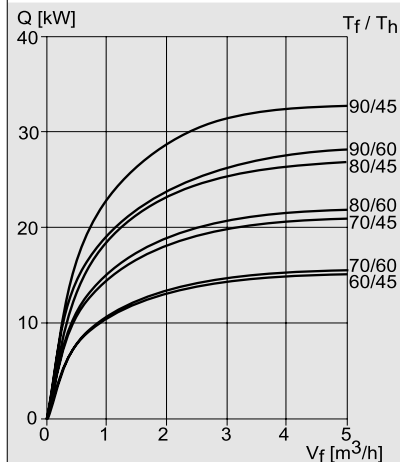
200 literes tároló alsó hőcserélő



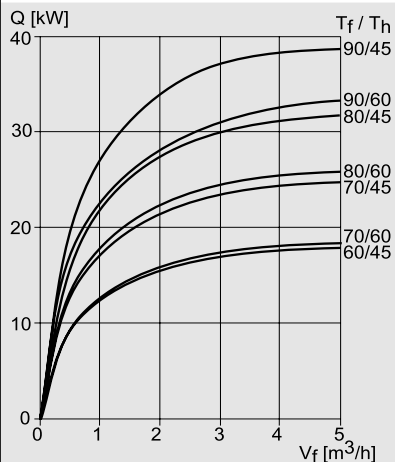
300 literes tároló alsó hőcserélő



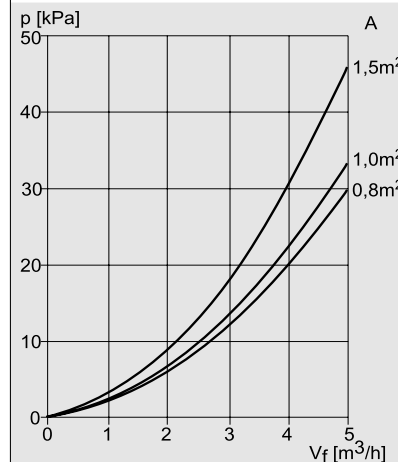
200 literes tároló felső hőcserélő



300 literes tároló felső hőcserélő



Hőcserélők nyomásvesztése



## HAJDÚ IND és IDE típusú hőcserélős melegvíz tárolók

Az IND és IDE típusú tárolók acéllemezéből készülnek, belső felületvédelmük tűzzománc bevonat. Az S jelű tárolók álló kivitelűek, méretválasztékuk 100, 150 és 200 liter, az F jelű tárolók falra szerelhető kivitelűek, méretválasztékuk 75, 100, 150, és 200 liter.

Az IND jelű tárolókban 1 db tűzzománc bevonattal ellátott acél csőhígyó, az IDE jelű tárolókban a csőhígyón kívül az alsó karimába szerelt elektromos fűtőpatron is található.

A tárolók hőszigetelése 50mm vastag poliuretán hab, külső borításuk porlakk bevonatú acéllemez köpeny. A pótlólagos felületvédelmet magnézium aktív anód biztosítja.

Tipus megadása:	[Típusjel]	[Úrtartalom]	[Fali vagy álló kivitel jele]
	IND: indirekt	75: 75 liter	S: álló kivitel
	IDE: indirekt és elektromos	100: 100 liter	F: fali kivitel
		150: 150 liter	
		200: 200 liter	

Például: IND 150 S: 150 literes indirekt tároló, álló kivitel, elektromos fűtőbetét nélkül

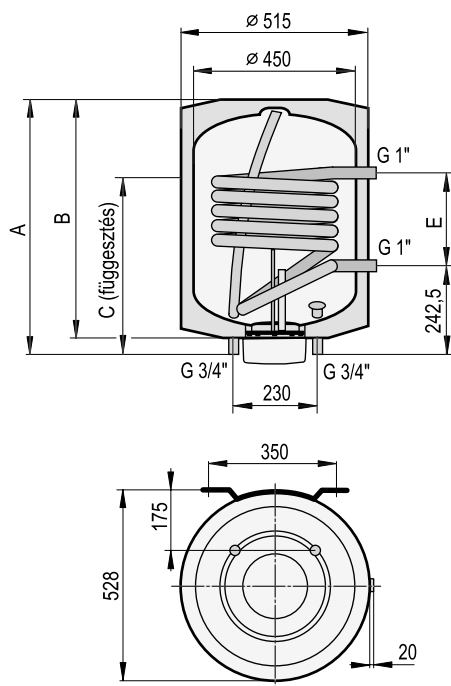
IDE 200 F: 200 literes indirekt és elektromos fűtésű tároló, fali kivitel

### Műszaki adatok:

Névleges Úrtartalom (liter)	75	100	150	200
Hőcserélő fűtőfelület (m <sup>2</sup> )	0,615	0,8	0,8	0,8
Elektromos fűtés teljesítménye, IDE típusnál (W)	2400	2400	2400	2400
A tárolók maximális üzemi nyomása:	0,6 MPa (6 bar)			
A tárolók maximális hőmérséklete:	95°C			
A hőcserélő fűtőközeg maximális üzemi nyomása:	0,6 MPa (6 bar)			
A hőcserélő fűtőközeg maximális hőmérséklete:	110°C			

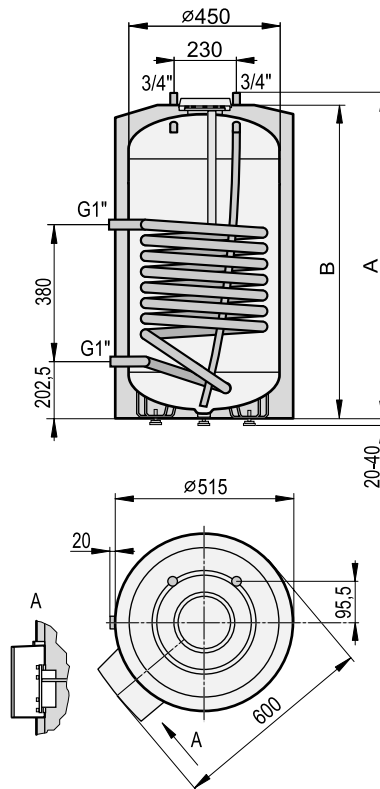
### Méretetek:

IND...F és IDE...F fali tárolók



Úrtartalom:	75	100	150	200
A (mm)	715	874	1215	1474
B (mm)	670	840	1170	1431
C (mm)	500	570	1050	1050
E (mm)	260	340	340	340

IND...S és IDE...S álló tárolók



Úrtartalom:	100	150	200
A (mm)	856	1181	1456
B (mm)	813	1138	1413

Az FS/2 típusú tárolók elsősorban használati-melegvíz készítő napkollektoros rendszerek tárolóiként alkalmazhatók. A napkollektorokat az alsó, a kazánt pedig a felső hőcserélőre kell kötni.

A tárolók hegesztett kivitelben, acéllemezéből készülnek, belső felületvédelmük tűzzománc bevonat. Hőszigetelésük 500 literig közvetlenül a tartálytestre habosított, 50mm vastag kemény poliuretán szigetelőhab, 750 litertől pedig külön szállított, 80mm vastag lágy szigetelőhab. Külső borításuk lecipzározható műanyag vászon burkolat. A pótlólagos felületvédelmet felülről becsavart magnézium anód biztosítja.

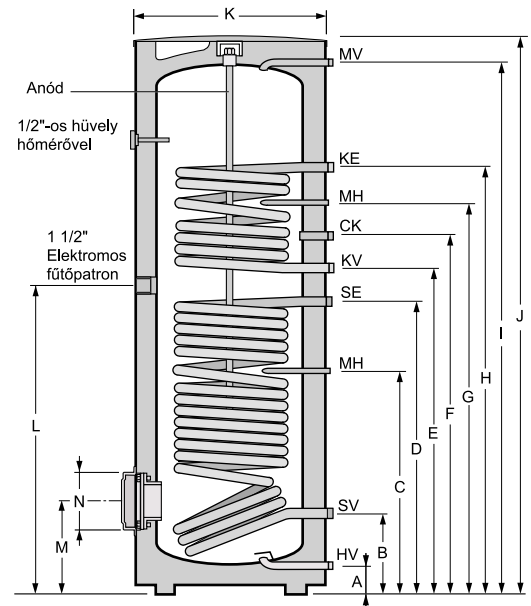
A tárolókon alul 1 db vakkarimával, burkolattal lezárt karima található. Ide szükség esetén bordácscsöves réz hőcserélő, vagy elektromos fűtőpatron építhető be.

A tárolóknak tartozéka 1 db hőmérő és 2 db érzékelő hüvely. Az érzékelő hüvely beheszesztett acélcső, mérete 20x2x200mm.

A tárolókon megközelítőleg közép magasságban 6/4" méretű csomak is található, ezen keresztül elektromos fűtőpatron építhető be.

#### Műszaki adatok:

A tárolók maximális üzemi nyomása:	1 MPa (10 bar)
A hőcserélő fűtőközeg maximális üzemi nyomása:	1,6 MPa (16 bar)
A tárolók maximális hőmérséklete:	95°C
A hőcserélő fűtőközeg maximális hőmérséklete:	110°C



**Garancia: 3 év**

				Típus					
	Jel	Méret	Egység	SF300/2	SF300/2*	SF400/2	SF500/2	SF750/2	SF1000/2
Úrtartalom			liter	300	300	400	500	750	1000
Átmérő	K		mm	600	700	700	700	910	1010
Magasság	J		mm	1834	1334	1631	1961	2000	2025
Hidegvíz	A	R 1"	mm	90	55	55	55	99	103
Alsó hőcserélő ki	B	R 1"	mm	254	220	220	220	288	297
Alsó érzékelő hüvely	C	ø20x2	mm	403	306	369	380	402	411
Alsó hőcserélő be	D	R 1"	mm	964	715	909	965	830	884
Felső hőcserélő ki	E	R 1"	mm	1064	790	1006	1114	1151	1153
Cirkuláció	F	R 3/4"	mm	1179	625	1111	1264	1242	1243
Felső érzékelő hüvely	G	ø20x2	mm	1289	920	1223	1409	1332	1333
Felső hőcserélő be	H	R 1"	mm	1424	1048	1354	1604	1467	1423
Melegvíz	I	R 1"	mm	1725	1226	1523	1853	1887	1905
Elektromos fűtőpatron	L	Rp6/4"	mm	1013	755	957	1040	1005	1025
Karima	M		mm	324	275	275	275	378	387
Karima osztó kör átmérő	N		mm	150	150	150	150	225	225
Súly üresen			kg	160	160	190	220	260	323
Alsó (napkollektor) hőcserélő									
Felület			m²	1,55	1,45	1,8	1,9	1,93	2,45
Hőteljesítmény¹			kW	48	48	57	65	60	76
Vízadó képesség¹			l/h	1170	1170	1395	1590	1460	1870
Felső (kazán) hőcserélő									
Felület			m²	0,80	0,85	1,05	1,30	1,17	1,12
Hőteljesítmény¹			kW	26	26	31	40	33	32
Vízadó képesség¹			l/h	630	630	740	970	815	780

\* Alacsony kialakítású tároló

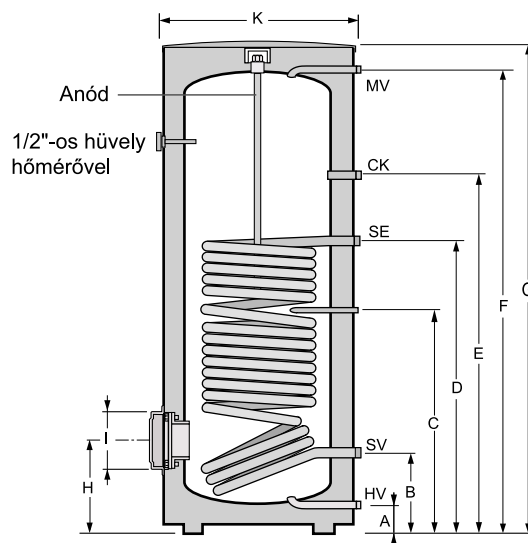
¹ A megadott hőcserélők teljesítmény és a vízadó képesség adatai 80°C-os fűtővíz előremenő, 10°C-os hidegvíz, és 45°C-os melegvíz hőmérséklet esetén érvényesek.

Az FS típusú tárolók elsősorban kazánnal, vagy napkollektorral fűtött használati-melegvíz tárolóként alkalmazhatók.

A tárolók hegesztett kivitelben, acéllemezéből készülnek, belső felületükhöz tűzzománc bevonat. Hőszigetelésük 500 literig közvetlenül a tartálytestre habosított, 50mm vastag kemény poliuretán szigetelőhab, 750 litertől pedig külön szállított, 80mm vastag lágy szigetelőhab. Külső borításuk lecipzározható műanyag vászon burkolat. A pótlólagos felületvédelmet a felülről becsavart magnézium anód biztosítja.

A tárolókon alul 1 db vakkarimával, burkolattal lezárt karima található. Ide szükség esetén bordáscsőves réz hőcserélő, vagy elektromos fűtőpatrona építhető be.

A tárolóknak tartozéka 1 db hőmérő és 1db érzékelő hüvely. Az érzékelő hüvely behegesztett acélcső, mérete 20x2x200mm.



**Garancia: 3 év**

#### Műszaki adatok:

A tárolók maximális üzemi nyomása:	1 MPa (10 bar)
A hőcserélő fűtőközeg maximális üzemi nyomása:	1,6 MPa (16 bar)
A tárolók maximális hőmérséklete:	95°C
A hőcserélő fűtőközeg maximális hőmérséklete:	110°C

				Típus							
	Jel	Méret	Egység	S 100	S 150	S200	S 300	S 400	S 500	S 750	S 1000
Úrtartalom			liter	100	150	200	300	400	500	750	1000
Átmérő	K		mm	512	540	540	700	700	700	910	1010
Magasság	G		mm	849	1222	1473	1334	1631	1961	2000	2025
Hidegvíz	A	R 1"	mm	55	55	55	55	55	55	99	103
Hőcserélő ki	B	R 1"	mm	193	191	191	220	220	220	288	296
Érzékelő hüvely	C	ø20x2	mm	428	461	506	548	683	695	1079	1087
Hőcserélő be	D	R 1"	mm	523	596	686	720	908	965	1314	1324
Cirkuláció	E	R 3/4"	mm	605	732	899	918	1111	1264	1417	1489
Melegvíz	F	R 1"	mm	740	1106	1366	1226	1523	1853	1886	1900
Karima	H		mm	248	246	246	275	275	275	378	387
Karima osztó kör átmérő	I		mm	6/4"	150	150	150	150	150	225	225
Súly üresen			kg	68	80	91	130	160	190	273	337
Hőcserélő adatai											
Felület			m <sup>2</sup>	0,61	0,75	0,95	1,45	1,80	1,90	3,70	4,50
Hőteljesítmény <sup>1</sup>			kW	19	25	31	48	57	65	99	110
Vízadó képesség <sup>1</sup>			l/h	480	615	760	1170	1395	1590	2440	2715

<sup>1</sup> A megadott hőcserélők teljesítmény és a vízadó képesség adatai 80°C-os fűtővíz előremenő, 10°C-os hidegvíz, és 45°C-os melegvíz hőmérséklet esetén érvényesek.



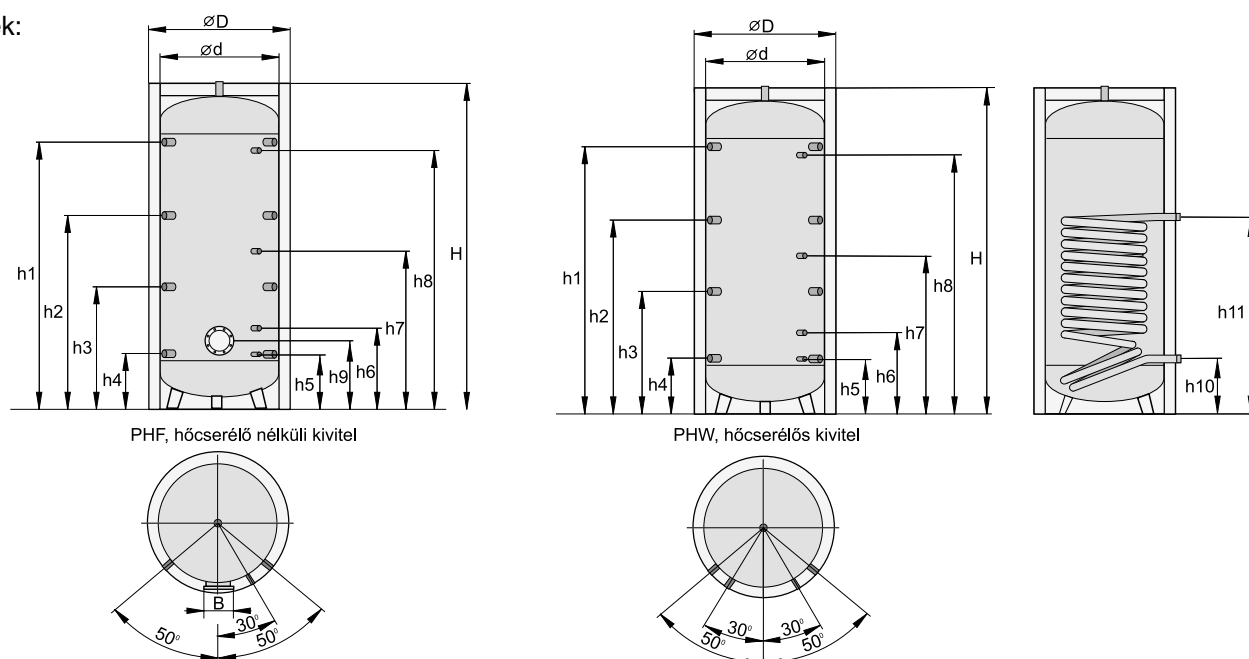
A PHF és PHW típusú tartályok elsősorban fűtési puffertárolóként alkalmazhatók, pl. napkollektoros rendszerekben, vagy szilárd tüzelésű kazánokkal megvalósított rendszerekben. Ezen kívül klíma vagy egyéb technológiai rendszerek puffertárolóiként is felhasználhatók.

A tartálytestek acéllemezéből, mélyhúzott edényfenekekből, argon védőgázos élhegesztéssel készülnek, belső felületvédelemmel nem rendelkeznek. A külső felületükön korrózió elleni festéssel látják el őket. A méretválaszték 300-tól 2000 liter, hőcserélő nélküli (PHF) és belső hőcserélős (PHW) kivitelben. A tárolókon 1/2"-os és 3/4"-os hőmérő, vagy hőérzékelő valamint 6/4"-os csatlakozó csomók találhatók.

A Puffertartályok hőszigetelése 90 mm vastag, külön szállított, cipzározható rugalmas poliuretán szivacs réteg, fehér, narancs, vagy kék színű PE fólia borítással.

**Figyelem!** A puffertartályok használati-melegvíz tárolóként nem alkalmazhatók!

Méretetek:



Jel	Méret	Mértékegység	300	500	800	1000	1500	2000
<b>Úrtartalom</b>								
Külső hőszigetelés átmérő	D	mm	777	777	930	1030	1180	1380
Tartálytest átmérő	d	mm	597	597	750	850	1000	1200
Magasság	H	6/4"	1320	1950	1998	2043	2120	2122
Csatlakozó csomók magassági mérete	h1	6/4"	1028	1655	1660	1681	1716	1680
	h2	6/4"	760	1181	1207	1228	1258	1245
	h3	6/4"	490	701	747	768	798	805
	h4	6/4"	225	225	290	311	341	365
	h5	1/2"	210	210	275	296	341	365
	h6	3/4"	380	375	440	461	551	575
	h7	3/4"	670	945	990	1011	1096	1100
	h8	3/4"	960	1515	1560	1581	1566	1630
Karima mérete	h9	150	265	265	365	386	421	445
Hőcserélő csomó mérete			1"	1"	5/4"	5/4"	5/4"	5/4"
Hőcserélő visszatérő ág	h10	mm	210	210	275	298	335	365
Hőcserélő előremenő ág	h11	mm	705	955	1301	1322	1363	1393
Hőcserélő felülete		m <sup>2</sup>	1,45	1,88	3,72	4,48	4,48	4,48
Súly üresen PHF		kg	54	64	115	133	170	247
Súly üresen PHW			74	89	185	216	253	330

A tárolók maximális üzemi nyomása: 0,3 MPa (3 bar)  
A tárolók maximális üzemi hőmérséklete: 95°C  
A fűtőközeg maximális üzemi nyomása: 1,6 MPa (16 bar)  
A fűtőközeg maximális üzemi hőmérséklete: 110°C

**Garancia: 3 év**



## DRAZICE gyártmányú, két hőcserélős melegvíztárolók

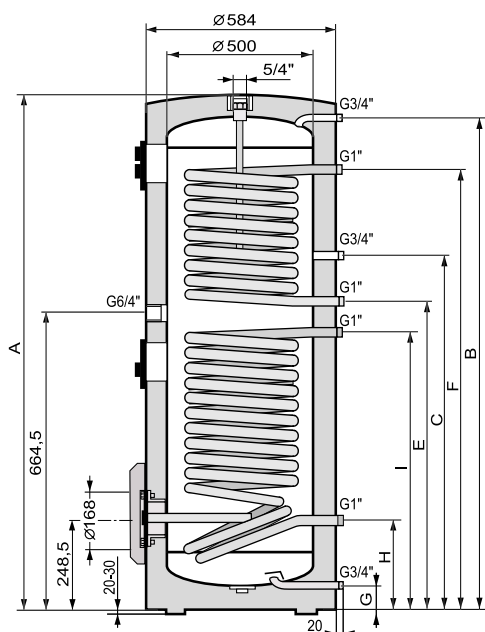
Az Drazice tárolók elsősorban használati-melegvíz készítő napkollektoros rendszerek tárolóiként alkalmazhatók. A napkollektorokat az alsó, a kazánt pedig a felső hőcserélőre kell kötni.

A tárolók hegesztett kivitelben, acéllemezből készülnek, belső felületvédelmük tűzzománc bevonat. Hőszigetelésük 250 literig 42mm, 300 literes tárolónál pedig 60mm vastag, közvetlenül a tartálytestre habosított kemény poliuretán szigetelőhab. Külső borításuk fehér színű festett acéllemez. A pótlólagos felületvédelmet felülről becsavart magnézium anód biztosítja.

Az E jelölés nélküli tárolókon alul 1 db vakkarimával, burkolattal lezárt karima, az E jelű tárolókon pedig az alsó karimába beépített elektromos csőfűtőtest található. A 200 és 250 literes tárolókba 2,2kW-os, a 300 literes tárolókba pedig 2,2kW-os, vagy 3,6kW-os fűtőpatron kerül beépítésre. A tárolók felső részén 1 db kombinált hőmérő és termosztát, a középső részén pedig 1 db termosztát található. A termosztátokkal a két hőcserélő fűtése vezérelhető, de külső szabályozó esetén lehetőség van a szabályozó érzékelőjének elhelyezésére is.

A tárolókon megközelítőleg közép magasságban 6/4" méretű csomák is található, ezen keresztül elektromos fűtőpatron építhető be.

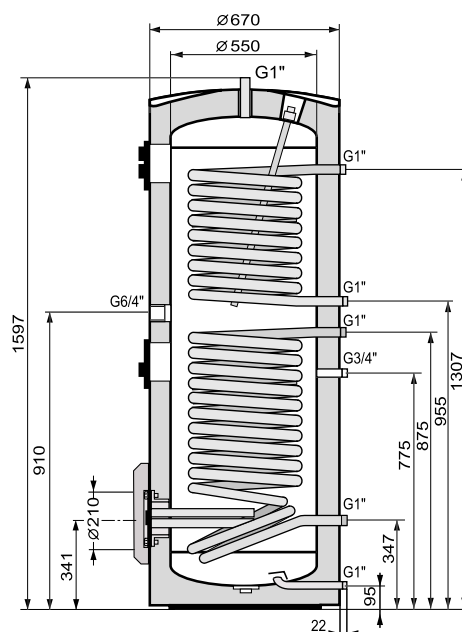
D200/2, D200/2-E2,2, 250/2, D250/2-E2,2



**Garancia: 2 év**

Jelölés	D200/2	D250/2
A	1328	1508
B	1264,5	1448,5
C	844,5	1048,5
E	694,5	878,5
F	1134,5	1318,5
G	64,5	68,5
H	194,5	198,5
I	634,5	638,5

D300/2, D300/2-E2,2, D300/2-E3,6



### Műszaki adatok:

A tárolók maximális üzemi nyomása:

0,6 MPa (6 bar)

A hőcserélő fűtőközeg maximális üzemi nyomása:

1 MPa (10 bar)

A tárolók maximális hőmérséklete:

80°C

A hőcserélő fűtőközeg maximális hőmérséklete:

110°C

Típus		D200/2	D250/2	D300/2	D200/2-E2,2	D250/2-E2,2	D300/2-E2,2	D300/2-E3,6
Úrtartalom	liter	195	245	295	195	245	295	295
Súly üresen	kg	115	125	135	122	132	150	155
Alsó (napkollektor) hőcserélő								
Felület	m <sup>2</sup>	1	1	1,5	1	1	1,5	1,5
Hőteljesítmény*	kW	24	24	35	24	24	35	35
Vízadó képesség*	l/h	670	670	1100	670	670	1100	1100
Felső (kazán) hőcserélő								
Felület	m <sup>2</sup>	1	1	1	1	1	1	1
Hőteljesítmény*	kW	24	24	27	24	24	27	27
Vízadó képesség*	l/h	650	650	760	650	650	760	760
Elektromos fűtőteljesítmény	kW	-	-	-	2,2	2,2	2,2	3,6

\* A megadott hőcserélők teljesítmény és a vízadó képesség adatai 80°C-os fűtővíz előremenő, 10°C-os hidegvíz, és 45°C-os melegvíz hőmérséklet esetén érvényesek.





## DRAZICE gyártmányú, egy hőcserélős melegvítárolók

Az Drazice egy hőcserélős tárolók elsősorban kazánnal, vagy napkollektorral fűtött használati-melegvíz készítő rendszerek tárolóiként alkalmazhatók.

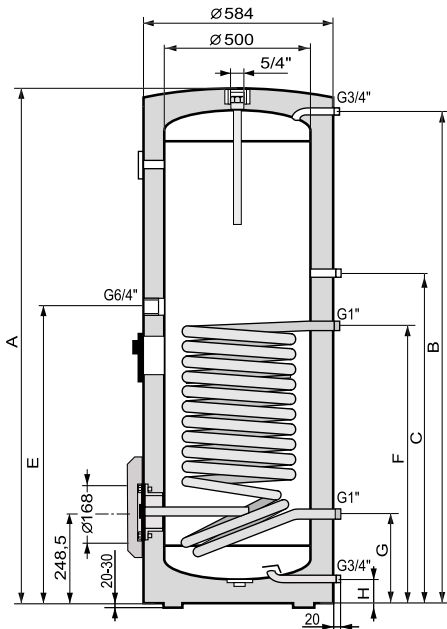
A tárolók hegesztett kivitelben, acéllemezről készülnek, belső felületvédelmük tűzzománc bevonat. Hőszigetelésük 250 literig 42mm, 300 literes tárolónál pedig 60mm vastag, közvetlenül a tartálytestre habosított kemény poliuretán szigetelőhab. Külső borításuk fehér színű festett acéllemez. A pótlólágos felületvédelmet felülről becsavart magnézium anód biztosítja.

Az E jelölés nélküli tárolókon kívül 1 db vakkarimával, burkolattal lezárt karima, az E jelű tárolókon pedig az alsó karimába beépített elektromos csőfűtőtest található. A 160, 200 és 250 literes tárolókba 2,2kW-os, a 300 literes tárolókba pedig 2,2kW-os, vagy 3,6kW-os fűtőpatron kerül beépítésre. A tárolók felső részén hőmérő, a középső részén pedig 1 db termosztát található. A termosztátokkal a hőcserélő fűtése vezérelhető, de külső szabályozó esetén lehetőség van a szabályozó érzékelőjének elhelyezésére is.

A 160 literes tároló kivételével a tárolókon megközelítőleg középső magasságban 6/4" méretű csomák is található, ezen keresztül elektromos fűtőpatron építhető be.

D160/1, D200/1, D250/1

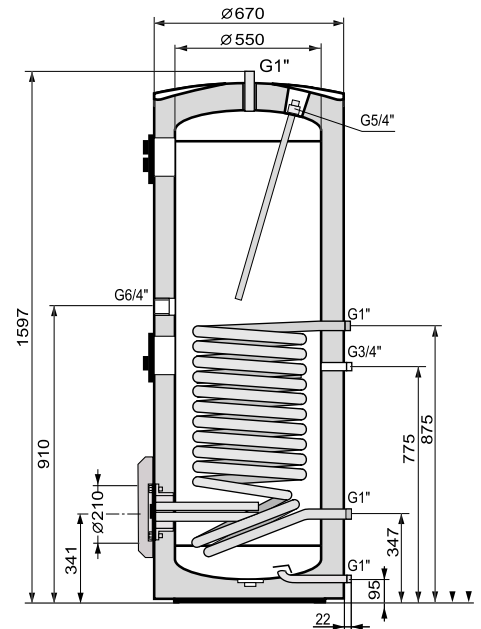
D160/1-E2,2, D200/1-E2,2, D250/1-E2,2



**Garancia: 2 év**

Jelölés	D160/1	D200/1	D250/1
A	1018	1328	1508
B	952	1264,5	1448,5
C	509	844,5	1048,5
E	-	664,5	664,5
F	634,5	634,5	638,5
G	194,5	194,5	198,5
H	64,5	64,5	68,5

D300/1, D300/1-E2,2, D300/1-E3,6



### Műszaki adatok:

A tárolók maximális üzemi nyomása:

A hőcserélő fűtőközeg maximális üzemi nyomása:

A tárolók maximális hőmérséklete:

A hőcserélő fűtőközeg maximális hőmérséklete:

0,6 MPa (6 bar)

1 MPa (10 bar)

80°C

110°C

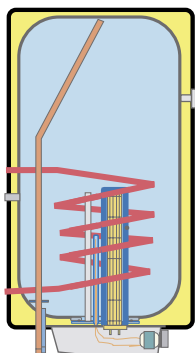
Típus		D160/1	D200/1	D250/1	D300/1	D160/1-E2,2	D200/1-E2,2	D250/1-E2,2	D300/1-E2,2	D300/1-E3,6
Úrtartalom	liter	160	200	250	300	160	200	250	300	295
Súly üresen	kg	81	95	105	125	88	102	112	140	145
Alsó hőcserélő adatai										
Felület	m²	1	1	1	1,5	1	1	1	1,5	1,5
Hőteljesítmény*	kW	24	24	24	35	24	24	24	45	35
Vízadó képesség*	l/h	610	670	670	1100	610	670	670	1100	1100
Elektromos fűtőteljesítmény	kW	-	-	-	-	2,2	2,2	2,2	2,2	3,6

\* A megadott hőcserélők teljesítmény és a vízáadó képesség adatai 80°C-os fűtővíz előremenő, 10°C-os hidegvíz, és 45°C-os melegvíz hőmérséklet esetén érvényesek.



**DRAZICE**

**Egy hőcserélős és elektromos fűtésű fali melegvíztárolók**



**Garancia: 2 év**

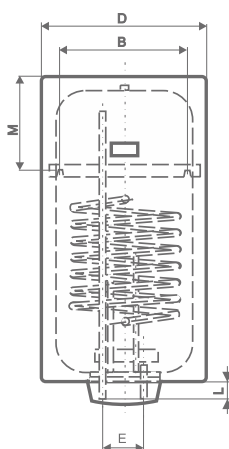
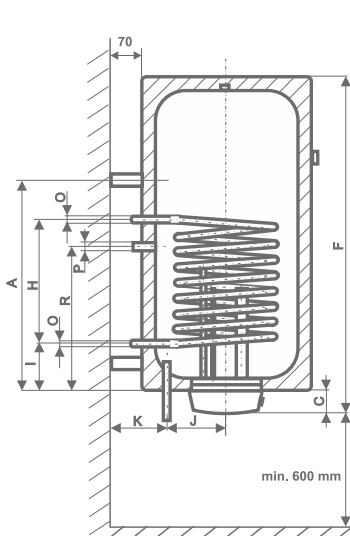
Az Drazice egy hőcserélős fali tárolók elsősorban kazánnal, vagy napkollektorral fűtött használati-melegvíz készítő rendszerek tárolóiként alkalmazhatók.

A tárolók hegesztett kivitelben, acéllemezről készülnek, belső felületvédelmük tűzzománc bevonat. Hőszigetelésük 42mm vastag, közvetlenül a tartálytestre habosított kemény poliuretán szigetelőhab. Külső borításuk fehér színű festett acéllemez. A pótlólagos felületvédelmet magnézium anód biztosítja.

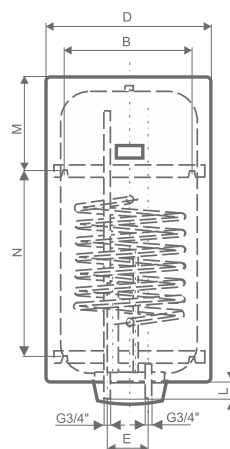
A 80 literes tárolók 0,41 m<sup>2</sup> felületű hőcserélővel, a 100-200 literes tárolók pedig 0,68 m<sup>2</sup>, vagy 1 m<sup>2</sup> felületű hőcserélővel is készülnek.

Az E jelöléssel ellátott tárolókban 80-160 literig 2 kW-os, 180-200 literig pedig 2,2 kW-os elektromos csőfűtőtest is beépítésre került. A szabályozó és korlátozó termosztát a tárolók tartozéka.

A tárolók felső részén hőmérő, a középső részén pedig cirkulációs csomak található.



80, 100, 125 liter



160, 180, 200 liter

Típus		OKCEF 80	OKCEF 100	OKCEF 125	OKCEF 160	OKCEF 180	OKCEF 200
			OKCEF 100-1	OKCEF 125-1	OKCEF 160-1	OKCEF 180-1	OKCEF 200-1
Űrtartalom	liter	75	95	120	160	180	200
Elektromos telj.	W	2000	2000	2000	2000	2200	2200
Súly üresen	kg	51	62	71	81	84	90
Hőcserélő felülete	m <sup>2</sup>	0,41	0,68 / 1	0,68 / 1	0,68 / 1	0,68 / 1	0,68 / 1
A	mm	545	695/568	697/733	730	730	730
B	mm	450	450	450	450	450	450
C	mm	81	81	81	81	81	81
D	mm	523	523	523	584	584	584
E	mm	100	100	100	100	100	100
F	mm	763	908	1070	1100	1200	1300
H	mm	290	440	440	440	440	440
I	mm	147	147/198	147/198	180	180	180
J	mm	160	160	160	192	192	192
K	mm	170	170	170	170	170	170
L	mm	55	55	55	75	75	75
M	mm	132	127/256	292/256	288	388	488
N	mm	-	-	-	600	600	600
O		G 3/4"	G 3/4" / G1"	G 3/4" / G1"	G 3/4" / G1"	G 3/4" / G1"	G 3/4" / G1"
P		-	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
R		-	488	488	494	830	830

Műszaki adatok:

A tárolók maximális üzemi nyomása:

0,6 MPa (6 bar)

A hőcserélő fűtőközeg maximális üzemi nyomása:

1 MPa (10 bar)

A tárolók maximális hőmérséklete:

80°C

A hőcserélő fűtőközeg maximális hőmérséklete:

110°C

## TJ típusú elektromos fűtőpatronok

Az TJ típusú fűtőpatronok elsősorban melegvíz-, vagy puffertárolók elektromos fűtésére használhatók. A fűtőpatron része egy kézzel állítható vízhőmérséklet-szabályozó, valamint egy határoló termosztát.

A fűtőpatronok tartályokba 6/4"-os, belső menetű csonkon keresztül építhetők be. A tartály belső átmérőjének minimális mérete: a fűtőpatron hossza + 50mm. A fűtőpatron olyan kialakítású, hogy a tömítéstől mért 100 mm-es zónája nem fűtött.

A fűtőpatronok 2-től-9 kW-ig terjedő teljesítmény tartományban készülnek. 2,5 kW-ig a fűtőpatronok 1 fázisról, 3,3 kW-tól pedig három fázisról üzemeltethetők.



**Garancia: 1 év**

Típus	Teljesítmény kW	Feszültség	Beépítési mélység
TJ-2.0	2	1 X 230V 50 Hz	350 mm
TJ-2.5	2,5		360 mm
TJ-3,3	3,3		330 mm
TJ-3,75	3,75	3 x 400 V 50 Hz	350 mm
TJ-4,5	4,5		400 mm
TJ-6.0	6		520 mm
TJ-7,5	7,5		580 mm
TJ-9,0	9		610 mm

Védettség: IP 45

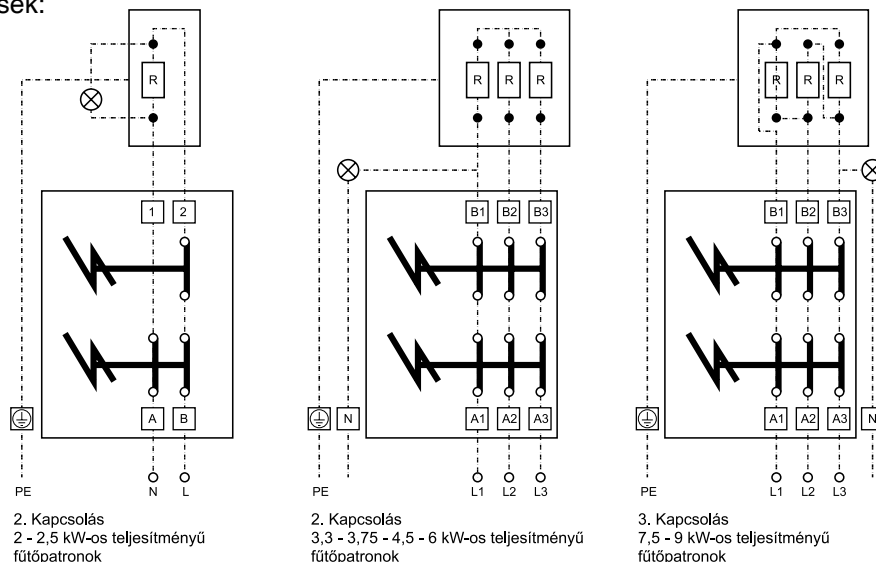
### Beépítési előírások:

Üzemi körülmények között a fűtőszálát és az érzékelőcsövet víznek kell körülvennie! A tartályon belül lévő termikus áramlásokat nem szabad akadályozni!

A tartályhoz csatlakozó fém anyagú csővezetéseket és más fémalkatrészeket egyenpotenciálra kell hozni!

Az elektromos hálózathoz a fűtőpatront lekapcsolható módon kell csatlakoztatni! Olyan biztosítékot vagy kapcsolót kell használni, melynek az érintkezői közötti távolsága min 3 mm.

### Elektromos bekötések:



### Üzemeltetési utasítások:

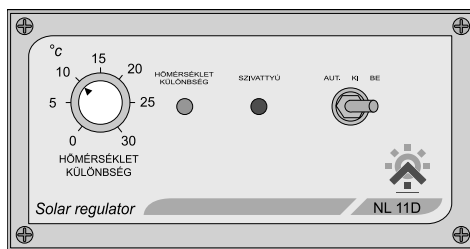
Ha a vízhálózat keménysége miatt a fűtőpatron gyorsan vízkövesedik, akkor rendszeres időközönként szükséges szakszervíz általi tisztítása. A vízkövesedés elkerülése lehetséges alacsonyabb hőmérsékletű használati melegvíz használatával, vagy a kereskedelemben kapható vízkömentesítő készülékek beépítésével.

A tároló hőmérsékletét a fűtőpatron hőmérsékletállító gombjával lehet a kívánt értékre beállítani, melyen három jelölt érték látható.

- 1,5 -ös pozíció: fagyvédelmi állás, teljes kikapcsolás nem lehetséges,
- 4 -es pozíció: kb 40 °C-os kézmeleg víz normál mosdó használat esetén,
- 6 -os pozíció: kb 60 °C-os melegvíz, a vízköképződés enyhe mértékű,
- 8 -as pozíció: kb 80 °C-os forróvíz, csak nagy melegvíz fogyasztás esetén javasolt.

## NL-11D szabályozó egy tárolós napkollektoros rendszerekhez

Az NL-11D típusú szabályozó alkalmas egytárolós (egy szekunder körös) napenergia-hasznosító rendszerek vezérlésére. A tároló lehet pl. használati-melegvíz tároló (bojler), fűtési puffertároló, vagy medence fűtés esetén a tároló maga a medence.



### Működési leírás:

Az NL11-D szabályozó működési elvét tekintve differenciál-hőmérséklet kapcsoló. Kollektoros rendszerben érzékelőkkel méri, és összehasonlítja a kollektor és a tároló hőmérsékletét. A szabályozó csak akkor indítja el a kollektor körüli keringető szivattyút, ha a mért kollektor hőmérséklete a beállított értékkel magasabb a tároló hőmérsékleténél. Ha a kollektorokkal fűtött tároló maximális hőmérsékletét is korlátozni kell, akkor egy külön rendelhető korlátozó termosztátot kell beépíteni a tárolóba, és ennek a beállított hőmérséklet elérése esetén nyitó érintkezőjét kell bekötni a szabályozó 5-6 sorkapcsára.

### Kapcsoló állások:

- Ki : A szabályozó kikapcsolt állapotban  
Aut.: Automata, a működési leírásnak megfelelő üzem  
Kézi : Szervíz üzem, a keringető szivattyú bekapcsolva

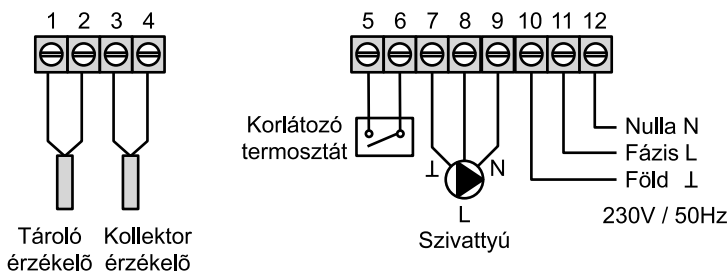
### Állítógomb:

- Hőmérséklet különbség : A kapcsolási hőmérsékletkülönbség beállítása  
0°C - 30°C, +1,5°C

### LED jelzések:

- Zöld : A beállított hőmérsékletkülönbség elérve  
Piros : A keringető szivattyú bekapcsolva

### Bekötési vázlat:



### Műszaki adatok:

- Tápfeszültség: 230V/50Hz  
Maximális terhelhetőség: 10A, 230V  
Méret: 150 x 80 x 50 mm (szélesség x magasság x vastagság)  
Érzékelők: A szabályozónak tartozéka 2 db érzékelő  
Mérete: átm. 6mm x 25mm, 1500mm (kollektor) ill. 200mm (tároló) hosszú vezetékkel  
Hőmérséklet határ: -25°C - 180°C, Ellenállás: 2000 Ohm/25°C

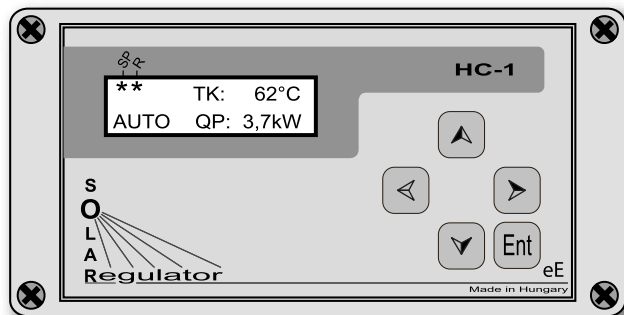
### Szerelési utasítás:

Az automatika dobozának fedőlapja a négy darab csavar, a kapcsológomb-anya és a forgatógomb eltávolításával szerelhető le. A forgatógomb nyíllal jelzett kupakja leszedhető egy csavarhúzó segítségével, majd az alatta lévő csavart meglazítva, a fehér gomb lehúzható a forgótengelyről.

## HC-1 mikroprocesszoros szabályozó napkollektoros rendszerekhez

A HC-1 mikroprocesszoros szabályozó egytárolós, szivattyús keringtetésű napkollektoros rendszerek szabályozására alkalmas. A kollektorokkal fűtött tároló lehet pl. használati-melegvíz tároló, puffertároló, vagy medence. A szabályozó egy elektronikusan vezérelt kimenettel és egy relé kimenettel rendelkezik. Az elektronikus kimenetre a napkollektor körüli keringető szivattyút lehet kapcsolni, melynek a fordulatszámát a szabályozó fokozatmentesen változtatja, a relé kimenetre pedig szivattyú, vagy motoros szelep egyaránt kapcsolható. Az elektronikus és a relé kimenet egyszerre ad ki feszültséget. A relé kimenetet elsősorban külső hőcserélős rendszereknél (pl. medence fűtő rendszerek) lehet felhasználni a szekunder kör szivattyú indítására.

A szabályozó maximális bemeneteinek száma hat, ebből ötre hőmérséklet érzékelőt, egyre pedig térfogatáram mérő impulzusadót lehet kapcsolni.



### Műszaki adatok

Tápfeszültség	230 V AC, 50Hz
Teljesítmény:	1,8 VA
Környezeti hőmérséklet:	0°C-50°C
Érzékelő vezeték:	2x0,75mm <sup>2</sup>
Elektromos terhelhetőség:	
PS szabályozott kimenet:	max 1 A
Relé kimenet:	max 8 A
Fő biztosíték (Main fuse):	N100-250VAC, 5x20mm-es üvegbiztosíték
PS szabályozott kimenet biztosíték:	F2,5-250VAC, 5x20mm-es üvegbiztosíték
Méret (szélesség, magasság, mélység):	160mm x 80mm x 57mm

### Működési leírás

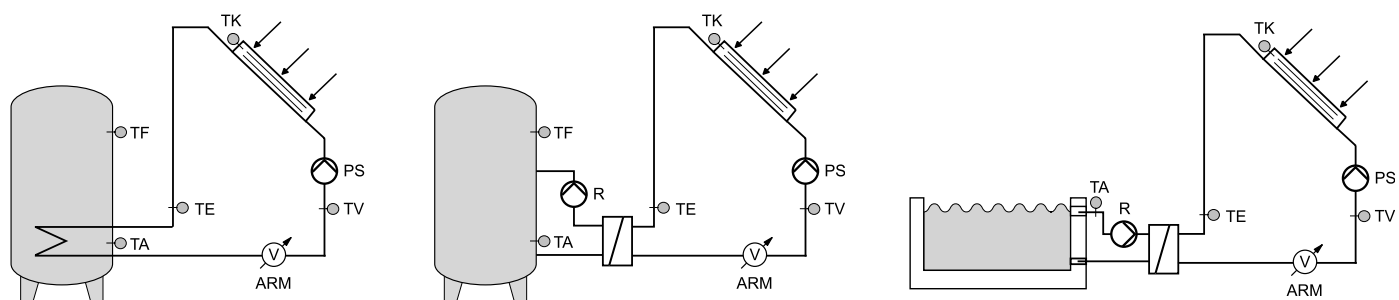
A szabályozóhoz alap kiépítésben 2 db érzékelő tartozik. Az egyik érzékelőt a kollektorba (TK), a másikat pedig a kollektorokkal fűtött tárolóba (TA) kell elhelyezni. A szabályozó a mért hőmérsékletek alapján szabályozza a kollektor körüli szivattyú fordulatszámát.

A kollektor körüli szivattyút a szabályozó akkor indítja el, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok (TK) és a tároló (TA) hőmérséklete között nagyobb, mint a szabályozón beállított "bekapcsolási érték". A szivattyú akkor kapcsol ki, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok és a tároló között a szabályozón beállított "kikapcsolási érték" alá csökken. Kikapcsol a szivattyú akkor is, ha a fűtött tároló hőmérséklete elérte a beállított maximális értéket, vagy a kollektorok hőmérséklete 130°C fölé emelkedik.

Pontosabb szabályozás érhető el, ha szabályozóba további két érzékelőt kötnek be, mellyel a kollektor körüli előremenő és visszatérő hőmérsékletet mérik. Ekkor a szivattyú a ugyanúgy a kollektor és a tároló közötti hőmérséklet különbség alapján indul el, de egy állítható idő után (pl. 5 perc) a szivattyú szabályozása már az előremenő és a visszatérő ág hőmérsékletének különbsége alapján történik.

Ha szabályozóba a napkollektor körbe beépített térfogatáram mérő impulzusadót is bekötnek, akkor a szabályozó méri, és kijelzi a napkollektor körüli térfogatáramot. A térfogatáram mérő valamint az előremenő és visszatérő érzékelő együttes beépítése esetén a szabályozó méri és kijelzi a kollektor körüli pillanatnyi hőteljesítményt, valamint a halmozott hőmennyiséget is.

Példák HC-1 szabályozóval megvalósítható hidraulikus kapcsolásokra:



Tároló fűtése belső hőcserélővel

Tároló fűtése külső hőcserélővel

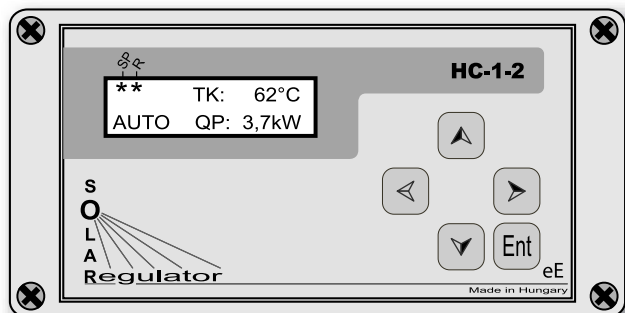
Medence fűtése külső hőcserélővel

A HC-1 szabályozó részletesebb leírását kérje a forgalmazótól, vagy töltsse le az internetről: [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)

## HC-1-2 mikroprocesszoros szabályozó napkollektoros rendszerekhez

A HC-1-2 mikroprocesszoros szabályozó kéttárolós, szivattyús keringtetésű napkollektoros rendszerek szabályozására alkalmas. A kollektorokkal fűtött tárolók lehetnek pl. használati-melegvíz tároló, puffertároló, vagy medence. A szabályozó egy elektronikusan vezérelt kimenettel és egy relé kimenettel rendelkezik. Az elektronikus kimenetre a napkollektor körüli keringető szivattyút lehet kapcsolni, melynek a fordulatszámát a szabályozó fokozatmentesen változtatja, a relé kimenetre pedig szivattyút, vagy motoros szelep egyaránt kapcsolható. A relé kimenetet elsősorban kéttárolós rendszereknél (pl. melegvíz készítő és medence fűtő rendszerek) lehet felhasználni a tárolók közötti átkapcsolás végző motoros váltószelep vezérlésére.

A szabályozó maximális bemeneteinek száma hat, ebből ötre hőmérséklet érzékelőt, egyre pedig térfogatáram mérő impulzusadót lehet kapcsolni.



### Műszaki adatok

Tápfeszültség	230 V AC, 50Hz
Teljesítmény:	1,8 VA
Környezeti hőmérséklet:	0°C-50°C
Érzékelő vezetékek:	2x0,75mm <sup>2</sup>
Elektromos terhelhetőség:	
PS szabályozott kimenet:	max 1 A
Relé kimenet:	max 8 A
Fő biztosíték (Main fuse):	N100-250VAC, 5x20mm-es üvegbiztosíték
PS szabályozott kimenet biztosíték:	F2,5-250VAC, 5x20mm-es üvegbiztosíték
Méret (szélesség, magasság, mélység):	160mm x 80mm x 57mm

### Működési leírás

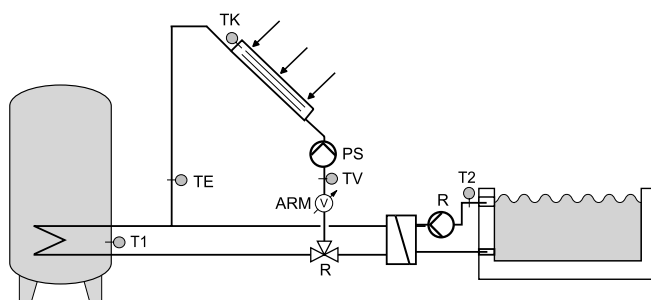
A szabályozóhoz alap kiépítésben 3 db érzékelő tartozik. Az egyik érzékelőt a kollektorba (TK), a másik kettőt pedig a kollektorokkal fűtött tárolókba (T1, T2) kell elhelyezni. A szabályozó a mért hőmérsékletek alapján szabályozza a kollektor körüli szivattyú fordulatszámát.

A kollektor körüli szivattyút a szabályozó akkor indítja el, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok (TK) és a tárolók valamelyikének (T1, T2) hőmérséklete között nagyobb, mint a szabályozón beállított "bekapcsolási érték". A szivattyú akkor kapcsol ki, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok és a tárolók között a szabályozón beállított "kikapcsolási érték" alá csökken. Kikapcsol a szivattyú akkor is, ha a fűtött tároló hőmérséklete elérte a beállított maximális értéket, vagy a kollektorok hőmérséklete 130°C fölé emelkedik. Kéttárolós rendszereknél a tárolók előnykapcsolása változtatható.

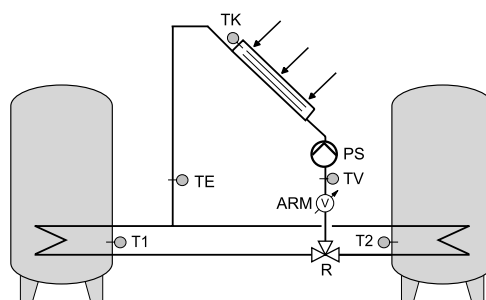
Pontosabb szabályozás érhető el, ha szabályozóba további két érzékelőt kötnek be, mellyel a kollektor körüli előremenő és visszatérő hőmérsékletet mérik. Ekkor a szivattyú ugyanúgy a kollektor és a tároló közötti hőmérséklet különbség alapján indul el, de egy állítható idő után (pl. 5 perc) a szivattyú szabályozása már az előremenő és a visszatérő ág hőmérsékletének különbsége alapján történik.

Ha szabályozóba a napkollektor körbe beépített térfogatáram mérő impulzusadót is bekötnek, akkor a szabályozó méri, és kijelzi a napkollektor körüli térfogatáramot. A térfogatáram mérő valamint az előremenő és visszatérő érzékelő együttes beépítése esetén a szabályozó méri és kijelzi a kollektor körüli pillanatnyi hőteljesítményt, valamint a halmozott hőmennyiséget is.

Példák HC-1-2 szabályozóval megvalósítható hidraulikus kapcsolásokra:



Melegvítároló és medence fűtése

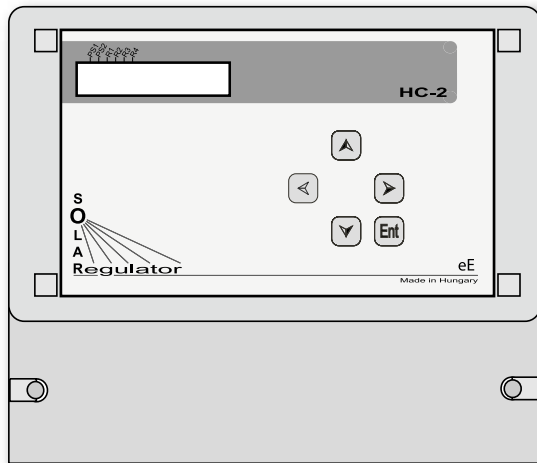


Melegvítároló és puffertároló fűtése

A HC-1-2 szabályozó részletesebb leírását kérje a forgalmazótól, vagy töltsse le az internetről: [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)

## HC-2 mikroprocesszoros szabályozó napkollektoros rendszerekhez

A HC-2 szabályozó maximum négy tárolós, szivattyús keringtetésű napkollektoros rendszerek szabályozására alkalmas. A kollektorokkal fűtött tároló lehet használati-melegvíz tároló, puffertároló, vagy medence. A szabályozó két elektronikusan vezérelt és négy relé kimenettel rendelkezik. Az elektronikus kimenetre csak keringető szivattyút lehet kapcsolni, melynek a fordulatszáma így fokozatmentesen szabályozható, a relé kimenetre pedig szivattyú, vagy motoros váltószelep is kapcsolható. A bemenetek maximális száma tizenhárom, ebből tízre hőmérséklet érzékelő, kettőre kontaktus jelet adó termosztát, egyre pedig térfogatáram mérő impulzusadó kapcsolható.



### Kijelző:

* **	TK: 83°C
14:38	NP1: 5,4kW

### Műszaki adatok

Tápfeszültség	220 V AC $\pm 10\%$ , 50-60Hz
Teljesítmény:	3,5 VA
Környezeti hőmérséklet:	0°C-50°C
Érzékelő vezetékek:	2x0,75mm <sup>2</sup> , max.hossz: 100m
Elektromos terhelhetőség:	összes kimenet: max 10 A PS1, PS2 kimenetek: max 1A-1A relé kimenetek: max 3A
Fő biztosíték (Main fuse):	N100-250VAC, 5x20mm-es üvegbiztosíték
Kimeneti biztosíték:	F2,5-250VAC, 5x20mm-es üvegbiztosíték

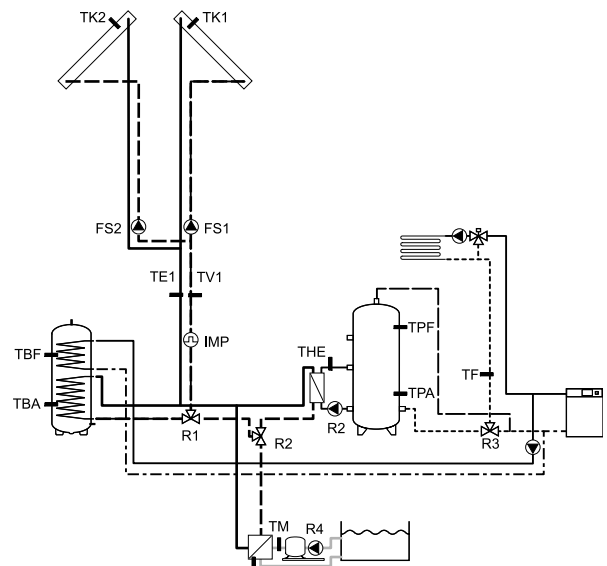
A szabályozó előlapján 1 db, négy mezőre osztott folyadékkristályos kijelző található. A kijelzőn a kimenetek állapotai, 2 db tetszés szerint kiválasztott működési paraméter (pl. hőmérséklet, hőteljesítmény, szivattyú fordulatszám...stb), valamint az aktuális időpont jeleníthető meg. A szabályozó 5 db nyomógombbal rendelkezik. Ezek segítségével a működési paraméterek menürendszer szerűen megtekinthetők, illetve megváltoztathatók. A beállítható paraméterek hozzáférhetősége kétszintű jelszavas védelemmel biztosított. Jelszó megadása nélkül csak az üzemmód kiválasztása (automatikus, kézi, vagy ki) ill. a beállított paraméterek és a működést jellemző értékek megtekintése lehetséges.

### Működési leírás

A HC-2 szabályozó érzékelőkkel méri a napkollektorok, és a kollektorokkal fűtött tárolók hőmérsékletét, és ezek függvényében meghatározott előnykapcsolási sorrend szerint vezérli az egyes tárolók napkollektoros fűtését.

### A szabályozó fontosabb funkciói:

- Két eltérő elhelyezkedésű kollektormező szivattyúinak fordulatszám-szabályozott vezérlése.
- Maximum négy darab kollektorokkal fűtött tároló lehetősége (pl. melegvíztároló, 2 db puffertároló, medence).
- Külső hőcserélős tárolófűtés, vagy melegvíz készítés lehetősége.
- Fűtési visszatérő ágba beépített motoros váltószelep vezérlése.
- Melegvíztároló fűtése puffertárolóból.
- Kombinált (belső melegvíztárolóval egybeépített) puffertároló fűtésének vezérlése.
- Hőcserélős, puffertároló nélküli fűtésrágégités vezérlése.
- Kollektor körüli bypass szelep vezérlése.
- Kollektor túlmelegedés elleni védelem.
- Medence hőcserélő túlfűtésének védelme.
- Számítógép csatlakozási lehetőség soros porton keresztül.
- Kollektorok pillanatnyi teljesítményének, és halmozott hőmennyiségének mérése.
- Kollektor körüli térfogatáram mérése impulzusadóval.



Példa, HC-2 szabályozó alkalmazására.

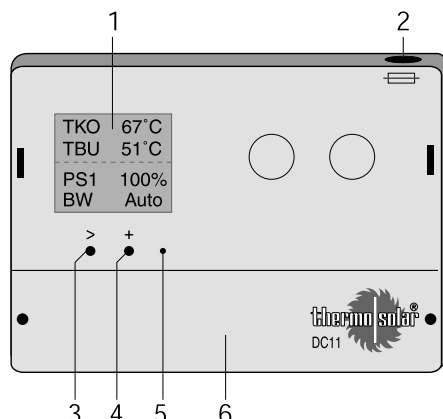
A HC-2 szabályozó részletesebb leírását kérje a forgalmazótól, vagy töltsse le az internetről: [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)



## DC 11 szabályozó napkollektoros rendszerekhez

A DC 11 mikroprocesszoros szabályozó egytárolós, szivattyús keringtetésű napkollektoros rendszerek szabályozására alkalmas. A kollektorokkal fűtött tároló lehet használati-melegvíz tároló, puffertároló, vagy medence. A szabályozó egy elektronikusan vezérelt kimenettel rendelkezik. Erre keringető szivattyút lehet kapcsolni, melynek a fordulatszáma így fokozatmentesen szabályozható. A bemenetek száma kettő, ezekre a tartozékként szállított hőmérséklet érzékelőket lehet kapcsolni.

1. Folyadékkristályos kijelző
2. Olvadó biztosíték
3. Választó gomb
4. Beállító gomb
5. Reset gomb
6. Sorkapocs fedél



### Műszaki adatok

Tápfeszültség	230 V AC, 50Hz
Teljesítmény:	7 VA
Mérőfeszültség:	12V
Környezeti hőmérséklet:	0°C-50°C
Érzékelő vezeték:	2x0,75mm <sup>2</sup>
Elektromos terhelhetőség:	1A, 250 V AC, 50Hz
Minősítés:	CE-konform
Védettségi osztály:	II EN 60730
Védettség:	IP40 EN 60529
EMV:	EN 50082-1
EMV-Emisszió:	EN 50081-1
Olvadó biztosíték:	6,3A, 5x20mm

### A szabályozó felépítése

A szabályozó előlapján 1 db nagy méretű, négy soros folyadékkristályos kijelző található. A felső három sorban a kollektor hőmérséklet (TKO), a fűtött tároló hőmérséklete (TBU), és a kollektor körüli szivattyú fordulatszáma (PS1), az alsó sorban pedig a szabályozó aktuális üzemmódja látható.

A szabályozó két kezelőgombbal rendelkezik. Ezek segítségével a működési paraméterek és az üzemmód menürendszer szerűen megtekinthető, illetve megváltoztathatók.

### Működési leírás

A szabályozóhoz 2 db érzékelő tartozik. Az egyik érzékelőt a kollektorba (TKO), egy másikat pedig a kollektorokkal fűtött tárolóba (TBU) kell elhelyezni. A szabályozó a mért hőmérsékletek alapján szabályozza a kollektor körüli szivattyú fordulatszámát.

A kollektor körüli szivattyút a szabályozó akkor indítja el, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok (TKO) és a tároló (TBU) hőmérséklete között nagyobb, mint a szabályozón beállított "bekapcsolási érték" (dTE). A szivattyú akkor kapcsol ki, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok és a tároló között a szabályozón beállított "kikapcsolási érték" (dT<sub>A</sub>) alá csökken. Kikapcsol a szivattyú akkor is, ha a fűtött tároló hőmérséklete elérte az adott tárolóra beállított maximális értéket, vagy a kollektorok hőmérséklete 130°C fölé emelkedik.

A szabályozó a kollektor körüli szivattyú fordulatszámát a kollektorok és a fűtött tároló hőmérséklete közötti különbség függvényében szabályozza. Alacsonyabb értéknél (ami gyengébb napsugárzást jelent) csökkenti a szivattyú fordulatszámát úgy, hogy megpróbálja optimális értéken tartani a kollektorok hőmérsékletét. Az optimális kollektor hőmérsékletet a szabályozó a következő képlet alapján határozza meg:

$$TKO = TBU + 1/2 (dTE + dTA)$$

### Érzékelők

A szabályozóhoz 2 db NTC 5000 típusú érzékelő tartozik, ellenállásuk 25°C-on 5000Ω. A kollektorokba kerülő érzékelő vezeték szilikonkábelből készül.

Érzékelő	Típus	Kábelhossz	Pontosság	Mérési tartomány
Kollektor	ZTF 223.1	1,5 m	0-70°C: +/-0,5°C	-50 - +180°C
Tárolók	ZTF 222.2	2,5 m	0-70°C: +/-0,8°C	-50 - +90°C

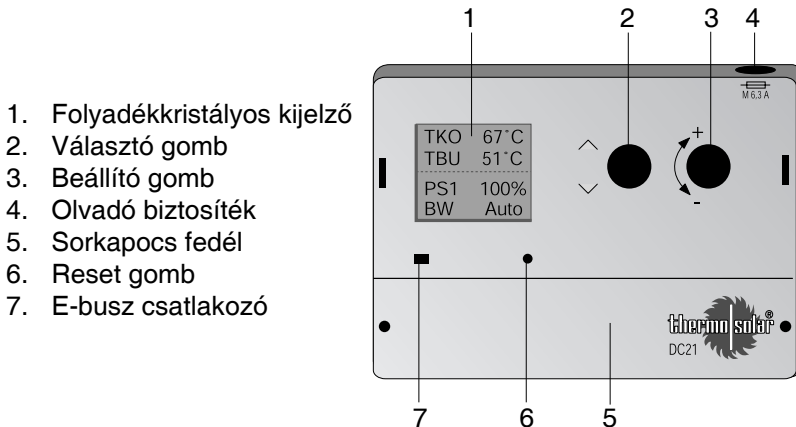
A DC 11 szabályozó részletesebb leírását kérje a forgalmazótól, vagy töltsse le az internetről: [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)



## DC21 elektronikus szabályozó napkollektoros rendszerekhez

A DC 21 szabályozó egy, vagy kéttárolós, szivattyús keringtetésű napkollektoros rendszerek szabályozására alkalmas. A kollektorokkal fűtött tároló lehet használati-melegvíz tároló, puffertároló, vagy medence. A szabályozó egy elektronikusan vezérelt és egy relé kimenettel rendelkezik. Az elektronikus kimenetre keringető szivattyút lehet kapcsolni, melynek a fordulatszáma így fokozatmentesen szabályozható, a relé kimenetre pedig szivattyú, vagy motoros váltószelep kapcsolható. A bemenetek maximális száma nyolc, ebből hétre hőmérséklet érzékelő, egyre pedig térfogatáram mérő impulzusadó kapcsolható.

A DC 21 szabályozó csak előre meghatározott, és a részletes kezelési útmutatóban ismertetett hidraulikai sémák szerinti rendszerek szabályozására alkalmas.



### Műszaki adatok

Tápfeszültség	230 V AC, 50Hz
Teljesítmény:	7 VA
Mérőfeszültség:	12V
Környezeti hőmérséklet:	0°C-50°C
Érzékelő vezeték:	2x0,75mm <sup>2</sup>
Elektromos terhelhetőség:	
elektronikus kimenet:	1A, 250 V AC, 50Hz
relé kimenet:	3A, 250 V AC, 50Hz
Minősítés:	CE-konform
Védettségi osztály:	II EN 60730
Védettség:	IP40 EN 60529
EMV:	EN 50082-1
EMV-Emisszió:	EN 50081-1
Olvadó biztosíték:	6,3A, 5x20mm

### A szabályozó felépítése

A szabályozó előlapján 1 db nagy méretű, négy soros folyadékkristályos kijelző található. A felső három sorban tetsző szerint kiválasztott működési paraméter (pl. hőmérséklet, hőteljesítmény, szivattyú fordulatszám...stb) jeleníthető meg. Az alsó sorban mindig a szabályozó aktuális üzemmódja, vagy hiba esetén hibaüzenet látható.

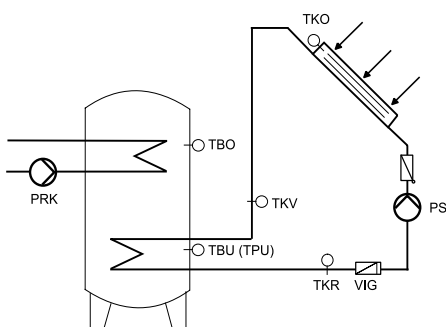
A szabályozó két elforgatható kezelőgombbal rendelkezik. Ezek segítségével a működési paraméterek menürendszer szerűen megtekinthetők, illetve megváltoztathatók. A beállítható paraméterek hozzáférhetősége kétszintű jelszavas védelemmel biztosított. Jelszó megadása nélkül csak az üzemmód kiválasztása (automatikus, kézi, vagy ki) ill. a beállított paraméterek és a működést jellemző értékek megtekintése lehetséges.

### Működési leírás

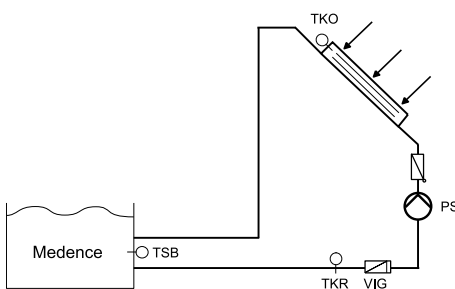
Alapkiépítésben a szabályozóhoz 3 db érzékelő tartozik. Az egyik érzékelőt a kollektorba (TKO), egy másikat pedig a kollektorokkal fűtött tárolóba (TBU, TPU, TSB) kell elhelyezni. A harmadik, és az opcióként rendelhető további érzékelők elhelyezése a választott hidraulikai sémától függ. A szabályozó a mért hőmérsékletek alapján szabályozza a kollektor körüli szivattyú és a relé kimenetre kapcsolható motoros váltószelep üzemet.

A kollektor körüli szivattyút a szabályozó akkor indítja el, ha a kollektorok hőmérséklete (TKO) magasabb egy beállítható minimális értéknél, valamint a hőmérséklet különbség a kollektorok és a tárolók valamelyikének (TBU, TPU, TSB) hőmérséklete között nagyobb, mint a szabályozón beállított "bekapcsolási érték". A szivattyú akkor kapcsol ki, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok és az éppen fűtött tároló között a szabályozón beállított "kikapcsolási érték" alá csökken. Kikapcsol a szivattyú akkor is, ha a fűtött tároló hőmérséklete elérte az adott tárolóra beállított maximális értéket.

A szabályozó a kollektor körüli szivattyú fordulatszámát a kollektorok és a fűtött tároló hőmérséklete közötti különbség függvényében szabályozza. Alacsonyabb értéknél (ami gyengébb nap sugárzást jelent) csökkenti a szivattyú fordulatszámát úgy, hogy megpróbálja optimális értéken tartani a kollektorok hőmérsékletét. Ha a kollektor körüli visszatérő (hideg) ágba is beépítenek egy érzékelőt (TKR), akkor a fordulatszám szabályozás a kollektor és a visszatérő ág hőmérsékletének különbsége alapján történik. Ez még pontosabb és így gazdaságosabb szabályozást tesz lehetővé.

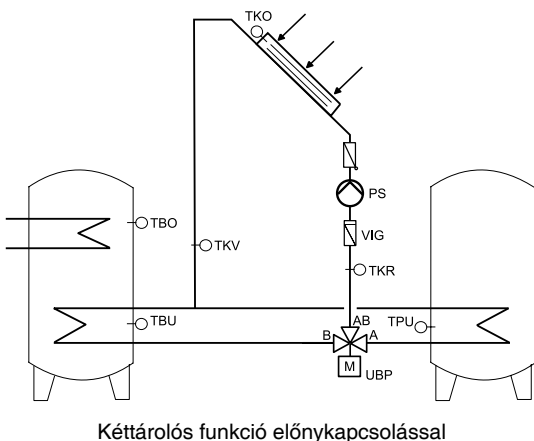
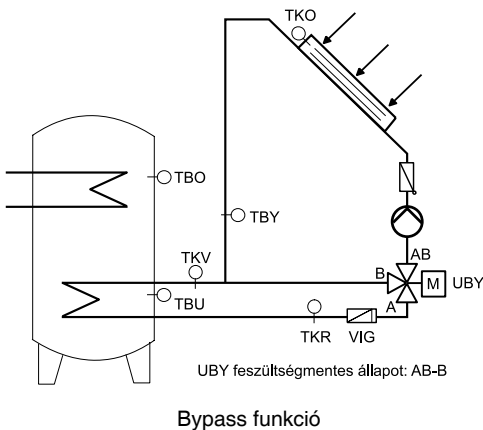


Melegvíz tároló, vagy puffertároló fűtése



Medence fűtése

A DC 21 szabályozó részletesebb leírását kérje a forgalmazótól, vagy töltsse le az internetről: [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)



## A szabályozó választható (opcionális) funkciói.

### Bypass (visszakeringtető) funkció

A bypass funkció alkalmazásával - főleg hosszú csővezeték esetén - elkerülhető a tároló visszahűtése indulási időszakban. Ehhez a kollektor körbe, közvetlenül a tároló elé egy háromjártú motoros szelepet, az előremenő ágba pedig egy érzékelőt (TKV) kell beépíteni. A szabályozó ezt a szelepet csak megfelelő előremenő hőmérséklet esetén nyitja a tároló fűtése felé.

### Túlmelegedés elleni védelem

Ezzel a funkcióval a szabályozó megpróbálja megakadályozni a kollektorok üresjáratú túlmelegedését. Ha a kollektorok hőmérséklete 110°C fölé emelkedik, akkor a kollektor körüli keringető szivattyú alacsony fordulatszámmal beindul (akkor is, ha a HMV, vagy a puffertároló hőmérséklete a "maximális tárolóhőmérséklet" fölött van), és a szabályozó a szivattyú fordulatszámának szabályozásával megpróbálja a kollektorok hőmérsékletét 100°C alá csökkenteni. Ha a kollektorok hőmérséklete 130°C fölé emelkedik, vagy 100°C alá csökken akkor a szivattyú kikapcsol. A tárolók védelmének küszöbhőmérséklete 95°C, e fölött a szivattyú mindig kikapcsol, és vissza csak akkor kapcsol, ha a tároló hőmérséklete 93°C alá csökken.

### Tárolók előnykapcsolása

Több tárolós rendszerek (HMV tároló, puffertároló) esetén a szabályozó lehetővé teszi az egyes tárolók fűtési sorrendjének beállítását. A szabályozón minden tárolóra két hőmérséklet érték állítható be. Az alacsonyabb ún. "alaphőmérséklet" elérése után engedélyezi a szabályozó a második tároló fűtését, a magasabb "maximális hőmérséklet" pedig a tároló legmagasabb hőmérsékletét határozza meg. A szabályozón beállítható olyan előnykapcsolási mód is, mely

figyelembe veszi a napsugárzás erősségét. Ha a napsugárzás teljesítménye alacsony, akkor a szabályozó a hidegebb tároló fűtésével kezdve megpróbálja a tárolókat azonos hőmérsékletre hozni, ezután mindkét tároló hőmérsékletét felváltva megpróbálja 5°C-al megemelni egészen a beállított "alaphőmérséklet" értékek eléréséig. Az alaphőmérsékletek elérése után a tárolók fűtése a "maximális hőmérséklet" értékig a beállított előnykapcsolási sorrend szerint történik.

### Tároló visszahűtés funkció

A kollektorokkal fűtött tárolót vissza lehet hűteni, ha erre a célra beépítenek egy visszahűtő szivattyút (PRK). A szabályozó akkor indítja el ezt a szivattyút, ha a melegvíz tároló, vagy a puffertároló felső részének hőmérséklete 3°C-al magasabb mint a beállított maximális érték. A szivattyú akkor kapcsol ki, ha a tárolók hőmérséklete a maximális érték alá csökken.

### A kollektorok hőteljesítményének mérése

A szabályozó nem csak a kollektoros rendszer üzemét irányítja, hanem folyamatosan kiszámítja a napkollektorok hőteljesítményét és regisztrálja a halmozott hőmennyiséget is. Ezek az értékek a kijelzőn is megjeleníthetők.

Pontos hőmennyiségmérés akkor lehetséges, ha egy impulzus kimenettel rendelkező áramlásmérőt (VIG), valamint előremenő (TKV) és visszatérő (TKR) érzékelőt is beépítenek a rendszerbe. Ekkor a kollektorok hőteljesítményének számítása a két érzékelő közötti hőkülönbség, az áramlásmérő által mért térfogatáram, valamint a szabályozóban megadható hőhordozó közeg fajhője alapján történik.

Ha a napkollektor körbe nincs beépítve térfogatáramot mérő impulzusadó és visszatérő hőmérsékletet mérő érzékelő, akkor a szabályozó a kollektorok hőteljesítményét jó közelítéssel számolja. Ebben az esetben a szabályozón be kell állítani a kollektor gyártó adatai alapján a kollektorok névleges -átlagos körülmények közötti- teljesítményét. (Átlagos körülménynek tekinthető a 800 W/m<sup>2</sup> -es napsugárzás és 40°C a kollektor és a környezeti hőmérséklet közötti különbség.)

### Érzékelők

A szabályozóhoz 3 db NTC 5000 típusú érzékelő tartozik, ellenállásuk 25°C-on 5000Ω. A kollektorokba kerülő érzékelő vezetéke szilikonkábelből készül.

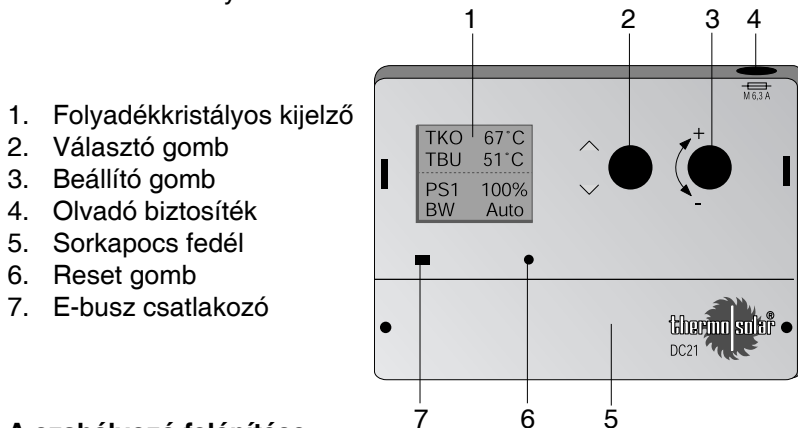
Érzékelő	Típus	Kábelhossz	Pontosság	Mérési tartomány
Kollektor	ZTF 223.1	1,5 m	0-70°C: +/-0,5°C	-50 - +180°C
Tárolók	ZTF 222.2	2,5 m	0-70°C: +/-0,8°C	-50 - +90°C

A DC 21 szabályozó részletesebb leírását kérje a forgalmazótól, vagy töltsse le az internetről: [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)

## DC31 elektronikus szabályozó napkollektoros rendszerekhez

A DC 31 szabályozó egy, kettő, vagy három tárolós, szivattyús keringtetésű napkollektoros rendszerek szabályozására alkalmas. A kollektorokkal fűtött tároló lehet használati-melegvíz tároló, puffertároló, vagy medence. A szabályozó két elektronikusan vezérelt és három relé kimenettel rendelkezik. Az elektronikus kimenetre csak keringető szivattyút lehet kapcsolni, melynek a fordulatszáma így fokozatmentesen szabályozható, a relé kimenetre pedig szivattyú, vagy motoros váltószelep is kapcsolható. A bemenetek maximális száma nyolc, ebből hétre hőmérséklet érzékelő, egyre pedig térfogatáram mérő impulzusadó kapcsolható.

A DC 31 szabályozó csak előre meghatározott, és a részletes kezelési útmutatóban ismertetett hidraulikai sémák szerinti rendszerek szabályozására alkalmas.



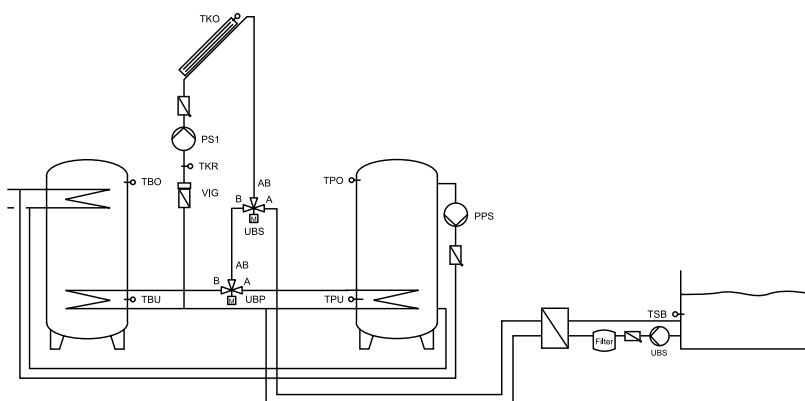
### Műszaki adatok

Tápfeszültség	230 V AC, 50Hz
Teljesítmény:	7 VA
Mérőfeszültség:	12V
Környezeti hőmérséklet:	0°C-50°C
Érzékelő vezeték:	2x0,75mm <sup>2</sup>
Elektromos terhelhetőség:	
elektronikus kimenet:	1A, 250 V AC, 50Hz
relé kimenet:	3A, 250 V AC, 50Hz
Minősítés:	CE-konform
Védettségi osztály:	II EN 60730
Védettség:	IP40 EN 60529
EMV:	EN 50082-1
EMV-Emisszió:	EN 50081-1
Olvadó biztosíték:	6,3A, 5x20mm

### A szabályozó felépítése

A szabályozó előlapján 1 db nagy méretű, négy soros folyadékkristályos kijelző található. A felső három sorban tetsző szerint kiválasztott működési paraméter (pl. hőmérséklet, hőteljesítmény, szivattyú fordulatszám...stb) jeleníthető meg. Az alsó sorban mindig a szabályozó aktuális üzemmódja, vagy hiba esetén hibaüzenet látható.

A szabályozó két elforgatható kezelőgombbal rendelkezik. Ezek segítségével a működési paraméterek menürendszer szerűen megtekinthetők, illetve megváltoztathatók. A beállítható paraméterek hozzáférhetősége kétszintű jelszavas védelemmel biztosított. Jelszó megadása nélkül csak az üzemmód kiválasztása (automatikus, kézi, vagy ki) ill. a beállított paraméterek és a működést jellemző értékek megtekintése lehetséges.



Három tárolós rendszer (melegvítartoló, puffertartoló, medence)

### Működési leírás

Alapkiépítésben a szabályozóhoz 4 db érzékelő tartozik. Az egyik érzékelőt a kollektorba (TKO), egy másikat pedig a kollektorokkal fűtött tárolóba (TBU, TPU, TSB) kell elhelyezni. A harmadik és negyedik, valamint az opcióként rendelhető további érzékelők elhelyezése a választott hidraulikai sémától függ. A szabályozó a mért hőmérsékletek alapján - a választott hidraulikai sémától függően - szabályozza a kollektor körüli, valamint még egy szivattyú fordulatszámát, a relé kimenetekre kapcsolható motoros váltószelepek és szivattyúk üzemét.

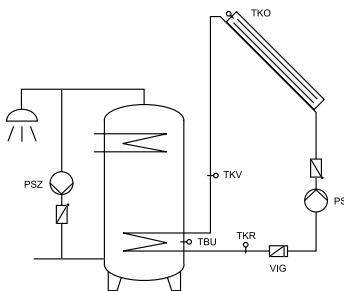
A szabályozó a kollektor körüli szivattyút akkor indítja el, ha a kollektorok hőmérséklete (TKO) magasabb egy beállítható minimális értéknél, valamint a hőmérséklet különbség a kollektorok és a tárolók valamelyikének (TBU, TPU, TSB) hőmérséklete között nagyobb, mint a szabályozón beállított "bekapcsolási érték". A szivattyú akkor kapcsol ki, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok és az éppen fűtött tároló között a szabályozón beállított "kikapcsolási érték" alá csökken. Kikapcsol a szivattyú akkor is, ha a fűtött tároló hőmérséklete elérte az adott tárolóra beállított maximális értéket.

A szivattyú bekapcsolt állapotában a szabályozó a szivattyú fordulatszámát a kollektorok és a fűtött tároló hőmérséklete közötti különbség függvényében szabályozza. Alacsonyabb értéknél (ami gyengébb napsugárzást jelent) csökkenti a szivattyú fordulatszámát úgy, hogy megpróbálja optimális értéken tartani a kollektorok hőmérsékletét. Ha a kollektor körüli visszatérő (hideg) ágba is beépítenek egy érzékelőt (TKR), akkor a fordulatszám szabályozás a kollektor és a visszatérő ág hőmérsékletének különbsége alapján történik. Ez még pontosabb és így gazdaságosabb szabályozást tesz lehetővé.

A DC 31 szabályozó részletesebb leírását kérje a forgalmazótól, vagy töltsse le az internetről: [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)

## A DC 31 szabályozó DC21 típusú szabályozóhoz képesti további plussz funkciói:

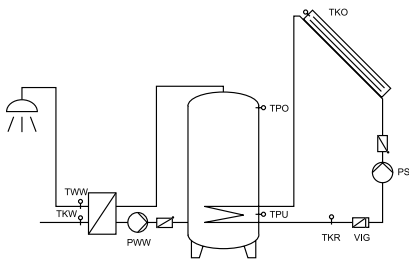
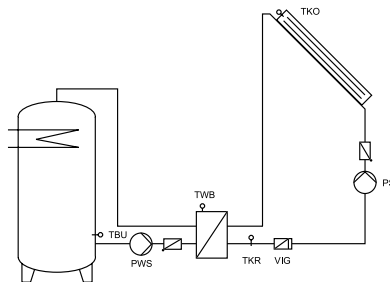
### Használati-melegvíz tároló fertőtlenítő (legionella) funkció



A szabályozó a legionella baktériumok elpusztítása miatt naponta egyszer bekapcsol egy erre a célra beépített HMV szivattyút (PSZ), mely a teljes tároló tartalmát megforgatja, így az homogén hőmérsékletű lesz. Ennek következtében a kiegészítő fűtés a tároló teljes tartalmát felfűti. A legionella baktériumok a langyos vízben szaporodnak, a forró vízben viszont elpusztulnak. Ezért a legionella funkció csak akkor kapcsol be, ha aznap a tároló alsó részének hőmérséklete (TBU) nem haladta meg a "legionella hőmérséklet" beállított értékét.

### Melegvítároló kollektoros fűtése külső hőcserélővel

A DC31 alkalmas arra, hogy tároló külső hőcserélős fűtése esetén a hőcserélő és a tároló közti szekunder szivattyút (PWS) fordulatszámát is vezérelje. A szabályozó igyekszik a hőcserélő hőmérsékletét (TWB) a tároló "alaphőmérséklet" értékén tartani. Ha a tároló hőmérséklete elérte az "alaphőmérséklet" értéket, akkor a fűtés tovább folytatódik a beállított "maximális hőmérséklet" eléréséig.



### Melegvíz készítés puffertárolóból, külső hőcserélővel

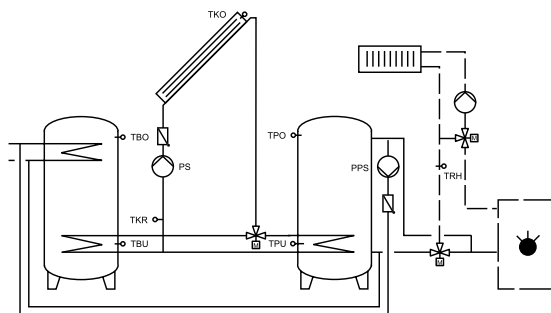
Ez a funkció lehetővé teszi a kollektorokkal, vagy egyéb hőtermelővel felfűtött puffertároló hőtartalmának felhasználásával használati-melegvíz készítését átfolyós módon, külső hőcserélővel. A szabályozó a szivattyú fordulatszámának változtatásával igyekszik a TWW értéket a "melegvíz alaphőmérséklet" értékén tartani. A szivattyú kikapcsol, ha a melegvíz csonknál mért hőmérséklet (TWW) magasabb, mint a "melegvíz alaphőmérséklet" érték, vagy a hidegvíz csonkon mért hőmérséklet (TKW) hőmérséklet magasabb, mint 30°C.

### Melegvíz tároló fűtése puffertárolóból

Ez a működési mód lehetővé teszi a puffertároló hőtartalmának felhasználásával melegvíz készítését, ezáltal elkerülhető a hagyományos hőtermelő bekapcsolása. Ekkor egy külön szivattyús kört kell kiépíteni (PPS), mely a puffertároló felső részéből keringeti a vizet a melegvíz tároló hőcserélőjén keresztül.

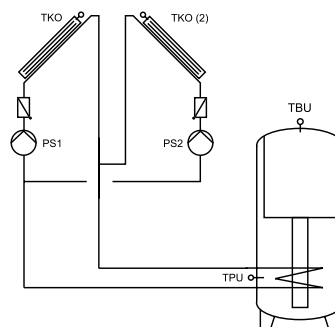
### Fűtési rendszer visszatérő hőmérsékletének megemlése

Ez a működési mód lehetővé teszi, hogy a kazánba a fűtési rendszerből érkező visszatérő víz helyett a puffertároló melegebb vizét vezessék, ezzel a kazán működési ideje csökkenthető. Ekkor egy háromjártatú motoros váltószelepet kell beépíteni a fűtés visszatérő vezetékébe. A szabályozó a váltószelepet akkor váltja át a puffertároló felé, ha a puffer felső részének hőmérséklete (TPO) a szabályozón beállított hőmérséklettel magasabb a fűtési rendszer visszatérő vezetékén mért hőmérsékletnél (TRH).



### Két eltérő elhelyezésű kollektormező (kollektorkaskád)

Ez a funkció lehetővé teszi két egymástól eltérő elhelyezésű (pl. délketi és délnyugati) kollektormező, és a hozzájuk közösen tartozó tárolók (melegvíz, puffertároló, vagy medence) szabályozását. Ekkor mindkét kollektormezőben el kell helyezni érzékelőt, és külön-külön kollektor köri szivattyúval kell lehetővé tenni a kollektormezők egymástól független keringtetését.



## Honeywell VC típusú egy és kétutú motoros zónaszelepek

A VC típusú motoros szelepek távműködtetett zónaszelepként alkalmazhatók egyutú kivitel esetén nyitásra-zárásra, kétutú kivitel esetén irányváltásra. A kétutú szelepek elosztó, és gyűjtő áramlási irányokban is beépíthetők. A meghajtó motor viszonylag gyors (6 sec) nyitást-zárást, illetve irányváltást tesz lehetővé.

A VC zónaszelepek szerkezetileg két részből állnak, a szeleptestből és a 230V/50Hz feszültséggel működtetett meghajtó motorból. A szeleptest külső, vagy belső menettel, illetve rézcsőhöz szorítógyűrűs csatlakozással rendelhető. A motor szeleptestre egyszerűen és gyorsan, bajonettzáras rögzítéssel szerelhető fel. A meghajtó a szelep hossz tengelyével párhuzamosan, és arra merőlegesen is felszerelhető.

A VC szelepek 50%-os koncentrációig propilén-glikol-víz közeg esetén is alkalmazhatók.

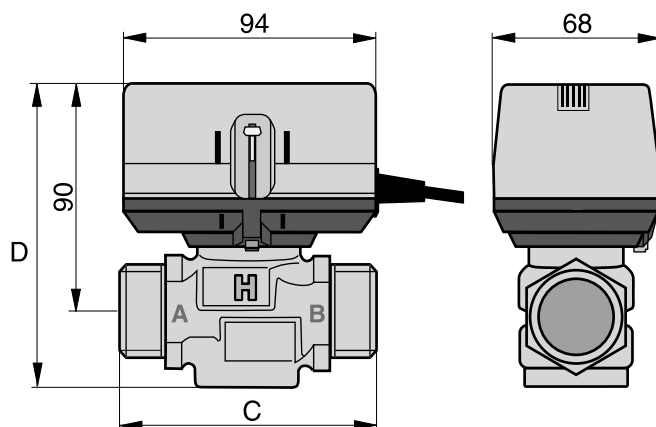
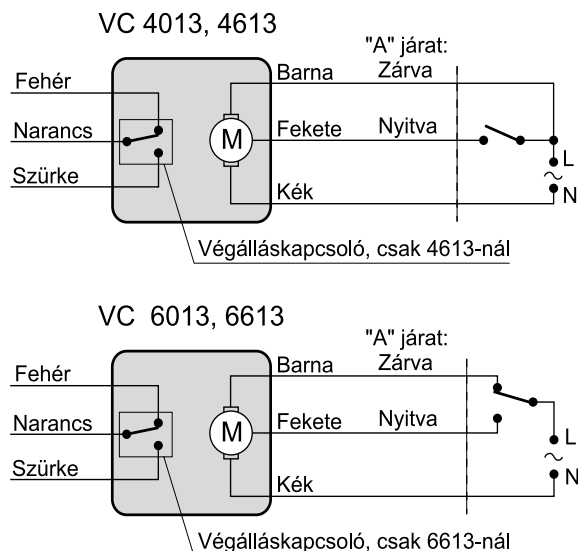
### Műszaki adatok:

Szelep:  
Megengedett közeghőmérséklet: 1°C-95°C  
rövid ideig: 120°C  
Maximális üzemi nyomás: 20 bar  
Maximális nyomáskülönbség: 4 bar

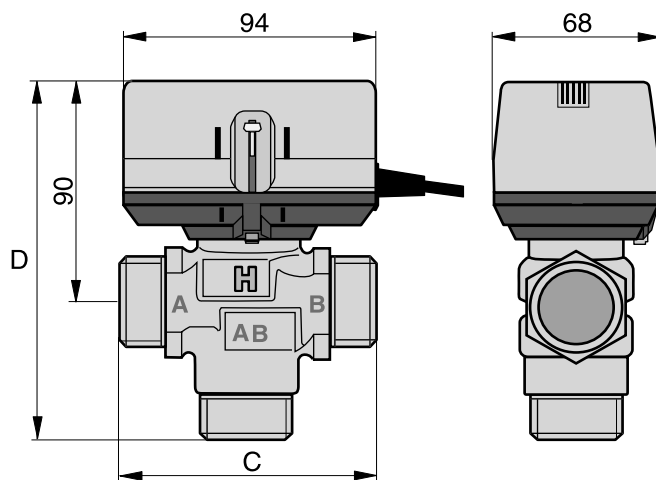
Meghajtó motor:  
Tápfeszültség: 230V/50Hz  
Teljesítmény: 6 W  
Átváltási idő: 6 sec  
Megengedett környezeti hőmérséklet: 0°C - 65°C  
Végálláskapcsoló terhelhetősége: 1 A / 230V  
Elektromos csatlakozás: 1 m hosszú kábel

A meghajtó motorok kapcsolás szempontjából kétféle kivitelben készülnek. A 4013 és 4613 típusok záró érintkezővel, a 6013 és 6613 típusok váltóérintkezővel kapcsolhatók.

### Elektromos bekötési vázlat:



Méret	Csatlakozás	C	D	Kv
1/2"	belső menet	98	111	3,0
3/4"	külső menet	94	113	5,3
3/4"	belső menet	94	113	5,3
22mm	szorítógyűrű	112	113	5,3
1"	külső menet	94	113	6,0
1"	belső menet	94	113	6,0
28mm	szorítógyűrű	116	113	6,0



Méret	Csatlakozás	C	D	Kv
1/2"	belső menet	98	136	3,4
3/4"	külső menet	96	130	6,9
3/4"	belső menet	96	130	7,0
22mm	szorítógyűrű	112	140	7,1
1"	külső menet	94	136	7,7
1"	belső menet	94	136	7,7
28mm	szorítógyűrű	116	147	7,7

### A szelepek nyomásvesztése:

$\Delta p = (Q / K_v)^2$   
ahol: Q [m³/h] térfogatáram a szelepen  
 $\Delta p$  [bar] a szelep nyomásvesztése



## FÉG-SPIREC KN típusú spiráltekerceses hőcserélők

A FÉG-SPIREC KN jelű spiráltekerceses hőcserélők alkalmasak folyadék munkaközegek közötti hőcsere megvalósítására. A fűtött közeg általában víz, a fűtőközeg pedig lehet víz, gőz, vagy fagyálló hűtőközeg. Így a hőcserélők alkalmazhatók pl. használati-melegvíz készítésre, padlófűtésre, vagy uszómedencék vizének fűtésére.

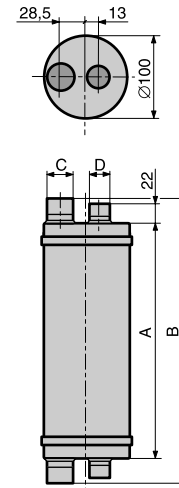
A KN jelű hőcserélők korrózióálló acélból, hegesztett kivitelben készülnek. A hőcserélőben az egyik közeg a spirálisan feltekercselt és összehegesztett lemezen belül (spirál oldal), a másik közeg a spiráltekercesek körüli hengeres térben (köpenytér oldal) áramlik. A köpenytér áramlási ellenállása lényegesen kisebb a spirál oldal ellenállásánál. ezért a hőcserélő előnyösen alkalmazható eltérő térfogatáramú rendszerek esetén.

Méretük:

Típus	A	B	C	D	Súly	
					üres	tele
KN0	153	210	3/4"	1/2"	2,7	3,2
KN1	273	330	1"	3/4"	4,7	5,5
KN2	393	450	1"	3/4"	6,7	7,7
KN3	513	570	1"	3/4"	8,7	10,0
KN4	513	570	1"	3/4"	15	18

Maximális üzemi nyomás mindkét oldalon: 1,6 MPa (16bar)

Maximális üzemi hőmérséklet mindkét oldalon: 150°C



A hőcserélők teljesítménye:

A hőcserélőkkel átadható teljesítmény az alábbi táblázatban megadott k A (hőátadási tényező x felület) értékek alapján számítható. Az értékek víz fűtőközeg, és 50°C-os használati-melegvíz készítés esetén érvényesek.

A teljesítmény:

$$Q = k A \Delta t_k$$

összefüggéssel számítható,  
ahol:

$$\Delta t_k = (\Delta n - \Delta k) / \ln(\Delta n - \Delta k)$$

a logaritmusikus hőmérséklet különbség,  
és:

$$\Delta n = t_{fv} - t_{he}$$

$$\Delta k = t_{fe} - t_{hv}$$

t<sub>fe</sub>: fűtővíz előremenő hőmérséklet [°C]

t<sub>fv</sub>: fűtővíz visszatérő hőmérséklet [°C]

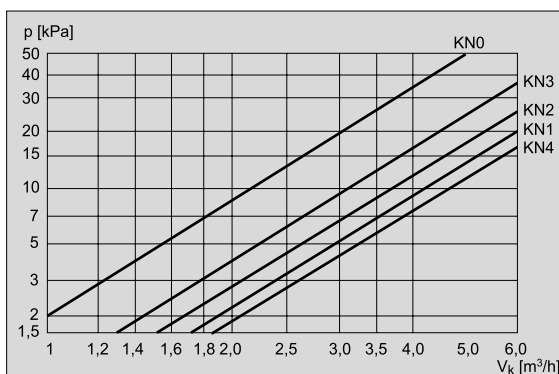
t<sub>he</sub>: hűtővíz előremenő hőmérséklet [°C]

t<sub>hv</sub>: hűtővíz visszatérő hőmérséklet [°C]

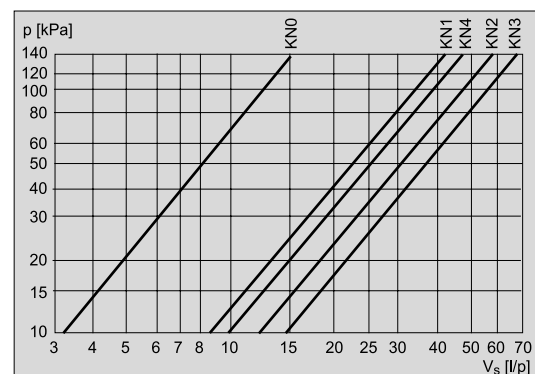
Hőátadási értékek: k A (hőátadási tényező x felület) [W/°C]						
V <sub>k</sub> [m <sup>3</sup> /h]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /h]	KN0	KN1	KN2	KN3	KN4
1	0,3	500	840	1040	1200	-
	0,6	580	1000	1280	1500	-
2	0,3	680	1040	1240	1400	2400
	0,6	790	1300	1610	1900	3100
	1,5	-	1600	2060	2530	3900
5	0,6	1050	1610	2000	2330	4000
	1,5	-	2130	2730	3320	5470
	2,5	-	-	3100	3840	6290
10	0,6	1220	1850	2230	2560	4560
	1,5	-	2500	3190	3820	6540
	2,5	-	-	3720	4500	7600

V<sub>k</sub>: köpeny oldali tömegáram Vs: spirál oldali tömegáram

A hőcserélők nyomásvesztése:

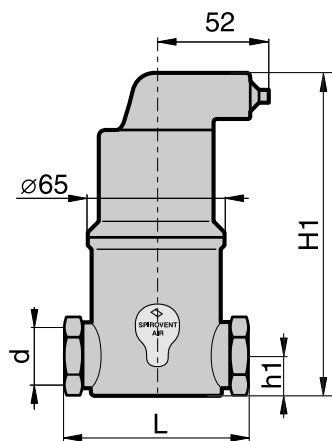


Köpenytér oldal



Spirál oldal

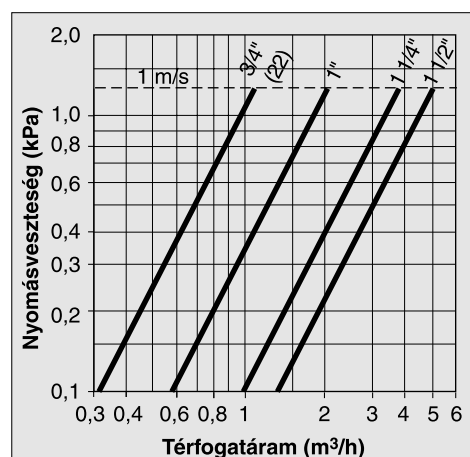
## SPIROVENT abszorpciós légtelenítők



A SPIROVENT abszorpciós légtelenítők beépítésével gyorsan és hatékonyan eltávolíthatók a fűtési-, hűtési-, vagy napkollektoros rendszerekbe feltöltéskor bekerülő, és a felmelegedéskor kiváló, mikrobuborék formájában megjelenő gázok. A hatékony légtelenítés a keresztmetszet növekedés okozta áramlási sebesség csökkenés, és a légtelenítőben lévő rézdrót háló eredménye. Ez a háló a legkisebb mikrobuborékokat is lefékezi, így azok felszállnak a légtelenítő felső részébe, ahonnan automata, úszóval működtetett szelepen keresztül eltávoznak.

A SPIROVENT légtelenítőt oda célszerű beépíteni, ahol a gázok legnagyobb részarányban, oldatlan formában vannak jelen. Ez lehetőség szerint a rendszer legmelegebb és legkisebb nyomású pontja.

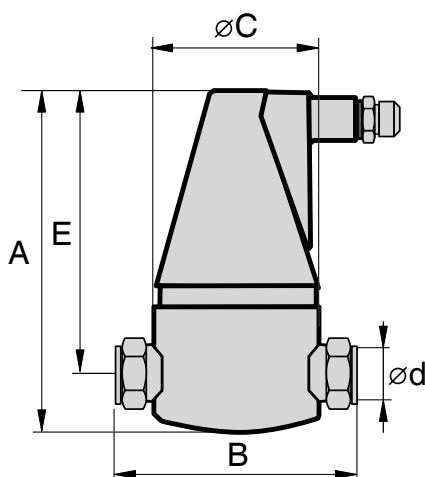
d		22mm	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
H1	mm	153	153	180	200	234
h1	mm	20	20	35	40	42
L	mm	106	85	88	88	88
Térfogatáram	m³/h	1,25	1,25	2	3,7	5
Térfogat	liter	0,18	0,18	0,21	0,25	0,32
Tömeg	kg	1,3	1,3	1,5	1,6	1,8



Maximális üzemi nyomás: 1 MPa (10 bar)  
 Maximális üzemi hőmérséklet: 110°C  
 Maximális üzemi hőmérséklet "Solar" kivételénél: 200°C  
 Ház anyaga: bronz öntvény

A SPIROVENT légtelenítők nyomásvesztése

## Flamcovent Solar légtelenítő



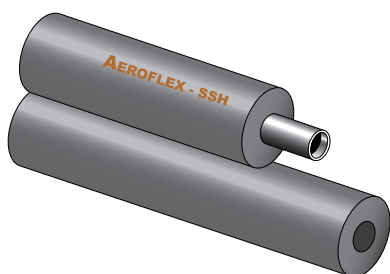
A Flamcovent Solar légtelenítő öntvényházában rozsdamentes acélból készült ún. PALL gyűrűk vannak elhelyezve. A légtelenítés elve, hogy a mikrobuborék méretű levegő részecskék megtapadnak a PALL gyűrűk felületén, ahol nagyobb méretű buborékokká állnak össze, ami már könnyen eltávolítható a felső részen elhelyezett automata légtelenítő szelepen keresztül.

Maximális üzemi nyomás: 1 MPa (10 bar)  
 Maximális üzemi hőmérséklet: 200°C  
 Ház anyaga: Sárgaréz

Csatlakozás d	Méretek mm				Súly kg
	A	B	C	E	
22mm roppantógyűrű	151	116	71	121	1,7



## AEROFLEX SSH hőszigetelő csőhéjak



Az AEROFLEX SSH univerzális, szintetikus kaucsuk alapú, zárt cellás, exhibilis szigetelőanyag. Ellenáll a magas hőmérsékletnek és az UV sugárzásnak, ezért fűtési és hűtési rendszereken kívül napkollektoros rendszerekben is alkalmazható külső és belső térben egyaránt. Fekete színű, 2m hosszú szálakban kapható.

Műszaki adatok:

Hővezetési tényező:

$\lambda_{40^\circ\text{C}}=0,045 \text{ W/m.K}$

Páradiffúziós ellenállás:

$\mu \geq 3000$

Alkalmazási hőmérséklet:

$-40^\circ\text{C} - 150^\circ\text{C}$

rövid ideig:  $+175^\circ\text{C}$ -ig

Alkalmazható ragasztó:

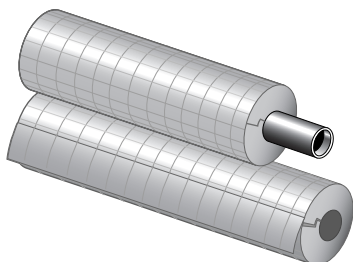
AEROSEAL

Alkalmazható festék:

AEROCOAT

	Szigetelési falvastagság				
	13 mm	19 mm	25 mm	32 mm	38 mm
Külső csőátmérő mm	méter/karton				
15	100	56	36	-	-
18	80	48	32	-	-
22	64	40	24	-	-
28	56	36	24	-	16
35	40	32	20	-	12
42	36	28	16	-	12
54	28	16	16	12	-

## THERWOOLIN kasírozott üvegyapot hőszigetelő csőhéjak



A THERWOOLIN üvegyapot szilikát bázisú, 5-6 mikron átmérőjű elemi üvegszálakból álló, hőkezeléssel kikeményített gyanta kötőanyagú szigetelőanyag. Kasírozása üvegszállal erősített alufólia. A magas hőmérséklet nem károsítja, így fűtési rendszereken kívül napkollektoros rendszerekben is alkalmazható. Páraátbocsátó, ezért csak belső térben használható. Felszerelése egyszerű, mivel hosszanti irányban felhasított és a kasírozáson lévő öntapadó ragasztószalaggal rögzíthető.

1,2 m hosszú szálakban kapható.

Műszaki adatok:

Hővezetési tényező:

$\lambda_{40^\circ\text{C}}=0,035 \text{ W/m.K}$

Alkalmazási hőmérséklet:

$+250^\circ\text{C}$ -ig

A toldások és ívek rögzítéséhez 5 és 10 cm vastag öntapadós alufólia szalag használható. Kiszerezése: 50m/tekercs.

	Szigetelési falvastagság			
	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Külső csőátmérő mm	méter/karton			
15	50,4			
18	43,2	24,0	16,8	
22	43,2	24,0	16,8	
28	36,0	19,2	14,4	
35	30,0	19,2	10,8	9,6
43	24,0	16,8	10,8	7,2
49	19,2	14,4	10,8	7,2

## Frigosolar fagyálló hőátadó folyadék koncentrátum

A szuperzöld fagyálló hőátadó folyadék monopropilénlikol alapú, ezért gyakorlatilag nem mérgező. Használata kiküszöböli a főleg gyerekeknél és háziállatoknál előforduló véletlen elfogyasztásból adódó mérgezéses baleseteket. Nem áll fenn a mérgezés veszélye akkor sem, ha a napkollektoros rendszer hőcserélőjének lukadása miatt szuperzöld fagyálló folyadék kerül a használati-melegvíz rendszerbe.

A szuperzöld fagyálló folyadék biológiailag lebontható, foszfátot, nitrátot és nitritet nem tartalmaz, ezért környezetbarát. Más fagyálló folyadékkal - így a hagyományosan gépjárművekben alkalmazott etilénlikol alapú fagyállóval - nem keverhető.

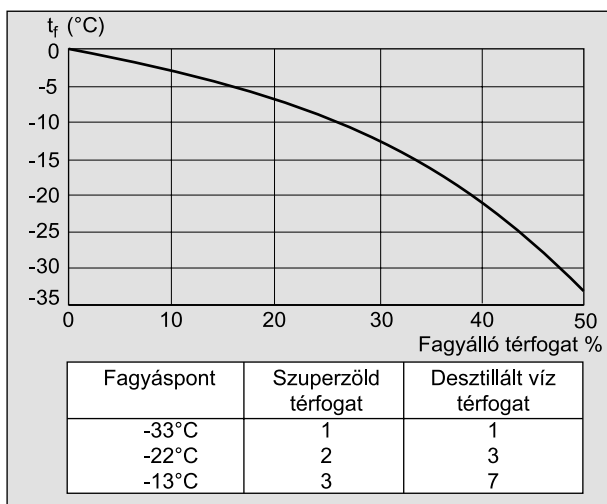
Korróziógátló adalékai miatt a szuperzöld fagyálló folyadékkal feltöltött különböző anyagokból álló hőátadó rendszer élettartama megnő.

A szuperzöld fagyálló folyadék koncentrátum csak hígítva használható, napkollektoros rendszerekben a javasolt hígítás 40% szuperzöld térfogatszázalék. A hígításhoz célszerű desztillált vizet alkalmazni.

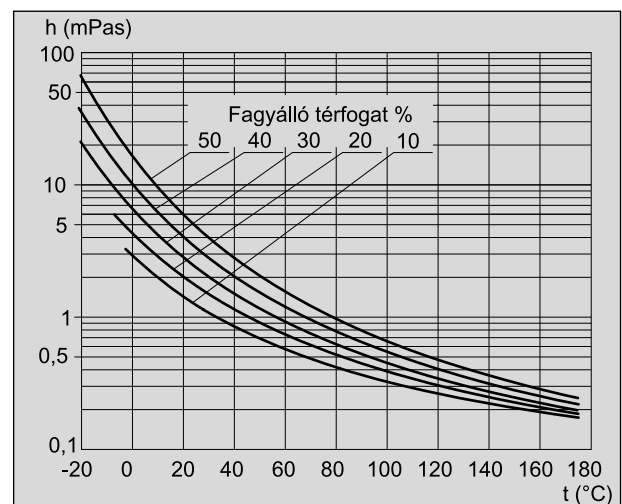
### Műszaki adatok:

Külső:	színezett (zöld), átlátszó folyadék
Kémhatás:	8 - 8,5 pH (1:2 hígításban)
Olvasáspont:	-60°C (1 bar nyomáson)
Forráspont:	155°C (1 bar nyomáson)
Vízben való oldékonyság:	tökéletes
Kiszerelés:	5 és 10 literes kanna, vagy 50 literes betétdíjas ballon

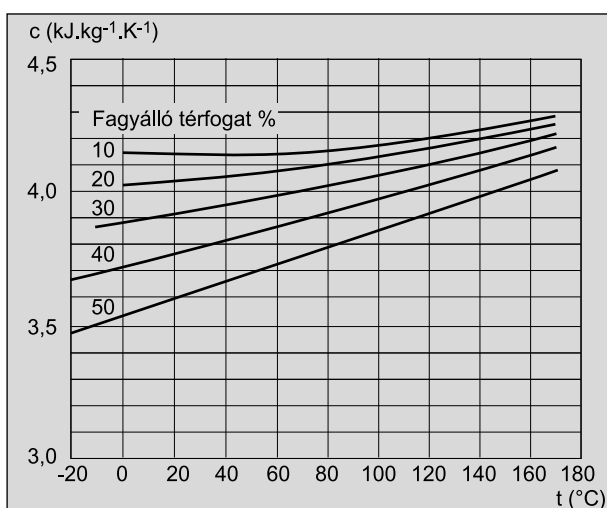
Fagyáspont a keverési arány függvényében



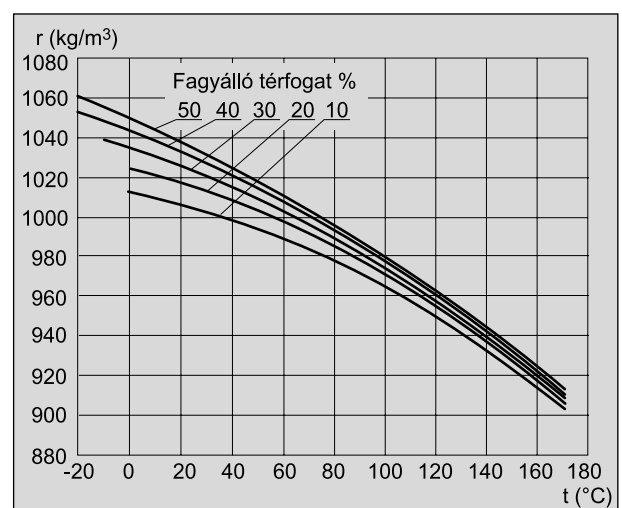
Dinamikai viszkozitás a hőmérséklet függvényében



Fajlagos hőkapacitás a hőmérséklet függvényében



Sűrűség a hőmérséklet függvényében



Jegyzetek: