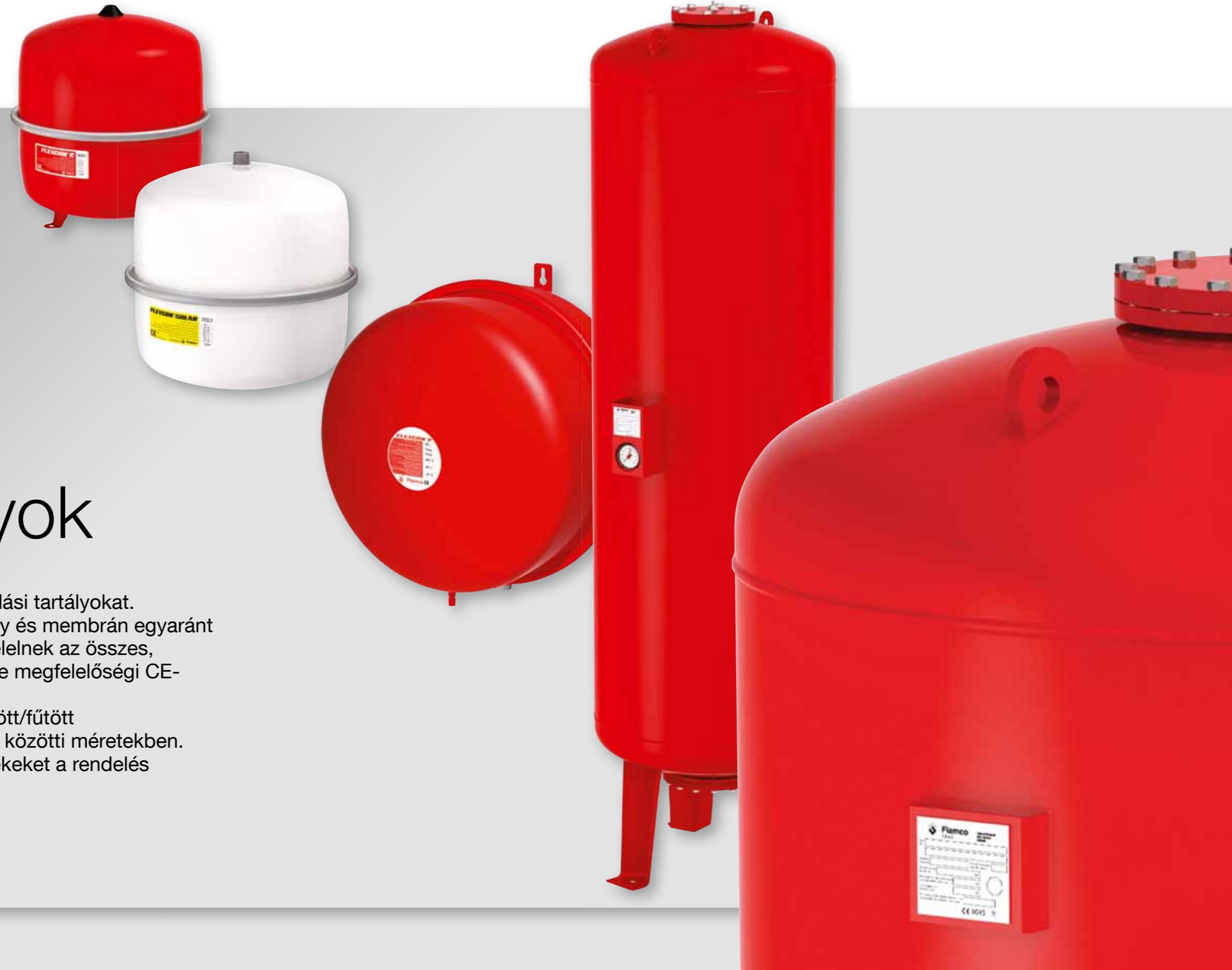


# 1.

## Membrános tágulási tartályok



A Flamco széles körben gyárt membrános tágulási tartályokat. Az ezekben az egységekben található acéltartály és membrán egyaránt kiemelkedő minőséget képvisel. Egyúttal megfelelnek az összes, aktuálisan érvényes európai szabványnak, illetve megfelelőségi CE-jelöléssel rendelkeznek.

A Flamco tartályai mind az ivóvízes, mind a hűtött/fűtött vízrendszerekhez kaphatók, 2 liter és 8.000 liter közötti méretekben. A gázzal való előtöltésre vonatkozó nyomásértékeket a rendelés időpontjában ki lehet választani.

## Flexcon táglási tartályok hűtő, fűtő és napelemes rendszerekhez

### Rögzített membrán

#### Flexcon

- 2 - 1 000 liter.
- Maximális üzemi nyomás: 3 bar (2 - 80 liter), 6 bar (110 - 1 000 liter) és 10 bar (110 - 1 000 liter).
- Nagy és kis rendszerekhez.
- A Flexcon 18 literes típusa fehér színben kapható.



#### Flexcon P

- 18 - 50 liter.
- Max. üzemi nyomás: 3 bar.
- Helytakarékos alternatíva kisebb rendszerekhez.



#### Flexcon Solar

- 8 - 1 000 liter.
- Maximális üzemi nyomás: 8 bar (8 - 80 liter) és 10 bar (110 - 1 000 liter).
- Napelemes rendszerekhez.



#### Flexcon TOP

- 2 - 80 liter.
- Max. üzemi nyomás: 6 bar.
- Nagynyomású alternatíva kisebb rendszerekhez.



### Kivehető membrán

#### Flexcon M

- 80 - 8 000 liter.
- Max. üzemi nyomás: 6/10/16/25 bar.
- Kiváló minőségű ipari tartály.
- Nagyobb méretek kérésre rendelkezésre állnak.



#### Flexcon PRO

- 2 - 1 000 liter.
- Max. üzemi nyomás: 6 bar.



### Flexcon előtét tartályok

#### Flexcon VSV

- Központi fűtési rendszerekhez, ahol az előremenő hőmérséklet meghaladja a 90 °C-ot (363 K) vagy a visszatérő hőmérséklet meghaladja a 70 °C-ot (343 K).
- Max. üzemi hőmérséklet: 160 °C (433 K).
- Üzemi nyomás: 6/10 bar.



#### Flexcon V-B

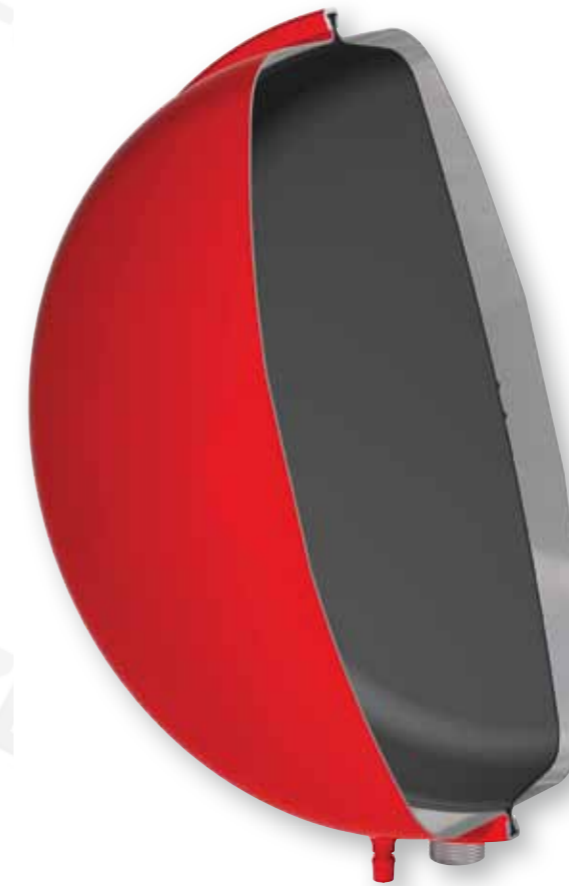
- Központi fűtési rendszerekhez, ahol az előremenő hőmérséklet meghaladja a 90 °C-ot (363 K) vagy a visszatérő hőmérséklet meghaladja a 70 °C-ot (343 K).
- Max. üzemi hőmérséklet: 120 °C (393 K).
- Max. üzemi nyomás: 6 bar.



## Flexcon P: kiváló minőségű, helytakarékos táglási tartályok

### Termékelőnyök

- Butilgumi membrán, mely stabilan tartja az előnyomást.
- Előre kialakított konvex membrán rugalmas 'gördülő' működés, mely megelőzi a membrán megnyúlását.
- A jól ismert Flamco bilincset is magában foglaló, megbízható kialakításnak köszönhetően, a butilmembrán mérete körülbelül a fele a hasonló tartályban lévő egész membránénak. Ez azt jelenti, hogy előnyt jelent a korlátozott átteresztő képesség és a membrán – következésképpen a táglási tartály – hosszabb élettartama.
- Gyors, egyszerű és helytakarékos telepítés az emelőszem segítségével.
- 5 év szavatosság.



FLEXCON P 18



FLEXCON P 25



FLEXCON P 35



FLEXCON P 50

## Flexcon tágulási tartályok

**Ha a Flexcon membrános tágulási tartály képviselte minőség mellett dönt, az garantálja megelégedését.**

A Flamco hosszú idő óta messzire kimagaslik a membrános tágulási tartályok többi gyártója közül. Mindazonáltal egy márka jó hírneve önmagában még nem elegendő a versenyszellemű piacon történő folyamatos siker eléréséhez.

Az összes típusra jellemző a kialakítás, a kiváló minőségű membrán, a minőségi bevonat (magán a tágulási tartályon) és a hatékony előállítási mód.

A Flamco standard programja a tágulási tartályok széles körére terjed ki: 2 – 8 000 literes tartályok különféle választható, előre beállított és maximális üzemi nyomásértékekkel.

**A Flexcon membrános tágulási tartályok kiváló minőségű acélból, fényes vörös epoxibebevonattal készülnek.**

**A rögzítő elem nagy igénybevételre tervezett hőgalvanizált acélból (sendzimir) készül.**

**A Flexcon 35 – 80 falra és padlóra szerelésre egyaránt alkalmas. A Flexcon 35 típustól felfelé a membránt és a vízszelepet egy speciális védősapka óvja a tárolás és a szállítás során.**

### A Flexcon előnyei

- Korszakalkotó technológiáknak köszönhetően a legkiválóbb tágulási tartályok.
- Beszerelés előtt, alatt és után is kiválóan teljesít.
- Hasznos tartozékok a Flexcon tágulási tartályok felszereléséhez vagy lecsatlakoztatásához.
- Membránjaink alkalmasak a fagyállóval való alkalmazásra. Pontos részleteket kérésre biztosítunk.

A tartály két fele az összeszerelés előtt bevonásra kerül.

A membrán szélsőségesen korlátozott vízáteresztő képessége biztosítja, hogy az előzetes nyomás hosszú ideig fennmarad, és garantálja a hosszú élettartamot.



FLEXCON 8 - 25

A Flexcon tágulási tartályok egymásra rakható, fogóval rendelkező kartoncsomagolásban érkeznek és minden egyes doboz egyértelmű összeszerelési utasításokat tartalmaz.

A Flexcon tágulási tartályok mindig megtalálhatók készletben a nagykereskedőinknél és a raktárainkban.

A Flamco képzett munkavállalói örömmel adnak Önnek tanácsot, illetve nyújtanak támogatást. Mindössze egy telefonhívásra van a segítség.



FLEXCON 2 - 4



FLEXCON 35 - 80

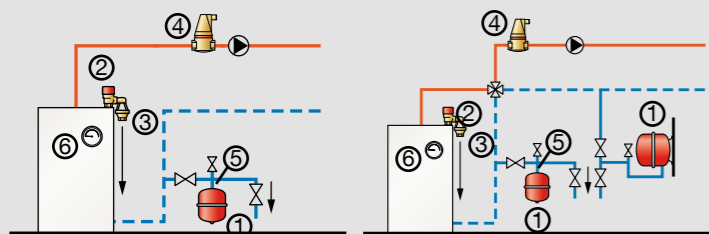
A vízcsatlakozás menete nem rendelkezik bevonattal, ami azt jelenti, hogy a tágulási tartály könnyen csatlakoztatható.

A membránszerkezet felfelé illetve lefelé gördül, és ezért sosem nyúlik meg. Ennek számottevő hatása van az élettartamra.

A Flexcon 8 - 80 literes tartályokra szerelt nitrogénszelep süllyesztett és nem károsodhat a zárósapkának és a kiegészítő védőburkolatnak köszönhetően.



Az egyedi rögzítő szerkezet nem károsítja a membránt vagy a tágulási tartály két felét.

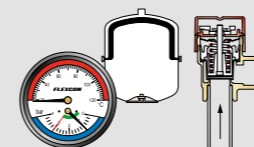


Rendszerek Flexcon tágulási tartályokkal

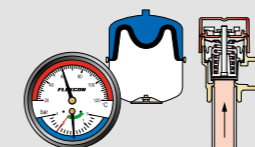
1. Flexcon tágulási tartály.
2. Prescor biztonsági szelep.
3. Flamco beömlőtölcsér.
4. Flamcovent vagy Flexair levegő-leválasztó.
5. Flexfast gyorskioldású kapcsolóelem.
6. Flexcon nyomásmérő.



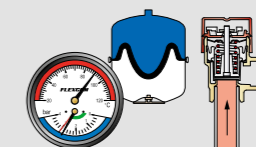
FLEXCON 110 - 1000



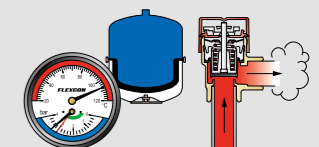
Hidegben a nitrogénpárna a membránt a Flexcon tágulási tartály falához szorítja.



Melegítésre a tágulási tartály részben megtelik vízzel, míg a nitrogén térfogata összenyomódik.



További melegítésre a tágulási tartály teljesen megtelik vízzel, míg a nitrogén térfogata teljesen összenyomódik.



Ha a nyomás túlságosan magasra emelkedik, a Prescor szelep kinyílik. A felesleges vizet/gőzt a rendszer leereszti.

## Tartályszámítások központifűtés-rendszerekre

### Számítás Flexcon tágulási tartályra központifűtés-rendszerekhez fix vagy kivehető membránnal

#### Alapelvek a Flexcon tágulási tartályra vonatkozó számításhoz

A következő elvek fontosak a megfelelő Flexcon tágulási tartály kiválasztásához:

- **Tartály térfogata**  
Ez a Flexcon tágulási tartály teljes űrtartalma.
- **Tartály hatékonysága**  
Ez a maximális vízmennyiség, amelyet a tartály képes tárolni.
- **Statikus magasság**  
Ez a rendszer magassága a Flexcon tágulási tartály csatlakozása és a rendszer legmagasabb pontja között, vízszlop méterben mérve (1 mH<sub>2</sub>O = 0,1 bar).

- **A Flexcon tágulási tartály kiindulási nyomása**  
Ez az a nyomás, amit a nitrogéntöltő szelepnél mérnek környezeti hőmérsékleten, atmoszferikus nyomás mellett. A nyomásérték feleljen meg a statikus magasságnak, 0,5 baros értékre felkerekítve.
- **Maximális üzemi nyomás**  
Ez a rendszer maximális megengedett nyomása a Flexcon tágulási tartálynál. A maximális üzemi nyomás nem haladhatja meg a tágulási tartályon jelzett maximális értéket.
- **Hatásfok**

Ez a tartály bruttó és nettó űrtartalma közötti arányszám.

$$\text{Hatásfok} = \frac{\text{Nettó tartalom}}{\text{Bruttó űrtartalom}}$$

A hatásfokot a kiinduló és végső nyomás közötti arány határozza meg. Képlet formájában ez látható alább (a Boyle-törvényből levezetve):

$$\text{Hatásfok} = \frac{\text{végső nyomás} - \text{kiinduló nyomás}}{\text{végső nyomás}}$$

Megjegyzés:

- nyomás barban, abszolút értékben
- A Flexcon tágulási tartályok max. hatásfoka 0,63.
- A Flexcon 800 literes tágulási tartály max. hatásfoka = 0,5, Flexcon 1 000 literes tágulási tartály = 0,4.
- Flexcon M max. hatásfoka = 0,72.

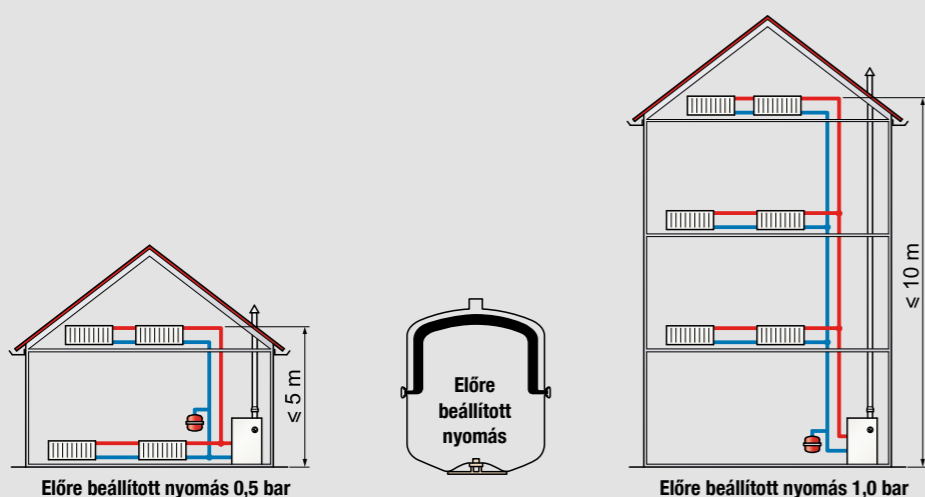
Ha túllépi a tágulási tartály max hatásfok értékét, a membrán szakítófeszültségnek lehet kitéve. Ez sérülést okozhat, sőt át is szakíthatja a membránt.

- **A rendszer víztartalma**

Ez a víztartalom a hőforrásban, radiátorokban, csőhálózatban lévő víz összege, miután azokat teljesen feltöltötték.

- **Tágulási térfogat**  
A tágulási térfogat a következőképpen számítható ki:  
tágulási térfogat = víz űrtartalma x térfogat-növekedés átlagos fűtési hőmérsékleten.  
Példa: fűtési hőmérséklet 90/70°C (átlagosan 80 °C) = 2,89%.
- **Biztonsági tényező**  
Javasoljuk 25%-os tartalék alkalmazását a tágulási térfogat kiszámításakor.
- **A Flexcon tágulási tartály bruttó űrtartalma**  
A Flexcon tágulási tartály bruttó űrtartalma a következőképpen számítható ki:

$$\text{tartály bruttó űrtartalma} = \frac{\text{tágulási térfogat} \times 1,25}{\text{hatásfok}}$$



**• Vízterfogat-növekedés %-ban**

Az alábbi táblázat a vízterfogat-növekedési adatokat mutatja százalékpontban, amikor a víz hőmérséklete

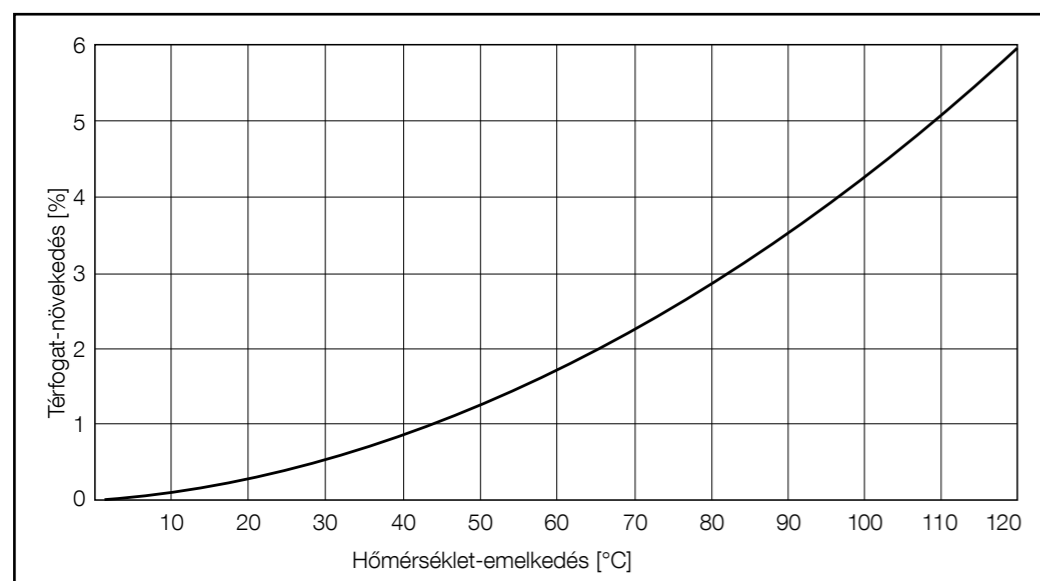
10 °C és 110 °C között változik.

Hőmérséklet-emelkedés [°C]	Térfogat-növekedés [%]
10 - 25	0,35
10 - 30	0,43
10 - 35	0,63
10 - 40	0,75
10 - 45	0,96
10 - 50	1,18
10 - 55	1,42
10 - 60	1,68
10 - 70	2,25
10 - 80	2,89
10 - 90	3,58
10 - 100	4,34
10 - 110	5,16

**• Hőmérséklet a Flexcon tágulási tartályban**

A maximális folyamatos hőmérséklet a Flexcon tágulási tartályban 70 °C.

A minimális megengedett hőmérséklet a Flexcon tágulási tartályban -10 °C.



A grafikon más hőmérsékleti értékekre is mutat adatokat.

**Hatásfok**

Ebből a táblázatból leolvasható a kiinduló és végső nyomás különböző értékeire vonatkozó hatásfok. A kiinduló és végső nyomás között legalább 1,5 bar értékű különbség javasolt.

Statikus magasság [m]	Kiinduló nyomás [bar]	Végső nyomás [bar]			
		3	6	8	10
5	0,5	0,63	-	-	-
10	1	0,50	0,71	-	-
15	1,5	0,38	0,64	0,72	-
20	2	0,25	0,57	0,67	-
25	2,5	0,13	0,50	0,61	0,68
30	3	-	0,43	0,56	0,64
35	3,5	-	0,36	0,50	0,59
40	4	-	0,29	0,44	0,55
45	4,5	-	0,21	0,39	0,50
50	5	-	-	0,33	0,45
55	5,5	-	-	0,28	0,41
60	6	-	-	0,22	0,36
65	6,5	-	-	0,17	0,32
70	7	-	-	-	0,27
75	7,5	-	-	-	0,23
80	8	-	-	-	0,18

**A rendszer víztartalma**

A Flexcon tartály szükséges térfogatának a meghatározása érdekében a rendszerben a víz teljes térfogatát kell kiszámítani. Ha nem lehet meghatározni a rendszer pontos víztartalmát, az az itt bemutatott tapasztalati adatokkal, a 90/70 °C előremenő/visszatérő hőmérséklet alapján megbecsülhető.

A rendszerben a víz úrtartalma úgy becsülhető meg, ha a rendszer hatásfokát megszorozzuk a táblázatban meghatározott értékkel. A táblázat új rendszerekre vonatkozik. A régebbi rendszerek esetében magasabb értékek használatát javasoljuk.

Ez a módszer csak javasolja, de nem garantálja a Flexcon tágulási tartályokhoz szükséges úrtartalom pontos kiszámítását.

Központifűtés-rendszer, melynek részei	víztartalmának meghatározása [l/kW] [860 kcal/h]
Konvektorok és/vagy levegőmelegítők	5,2
Indukciós klímakonvektorok	5,5
Légkezelő rendszerek	6,9
Lapradiátorok	8,8
Központi fűtési rendszer, vegyes	10,0
Tagos radiátorok	12,0
Hűtöttvíz rendszer, vegyes	20,0
Fűtött mennyezet és/vagy padlófűtés	18,5
Kiterjedt csőhálózat (központi fűtés)	25,8

**Mértékegységek:**

1 bar = 100 kPa = 100 000 Pa = 10 N/cm<sup>2</sup> = 0,9869 atm. = 10,2 H<sub>2</sub>O<sub>m</sub>.

1 kW = 0,29 kcal/s = 859,86 kcal/h

1 kcal/s = 4,1868 kJ/s = 4,1868 kW

## Példa számítások Flexcon tágulási tartályokra

### 1. példa

#### Adatok

- rendszer víztartalma = 340 liter
- átlagos fűtési hőmérséklet (90/70 °C) = 80 °C
- rendszer magassága = 8 m
- lefűtési nyomás = 3,0 bar
- Flexcon tágulási tartály és **felette** a kazán.

#### Számítás

Térfogat-növekedés %-ban = 2,89% ≈ 2,9%

$$\text{Tágulási térfogat} = \frac{340 \times 2,9}{100} = 9,86 \text{ liter}$$

$$\text{Tartalék 25\%} = 9,9 \times 1,25 = 12,4 \text{ liter}$$

$$\text{Hatásfok} = \frac{(3,0 + 1) - (0,5 + 1)}{(3,0 + 1)} = 0,63$$

A szükséges bruttó térfogat

$$\text{Flexcon tágulási tartály} = \frac{12,4}{0,63} = 19,7 \text{ liter}$$

**Az ideális típus a Flexcon 25/0,5.**

### 2. példa

#### Adatok

- víztartalom nem ismert
- kazántelesítmény = 280 kW
- átlagos fűtési hőmérséklet (80/60°C) = 70 °C
- rendszer magassága = 12 m
- lefűtési nyomás = 3,0 bar
- Flexcon tágulási tartály és **alatta** a kazán
- rendszerelemek: 100% lapradiátorok.

#### Számítás

A rendszer víztartalmának a számítása = 280 x 8,8 = 2.464 liter

Térfogat-növekedés %-ban = 2,25%

$$\text{Tágulási térfogat} = \frac{2\,464 \times 2,25}{100} = 55,4 \text{ liter}$$

$$\text{Tartalék 25\%} = 55,4 \times 1,25 = 69,3 \text{ liter}$$

$$\text{Hatásfok} = \frac{(3,0 + 1) - (1,5 + 1)}{(3,0 + 1)} = 0,375$$

A szükséges bruttó térfogat

$$\text{Flexcon tágulási tartály} = \frac{69,3}{0,375} = 184,8 \text{ liter}$$

**Az ideális típus a Flexcon 200/1,5.**



## Előnyomás és feltöltési nyomás a központi fűtési rendszerben

### Alapelv

A helyes rendszernyomás szoros összefüggésben áll a megfelelően kiszámított méretű tágulási tartállyal. Ha megfelelő mennyiségű vizet töltenek be a zárt rendszerbe, azzal minimális víztartalék és üzemi nyomás biztosítható, valamint megelőzhető, hogy a biztonsági szelep szükségtelenül működésbe lépjen.

A rosszul feltöltött rendszer a következő problémákat okozhatja.

- Ha túl sok víz van a rendszerben, a rendszer túlságosan gyorsan eléri a lefűtési nyomást, és előfordulhat, hogy a biztonsági szelep szükségtelenül működésbe lép, ami miatt a kazánban hiba jelentkezik.
- Ha a rendszer nincs kellőképpen feltöltve, előfordulhat, hogy a tágulási tartály üresen működik, amikor a rendszer lehűl. Ennek eredményeképpen a nyomás hirtelen leesik, ami miatt a kazánban hiba jelentkezik. Vákuum is keletkezhet, ami miatt a rendszer belevegősödhet.

A hagyományos számítási módszer alapja a következő két alapvető elem:

- A. A nitrogén előnyomása közvetlen összefüggésben van a rendszernek a tartály (1) feletti magasságával.
- B. A hideg rendszer feltöltési nyomása körülbelül 0,3 barral magasabb a nitrogén előnyomásánál (2).

A számítási módszerben alkalmazott 1,25-ös szorzótényező ugyancsak ezen alapul. Az ily módon kiválasztott tartály a gyakorlatban azt eredményezi, hogy a nyomás a kívánt határértékek között marad.

### Vegye számításba a minimális nyomást

Mi a teendő, amikor a kazán a rendszer legmagasabb pontján van, és magasabb minimális nyomásra van szükség, mint ami a hagyományos számítási módszer alapja?

1. Válasszon olyan nitrogénes előnyomást, amely a statikus magassághoz viszonyítva magasabb a szükségesnél.

Ha az előnyomást a minimális üzemi nyomáshoz viszonyítva állítják be, az azt jelenti, hogy csak kismennyiségű víz van a tartályban a feltöltés során, így több hely marad a hőtágulás miatti térfogatváltozás felvételére. A rendelkezésre álló helyet a többlet nitrogén hozzáadása csökkenti (lásd a példaszámítást). Ha a rendszer nyomása az előnyomás alatt van, akkor nincs nyomás a rendszer legmagasabb pontján (ahol a kazán található). A kazán védelme túl későn lép működésbe.

2. Módosítsa a hideg feltöltési nyomást a kívánt minimális nyomásra.

Ha nagy(obb) a különbség az előnyomás és a feltöltési nyomás között, akkor a tartály nagy részét víz foglalja el hideg állapotban, ami csökkenti a hasznos úrtartalmat. Ennek a módszernek az az előnye azonban, hogy segítségével a túl alacsony rendszernyomás szabályozható. Víz van a rendszerben; továbbra is nyomás alatt van a rendszer. A kazán védelme időben lép működésbe.

### Gyakorlati példa lakóépülethez

Víztartalom (becsült): 120 liter  
 Fűtési hőmérséklet: 90/70 °C.  
 Hőtágulás: 3,5 liter (2,89%)  
 Beépített tágulási tartály 18 liter

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A. megoldás                       | B. megoldás                       |
| - Előnyomás 0,5 bar               | - Előnyomás 1,0 bar               |
| - Hideg feltöltési nyomás 1,3 bar | - Hideg feltöltési nyomás 1,3 bar |

$$\eta A = \frac{(3 + 1) - (0,8 + 1)}{(3 + 1)} = 0,55 = 55\%$$

$$\eta B = \frac{(3 + 1) - (2 + 1)}{(3 + 1)} = 0,25 = 25\%$$

A víz térfogat-növekedéséhez rendelkezésre álló hely.  
 A. megoldás: 18 liter x 63% x (100-35%) = 7,4 liter.  
 B. megoldás: 18 liter x 50% x (100-13%) = 7,8 liter.

### Következtetés

Mindkét esetben rendelkezésre áll a szükséges tágulási térfogat körülbelül kétszerese, de az A. megoldás jelentősen biztonságosabb.

## Tartályszámítások hűtőrendszerekre

### Flexcon tágulási tartályok hűtő és légkondicionáló rendszerekben

Hűtőrendszerekben a Flexcon tágulási tartályok az alábbi funkciókat láthatják el:

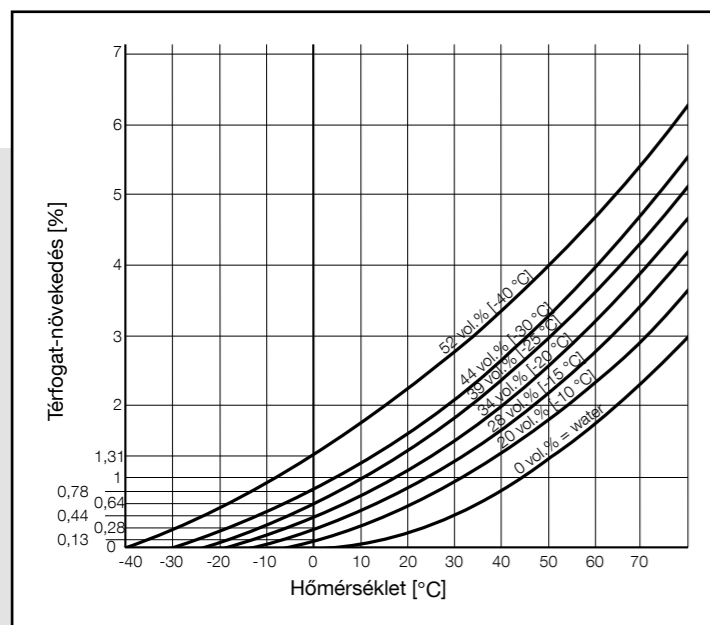
- A rendszer lehűlésével a hűtővíz térfogata csökken. Ezért a Flexcon tágulási tartály visszaadja a vizet a rendszernek, miközben fenntartja a rendszerben a nyomást.
- Ha a rendszert kikapcsolják, a víz hőmérséklete visszatér a környezeti hőmérsékletre, azaz tágul. A tartály ezt a tágulási térfogatot felveszi.

### A fagyálló tágulási együtthatója jóval nagyobb, mint a vízé

Az összes Flexcon tágulási tartály használható olyan rendszerekben, ahol glikolalapú fagyállót adnak a rendszerben lévő vízhez. Az alábbi táblázat mutatja a tágulási együttható növekedését a különböző víz - glikol keverési arányok mértékében. Ezek átlagos értékek.

#### A víz tágulási együtthatója hozzáadott fagyállóval és a nélkül

Hőmérséklet [°C]	Glikol százalékos aránya					
	0%	10%	20%	30%	40%	50%
10	0,04	0,35	0,67	0,89	1,31	1,63
20	0,18	0,50	0,82	1,04	1,46	1,78
30	0,43	0,75	1,07	1,29	1,71	2,03
40	0,79	1,11	1,43	1,65	2,07	2,39
50	1,21	1,53	1,85	2,07	2,49	2,81
60	1,71	2,03	2,35	2,57	2,99	3,31
70	2,25	2,60	2,92	3,14	3,56	3,88
80	2,89	3,22	3,54	3,76	4,18	4,52
90	3,58	3,91	4,23	4,45	4,87	5,19
100	4,35	4,63	4,95	5,17	5,59	5,90



### Számítás Flexcon tartályra hűtőrendszerben

A következő adatok fontosak a Flexcon tágulási tartály szükséges térfogatának a kiszámításához:

- A rendszerben lévő víz térfogata
- A hozzáadott fagyálló százalékos mértéke
- Legalacsonyabb rendszerhőmérséklet:
- Maximális rendszerhőmérséklet (= legmagasabb környezeti hőmérséklet).
- A víz-fagyálló keverékének tágulása (százalék).
- A rendszer statikus magassága a tartály felett.
- Maximális üzemi nyomás.

A tágulási tartály kiinduló nyomása úgy kerül kiválasztásra, hogy az illeszkedjen a rendszer statikus magasságához (a tágulási tartály felett). A következő képlettel számítható ki a tágulási tartály feltöltési szintje a legalacsonyabb üzemi nyomás mellett.

$$I \frac{\text{legalacsonyabb üzemi nyomás} - \text{kezdeti nyomás}}{\text{legalacsonyabb üzemi nyomás}} = \text{feltöltési szint}$$

Ez azt jelenti, hogy a tágulási tartály maradványtényezője meghatározható.

$$\text{Maradványtényező} = 1 - \text{feltöltési szint}$$

A végső nyomás legyen 0,5 barral alacsonyabb, mint a biztonsági szelep beállított nyomása.

A hatásfokot az alábbi képlettel lehet kiszámolni:

$$II \frac{\text{végső nyomásérték} - \text{legalacsonyabb üzemi nyomás}}{\text{végső nyomás}} \times \text{maradványtényező} = \text{hatásfok}$$

Megjegyzés:

- nyomás barban, abszolút értékben
- A Flexcon tágulási tartályok max. hatásfoka 0,63.
- A Flexcon 800 literes tágulási tartály max. hatásfoka = 0,5, Flexcon 1 000 literes tágulási tartály 0,4.
- Flexcon M max. hatásfoka = 0,72.

**A Flexcon tágulási tartály hőmérséklete maradjon -10 °C felett.**

Előfordulhat, hogy puffertartályt vagy Flexcon előtét tartályt kell beszerezni a rendszer és a Flexcon tágulási tartály közé.

A napelemes berendezésekkel működő tágulási tartályokra vonatkozó számítások tekintetében lásd a [www.flamco.hu](http://www.flamco.hu) oldalon található számológépet - fül: Flamco kalkulátor.

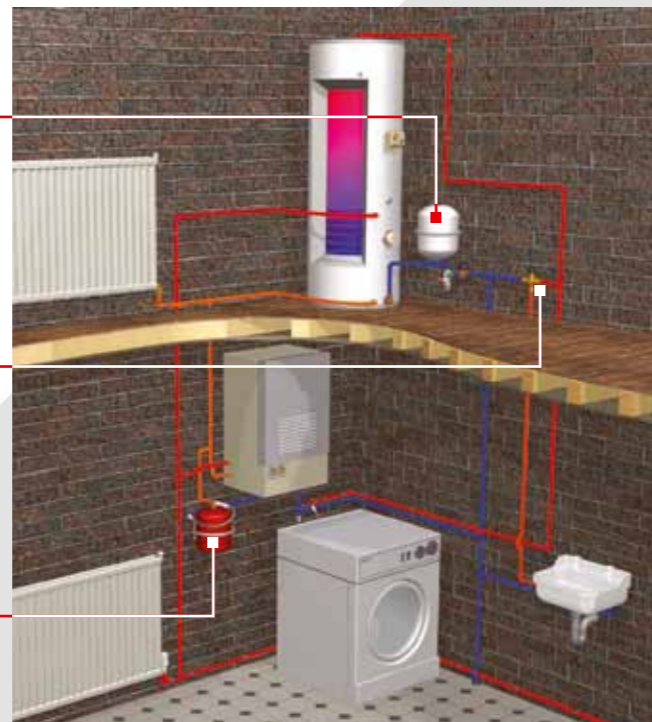
## Tágulási tartállyal szerelt melegvíz-rendszerek

A tágulási tartállyal szerelt melegvízes rendszerek évről-évre egyre népszerűbbek, és nagyobb piaci részesedéssel rendelkeznek.

Szemben a hagyományos, csak biztonsági szeleppel szerelt rendszerekkel az ilyen tágulási tartállyal szerelt rendszerek által kínált előnyök miatt a tágulási tartállyal szerelt rendszerek váltak szabvány megoldássá a háztartásokban a melegvíz-szolgáltatásban.

**A tágulási tartállyal szerelt rendszereket a következők jellemzik:**

- A nyomást közvetlenül a beérkező hidegvíz biztosítja.
- A nyomáscsökkentő szelep korlátozza a rendszernyomást, hogy az biztonságos szinten maradjon, illetve biztosítja a visszaáramlás-gátlást.
- A nyomás- és hőmérséklet-határoló szelep nyújt védelmet a túlzott nyomás és túlságosan magas hőmérséklettel szemben.
- A tágulást a tágulási tartály biztosítja.



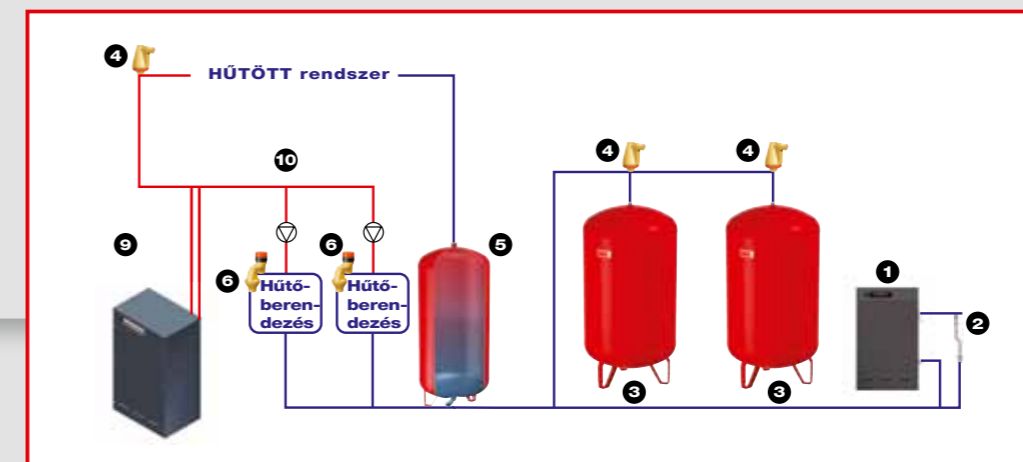
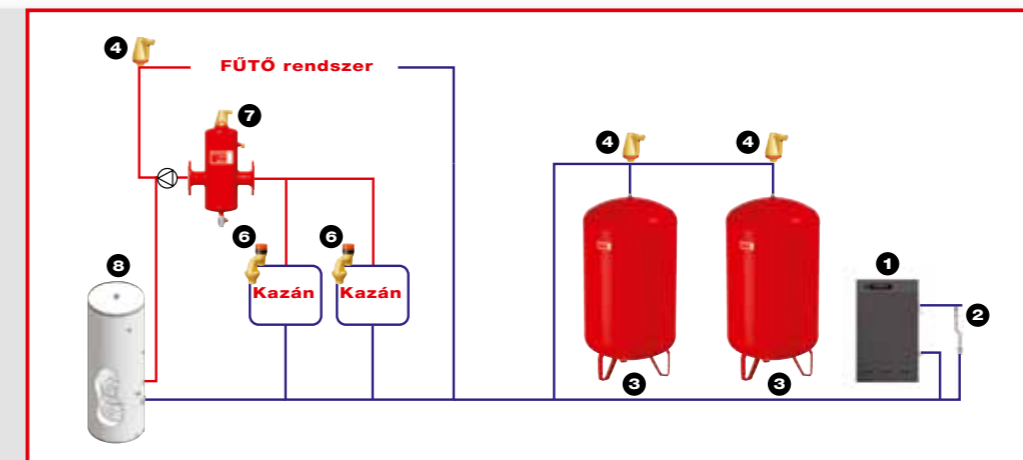
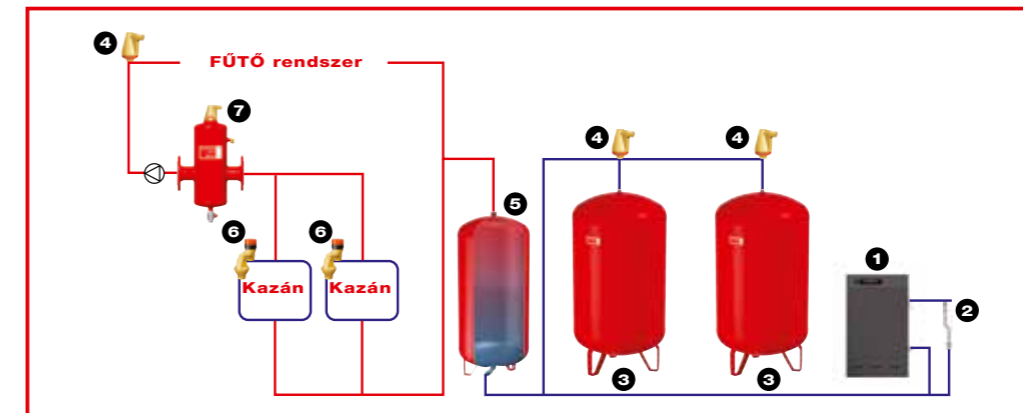
Melegvíz- és fűtőrendszerek (példa háztartási alkalmazásra)

**A tágulási tartállyal szerelt rendszerek előnyei közé tartozik:**

- A magasabb rendszernyomás kiváló áramlási sebességet biztosít, javítja a csapok és zuhanyok teljesítményét.
- Nagyobb rugalmasság a rendszertervezésben.
- Egyszerű telepítés és karbantartás.
- Nem áll fenn a szennyeződés veszélye.

## Műszaki rajzok

Példák rendszer kapcsolásokra



1. Flexcon padlón álló digitális Flexfiller.
2. Flexcon Uni-fill feltöltő készlet (a rendszer feltöltését követően lecsatlakoztatandó).
3. A Flexcon tágulási tartály a fűtőrendszer visszatérő ágában kerül telepítésre.
4. Flexvent Super automata légtelenítő – függőlegesen szerelve, ahol a levegő természetes módon összegyűlik.
5. VSV tartály (előtét tartály fűtéshez) vagy PS (puffertartály hűtőrendszerekhez).

6. Biztonsági szelep és beömlőtölcsér a vízmelegítő vagy a berendezés tetején, illetve felett.
7. Flamcovent mikrobuborék leválasztó – a vízmelegítőből érkező csővezetékbe, a szivattyú előtt.
8. Supastor közvetett kalorifer.
9. PSD nyomással működő léglevlasztó.
10. Flamco Clean iszaplevlasztó peremes csatlakozásokkal.

**Megjegyzés: az 1. és 9. számú elem jelenleg kombinált opcióként kapható (Flexfill Plus).**



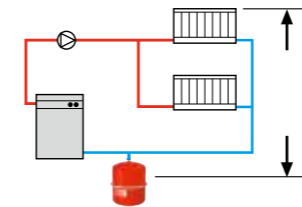
# Flexcon tágulási tartályok

A Flexcon tágulási tartályok méretezése kommunális fűtési rendszerekre

Számítások a B.S. 7074:1990 Gyakorlati kódex alapján

Maximális üzemi nyomás [bar]	Statikus magasság [m]	Víztartalom [l]	Kazán paraméterei		Tartály mérete	Előtöltés [bar]	Számított rendszer hatékonyság		
			[kW]	BTU					
3	5	36	3	10246	2	0.5	62,5%		
		60	5	17076	4	0.5	62,5%		
		132	11	37567	8	0.5	62,5%		
		192	16	54643	12	0.5	62,5%		
		298	24	81964	18	0.5	62,5%		
		396	33	112701	25	0.5	62,5%		
		564	47	160518	35	0.5	62,5%		
		804	67	228817	50	0.5	62,5%		
		1284	107	365424	80	0.5	62,5%		
		1764	147	502031	110	0.5	62,5%		
		2244	187	638638	140	0.5	62,5%		
		3192	266	908438	200	0.5	62,5%		
		4800	400	1366072	300	0.5	62,5%		
		6804	567	1936406	425	0.5	62,5%		
		9600	800	2732143	600	0.5	62,5%		
		3	10	36	3	10246	2	1.0	50,0%
				60	5	17076	4	1.0	50,0%
132	11			37567	8	1.0	50,0%		
192	16			54643	12	1.0	50,0%		
288	24			81964	18	1.0	50,0%		
396	33			112701	25	1.0	50,0%		
564	47			160518	35	1.0	50,0%		
804	67			228817	50	1.0	50,0%		
1284	107			365424	80	1.0	50,0%		
1764	147			502031	110	1.0	50,0%		
2244	187			638638	140	1.0	50,0%		
3192	266			908438	200	1.0	50,0%		
4800	400			1366072	300	1.0	50,0%		
6804	567			1936406	425	1.0	50,0%		
9600	800			2732143	600	1.0	50,0%		
3	15			36	3	10246	4	1.5	37,5%
				60	5	17076	8	1.5	37,5%
		132	11	37567	12	1.5	37,5%		
		192	16	54643	18	1.5	37,5%		
		288	24	81964	25	1.5	37,5%		
		396	33	112701	35	1.5	37,5%		
		564	47	160518	50	1.5	37,5%		
		804	67	228817	80	1.5	37,5%		
		1284	107	365424	140	1.5	37,5%		
		1764	147	502031	200	1.5	37,5%		
		2244	187	638638	200	1.5	37,5%		
		3192	266	908438	300	1.5	37,5%		
		4800	400	1366072	425	1.5	37,5%		
		6804	567	1936406	600	1.5	37,5%		
		9600	800	2732143	800	1.5	37,5%		
		3	20	36	3	10246	8	2.0	25,0%
				60	5	17076	5	2.0	25,0%
132	11			37567	18	2.0	25,0%		
192	16			54643	35	2.0	25,0%		
288	24			81964	50	2.0	25,0%		
396	33			112701	80	2.0	25,0%		
564	47			160518	80	2.0	25,0%		
804	67			228817	110	2.0	25,0%		
1284	107			365424	200	2.0	25,0%		
1764	147			502031	300	2.0	25,0%		
2244	187			638638	300	2.0	25,0%		
3192	266			908438	425	2.0	25,0%		
4800	400			1366072	800	2.0	25,0%		
6804	567			1936406	1000	2.0	25,0%		
9600	800			2732143	2 x 600	2.0	25,0%		

## A Flexcon tágulási tartályok méretezése



A statikus magasság a tágulási tartály középpontjától (a rendszer alsó részén) mért távolság a rendszer legmagasabb pontjáig a tágulási tartály felett.

### Alapszámítás

$$\text{Tartály mérete} = \frac{\text{rendszer víz tartalma} \times \text{tágulási együttható}}{\text{tágulási tartály hatékonysága}}$$

### Tágulási tartály hatékonysága (VE)

$$VE = \frac{\text{max. nyomás} - \text{min. nyomás}}{\text{max. nyomás}}$$

\*Ne feledje: A nyomást abszolút értékben kell megadni (mért nyomás + 1 bar).  
Maximális nyomás = maximális üzemi nyomás a tágulási tartálynál.  
Minimális nyomás = tágulási tartály gáztöltete (rendszerint a rendszer statikus magasságától függ) + 0,2 bar (0,7 bar) minimum.

### Maximális tartályhatékonyság

Tartomány	Méret [l]	Hatékonyság
Flexcon	2 - 600	0,625 (62,5%)
Flexcon	800	0,5 (50%)
Flexcon	1 000	0,4 (40%)
Airfix P	2 - 500	0,6 (60%)
Airfix P	750 - 1 000	0,5 (50%)
Airfix DE	50 - 3 000	0,6 (60%)

\*Ne feledje: A tágulási tartály hatékonysága nem haladhatja meg a Flamco UK Ltd. által megállapított maximális értéket. Ezt a méretezés során figyelembe kell venni.

### Példa (alapszámítás)

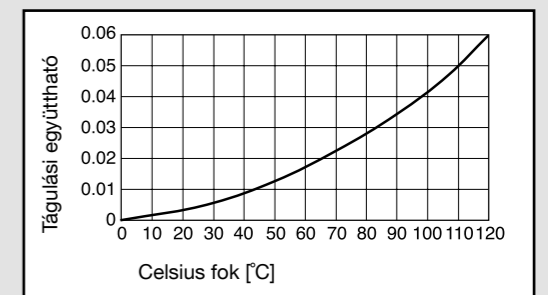
Rendszer → Víz tartalom = 1 000 liter  
Hőmérséklet = 82 °C (355K). Maximális üzemi nyomás = 3 bar.

Tágulási tartály méretezése (1 bar gáztöltet).

$$VE = \frac{4 - 2}{4} = 0,5 \text{ (50\%)} \quad \text{Tágulási együttható} = 0,032$$

$$\text{Tágulási tartály mérete} = \frac{1\,000 \times 0,032}{0,5} = 64 \text{ liter.}$$

(Használja a legközelebbi nagyobb méretet. pl. Flexcon 80/1).



Tágulási együttható (víz, adalékanyagok nélkül)

### Fűtőrendszerek - Flexcon standard tágulási tartályok

Méretezés a B.S. 7074 alapján, fűtő és hűtöttvízes, zárt rendszerek 5 bar nyomásig.

A számításokhoz az alábbi feltételek alkalmazandók:

Víz tartalom = rendszer víz tartalma + 10%.

Tágulási együttható = a rendszer legmagasabb hőmérsékletének (és nem a közepes hőmérsékletnek) megfelelő érték.

Maximális nyomás = biztonsági szelep beállítása - 10%. (pl. 3 bar lefűtési nyomásnál = 2,7 bar).

Minimális nyomás = tágulási tartály gáztöltete.

A magasabb hőmérsékletű rendszerekhez azt szükséges biztosítani, hogy a víz a rendszer legmagasabb pontján ne alakuljon át gőzzé. A legmagasabb hőmérséklethez egy biztonsági érték – rendszerint 11°C-ot – kell hozzáadni. Ezt követően az ennek a hőmérsékletnek megfelelő telítési nyomást hozzá kell adni a rendszer statikus magasságához. Az új minimális nyomást szükséges használni a tágulási számításokhoz, illetve az a BS 7074 pt2 előírásainak megfelelően kell eljárni. Kétség esetén, kérjük, kérjen tanácsot a Flamco UK Ltd-től.



**FLEXCON TOP**

Zárt fűtő és hűtő berendezésekhez.

Amikor a hőmérséklet emelkedik a berendezésben, a rendszerben lévő víz tágul. A "tágulási víz" ideiglenesen a tágulási tartályban kerül tárolásra, hogy a berendezésben a megfelelő szinten tartsa a nyomást. Minden tartályt gyári tesztelésen futtatnak át.

- Mélyhúzott cinkbevonatos acél szorítógyűrű.
- Membrán: Rugalmas gumi gördülő mozgással.
- Alkalmos a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Maximális üzemi nyomás: 6,0 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon (DIN4807/3) 70 °C.
- Maximális hőmérséklet az előremenő vezetékben 120 °C.
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.

**Flexcon CE Top 2 - 25**

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer- csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon CE Top 2	2	2,5	216	144	3/4"	1,7	120	13203
Flexcon CE Top 4	4	2,5	216	194	3/4"	2,1	90	13405
Flexcon CE Top 8	8	2,5	245	280	3/4"	3,2	50	16010
Flexcon CE Top 12	12	2,5	286	313	3/4"	4,5	36	16014
Flexcon CE Top 18	18	2,5	328	306	3/4"	5,7	24	16020
Flexcon CE Top 25	25	2,5	358	359	3/4"	7,3	18	16027



**FLEXCON C**

Zárt fűtő és hűtő berendezésekhez.

Amikor a hőmérséklet emelkedik a berendezésben, a rendszerben lévő víz tágul. A "tágulási víz" ideiglenesen a tágulási tartályban kerül tárolásra, hogy a berendezésben a megfelelő szinten tartsa a nyomást. Minden tartályt gyári tesztelésen futtatnak át.

- Mélyhúzott cinkbevonatos acél szorítógyűrű.
- Membrán: Rugalmas gumi gördülő mozgással.
- Alkalmos a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Maximális üzemi nyomás: 3,0 bar. vagy 6,0 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon (DIN4807/3) 70 °C.
- Maximális hőmérséklet az előremenő vezetékben 120 °C.
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.

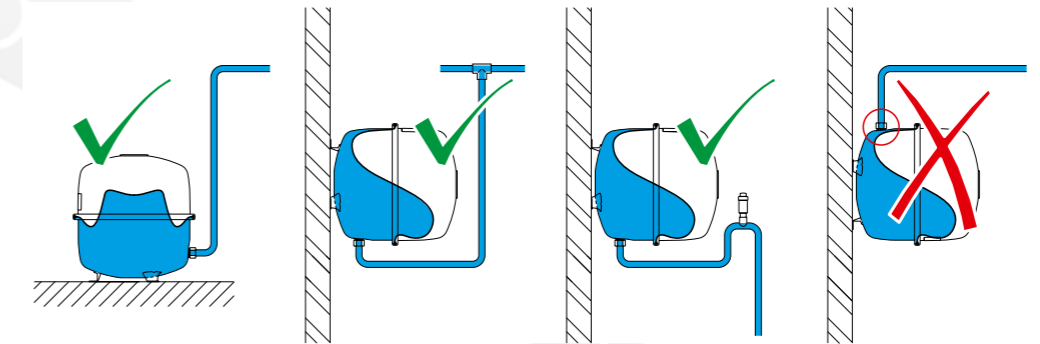
**Flexcon C 2 - 25**

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer- csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon C 2	2	1,5	194	152	3/4"	1,1	120	13213
Flexcon C 4	4	1,5	194	257	3/4"	1,6	90	13413
Flexcon C 8	8	1,5	245	304	3/4"	2,2	60	16077
Flexcon C 12	12	1,5	286	336	3/4"	2,1	60	16127
Flexcon C 18	18	1,5	328	328	3/4"	3,7	30	16177
Flexcon C 25	25	1,5	358	380	3/4"	4,5	24	16247



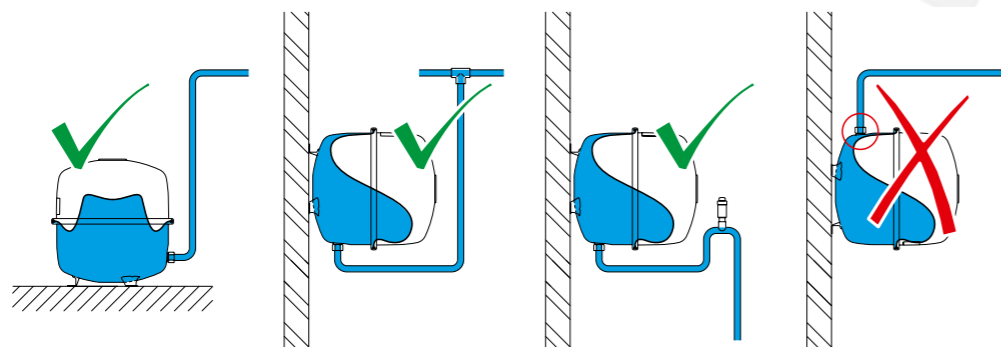
**Flexcon CE Top 35 - 80**

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer- csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon CE Top 35	35	2,5	396	416	3/4"	8,8	18	16037
Flexcon CE Top 50	50	2,5	435	473	3/4"	11,2	12	16053
Flexcon CE Top 80	80	2,5	519	540	1"	15,0	12	16083



**Flexcon C 35 - 80**

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer- csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon C 35	35	1,5	396	439	3/4"	5,4	24	16347
Flexcon C 50	50	1,5	435	495	3/4"	11,2	12	16493
Flexcon C 80	80	1,5	519	551	1"	15,0	12	16817





**Flexcon C 110 -1000**

- Minden hegesztett szerkezet.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon C 110	110	0,5	484	784	1"	23,8	8	17110
Flexcon C 110	110	1,0	484	784	1"	23,8	8	17111
Flexcon C 110	110	1,5	484	784	1"	23,8	8	17112
Flexcon C 110	110	*	484	784	1"	23,8	8	17114
Flexcon C 140	140	0,5	484	950	1"	25,3	8	17115
Flexcon C 140	140	1,0	484	950	1"	25,3	8	17116
Flexcon C 140	140	1,5	484	950	1"	25,3	8	17117
Flexcon C 140	140	*	484	950	1"	25,3	8	17119
Flexcon C 200	200	0,5	484	1300	1"	38,1	8	17120
Flexcon C 200	200	1,0	484	1300	1"	38,1	8	17121
Flexcon C 200	200	1,5	484	1300	1"	38,1	8	17122
Flexcon C 200	200	*	484	1300	1"	38,1	8	17124
Flexcon C 300	300	0,5	600	1330	1"	56,9	6	17130
Flexcon C 300	300	1,0	600	1330	1"	56,9	6	17131
Flexcon C 300	300	1,5	600	1330	1"	56,9	6	17132
Flexcon C 300	300	*	600	1330	1"	56,9	6	17134
Flexcon C 425	425	0,5	790	1180	1"	76,4	1	17140
Flexcon C 425	425	1,0	790	1180	1"	76,4	1	17141
Flexcon C 425	425	1,5	790	1180	1"	76,4	1	17142
Flexcon C 425	425	*	790	1180	1"	76,4	1	17144
Flexcon C 600	600	0,5	790	1540	1"	92,9	1	17160
Flexcon C 600	600	1,0	790	1540	1"	92,9	1	17161
Flexcon C 600	600	1,5	790	1540	1"	92,9	1	17162
Flexcon C 600	600	*	790	1540	1"	92,9	1	17164
Flexcon C 800	800	1,0	790	1888	1"	126,9	1	17180
Flexcon C 800	800	1,5	790	1888	1"	126,9	1	17181
Flexcon C 800	800	*	790	1888	1"	126,9	1	17184
Flexcon C 1000	1000	1,5	790	2268	1"	145,9	1	17190
Flexcon C 1000	1000	*	790	2268	1"	145,9	1	17194

\*Rendeléskor kérjük megadni.



**CONTRA-FLEX**

Zárt fűtő és hűtött vizes berendezésekhez.

Amikor a hőmérséklet emelkedik a berendezésben, a rendszerben lévő víz tágul. A "tágulási víz" ideiglenesen a tágulási tartályban kerül tárolásra, hogy a berendezésben a megfelelő szinten tartsa a nyomást. Minden tartályt gyári tesztelésen futtatnak át.

- Membrán: Rugalmas gumi gördülő mozgással.
- Alkalmos a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Maximális hőmérséklet a membránon (DIN4807/3) 70 °C.
- Maximális hőmérséklet az előremenő vezetékben 120 °C.
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.

**Contra-Flex 8 - 35**

- Maximális üzemi nyomás: 3 bar.
- Mélyhúzott cinkbevonatos acél szorítógyűrű.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Contra-Flex 8	8	1,5	245	304	3/4"	2,2	50	26073
Contra-Flex 12	12	1,5	286	336	3/4"	2,1	36	26133
Contra-Flex 25	25	1,5	358	380	3/4"	4,5	18	26243
Contra-Flex 35	35	1,5	396	439	3/4"	5,4	18	26343

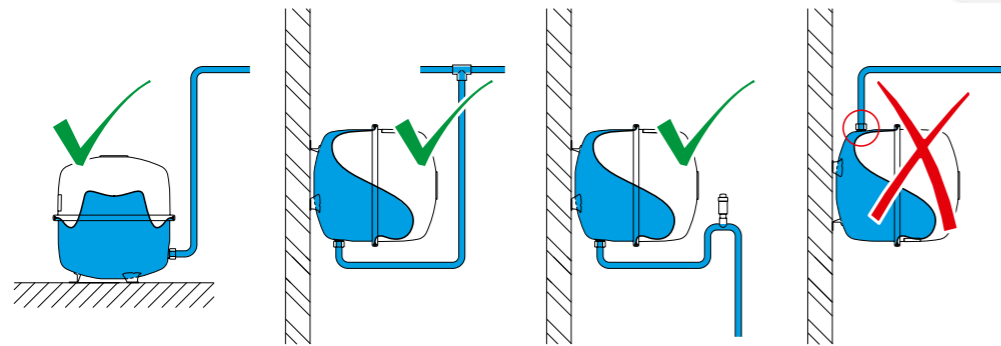


**Contra-Flex W 8 - 35**

- Maximális üzemi nyomás: 3 bar.
- Mélyhúzott cinkbevonatos acél szorítógyűrű.
- Fehér (RAL 9010) epoxipor bevonat.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Contra-Flex W 8	8	1,5	245	304	3/4"	2,2	50	26063
Contra-Flex W 12	12	1,5	286	336	3/4"	2,1	36	26153
Contra-Flex W 18	18	1,5	328	328	3/4"	3,7	24	26163
Contra-Flex W 25	25	1,5	358	380	3/4"	4,5	18	26233
Contra-Flex W 35	35	1,5	396	439	3/4"	5,4	18	26333





**Contra-Flex W 50 - 80**

- Maximális üzemi nyomás: 6 bar.
- Mélyhúzott cinkbevonatos acél szűrőgyűrű.
- Fehér (RAL 9010) epoxipor bevonat.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Contra-Flex W 50	50	1,5	435	495	3/4"	11,2	12	26483
Contra-Flex W 80	80	1,5	519	551	1"	15,0	12	26783



CE Nr. 0343 9702/EC-PEB

**CUBEX**

Zárt fűtő és hűtő berendezésekhez. Amikor a hőmérséklet emelkedik a berendezésben, a rendszerben lévő víz tágul. A "tágulási víz" ideiglenesen a tágulási tartályban kerül tárolásra, hogy a berendezésben a megfelelő szinten tartsa a nyomást. Minden tartályt gyári tesztelésen futtatnak át.

- Membrán: Rugalmas gumi gördülő mozgással.
- Alkalmos a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Maximális üzemi nyomás: 3 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon (DIN4807/3) 70 °C.
- Maximális hőmérséklet az előremenő vezetékben 120 °C.
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.

**Cubex R**

- Mélyhúzott cinkbevonatos acél szűrőgyűrű.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Cubex R 12	12	0,5	387	133	3/4"	5,1	48	13212
Cubex R 14	14	0,5	387	153	3/4"	5,3	48	13214
Cubex R 18	18	0,5	387	183	3/4"	6,4	48	13218



CE Nr. 0343 9702/EC-PEB

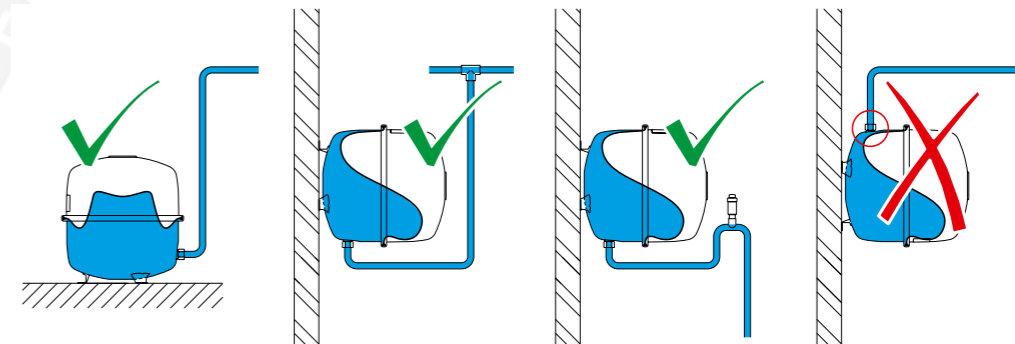
**Contra-Flex 100 - 1000**

- Maximális üzemi nyomás: 6 bar.
- Minden hegesztett szerkezet.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Contra-Flex 100	100	2,5	484	784	1"	23,8	12	26105
Contra-Flex 150	150	2,5	484	1024	1"	27,6	1	26155
Contra-Flex 200	200	2,5	484	1300	1"	38,1	1	26215
Contra-Flex 250	250	2,5	600	1153	1"	51,7	1	26225
Contra-Flex 300	300	2,5	600	1330	1"	56,9	1	26305
Contra-Flex 350	350	2,5	790	1027	1"	69,0	1	26325
Contra-Flex 400	400	2,5	790	1180	1"	76,4	1	26415
Contra-Flex 500	500	2,5	790	1330	1"	83,7	1	26525
Contra-Flex 600	600	2,5	790	1538	1"	92,9	1	26625
Contra-Flex 800	800	2,5	790	1888	1"	126,9	1	26825
Contra-Flex 1000	1000	2,5	790	2268	1"	145,9	1	26925



CE Nr. 0343 9702/EC-PEB





**FLEXCON P**

Táglási tartály csökkentett magassággal és függesztő szemmel. Zárt fűtő és hűtő berendezésekhez.

- Az ovális forma együtt a szemes felfüggesztéssel lehetővé teszi a gyors és egyszerű szerelést, optimális térkihasználást.
- A membrán a két tartályfélhez van erősítve, megakadályozva ezzel a mechanikai sérülést használat során. Összehasonlítva a hagyományos táglási tartályokkal az összekötő gyűrűs megoldás a levegő- és vízdal között jóval kisebb gáz-áteresztő képességet eredményez nagyobb megbízhatóságot és várható élettartamot feltételez.
- A tervezésnek köszönhetően a tartálynak nagyobb a hasznos térfogata.
- A rendszercsatlakozás bevonat nélküli, biztosítva a probléma mentes szerelést.
- Minden tartályt kiszállítás előtt tesztelnek és a garanciaidő 5 év.
- Alkalmos a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Maximális üzemi nyomás: 3 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon (EN13831): 90 °C.
- Maximális hőmérséklet az előremenő vezetékben 120 °C
- Nagy szakítószilárdságú acélból készült tartály.
- Membrán anyaga: butilgumi.

Flexcon P								
Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon P 18	18	1,0	387	226	3/4"	5,7	30	13316
Flexcon P 25	25	1,0	435	256	3/4"	7,7	20	13326
Flexcon P 35	35	1,0	435	333	3/4"	8,9	20	13336
Flexcon P 50	50	1,5	515	344	3/4"	11,8	12	13357



CE Nr. 0343  
97/23/EC-PEB

**FLEXCON SOLAR**

Napenergiával működtetett fűtő és hűtő berendezésekhez.

Táglási tartályok a napenergiával működtetett berendezésekhez. A napenergiával fűtött rendszert a legújabb műszaki előírások alapján kell beszerezni.

- Membrán: Rugalmas butilkaucsuk gördülő mozgással.
- Alkalmos a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Maximális hőmérséklet az előremenő vezetékben 120 °C.
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.

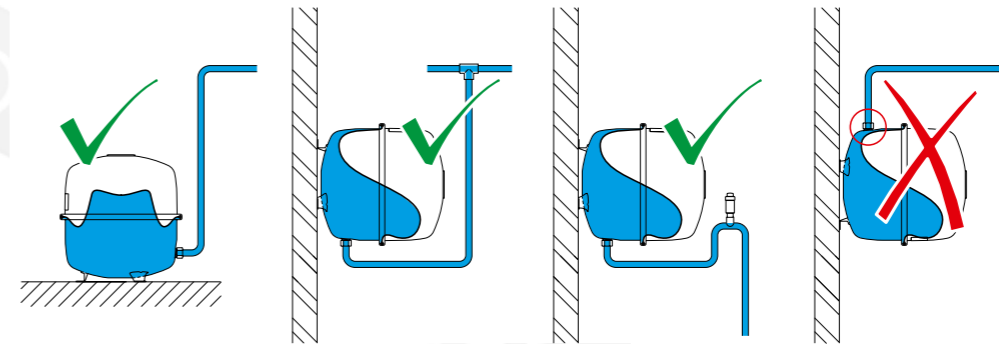
**Flexcon Solar 8 - 25**

- Mélyhúzott cinkbevonatos acél szorítógyűrű.
- Fehér (RAL 9010) epoxipor bevonat.
- Maximális üzemi nyomás: 8 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon: 110 °C.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon Solar 8	8	2,5	245	280	3/4"	3,2	50	16060
Flexcon Solar 12	12	2,5	286	313	3/4"	4,3	36	16061
Flexcon Solar 18	18	2,5	328	306	3/4"	5,7	24	16062
Flexcon Solar 25	25	2,5	358	359	3/4"	7,3	18	16063



CE Nr. 0343  
97/23/EC-PEB



**Flexcon Solar 35 - 80**

- Mélyhúzott cinkbevonatos acél szorítógyűrű.
- Fehér (RAL 9010) epoxipor bevonat.
- Maximális üzemi nyomás: 8 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon: 110 °C.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon Solar 35	35	2,5	396	416	3/4"	8,8	18	16064
Flexcon Solar 50	50	2,5	435	473	3/4"	11,2	12	16065
Flexcon Solar 80	80	2,5	519	540	1"	15,0	12	16066



CE Nr. 0343  
97/23/EC-PEB



**Flexcon Solar 110 -1000**

- Minden hegesztett szerkezet.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Maximális üzemi nyomás: 10 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon (DIN4807.3): 70 °C.

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon Solar 110	110	3,0	484	784	1"	38,5	8	16067
Flexcon Solar 140	140	3,0	484	950	1"	44,6	8	16068
Flexcon Solar 200	200	3,0	600	960	1"	49,3	8	16069
Flexcon Solar 300	300	3,0	600	1330	1"	73,7	6	16070
Flexcon Solar 425	425	3,0	790	1180	1"	105,5	1	16071
Flexcon Solar 600	600	3,0	790	1540	1"	132,0	1	16072
Flexcon Solar 800	800	3,0	790	1888	1"	181,8	1	16073
Flexcon Solar 1000	1000	3,0	790	2268	1"	211,0	1	16074



CE Nr. 0343 9720/EC-PEB

**FLEXCON K**

Zárt fűtő és hűtő berendezésekhez.

Amikor a hőmérséklet emelkedik a berendezésben, a rendszerben lévő víz tágul. A "tágulási víz" ideiglenesen a tágulási tartályban kerül tárolásra, hogy a berendezésben a megfelelő szinten tartsa a nyomást. Minden tartályt gyári tesztelésen futtatnak át.

- Membrán: Rugalmas gumi gördülő mozgással.
- Alkalmos a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Maximális üzemi nyomás: 10 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon (DIN4807.3): 70 °C (343 K).
- Maximális hőmérséklet (kazán): 90 °C (363 K).
- Maximális hőmérséklet (rendszer): 120 °C (393 K).
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.

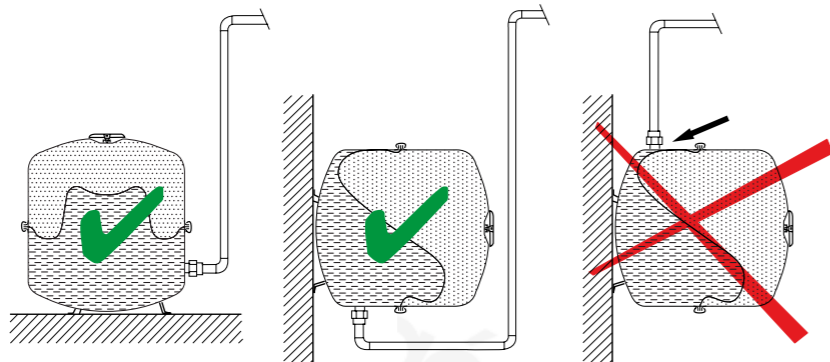
**Flexcon K 110 - 1000**

Típus	Kapa- citás [l]	Előnyo- más [bar]	Méretek		Rends- zer csatla- kozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magas- ság [mm]				
Flexcon K 110	110	0,5	484	784	1"	38,5	6	17200
Flexcon K 110	110	1,0	484	784	1"	38,5	6	17201
Flexcon K 110	110	1,5	484	784	1"	38,5	6	17202
Flexcon K 110	110	2,0	484	784	1"	38,5	6	17203
Flexcon K 110	110	2,5	484	784	1"	38,5	6	17204
Flexcon K 110	110	3,0	484	784	1"	38,5	6	17205
Flexcon K 140	140	0,5	484	950	1"	44,6	8	17210
Flexcon K 140	140	1,0	484	950	1"	44,6	8	17211
Flexcon K 140	140	1,5	484	950	1"	44,6	8	17212
Flexcon K 140	140	2,0	484	950	1"	44,6	8	17213
Flexcon K 140	140	2,5	484	950	1"	44,6	8	17214
Flexcon K 140	140	3,0	484	950	1"	44,6	8	17215
Flexcon K 200	200	0,5	600	960	1"	49,3	6	17220
Flexcon K 200	200	1,0	600	960	1"	49,3	6	17221
Flexcon K 200	200	1,5	600	960	1"	49,3	6	17222
Flexcon K 200	200	2,0	600	960	1"	49,3	6	17223
Flexcon K 200	200	2,5	600	960	1"	49,3	6	17224
Flexcon K 200	200	3,0	600	960	1"	49,3	6	17225
Flexcon K 300	300	0,5	600	1330	1"	73,7	6	17230
Flexcon K 300	300	1,0	600	1330	1"	73,7	6	17231
Flexcon K 300	300	1,5	600	1330	1"	73,7	6	17232
Flexcon K 300	300	2,0	600	1330	1"	73,7	6	17233
Flexcon K 300	300	2,5	600	1330	1"	73,7	6	17234
Flexcon K 300	300	3,0	600	1330	1"	73,7	6	17235
Flexcon K 425	425	0,5	790	1180	1"	105,5	1	17240
Flexcon K 425	425	1,0	790	1180	1"	105,5	1	17241
Flexcon K 425	425	1,5	790	1180	1"	105,5	1	17242
Flexcon K 425	425	2,0	790	1180	1"	105,5	1	17243
Flexcon K 425	425	2,5	790	1180	1"	105,5	1	17244
Flexcon K 425	425	3,0	790	1180	1"	105,5	1	17245
Flexcon K 600	600	0,5	790	1540	1"	132,0	1	17260
Flexcon K 600	600	1,0	790	1540	1"	132,0	1	17261
Flexcon K 600	600	1,5	790	1540	1"	132,0	1	17262
Flexcon K 600	600	2,0	790	1540	1"	132,0	1	17263
Flexcon K 600	600	2,5	790	1540	1"	132,0	1	17264
Flexcon K 600	600	3,0	790	1540	1"	132,0	1	17265
Flexcon K 800	800	1,0	790	1888	1"	182,0	1	17280
Flexcon K 800	800	1,5	790	1888	1"	182,0	1	17281
Flexcon K 800	800	2,0	790	1888	1"	182,0	1	17282
Flexcon K 800	800	2,5	790	1888	1"	182,0	1	17283
Flexcon K 800	800	3,0	790	1888	1"	182,0	1	17284
Flexcon K 1000	1000	1,5	790	2268	1"	210,0	1	17290
Flexcon K 1000	1000	2,0	790	2268	1"	210,0	1	17291
Flexcon K 1000	1000	2,5	790	2268	1"	210,0	1	17292
Flexcon K 1000	1000	3,0	790	2268	1"	210,0	1	17293



CE Nr. 0343 9720/EC-PEB

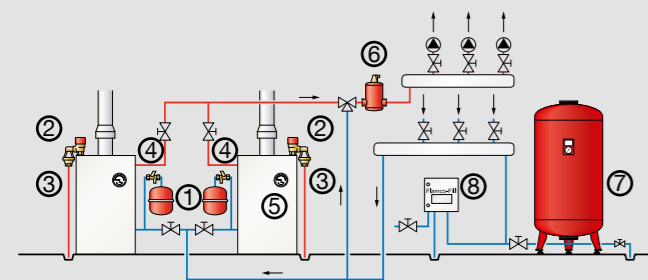
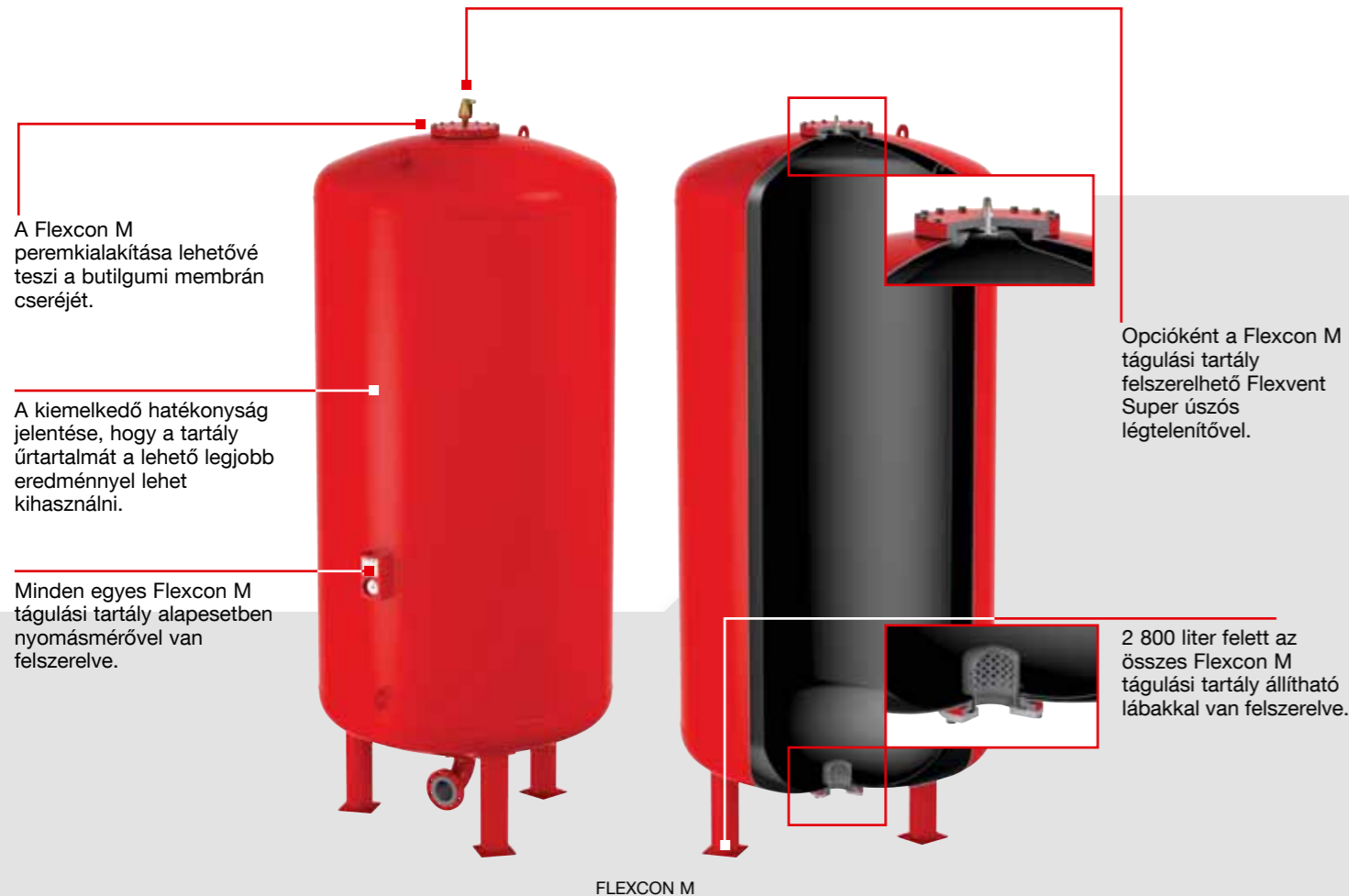
Szerelés:



## Flexcon M

A Flexcon M tágulási tartály különleges előnyöket kínál olyan berendezéseknél, ahol a rendszer statikus nyomása, és a biztonsági szelep lefúvatási nyomása között nagy a különbség.

Az összes Flexcon M tágulási tartály cserélhető membránnal van felszerelve. A membrán választja el egymástól a membránon belüli tágulási vizet és a nitrogénpárnát.



### Egynél több kazánnal rendelkező rendszer

1. Flexcon tágulási tartály (a kazán víztartalmától függően).
2. Prescor biztonsági szelep vagy Prescomano.
3. Flamco beömlőtölcsér.
4. Flexcon csatlakozó szerelvények 1/2".
5. Flexcon nyomásmérő vagy kombinált nyomásmérő/hőmérő.
6. Flamco mikrobuborék leválasztó berendezések.
7. Egy vagy több Flexcon M tartály.
8. Flamco automata feltöltő egység.

## FLEXCON M

Tágulási tartályok fűtő és hűtő berendezésekhez.

A tartályt kiváló minőségű butilkaucsukból készült cserélhető membránnal látták el, a DIN 4807 – 3-nak megfelelően. A használatból fakadó kifejezett előnyök olyan berendezések esetében jelentkeznek, ahol a rendszer statikus nyomása, és a biztonsági szelep lefúvatási nyomása között nagy a különbség. A tartozékokat külön kell megrendelni.

- Cserélhető membrán.
- Vizsgálófedél és nyomásmérő.
- Magasságban állítható lábak (2 800 litertől).
- A rendszerhez csatlakoztatásra készen kerül kiszállításra.
- Alkalmos a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Maximális hőmérséklet a membránon (DIN4807/3) 70 °C.
- Maximális hőmérséklet az előremenő vezetékben 120 °C.
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.
- Anyagminőség (ASTM/ISO): A181 60 / S235JRG2 -es osztály.

### Flexcon M - 6 bar

- Maximális üzemi nyomás: 6 bar.

Típus	Kapasitás [l]	Méretek		Rendszer csatlakozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
		Ø [mm]	Magasság [mm]				
Flexcon M 80	80	450	770	1"	40	1	22101
Flexcon M 400	400	750	1335	1 1/4"	115	1	22104
Flexcon M 600	600	750	1755	1 1/4"	145	1	22105
Flexcon M 800	800	750	2155	1 1/4"	180	1	22106
Flexcon M 1000	1000	750	2710	1 1/2"	215	1	22107
Flexcon M 1000	1000	1000	1690	1 1/2"	260	1	22115
Flexcon M 1200	1200	1000	1940	1 1/2"	285	1	22108
Flexcon M 1600	1600	1000	2440	1 1/2"	340	1	22109
Flexcon M 2000	2000	1200	2180	2"	425	1	22110
Flexcon M 2800	2800	1200	2780	2 1/2"	510	1	22118
Flexcon M 3500	3500	1200	3580	2 1/2"	620	1	22111
Flexcon M 5200	5200	1500	3560	2 1/2"	1050	1	22112
Flexcon M 6700	6700	1500	4450	DN 100*	1200	1	22113
Flexcon M 8000	8000	1500	5090	DN 100*	1410	1	22114

\* Karima EN 1092-1 PN 16 szerint.

### Flexcon M - 10 bar

- Maximális üzemi nyomás: 10 bar.

Típus	Kapasitás [l]	Méretek		Rendszer csatlakozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
		Ø [mm]	Magasság [mm]				
Flexcon M 80	80	450	770	1"	40	1	22141
Flexcon M 400	400	750	1335	1 1/4"	160	1	22144
Flexcon M 600	600	750	1755	1 1/4"	200	1	22145
Flexcon M 800	800	750	2155	1 1/4"	250	1	22146
Flexcon M 1000	1000	750	2710	1 1/2"	300	1	22147
Flexcon M 1000	1000	1000	1690	1 1/2"	385	1	22155
Flexcon M 1200	1200	1000	1940	1 1/2"	410	1	22148
Flexcon M 1600	1600	1000	2440	1 1/2"	485	1	22149
Flexcon M 2000	2000	1200	2180	2"	600	1	22150
Flexcon M 2800	2800	1200	2780	2 1/2"	725	1	22158
Flexcon M 3500	3500	1200	3580	2 1/2"	900	1	22151
Flexcon M 5200	5200	1500	3600	2 1/2"	1330	1	22152
Flexcon M 6700	6700	1500	4480	DN 100*	1690	1	22153
Flexcon M 8000	8000	1500	5090	DN 100*	2140	1	22154

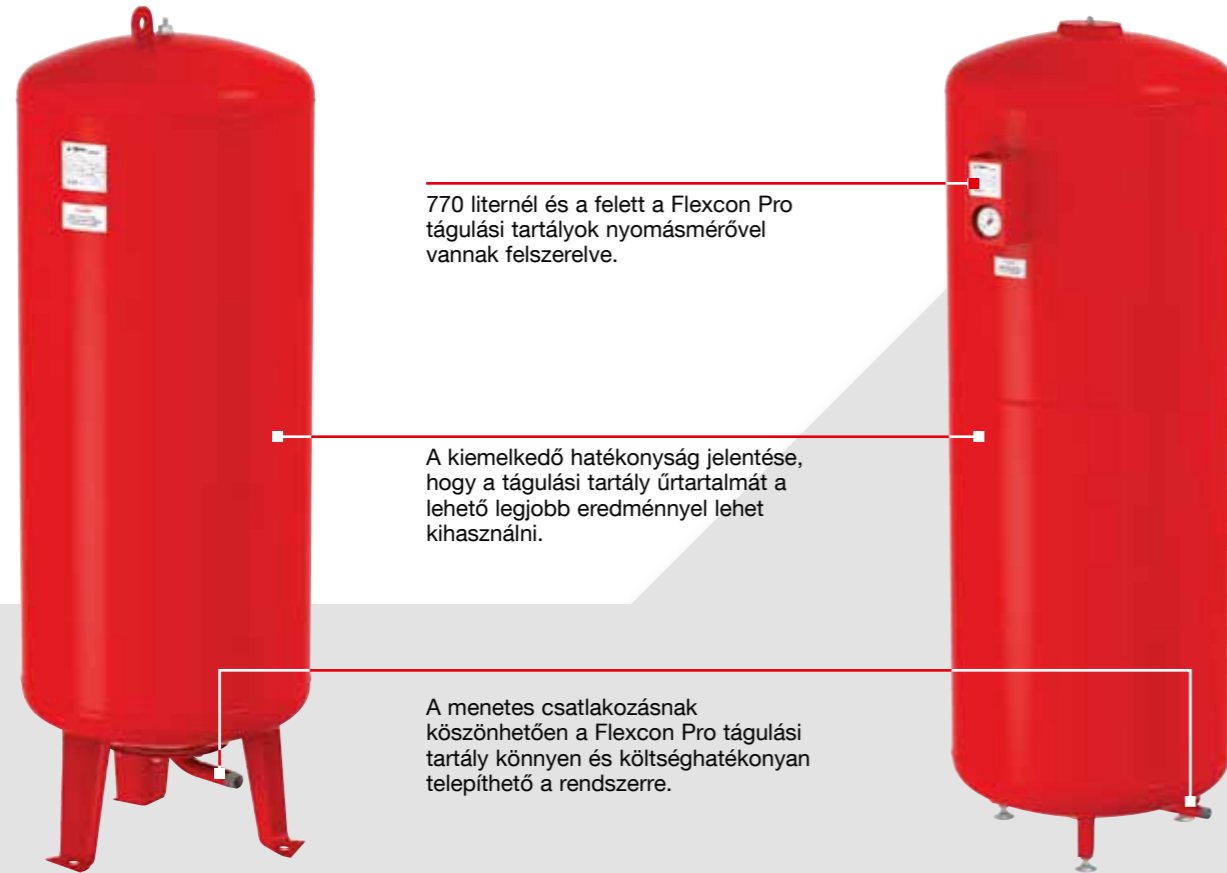
\* Karima EN 1092-1 PN 16 szerint.



## Flexcon Pro

A Flexcon Pro tágulási tartály különleges előnyöket kínál olyan berendezéseknél, ahol a rendszer statikus nyomása, és a biztonsági szelep lefúvatási nyomása között nagy a különbség.

Membrános tágulási tartály cserélhető membránnal, a DIN 4807-3 szabványnak megfelelően. Olyan fűtőberendezésekben való használathoz, melyek maximális hőmérséklete 120 °C (membrán 70 °C), valamint hűtött vizes berendezésekhez (hűtés és légkondicionálás).

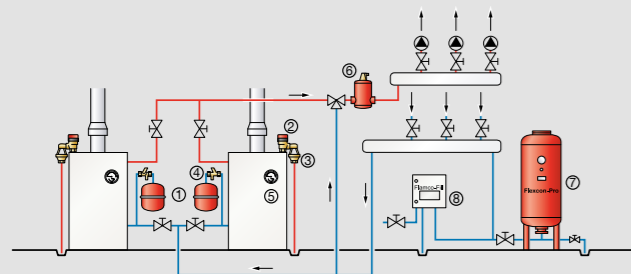


770 liternél és a felett a Flexcon Pro tágulási tartályok nyomásmérővel vannak felszerelve.

A kiemelkedő hatékonyság jelentése, hogy a tágulási tartály úrtartalmát a lehető legjobb eredménnyel lehet kihasználni.

A menetes csatlakozásnak köszönhetően a Flexcon Pro tágulási tartály könnyen és költséghatékonyan telepíthető a rendszerre.

FLEXCON PRO



### Egynél több kazánnal rendelkező rendszer

1. Flexcon tágulási tartály (a kazán víztartalmától függően).
2. Prescor biztonsági szelep vagy Prescomano.
3. Flamco beömlőtölcsér.
4. Flexcon csatlakozó szerelvények 1/2".
5. Flexcon nyomásmérő vagy kombinált nyomásmérő/hőmérő.
6. Flamco mikrobuborék leválasztó berendezések.
7. Egy vagy több Flexcon Pro tartály.
8. Flamco automata feltöltő egység.

## FLEXCON PRO

Fűtő és hűtő berendezésekhez.

- Cserélhető membrán.
- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Alkalmas a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- Maximális üzemi nyomás: 6 bar.
- Maximális hőmérséklet a membránon (DIN4807/3) 70 °C.
- Maximális hőmérséklet az előremenő vezetékben 120 °C.
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.
- Anyagminőség (ASTM/ISO): A181 60 / S235JRG2-es osztály.

### Flexcon PRO

Típus	Előnyomás [bar]	Kapacitás [l]	Méretek		Rendszer csatlakozás [m]	Tömeg [kg]		Rendelés kód
			Ø [mm]	Magasság [mm]				
<b>Flexcon PRO 200</b>	200	2,5	550	1150	1"	47	1	25420
<b>Flexcon PRO 250</b>	250	2,5	550	1400	1"	55	1	25425
<b>Flexcon PRO 300</b>	300	2,5	550	1650	1"	63	1	25430
<b>Flexcon PRO 370</b>	370	2,5	650	1350	1"	74	1	25431
<b>Flexcon PRO 430</b>	430	2,5	750	1170	1"	87	1	25443
<b>Flexcon PRO 540</b>	540	2,5	750	1420	1"	108	1	25454
<b>Flexcon PRO 650</b>	650	2,5	750	1670	1"	125	1	25465
<b>Flexcon PRO 770</b>	770	2,5	750	1950	1"	153	1	25477
<b>Flexcon PRO 870</b>	870	2,5	750	2200	1"	172	1	25487
<b>Flexcon PRO 1000</b>	1000	2,5	750	2450	1"	180	1	25500



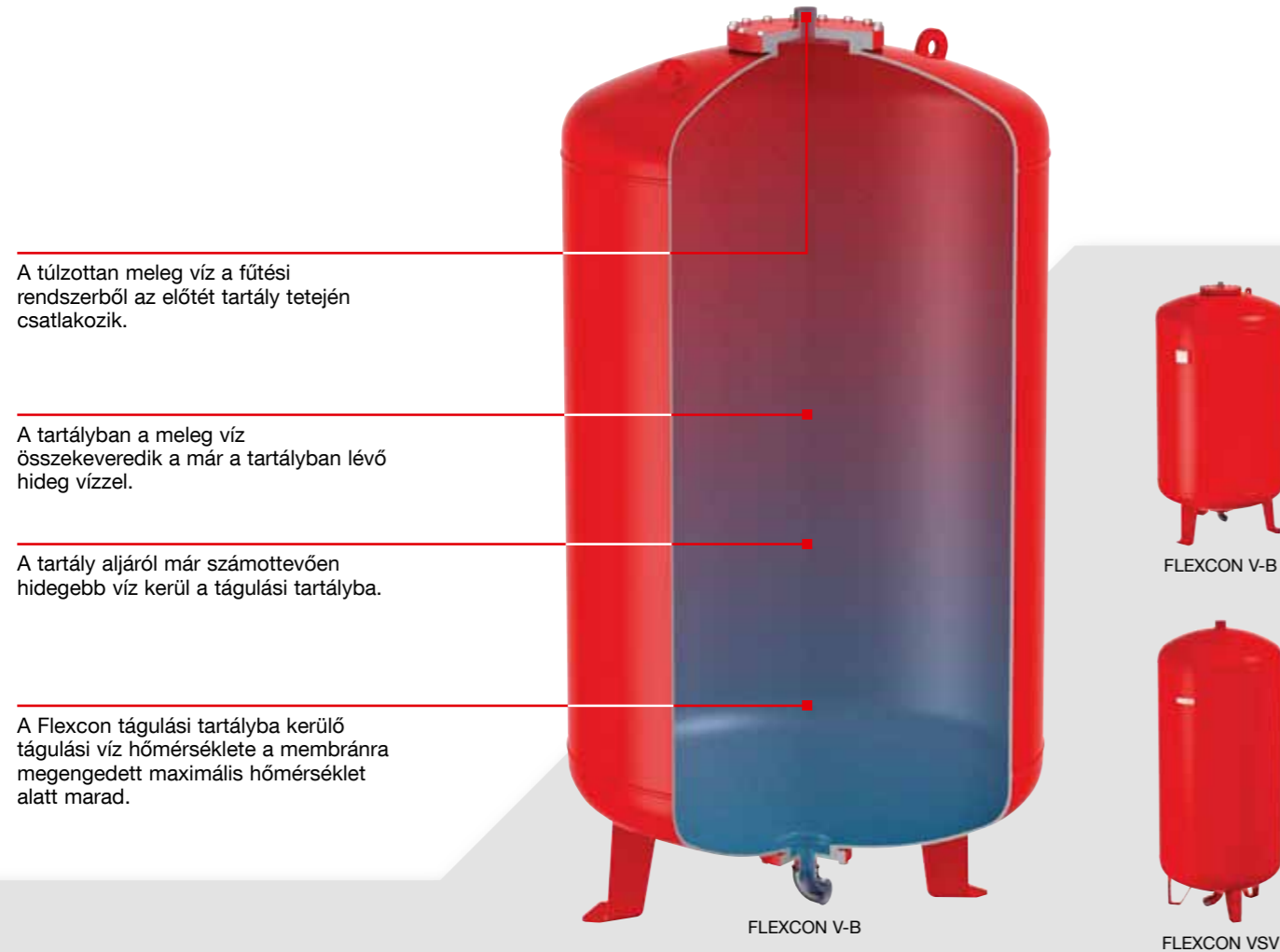
CE No. 0045 010202-P02



## Flexcon VSV és V-B előtét tartály

Zárt fűtőrendszerekben a maximális hőmérséklet elérheti a 120 °C. A Flexcon tartályban a membránt erő, folyamatos hőmérsékleti terhelés max. 70 °C lehet a megfelelő szabvánnyal összhangban. Ezért a Flexcon tágulási tartályok védelmére előtét tartályokat kell beépíteni.

Ha a visszatérő ágban a hőmérséklet nem maximálható 70 °C-ban, előtét tartályt kell felszerelni. Ebben az előtét tartályban a tágulási víz lehül, így a membrán nem károsodik.



A túlzottan meleg víz a fűtési rendszerből az előtét tartály tetején csatlakozik.

A tartályban a meleg víz összekeveredik a már a tartályban lévő hideg vízzel.

A tartály aljáról már számottevően hidegebb víz kerül a tágulási tartályba.

A Flexcon tágulási tartályba kerülő tágulási víz hőmérséklete a membránra megengedett maximális hőmérséklet alatt marad.

### Számítás a Flexcon VSV és Flexcon V-B előtét tartályra

A Flexcon VSV vagy Flexcon V-B előtét tartály megkívánt térfogata az előremenő hőmérséklettől és a nettó tágulási térfogat százalékos arányától függ, a lenti táblázatnak megfelelően.

Előremenő hőmérséklet [°C]	Flexcon előtét tartály térfogata Nettó tágulási térfogat %-a
90 - 110	15
111 - 125	25
126 - 140	40
141 - 150	60

### Példa számítások a Flexcon előtét tartályra

#### Adatok:

- tágulási térfogat = 1 740 liter
- előremenő hőmérséklet (105/95 °C) = 105 °C

#### Számítás:

Szükséges tartálytérfogat = tágulási térfogat 15%-a

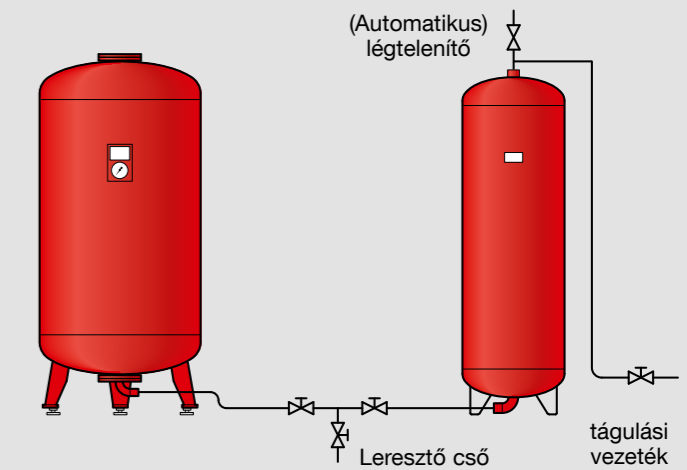
$$= \frac{15 \times 1\,740}{100} = 261 \text{ liter}$$

Ezért az ideális előtét tartály a Flexcon VSV 350.

### Flexcon előtét tartály csatlakoztatási rajza

Az előtét tartály azon elv alapján működik, hogy a meleg víz sűrűsége kisebb, mint a hidegebb vízé. Mivel az előtét tartály a melegebb vízzel felülről töltődik, ezért a kisebb sűrűség miatt lehülés előtt ottmarad.

A fűtési víz, amely az előtét tartályban lehül, a nagyobb sűrűségének köszönhetően lefelé áramlik, míg a hidegebb víz természetesen a tágulási tartály alsó részén lévő csatlakozás felé mozdul el.



A víz maximális hőmérséklete a Flexcon V-B előtét tartály esetében 120 °C a 6 baros típusra, illetve 160 °C a 10 baros típusra, miközben a Flexcon VSV tartályok esetében ugyanez 160 °C. A tágulási víz lehülésének a mértéke függ az előtét tartály térfogatától.

A tartályt úgy kell beszerezni, hogy az garantálja a problémamentes működést és karbantartást. Az előtét tartályt nem lehet szigetelni. A tartály körül, valamint a tartály és a mennyezet között legalább 400 mm távolságnak kell lennie.



**FLEXCON ELŐTÉTTARTÁLYOK**

Tartályok a Flexcon tágulási tartályok védelmére magas hőmérsékletű rendszerekben. A tartályokat a tágulási tartály és a rendszer között helyezik el.

A rendszercsatlakozás a tartály tetején található, a tágulási tartály az alsó részhez csatlakozik.

- Vörös (RAL 3002) epoxipor bevonat.
- Alkalmas a glikolbázisú fagyállók hozzáadására 50%-ig.
- A 97/23/EK Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv rendelkezéseinek megfelelően.
- Anyagminőség (ASTM/ISO): A181 60 / S235JRG2.-es osztály.

**Flexcon VSV - 6 bar**

- Maximális üzemi hőmérséklet: 110 °C.

Típus	Kapasitás [l]	Méretek		Csatlakozás a		Tömeg [kg]		Rendelés kód
		Ø [mm]	Magasság [mm]	Tartály (F)	Rendszer (F)			
Flexcon VSV 50	50	484	600	1 1/2"	1 1/2"	25	1	23385
Flexcon VSV 100	100	484	750	1 1/2"	1 1/2"	26	1	23386
Flexcon VSV 200	200	484	1304	1 1/2"	1 1/2"	36	1	23380
Flexcon VSV 350	350	484	2124	1 1/2"	1 1/2"	55	1	23381
Flexcon VSV 500	500	600	2025	2"	2"	64	1	23382
Flexcon VSV 750	750	790	1863	2"	2"	96	1	23383
Flexcon VSV 1000	1000	790	2238	2"	2"	114	1	23384



**Flexcon VSV - 10 bar**

- Maximális üzemi hőmérséklet: 110 °C.

Típus	Kapasitás [l]	Méretek		Csatlakozás a		Tömeg [kg]		Rendelés kód
		Ø [mm]	Magasság [mm]	Tartály (F)	Rendszer (F)			
Flexcon VSV 50	50	484	600	1 1/2"	1 1/2"	25	1	23305
Flexcon VSV 100	100	484	750	1 1/2"	1 1/2"	31	1	23306
Flexcon VSV 200	200	484	1304	1 1/2"	1 1/2"	51	1	23300
Flexcon VSV 350	350	484	2124	1 1/2"	1 1/2"	80	1	23301
Flexcon VSV 500	500	600	2025	2"	2"	96	1	23302
Flexcon VSV 750	750	790	1863	2"	2"	142	1	23303
Flexcon VSV 1000	1000	790	2238	2"	2"	172	1	23304



**Flexcon V-B - 6 bar**

- Maximális üzemi hőmérséklet: 120 °C.
- Maximális üzemi nyomás: 6 bar.

Típus	Kapasitás [l]	Méretek		Csatlakozás		Tömeg [kg]		Rendelés kód
		Ø [mm]	Magasság [mm]	Tartály [m]	Rendszer (F)			
V-B 1600	1600	1000	2480	2"	2"	340	1	22717
V-B 2000	2000	1200	2220	2"	2"	425	1	22718



**Flexcon V-B - 10 bar**

- Maximális megengedett hőmérséklet: 160 °C.
- Maximális üzemi nyomás: 10 bar.

Típus	Kapasitás [l]	Méretek		Csatlakozás			Rendelés kód
		Ø [mm]	Magasság [mm]	Tartály [m]	Rendszer (F)		
V-B 1600	1600	1000	2700	2"	2"	1	22737
V-B 2000	2000	1200	2435	2"	2"	1	22738



**Előtét tartályok mérete**

Az előtét tartályok mérete függ a számított tágulási térfogattól, és a rendszer előremenő hőmérsékletétől. Amikor csak lehetséges, az előtét tartályt és a csatlakozó tágulási tartályt a kazán visszatérő vezetékéhez kell csatlakoztatni (a rendszer hidegebb része).

Hőmérséklet határok	Nettó tágulási térfogat %-a
90 °C - 110 °C	15 %
111 °C - 125 °C	25 %
126 °C - 140 °C	40 %
141 °C - 150 °C	60 %