

## 2.3 KZTV és ZTV típusjelű változó nyomású, zárt tágulási tartályok



### Alkalmazási terület

A KZTV és a ZTV típusjelű gumimembrános tágulási tartály elsősorban kisebb fűtési rendszerek (pl. családi házak, néhány lakásos társasházak stb.) tágulási edénye. Természetesen alkalmazható más folyadékkal töltött rendszerek térfogatváltozásának kiegyenlítésére is, melyeknél a munkaközeg sem a tartálytest, sem a gumi anyagára nem káros. Csak olyan fűtési rendszereknél alkalmazható, ahol az előremenő víz hőmérséklete 115 °C-nál kisebb. A rendszer max. üzemi nyomása 3,5 bar lehet.

Az MSZ 04.142/2-83 szabványnak megfelelően a fűtési rendszerben változó nyomású, membrános zárt tágulási tartályok csak akkor alkalmazhatók, ha

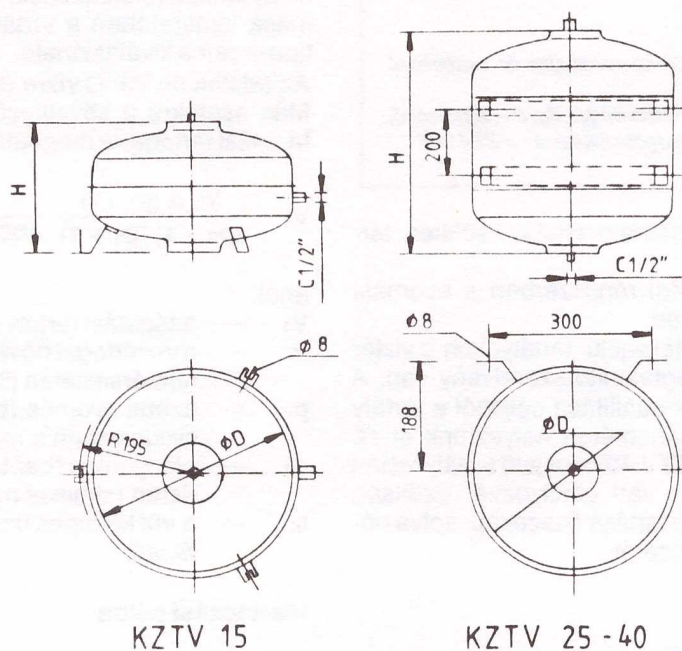
- a statikus nyomás a fűtővíztermelő legalacsonyabb pontján legfeljebb 3,5 bar,

- a fűtővíztermelő fűtése a hőigény változásaihoz bármilyen körülmény között gyorsan alkalmazkodik (áramkimaradás esetén is),
- a fűtési rendszerből vízvétel nincs.

Hűtési rendszerben csak akkor alkalmazható, ha a töltet anyaga és hőmérséklete a gumi anyagra nem veszélyes. A gumi anyag természetes és butilkaucsuk keverék.

### Műszaki leírás

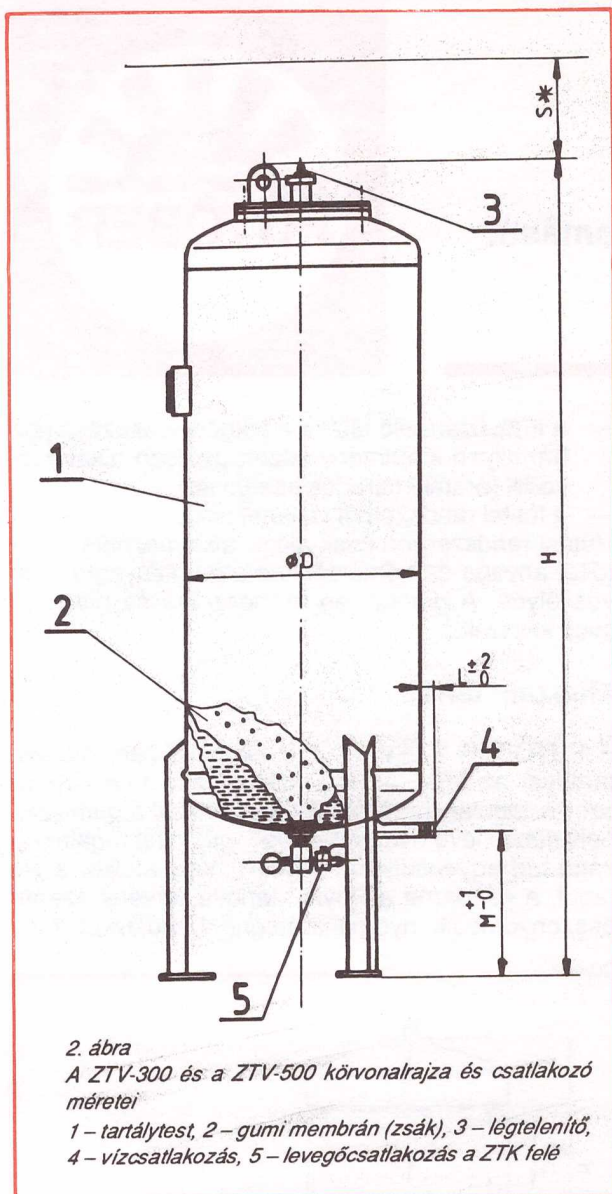
A FÜTŐBER KZTV és ZTV típusjelű zárt tágulási tartályai az MSZ 04-142 szerinti zárt fűtési rendszerek tágulási tartályai. A táguló vízzel a gumiszák belsejében lévő nitrogén/levegő gáztöltet rugalmassága tart egyensúlyt oly módon, hogy amikor a víz tágul, a gázpárna a Boyle-Mariotte törvény szerint összenyomódik, nyomása megnő. Lehűléskor a víz



1. ábra  
A KZTV-15 és a KZTV-40 körvonalrajza és csatlakozó méretei

A változó nyomású zárt tágulási tartályok  
főbb műszaki adatai

Típusjel	KZTV			KZTV	
	15	25	40	300	500
Névleges űrtartalom (m <sup>3</sup> )	15	25	40	300	300
Max. közeghőmérséklet (°C)	70	70	70	70	70
Min. közeghőmérséklet (°C)	0	0	0	0	0
Próbanyomás (bar)	6	6	6	6	6
Max. üzemi nyomás (bar)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
H (mm)	212	357	468	1955	1955
D (mm)	356	356	356	560	700
M (mm)				365	355
S (mm)				600	600
L (mm)				30	30
Vízcsatlakozás	1/2 coll			NA 15	NA 15
Levegőcsatlakozás	autótöltő			NA 15	NA 15
Tömeg (kg)	21	42	78	107	137



2. ábra  
A ZTV-300 és a ZTV-500 körvonalrajza és csatlakozó méretei

1 – tartálytest, 2 – gumi membrán (zsák), 3 – légtelenítő,  
4 – vízcsatlakozás, 5 – levegőcsatlakozás a ZTK felé

összehúzódik, és a gázpárna nyomása csökken, térfogata megnő.

A tágulási tartály a fűtési rendszerben a nyomást nem tartja állandó értéken.

A ZTV 300 és ZTV 500 típusjelű tartályokon a víztér légtelenítése céljából légtelenítő szerelvény van. A gáztér alacsonyomásának beállítása céljából a tartály aljára töltőcsapot és manométert helyeztünk el (1. ábra). A KZTV 15 és KZTV 40 típusjelű tartályokban csak gáztöltőszerelvény van elhelyezve. Szükség esetén a vízoldalon több tartályt összekapcsolva növelhetjük a tágulási térfogatot.

### Műszaki adatok

A változó nyomású zárt tágulási tartályok műszaki adatait az 1. táblázat tartalmazza, az 1–2. ábra pedig a körvonal- és beépítési méreteket mutatja.

### Méretezés

A tartály kiválasztásához a 2. táblázatot használjuk. A rendszer térfogata, a hideg állapotra vonatkoztatott előnyomása (előfeszítése) és a rendszer üzemi nyomása ismeretében a tartály térfogata, és ezáltal a típuszáma kiválasztható.

Az adatok 90/70 °C vízre érvényesek.

Más esetekre a következő összefüggéssel lehet a tágulási térfogatot meghatározni:

$$V_1 = \frac{V_b \alpha (p_1 + 1)}{(p_2 + 1) (p_1 + 1)} \cdot \frac{1}{100}$$

ahol:

- $V_1$  — a tágulási tartály térfogata (m<sup>3</sup>),
- $\alpha$  — a víztérfogat növekedése a fűtővíz közepes hőmérsékletén (%),
- $p_2$  — üzemi nyomás (bar túlnyomás), a felfűtési ciklus végén a rendszer nyomása,
- $p_1$  — előnyomás (bar túlnyomás), a felfűtés kezdetén (statikus nyomás +0,2 bar),
- $t_k$  — a víz közepes üzemi hőmérséklete (3. táblázat).

### Méretezési példa

A rendszer térfogata:  $V_b = 0,5 \text{ m}^3$   
A víz közepes hőmérséklete:  $t_k = 80 \text{ °C}$   
A statikus nyomás a tágulási tartály szintjén: 2 bar

2. táblázat

## A változó nyomású zárt táglási tartályok kiválasztása

Típus	Névleges űrtartalom (l)	p <sub>2</sub> üzemi nyomás (bar)	A rendszer összes térfogata (m <sup>3</sup> )						
			A tartály előnyomása p <sub>1</sub> (bar)						
			0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
KZTV 15	15	2.0	0.259	0.172	0.086				
		2.5	0.296	0.222	0.148	0.074			
		3.0	0.323	0.259	0.194	0.129	0.065		
		3.5	0.345	0.287	0.230	0.172	0.115	0.057	
		4.0	0.362	0.310	0.259	0.207	0.155	0.103	0.052
		4.5	0.376	0.329	0.282	0.235	0.188	0.141	0.094
KZTV 25	25	2.0	0.431	0.287	0.144				
		2.5	0.493	0.369	0.246	0.123			
		3.0	0.539	0.431	0.323	0.216	0.108		
		3.5	0.575	0.479	0.383	0.287	0.192	0.096	
		4.0	0.603	0.517	0.431	0.345	0.259	0.172	0.086
		4.5	0.627	0.549	0.470	0.392	0.313	0.235	0.157
KZTV 40	40	2.0	0.690	0.460	0.230				
		2.5	0.788	0.591	0.394	0.197			
		3.0	0.862	0.690	0.517	0.345	0.172		
		3.5	0.920	0.766	0.613	0.460	0.307	0.153	
		4.0	0.966	0.828	0.690	0.552	0.414	0.276	0.138
		4.5	1.003	0.878	0.752	0.627	0.502	0.376	0.251
ZTV 300	300	3.0	6.52	5.17	3.93	2.59	1.34	—	—
		3.5	6.93	5.79	4.55	3.41	2.27	1.14	—
		4.0	—	6.21	5.17	4.14	3.1	2.07	1.03
		4.5	—	6.62	5.69	4.65	3.72	2.79	1.86
ZTV 500	500	2.0	8.62	5.69	2.93	—	—	—	—
		2.5	9.83	7.41	5.00	2.41	—	—	—
		3.0	10.86	8.62	6.55	4.31	2.24	—	—
		3.5	11.55	9.66	7.59	5.69	3.79	1.9	—
		4.0	—	10.34	8.62	6.9	5.17	3.45	1.72
		4.5	—	11.03	9.48	7.76	6.21	4.66	3.1

3. táblázat

## A víz hőkitágulási együtthatójának értékei

t <sub>k</sub>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110 °C
α %	0.04	0.18	0.44	0.79	0.21	1.71	2.28	2.90	3.59	4.35	5.15
α %-értékei											

túlnyomás, tehát az előnyomás:  $p_1 = 2 + 0,2 = 2,2$  bar túlnyomás. A rendszer üzemnyomása  $p_2 = 3,5$  túlnyomás.

A tágulás az általános összefüggés szerint:

$$V_1 = \frac{0,5 \cdot 2,9 \cdot (2,2 + 1)}{(3,5 + 1)(2,2 + 1)} \cdot \frac{1}{100} = 0,0357 \text{ m}^3.$$

Tehát a **KZTV 40** tartály megfelelő.

### Telepítés, üzembe helyezés

Telepítésnél, illetve üzembe helyezésnél az MSZ 04.142 számú szabvány biztonságtechnikai előírásait kell betartani. A zárt rendszer túlnyomás elleni védelmét az előremenő vezetékhez csatlakoztatott rugós biztonsági szelep adja, mely nem a tartály tartozéka, bár vele együtt megvásárolható. A túlfűtés elleni védelemre a szabvány előírja a 95 °C elérésekor a tüzelés retesztelt leállítását. Ez a védő termosztát általában a kazán része. A vízhiány-biztosításról általában a kivitelezés során kell gondoskodni. Vízhiány-biztosítóként alkalmasan elhelyezett, a helyi statikus nyomásnak megfelelő értéken működésbe lépő nyomáskapcsoló is megfelel (ez néha a kazán része). A megfelelő nyomás ellenőrzésére a tartály közelébe manométert kell elhelyezni. Ha több tartály kell párhuzamosan kötni, akkor a fűtési rendszert megfelelő méretű rugóterhelésű biztonsági szeleppel kell felszerelni. (Nem megoldás az egy tartályhoz méretezett szelepek párhuzamos kapcsolása!) Az adott fűtési rendszerhez illeszkedő zárt tágulási tartály térfogata a rendszer víztartalmától, a fűtővíz közepes hőmérsékletétől és a zárt tágulási tartály szintjén lévő statikus nyomástól függ. A pontos méretezéshez szükséges összefüggéseket az előzőekben közöltük. Tájékoztatásul a *2. táblázatban* megadjuk azokat a hozzávetőleges maximális teljesítményhatárokat, ameddig egy-egy adott térfogatú típus korszerű fűtés esetén alkalmazható.

A fűtési rendszer alacsonyomása célszerűen legalább

20 kPa-al (0,2 bar) legyen nagyobb, mint a tartály szintjén a statikus nyomás.

A fűtési rendszer maximális nyomása a gumimembrán fölött max. 4,5 bar lehet.

### Kezelés, karbantartás

A KZTV és a ZTV zárt tágulási tartályok rendeltetés szerű használata során kezelést, karbantartást nem igényelnek. Ha a gázpárna megszökött, a tartály levegőcsonkján autópumpával levegőt kell bejuttatni a kívánt előnyomás eléréséig.

### Biztonságtechnikai előírások

A KZTV és a ZTV zárt tágulási tartályok telepítésénél, üzemeltetésénél az MSZ 04.142 számú szabvány biztonságtechnikai előírásait kell betartani. Tilos a tágulási tartályt egyéb, az *Alkalmazás* című fejezet részben megadottól eltérő célra alkalmazni (pl. légtartályként). Vegyes tüzelésű rendszer a szabvány szerint zárt nem lehet!

### Szállítás

A tartályokat fedett helyen, nedvességtől védetten kell tárolni. Szállításkor ütéstől a tartályt óvni kell.

### Megrendelési példa

A megrendelés típusjelre és darabszámmra való hivatkozással történik, külön megjelölve, kérnek-e hozzá biztonsági szelepet. Például: 20 db KZTV 40 megrendésekor 20 db 40 literes gumimembrános zárt tágulási tartályt szállítunk biztonsági szelep nélkül.

A biztonsági szelep az MMG-től külön is megvásárolható.

**A VÁLTOZTATÁS JOGÁT  
FENNTARTJUK!**