

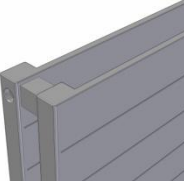
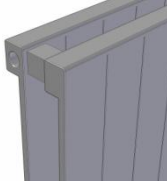
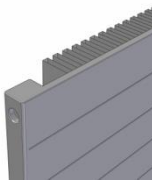

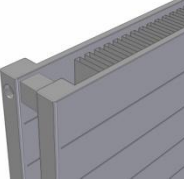
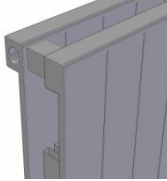
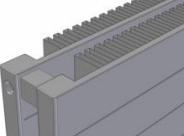


# Fókusz panel - fűtőfalak

## Típusjelölés



Vízszintes elrendezés		Függőleges elrendezés		
<b>H</b>		Egysoros, konvektorlemez nélküli kialakítás	<b>V</b>	
<b>H-2</b>		Kétsoros, konvektorlemez nélküli kialakítás	<b>V-2</b>	
<b>HL</b>		Egysoros, Konvektorlemez kialakítás	<b>VL</b>	
<b>HLH</b>		Kétsoros kialakítás, az első panelen konvektorlemezrel	<b>VLV</b>	
<b>HL-2</b>		Kétsoros kialakítás, mindkét panelen konvektorlemezrel		

### Példák:

#### **HLH 70/28 x 1,20 - ( 12 )**

Típusjelölés	Építési hossz (m)	Csatlakozás típusa (ld. 5. oldal)
	Konvektorlemez magasság (cm)	
Magasság (cm). Mindig 70mm egész számú többszöröse.		

Kétsoros, vízszintes csövezésű, 700 mm magas radiátor jelölése ( 10 fűtőcsöves ), 280 mm magas konvektorlemezrel, 1200 mm széles kivitelben, 12-es típusú csatlakozó csanokkal.

#### **V 160 x 0,63 -(99)**

Típusjelölés	Csatlakozás típusa (ld. 5. oldal)
	Szélesség (m). Mindig 70mm egész számú többszöröse.
Magasság cm-ben	

Egysoros, függőleges csövezésű, 1600 mm magas, 630 mm széles (9 csöves), konvektorlemez nélküli kivitel jelöl, 99-es típusú csatlakozó csanokkal

# Fókusz panel - fűtőfalak

## Alapadatok



A Betatherm Kft. **H** ; **V** típusjelű „Fókusz” panel - fűtőfalai hegesztett kivitelűek, függőlegesen, vagy vízszintesen elrendezett, téglalap profilú acél fűtőcsövekből, készülnek. A fűtőcsövek végén téglalap szelvényű gyűjtőcsövek helyezkednek el. A panel fűtőfalak egysoros, vagy kétsoros kivitelben konvektorlemez, vagy konvektorlemez nélküli változatban készülnek. Sima felületük modern, esztétikus megjelenést kölcsönöz, mely kiváló fűtéstechikai tulajdonságokkal párosul.

	Alap kivitel	Egyedi kivitel
Alapanyag	Zártszelvény 70x11 mm, falvastagság 1,5 mm Gyűjtőcső 32 x 42 x 2 mm	
Próba nyomás	7,8 bar 1,5 mm falvastagságnál	
Üzemi nyomás	6,0 bar	
Fűtővíz minőség	Szabványnak megfelelő ivó-víz minőség max. 0,1 mg/dm <sup>3</sup> oldott oxigén tartalommal	
Csatlakozás	4 db G 1/2" csatlakozás a radiátor oldalán	TKM – csatlakozó [ 3/4" ] 50 mm-es kötéstávolság G 1/2", 3/8" vagy 1/4" méretű egyedi csonkkialakítás Egyedi ajánlat szerint
Felület	Beégetett epoxi-poliészter porlakk RAL 9010 (fehér) színben	- Tetszés szerinti RAL, szaniter szín Felár: + 10 % - Ezüst-metál színben Felár: + 30 % - <b>Antibacteriális festék</b> RAL 9010 Felár: + 40 %
Szerelés	A laposcsöves radiátorokkal alap kivitelben szállítunk egy záró, és egy légtelenítő csavart,	Speciális esetben a rögzítési lehetőségek figyelembe vételével a függesztő, illetve rögzítő elemeket külön kell megrendelni. Speciális falazatokhoz és gipszkarton falakhoz az egységcsomagban található fali ék nem használható!
Méretek	Fűtőcső hossz.: 500 - 6000 mm Gyűjtőcső hossza.: 70 - 1400 mm (súly és kezelhetőség figyelembevételével) Mélység 32 - 133 mm	Katalógusban nem szereplő méret Egyedi ajánlat szerint.
Kivitel	Egyenes kivitel a dokumentáció szerint	Kérésre speciális igények megvalósítására is vállalkozunk. Egyedi ajánlat szerint.
Csomagolás	Élvédővel erősített zsugorfólia borítással.	Házhozszállítást külön megállapodás szerint vállalunk Egyedi ajánlat szerint.

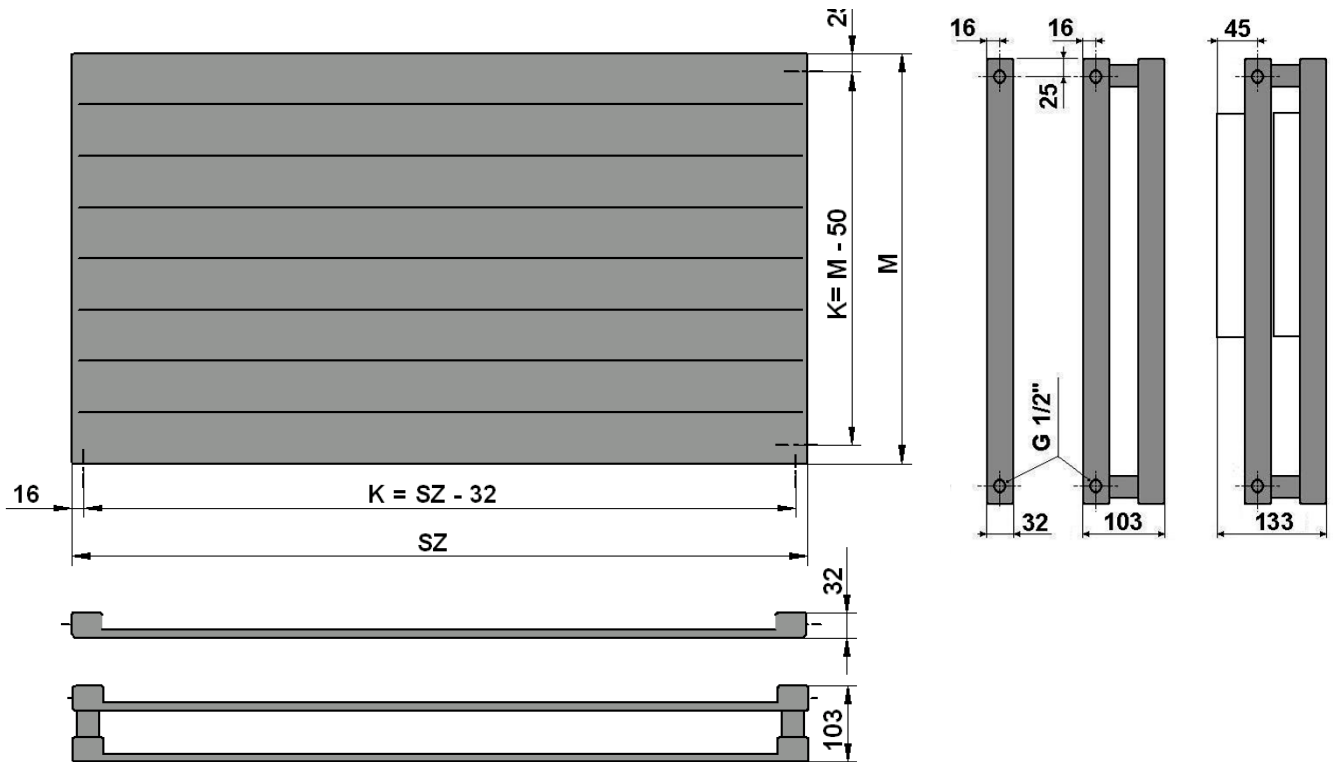
A katalógusban szereplő árak nettó listaárak, melyre ÁFA kerül felszámításra. Az adatok és árak esetleges változtatásának jogát fenntartjuk, nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk.

# Fókusz panel - fűtőfalak

## Befoglaló és csatlakozó méretek



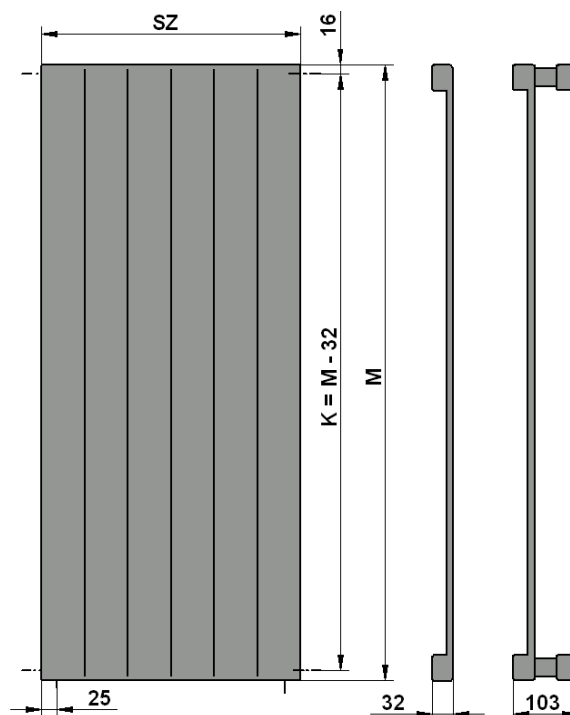
Minden fűtőfalon alap kivételben 4 db G 1/2" méretű csatlakozó csomópont van a gyűjtőcsövek oldalán. Dupla kivitelű fűtőfalaknál a csatlakozók mindig a belső, fal felé eső panelon helyezkednek el. Külön kívánságra egyedi csatlakozást is készítünk.



**M** = Magasság A H-típusú radiátoroknál a **MAGASSÁG** mindig a 70 mm-es fűtőcső méretének egész számú többszöröse.

**K** = Kötéstávolság

**SZ** = Szélesség



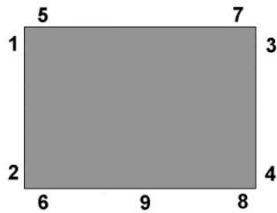
A V-típusú radiátoroknál a **SZÉLESSÉG** mindig a 70 mm-es fűtőcső méretének egész számú többszöröse.

# Fókusz panel - fűtőfalak

## Csatlakoztatási lehetőségek



### Csatlakozók helyzet jelölése



A csatlakozó csomók kiválasztását és azonosítását az ábra szerinti jelölési rendszer teszi egyértelművé.  
50mm-es kötés [ 66, 88, 99 / 55, 77]

Alap kivétel:

H: 1 ; 2 ; 3 ; 4 helyzetű G 1/2" belső menetes csatlakozás

V: 1 ; 2 ; 3 ; 4

helyzetű G 1/2" belső menetes csatlakozás

Külön rendelésre:

G 1/2" helyett G 3/8" ,vagy G 1/4" menetes csatlakozás  
illetve speciális ( TKM ; 50 mm-es ) csatlakozások

Első számjegy az előremenő csomót jelenti  
Második számjegy a visszatérő csomót jelenti

Terelő elem I

Beépített szelep

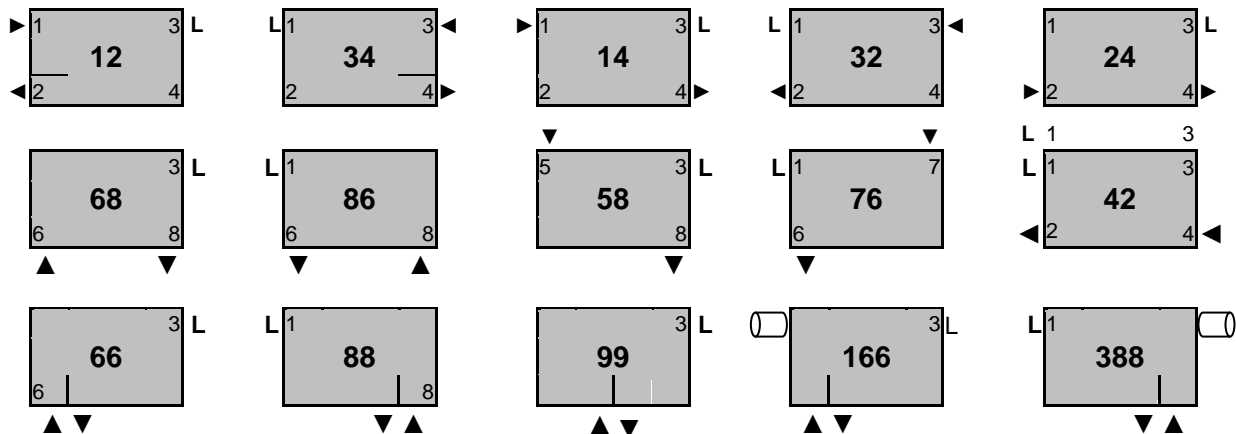
Tömör elválasztó tárcsa I



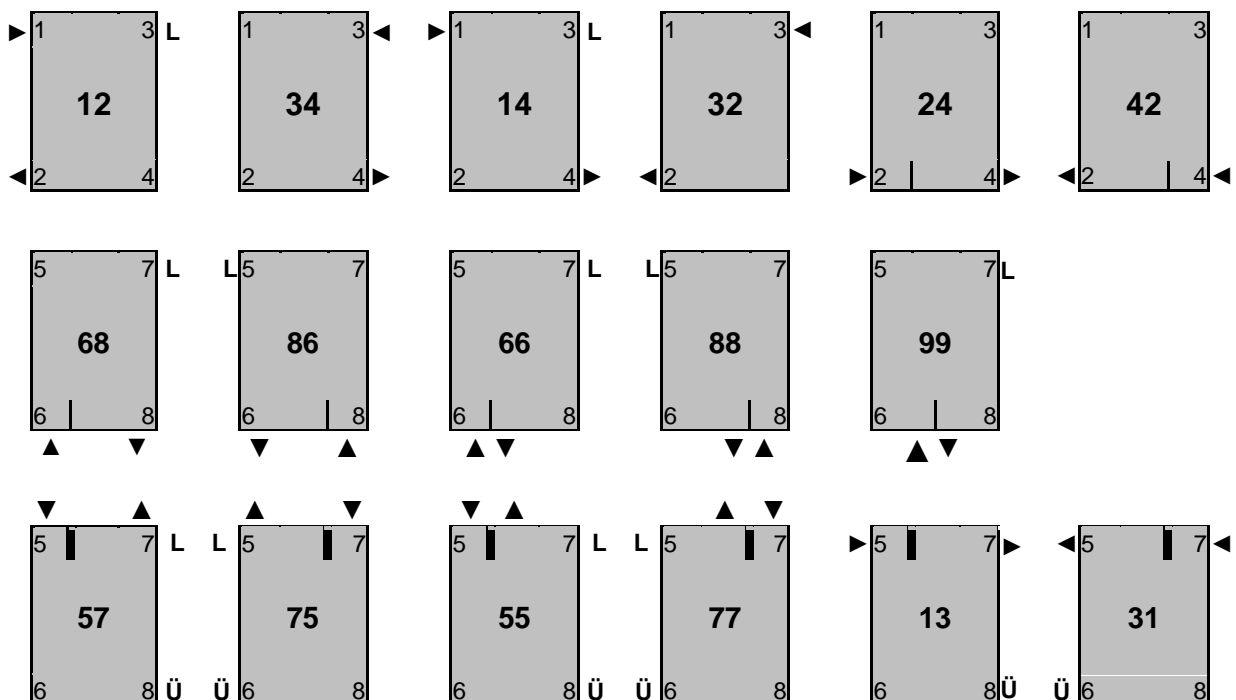
Légtelenítő  
Üritő

L  
Ü

### H, H2, HL, HLH, HL2 fűtőfalaknál



### V, VL, VVL fűtőfalaknál



A kötések helyzetét rendelésnél kell megadni.

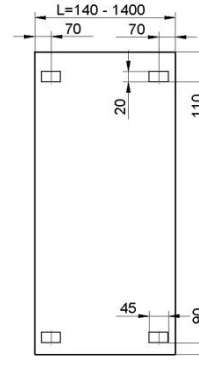
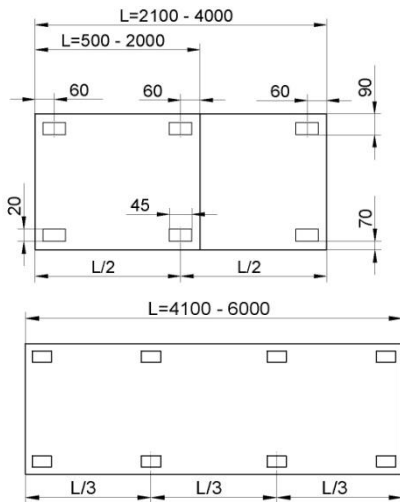
# Fókusz panel - fűtőfalak

## Beépítési méretek / Takarórács



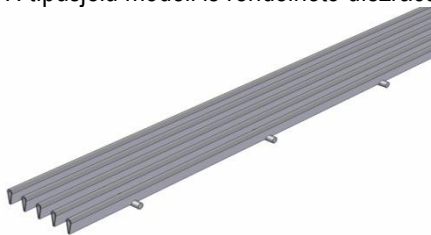
A Fókusz panel fűtőfal minden típusára gyárilag, a mérethez és súlyhoz illeszkedő, megfelelő számú tartófül van hegesztve. A tartófülekhez illeszkedő fali tartókat külön rendelés alapján szállítjuk. (9. oldal)  
A tartók vízszintes irányú elhelyezkedése és darabszáma mindig a fűtőfal szélességétől függ.

### Tartófülek helyzete

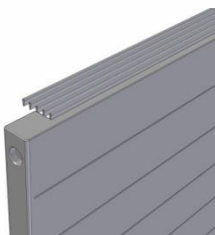


### Takaró dísrács

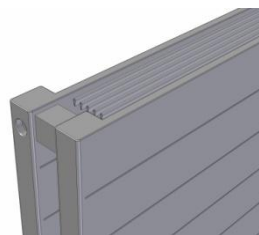
A vízszintes elrendezésű HL, HLH és HL-2 típusjelű Fókusz radiátorokat dísráccsal szállítjuk. Igény esetén a H típusjelű modell is rendelhető dísráccsal 3000 Ft+Áfa/m áron.



H

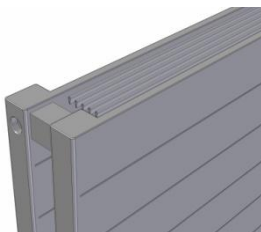


HLH

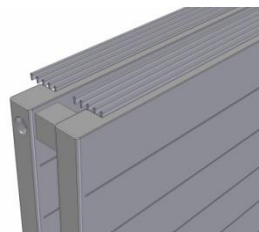


Rendelhető

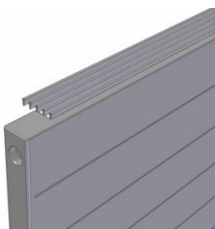
H-2



HL-2



HL



# Fókusz panel - fűtőfalak

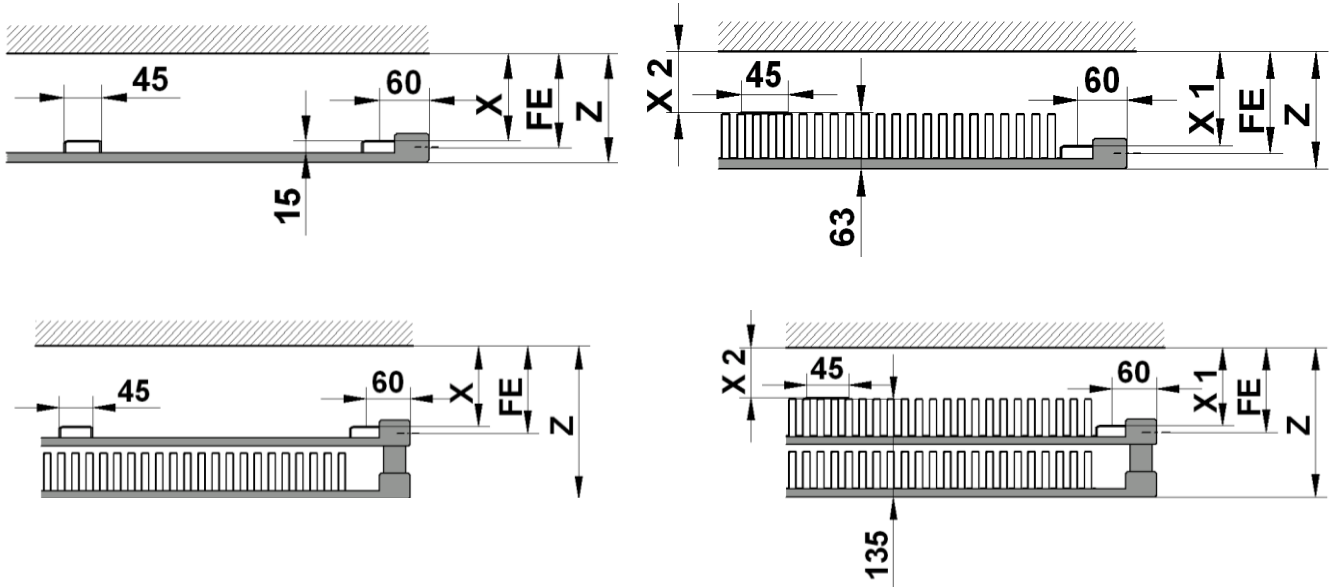
## Beépítési méretek



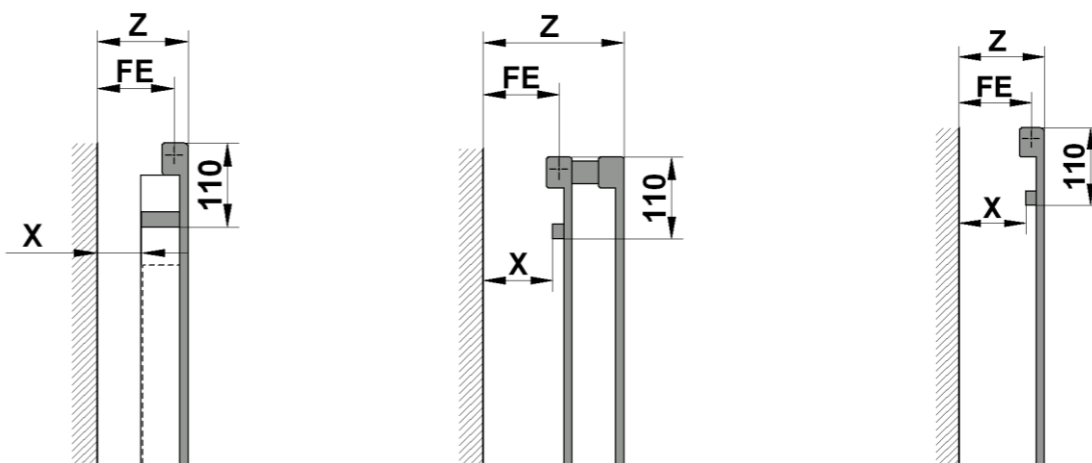
A **Fókusz** panel fűtőfalak hőleadását a hátoldala hegesztett konvektorlemezek növelik. Minden esetben csak a tervezett hőmennyiség biztosításához szükséges konvektorlemez kerül felhegesztésre. Azonos méretű radiátorok készülnek különböző szélességű konvektorlemezekkel.

### Beépítési méretek

Tartófülek és csatlakozó csomók helyzete a H, HL, HLH és HL-2 típusoknál



Tartófülek és csatlakozó csomók helyzete a VL, V és V-2, VLV típusoknál



**FE** ( falellás ) = a csatlakozó csomó középvonalának távolsága a faltól.

**Z** = a radiátor faltól való legnagyobb távolsága

**X** = a tartó konzol mérete








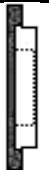

A méretek a tartó konzolok típusától és beállításától függenek. melyet a 8. oldalon részleteztünk

# Fókusz panel - fűtőfalak

## Beépítési méretek



7. oldal jelölései alapján

Radiátor típusa		Konzol típusa (ld. 9. oldal)	
		B 111/ 4	B 111/ 6
 <b>H</b>	FE	49 - 64 mm között állítható	69 - 89 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	65- 80 mm között állítható	85- 105 mm között állítható
 <b>H-2</b>	FE	49 - 64 mm között állítható	69 - 89 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	136- 151 mm között állítható	156- 176 mm között állítható
 <b>HL</b>	FE	49 - 64 mm között állítható	69 - 89 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	65- 80 mm között állítható	85- 105 mm között állítható
 <b>HLH</b>	FE	49 - 64 mm között állítható	69 - 89 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	136- 151 mm között állítható	156- 176 mm között állítható
 <b>HL-2</b>	FE	49 - 64 mm között állítható	69 - 89 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	136- 151 mm között állítható	156- 176 mm között állítható
 <b>V</b>	FE	49 - 64 mm között állítható	69 - 89 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	65- 80 mm között állítható	85- 105 mm között állítható
 <b>V-2</b>	FE	49 - 64 mm között állítható	69 - 89 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	136- 151 mm között állítható	156- 176 mm között állítható
 <b>VL</b>	FE	84 - 99 mm között állítható	104 - 124 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	100 - 115 mm között állítható	120- 140 mm között állítható
 <b>VLV</b>	FE	49 - 64 mm között állítható	69 - 89 mm között állítható
	X	<b>40 - 55 mm között állítható</b>	<b>60 - 80 mm között állítható</b>
	Z	136- 151 mm között állítható	156- 176 mm között állítható

# Fókusz panel - fűtőfalak Tartozékok



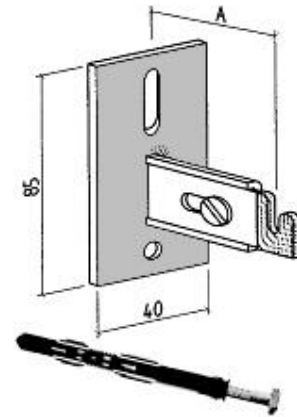
A **Fókusz** panel – fűtőfalak felszereléséhez **B 111** típusú tartót javasoljuk. Külön rendelésre lehetőség van térbe állítható, vagy egyéb speciális konzolok szállítására is.

## Állítható tartó

A radiátor ára tartalmazza a felszereléshez szükséges tartó szettet, de a tartók külön is megvásárolhatók.

Alap kivitelű, műanyag betéttel csillapított, változtatható falelállású tartó konzol  
Hilti faliekkal és csavarral

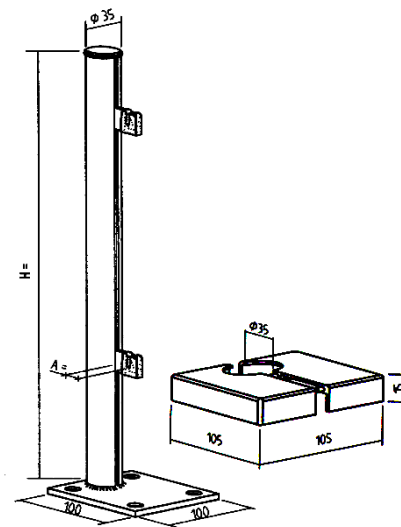
B 111 / 4	A = 40 - 55 mm	1000,- Ft / db
B 111 / 6	A = 60- 80 mm	1000,- Ft / db



## Térbe állítható tartó konzol

Nagy felfekvő felületű, 100x100x6 mm alaplapú, változtatható magasságú műanyag betéttel csillapított padló támasz, műanyag burkolattal

B 2060 / 1	H = 650 mm	A = 10 mm	5 900,- Ft / db
B 2061 / 1	H = 850 mm	A = 10 mm	6 400,- Ft / db
B 2062 / 1	H = 1100 mm	A = 10 mm	6 900,- Ft / db



## Beépített szelep

A radiátorba, csak speciálisan erre a célra alkalmas Danfoss típusú szelepbetét építhető, amely minden esetben szállítási tartozék.

Alkalmazható „166” és „388” csatlakozási módoknál., kizárólag a H-típusú radiátorok esetében

A termostatikus érzékelőt csak külön megrendelésre szállítjuk.






# Fókusz panel - fűtőfalak

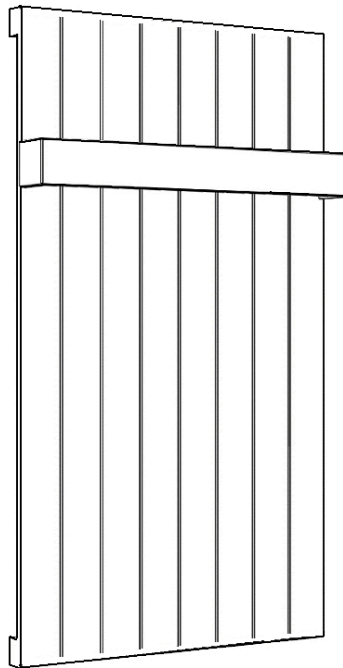
## Különleges kivitel



A Fókusz radiátorcsalád minden típusát lehet az egyedi igényeknek megfelelően testre szabni. Egyedi kiegészítő tartozékok segítségével térbe állítva is szerelhető, de külön tartók, fogasok felszerelésére is vállalkozunk.

A V-típusú radiátorok alsó kollektorcsövébe villamos fűtőpatron is szerelhető, ebben az esetben tiszta villamos és alternatív üzem is megvalósítható. (minden esetben egyedi állásfoglalás alapján)

A V-típusú **Fókusz** radiátoroknál lehetőség van egyéni igényeknek megfelelően elhelyezett hegesztett tartó rendelésére. Ebben az esetben, a tartóban is kering a fűtővíz.



A színválasztékunk követi a mindenkori divatos irányzatokat. A színek RAL-színskála alapján rendelhetők, melyet kérésre biztosítunk, de színválasztékunkban megtalálható a szaniter, és a metál színek teljes választéka. Újdonságot jelent Mineral színkollekció.

Az aktuális színválasztékunk a <http://www.betatherm.hu> honlapunkon található.

Honlapunkon igyekszünk minden típusról naprakész információt szolgáltatni, melyet a nyomtatott anyagokban csak késve tudunk megjeleníteni.

Kérjük, hogy javaslataival, észrevételeivel forduljon bizalommal munkatársainkhoz.

# Fókusz panel - fűtőfalak

## Hőtechnikai méretezés



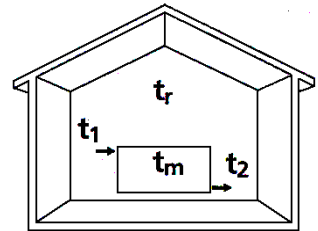
A fűtőfalaink hőteljesítmény értékei az **MSZ EN 442-1998** szabvány szerinti méréseken alapulnak. A táblázatokban szereplő értékeket Magyarországon az ÉMI Kht, Németországban a, a HLK Stuttgart laboratórium ellenőrizte ellenőrizte.

### Szabványos hőteljesítmény $\Phi_S$ ( $\Delta T = 50$ K)

Egy radiátor szabványos hőteljesítményét a következő körülmények között mért érték határozza meg:

- előremenő víz hőmérséklet  $t_1 = 75$  °C
- visszatérő víz hőmérséklet  $t_2 = 65$  °C
- helyiség levegő hőmérséklet \*  $t_r = 20$  °C
- légnyomás  $p = 101,325$  kPa

\*  $t_r$  vonatkoztatási levegő-hőmérséklet a helyiség közepén, a padló felett 0,75 m magasan mérve.



Ebből adódik a közepes fűtővíz hőmérséklet  $t_m$  °C-ban

$$t_m = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{75 + 65}{2} = 70 \text{ °C}$$

$$\Delta T = t_m - t_r = 70 - 20 = 50 \text{ K}$$

erre az **50 K** közepes hőmérséklet-különbségre van számolva a szabványos hőteljesítmény. ( Napjainkban a pontosabb számításoknál ezt az értéket a logaritmusos középhőmérséklettel veszik figyelembe, így a pontos értéke **49,8 K** )

### Tényleges hőteljesítmény $\Phi$ ( $\Delta T = 50$ K -től eltérő)

**50 K** -től eltérő  $\Delta T$  ( közepes hőmérséklet-különbség ) esetén a tényleges hőteljesítmény a következő képen számolható:

$$\Phi = \Phi_S \times \left[ \frac{\Delta T}{\Delta T_{50}} \right]^n = \Phi_S \times c_k$$

$n$  = exponens (méréssel meghatározott, típusra jellemző kitevő), mely megtalálható a laposcsöves radiátorok hőtechnikai táblázataiban.

$c_k$  = átszámítási tényező

A  $\Delta T$  közepes hőmérséklet-különbséget a következő logaritmusos összefüggéssel lehet kiszámolni

$$\Delta T = \frac{(t_1 - t_r) - (t_2 - t_r)}{\ln \left[ \frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r} \right]} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \left[ \frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r} \right]}$$

### Számolási példa

Számoljuk ki egy  $\Phi_S = 2178$  Watt szabványos hőteljesítményű,  $n = 1,28$  exponens értékű radiátor  $\Phi$  tényleges hőteljesítményét, ha

$t_1 = 65$  °C ;

$t_2 = 50$  °C és

$t_r = 22$  °C

$$\Delta T = \frac{65 - 50}{\ln \left[ \frac{65 - 22}{50 - 22} \right]} = \frac{15}{\ln \frac{43}{28}} = \frac{15}{0,4291} = 35,0 \text{ K}$$

Ennek alapján

$$\Phi = \Phi_S \times \left[ \frac{\Delta T}{\Delta T_{50}} \right]^n = 2178 \times \left[ \frac{35}{49,8} \right]^{1,28} = 2178 \times 0,637 = 1387 \text{ Watt}$$

Tehát ilyen körülmények között a radiátor tényleges hőteljesítménye **1387 Watt**-ra adódik.

# Fókusz panel - fűtőfalak

## Hőtechnikai méretezés



A tényleges hőteljesítmény ( $\Phi$ ), a közepes hőmérsékletkülönbség ( $\Delta T$ ), és az átszámítási tényező ( $C_k$ ) közelítő meghatározására léteznek táblázatok, melyek segítségével gyorsan, és jó közelítéssel átszámíthatók a szabványos értékek a ténylegesre.

Az I. táblázat segítségével kikereshető  $C_k$  értéke  $t_1$ ,  $t_2$  és  $t_r$  függvényében ( átlagos  $n = 1,3$  közelítéssel ).

A II. táblázat  $\Delta T$  értékének meghatározására szolgál.

A hibák érzékeltetéséhez az előző példa számított értékei:  $\Delta T = 35 \text{ K}$ ;  $C_k = 0,637$

Az I. táblázat alapján  $C_k = 0,631$

A II. táblázat alapján  $\Delta T = 35,0 \text{ K}$

Másik számítási feladat, amikor a tényleges ( szükséges ) hőteljesítményből kiindulva visszszámoljuk a szabványos hőteljesítmény értékét

$$\frac{\Phi(\text{szükséges})}{C_k} = \Phi_s$$

Az így kapott szabványos hőteljesítményhez közeli teljesítményű ( Watt számú ) radiátort kell keresnünk a technikai, ár és hőteljesítmény táblázatokból, figyelembe véve a befoglaló, és a rendelkezésre álló méreteket.

### Víz-tömegáram

A radiátorokon belüli egyenletes hőeloszláshoz, illetve a mindenkor megbízható hőleadás garantálásához, szükséges egy megfelelő minimális vízmennyiség átáramlása a fűtőtesteken.

A szabványos víz-tömegáram (  $q_{ms}$  [ kg/s ] ) a szabványos körülmények közötti hőleadáshoz szükséges víz-tömegáram.

$$q_{ms} = \frac{\Phi_s}{c \times (t_1 - t_2)} = \frac{\Phi_s}{4186 \times (t_1 - t_2)} \text{ [ kg/s ]} = \frac{\Phi_s}{4186 \times (t_1 - t_2)} \times 3600 \text{ [ kg/h ]}$$

$c$  a víz fajhője [ J / kgK ]

Az előző példa esetén a szabványos és a tényleges víz-tömegáram értéke

$$q_{ms} = \frac{\Phi_s}{c \times (t_1 - t_2)} = \frac{2178}{4186 \times (75 - 65)} = 0,0520 \text{ [ kg/s ]} = 187,3 \text{ [ kg/h ]}$$

$$q_m = \frac{\Phi_s}{c \times (t_1 - t_2)} = \frac{2178}{4186 \times (65 - 50)} = 0,0346 \text{ [ kg/s ]} = 124,9 \text{ [ kg/h ]}$$

A példa alapján a szabványos víz-tömegáram 67%-a szükséges a megfelelő hőteljesítmény biztosításához.

### Vízoldali ellenállás

A fűtőfalak vízoldali ellenállása jó pontossággal számolható ki az alábbi képlettel:

$$\Delta p = K \times q_m^2 \text{ [ Pa ]}$$

$\Delta p$  a vízoldali ellenállás

$q_m$  a fűtővíz tényleges tömegárama [ kg / s ]

$K$  a radiátor kialakításától függő szorzószám, értéke:

Egysoros panel - fűtőfalakra  $K = 2,5 \times 10^4$

Kétsoros panel - fűtőfalakra  $K = 2,0 \times 10^4$

# Fókus panel - fűtőfalak

## Hőtechnikai átszámító táblázata



I. táblázat

		$C_k$ átszámítási tényező közelítő értéke (exponens $n = 1,30$ )											
		Visszatérő fűtővíz hőmérséklet $t_2$ [°C]											
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75		
Előremenő fűtővíz hőmérséklet $t_1$ [°C]	90	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,533	0,638	0,734	0,824	0,909	0,991	1,070	1,148	1,223
			22		0,591	0,694	0,789	0,878	0,963	1,045	1,125	1,202	1,278
			20		0,648	0,749	0,843	0,932	1,017	1,100	1,180	1,258	1,334
			18	0,596	0,705	0,805	0,898	0,987	1,072	1,155	1,235	1,313	1,390
			15	0,686	0,791	0,889	0,981	1,070	1,155	1,238	1,319	1,398	1,476
	85	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,499	0,600	0,691	0,777	0,859	0,937	1,013	1,087	1,160
			22		0,555	0,653	0,744	0,830	0,911	0,990	1,067	1,141	1,214
			20	0,503	0,611	0,707	0,797	0,883	0,964	1,044	1,120	1,196	1,269
			18	0,562	0,666	0,761	0,851	0,936	1,018	1,098	1,175	1,251	1,325
			15	0,648	0,749	0,843	0,932	1,017	1,100	1,180	1,258	1,334	1,409
	80	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,465	0,561	0,648	0,730	0,807	0,883	0,955	1,026	1,096
			22		0,519	0,613	0,699	0,781	0,859	0,934	1,008	1,079	1,149
			20	0,471	0,573	0,665	0,751	0,833	0,911	0,987	1,061	1,133	1,203
			18	0,527	0,627	0,718	0,803	0,885	0,964	1,040	1,114	1,187	1,258
			15	0,611	0,707	0,797	0,883	0,964	1,044	1,120	1,196	1,269	1,341
	75	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,431	0,521	0,604	0,682	0,756	0,827	0,897	0,964	
			22		0,483	0,572	0,654	0,731	0,806	0,878	0,948	1,016	
			20	0,438	0,535	0,622	0,704	0,782	0,857	0,929	1,000	1,069	
			18	0,492	0,587	0,673	0,755	0,833	0,908	0,981	1,053	1,122	
			15	0,573	0,665	0,751	0,833	0,911	0,987	1,061	1,133	1,203	
70	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,397	0,482	0,560	0,633	0,703	0,771	0,837			
		22		0,446	0,530	0,608	0,682	0,752	0,821	0,887			
		20	0,405	0,496	0,579	0,657	0,731	0,802	0,871	0,938			
		18	0,457	0,546	0,629	0,706	0,781	0,852	0,922	0,990			
		15	0,535	0,622	0,704	0,782	0,857	0,929	1,000	1,069			
65	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,362	0,441	0,515	0,584	0,650	0,714				
		22		0,410	0,488	0,561	0,631	0,698	0,762				
		20	0,372	0,457	0,536	0,609	0,679	0,746	0,812				
		18	0,421	0,506	0,584	0,657	0,728	0,796	0,862				
		15	0,496	0,579	0,657	0,731	0,802	0,871	0,938				
60	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,327	0,401	0,469	0,533	0,595					
		22		0,372	0,446	0,514	0,579	0,642					
		20	0,338	0,418	0,491	0,560	0,626	0,690					
		18	0,386	0,465	0,538	0,607	0,674	0,738					
		15	0,457	0,536	0,609	0,679	0,746	0,812					
55	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,291	0,359	0,422	0,482						
		22	0,259	0,335	0,403	0,466	0,527						
		20	0,304	0,379	0,447	0,511	0,572						
		18	0,350	0,423	0,491	0,556	0,619						
		15	0,418	0,491	0,560	0,626	0,690						
50	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,255	0,317	0,375			A víztömegáram a minimális határán van, ellenőrző számítás szükséges				
		22	0,228	0,296	0,358	0,417							
		20	0,270	0,338	0,401	0,460							
		18	0,313	0,381	0,444	0,504							
		15	0,379	0,447	0,511	0,572							
45	Helyiséglevégő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24		0,218	0,274								
		22	0,196	0,257	0,313								
		20	0,235	0,297	0,354								
		18	0,276	0,338	0,396								
		15	0,338	0,401	0,460								

# Fókusz panel - fűtőfalak

## Hőtechnikai átszámító táblázata



II. táblázat

		$\Delta T$ közepes hőmérséklet-különbség közelítő értéke											
		Visszatérő fűtővíz hőmérséklet $t_2$ [°C]											
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75		
Előremenő fűtővíz hőmérséklet $t_1$ [°C]	90	Helyiség levegő hőmérséklet $t_r$ [°C]	24			35,3	39,3	42,9	46,3	49,5	52,5	55,4	58,2
			22			37,6	41,5	45,1	48,4	51,6	54,5	57,4	60,2
			20			39,9	43,7	47,2	50,5	53,6	56,6	59,4	62,2
			18		38,1	42,2	45,9	49,3	52,6	55,7	58,6	61,5	64,2
			15		41,6	45,5	49,1	52,5	55,7	58,7	61,7	64,5	67,2
	85	24			33,6	37,5	41,0	44,3	47,4	50,3	53,1	55,9	
		22			35,9	39,7	43,2	46,4	49,5	52,4	55,2	57,9	
		20			38,2	41,9	45,3	48,5	51,5	54,4	57,2	59,9	
		18		36,5	40,4	44,0	47,4	50,5	53,5	56,4	59,2	61,9	
		15		39,9	43,7	47,2	50,5	53,6	56,6	59,4	62,2	64,9	
	80	24			31,9	35,7	39,1	42,3	45,3	48,1	50,8	53,5	
		22			34,2	37,8	41,2	44,3	47,3	50,1	52,8	55,5	
		20		32,5	36,4	40,0	43,3	46,4	49,3	52,1	54,8	57,5	
		18		34,8	38,6	42,1	45,4	48,4	51,4	54,2	56,9	59,5	
		15		38,2	41,9	45,3	48,5	51,5	54,4	57,2	59,9	62,5	
	75	24			30,2	33,8	37,1	40,2	43,1	45,8	48,5		
		22			32,4	35,9	39,2	42,2	45,1	47,8	50,5		
		20		30,8	34,6	38,0	41,2	44,2	47,1	49,8	52,5		
		18		33,1	36,8	40,1	43,3	46,3	49,1	51,8	54,5		
		15	32,5	36,4	40,0	43,3	46,4	49,3	52,1	54,8	57,5		
70	24			28,4	31,9	35,1	38,0	40,8	43,5				
	22		26,8	30,6	34,0	37,1	40,0	42,8	45,5				
	20		29,1	32,7	36,1	39,2	42,1	44,8	47,5				
	18		31,3	34,9	38,1	41,2	44,1	46,8	49,5				
	15	30,8	34,6	38,0	41,2	44,2	47,1	49,8	52,5				
65	24			26,6	29,9	32,9	35,8	38,4					
	22		25,1	28,7	32,0	35,0	37,8	40,4					
	20		27,3	30,8	34,0	37,0	39,8	42,5					
	18		29,5	32,9	36,1	39,0	41,8	44,5					
	15	29,1	32,7	36,1	39,2	42,1	44,8	47,5					
60	24		21,1	24,7	27,8	30,7	33,4						
	22		23,3	26,8	29,9	32,7	35,4						
	20		25,5	28,9	31,9	34,8	37,4						
	18	23,9	27,6	30,9	33,9	36,8	39,4						
	15	27,3	30,8	34,0	37,0	39,8	42,5						
55	24		19,3	22,7	25,7	28,4							
	22		21,5	24,7	27,7	30,4							
	20		23,6	26,8	29,7	32,4							
	18	22,2	25,7	28,9	31,7	34,4							
	15	25,5	28,9	31,9	34,8	37,4							
50	24		17,4	20,6	23,4			A víztömegáram a minimális határán van, ellenőrző számítás szükséges					
	22		19,6	22,6	25,4								
	20	18,2	21,6	24,7	27,4								
	18	20,4	23,7	26,7	29,4								
	15	23,6	26,8	29,7	32,4								
45	24		15,5	18,4									
	22	14,2	17,5	20,4									
	20	16,4	19,6	22,4									
	18	18,5	21,6	24,4									
	15	21,6	24,7	27,4									

# Betatherm Kft.

## általános szállítási feltételei



### 1. Érvényesség

- 1.1. A Betatherm Kft minden szerződésére az alábbi általános szállítási feltételek érvényesek, amelyet a megrendeléssel, illetve a visszaigazolás elfogadásával érvényesnek kell tekinteni.
- 1.2. Az általános szállítási feltételektől eltérés csak a Betatherm Kft írásbeli nyilatkozatával lehetséges.
- 1.3. A Megrendelő köteles a Betatherm Kft figyelmét minden olyan körülményre, előírásra felhívni, mely a szerződés teljesítésére kihatással lehet.
- 1.4. Ezek a feltételek, illetve az elfogadott eltérések minden más megállapodást érvénytelenítenek.

### 2. Visszaigazolás, módosítás, lemondás

- 2.1. Amennyiben a gyártás kezdetéig nem történik módosítás, a szállítandó termékek specifikációjára a visszaigazolás a meghatározó. Amennyiben a visszaigazolásra három munkanapon belül nem érkezik írásbeli véleményeltérés, úgy azt elfogadottnak kell tekinteni.
- 2.2. Az esetleges módosítások elfogadásakor a Betatherm Kft jogosult közölni az esetleges felárat.
- 2.3. Módosításhoz, vagy törléshez a Betatherm Kft írásbeli beleegyezése szükséges, az esetleges plusz költségek Megrendelőt terhelik.

### 3. Árak

- 3.1. A prospektusok és árlisták érvényessége korlátozott, csak figyelemfelkeltést szolgálnak. Mindenkor az ajánlatban, és a visszaigazolásban szereplő ár az érvényes.
- 3.2. A visszaigazolás nettó Forint árakat tartalmaz, melyre az ÁFA felszámításra kerül.

### 4. Tulajdonjog fenntartás

- 4.1. Ameddig Megrendelő nem teljesíti kötelezettségeit, addig a kiszállított és átvett áru tulajdonjoga a Betatherm Kft –nél marad.
- 4.2. A vételár teljes kiegyenlítéséig Megrendelő köteles a Betatherm Kft tulajdonát képező szállítmányt a jó gazda gondosságával megőrizni.

### 5. Fizetési feltételek

- 5.1. A fizetési határidő a teljesítés ( a Betatherm Kft elhagyás ) időpontjától számít, függetlenül az esetleges szállítmányozói késedelemtől. Nincs halasztó hatálya a különféle reklamációknak, kivéve, ha ezt a Betatherm Kft írásban elfogadja.
- 5.2. Nincs halasztó hatálya a hiányos teljesítésnek, amennyiben a használatához nem nélkülözhetetlen kiegészítőkről van szó.
- 5.3. A fizetési határidő túllépése késedelmi kamat felszámítását vonja maga után ( mértéke a mindenkori jegybanki alapkamat ), illetve jogalap a további szállítások feltételhez kötésére, illetve leállítására.

### 6. Csomagolás, szállítás

- 6.1. Az áru csomagolására Betatherm Kft a legcélszerűbb anyagokat használja. Amennyiben a normál csomagolást meghaladóan kell védeni az árut (pl. vasúti feladás), annak költségét felszámítja a visszaigazolás szerint. Csomagoló anyagot nem vesz vissza.
- 6.2. A szállítás módját Megrendelővel egyeztetve Betatherm Kft határozza meg, és a visszaigazolásban rögzíti.
- 6.3. Megállapodás hiányában az árut Megrendelő szállítja el a Betatherm Kft miskolci székhelyéről, telephelyéről, mintatermeiből.
- 6.4. A vasúti, illetve postai feladásakor a szállítás költsége Megrendelőt terheli.
- 6.5. A szállítmányért a felelősség a gyártómű elhagyásától a Megrendelőt terheli, ha a szállítást nem a Betatherm Kft végzi, vagy végezteti.
- 6.6. A gépjárműről történő lerakodás illetve az épületbe történő beszállítás a Megrendelő feladata. A keletkező károkért Betatherm Kft nem vállal semmilyen felelősséget.
- 6.7. Mindenféle szállítási káreseményt a szállítás módja szerint a postán, a vasútállomáson vagy a speditőrnél kell haladéktalanul bejelenteni és jegyzőkönyvezni.

### 7. Szállítási határidő

- 7.1. A szállítási határidőt Betatherm Kft igyekszik legjobb tudása szerint meghatározni, de erre nem tud garanciát vállalni.
- 7.2. A szállítási határidő késedelmes teljesítése nem lehet indoka kártérítésnek, vagy lemondásnak.
- 7.3. A szállítási határidő a felrakodás időpontját jelenti a Betatherm Kft székhelyén.
- 7.4. Közúti szállítás esetén az útidő meghosszabbodásáért nem lehet kártérítési igényt támasztani.
- 7.5. Ha a szállítási határidő időpontjában a Megrendelő az árut nem tudja átvenni, Betatherm Kft jogosult azt Megrendelő költségére és felelősségére raktározni, és azt teljesítettként kiszámlázni.
- 7.6. Keret-megállapodások, rendelések esetén a gyártás csak a konkrét lehívás kézhezvétele után kezdődik.

### 8. Áruátvétel

- 8.1. Megrendelő köteles a szállítmányt átvételkor ellenőrizni. Ha a szállítólevélhez képest eltérést tapasztal, köteles azt azonnal jelezni, és nyolc napon belül írásban észrevételt tenni (lásd a 6.8. pontot is).
- 8.2. A nem szembeötlő hibákat észlelés után azonnal, de legkésőbb a garancia idő lejártáig jelezni kell.
- 8.3. A kifogásolás nem ok a fizetés visszatartására (lásd 5.1. pontot).
- 8.4. Amennyiben Megrendelő a szállítmány átvételi feltételeként gyártóműnél történő ellenőrzést köt ki, úgy azt köteles Betatherm Kft. észre-jelentését követően három munkanapon belül elvégezni, ellenkező esetben az átvétel megtörténtnek tekintendő.

### 9. Visszavásárlás

- 9.1. Betatherm Kft. diszkrecionális joga, hogy azokat a termékeket, melyeket változatlanul forgalmaz, visszavásárolja a Megrendelőtől. Ez csak sérülésmentes termékekre vonatkozhat. A visszavásárlás nem kötelezettség.
- 9.2. A visszaszállítás szállítólevéllel a megbeszélthelyre történik.
- 9.3. A termék eredeti árából levonásra kerül az ismételt vizsgálati, bonyolítási és szállítási díj, valamint az esetleges repasszálsági költség.

### 10. Ábrák, méretek, adatok

- 10.1. A prospektusokban található ábrák, méretek, adatok nem kötelező jellegűek, az esetleges sajtóhibákért nem tudunk felelősséget vállalni.
- 10.2. A konstrukciós változtatások jogát Betatherm Kft. fenntartja.
- 10.3. Betatherm Kft. minden dokumentációt saját tulajdonának tekint, beleegyezése nélkül harmadik fél részére ezek nem adhatók át.

### 11. Garancia

- 11.1. Betatherm Kft. fűtőtesteire **öt év** garanciát vállal. A kiegészítőkre, idegen gyártmányokra **két év** a garancia idő.
- 11.2. A garancia a katalógusban és a visszaigazolásban vállalt adatokra, hőteljesítményekre, valamint a termék minőségére vonatkozik.
- 11.3. Betatherm Kft. garanciális kötelezettsége keretében díjmentesen megjavítja a meghibásodott alkatrészeket, vagy csere alkatrészt biztosít ( ennek eldöntése kizárólagos joga ).
- 11.4. A meghibásodott terméket általában megegyezés szerint a vásárlás helyén, székhelyén, telephelyén vagy mintatermeiben veszi át, illetve adja visszajavítás után. A kicserélt, illetve megjavított alkatrészek garanciája a komplett berendezés garancia idejével befejeződik, komplett csere esetén is lejár az ötödik év végén.
- 11.5. Ezek a garanciális kötelezettségek csak abban az esetben érvényesek, ha a meghibásodás tényét annak észlelésekor Betatherm Kft.-nek haladéktalanul bejelentik.
- 11.6. A garancia megszűnik, amennyiben a Megrendelő, vagy harmadik személy a Betatherm Kft. írásbeli engedélye nélkül változtat, illetve javít a berendezésen.
- 11.7. Teljesítmény reklamáció esetén a helyszíni vizsgálathoz szükséges ( a vizsgáló szerv által igényelt ) feltételeket Megrendelőnek kell biztosítania.
- 11.8. A garanciális jogok érvényesítésének előfeltétele a számla teljes kiegyenlítése.

### 12. Kizárások

- 12.1. A garanciából ki vannak zárva azok a hibák, melyek külső erőhatás, vis maior, nem rendeltetésszerű használat, szállítási, raktározási sérülés, szakszerűtlen tervezés, kivitelezés vagy üzembehelyezés következményei.
- 12.2. Szintén ki vannak zárva a kopó alkatrészek ( pl. tömitések ), valamint a nem előírászerű fűtőközeg ( pl. használati melegvíz ) használatára, eliszaposodásra, szakszerűtlen rendszer-tisztításra visszavezethető korróziós meghibásodások.
- 12.3. Betatherm Kft. kizárja a fűtési rendszer megbontásából adódó szerelési, hiba megállapítási, vagy az esetleges kártérítési költségeket.

### 13. Joghatály

- 13.1. A szerződési feltételek által nem szabályozott kérdésekben a hatályos jogszabályok az irányadók.
- 13.2. Ahol a feltételek bizonyos pontjai esetleg ütköznek a fennálló jogszabályokkal, ott e részek hatályukat veszítik, ám ez a többi rész érvényességét nem érinti.
- 13.3. Vitás esetek rendezésére felek kikötik a Miskolc Városi Bíróság kizárólagos illetékességét.



# Fókusz panel - fűtőfalak Jelölések



A tervezési segédletben használt jelölések és rövidítések:

M	mm	Magasság
K	mm	Kötéstávolság
B	mm	Mélység
SZ	mm	Szélesség
F	m <sup>2</sup> / fűtőcső	Felület
V	dm <sup>3</sup> / fűtőcső	Térfogat
G	kg / fűtőcső	Súly
q <sub>ms</sub>	kg / s	Szabványos víztömegáram ( EN 442 szerint )
S	%	Sugárzási tényező
n		Exponens
Φ <sub>s</sub> 75/65/20 °C	W / fűtőcső	Szabványos hőteljesítmény ( EN 442 szerint ) Δt=50 K

Minden hőteljesítmény adat az MSZ EN 442-1998 szabvány szerinti mérésen alapul. A hőteljesítmény adatok, illetve az építési célú felhasználás az alábbiak szerint tanúsítottak:



Management System  
ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004  
valid until:  
2015.11.30.  
www.tuv.com  
ID 9105014634



A Betatherm Kft **ISO 9001:2008** és **ISO 14001:2004** számú szabvány szerinti minőségirányítási rendszerének működtetésével garantálja, hogy különleges acél csőradiátorainak fejlesztése, gyártása és forgalmazása során az általa végzett tevékenységek és a nyújtott szolgáltatások minősége megfeleljen a szerződésekből vállalt kötelezettségeknek, a törvényi előírásoknak és a vevői elvárásoknak, illetve ahol lehet, meghaladja azokat.



A Fókusz radiátorcsalád tagjai a **Heizung-Luftund-Klimatechnik Stuttgart** laboratóriumában *Conformité Européenne* szerinti minősítésre kerültek és minden előírásnak kiválóan megfeleltek.

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: B06- 111.1870; 101.1871;201.1872; 111.1873; 211.1874; 221.1875; 101.1876; 201.1877



Az MSZ EN 442-1998 szabvány szerinti, hőteljesítményre, nyomásállóságra, és áramlási ellenállásra vonatkozó vizsgálatokat, valamint a kialakításra, csomagolásra, szerelhetőségre és méretekre vonatkozó ellenőrzést az Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht. Végezte.