

FŰTŐTESTEK ALKALMAZÁSÁNAK ELMÉLETI ALAPJAI

FŰTŐTESTEK KIVÁLASZTÁSA

AZ ENERGIATAKARÉKOS, ÜZEMBIZTOS, ESZTÉTIKUS ÉS KELLEMES HŐÉRZETET BIZTOSÍTÓ FŰTÉS LEGFONTOSABB ELEME A FŰTŐTEST. A FŰTÖTT HELYISÉGBEN TARTÓZKODÓ EMBER SZÁMÁRA A FŰTŐTEST ÉS ESETLEG (A HELYISÉGBEN HALADÓ) HOSSZABB-RÖVIDEBB CSŐSZAKASZ TESTESÍTI MEG A FŰTŐBERENDEZÉST. A SZÁMOS KÖVETELMÉNYT KIELÉGÍTŐ RENDSZER TERMÉSZETESEN MÉG NAGYON SOK ELEMET TARTALMAZ. A HŐTERMELŐ, A FŰTŐKÖZEG ÁRAMLÁSÁT BIZTOSÍTÓ SZIVATTYÚ, A KÖZPONTI SZABÁLYOZÓ RENDSZER SZERVES EGYSÉGET KÉPEZ A CSŐHÁLÓZATTAL ÉS A FŰTŐTESTEKSEL. NAPJAINKBAN KEZD ÁLTALÁNOSSÁ VÁLNI A FOGYASZTÁSARÁNYOS ELSZÁMOLÁS. ENNEK MŰSZAKI FELTÉTELEI IS A FŰTŐTESTHEZ KAPCSOLÓDNAK. A KÉNYELMES ÉS ENERGIATAKARÉKOS FŰTÉS ALAPVETŐ ELEME AZ ÖNMŰKÖDŐ (TERMOSTATIKUS) SZELER. A FŰTÉSI RENDSZERBEN KÜLÖNBÖZŐ ÁRAMLÁSI ZAJOK KELETKEZHETNEK, MELYEK A FŰTÖTT HELYISÉGBEN CSAK SZABVÁNYBAN KORLÁTOZOTT MÉRTÉKBEN ENGEDHETŐK MEG, DE ELŐFORDULHATNAK A RADIÁTOR NEM SZAKSZERŰ FELSZERELÉSE KÖVETKEZTÉBEN IS. MINT ISMERETES, A FŰTÉS IGENCSAK KÖLTSÉGES. NEMCSAK AZ ÜZEMELTETÉS, HANEM A RENDSZER LÉTREHOZÁSA, A BERUHÁZÁS IS SOKBA KERÜL. AZ ALKALMAZOTT ANYAGOK, ILLETVE SZERKEZETI ELEMÉK ÁRBAN ÉS MINŐSÉGBEN JELENTŐSEN ELTÉRNEK EGYMÁSTÓL. A HOSSZÚ ÉLETTARTAM ELÉRÉSE SZÁMOS KORROZIÓS KÉRDÉST VET FEL. A FŰTŐKÖZEG MINŐSÉGE, FAJTÁJA ERŐSEN BEFOLYÁSOLJA A FŰTŐTESTEK ALKALMAZHATÓSÁGÁT ILL. ÉLETTARTAMÁT. AZ ÁLTALÁNOSAN ALKALMAZOTT VÍZZEL SZEMBEN IS KÖVETELMÉNYEKET KELL TÁMASZTANUNK, DE TALÁLKOZHATUNK A KORSZERŰTLEN GŐZ HŐHORDOZÓVAL, ILLETVE ÚJABBAN FAGYÁLLÓ VÍZKEVERÉKKEL IS. AZ ESZTÉTIKUS MEGJELÉNÉS CSAK RÉSZBEN A FŰTŐTEST JELLEMZŐJE. A KAPCSOLÓDÓ SZELER, CSŐVEZETÉK ÉS AZ ESETLEGES BURKOLAT IS SZERVES EGYSÉGET KÉPEZ A FŰTŐTESTTEL. A FELÜLETI MINŐSÉG, TISZTÍTHATÓSÁG, LE-ÉS FELSZERELHETŐSÉG UGYANCsak FONTOS JELLEMZŐJE A FŰTŐTESTNEK. A FŰTŐTEST TÍPUSÁNAK KIVÁLASZTÁSA, A HELYISÉGBEN TÖRTÉNŐ ELHELYEZÉSE, A FŰTŐVÍZ ÁTVEZETÉSE IGEN FONTOS ALKALMAZÁSI KÉRDÉSEKET VET FEL. A HATÉKONY SZABÁLYOZÁS SZEMPONTJÁBÓL LÉNYEGES JELLEMZŐ A FŰTŐTEST HŐKAPACITÁSA.

A FŰTŐTESTEK KIVÁLASZTÁSA SORÁN A TERVEZŐNEK SZÁMOS TÉNYEZŐT KELL FIGYELEMBE VENNIE. EZEK A KÖVETKEZŐK:

HŐLEADÁS MECHANIZMUSA, SUGÁRZÓ JELLEG, ANYAGMINŐSÉG, ÉLETTARTAM, KORROZIÓÁLLÓSÁG, VÍZTÉRFOGAT, SÚLY, HŐTÁROLÓ KÉPESSÉG, ESZTÉTIKA, SZÍN, FORMA, HIGIÉNIA, TISZTÍTHATÓSÁG, SZABÁLYOZHATÓSÁG, ZAJTALANSÁG, ÁR,	HELYIGÉNY, SZERELHETŐSÉG, CSATLAKOZÁSI LEHETŐSÉG, FŰTŐTESTSZELEP KAPCSOLÓDÁSA, MÉRETVÁLASZTÉK, CSERÉLHETŐSÉG, LÉGTENELÍTÉS, KARBANTARTÁSI IGÉNY, ÚJRAFESTÉS, BALESETVESZÉLY, SÉRÜLÉKENYSÉG.
---	--

A FŰTŐTEST MÉRETÉNEK MEGHATÁROZÁSA A KÖVETKEZŐK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL TÖRTÉNIK:

HŐIGÉNY, ELHELYEZÉS, BURKOLAT,	GEOMETRIA, KAPCSOLÁSI MÓD, HŐMÉRSÉKLET VISZONYOK.
--------------------------------------	---

A HŐLEADÁS MECHANIZMUSA

A FŰTŐTESTEK HŐLEADÁSA ÁLTALÁNOSSÁGBAN HÁROM RÉSZRE BONTHATÓ: HŐVEZETÉS, HŐÁTADÁS, HŐSUGÁRZÁS.

A HŐVEZETÉS SZÁMOTTEVŐEN A PADLÓFŰTÉSNEEL JELENTKEZIK, ÖNÁLLÓ FŰTŐTESTEKNÉEL NINCS JELENTŐSÉGE.

A HŐÁTADÁS ÉS HŐSUGÁRZÁS ARÁNYA A FŰTŐTESTEK MEGÍTÉLÉSÉNÉEL FONTOS HANGSÚLYT KAP. A HŐTELJESÍTMÉNY JELENTŐS RÉSZÉEL A HŐÁTADÁSBAN NYILVÁNUL MEG. A SUGÁRZÁSOS HŐLEADÁS A FŰTŐTEST SZERKEZETI KIALAKÍTÁSÁTÓL ÉS A KÖZEPES HŐMÉRSÉKLETKÜLÖNBŐSÉGTÓL FÜGGŐEN 0-40%-OT TESZ KI A HAGYOMÁNYOS ÉRTELEMBEN VETT RADIÁTOROKNÁL.

A FŰTŐTESTEKET CSOPORTOSÍTHATJUK A HŐLEADÁS MECHANIZMUSA SZERINT IS:

TÍPUS	SUGÁRZÁSI HÁNYAD	N
A. KONVEKTOR	0-5%	1,33-1,45
B. TAGOS FŰTŐTEST, KONVEKTORLEMEZES LAPFŰTŐTEST	5-20%	1,3-1,33
C. SUGÁRZÓ FŰTŐTEST, EGYSOROS LAPFŰTŐTEST	20-40%	1,25-1,3
D. MAGAS HŐMÉRSÉLETŰ (100°C FELETT) SUGÁRZÓ FŰTŐTEST	40-90%	1,25

A TÁBLÁZATBAN SZEREPLŐ „N” AZ UN. HŐTELJESÍTMÉNY KITEVŐ, MELY A KÖZISMERT TELJESÍTMÉNYFÜGGVÉNYBEN SZEREPEL:

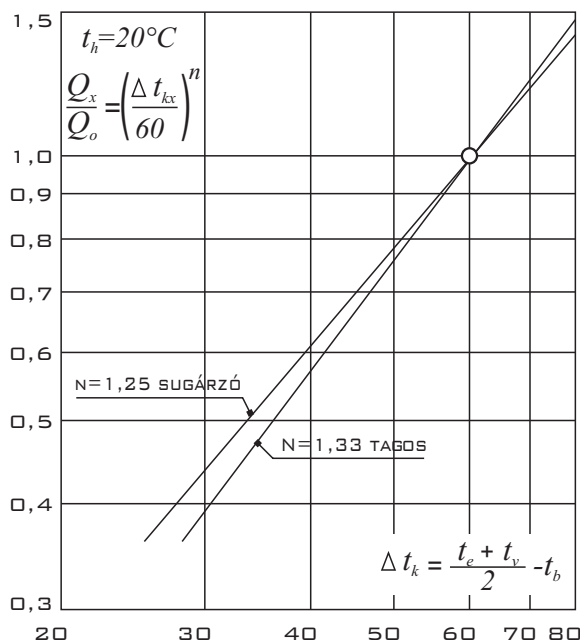
$$\frac{Q_x}{Q_o} = \left(\frac{\Delta t_{kx}}{\Delta t_{ko}} \right)^n$$

AHOL Q_o A NÉVLEGES ALAPTELJESÍTMÉNY,

Δt_{ko} A NÉVLEGES KÖZEPES HŐMÉRSÉLETKÜLÖNBSÉG (60°C),

Q_x ÉS Δt_{kx} TETSZŐLEGES ÁLLAPOTHOZ TARTOZÓ ÉRTÉKEK.

AZ „N” KITEVŐ JELENTŐSÉGÉT AZ 1. ÁBRA ÉRZÉKELTETI. ÚGYNEVEZETT ALACSONY HŐMÉRSÉKLETŰ FŰTÉS NÉL ($t_c < 65^\circ\text{C}$) A KÉTFÉLE HŐLEADÓ TÍPUSNÁL JELENTŐSEN ELTÉR A HŐLEADÁS A SUGÁRZÓ FŰTÉS JAVÁRA. EBBŐL AZ KÖVETKEZIK, HOGY A NAGYOBB SUGÁRZÁSI HÁNYADDAL RENDELKEZŐ FŰTŐTEST ÁTMENETI IDŐSZAKBAN, VAGY ALACSONY HŐMÉRSÉKLETŰ FŰTÉS NÉL GAZDASÁGOSABB. SUGÁRZÓ FŰTŐTESTNEK TEKINTHETŐ AZ IGEN JÓ HŐVEZETÉSI TÉNYEZŐJŰ PROFILELEMEKBŐL KÉSZÜLT ROMANTIK ALUMÍNIUM FŰTŐTEST, DE UGYANAKKOR A KONVEKTOROKRA JELLEMZŐ NAGY FAJLAGOS HŐTELJESÍTMÉNY IS JELLEGZETESSÉGE.

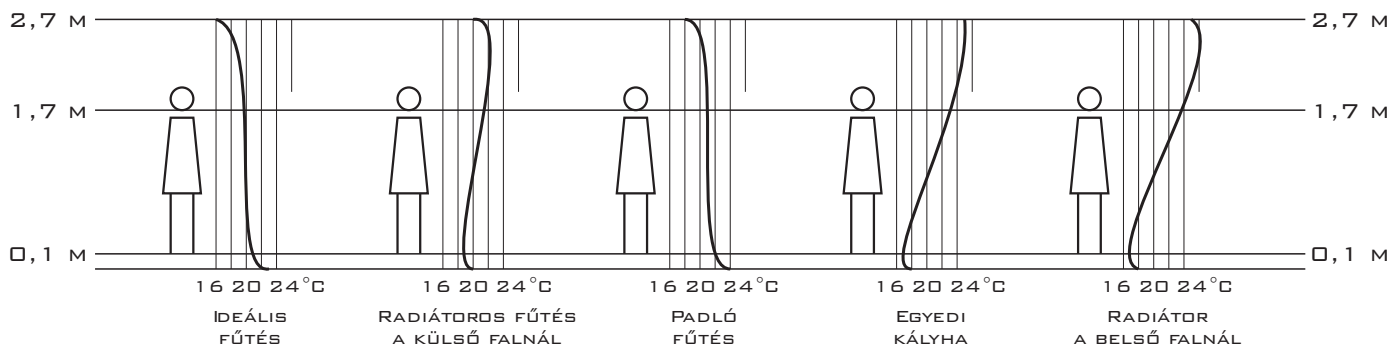


1. ÁBRA TELJESÍTMÉNYVÁLTOZÁS A KÖZEPES HŐMÉRSÉLETKÜLÖNBSÉG FÜGGVÉNYÉBEN

MIVEL A HŐMÉRSÉKLET VÁLTOZÁSÁVAL A KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ FŰTŐTESTEK ELTÉRŐ MÉRTÉKBEN VISELKEDNEK, EZÉRT HA NINCС HELYI ÖNMŰKÖDŐ SZABÁLYOZÁS (TERMOSTATIKUS SZELEP) AKKOR ENNEK EREDMÉNYEKÉNT A HELYSÉGHŐMÉRSÉKLETBEN 2°C ELTÉRÉS IS ADÓD HAT. EMIATT CÉLSZERŰ AZONOS RENDELTE TÉSŰ HELYSÉGEKHEZ AZONOS FŰTŐTESTTÍPUS T VÁLASZTANI, ÉS LEHETŐLEG SUGÁRZÓ JELLEGŰT.

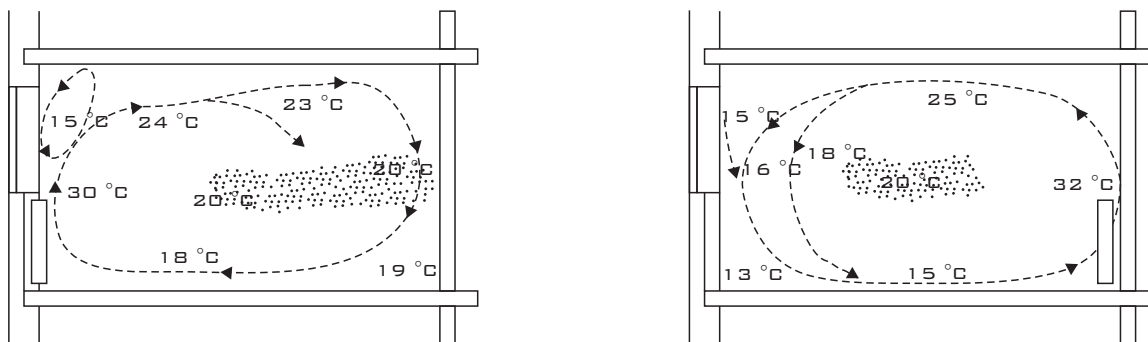
FŰTÖTT HELYSÉGBEN KIALAKULÓ HŐMÉRSÉKLET

A HELYSÉG ÁTLAGOS HŐMÉRSÉKLETE A FŰTÖTT HELYSÉGBEN TÉRBEN ÉS A HŐLEADÁS JELLEGÉTŐL FÜGGŐEN ERŐSEN VÁLTOZHAT. A 2. ÁBRA SZERINT A HŐLEADÓ TÍPUSÁTÓL A FÜGGŐLEGES HŐMÉRSÉKLETELOSZLÁS PADLÓFŰTÉSNEL ÉS SUGÁRZÓ JELLEGŰ FŰTÉSNEL A LEGKEDVEZŐBB. EZ EGYBEN AZT IS JELENTI, HOGY AZ ÚN. TARTÓZKODÁSI ZÓNÁBAN ALACSONYABB ÁTLAGHŐMÉRSÉKLET MELLETT BIZTOSÍTHATÓ A JÓ HŐÉRZET, EZÉRT EZEK A FŰTŐTESTEK ENERGIATAKARÉKOSABBAK MINT A TISZTÁN HŐÁTADÁSSAL MŰKÖDŐ KONVEKTOROK. A ROMANTIK FŰTŐTEST SUGÁRZÓ HATÁSA AZ ALUMÍNÍUM JÓ HŐVEZETÉSE MIATT JELENTŐS, EZÉRT AZ ENERGIATAKARÉKOS FŰTŐTESTEK CSALÁDJÁBA SOROLHATJUK.



2.ÁBRA FÜGGŐLEGES HELYSÉGHŐMÉRSÉKLET ELOSZLÁS

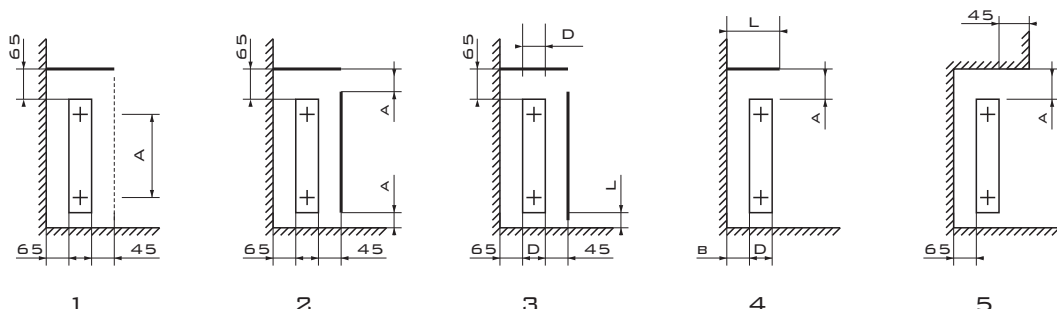
A HELYSÉGHŐMÉRSÉKLET NEMCSAK FÜGGŐLEGES IRÁNYBAN, HANEM A FŰTÖTT HELYSÉG ALAPTERÜLETE MENTÉN IS, TEHÁT TÉRBEN IS, VÁLTOZIK. A 3. ÁBRA SZERINT AZ ABLAK ALÁ, VAGYIS A JELENTŐS LEHŰLŐ FELÜLETEK MELLÉ CÉLSZERŰ HELYEZNI A FŰTŐTESTET, MERT A FÜGGŐLEGES ÉPÜLETSZERKEZETEN LEFOLYÓ HIDEG LEVEGŐ NEM JUT A TARTÓZKODÁSI ZÓNÁBA. FOKOZOTT HŐSZIGETELÉSŰ ÉPÜLETEKNÉL ENNEK A JELENTŐSÉGE CSÖKKEN ÉS NAGYOBB HANGSÚLYT KAPHATNAK A BELSŐ ÉPÍTÉSZETI IGÉNYEK, ILLETVE A HELYSÉG KEDVEZŐBB HASZNÁLATI LEHETŐSÉGEI.



3.ÁBRA FŰTŐTEST ELHELYEZÉSÉNEK BEFOLYÁSA A HELYSÉG HŐMÉRSÉKLET ELOSZLÁSÁRA

A HŐLEADÁST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

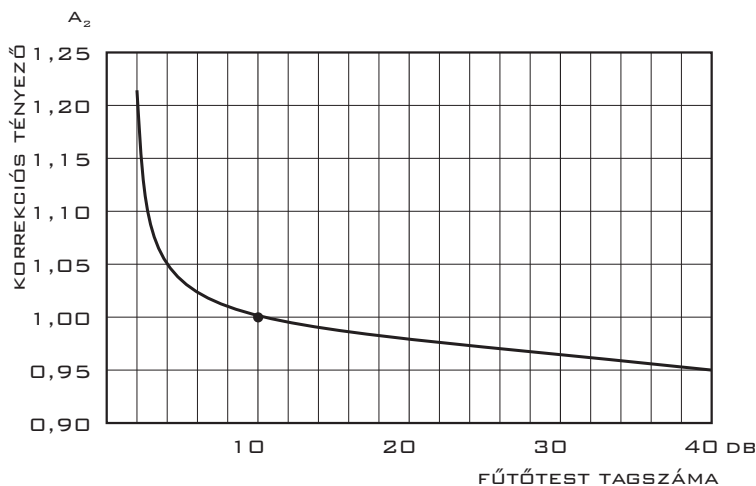
a_1 : A FŰTŐTEST HATÉKONYSÁGÁT A KÜLÖNFÉLE TAKARÁSOK ÉS BURKOLATOK JELENTŐSEN BEFOLYÁSOLJÁK. A TERVEZÉS SORÁN EZT FIGYELEMBE KELL VENNI (4.ÁBRA). ÁLTALÁNOSÁGBAN ELMONDHATÓ, HOGY EGY ROSSZUL KIALAKÍTOTT BURKOLAT ESETÉN A HŐTELJESÍTMÉNY TÖREDÉKE LEHET A NÉVLEGES ÉRTÉKNEK. HA A LÉGÁRAMLÁST ELŐSEGÍTJÜK, AKKOR A HŐTELJESÍTMÉNY AKÁR FOKOZHATÓ IS. A ROMANTIK FŰTŐTESTET SZÉP MEGJELENÉSI FORMÁJA ÉS KEDVEZŐ HŐSUGÁRZÁSA MIATT NEM CÉLSZERŰ ELTAKARNI.



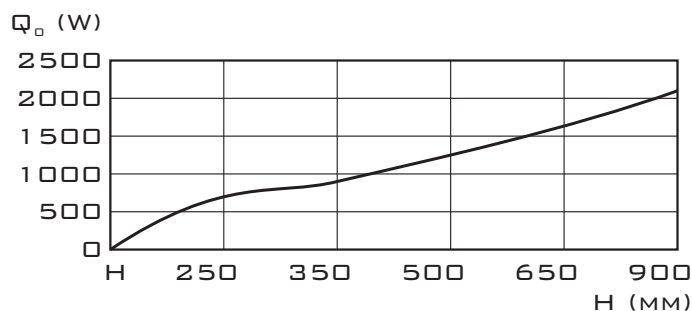
MEGOLDÁS	1		2			3			4				5			
HŐTELJESÍTMÉNY SZORZÓ A_1	A		A	A		L	A		L	A				A	A	
	600	1000		600	1000		600	1000		10	45	75	100		600	1000
			50-75	0,60-0,67	0,75	60	0,75		B+D	0,88	0,92	0,97	0,98	45		0,89
	0,76	0,8	150	0,70-0,75	0,76	75-100		0,85	(B+D)/2	0,92	0,95	0,97	1	100	0,89	0,94

4. ÁBRA A BURKOLAT BEFOLYÁSOLÓ SZEREPE

a_2 : TAGOS FŰTŐTESTEKNÉL A FŰTŐFELÜLET HOSSZA (5. ÁBRA) ÉS MAGASSÁGA (6. ÁBRA) SZERINT AZ EGYSÉGNYI TELJESÍTMÉNY VÁLTOZIK. MINÉL RÖVIDEBB ÉS ALACSONYABB A FŰTŐTEST, ANNÁL JOBB A FELÜLETEGYSÉGRE EŐ HŐLEADÁS. A FŰTŐTEST MAGASSÁGÁT ÚGY CÉLSZERŰ MEGVÁLASZTANI, HOGY AZ ABLAK ALATTI HOSSZT LEGJOBBAN HASZNÁLJUK KI. AZ ALACSONYABB FŰTŐTESTEK FAJLAGOS HŐLEADÁSA MINDIG KEDVEZŐBB MINT A MAGASAKÉ.


 5.ÁBRA TAGOS FŰTŐTESTEK HŐTELJESÍTMÉNYÉNEK A_2 KORREKCIÓS TÉNYEZŐJE A TAGSZÁM FÜGGVÉNYÉBEN

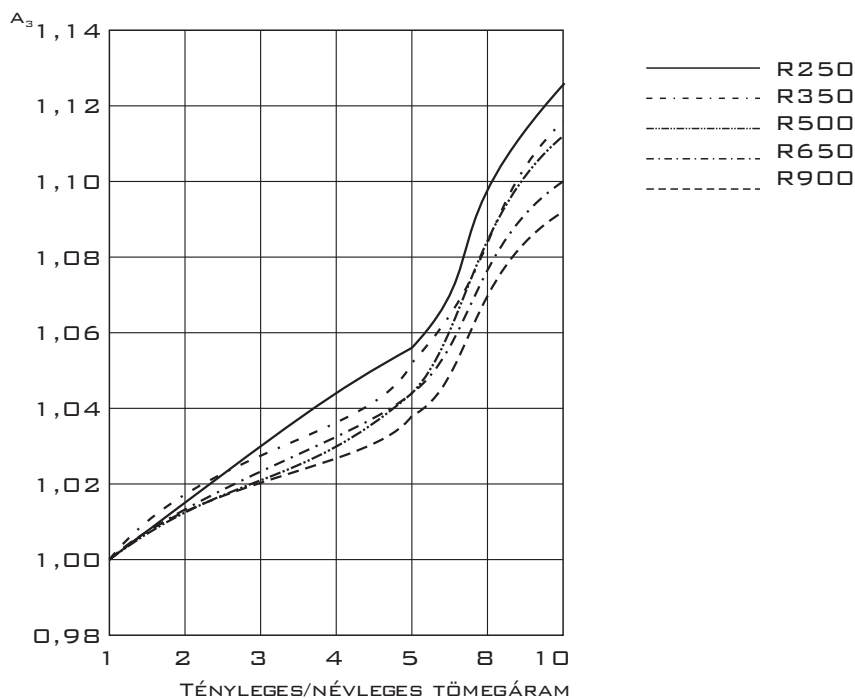
ROM	Q_0/H (W/MM)
R250	2.86
R350	2.69
R500	2.62
R650	2.49
R900	2.30



6.ÁBRA A FŰTŐTEST MAGASSÁG SZERINTI FAJLAGOS HŐLEADÁSA

A_3 .: A FŰTŐTEST BELSŐ ÉS KÜLSŐ HŐÁTADÁSI VISZONYAIT BEFOLYÁSOLJA A FŰTŐVÍZ TÖMEGÁRAMA, SEBESSÉGE. ENNEK SZEREPE ÁLTALÁBAN ELHANYAGOLHATÓ. KÜLÖNÖSEN PONTOS MÉRETEZÉSI IGÉNY (PL. FÜGGŐLEGES, EGYCSÖVES FŰTÉS) ESETÉN KELL CSAK FIGYELEMBE VENNİ. (7.ÁBRA)

	1	2	3	4	5	8	10
R250	1	1.014	1.028	1.042	1.056	1.098	1.126
R350	1	1.016	1.027	1.037	1.053	1.09	1.117
R500	1	1.011	1.019	1.034	1.046	1.088	1.115
R650	1	1.009	1.021	1.033	1.046	1.078	1.099
R900	1	1.01	1.019	1.029	1.039	1.07	1.092



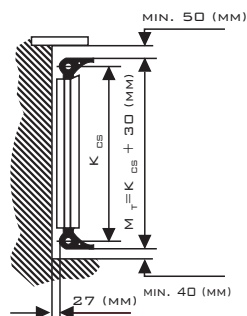
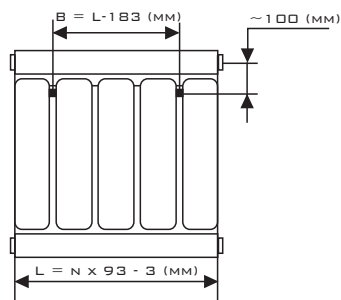
7.ÁBRA A TÖMEGÁRAM SZEREPE ÁLLANDÓ KÖZEPES HŐMÉRSÉKLETKÜLÖNBSÉG MELLETT

a_4 .: A NÉVLEGES HŐMÉRSÉKLETVISZONYOK HELYETT ÁLTALÁBAN MÁS ÉRTÉKEKKEL IS TALÁLKOZUNK. EKKOR A KÖZISMERT ÖSSZEFÜGGÉST KELL ALKALMAZNIUNK:

$$Q = Q_o \left(\frac{\Delta t_k}{60} \right)^n \quad \text{ÉS} \quad a_4 = \left(\frac{\Delta t_k}{60} \right)^n$$

AHOL N ÉRTÉKE A KÖVETKEZŐ:

	N
R250	1.25
R350	1.26
R500	1.26
R650	1.31
R900	1.28



A GYAKORLATBAN HASZNÁLATOS A KÖVETKEZŐ TÁBLÁZAT IS.

ELŐRE MENŐ HELYSÉG HŐM.		VISSZATÉRŐ HŐMÉRSÉKLET t_v (°C)												
t_c (°C)	t_l (°C)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	24	5.73	3.08	2.36	1.97	1.71	1.53	1.38	1.27	1.07	1.10	1.03	0.98	0.93
	22	3.91	2.66	2.13	1.81	1.59	1.43	1.31	1.20	1.12	1.05	0.99	0.94	0.89
	20	3.14	2.35	1.94	1.68	1.49	1.35	1.24	1.14	1.07	1.00	0.95	0.90	0.86
	18	2.67	2.11	1.78	1.56	1.40	1.27	1.17	1.09	1.02	0.96	0.91	0.87	0.83
	15	2.21	1.83	1.59	1.41	1.28	1.18	1.09	1.02	0.95	0.90	0.86	0.82	0.78
	12	1.90	1.62	1.43	1.29	1.18	1.09	1.01	0.95	0.90	0.85	0.81	0.77	0.74
85	24	6.21	3.30	2.52	2.10	1.82	1.62	1.46	1.34	1.24	1.16	1.09	1.03	
	22	4.20	2.84	2.27	1.82	1.69	1.52	1.38	1.27	1.18	1.11	1.05	0.99	
	20	3.36	2.50	2.06	1.78	1.58	1.42	1.30	1.21	1.12	1.06	1.00	0.95	
	18	2.85	2.24	1.89	1.65	1.48	1.34	1.24	1.15	1.07	1.01	0.96	0.91	
	15	2.35	1.94	1.68	1.49	1.35	1.24	1.14	1.07	1.00	0.95	0.90	0.86	
	12	2.01	1.71	1.51	1.36	1.24	1.14	1.06	1.00	0.94	0.89	0.85	0.81	
80	24	6.76	3.56	2.70	2.24	1.94	1.72	1.56	1.42	1.32	1.24	1.16		
	22	4.54	3.05	2.42	2.05	1.80	1.61	1.46	1.35	1.25	1.18	1.11		
	20	3.61	2.67	2.20	1.89	1.67	1.51	1.38	1.27	1.19	1.12	1.06		
	18	3.05	2.39	2.01	1.75	1.57	1.42	1.31	1.21	1.13	1.07	1.01		
	15	2.50	2.06	1.78	1.58	1.42	1.30	1.21	1.12	1.06	1.00	0.95		
	12	2.13	1.81	1.59	1.43	1.31	1.20	1.12	1.05	0.99	0.94	0.89		
75	24	7.42	3.86	2.92	2.41	2.08	1.85	1.66	1.52	1.41	1.32			
	22	4.93	3.29	2.60	2.20	1.92	1.72	1.56	1.43	1.34	1.25			
	20	3.90	2.87	2.35	2.02	1.79	1.61	1.47	1.35	1.27	1.19			
	18	3.28	2.56	2.14	1.87	1.67	1.51	1.38	1.28	1.20	1.13			
	15	2.67	2.20	1.89	1.67	1.51	1.38	1.27	1.19	1.12	1.06			
	12	2.27	1.92	1.69	1.52	1.38	1.27	1.18	1.11	1.05	0.99			
70	24	8.22	4.22	3.17	2.61	2.25	1.99	1.79	1.64	1.52				
	22	5.41	3.57	2.82	2.37	2.07	1.85	1.67	1.54	1.43				
	20	4.25	3.11	2.53	2.17	1.91	1.72	1.57	1.45	1.35				
	18	3.55	2.75	2.30	2.00	1.78	1.61	1.47	1.37	1.28				
	15	2.87	2.35	2.02	1.79	1.6	1.47	1.35	1.27	1.19				
	12	2.42	2.05	1.80	1.61	1.46	1.35	1.25	1.18	1.11				
65	24	9.21	4.65	3.47	2.85	2.44	2.15	1.94	1.78					
	22	5.96	3.91	3.07	2.58	2.24	1.99	1.81	1.67					
	20	4.66	3.38	2.75	2.35	2.07	1.85	1.69	1.57					
	18	3.87	2.98	2.49	2.15	1.91	1.73	1.59	1.47					
	15	3.11	2.53	2.17	1.91	1.72	1.57	1.45	1.35					
	12	2.60	2.20	1.92	1.72	1.56	1.43	1.34	1.25					
60	24		5.19	3.85	3.14	2.68	2.36	2.13						
	22	6.68	4.33	3.38	2.82	2.45	2.18	1.98						
	20	5.16	3.72	3.01	2.56	2.24	2.02	1.84						
	18	4.25	3.26	2.71	2.34	2.07	1.87	1.72						
	15	3.38	2.75	2.35	2.07	1.85	1.69	1.57						
	12	2.82	2.37	2.07	1.85	1.67	1.54	1.43						
55	24		5.88	4.32	3.50	2.98	2.63							
	22	7.58	4.85	3.76	3.12	2.70	2.41							
	20	5.78	4.13	3.32	2.82	2.46	2.22							
	18	4.72	3.60	2.97	2.56	2.26	2.05							
	15	3.72	3.01	2.56	2.24	2.02	1.84							
	12	3.07	2.58	2.24	1.99	1.81	1.67							
50	24		6.78	4.92	3.97	3.38								
	22	8.76	5.52	4.24	3.51	3.04								
	20	6.58	4.66	3.72	3.14	2.76								
	18	5.31	4.02	3.30	2.83	2.52								
	15	4.13	3.32	2.82	2.46	2.22								
	12	3.38	2.82	2.45	2.18	1.98								
45	24		8.03	5.76	4.62									
	22		6.43	4.89	4.04									
	20	7.65	5.35	4.24	3.58									
	18	6.09	4.56	3.72	3.20									
	15	4.66	3.72	3.14	2.76									
	12	3.76	3.12	2.70	2.41									

MINTAPÉLDA:

VÁLASSZUNK RADIÁTOR AZ
 $t_c=75^\circ\text{C}$, $t_v=65^\circ\text{C}$, $t_l=20^\circ\text{C}$
 A HŐSZÜKSÉGLET: $Q=1500\text{W}$

UGYANAZ A FŰTŐTEST 75/65/20-AS FŰTÉS NÉL
 Q -T, 90/70/20-ASNÁL ENNÉL TÖBBET, Q -T
 AD LE. KÖZÖTTÜK AZ ALÁBBI ÖSSZEFÜGGÉS ÁLL
 FENN:

$Q_0 = f \cdot Q$, AHOL „f” A TÁBLÁZATBÓL KIOLVASHATÓ
 TÉNYEZŐ. ESETÜNKBEN:
 $t_c=75^\circ\text{C}$, $t_v=65^\circ\text{C}$, $t_l=20^\circ\text{C}$ -HOZ $f=1.27$ TARTOZIK.
 A VÁLASZTANDÓ RADIÁTOR ALAPHŐVESZTESÉGE:
 $Q_0 = f \cdot Q = 1.27 \cdot 1500 = 1905\text{W}$