

A probléma

A PROBLÉMA

Egy gyakorlati példán keresztül bemutatjuk a hagyományos lapradiátor gyenge pontjait, azaz működési problémákat normál üzemmódban.



Lakószoba új épületben, vagy korszerűsített régi épületben, teljes szigetelés	
Felület:	31,5 m ²
1. ablak:	1,3 m ²
2. ablak:	1,3 m ²
1. bejárati ajtó:	2,3 m ²
2. bejárati ajtó:	2,3 m ²

Családi ház	
Épülettömeg:	nehéz
Fekvés:	mérsékelt árnyékolás
Légtömörség:	nagyon jó
Helyszín:	94526 Metten (D)
Szabvány külső hőmérséklet:	-18°C
Évi átlaghőmérséklet:	6,3°C

A helyiség hőigénye	
Szellőzés hőigénye	508 W
Transzmissziós hőveszteség	1.174 W
Nettó összesített hőigény	1.682 W
Fűtőtest méretezés a DIN 12831 szerint	
Nettó össz-hőigény	1.682 W
Újrafelfűtési pótlék	794 W
Méretezési fűtőtéljesítmény	2.476 W *

* Ezen értéket a következő alapadatok alapján számítjuk: $n=0.5$ l/h, újrafelfűtési idő $=2$ h, a fűtés szüneteltetése során a hőmérsékletcsökkenés 2.2 K, épülettömeg – nehéz $f_{FH}=25.2$ W / m² ; $FFH=A_f \times f_{FH}=31.5$ m² x 25.2 W/m² = 794 W

A fűtőtest üzemi jellemzői	
Méretezési fűtőtéljesítmény	2476 W
Szükséges hőigény	902 W
Téljesítmények aránya	36%
Tömegáramok aránya	15%

Belső hőforrások



Benntartózkodó személyek	200 W (2 x 100 W)
Audió-TV	400 W
Világítás	180 W (3 x 60 W)
Belső hőnyereség	780 W = 31.5% x 2476 W
Biztosítandó különbség 902 W	

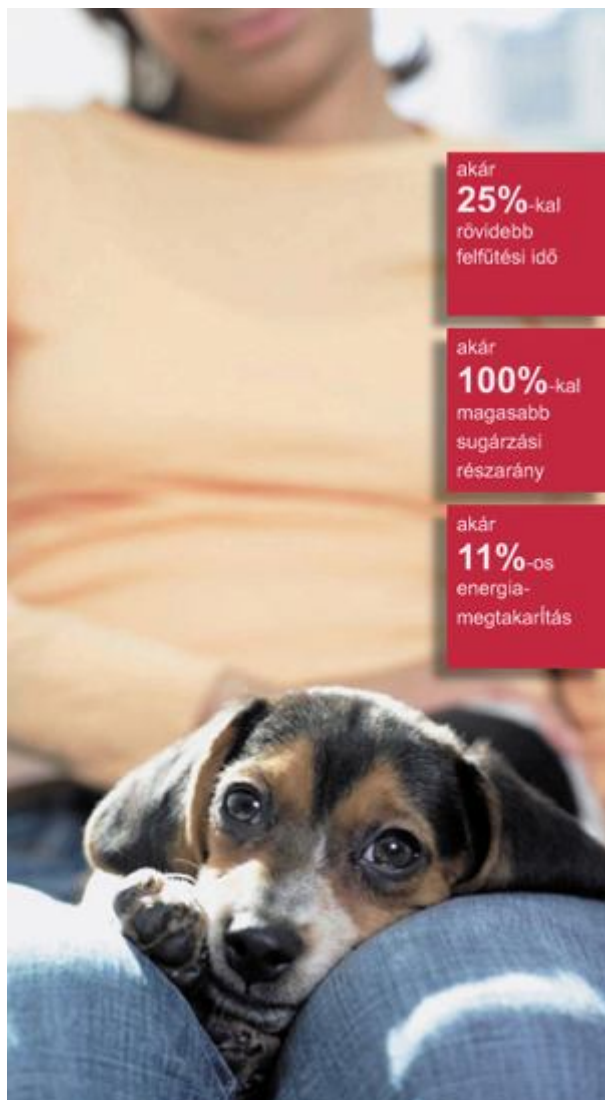
Összegzés:

A belső hőnyereség miatt normál üzemmódban a maximális teljesítmény 54 %-ra, illetve a méretezési hőigény 36 %-ra van szükség.

Következmény:

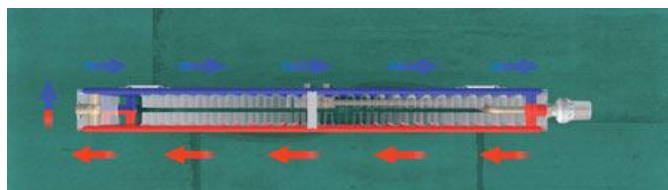
A fűtőtesten átáramló fűtőközeg tömegáramát 15 %-ra kell lecsökkenteni. A fűtőtest közepes felületi hőmérséklete érzékelhetően, 40°C alá csökken. A felhasználó ezt úgy érzékeli, hogy a fűtés hibás, vagy nem működik. A következmény jelentős komfortérzet hiány és szükségtelen reklamációk.

A PROBLÉMA MEGOLDÁSA



Amíg az eddigi lapradiátorok kialakításánál az összes lap párhuzamosan volt kötve és ezáltal mindegyiken egyszerre áramlott át a fűtőközeg, a Therm X2 egy alapvetően új elven működik: a fűtőközeg sorosan áramlik át a lapokon, azaz a homloklap a mögötte fekvő lapokkal sorba van kötve – ezáltal a melegebb előremenő előbb a homloklapon áramlik át. Normál üzemmódban a homloklap teljes teljesítménnyel üzemel, a hátsó lapok alig melegsznek. Emelkedő teljesítmény igény esetén a hátsó lap is magas konvekciós teljesítménnyel segíti a helyiség gyors felmelegedését.

Egyedülálló fűtéstechnikai újítás, mely maximális kényelmet biztosít, de ugyanakkor csökkentett energiafelhasználást is eredményez.



A folyamatosan emelkedő energiaárak és az egyre szigorodó szabályozásokkal szemben csak az optimális energiafelhasználás segít, amit minden eszközzel támogatni kell. Ami eddig legfőbbképpen a pincében, vagy a padláson elhelyezett modern kazánra vonatkozott, ma már a fűtőtestre is érvényes: hatékony energiamegtakarítás.



Az innovatív, szabadalmaztatott soros
átáramlást biztosító X2-elv.

A Therm X2 az első és egyedüli lapradiátor
amelyik értékes emellett magasabb kényelmet is
biztosít. Nemhiába kapta meg máris a Bajor
Energiaforum elismerő díját.



Dinamizmus



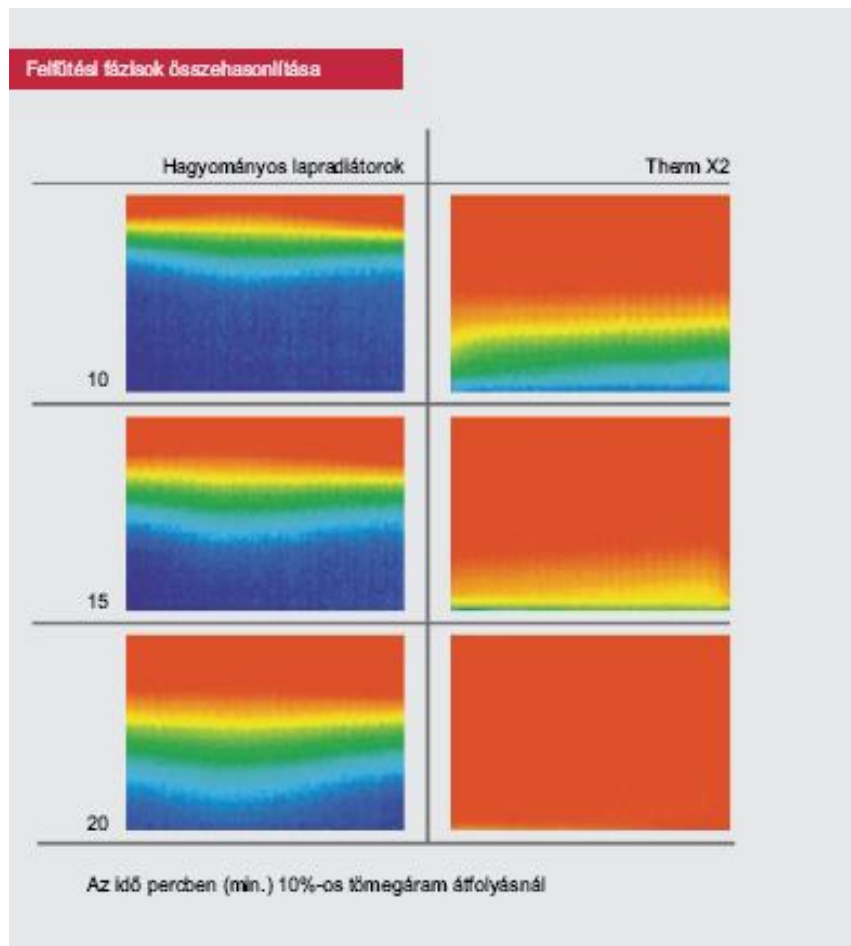
akár
25%-kal
rövidebb
felfűtési idő

**Sokkal gyorsabban eléri a
kívánt hőmérsékletet**



Az X2 elv, a soros átáramoltatás révén a Therm X2-nél további egyedülálló előnyöket biztosít. Megmutatkozik ez a dinamikában, a homloklapok számottevően rövidebb reakció idejében. Mint a mellékelt összehasonlító termográfus képek mutatják a Therm X2 hosszakkal veri a szabványos lapradiátorokat a rövidebb felfűtési idővel. A maximális hőteljesítmény eléréséhez szükséges idő akár 25%-kal is rövidebb lehet esetében.

25 % -al
rövidebb
felfűtési idő



Hagyományos lapradiátor

Szelep 800 s-ig teljesen nyitott állapotban
Teljesítmény = 1158 W
(70°C/55°C)
 T_0 200 s után = 43.5°C
 T_R 800 s után = 42°C

Kermi Therm X2 lapradiátor

Szelep 600 s-ig teljesen nyitott állapotban
Teljesítmény = 1158 W
(70°C/55°C)
 T_0 200 s után = 50°C
 T_R 600 s után = 36 °C

T_0 – közepes felületi hőmérséklet
 T_R – visszatérő hőmérséklet

Energiamegtakarítás

Innovatív technológia, mely értékes energiát takarít meg

A DIN4701-10 előírja a fűtési rendszer minden alkotó elemének energetikai hatékonyság szempontjából történő EN EV tanúsítását. A fűtőtestek esetében eddig kizárólag a szabványos fűtőtéljesítmény értékét határozták meg. Javított különleges jellemző értékek napjainkig nem készültek.

„A Therm X2 nekünk tervezőknek végre optimális előfeltétel az EN DIN 12831 és a VDI 6030 követelményeinek értelmezéséhez és leírásához.”

Hatásos energiamegtakarítás 11%-ig

A radiátor, ami több...



The graphic features the 'X2 INSIDE KERMi' logo on the left. To its right is a photograph of a modern interior with a white radiator. Below the logo and photo are three red boxes with white text:

- akár **11%-os** energia-megtakarítás
- akár **25%-kal** rövidebb felfűtési idő
- akár **100%-kal** magasabb sugárzási részarány

• X2 Inside technológia

- Gyorsabb felfűtés. A kényszer- áramoltatás egy rövidebb fűtési ciklust eredményez, rövidebb üzemidőket és a szelep gyorsabban zár.
- Magasabb sugárzási részarány, mely a homloklap magasabb közepes felületi hőfoka miatt alakul ki.
- Alacsonyabb sugárzási veszteség a külső határoló felületek irányába a hátlapok alacsonyabb közepes felületi hőmérsékletének eredményeként.
- Nagyobb hőfokkülönbség az előremenő és a visszatérő között. A

fűtővíznek a fűtőtestben hosszabb utat kell megtennie, ezáltal növekszik az energiahasznosítás és csökken a visszatérő csőszakasz hővesztesége. Ez különösen hangsúlyosan valósul meg részterhelésű üzemmódban.

- A gyárilag előbeállított szelepek közel ideális hidraulikai kapcsolatot biztosítanak a fűtési rendszerben.
- Mindezek mellett a szivattyúk elektromos energia felhasználása kb. 20%-kal csökkenthető.

Az energiafelhasználás növekedésével a részarány egyre jelentősebb tényezővé válik a háztartások költségvetésében. A szigorodó állami szabályzások és az energetikai tanúsítás bevezetése fekete napokat hoz az energiafalókra. Egyre fontosabbá válik a hatásos energiamegtakarítás minden lehetséges helyzetben.

A rövidebb felfűtési időszakok, magasabb sugárzási részarány, kisebb sugárzási veszteségek a fal vagy az ablak irányába a Therm X2 számára lehetővé teszik egy olyan energetikai hatásfok elérését, ami a lapradiátor tartományban eddig elérhetetlen volt. Ezen hatásokat kiegészítve a gyárilag a teljesítményhez illesztett előbeállítási értékre, a beszabályozott szelepegységgel akár 11%-os fűtési energiaköltség-megtakarítás is elérhető.



Ebben az időszakban, mikor az energiaköltségek folyamatosan emelkednek, az állami előírások egyre keményebbé válnak és a klímaváltozás is jelen van. Minden valós energia megtakarítási lehetőség kimerítése abszolút szükségszerű, mert minden liter és minden kilowatt többletet drágán meg kell fizetnünk.

A Therm X2 egy egyedülálló fűtőtest, mely utat mutat nyit most először a hőátvitel terén az értelmes, gazdaságos energia megtakarítás lehetséges felé.

Therm X2 – A világon egyedülálló lapradiátor szabadalmaztatott X2 technológiával.

Therm X2 típusok

KERMI THERM X2. PROFILLEMEZES BEÉPÍTETT SZELEPES LAPRADIÁTOR

Fűtőtest innováció jellegzetes Kermi minőségben

- egyedülálló X2 technika
- markáns profillemezés külalak
- beépítettszelepkészlet elő beállított kv értékekkel
- csatlakozási lehetőség alul jobb- vagy baloldalon illetve középső csatlakozás
- típus: 12, 22, 33
- építési magasság: 300-900 mm
- építési hossz: 400-3000 mm*

*nem minden típusnál és építési hosszánál



Innovatív jövőbe mutató technika. Markáns külső.

Az egyedülállóan innovatív X2 technika a kevesebb energiafelhasználás és a magasabb komfortérzet mellett a Therm X2 síklemezes V (oldalsó csatlakozással) és M (középső csatlakozással) lapradiátor mind minőségben, mind konstrukcióban a jövő hőleadójának minden jellemzőjét magáénak mondhatja. A kiváló minőségű teljes körű burkolattól a beépített, gyárilag a megfelelő kv értékre beállított szelepkészletig. A középső csatlakozású kivitelnél a lapradiátor típusa és mérete a csőfektetés után is szabadon választható.



KERMI THERM X2. SÍKLEMEZES BEÉPÍTETT SZELEPES LAPRADIÁTOR



Egyedülálló energiatakarékos technika. Vonzó forma.

A Therm X2 síklemezes –V (oldalsó csatlakozással) / - M (középső csatlakozással) lapradiátor a csillogóan sík kialakításával nemcsak kellemes hőérzetet és kényelmet visz minden helyiségbe, hanem ugyanakkor harmonikusan illeszkedik a belsőépítészeti kialakításhoz. A beépített szelepet gyárilag a mindenkori fűtésteljesítménynek megfelelő előbeállítással látják el. Ezzel nemcsak energiát takarít meg, hanem az esetek túlnyomó többségében a helyszíni hidraulikai illesztés is elhagyható. A sima, vonzó külalak egyedülálló X2 technikát takar a hatékony energiamegtakarítás és a mindenkori kellemes komfortérzet biztosítására.

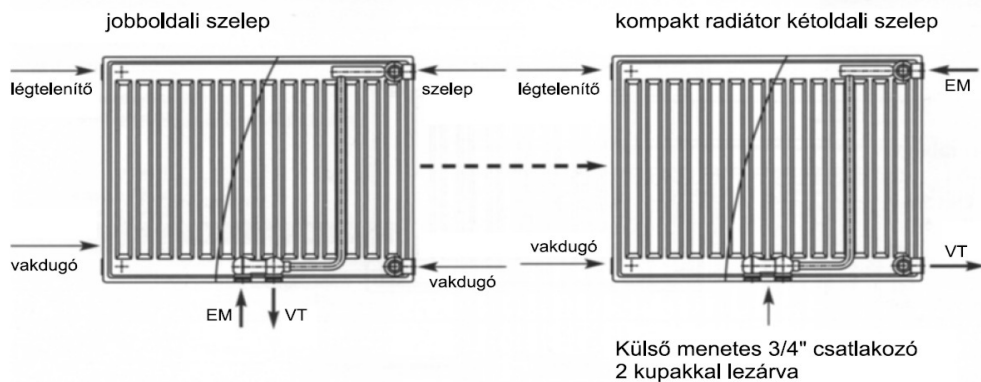
Energiatakarékos jövőbe mutató hőforrás szupersima kivitelben



- egyedülálló X2 technikával
- sima csillogó bevonattal ellátott homloklap
- beépített szelepkészlet előbeállított k_v értékkel
- csatlakozási lehetőség alul jobb- vagy baloldalon ill. középső csatlakozással
- típus 12, 20, 22, 30, 33
- építési magasságok: 300-900 mm
- építési hosszak: 400-3000 mm*

*nem minden típusnál és építési hosszánál

Középső csatlakozású, beépített jobboldali szelepes Therm X2 alkalmazása mint kompakt radiátor



Középső csatlakozású, beépített baloldali szelepes Therm X2 alkalmazása mint kompakt radiátor

