

# Új Klímatechnikai Megoldásaink

**Kocsis László**

Okl.épületgépész mérnök

**Samsung A/C**



# Tematika

---

- Samsung Hazánkban
- VRF áttekintés
- VRF előnyök / ellenérzések
- Speciális alkalmazások
- Újdonságaink
- Tervezési szempontok
- Tervezés eszközei

**SAMSUNG**



# Samsung Magyar Zrt.

---

## Samsung Zrt. és partnerei

- 1989.-
- Kereskedelem
- Marketing
- Logisztika
- Műszaki háttér
  - Tervezési tanácsadás
  - Információs tudásbázis
  - Szerviz támogatás



**SAMSUNG**

# Partnereink

---



- Vezető hazai klímatechnikai vállalatok:
  - Erős-, megbecsült vállalatok,
  - Képzett szakemberek, piac ismeret,
  - Tapasztalt szakszervíz.
  
- Nemzetközi gyártó:
  - Kiváló termék, szakmai támogatás
  - Műszaki-, logisztikai-, pénzügyi háttér.

3x



# VRF: Mit jelent?

**Variable  
Refrigerant  
Flow**

**Változó  
Hűtőközeg-  
Térfogatáram**



# VRF: Mit jelent?

---

## AHRI Standards & Policy Committee June 2009

Direkt elpárologtatású klíma rendszer amiben:

- legalább egy változó teljesítményű kompresszor van
- hűtőközeget csőhálózaton keresztül osztja el a beltéri hőleadói között
- alkalmas egyedi zóna hőmérséklet vezérlésre a
  - beavatkozó eszközei és
  - közös kommunikációs hálózata révén
- három vagy több lépcsős vezérlést feltételez az összekötő csőhálózaton



**SAMSUNG**

we make life better™

# VRF: Miért kedvelik?

---

- Könnyű tervezni és telepíteni
- Biztosan beüzemelhető
  - Kulcsrakész vezérlés integrálva
- Hatékony:
  - Kicsi üzemi veszteségek
- Rugalmas:
  - Üzemállapotok változását követi
- Megbecsült:
  - High-tech berendezések

**SAMSUNG**



**SAMSUNG**

Smart Efficiency  
for Your Business

**DVM S**



World Top Class Energy Efficiency (PLV 6.15)

Maximum capacity Up to 88kW

Auto-Commissioning & Management (ACSM) Fast checking within 50 Min

# VRF: Miért nem kedvelik?

---

- Drágább (?)
  - + hűtő/fűtő rendszer vezérléssel, betáppal, színvonalas telepítéssel
- Tapasztalatlanság (?)
  - + Sok hazai sikeres referencia
- Karbantartás igény (?)
  - + Egyszerű részfeladatok
  - +hűtős szakismeret
  - + Redundancia !





# VRF: Beltéri Egységek

## Beltéri egységek

- Változatos kialakítás
- 2,2 kW...28 kW
  - Vizes,
  - Hővisszanyerő szellőztetős,
  - AHU Kit (légkezelőház)



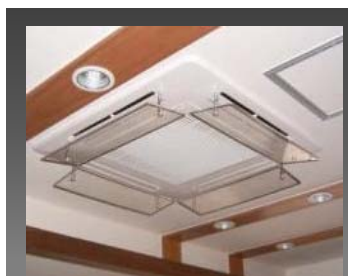
# Kazettás beltérek fejlesztése

※ Különösen, ahol hosszabb ideig tartózkodnak a felhasználók, és a kényelem fontos



Van, akit zavar a huzat hatás

“Tuning légterelő szerkezetek”



Kórház



Iroda és tárgyaló

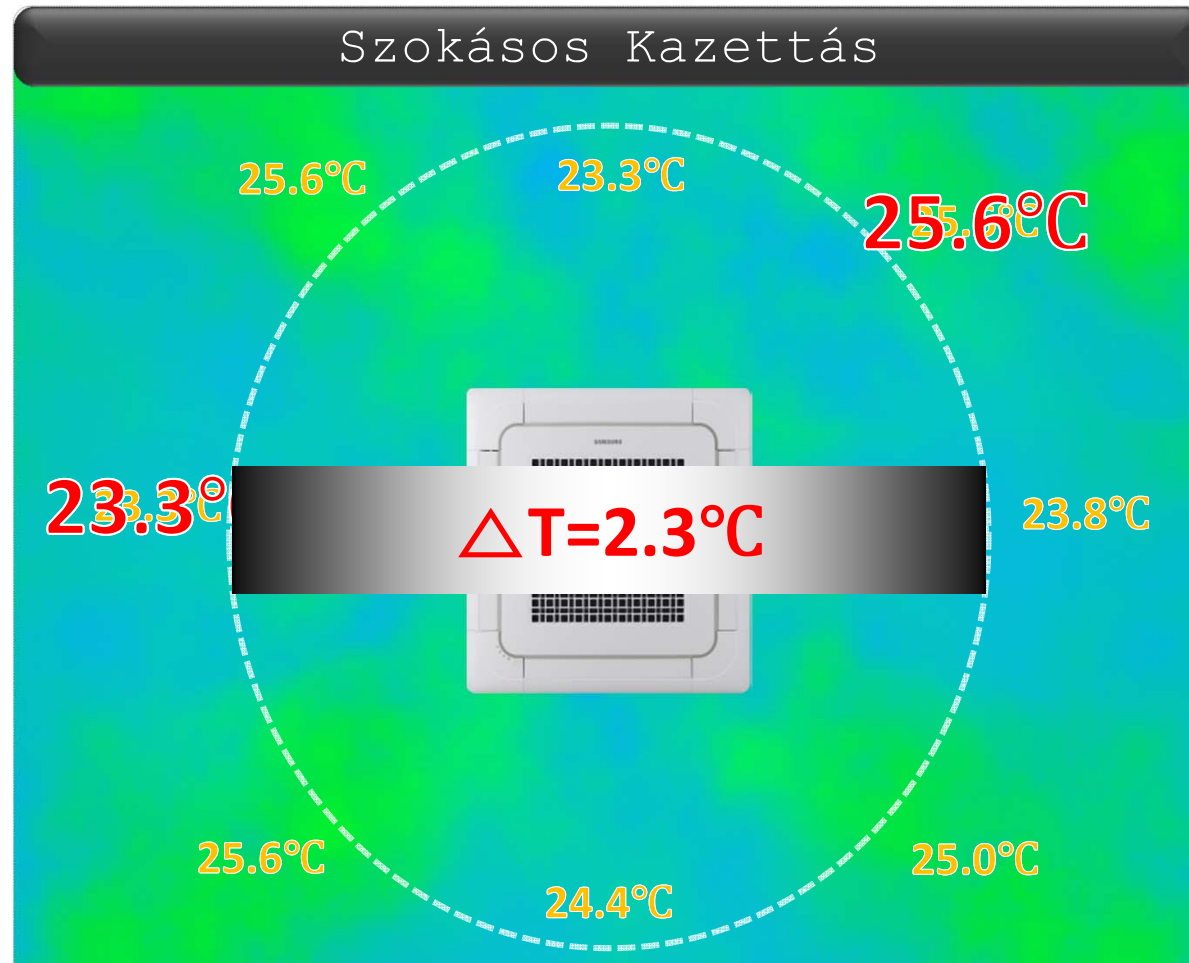


Ökmányiroda



Könyvtár

# Egyenletlen hőmérséklet eloszlás



# A kör négyszögesítése

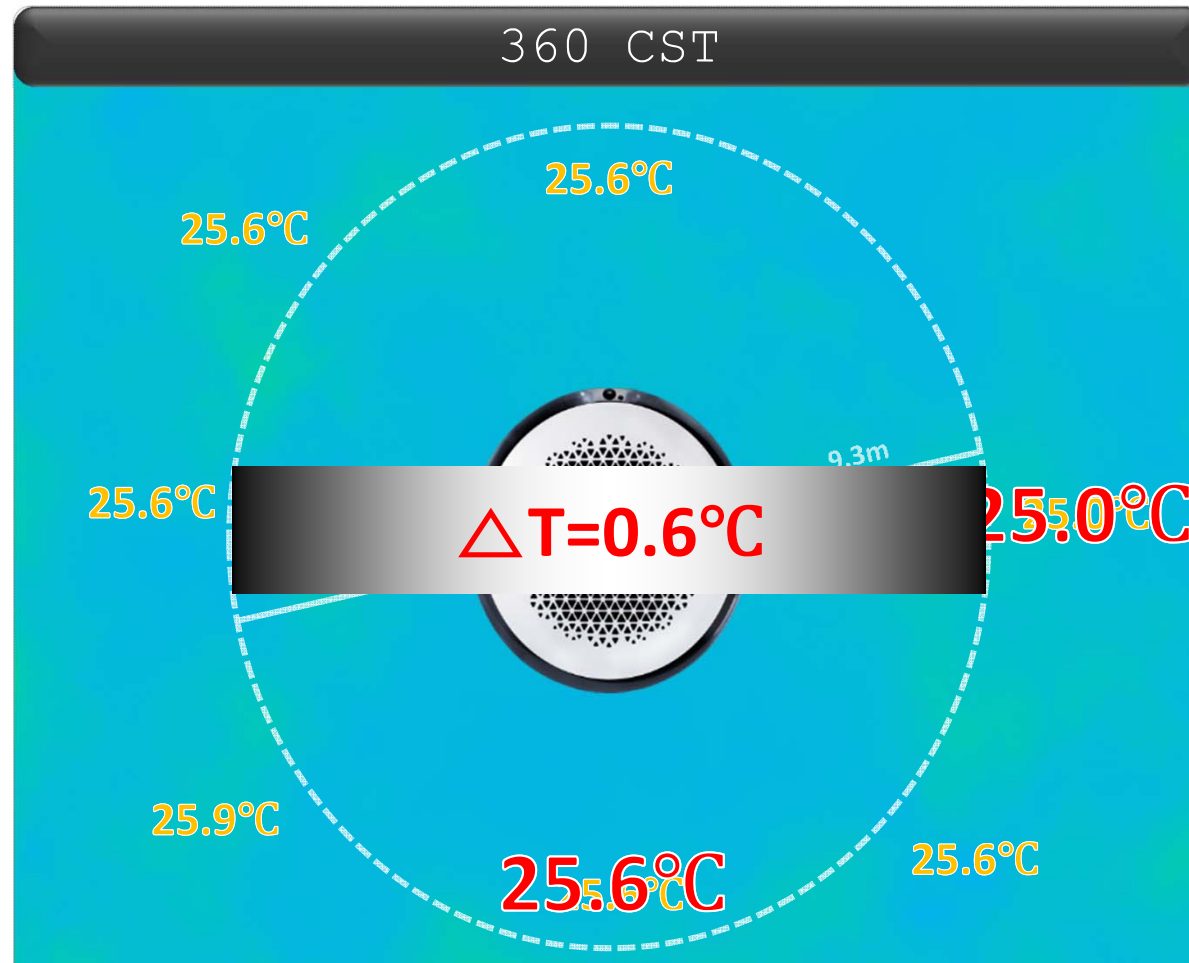
---



**SAMSUNG**

# Egyenletes hőmérséklet eloszlás

Hőmérséklet eltérés kisebb mint  $0.6^{\circ}\text{C}$  a 9.3m-es körön belül



**SAMSUNG**

# Forma és funkcionalitás

## Egyedi Design

### Látványos megjelenés

*Stílusos, teljesen újszerű*



### Illeszthető a környezetéhez

*Az előlap színe és formája a környezetéhez igazodhat*



### Intuitív Kijelző

*Kijelzések mindenki számára érthetőek*



Kijelző

▪ Vízszintes légáram 

▪ Függőleges légáram 

# VRF: Kültéri Egységek

## Kültéri egységek

- Mini 8kW-14kW- 40kW
- A „tipikus”, két doboz méret
  - Légcsatornázható 80Pa



16kW-72kW

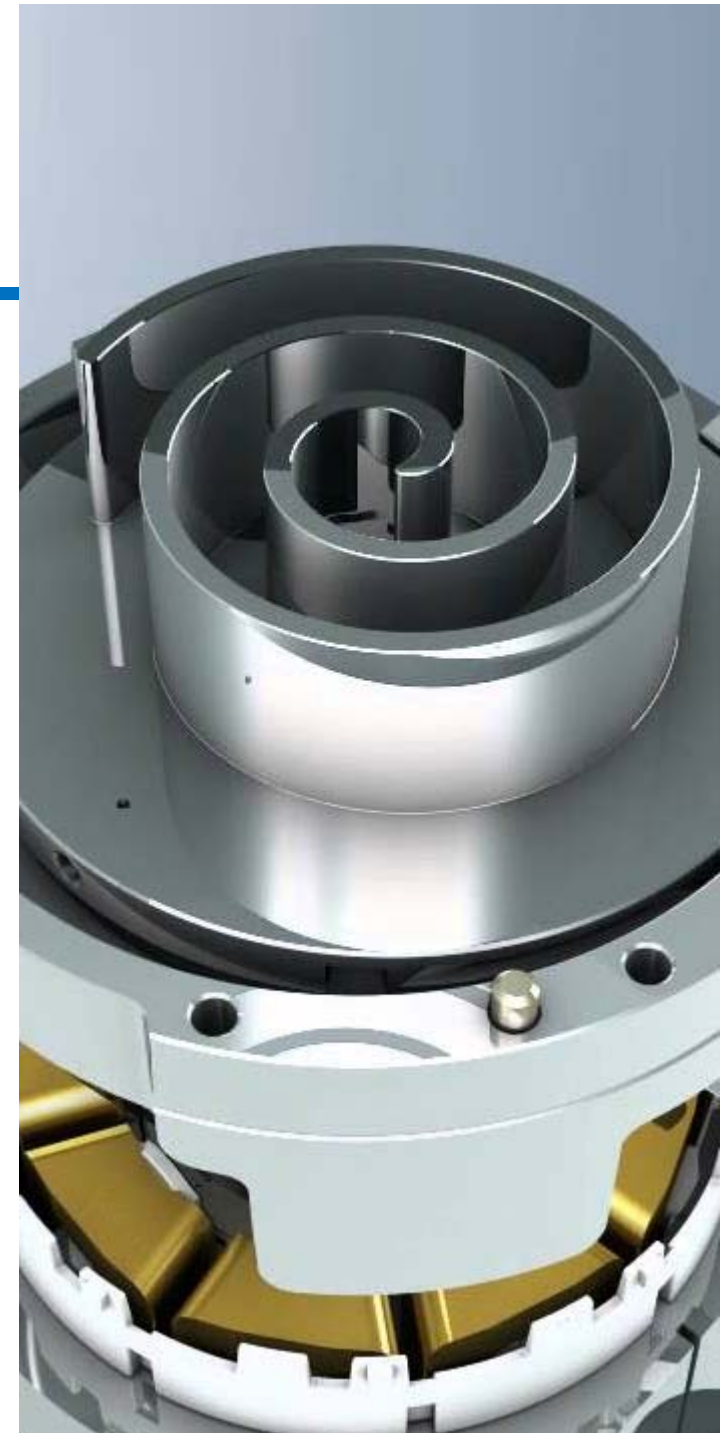


- Vízhűtéses is



16kW-50kW

**SAMSUNG**



# VRF: Kültéri csoportok

---

## Kültéri egységekből

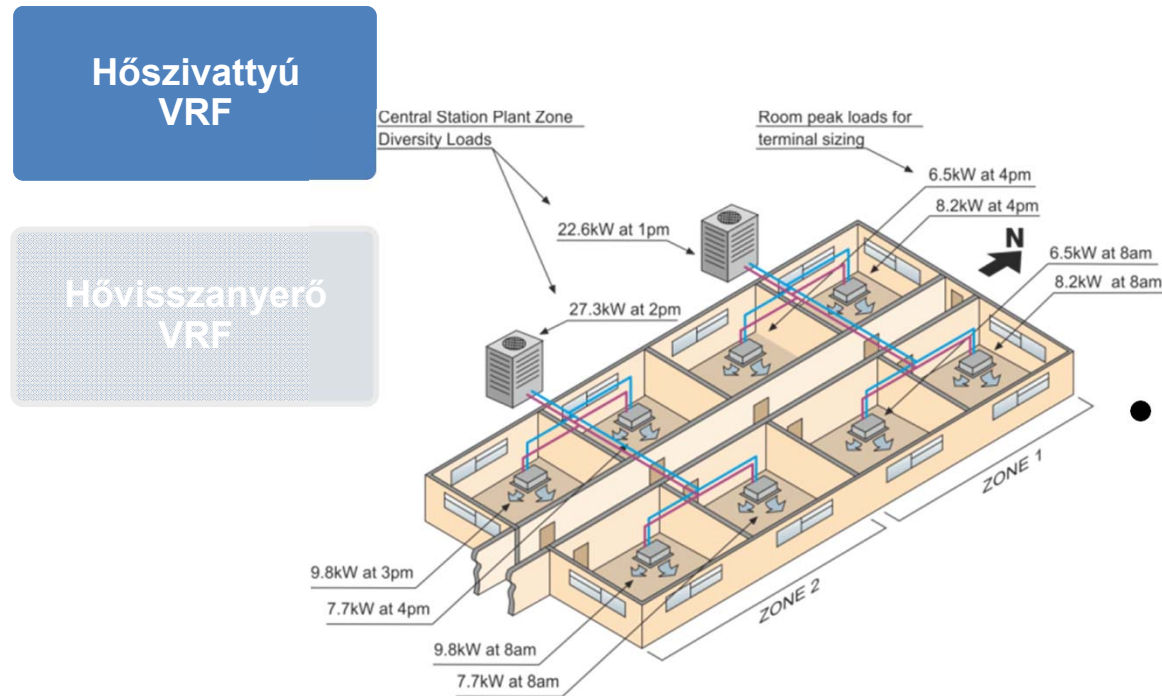
- Csoportok alkothatóak
- 16 kW... ~225 kW
  - Olaj kiegyenlítő cső nem szükséges
- HR 3 csöves
- HP 2 csöves





# Kétcsöves rendszer : HP

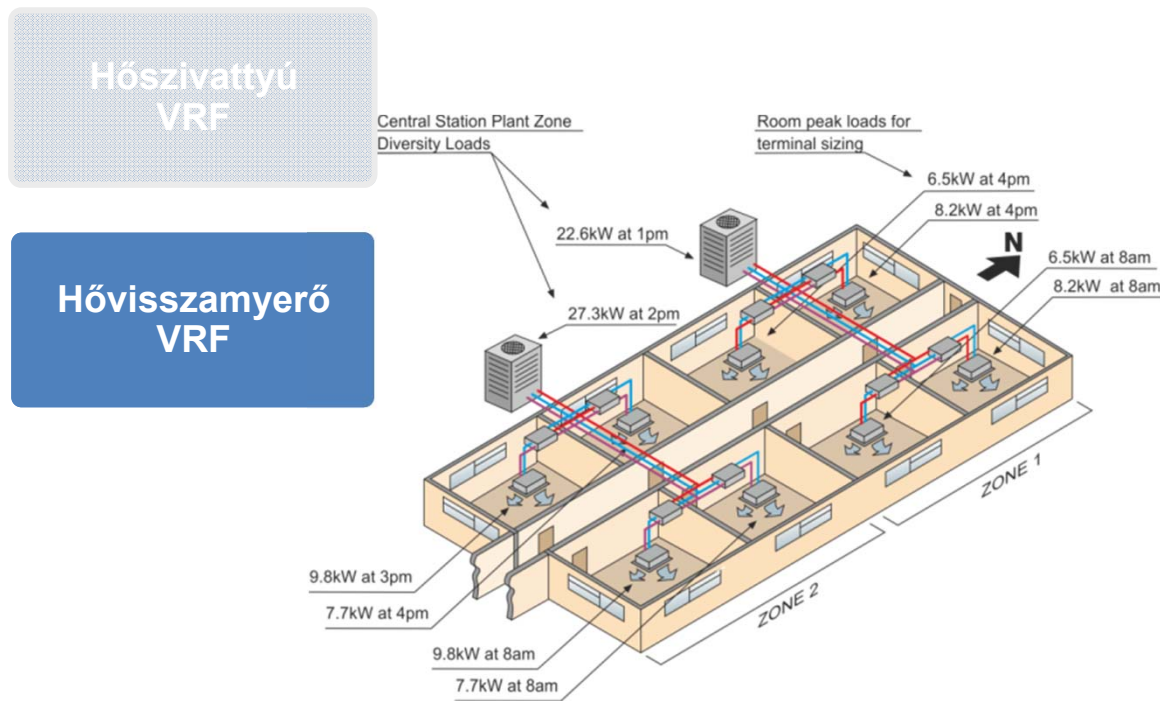
- Ideális a homogén hőterhelésű épületeknél:



- Azonos tájolás
- Van alapfűtés
- Nyílt terű irodák

# Háromcsöves rendszer: HR

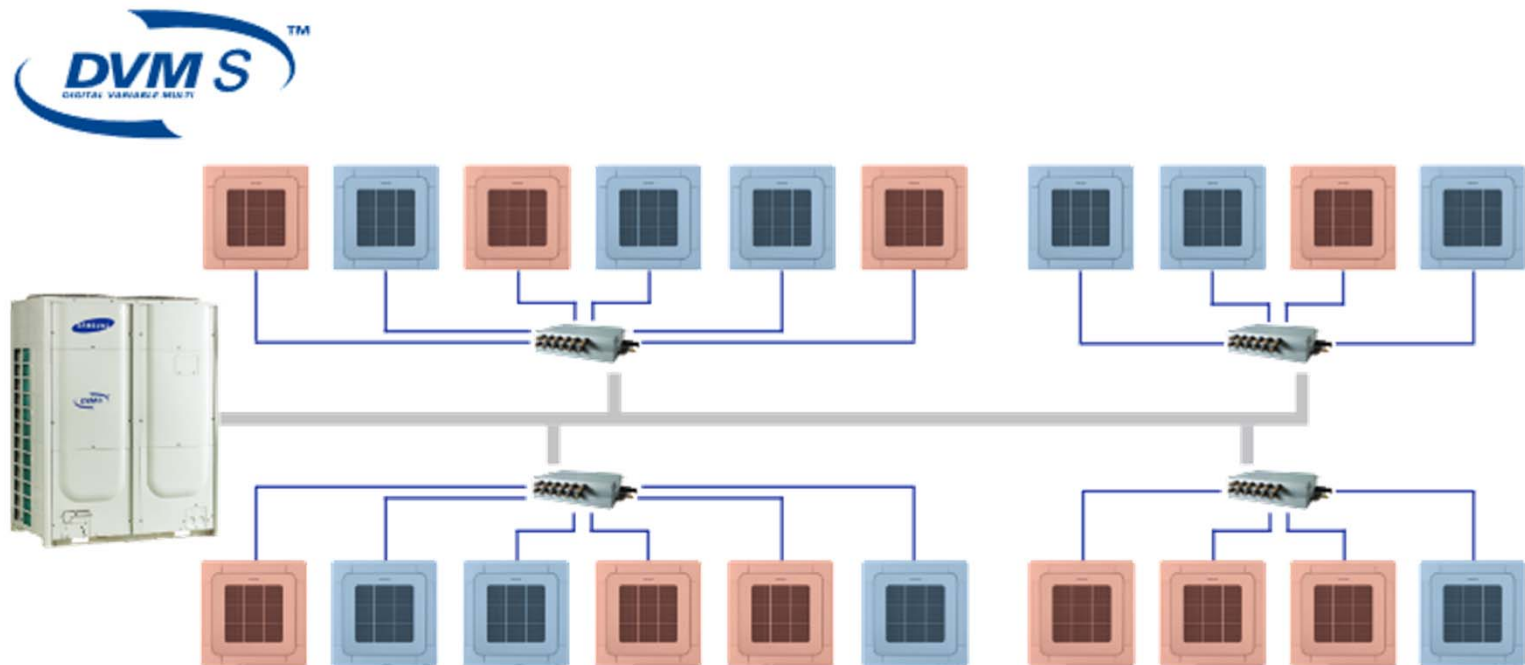
- Ideális a különböző hőterhelésű épületeknél:



- Hotelek
- Üvegezett homlokzat
- Vegyes irodák

# VRF: hő-visszanyerés

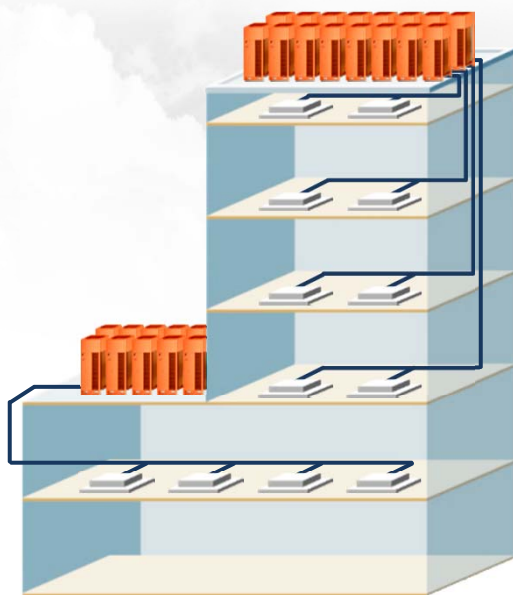
- DVM S HR Heat Recovery,
- 3 csöves rendszer, üzemmód váltókkal



**SAMSUNG**

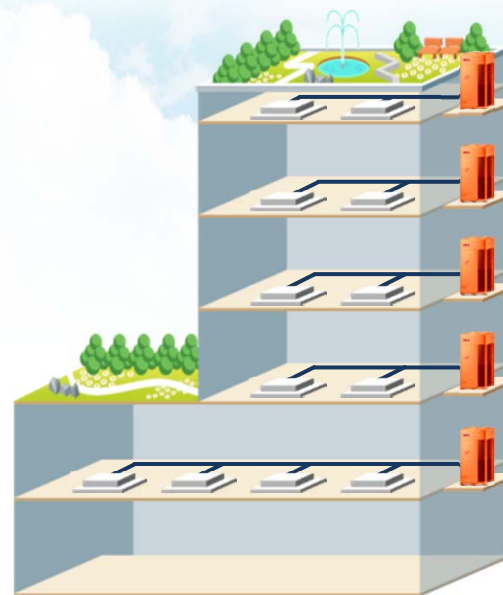
# VRF alkalmazástechnika

## Csoportban telepítés



- ✓ Homlokzatot nem érinti
- ✓ Értékes helyet foglalhat el
- ✓ Felszállók, hosszabb csövezés
- ✓ Megszokottabb elrendezés

## Szintnkénti telepítés



- ✓ Építészeti integrációt igényel
- ✓ Értékes tetőkertek, teraszok
- ✓ Rugalmasabb kiépítés, kezelés
- ✓ Kisebb beruházási költség

# VRF alkalmazástechnika

Vezető gyártók között a legnagyobb egységteljesítmény

Inverteres  
Energiahatékony

22 HP



2013

26 HP



2015

30 HP



2016 ~

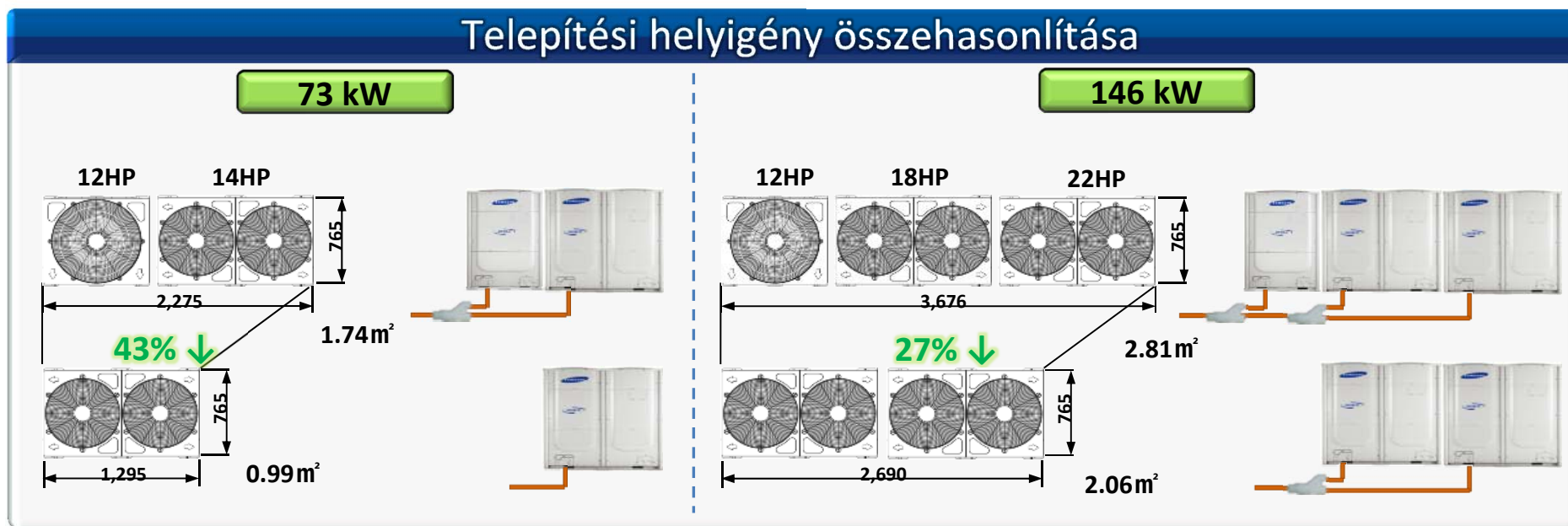
**SAMSUNG**

# Nagy egységteljesítmény

- Piacon legnagyobb teljesítmény: DVM S
- Helymegtakarítás

## 24-26-30HP

### Telepítési helyigény összehasonlítása



# Helytakarékos

Szokásos elrendezés



DVM S 30HP

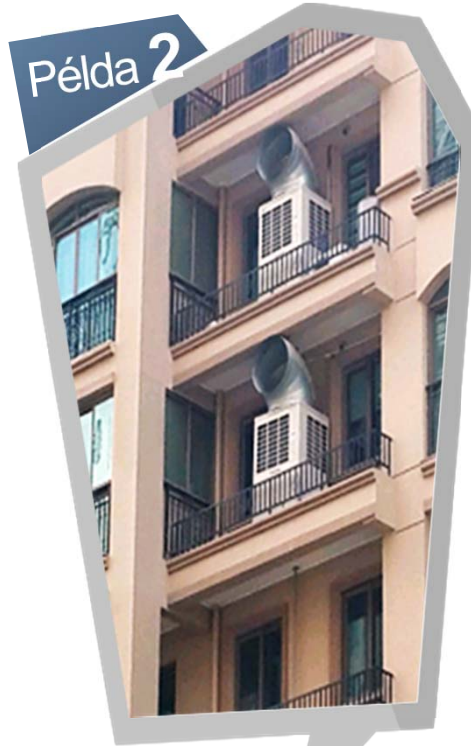


# Kényyszer megoldások

---



Egymásra pakolva



Felfelé fúvó gép  
légcsatornázva



Nincsenek Szavak 😊



# Helytakarékos megoldásunk

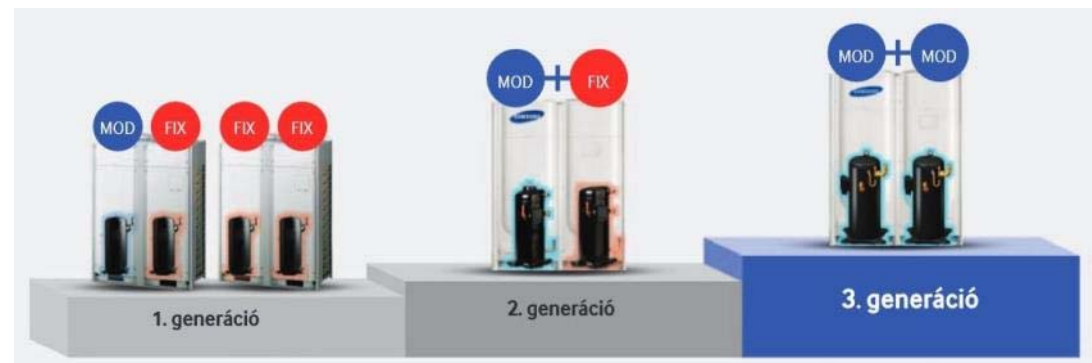
- Akár 40kW hűtőteljesítményig



**SAMSUNG**

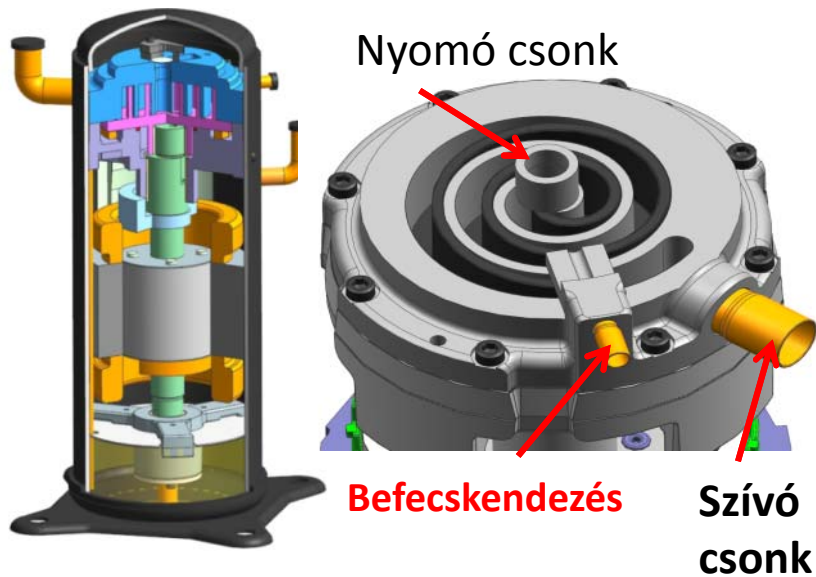
# VRF: Mitől gazdaságos?

- Fordulatszám szabályozott motorok
  - Kiváló részterhelési hatások
- Ott hűt ahol szükséges
  - (csövekben külső hőmérsékletű a hűtőközeg)
- Legmodernebb technika
- Költségosztás, vezérlés
  - indirekt hatás



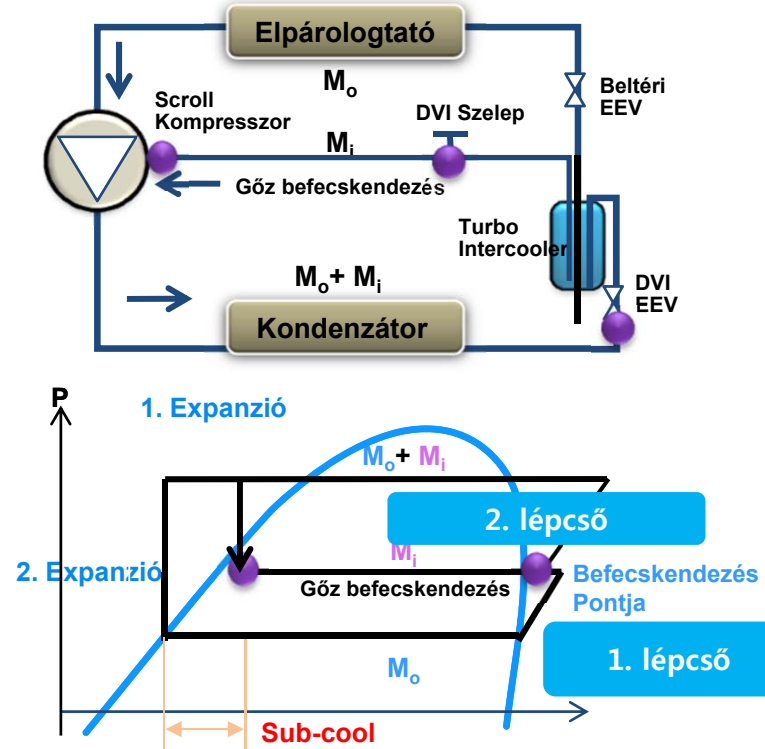
# VRF: Mitől gazdaságos?

- Befecskendezés
- 20%-al jobb hatásfok
- Nagyobb teljesítmény



**SAMSUNG**

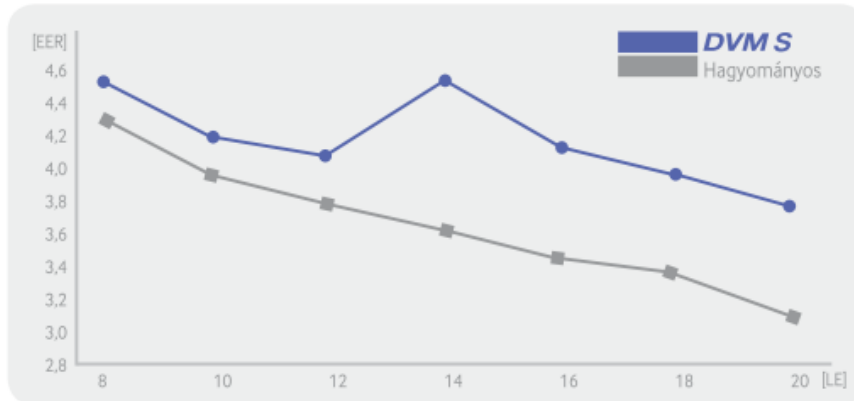
## DVM S



# Kiemelkedő energia hatékonyság

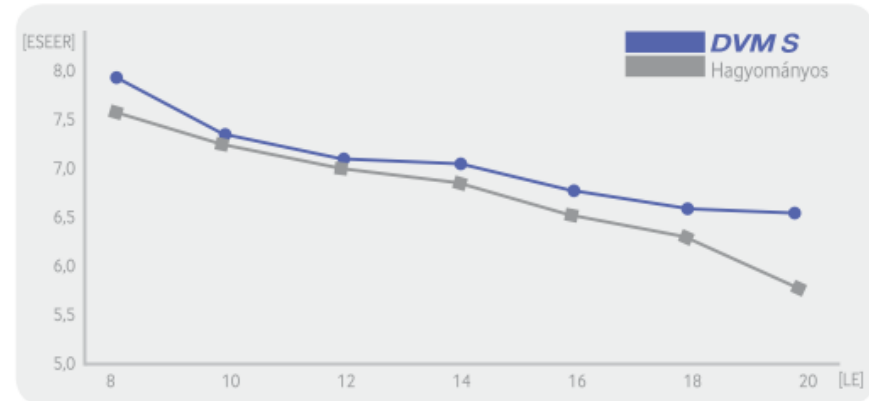
## EER (Energia hatékonysági hányados)

A DVM S kiváló EER értéket ért el ami messze meghaladja versenytársai által felmutatott EER értékeket. A DVM S-nek átlagosan 13%-kal jobb az EER állandója versenytársaiénál.



## ESEER (Európai szezonális energiahatékonysági hányados)

A DVM S ESEER eredménye szintén túlszárnyalja a versenytársak ESEER értékeit. Átlagosan 4%-kal jobb versenytársainál.

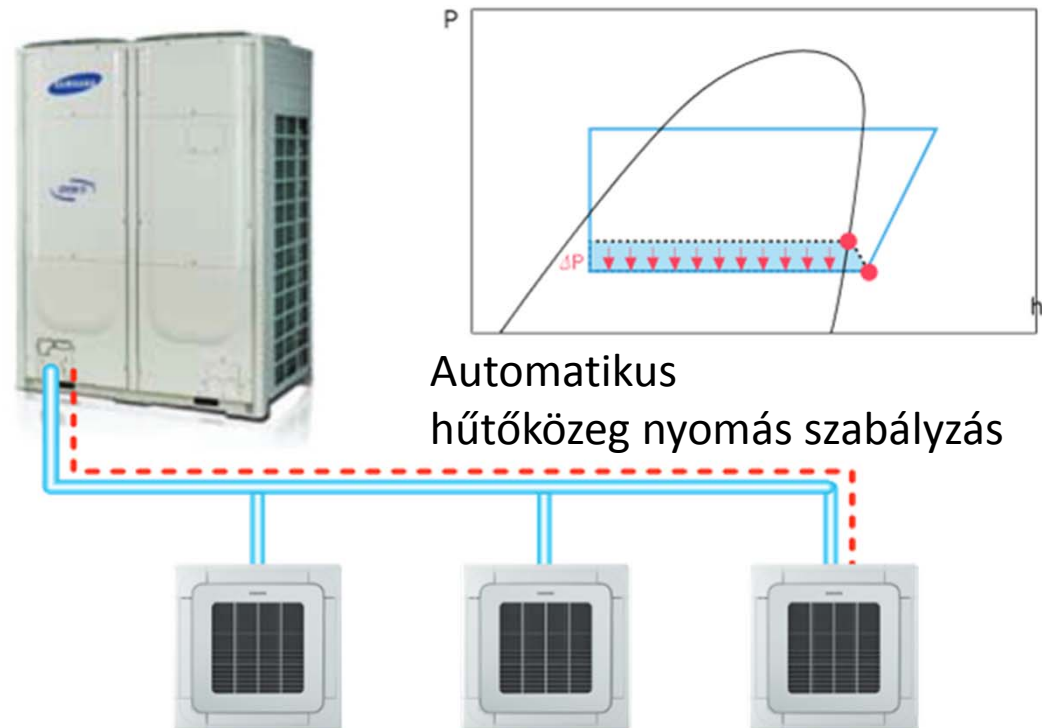


**SAMSUNG**



# Változó elpárolgási nyomás

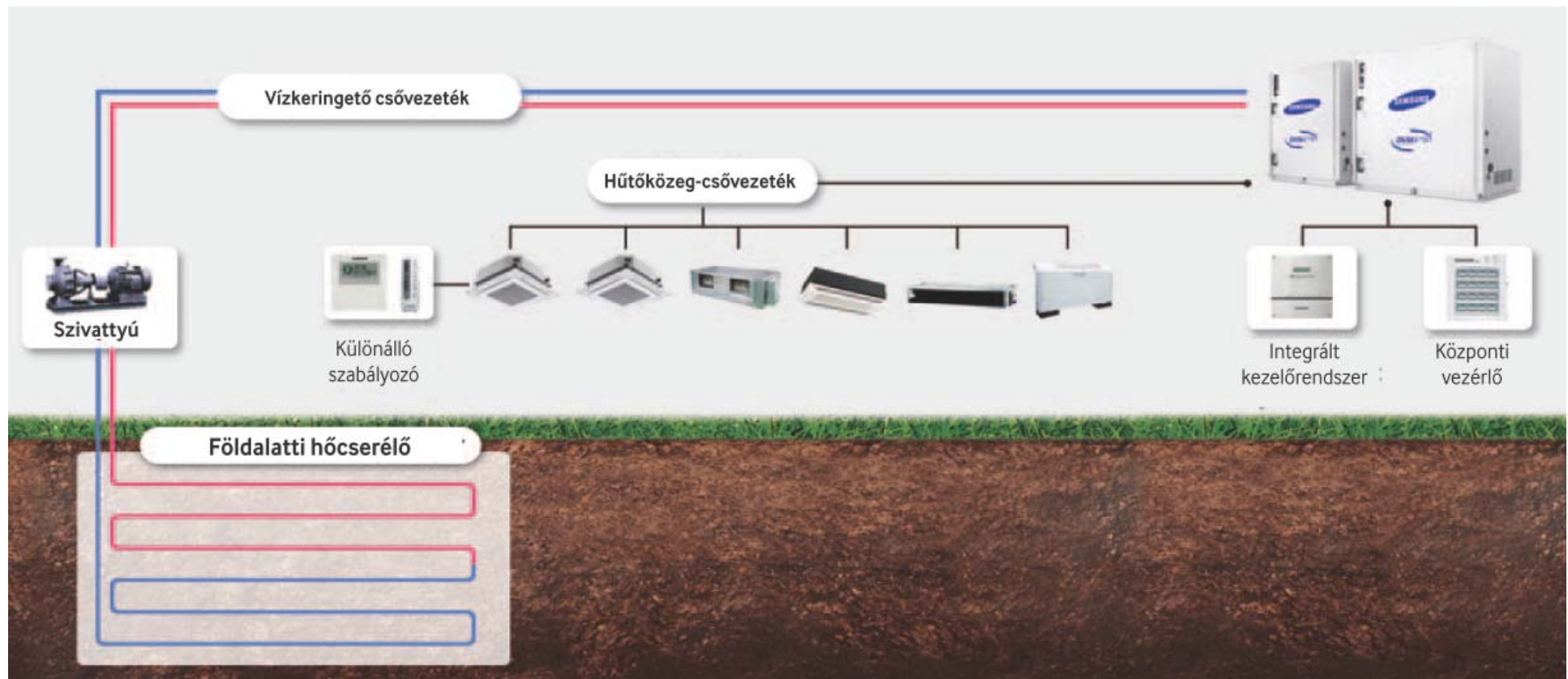
- A kiépítésből adódó eltérések korrigálása
- 2000 lépéses expanziós szelep



# VRF vizes „kültéri egység”

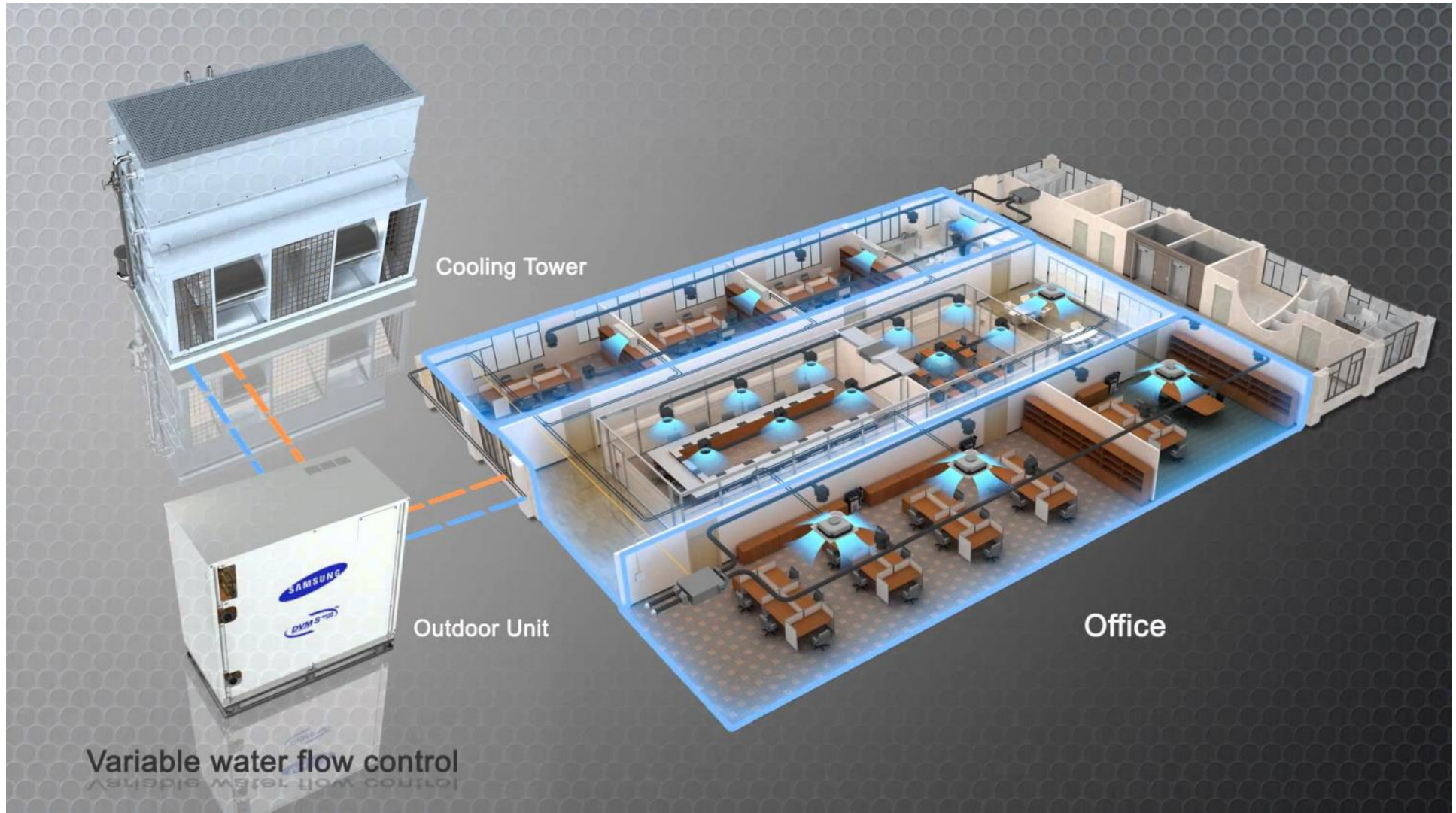
Hőforrása lehet:

- Hűtőtorony / Talajszondák / Tó, folyó



# VRF vizes „kültéri egység”

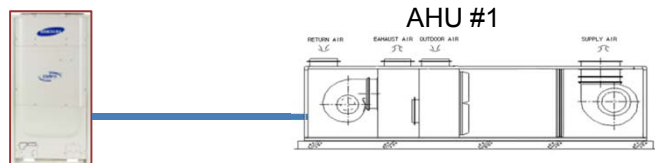
---



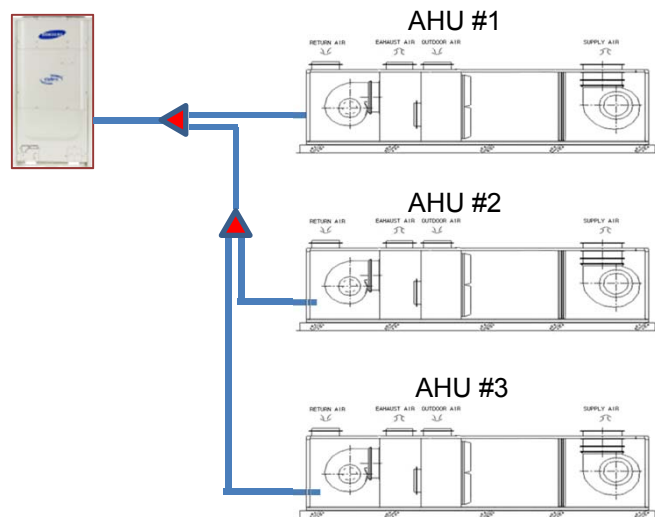
# Légkezelő DX hőcserélő – AHU Kit

- Légkezelőbe épített hőcserélő + inverteres „aggregát”

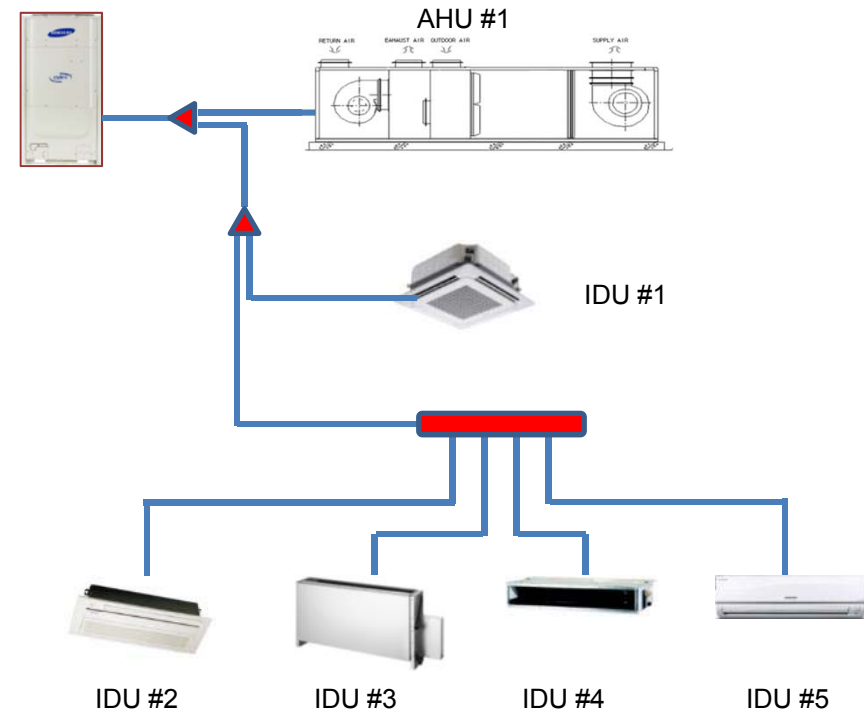
A., kialakítás



B., kialakítás



C., kialakítás



$Q_h = 7...35 \text{ kW}$

**SAMSUNG**

Minden jog fenntartva



# Légkezelő DX vezérlő – AHU Kit

## Samsung biztosítja:

- Expanziós szelep(ek)
- Érzékelők
- Vezérlés
- Egyszerű kommunikáció

**Támogatás!**

## Más gyártótól:

- Légkezelő
- Hőcserélő
- Légcsatornák
- Stb.

EEV-Kit



Vezérlő



Érzékelők, leírás

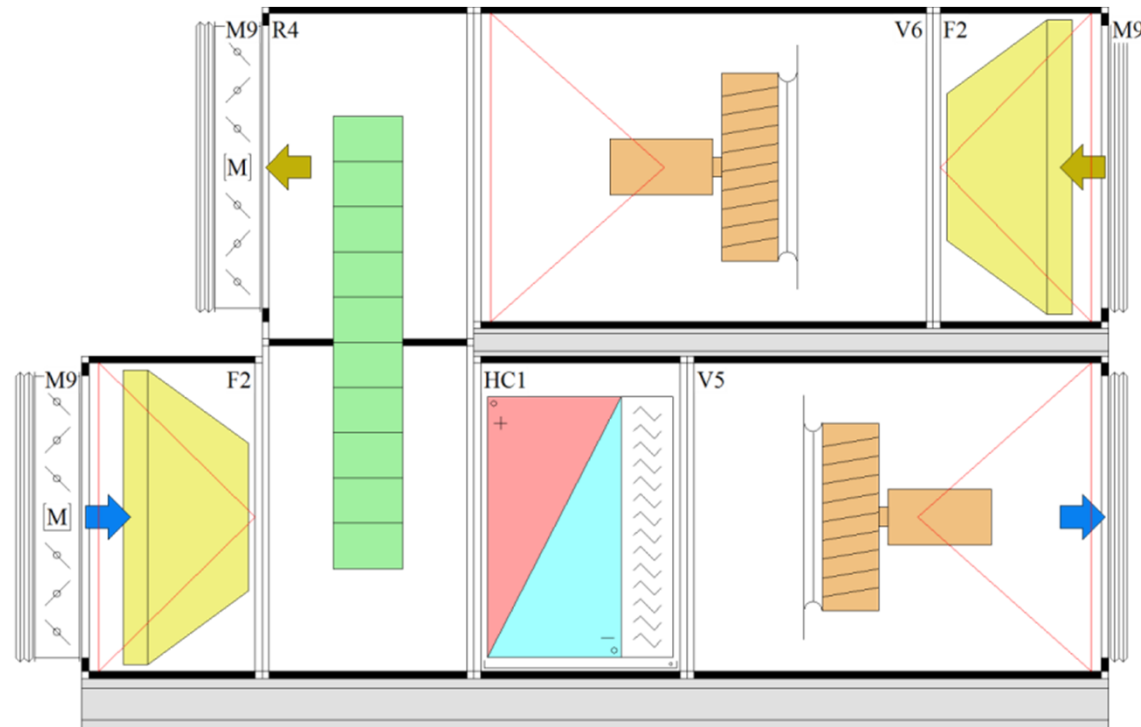


**SAMSUNG**

# AHU Kit méretezés

- Hűtőköri sajátosságok (fizikai törvényszerűségek)
- Fűtésben  $T_{\text{belépő}} > 15^{\circ}\text{C}$
- Hűtésben  $T_{\text{belépő}} < 35^{\circ}\text{C}$

Hővisszanyerő  
szükséges



# AHU Kit méretezés

---

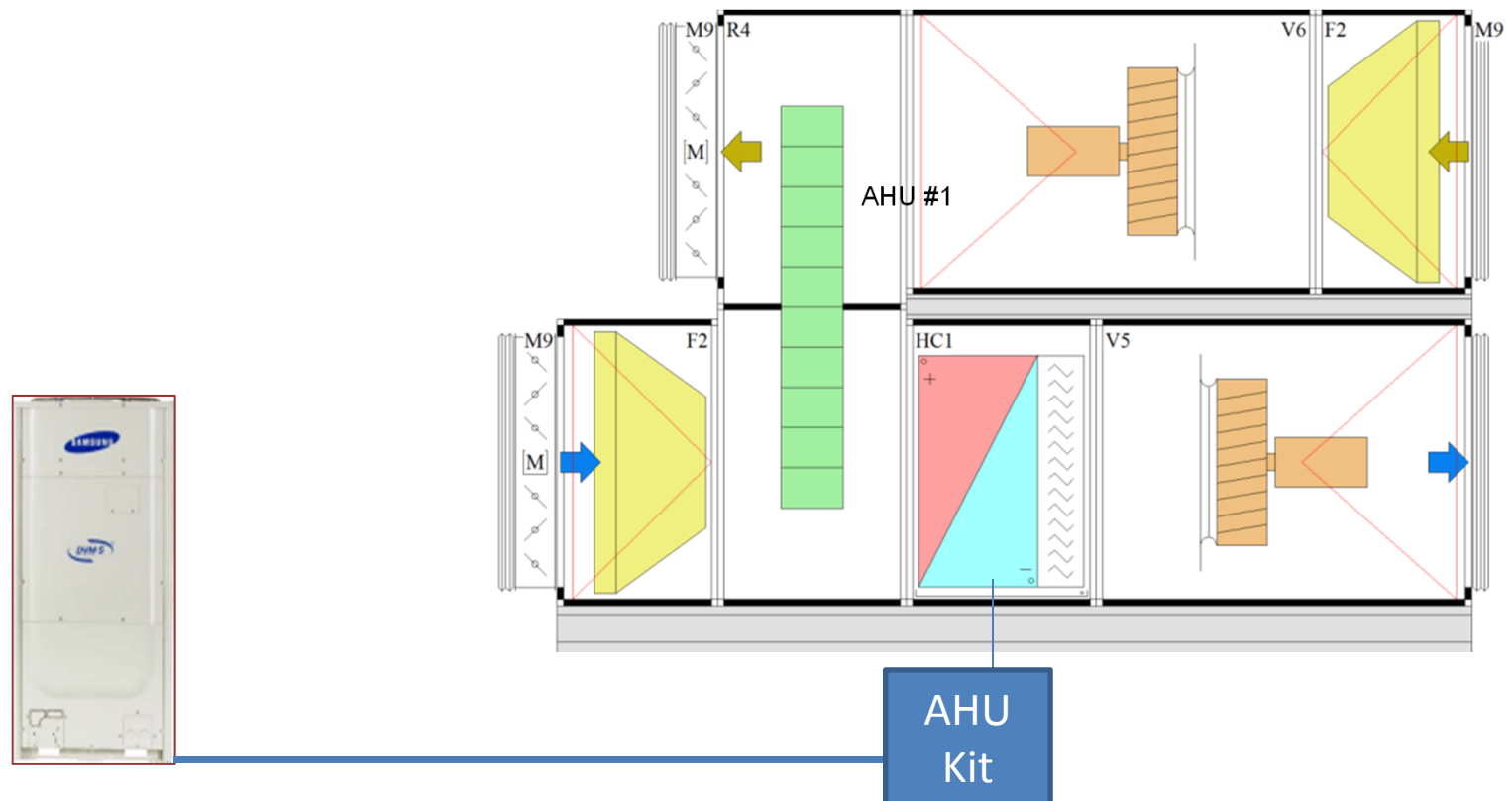
- Hűtőkori sajátosságok (fizikai törvényszerűségek)
- Fűtésben  $T_{\text{belépő}} > 15^{\circ}\text{C}$
- Hűtésben  $T_{\text{belépő}} < 35^{\circ}\text{C}$
- Befúvott levegő hőmérséklete  $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$
- Hűtés / Fűtés Átváltás

Hővisszanyerő  
szükséges

Közvetve vezessük a tartózkodási zónába

# AHU Kit „aggregátja”

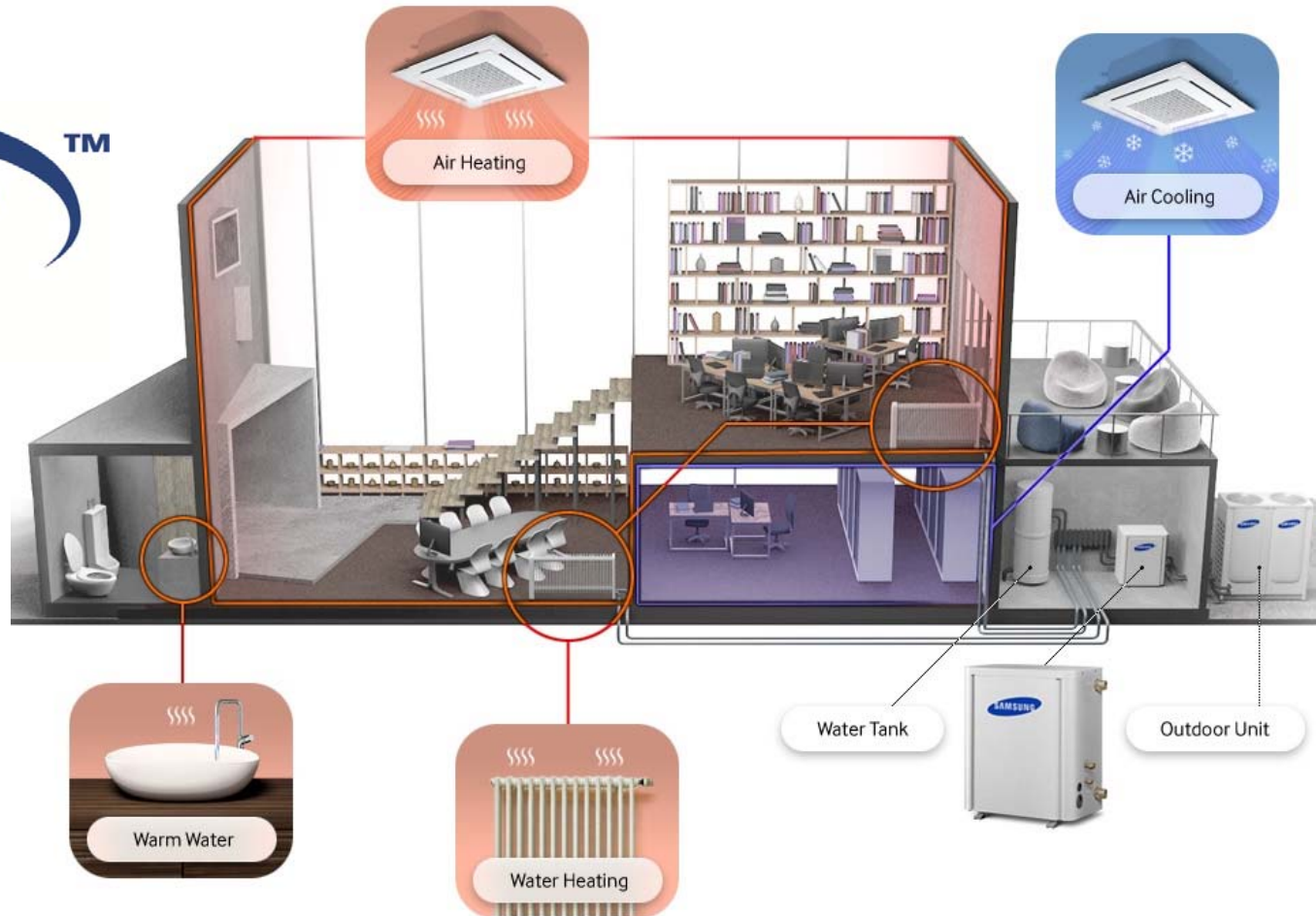
- Legkedvezőbb kialakítás
- Vezérlés és üzemvitel szempontjából



**SAMSUNG**

# Teljes rendszer megoldás

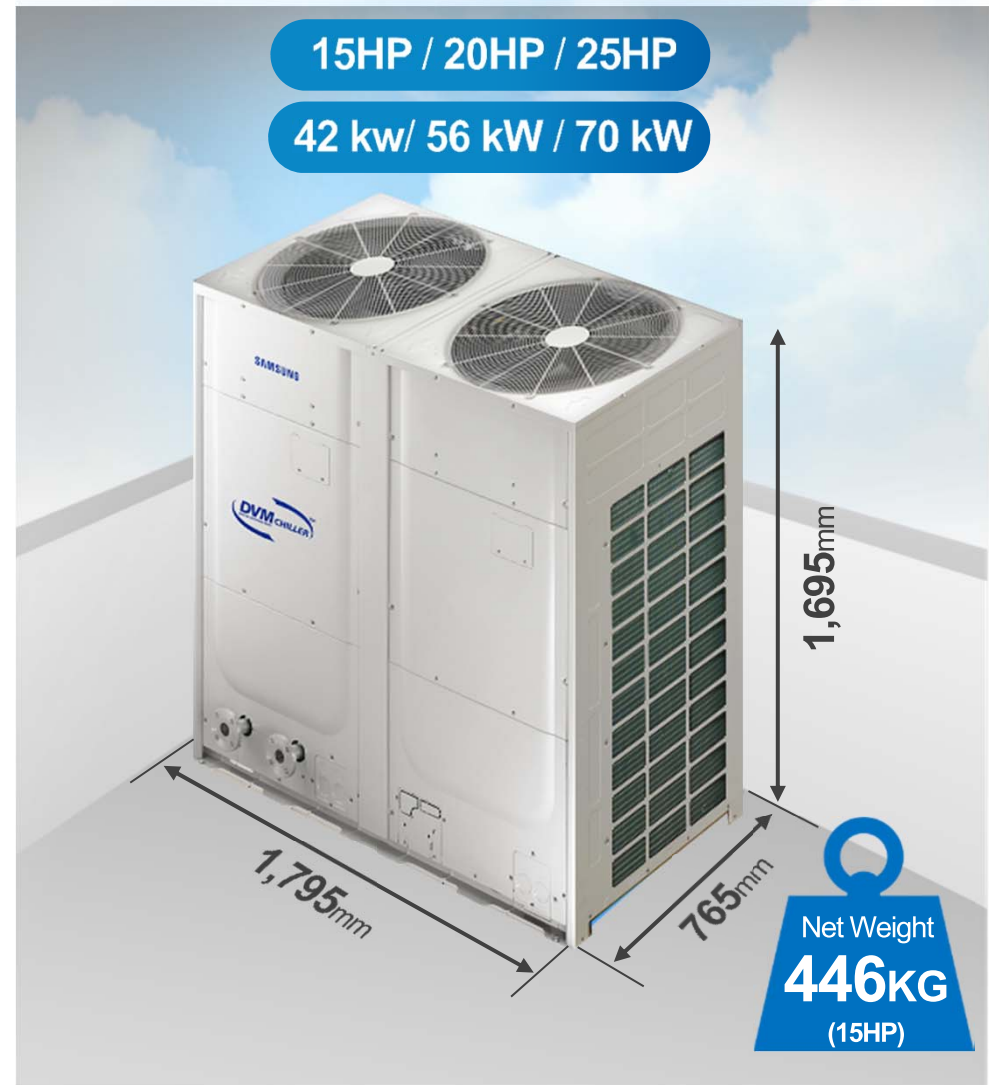
Minden hő- és hideg energia igényt kielégítő rendszer alakítható ki



**SAMSUNG**

# Meglevő épületek részére

- Meglevő vizes rendszerek hatékonyságjavítása
- DVM S Chiller
- VRF hatékonyságú folyadékűtők



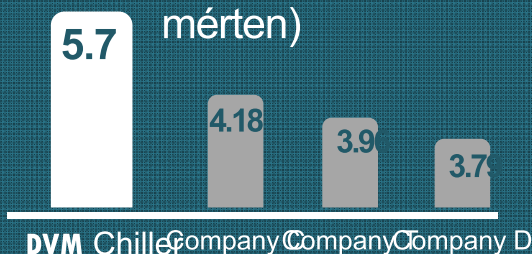
# DVM S Chiller

## Előny 1

### Energia hatékonyság



36 ~ 50% költségcsökkentés (korábbi léghűtéses folyadékhűtőhöz mérten)



## Előny 2

### Moduláris Kompakt



Kisebbs telepítési és szállítási költségek (Moduláris kialakítás)



Helytakarékos készülékek felszabadítják a tetőt

## Előny 3

### Modern vezérlés & Integráció



Integrált vezérlés távfelügyelet

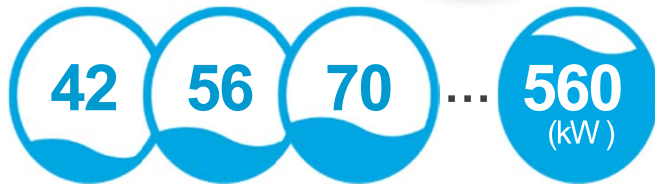
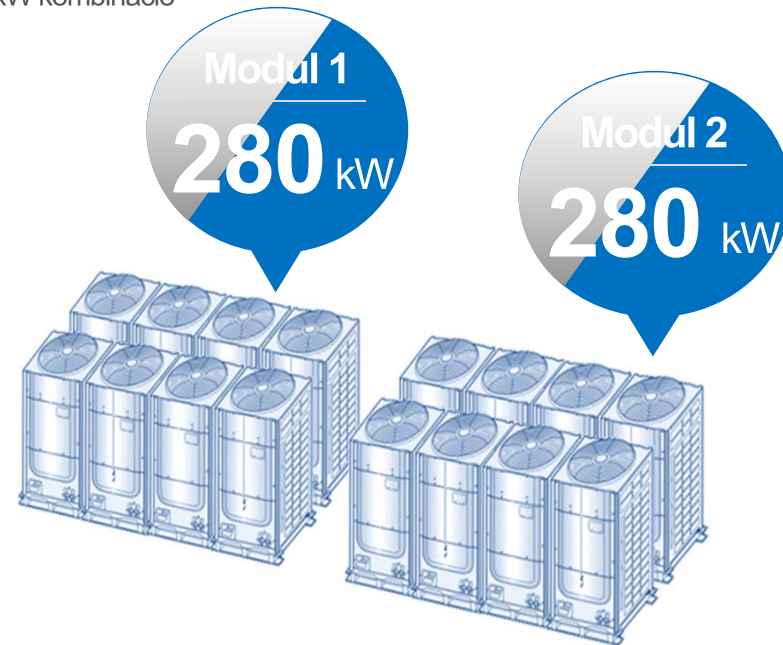


Energia fogyasztás felügyelet

# Moduláris Folyadékhűtő

※ Példa: 560 kW kombináció

## Moduláris Kombinációk



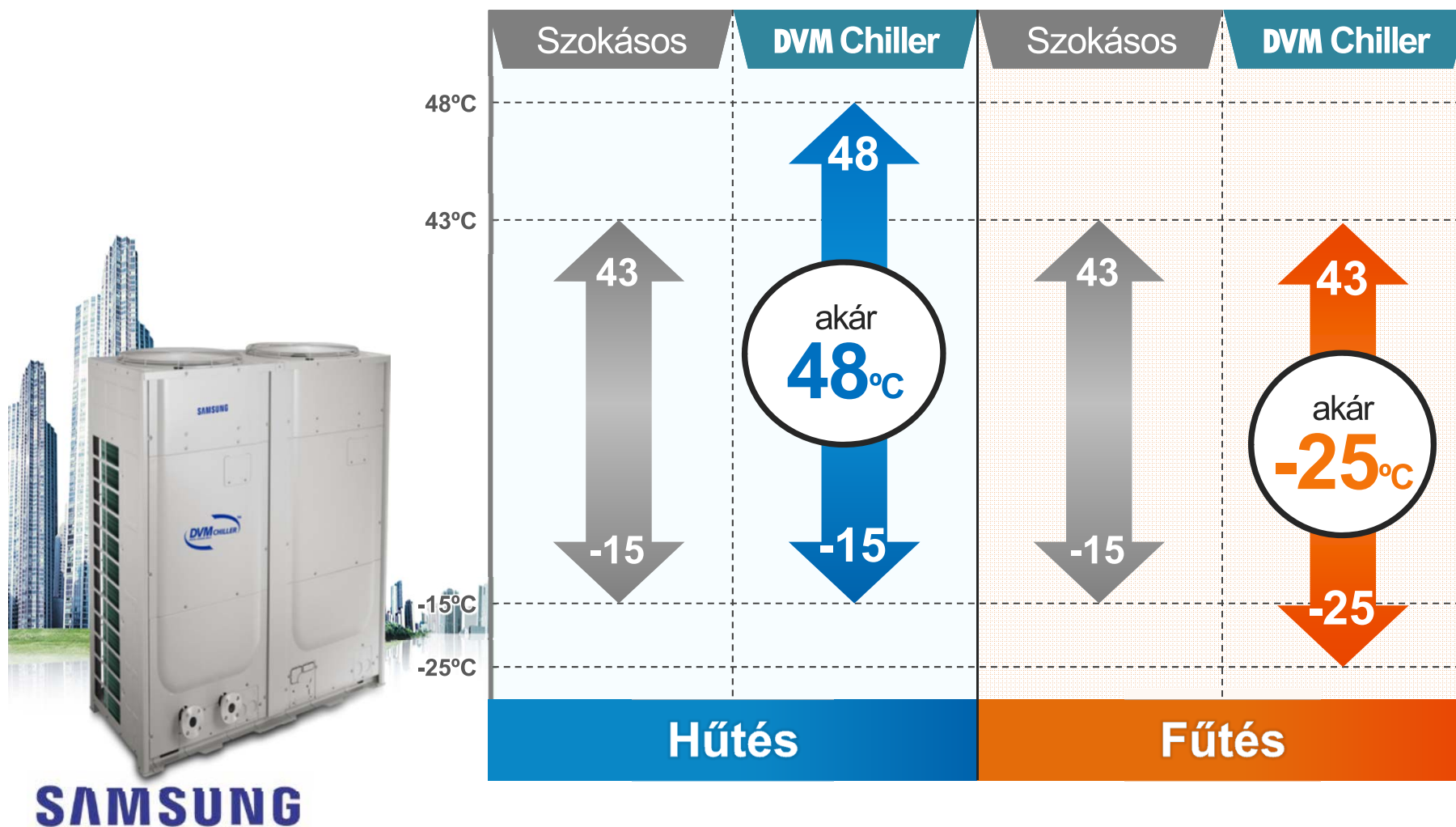
**SAMSUNG**

Kombináció	Db.	SEER	Gépcsoport elemei
High Efficiency	14 (19m <sup>2</sup> )	5.7	{42 kW x 7 gép} x 2-Modul
Kiegyensúlyozott	10 (14m <sup>2</sup> )	5.4	{56 kW x 5 gép} x 2-Modul
Min. Helyigény	8 (11m <sup>2</sup> )	5.0	{70 kW x 4 gép} x 2-Modul



# Folyadékűtő / Hőszivattyú

- Széles működési tartomány



# DVM S által hűtött/fűtött épület

---



## FENNTARTHATÓSÁG

Az első kettős minősítésű épület Magyarországon  
LEED "Gold", BREEAM "Very good"

BREEAM®



Energiahatékony hűtő-fűtő rendszer

Testreszabható beállítási lehetőségek a bérleményekben

Minimalizált ivóvíz felhasználás a hatékony csaptelepeknek köszönhetően

Esővíz használata a mosdók öblítésére

LED világítási rendszer a közös területeken

Minősített anyagok használata

Szelektív hulladékgyűjtés

Kerékpártárolók megfelelő öltözőkkel és zuhanyzókkal

Töltési lehetőség elektromos és hibrid járművek részére

Magas minőségű épületfelügyeleti rendszer

# Megvalósult épület

- Piaci megbecsülés
- Presztizs bérlők



**SAMSUNG**

Minden jog fenntartva



# DVM S által hűtött/fűtött épület



# DVM S által hűtött/fűtött épület

---



# További referencia projektek

## **SAMSUNG VRF SYSTEM DVM S**

HIGH EFFICIENCY SYSTEM AIR CONDITIONER



- Graphisoft Park
- Sorsok Háza
- Velence Kapuja
- Debreceni Ügyészség
- SOTE
- Iparkamara Győr
- Vállalkozók Háza
- Önkormányzat II.kerület
- ELI

# Komoly fejlesztések

Magyar GDP: 125 660 mio\$  
Samsung K+F : 10 400 mio\$

## INNOVÁCIÓ

Nagy arányú és nagy összegű beruházás a K+F (kutatás fejlesztés) területen.  
Évente több ezer új szabadalom

**\$10,4 milliárd**

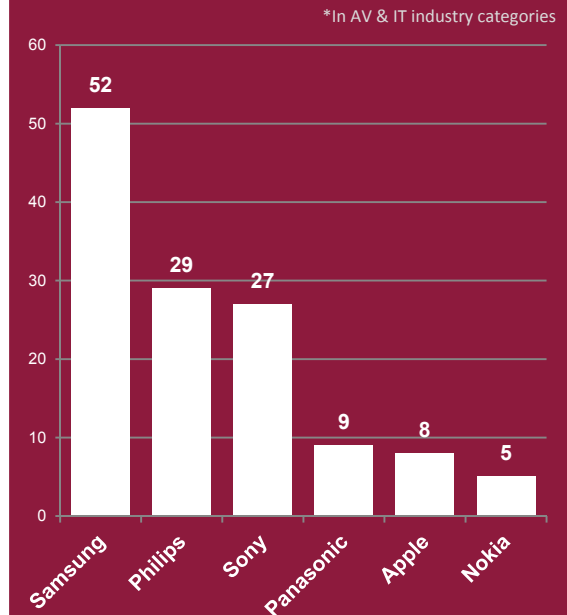
Befektetés K+F -be

**4,891**

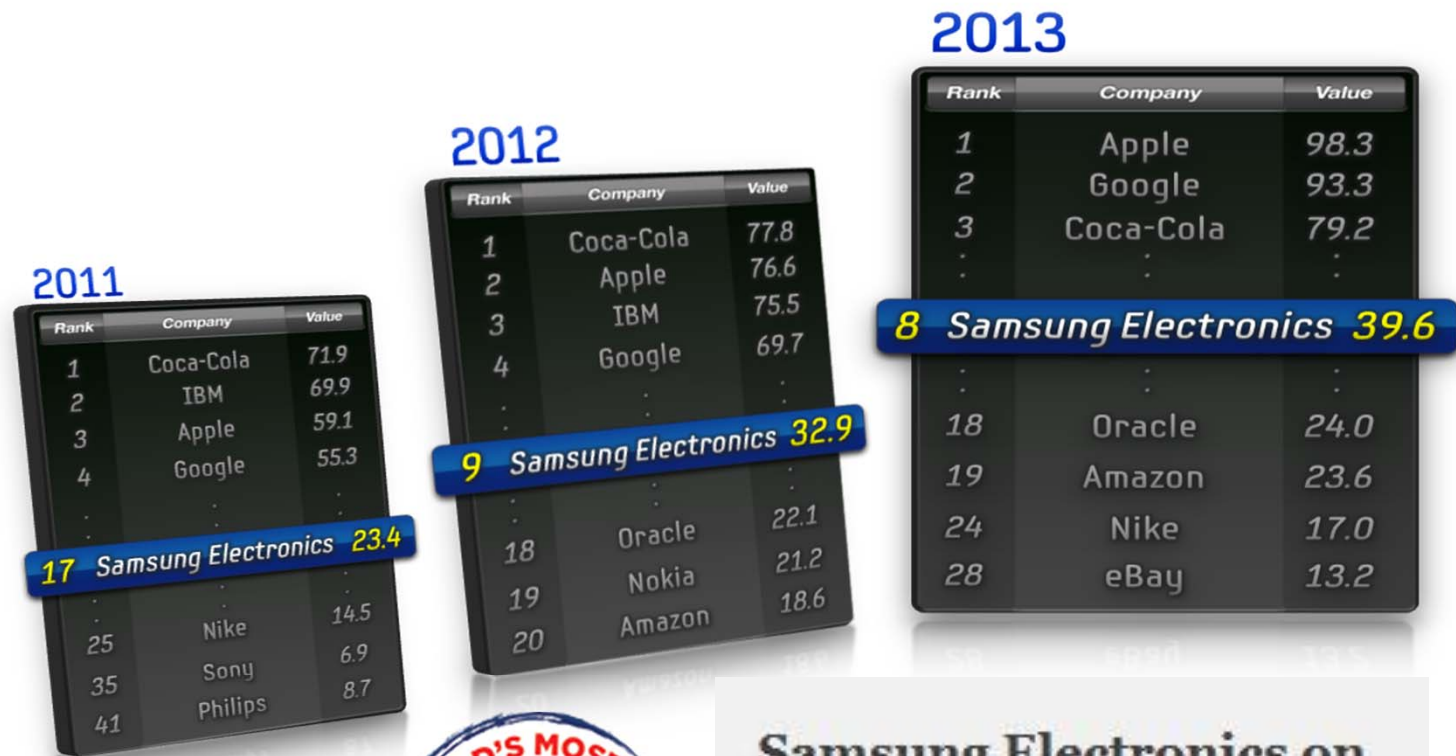
szabadalom 2012

## DESIGN

Kategóriáink legtöbb tervezési díja



# Piaci elismerés



**Samsung Electronics on Forbes Lists**

**#7 World's Most Valuable Brands**



















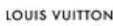








**SAMSUNG**



# Piaci elismerés

<http://www.bestglobalbrands.com/2014/ranking/>

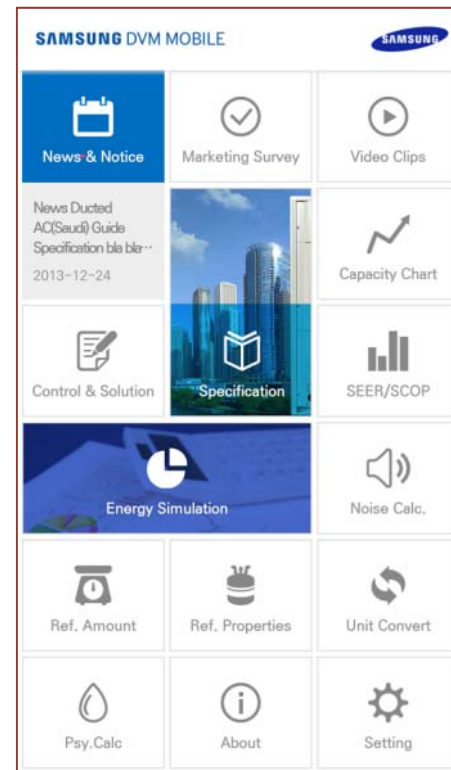
Interbrand ■●●

01  <b>+21%</b> 118,863 \$m	02  <b>+15%</b> 107,439 \$m	03  <b>+3%</b> 81,563 \$m	04  <b>-8%</b> 72,244 \$m	05  <b>+3%</b> 61,154 \$m	06  <b>-3%</b> 45,480 \$m	07  <b>+15%</b> 45,462 \$m	08  <b>+10%</b> 42,392 \$m
09  <b>+1%</b> 42,254 \$m	10  <b>+8%</b> 34,338 \$m	11  <b>+7%</b> 34,214 \$m	12  <b>-8%</b> 34,153 \$m	13  <b>+14%</b> 32,223 \$m	14  <b>+6%</b> 30,936 \$m	 <b>+25%</b> 29,478 \$m <span style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; padding: 2px;">TOP RISER</span>	
16  <b>+8%</b> 25,980 \$m	17  <b>-8%</b> 23,758 \$m	18  <b>-9%</b> 22,845 \$m	19  <b>-9%</b> 22,552 \$m	20  <b>+17%</b> 21,673 \$m	21  <b>+16%</b> 21,083 \$m		
22  <b>+16%</b>	23  <b>+11%</b>	24  <b>+7%</b>	25  <b>+4%</b>	26  <b>+15%</b>	27  <b>+5%</b>		

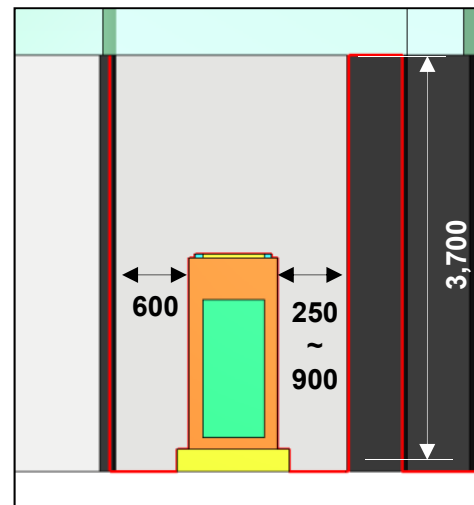
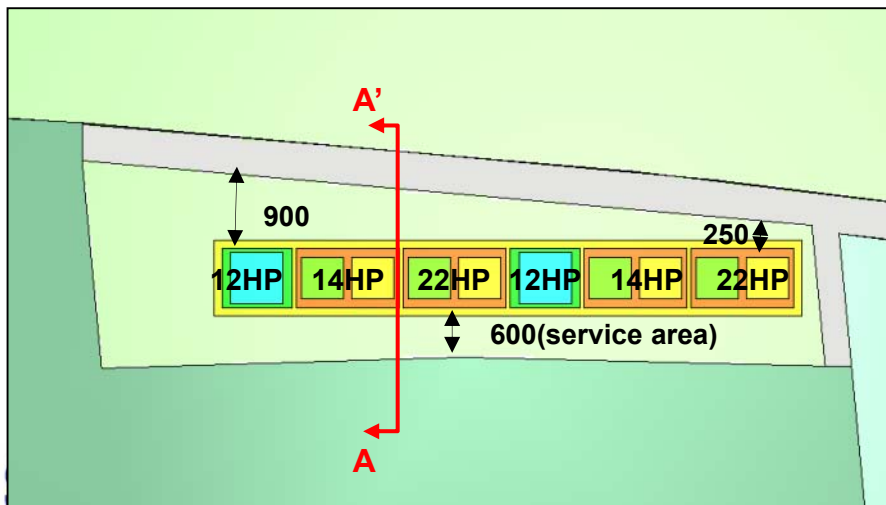
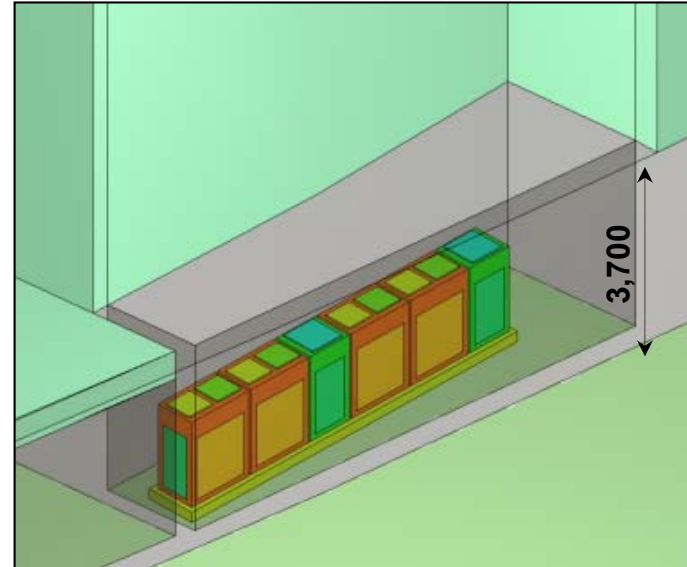
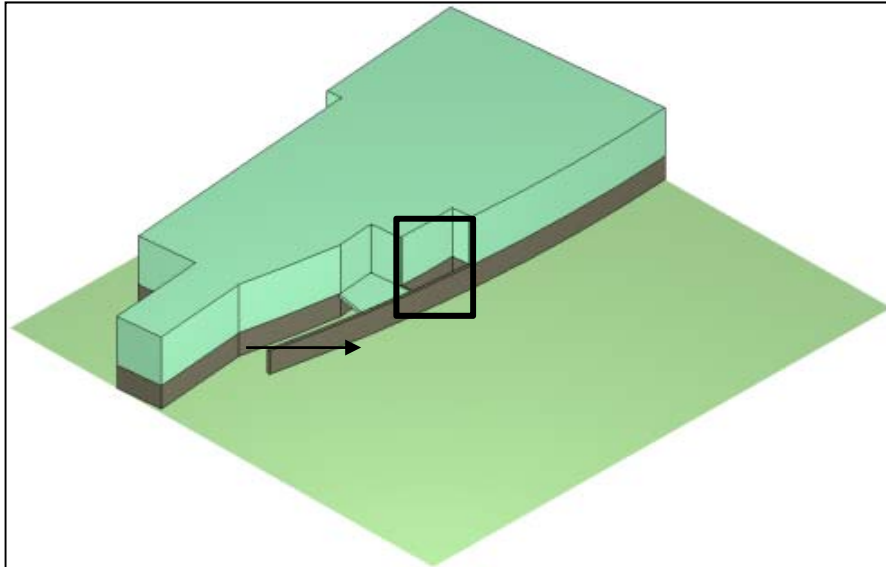
**SAMSUNG**

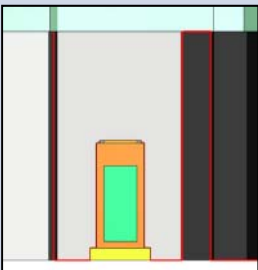

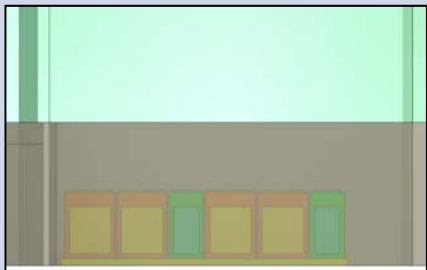
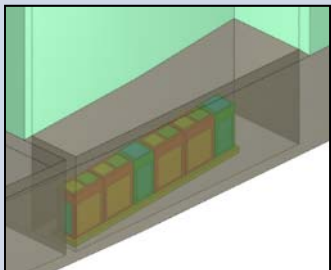
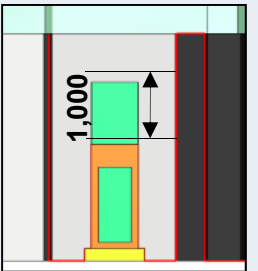
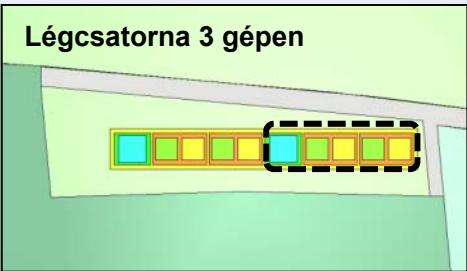
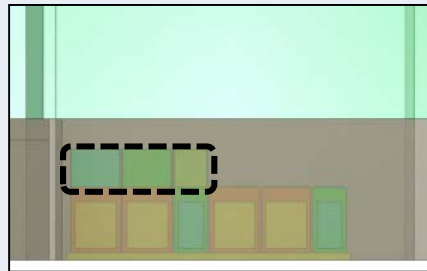
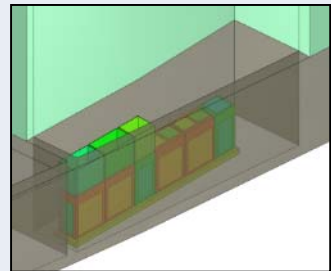
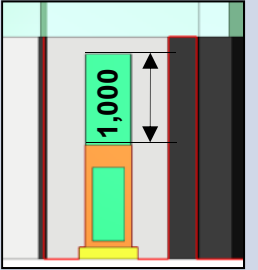
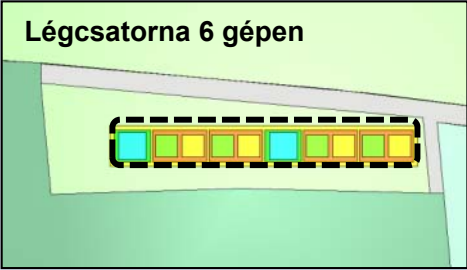
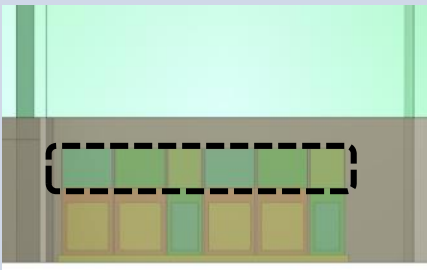
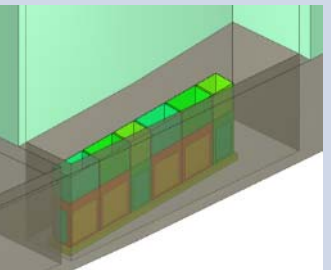
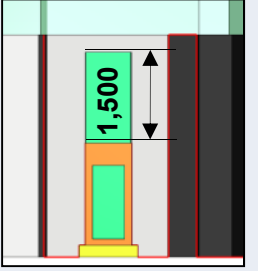
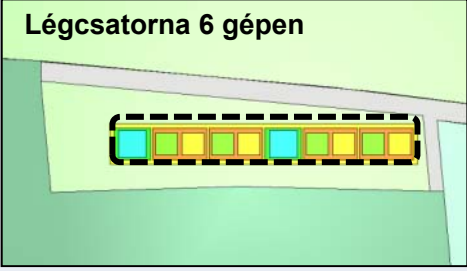
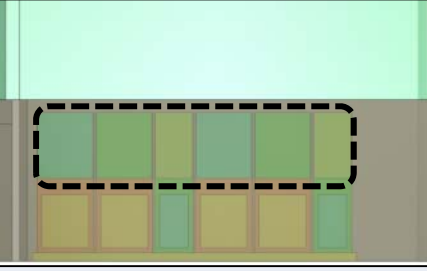
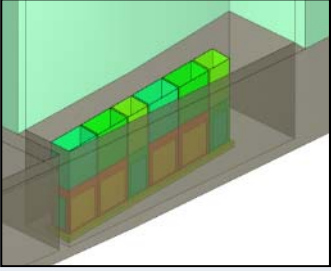
# Tervezés eszközei

- Tervező és szimulációs szoftverek
- Asztali számítógépekre
- Okos telefonokra



# Végeselemes Modellezés CFD

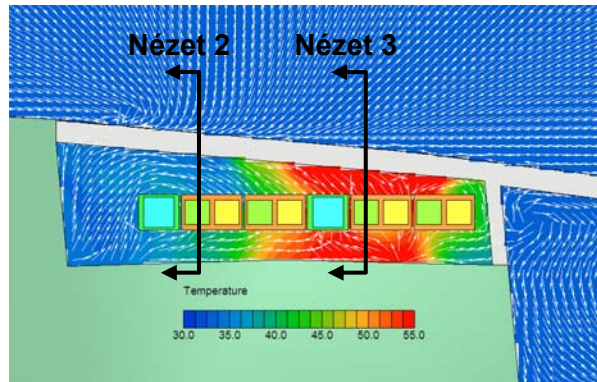


	Magasság	Légcsatornák száma		
Alap elrendezés		Légcsatornák nélkül 		
2		Légcsatorna 3 gépen 		
3		Légcsatorna 6 gépen 		
4		Légcsatorna 6 gépen 		

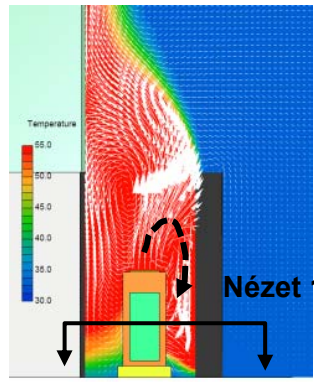
# CFD modellezés eredménye I.

## □ 1 (Alap elrendezés)

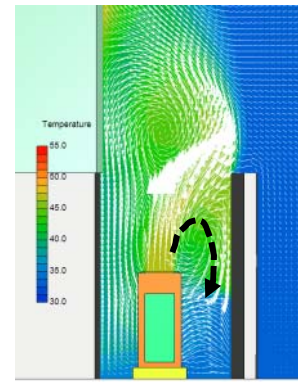
[Nézet 1]



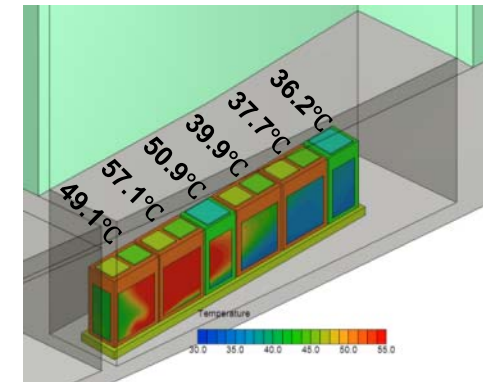
[Nézet 2]



[Nézet 3]

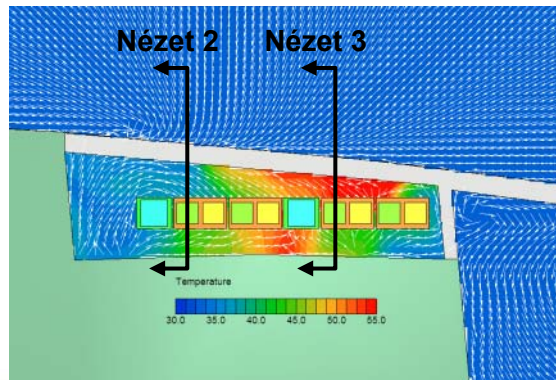


[Átlagos beszívott léghőmérséklet]

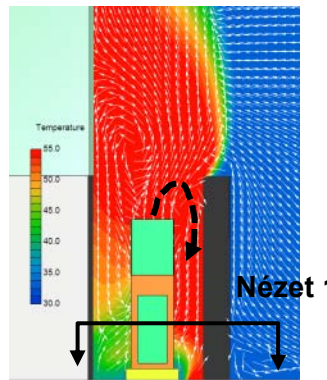


## □ 2

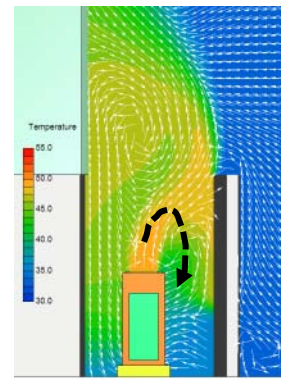
[Nézet 1]



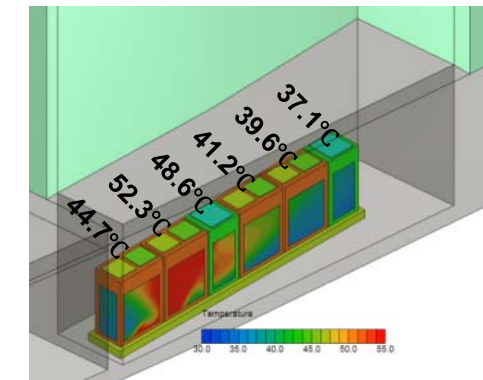
[Nézet 2]



[Nézet 3]



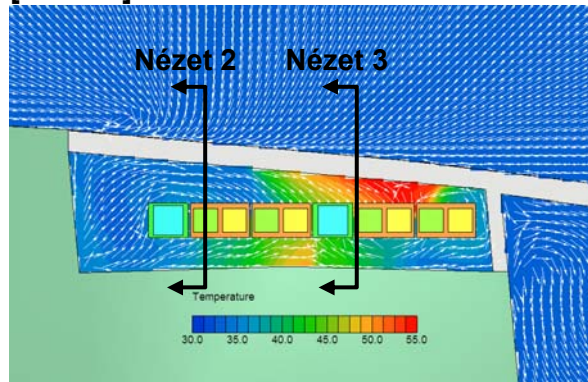
[Átlagos beszívott léghőmérséklet]



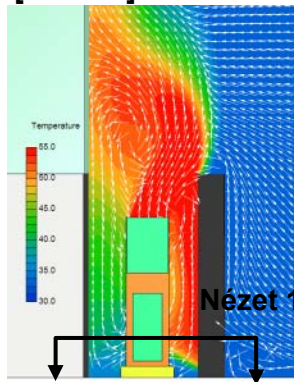
# CFD modellezés eredménye II.

□ 3

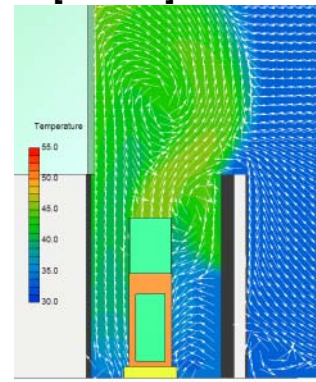
[Nézet 1]



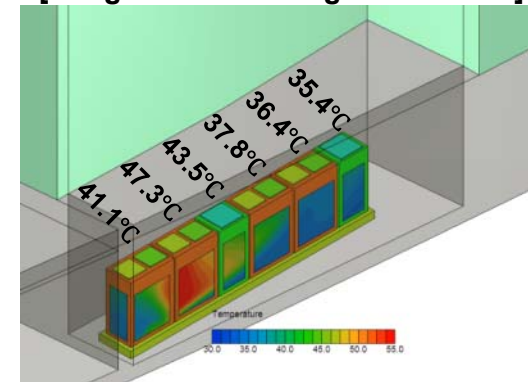
[Nézet 2]



[Nézet 3]

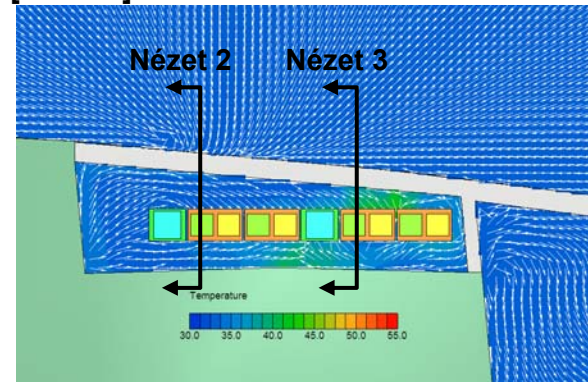


[Átlagos beszívott léghőmérséklet]

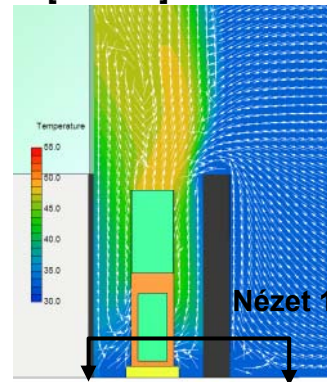


□ 4

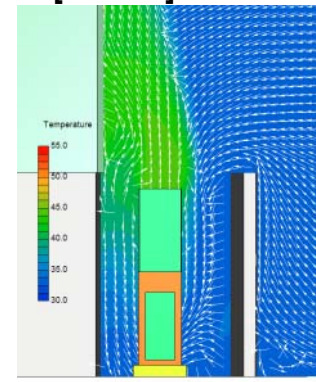
[Nézet 1]



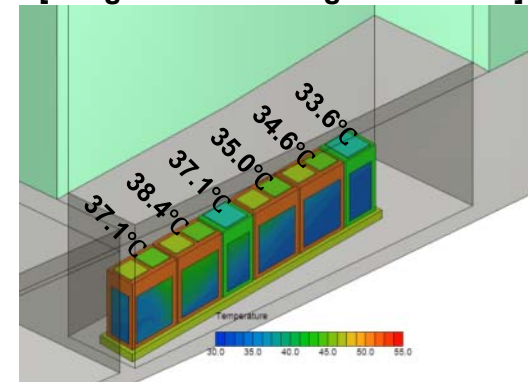
[Nézet 2]



[Nézet 3]



[Átlagos beszívott léghőmérséklet]



**SAMSUNG**

$T_k=31^\circ\text{C}$

# Műszaki Továbbképzések

---

- Minősített Continuing Professional Development programok



The Chartered Institution of  
Building Services Engineers



**Certification**

of CPD course provision

**SAMSUNG**

# Eurovent minősítés

- Gyártófüggetlen európai minősítő testület
- Samsung: az első minősített VRF termékek
- Igazolt műszaki adatok



**SAMSUNG**



# Rendszer garancia

---

A rendszer teljes életciklusát végig kíséri a Samsung és Partnerei támogatása:

- Tervezés támogatás
  - AutoCAD software,
  - CFD szimuláció,
  - Alternatívák méretezése
- Versenyképes árak-, feltételek, ütemezett szállítás
- Kivitelezés műszaki ellenőrzése, támogatása
- Beüzemelés segítése, üzemeltetési tanácsadás
- Képzett szervíz háttér, alkatrész utánpótlás



# Köszönöm a figyelmet...

---

**további információk :  
mernok @ samsung.hu**

**SAMSUNG**



Samsung