

# Levegős hőszivattyúk alkalmazása

Tóth István





## VRF - Midea V5X



# Áttekintés

$$\text{ESEER} = \text{EER}(100\%) \times 0.03 + \text{EER}(75\%) \times 0.33 + \text{EER}(50\%) \times 0.41 + \text{EER}(25\%) \times 0.23.$$

Egy egység teljesítménye: **22HP**  
Összesen: akár **88HP (246,4 kW)**

- Kimagasló hatásfok

**ESEER: 8.25W/W**

- Rugalmas csőhálózat kialakítási lehetőségek:

**Szintkülönbség kültéri és beltéri egység között: akár 110m**

**Szintkülönbség beltéri és beltéri egység között: akár 30m**



# Különböző teljesítményű kültéri egységek kinézete

8-12 HP (22,4-33,6 kW)



14-22 HP (39,2-61,6 kW)



24-44 HP (67,2-123,2 kW)



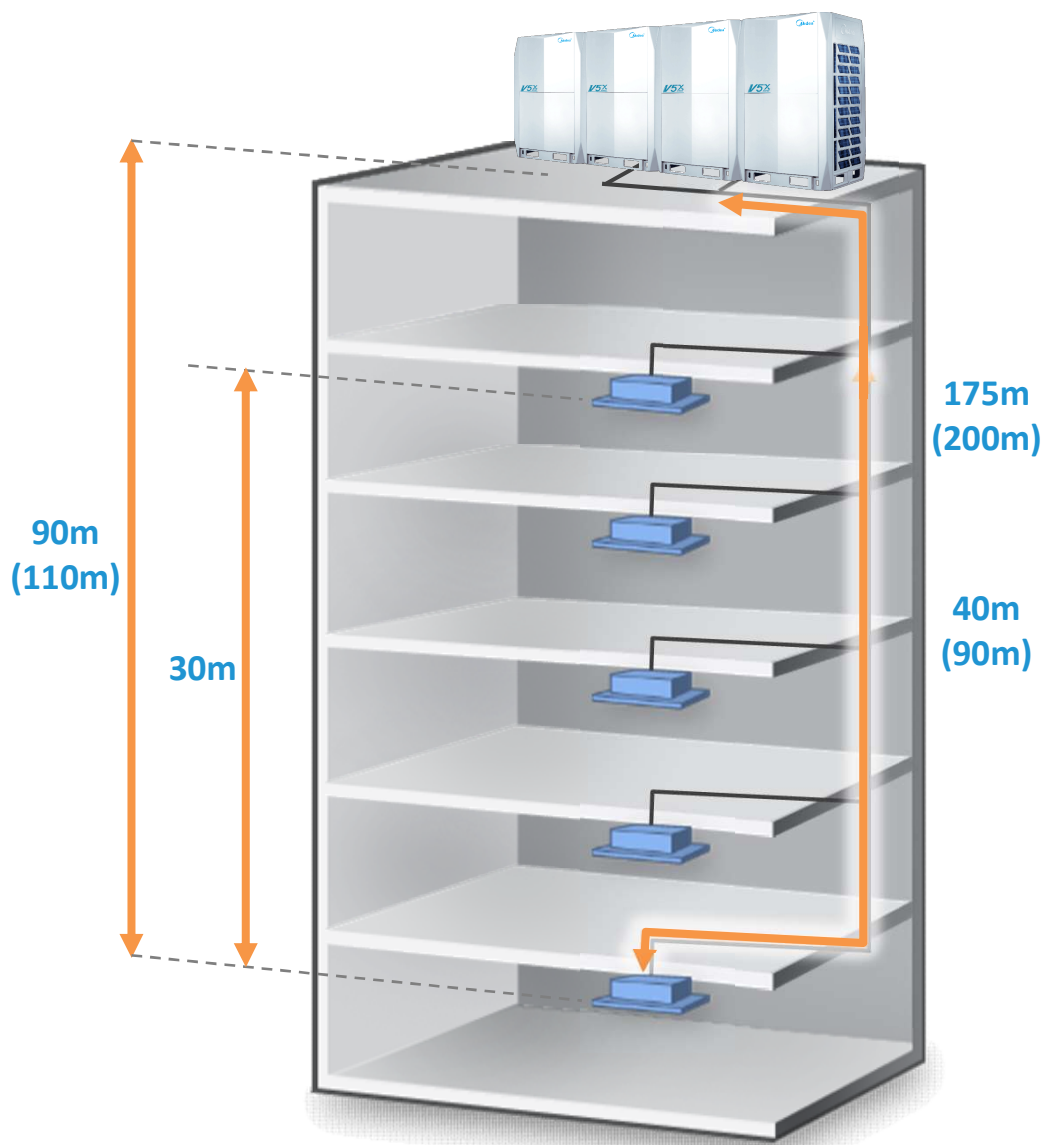
46-66 HP (128,8-184,8 kW)



68-88 HP (190,4-246,4 kW)



# Csővezési hosszak



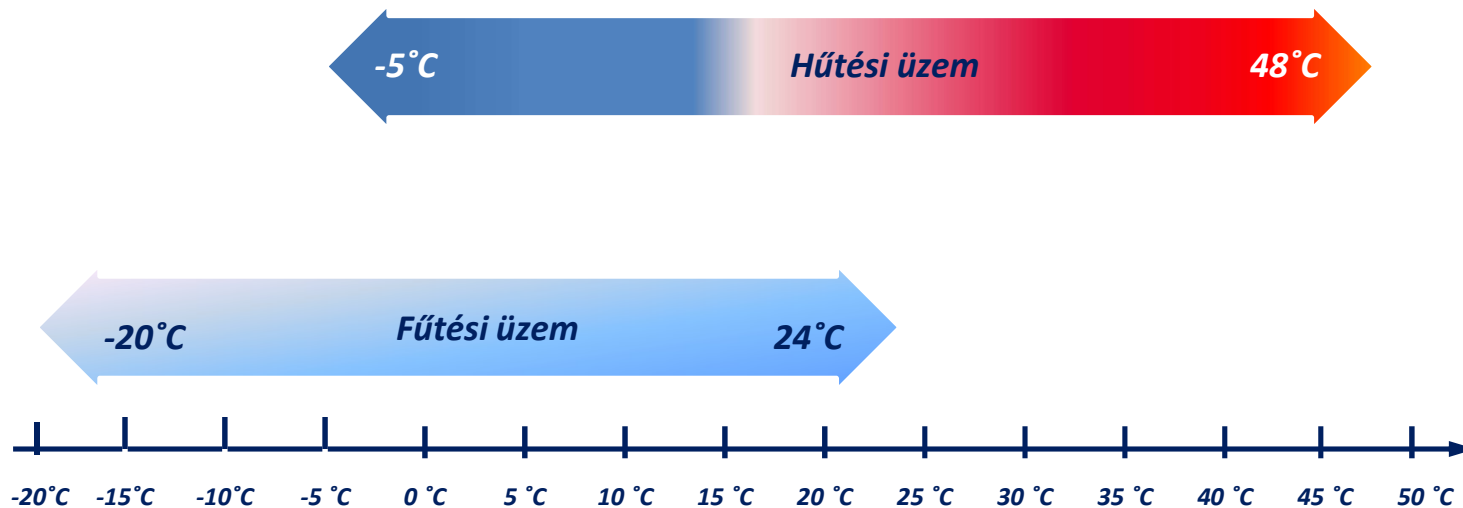
## Csőhosszak

Legnagyobb csőhossz – névleges (egyenértékű)	175m (200m)
Legnagyobb csőhossz az első Y osztódóm után	40m (90m)
Legnagyobb szintkülönbség kültéri és beltéri közt - KTE felül (KTE alul)	90m (110m)
Legnagyobb szintkülönbség beltéri és beltéri között	30m

## Teljes csőhossz

**1000m**

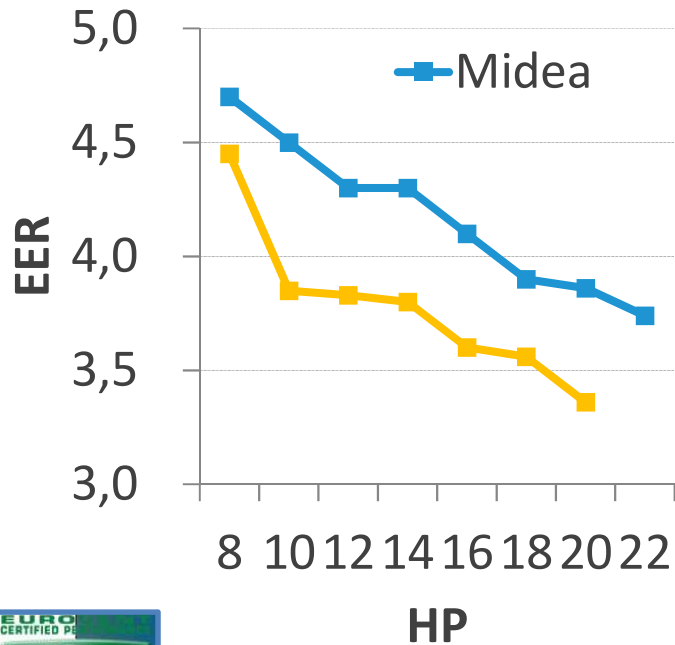
# Működési tartomány



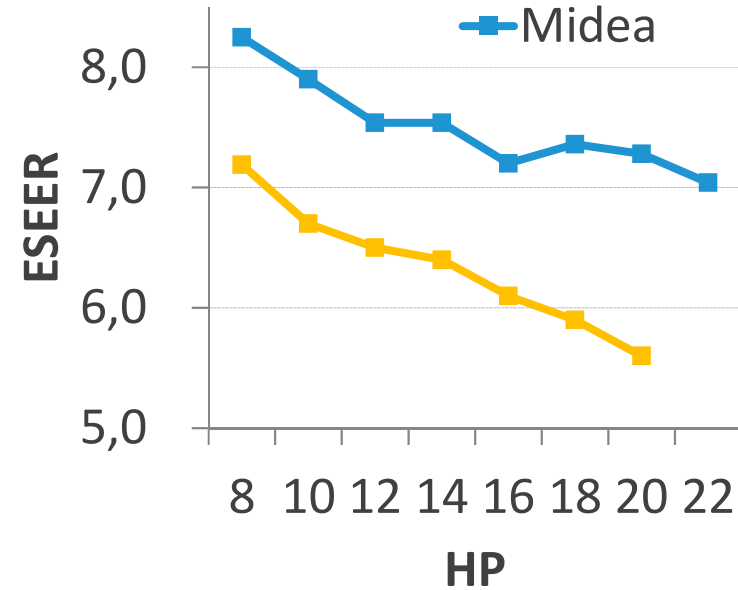
# Kimagasló hatások

- 8HP-s kültéri egység EER paramétere elérheti a 4.7 W/W értéket.
- Az ESEER értéke akár 8.25 W/W is lehet!

**EER**



**ESEER**



**Eurovent által minősített!**



# Kültéri légcsatornázhatósága

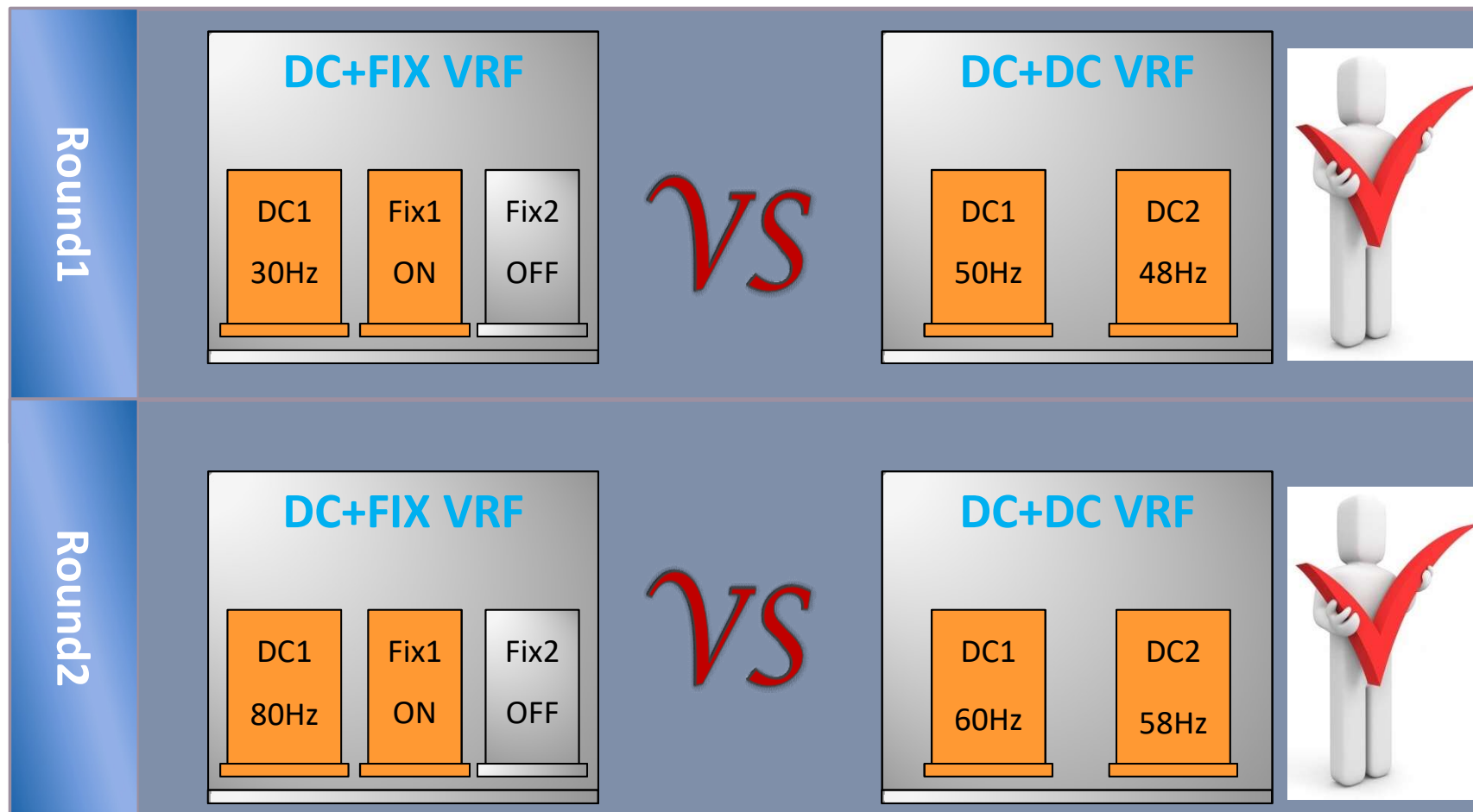


- Megbízható működés még akár 12 m hosszú légcsatorna építése esetén is.
- Kifejezetten jól elhelyezhető szintenként beépítés esetén is.



# DC inverteres kompresszorok

- Mindegyik kompresszor teljesítménye kiegyenlített!
- A magasabb hatásfok elérése érdekében a kompresszorok a 40-70 Hz tartományban üzemelnek.



# Légkezelős alkalmazás – AHU kit



5/10/20HP Akár 224 kW

Légkezelő, direkt elpárologtatós kaloriferrel



AHU Kit

Midea  
VRF Kültéri egység



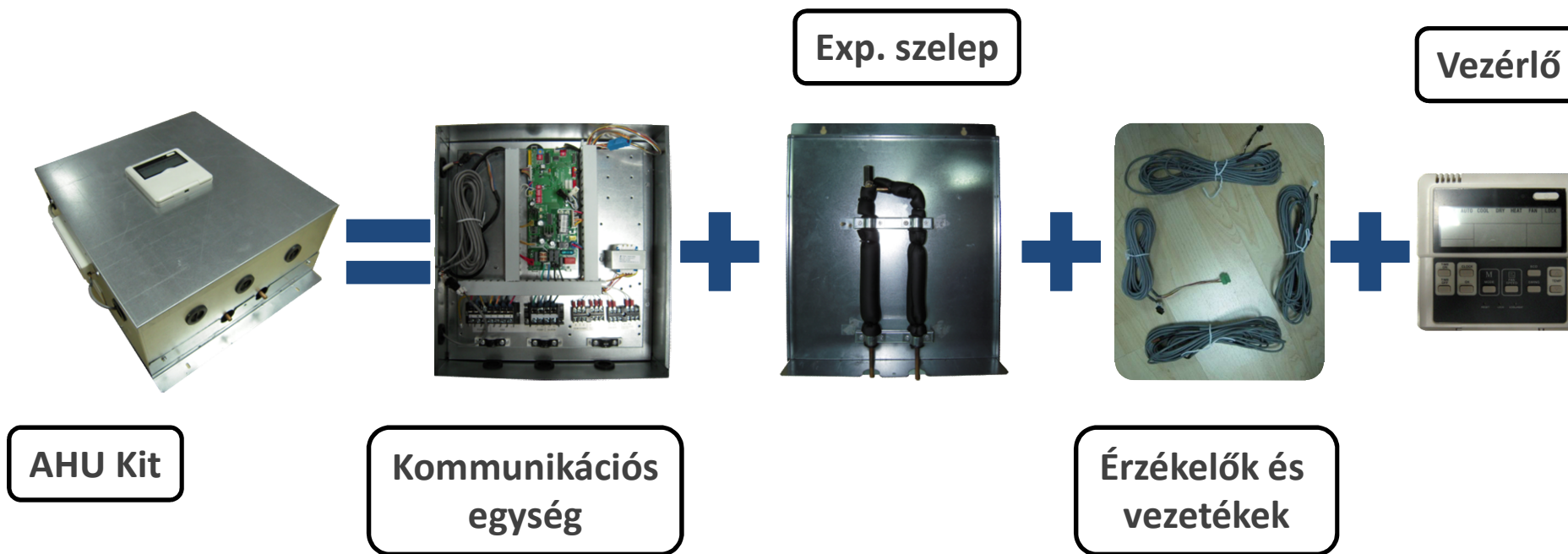
- Egy légkezelőre akár négy AHU kit is elhelyezhető (4 körös hőcserélő)



# Légkezelős alkalmazás – AHU kit

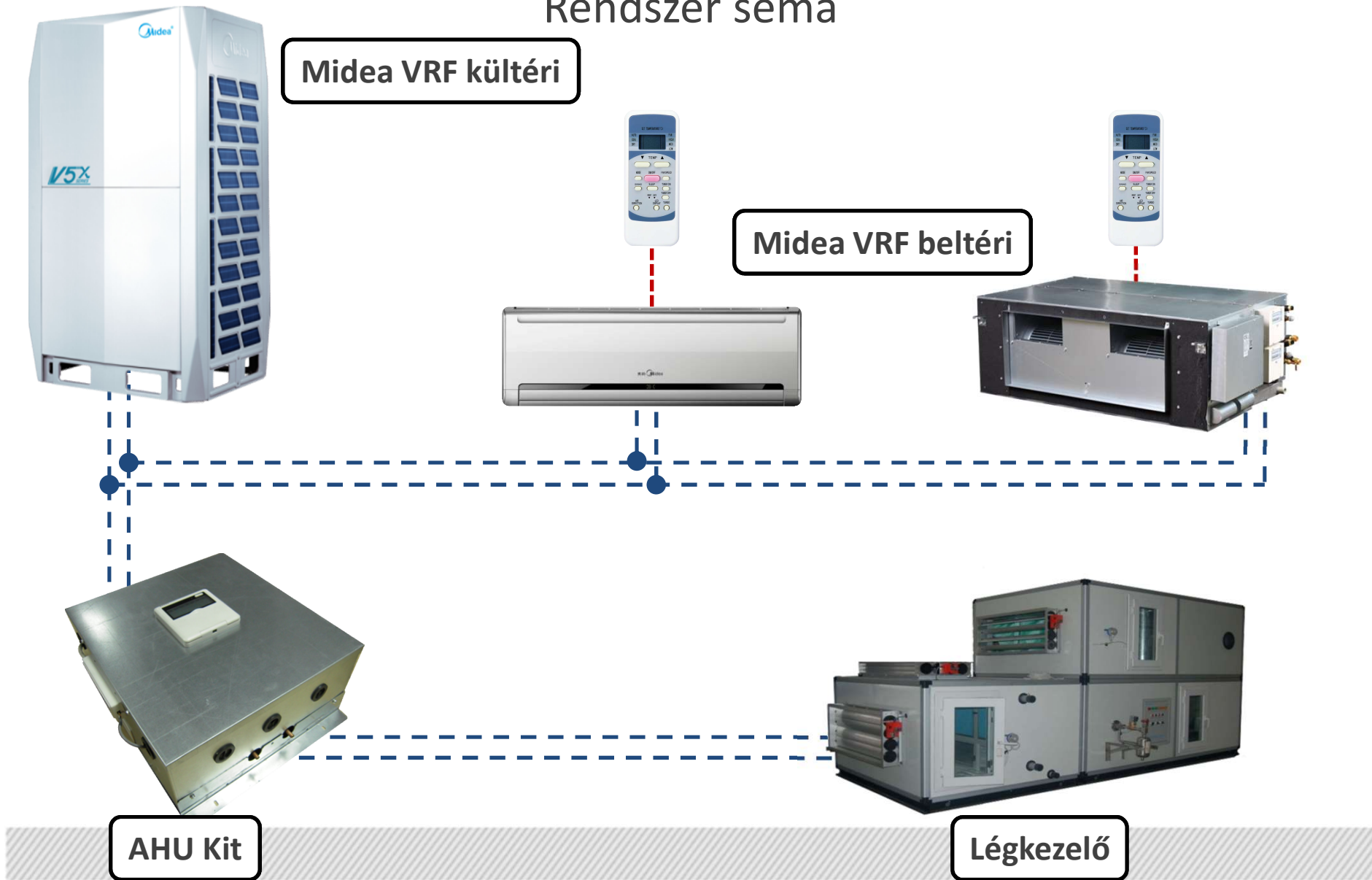
## AHU Kit felépítése

A légkezelő kaloriferhez csatlakozó AHU Kit egy kommunikációs egységből, expanziós szelepkészletből, vezérlőből és hőmérséklet érzékelőkből áll össze.



# Légkezelős alkalmazás – AHU kit

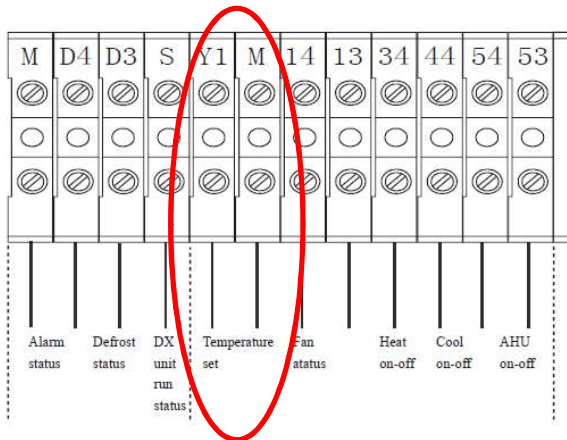
## Rendszer séma



# Légkezelős alkalmazás – AHU kit



## Az új AHU kittel lehetőség nyílik 0-10 V analóg jel alapján történő vezérlésre



The communication ports with SIEMENS controller

Analog Input 0-10VDC			Room Temp. (°C) Cooling	Room Temp. (°C) Heating
Normal	Range			
		Min	Max	
0.5	0	1.15	Not available	Not available
1.5	1.35	1.65	18	16
2	1.85	2.15	18	17
2.5	2.35	2.65	18	18
3	2.85	3.15	19	19
3.5	3.35	3.65	20	20
4	3.85	4.15	21	21
4.5	4.35	4.65	22	22
5	4.85	5.15	23	23
5.5	5.35	5.65	24	24
6	5.85	6.15	25	25
6.5	6.35	6.65	26	26
7	6.85	7.15	27	27
7.5	7.35	7.65	28	28
8	7.85	8.15	29	29
8.5	8.35	8.65	30	30
9.5	8.85	10	Not available	Not available

1. Signals from SIEMENS controller to DX AHU box.

Table.9-1

Signal	Signal type	Specification	Port
Temp. set	Analog voltage	0~10VDC please refer to table. 9-3	Y1-M
ON/OFF	Dry contact	close means ON disconnect means OFF	54-53
Cool mode	Dry contact	close means cool mode disconnect means no cool signal	44-43
Heat mode	Dry contact	close means heat mode disconnect means no heat signal	34-33
Fan status	Dry contact	close means fan ON disconnect means fan OFF	14-13

2. Signals from DX AHU box to SIEMENS controller.

Table.9-2

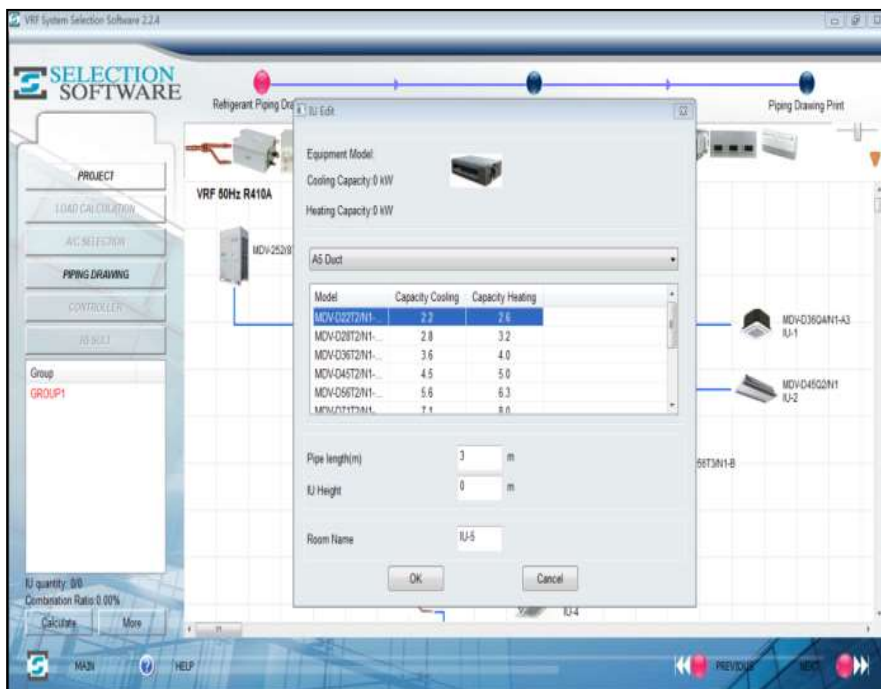
Signal	Signal type	Specification	Port
Alarm	Dry contact	close means no alarm disconnect means alarm	D4-M
Defrost	Dry contact	close means defrosting disconnect means no defrost	D3-M
Run status	Dry contact	close means running disconnect means off	/



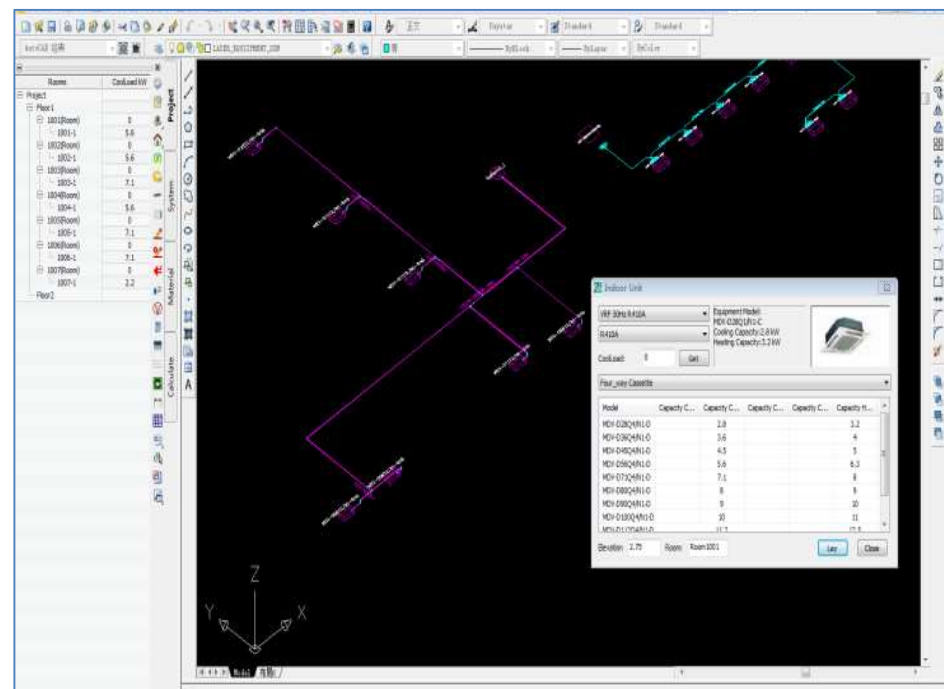
# Felhasználóbarát kiválasztó szoftverek



- Leegyszerűsíti a készülékek kiválasztását, és megrajzolását.



(Windows Verzió)



(AutoCAD Verzió)



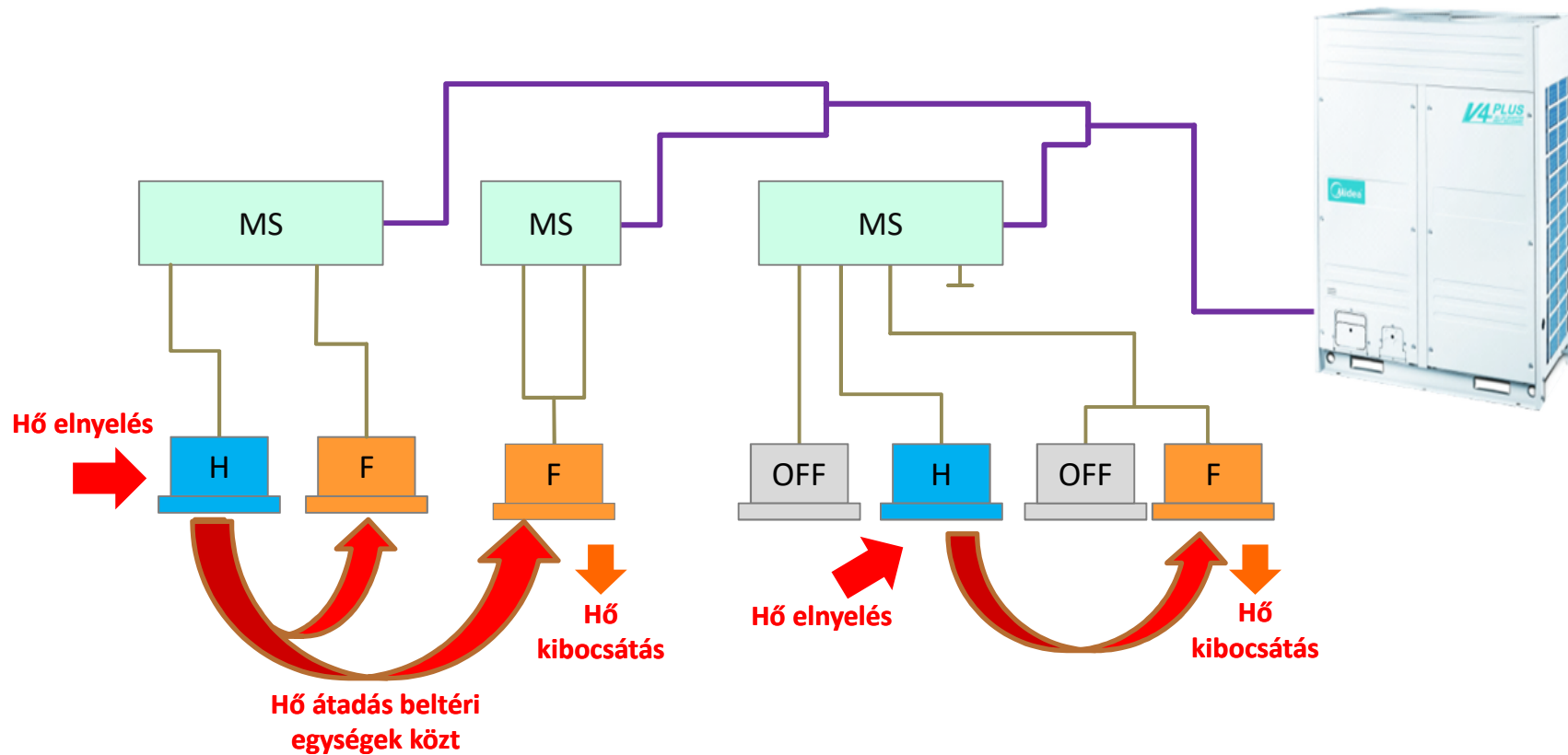


## V4+R Hővisszanyerős VRF



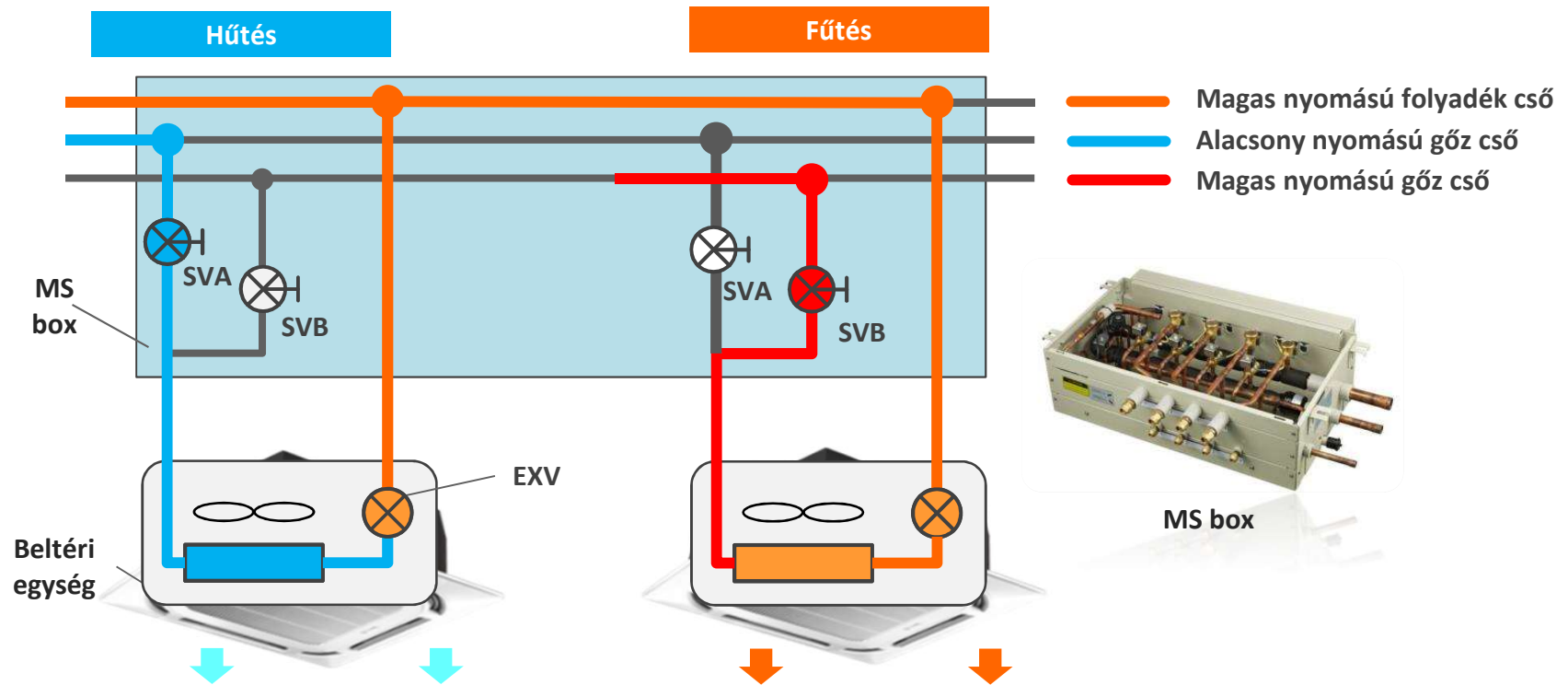
# V4+R - Hővisszanyerős rsz. működése

- A hővisszanyerős rendszer a különböző üzemben működő beltéri egységek közötti hőcserére ad lehetőséget; Extra hatásfok.





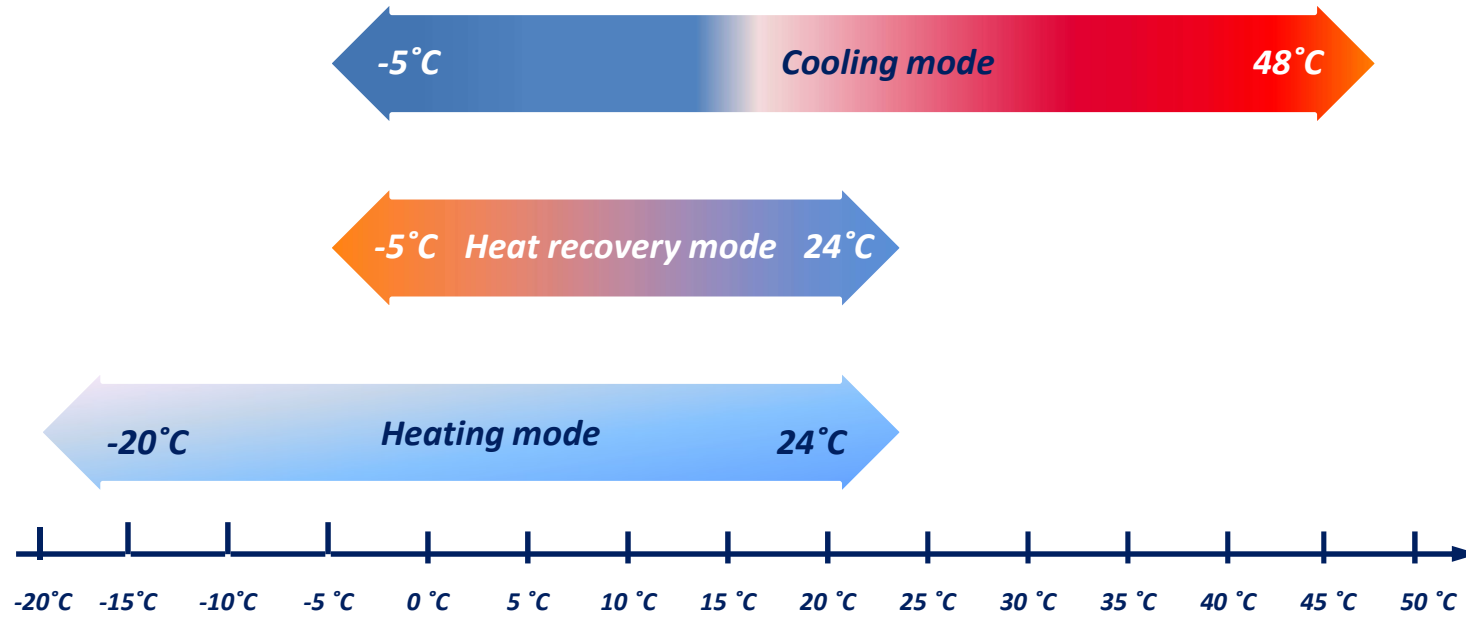
# V4+R – Működési elv



- Az MS box lehetővé teszi a hővisszanyerést.



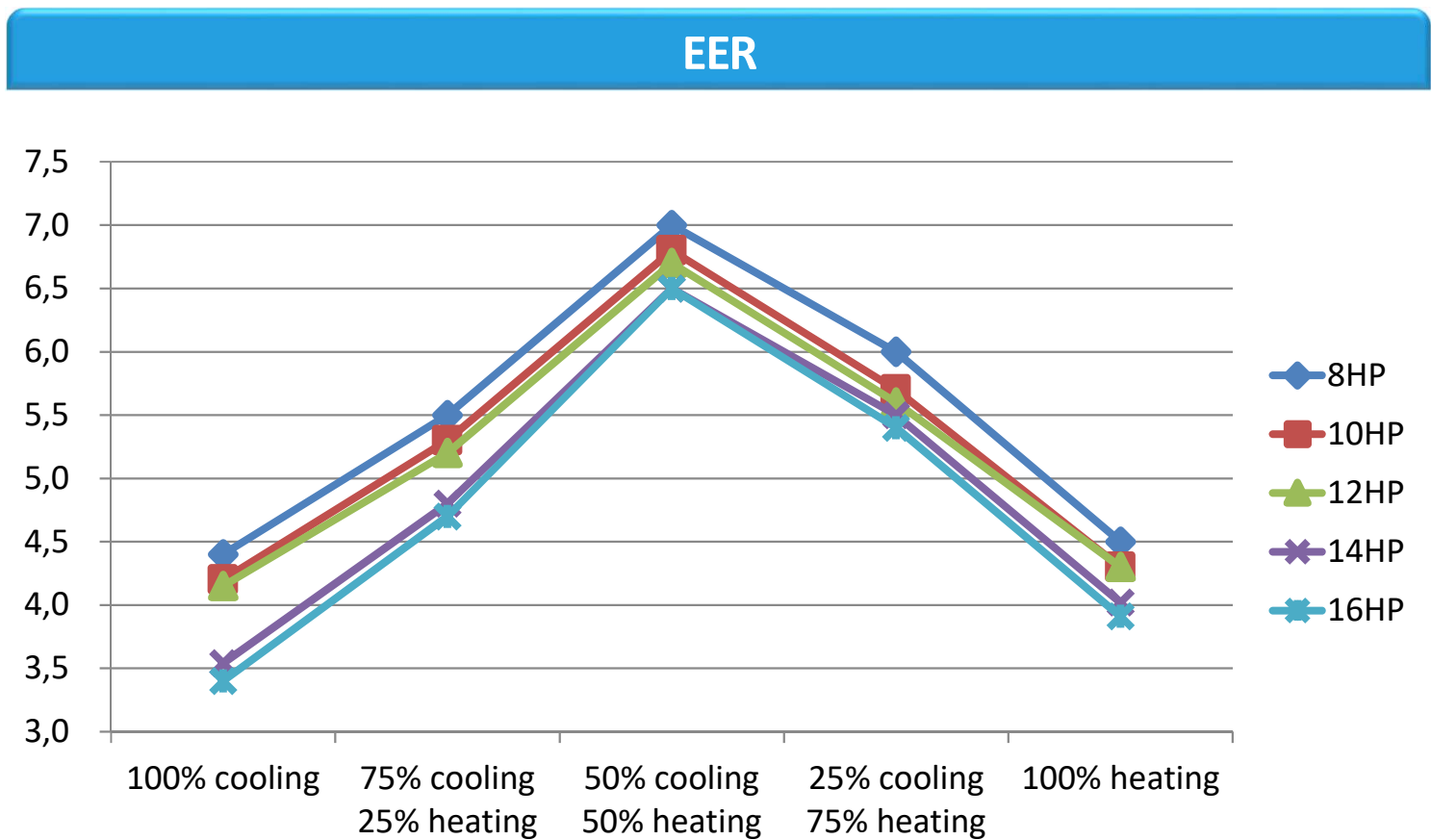
# V4+R – Működési tartomány



# V4+R - Magas EER és COP értékek



- Ha a hűtő és fűtő beltéri egységek aránya 50%, akkor az EER akár 7.0 W/W is lehet!



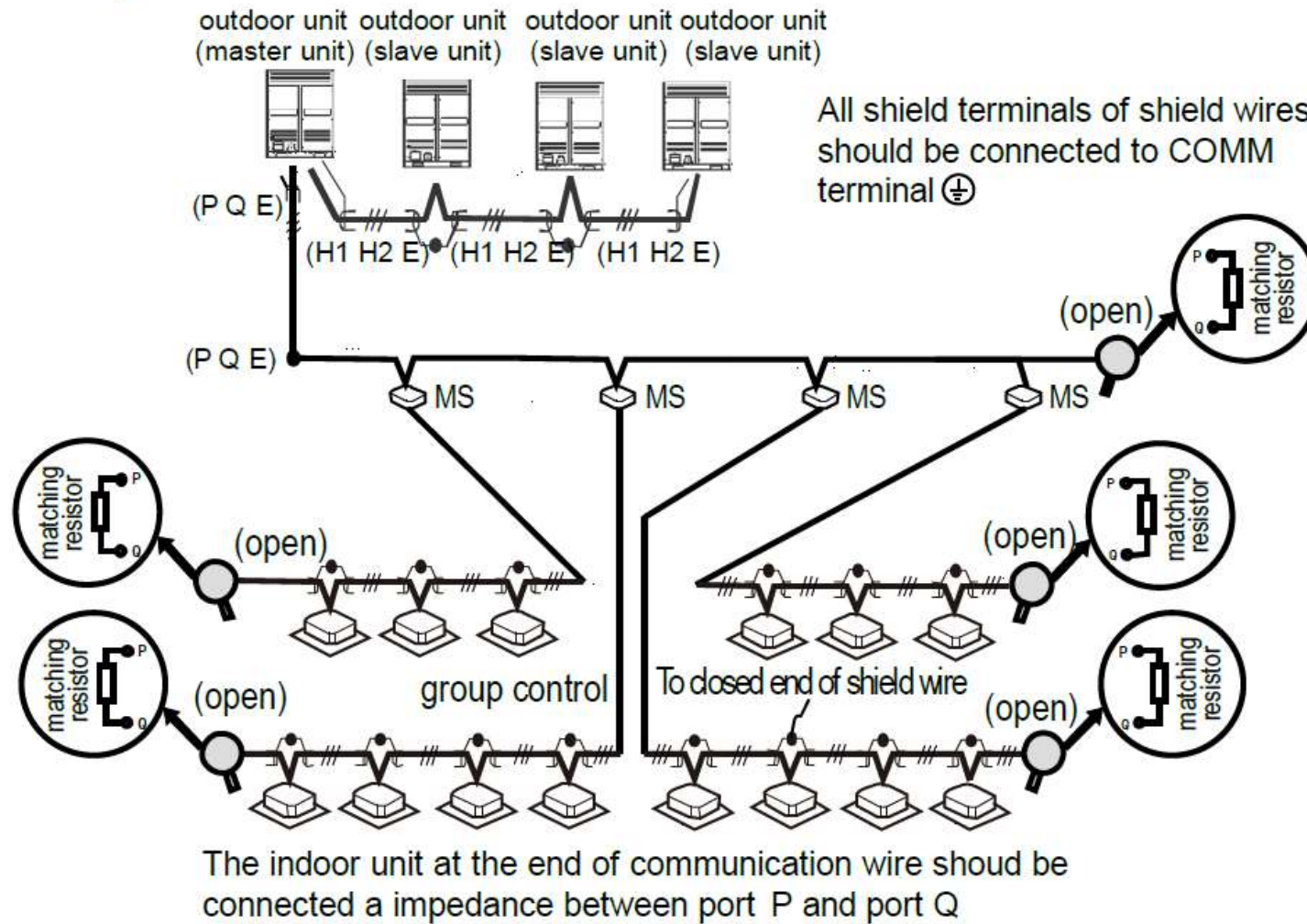
# V4+R – kompresszor üzem léptetés

## Kompresszor üzem prioritás változása

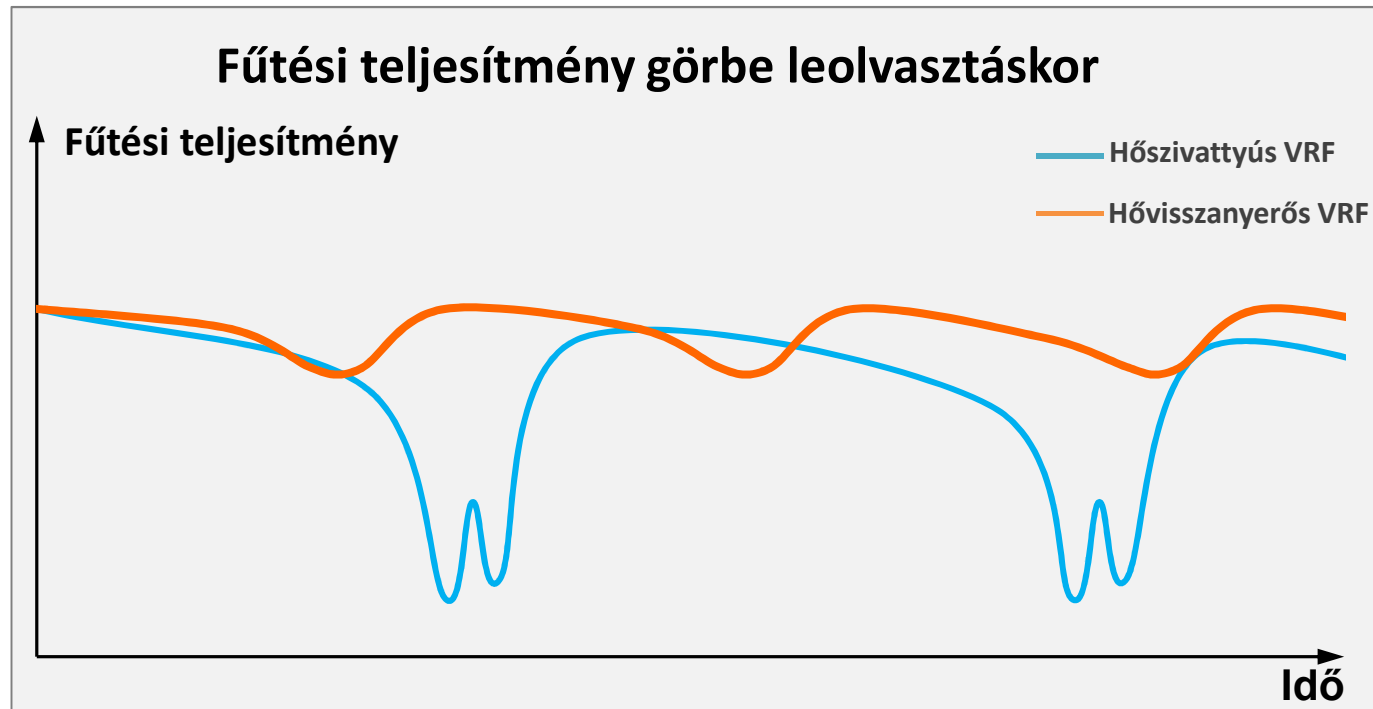


- Kiegyenlíti a készülékek és kompresszorok üzemóráját.

# V4+R – Hővisszanyerős rendszer kommunikációs vezeték kiépítése



# V4+R – folyamatos fűtés leolvasztáskor is



- A fűtési teljesítmény leolvasztáskor csak kis mértékben csökken.
- A folyamatos fűtés komfortosabb használatot eredményez.

# Hydro Kit



# Hydro kit

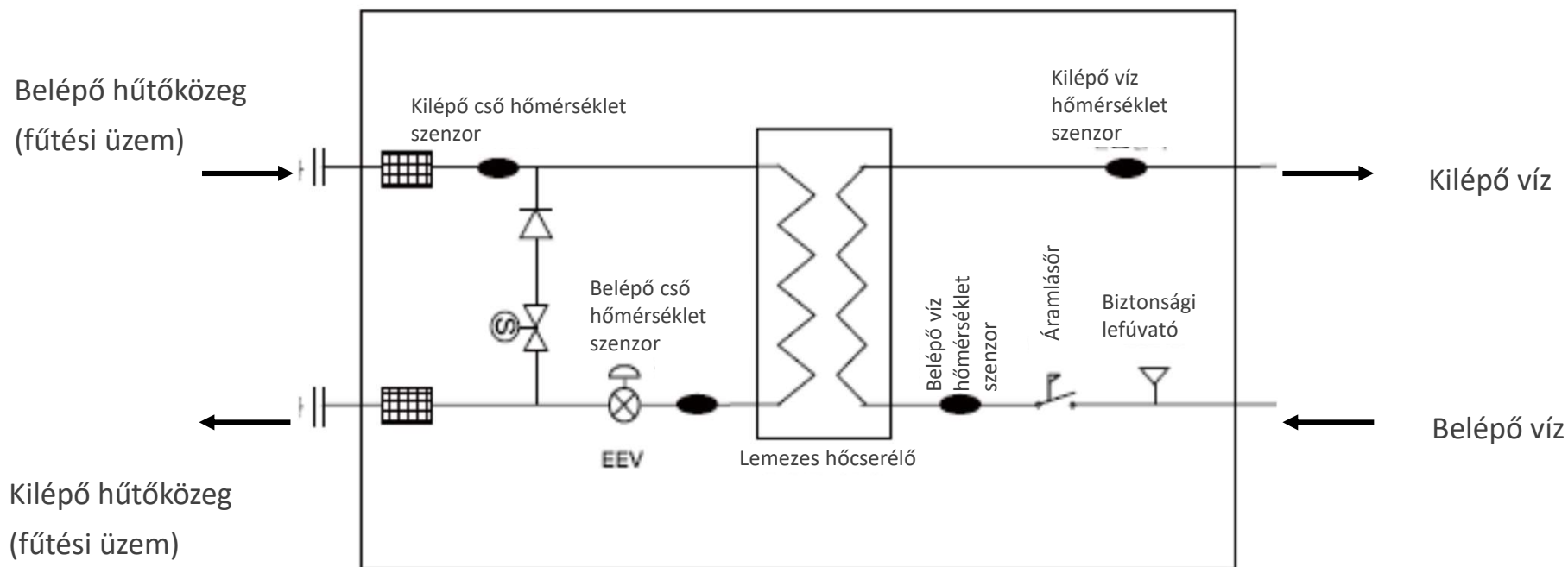
Készülék típusok	4	8	10	Teljesítmény (HP)
<b>Hydro Kit</b> (Közepes hőmérséklet) Hűtő/fűtő Fűtővíz : Max 50°C Hűtővíz : 7 °C				
<b>Hydro Kit</b> (Magas hőmérséklet) Csak fűtő Fűtővíz : Max 80°C				



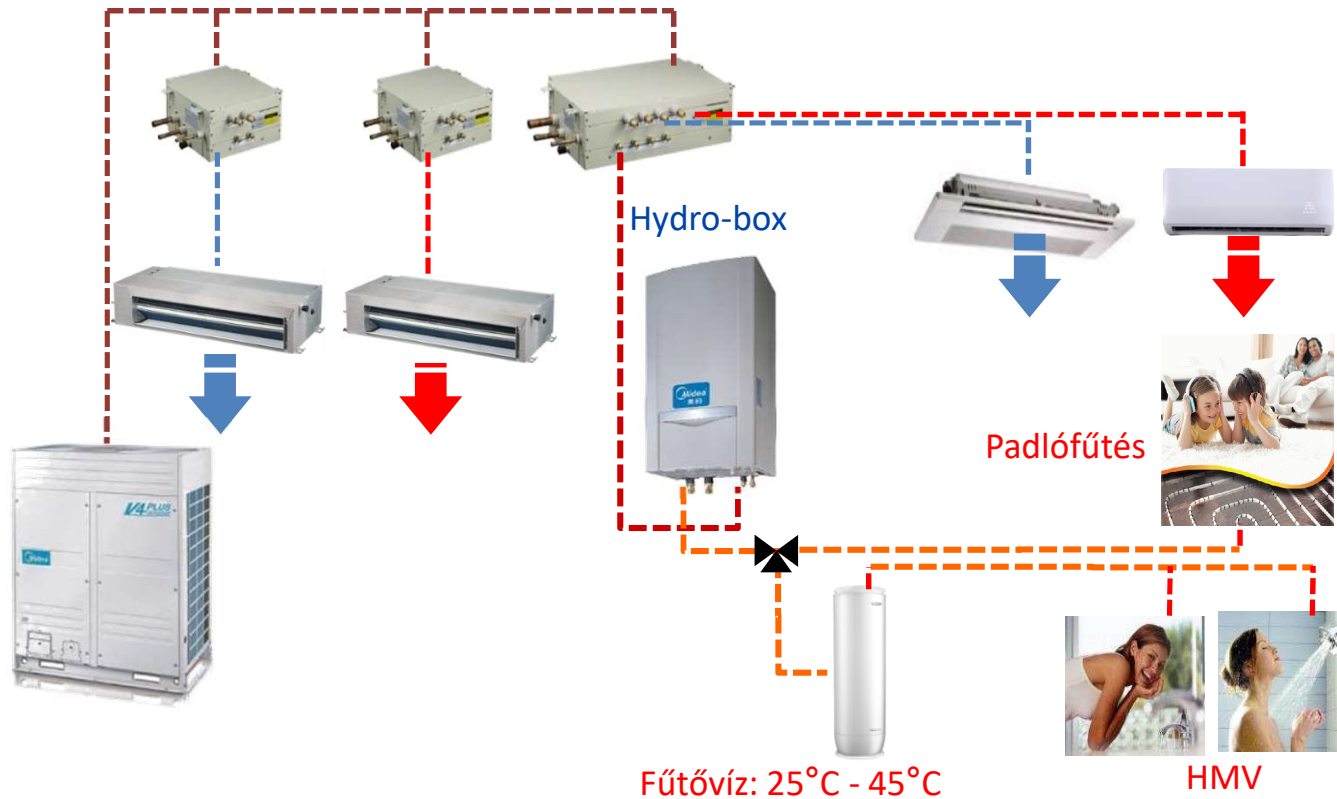


# Hydro kit

- Kapcsolási vázlat



# V4+R – Hydro box



- A hővisszanyerős (MS) dobozra akár hydro box is köthető, amivel melegvizet termelhetünk.
- Így ha a többi beltéri hűtési üzemben működik, szinte ingyen juthatunk fűtött vízhez.

# Referenciák



**Megvalósult referenciák**



## **Debreceni Református Hittudományi Egyetem és Levéltár**

**Midea AHUKZ-01 és -02 egységek, 2 légkezelőn**



# Megvalósult referenciák

## Contrinex, AHU kites rendszer





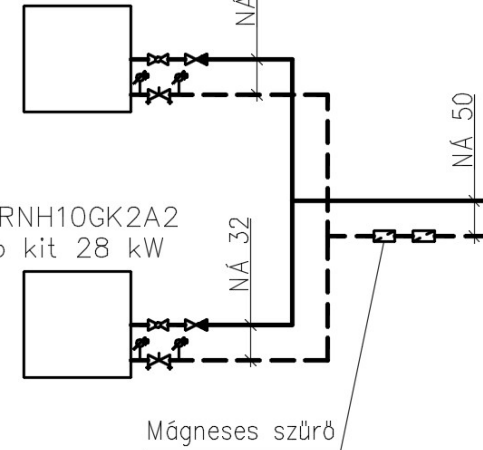
# Megvalósult referenciák



## Debreceni Református Hittudományi Egyetem és Levéltár



LG ARNH10GK2A2  
Hydro kit 28 kW



**Köszönöm a figyelmüket!**

