

Refrigerant  
**R410A**  
**INVERTER**

5kW, 6kW, 8kW, 10kW, 14kW, 16kW model



**FUJITSU**  
FUJITSU GENERAL

Levegő – víz hőszivattyú

Waterstage





**Mitől lesz néhány egyformának tűnő műszaki termék közül némelyik átlagos, némelyik min. színvonal alatti vagy éppen kiemelkedően jó?**

- Függ:
- tervező tapasztalatától
  - az alkatrész gyártójának tapasztalatától
  - a kivitelezett minőségtől

A **FUJITSU** WATERSTAGE kiemelkedik a mezőnyből!

**MIÉRT?**

Waterstage : Beltéri egység



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

# Beltéri egység



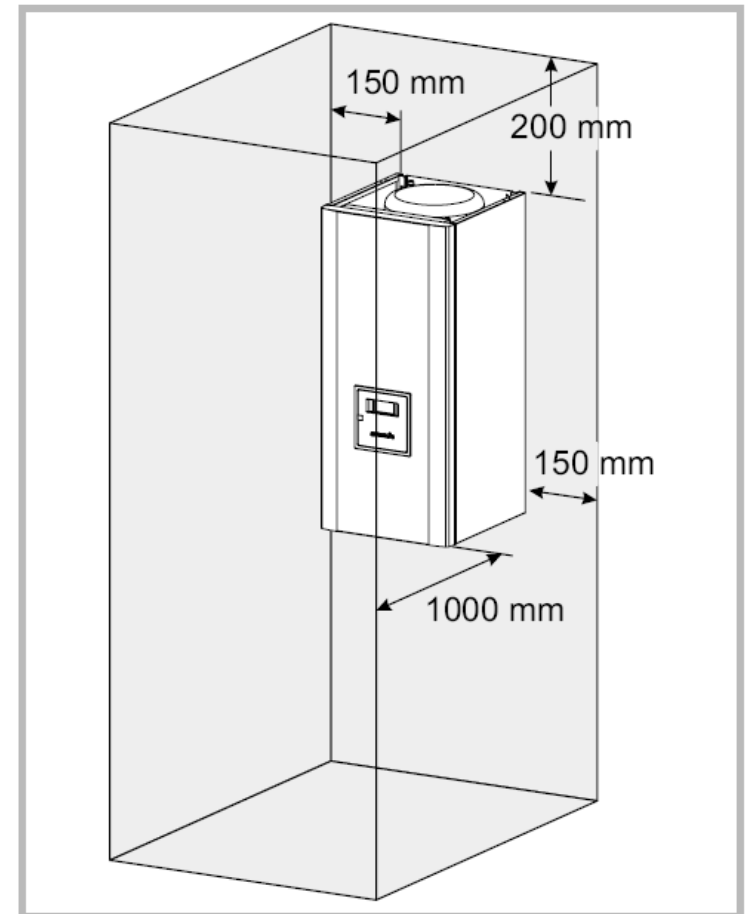
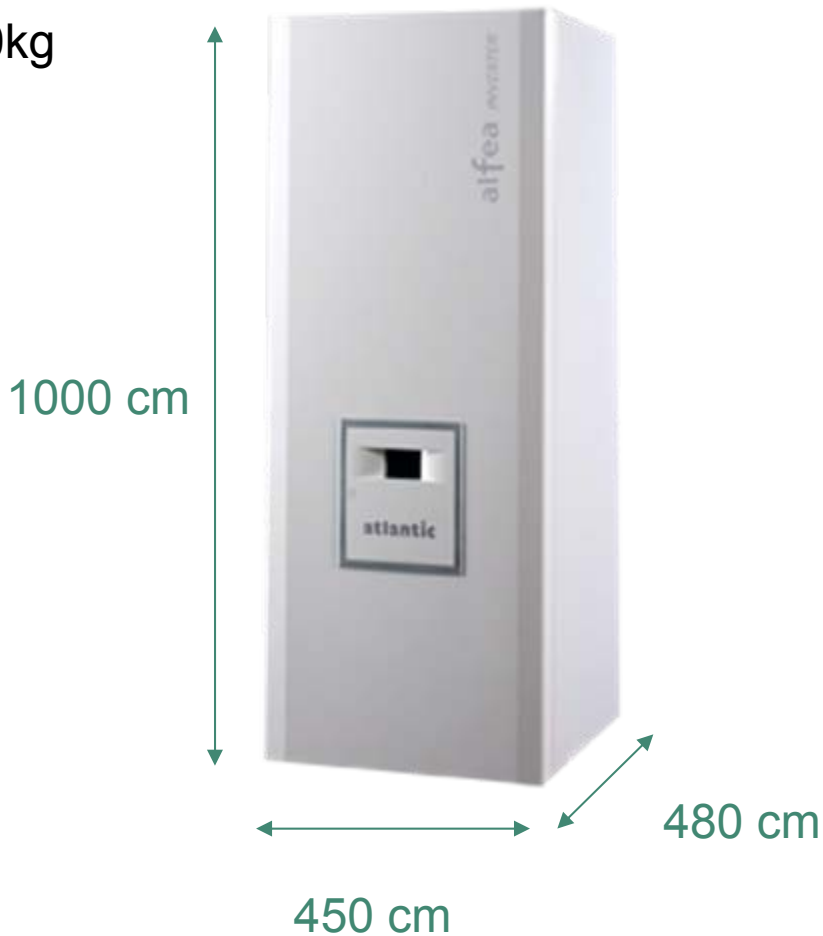
# Waterstage: Beltéri egység



- Waterstage modellek falra függeszthető kivitelben
- a szerelési távolságok betartása kötelező
- Súly < 80kg

FUJITSU

FUJITSU GENERAL



# Waterstage: Beltéri egység



FUJITSU

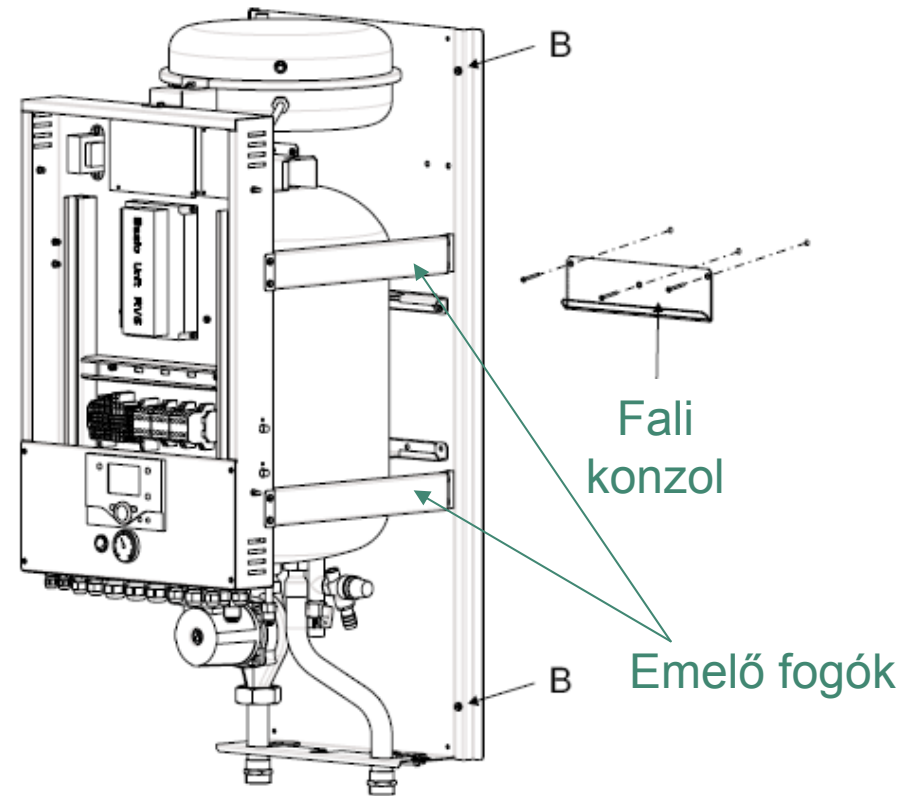
FUJITSU GENERAL

Könnyen szerelhető az emelő fogók és a fali konzol segítségével

Az előlap és az oldalsó burkolat leszerelhető



Az összes komponens hozzáférhető



# Waterstage: Beltéri egység



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

## ■ Előnyök a szerelő számára:



- keringtető szivattyú beépítve= nem kell külön kiválasztani és beépíteni
- könnyen hozzáférhető részegységek= könnyű karbantartás
- emelő fülek a biztos fogás érdekében

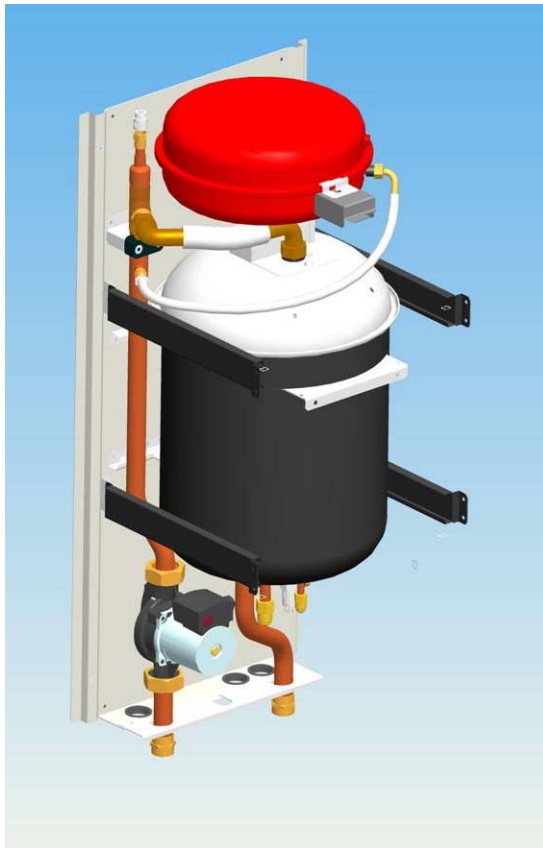
# Waterstage: Beltéri egység



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

## ■ Előnyök a végfelhasználó számára



- minden szükséges részegységet tartalmaz=
  - garancia az optimális működésre
  - maximális megbízhatóság (gyári összeszerelés)
- Profi tervezés, kompakt kialakítás=  
nincs tartozék a beltéri köré szerelve
- Optimalizált ergonómia=  
könnyű és gyors karbantartás

# Waterstage : Beltéri egység



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

Légtelenítő szelep

Tágulási tartály

25 l tartály + coaxiális hőcserélő  
+ merülő elektromos melegítő

Szivattyú

Vízköri csatlakozók

Szabályozó egység

Elektromos bekötés

Kezelő egység (Siemens)

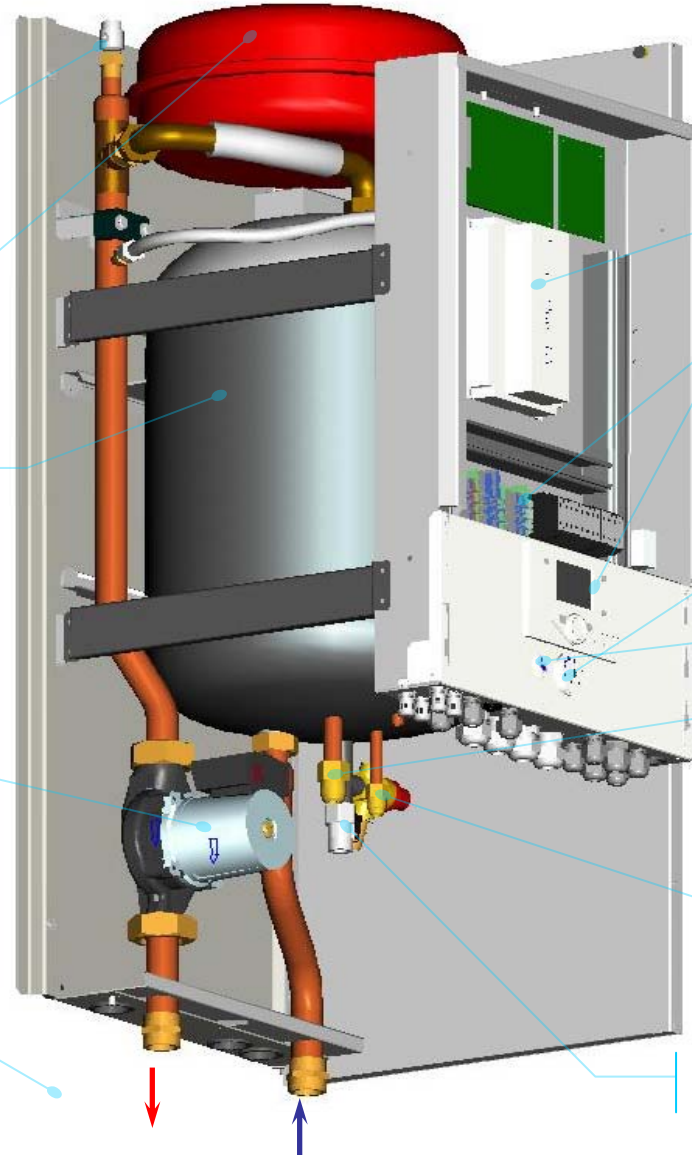
Manométer

On/Off

Hűtőköri csatlakozás

Biztonsági szelep

Drain valve



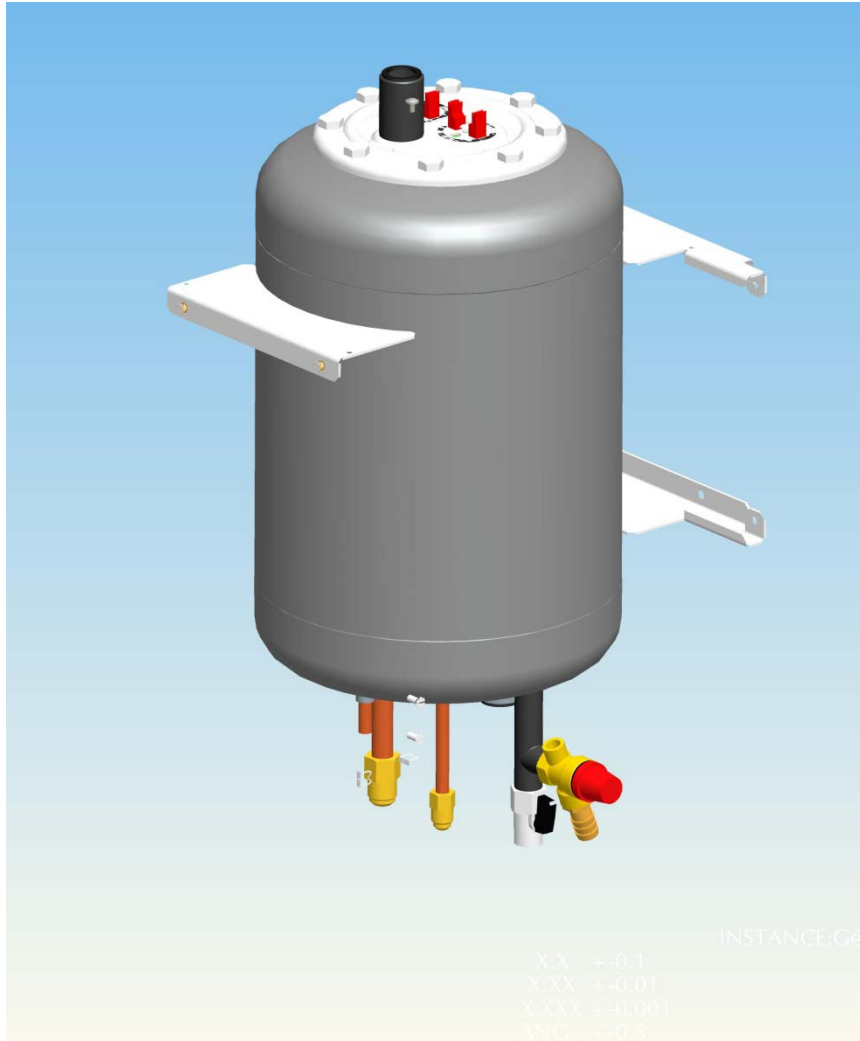


# Waterstage : Beltéri egység



FUJITSU

FUJITSU GENERAL



25 l-es rozsdamentes acél  
tartály

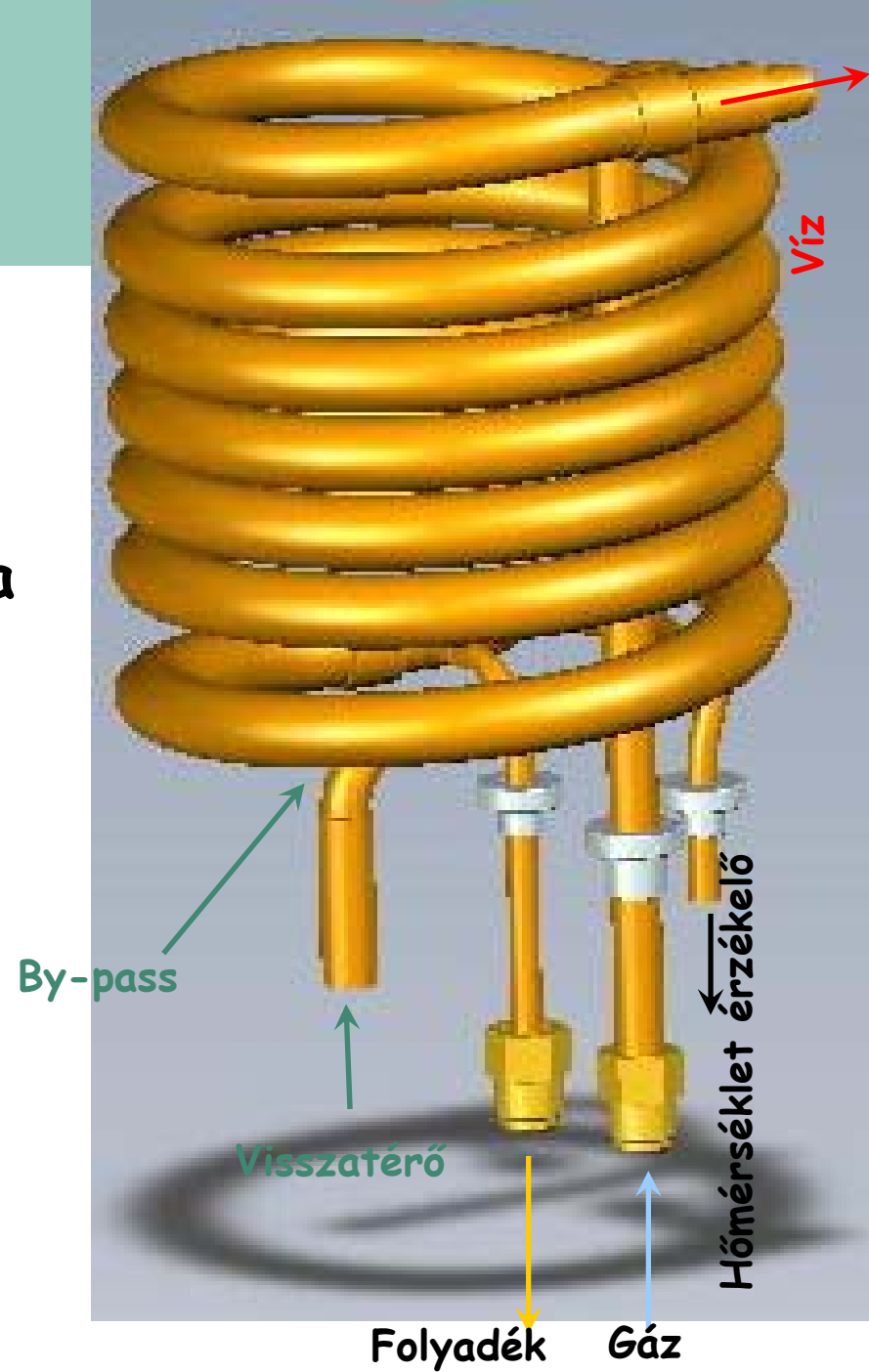
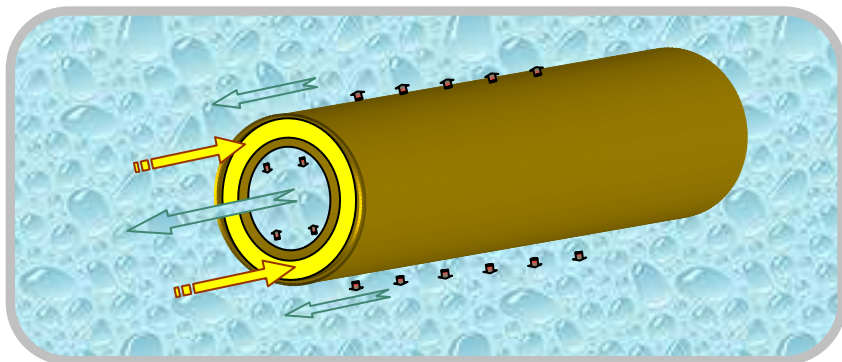
Falvastagság = 1.5 mm

Szigetelés = neoprén 30 mm

# Waterstage: Hőcserélő

## Koaxiális hőcserélő

Maximális felület kihasználás a hőcserére a cső a csőben kialakításnak köszönhetően



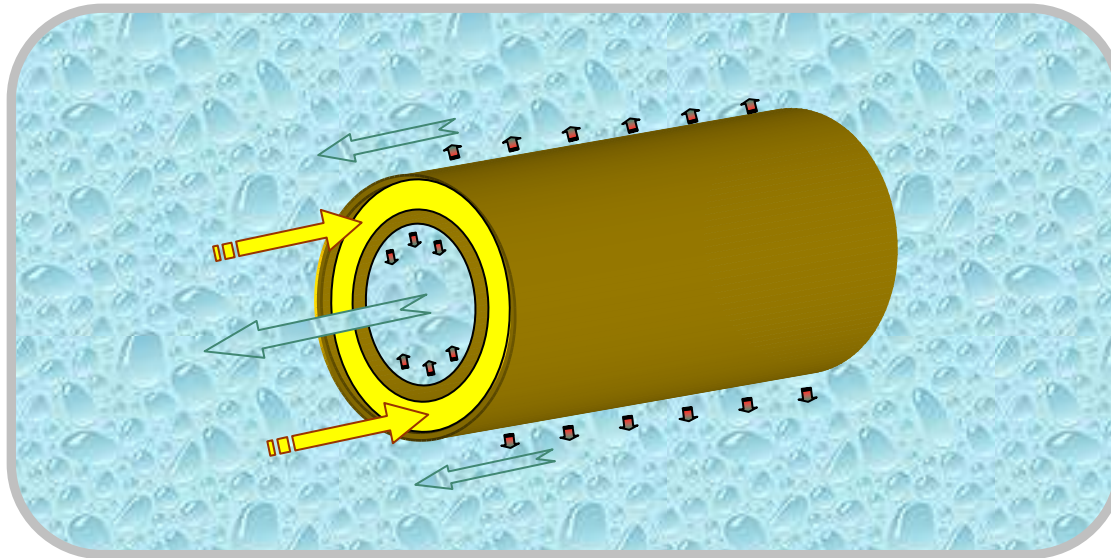
# Waterstage: Hőcserélő



Réz hőcserélő, gyártó: Wieland

FUJITSU

FUJITSU GENERAL



A hőcserélő hűtési és fűtési üzemmódban is működhet  
Max. kilépő víz hőmérséklet= 50°C  
Max. áramlási sebesség= 8m/s

# Waterstage: Hőcserélő



**FUJITSU**

FUJITSU GENERAL

## Szabadalmaztatott magas hatásfokú hőcserélő előnyei:



**Nincs korrózió (rozsdamentes acél)**

**Beltéri kivitel, fagyálló nem szükséges**

**Csekély hőcserélő ellenállás**

**Nem szükséges vízszűrő**

**Kiemelkedő hatékonyságú hőcsere**

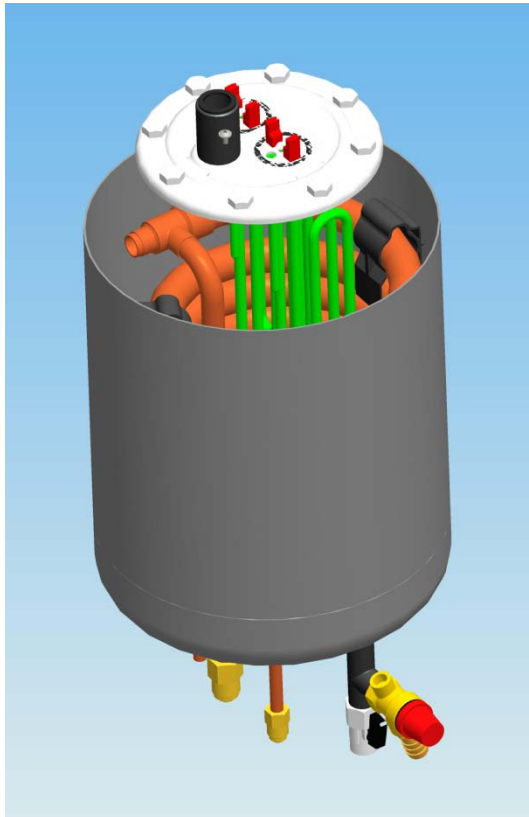
**Víz tartállyal egybeépítve**

# Waterstage : Beltéri egység Kiegészítő el. fűtés



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

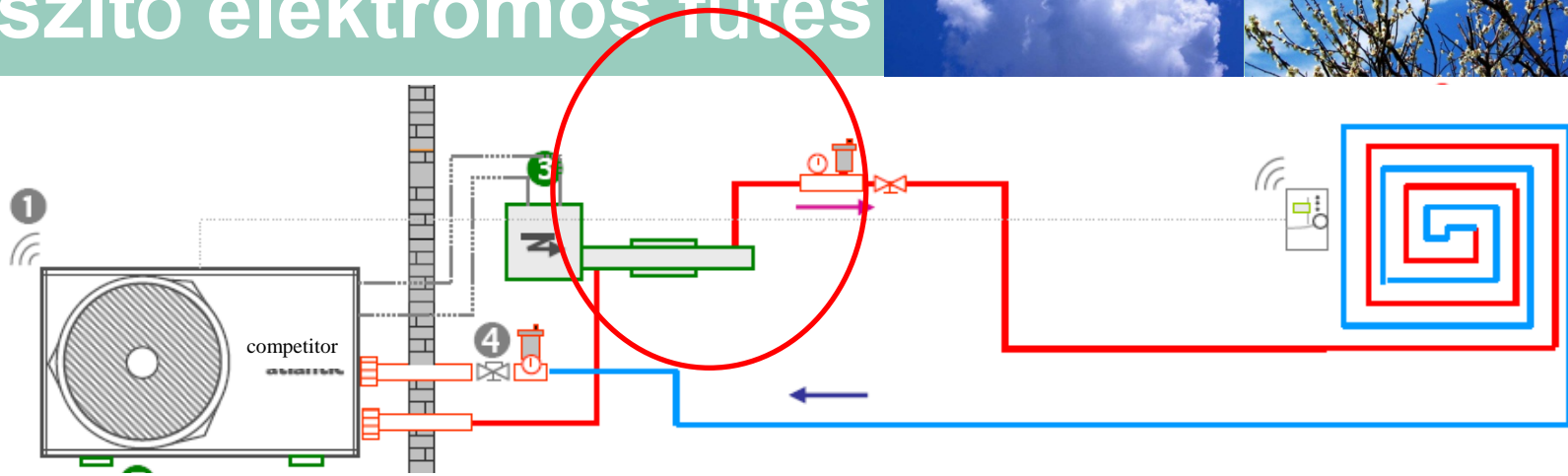


2 x 1.5 kW a S5, 6, 8 típusokhoz

2 x 3 kW a S10, 13, 16 típusokhoz

- kivehető merülő fűtés a tartály tetején.
- minden méretben beszerelve, bekötve
- hatásfoka optimalizált

# Waterstage : Beltéri egység Kiegészítő elektromos fűtés



**Miért van beépítve a kiegészítő el. fűtés?**

**Ha külső elektromos fűtés lenne=**

- ▶ 2 óra extra szerelés
- ▶ nagyobb helyigény
- ▶ nagyobb vízdali ellenállás

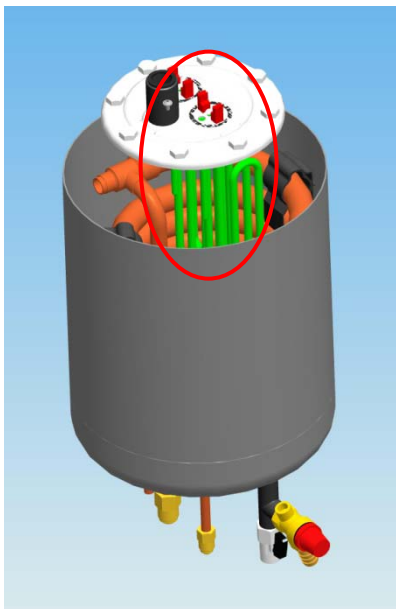
# Waterstage : Beltéri egység Kiegészítő elektromos fűtés



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

## - További előnyök



- **Biztonság**  
elektromos csatlakozás a tartály tetején =  
maximális biztonság (nincs kontaktus a vízzel)
- **Ergonómia**  
nagy nyílás a tartályon kör alakú lecsavarozott  
fedéllel – könnyű hozzáférés
- **beépített elektromos leválasztó – könnyű ki/bekötni**

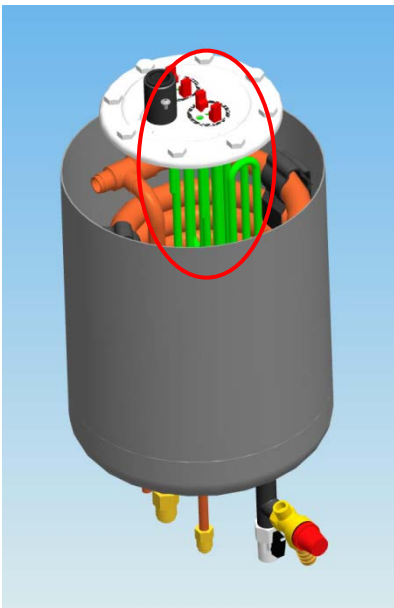
# Waterstage : Beltéri egység Kiegészítő elektromos fűtés



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

## Végfelhasználói előnyök:



- **Vész fűtő rendszer**
- **Extra fűtési teljesítmény nagyon alacsony kültéri hőmérséklet esetén**
- **Gyorsabb megtérülés ha optimális a kiválasztás**

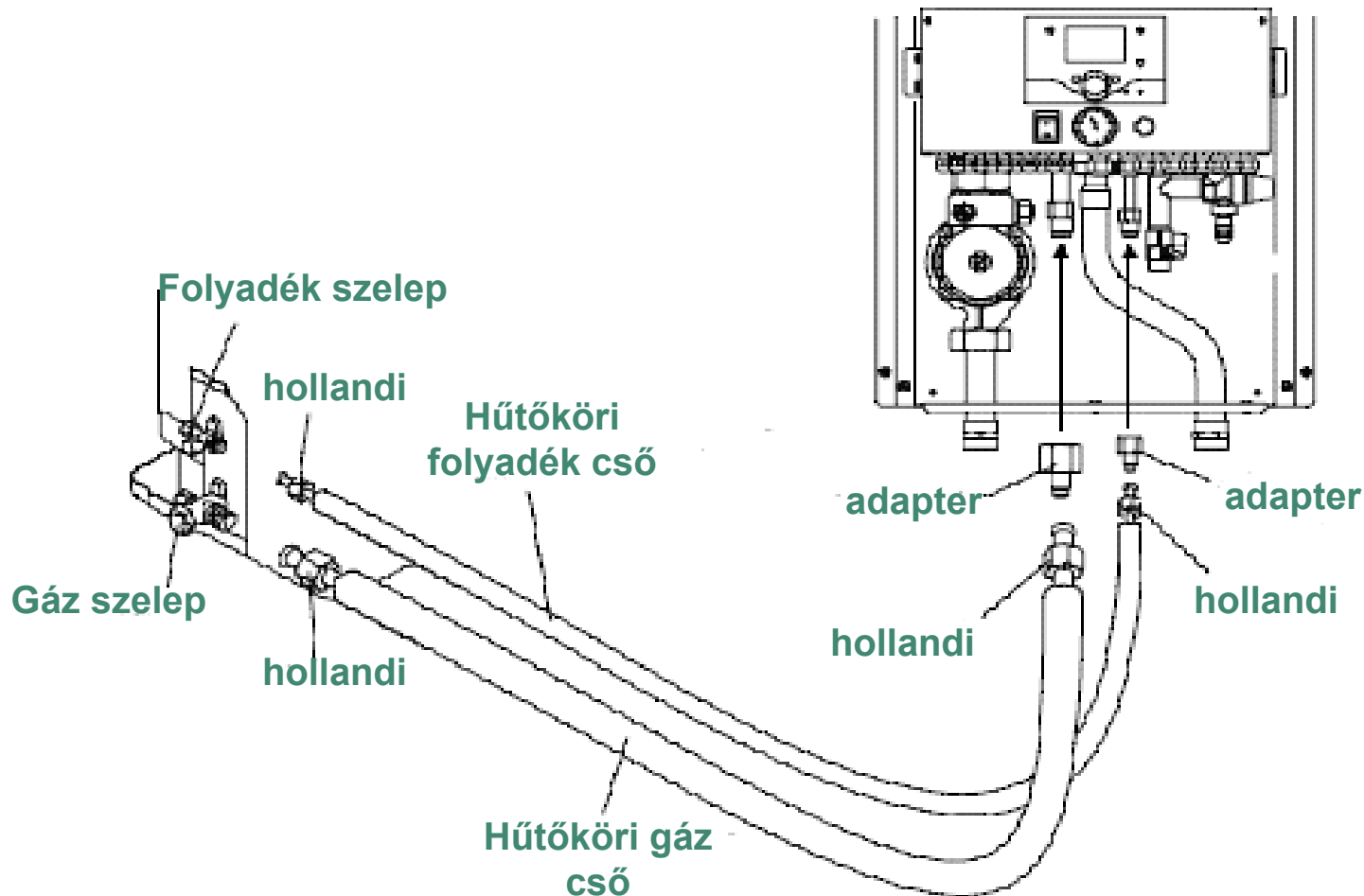


# Waterstage: Hűtőköri csatlakozások



FUJITSU

FUJITSU GENERAL



# Waterstage: Hűtőköri csatlakozások



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

## Méretetek:

Waterstage típusa	Cső	Kültéri egység csatlakozása mm	Hűtőköri cső Ø mm	Szűkítő adapter	Beltéri egység csatlakozás mm
5	Gáz	1/2" (12,7)	12,7	R1 1/2" – 5/8"	15,88
6	Folyadék	1/4" (6,35)	6,35	R2 1/4" – 3/8"	9,52
8	Gáz	5/8" (15,88)	15,88		15,88
	Folyadék	1/4" (6,35)	6,35	R2 1/4"-3/8"	9,52
10	Gáz	5/8" (15,88)	15,88		15,88
13 16	Folyadék	3/8" (9,52)	9,52		9,52

# Waterstage: Hűtőköri csatlakozások



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

## Csőhossz, szintkülönbség, extra hűtőközeg töltet

Beltéri egység	Kültéri egység	Cső hosszak			hűtőközeg	Szint különbség
		alaptöltettel		Extra töltettel	R410a	
		minimum	maximum	maximum		maximum
WSYA050DA	AOYA18LALL	5 m	15 m	25 m	20 g/m	15 m
WSYA065DA	AOYA18LALL	5 m	15 m	25 m	20 g/m	15 m
WSYA080DA	AOYA24LALL	5 m	15 m	30 m	20 g/m	20 m
WSYA095DA	AOYA30LBTL	5 m	15 m	50 m	40 g/m	30 m
WSYA128DA	AOYA45LATL	5 m	20 m	50 m	50 g/m	30 m
WSYA155DA	AOY54LJBYL	5 m	20 m	70 m	40 g/m	30 m



## Kültéri egység

FUJITSU

FUJITSU GENERAL



**Kültéri egység: Fujitsu DC inverteres**

**A következő grafikonok bár a Fujitsu kültérikre vonatkoznak általánosságban is alkalmazhatók a levegő víz hőszivattyúk esetében.**

# Fűtési teljesítmény +35° C víznél

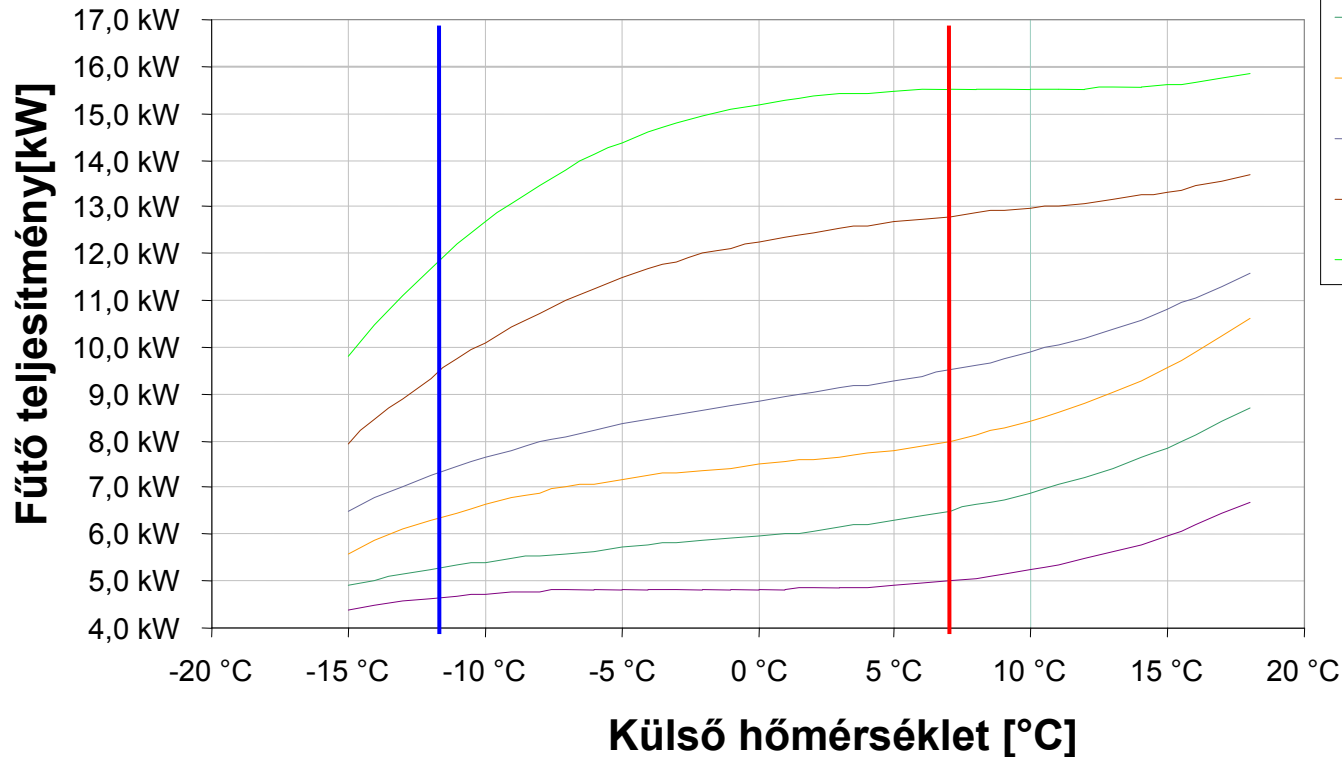


## Kültéri egységek karakterisztikája

FUJITSU

FUJITSU GENERAL

Víz +35°C/+30°C



- QH 5 35
- QH 6 35
- QH 8 35
- QH 10 35
- QH 13 35
- QH 16 35

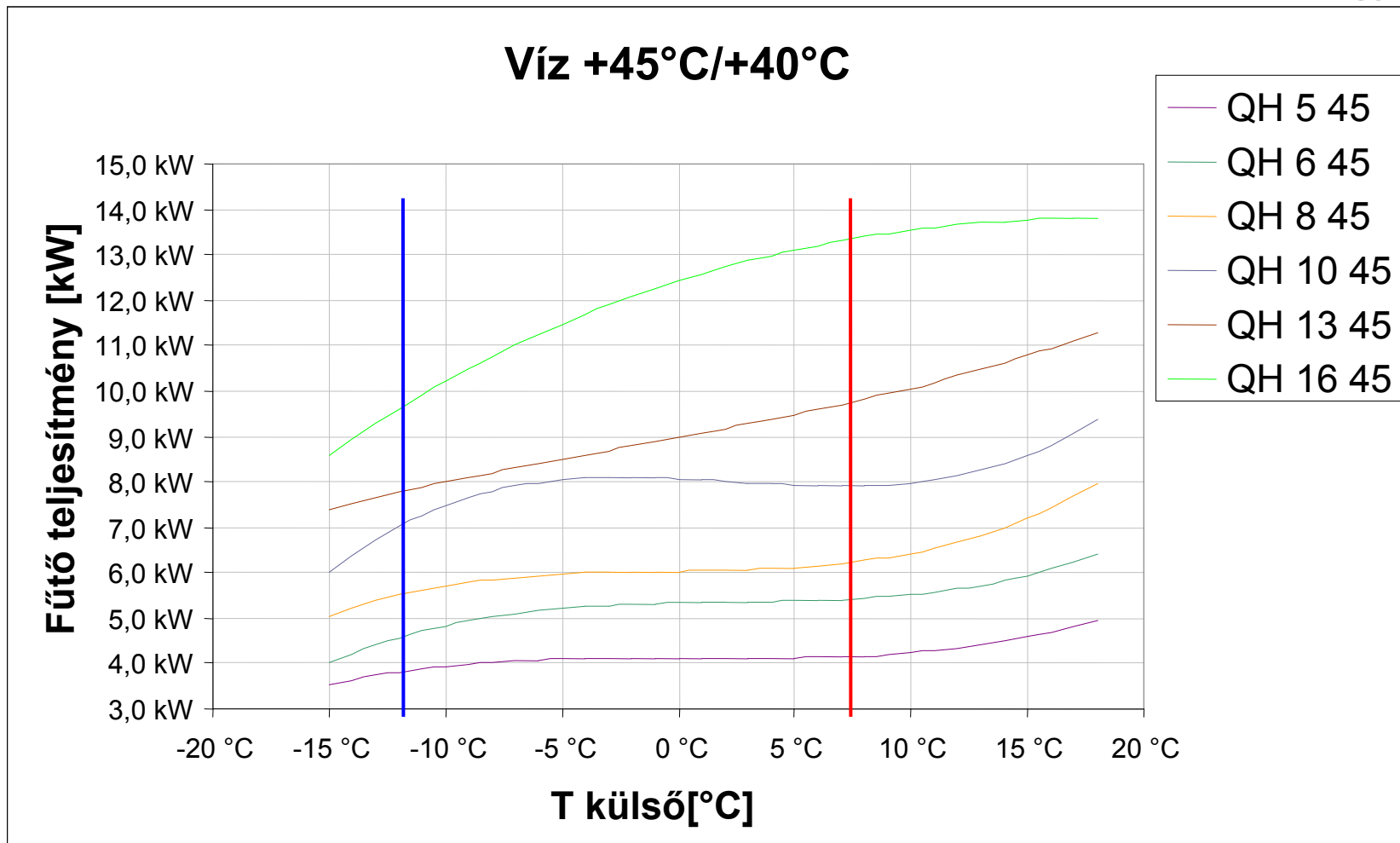
# Fűtési teljesítmény +45° C víznél



## Kültéri egységek karakterisztikája

FUJITSU

FUJITSU GENERAL



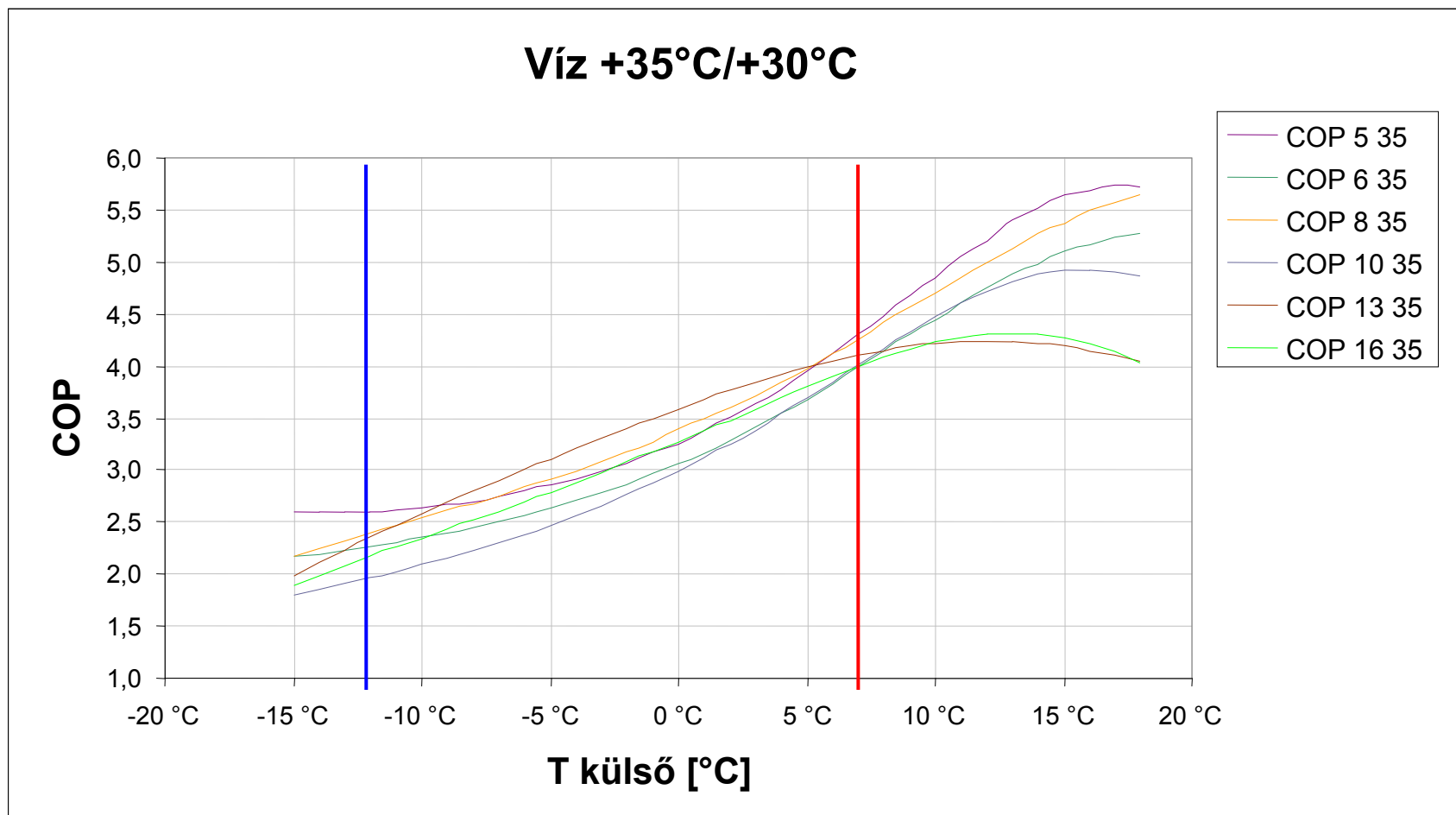
# COP +35 ° C víznél



## Kültéri egységek karakterisztikája

FUJITSU

FUJITSU GENERAL



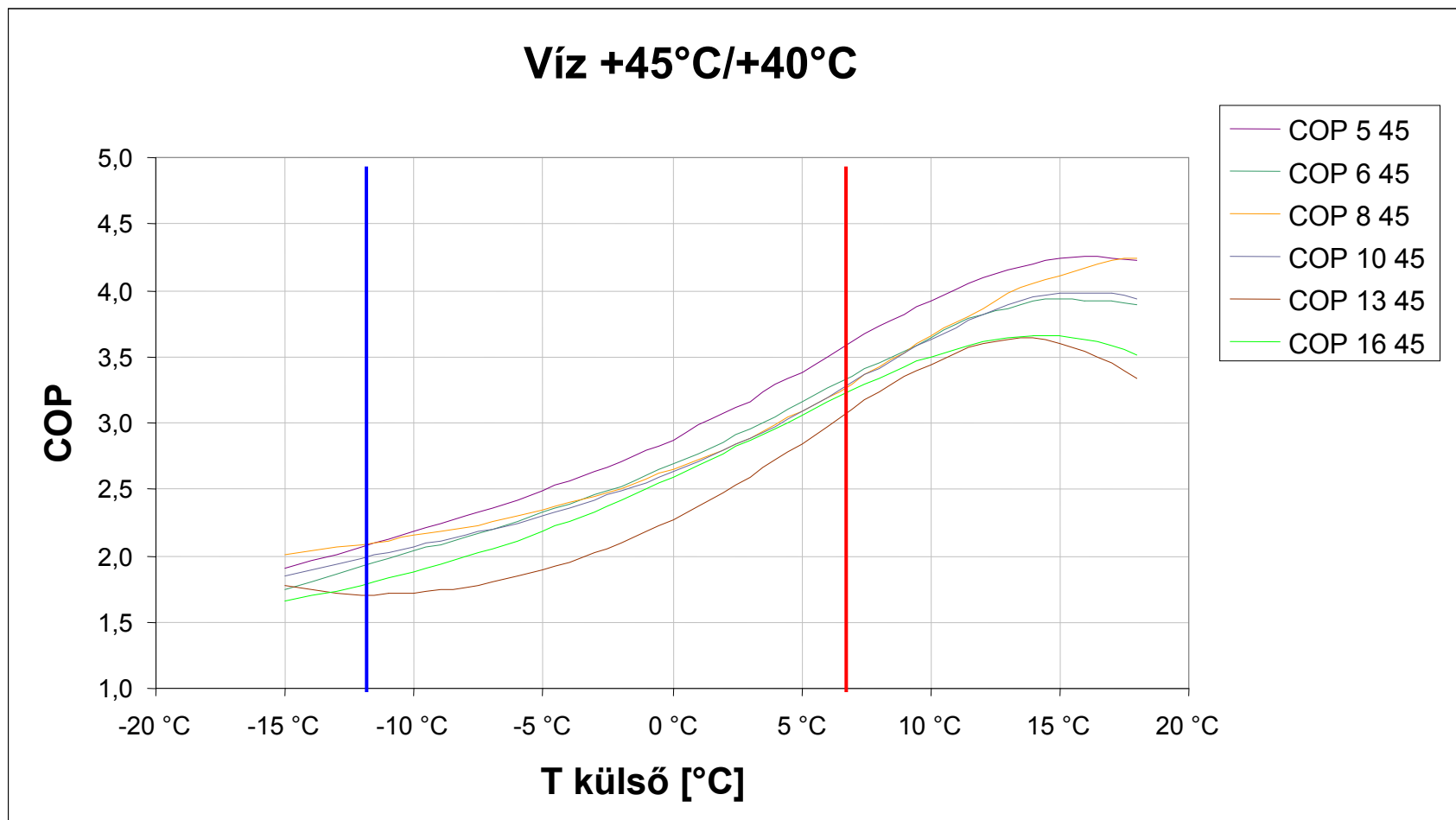
# COP +45° C víznél



## Kültéri egységek karakterisztikája

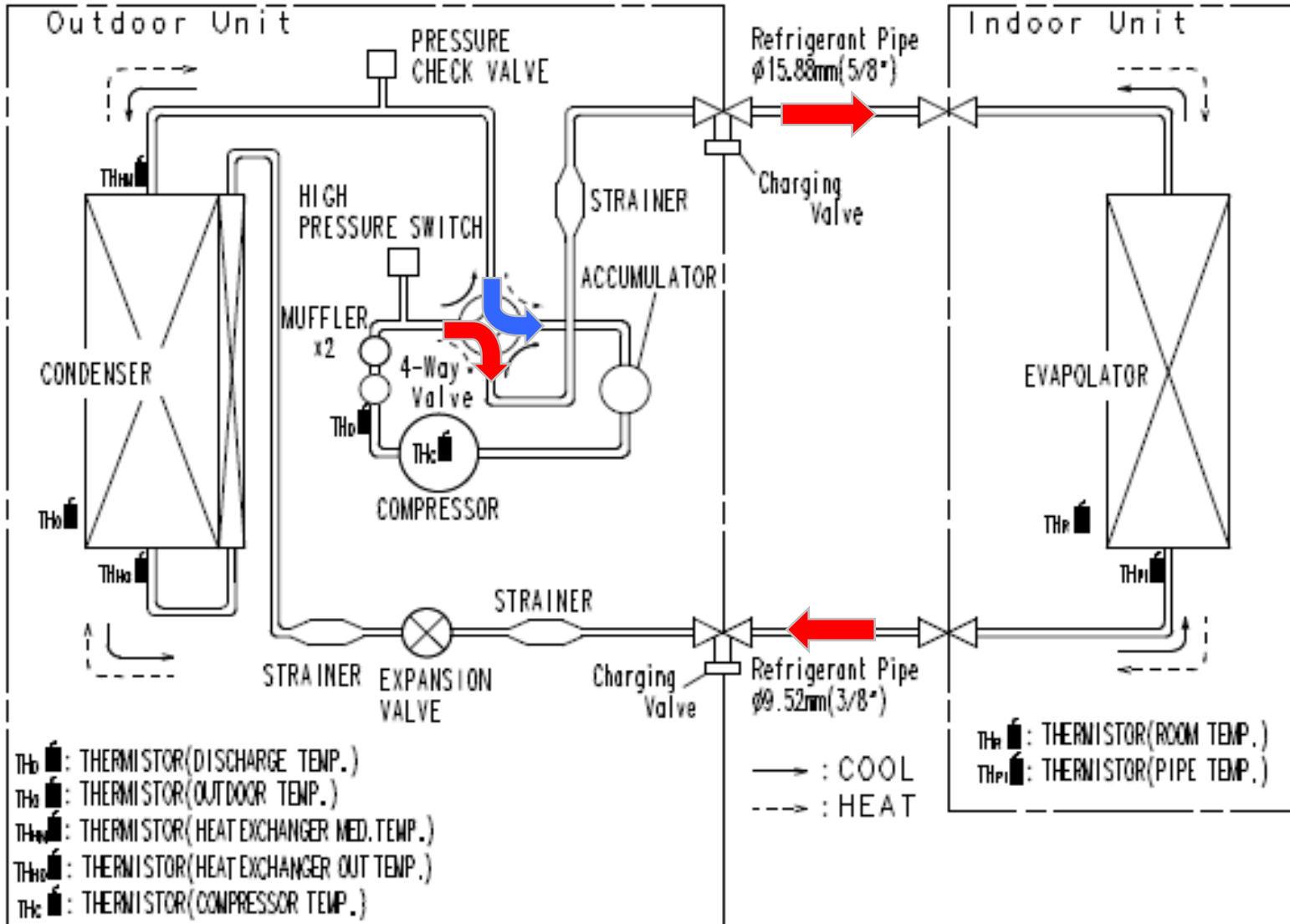
FUJITSU

FUJITSU GENERAL





# Hűtőkör



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

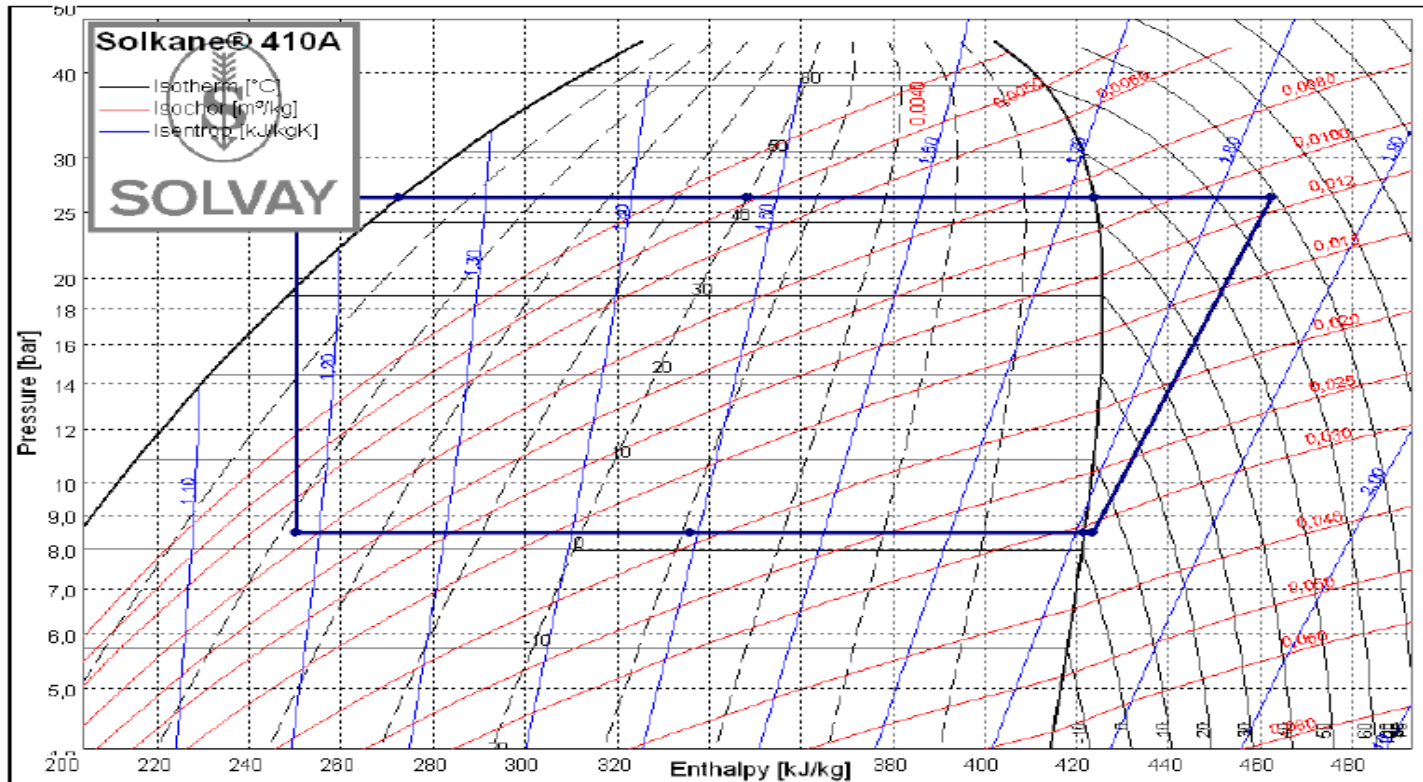
# Hűtési körfolyamat

külső hőm: 7° C, víz 35° C



**FUJITSU**

FUJITSU GENERAL



**A7/W35**

Kondenzáció

Elpárolgás

Nyomásviszony

Nyomás különbség

**Nyomás**

26,0 bar

8,4 bar

3,10

17,6 bar

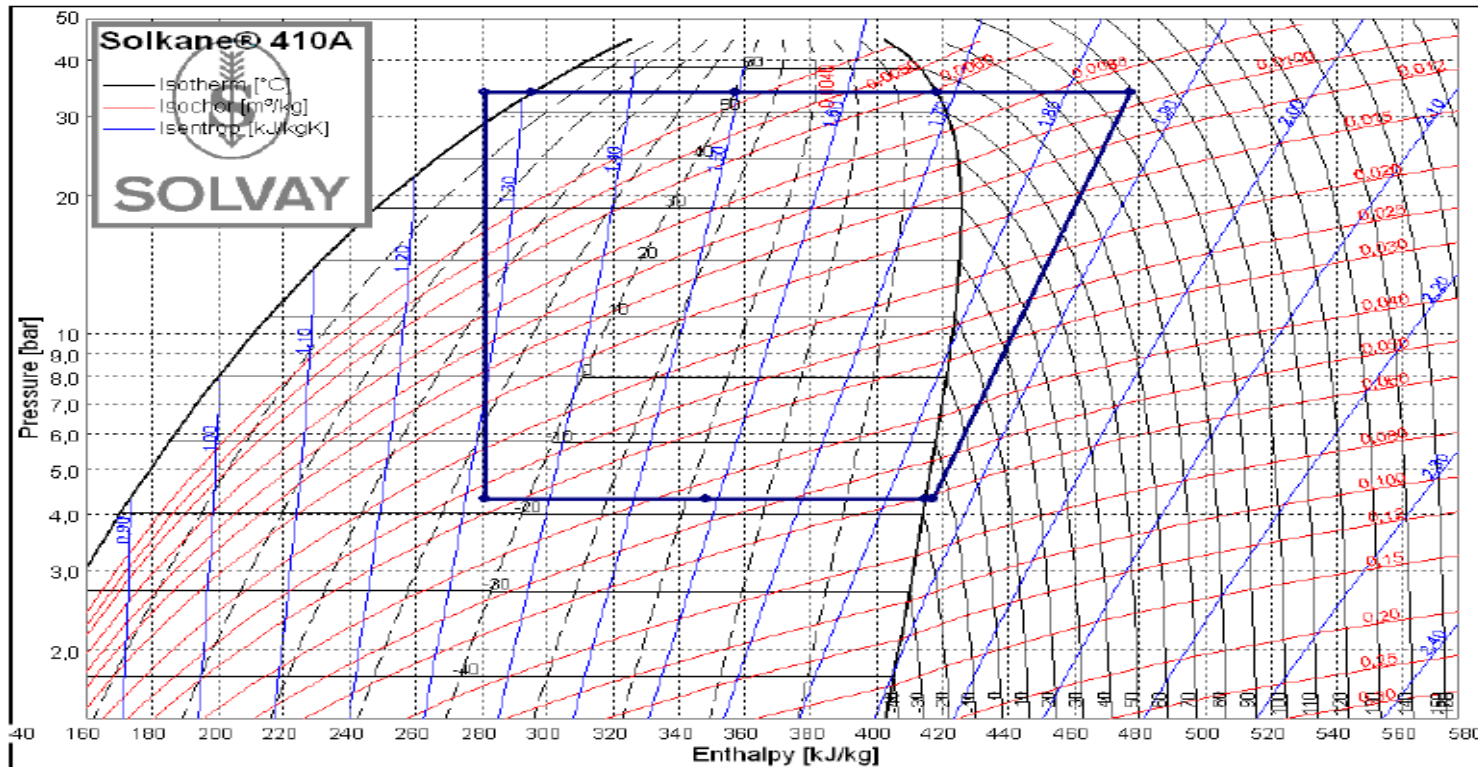
**Hőmérséklet**

43,5 °C

1,8 °C

# Hűtési körfolyamat

külső hőm:  $-15^{\circ}\text{C}$ , víz  $50^{\circ}\text{C}$



**FUJITSU**

FUJITSU GENERAL

q<sub>0</sub>-fajl. hőelvonás csökken  
szívási fajl. térfogat nő



csökken a hűtőteljesítmény

+ kond. nyomás nő



**COP romlik!!!**

**A-15/W50**

Kondenzáció

**Nyomás**

33,9 bar

**Hőmérséklet**

54,5 °C

Elpárolgás

4,3 bar

-18,0 °C

Nyomásviszony

7,88

Nyomás különbség

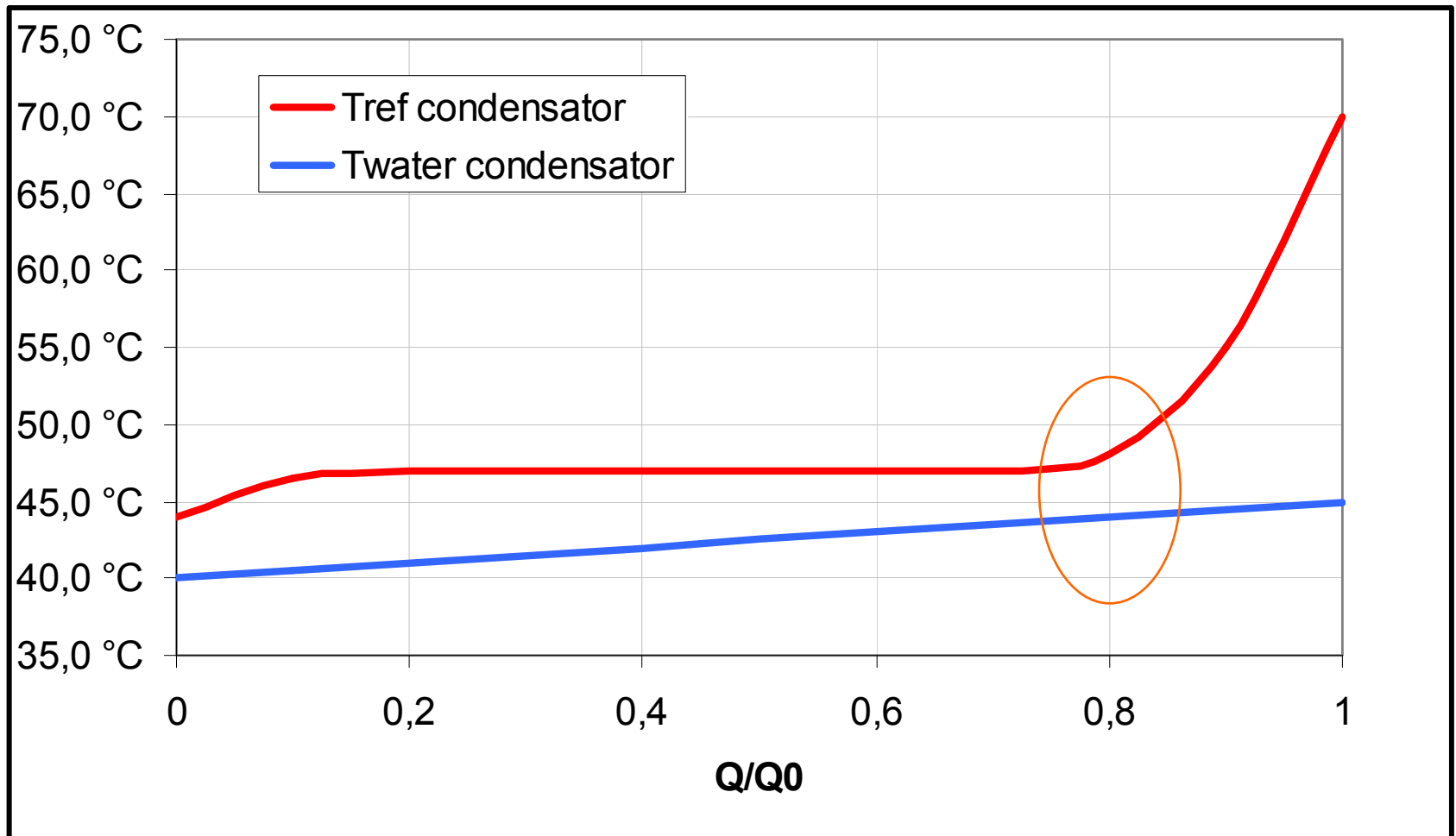
29,6 bar

# Kondenzátor 5K



FUJITSU

FUJITSU GENERAL



# Kondenzátor 9K

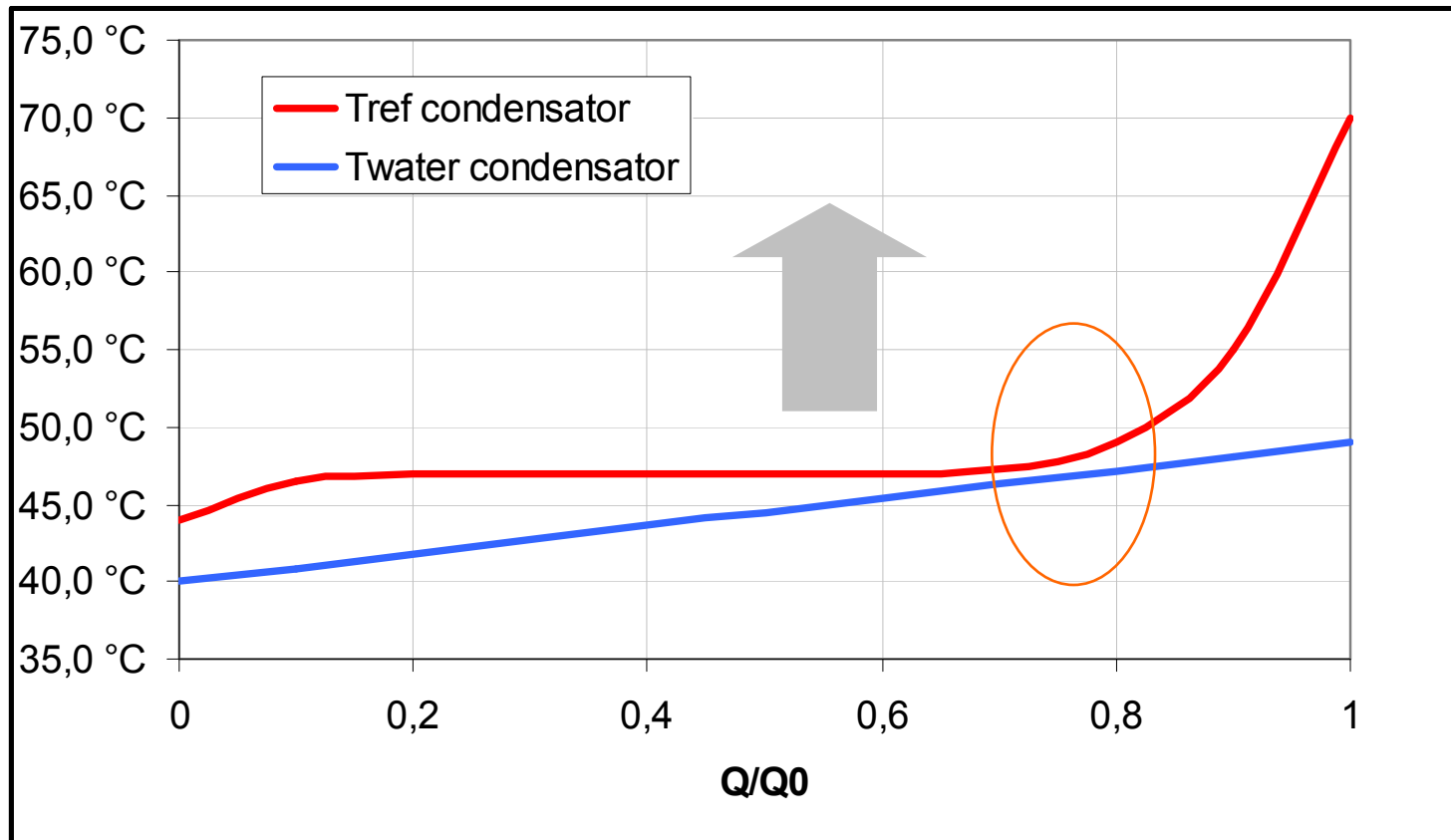


A beltéri egységnél a kilépő és belépő víz hőmérsékletének különbsége 4 és 8 K ( $^{\circ}\text{C}$ ) között legyen. Növekvő  $\Delta T$  magasabb kondenzációs hőmérséklethez vezet.

FUJITSU

FUJITSU GENERAL

A magasabb hőmérséklet romló COP-t jelent!!!



# Leolvasztás



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

## A leolvasztás működése:

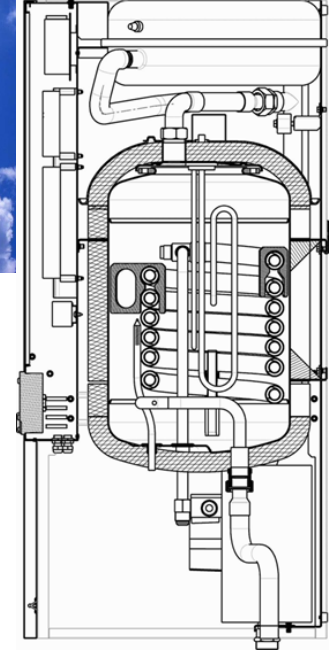
Függ a:

kompresszor működési idejétől  
kültéri hőmérséklettől  
kültéri hőcserélő belépő hőmérséklettől  
pl.: 240 percen túl és  $T < -3^{\circ}\text{C}$

Leolvasztás vége: 10 percen túl és  $T > 10^{\circ}\text{C}$

A kültéri nagyságától függően a pontos leolvasztási ütem a műszaki és szerviz leírásokban található

# Waterstage jövőbeni sikerek



## Mitől lesz sikeres a termék:

- 2 cég, egy légkondicionáló és egy fűtés vállalat R&D csapata fejlesztette
- DC Inverteres Fujitsu kültéri egység
- Szabadalmaztatott növelt hatásfokú koaxiális hőcserélő
- Speciális szabályozás a legjobb COP és az optimális komfort érdekében
- Többféle opció a különféle rendszerekkel való összehangolásra (napkollektor, kazán, stb.)



# Waterstage



FUJITSU

FUJITSU GENERAL

- ... és a modern formával párosuló csúcsmínőség

