

Hőszivattyús fűtések egyes tervezési kérdései IV.

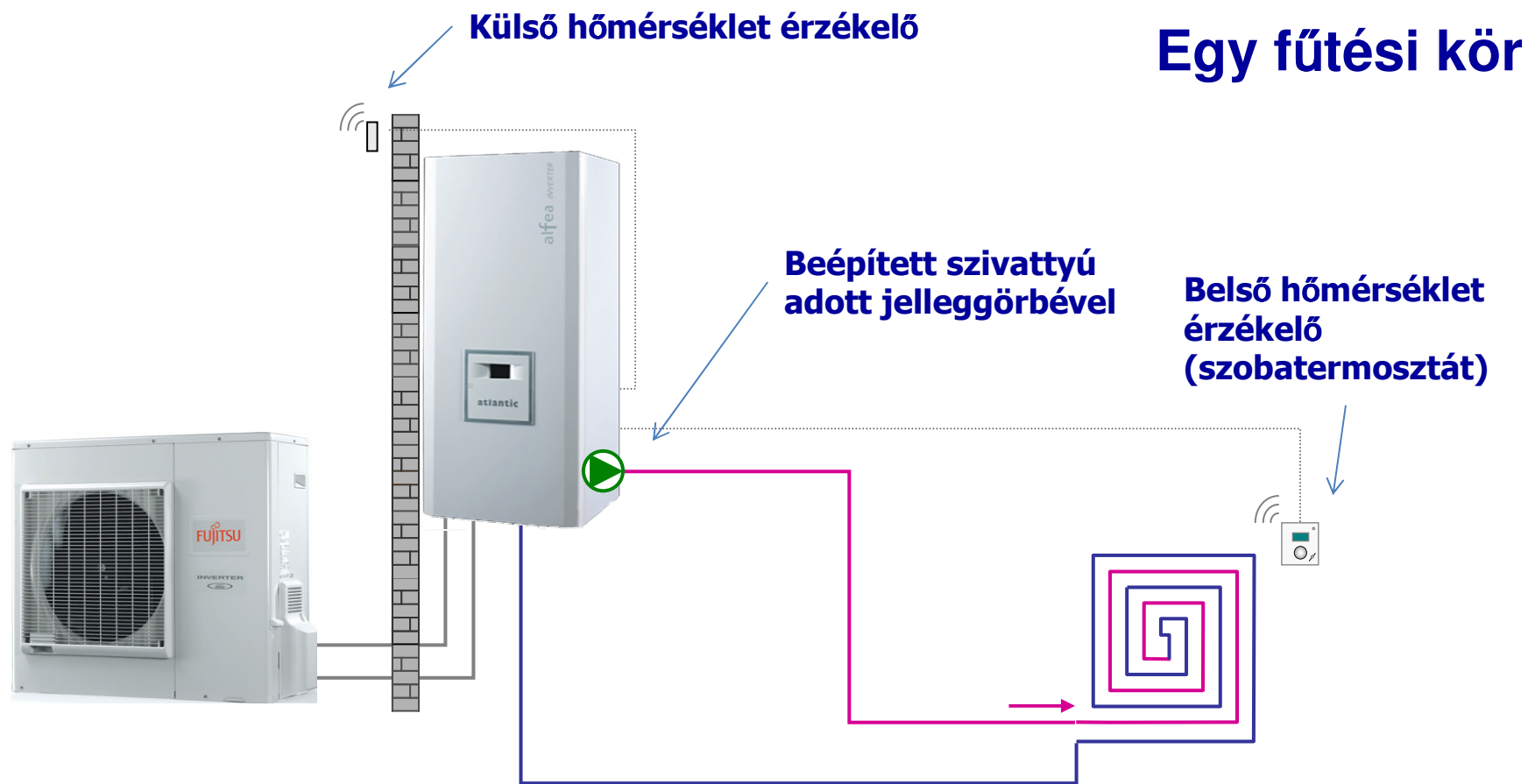
Hőszivattyúk hidronikája, HMV termelése, automatikája



IV/1. Hőszivattyús rendszerek hidronikája

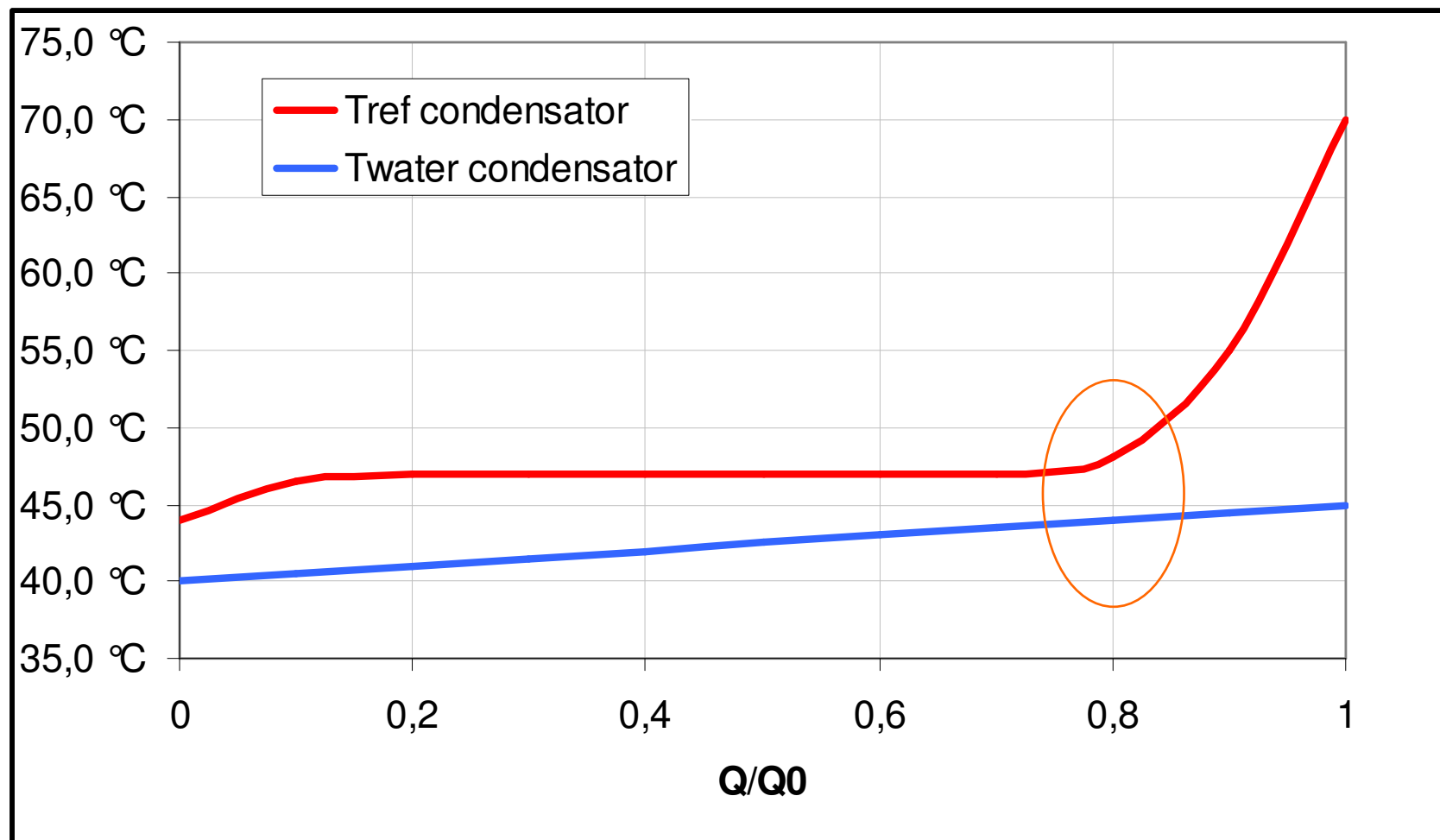


Hidraulikai kialakítások - Állandó térfogatáramú rendszer - egykörös kapcsolás



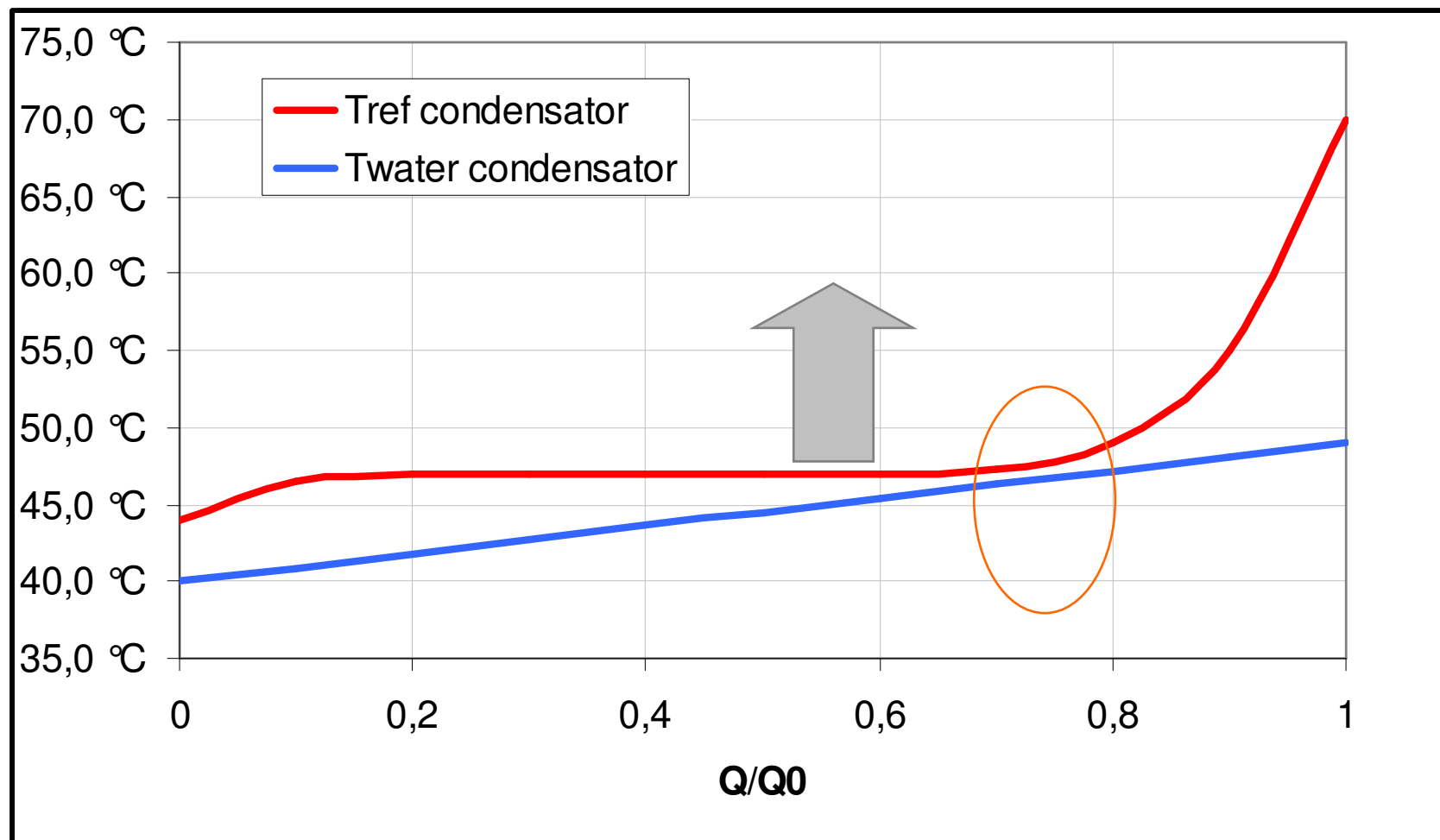
Hidraulikai kialakítások - Állandó térfogatáramú rendszer - egykörös kapcsolás

Kondenzátor 5K



Hidraulikai kialakítások - Állandó térfogatáramú rendszer - egykörös kapcsolás

Kondenzátor 9K



Hidraulikai kialakítások - Állandó térfogatáramú rendszer - egykörös kapcsolás

Kondenzátor és vízáram

A tömegáram $\dot{Q} = c \dot{m}(t_e - t_v) \Rightarrow \dot{m} = \frac{\dot{Q}}{c(t_e - t_v)}$ alapján fordítottan arányos a hőfok különbséggel.

Növekvő Δt alacsonyabb tömegáramhoz és magasabb kondenzációs hőmérséklethez vezet.

A magasabb kondenzációs hőmérséklet pedig romló COP-t jelent!!!



Waterstage térfogatáram meghatározás

Waterstage High Power:

A hidronikus rendszer térfogatáramához tartozó lehűlések:

$$4^{\circ}\text{C} < \Delta t < 8^{\circ}\text{C}$$

$\Delta t < 4^{\circ}\text{C}$ -> zajos áramlás és a hűtőkörön a folyadék befecskendező szabályozási tartományának lecsökkenése

$\Delta t > 8^{\circ}\text{C}$ -> rossz COP, hűtésnél növekvő fagyásveszély

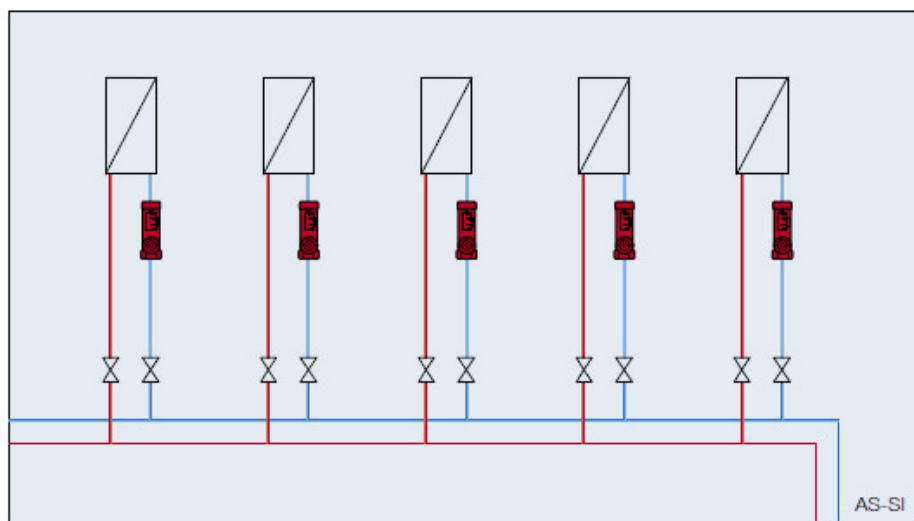
Javasolt a folyadékhűtőknél már bevált $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$.



Hidraulikai kialakítások - Állandó térfogatáramú rendszer - egykörös kapcsolás

A javasolt minimális műszaki tartalom egykörös rendszereknél:

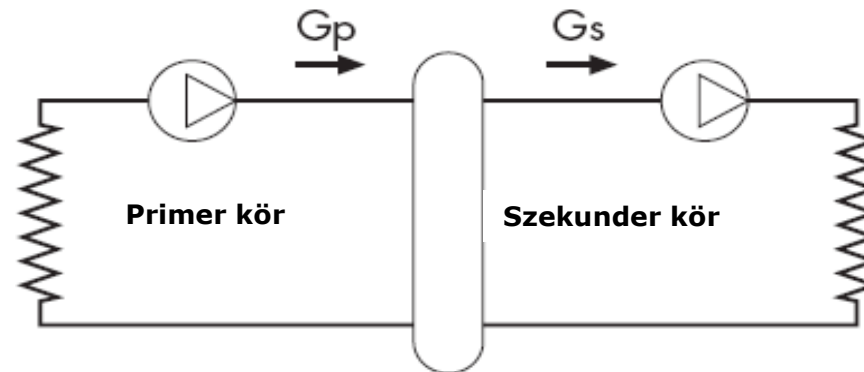
A $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ -hoz tartozó térfogatáram meglétének biztosítása a teljes rendszeren (hőtermelő, hőleadók), statikus szabályozók elhelyezésével minden hurokba.



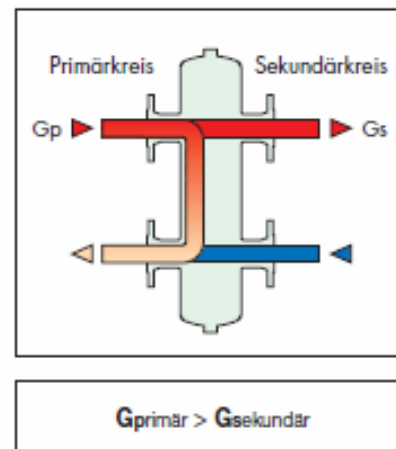
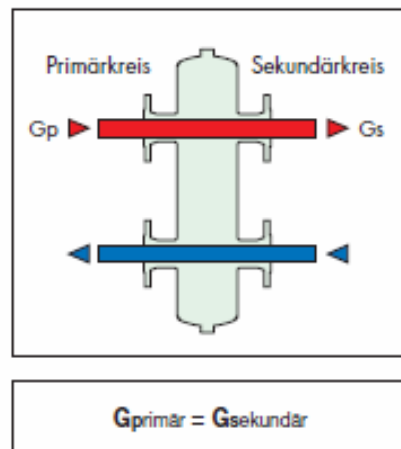
Balancing Valve



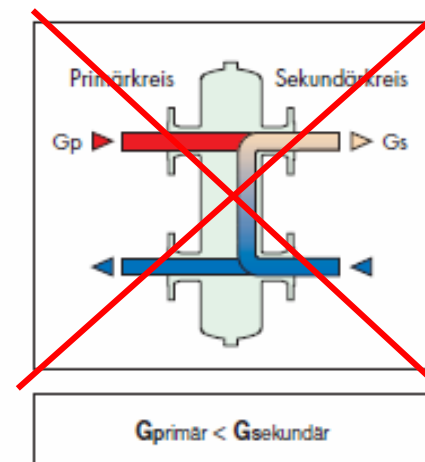
Hidraulikai kialakítások: primer-szekunder körös kapcsolás Állandó vagy változtatott térfogatáramú rendszerek



A három lehetséges áramlási variáció a hidraulikus váltón:



INTERAKTIVITÁS!

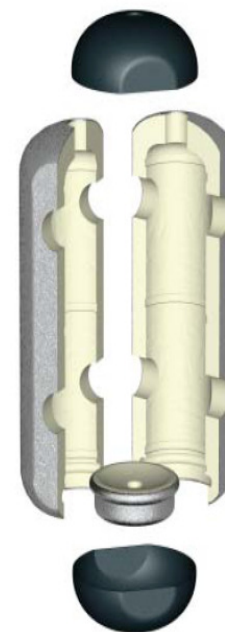
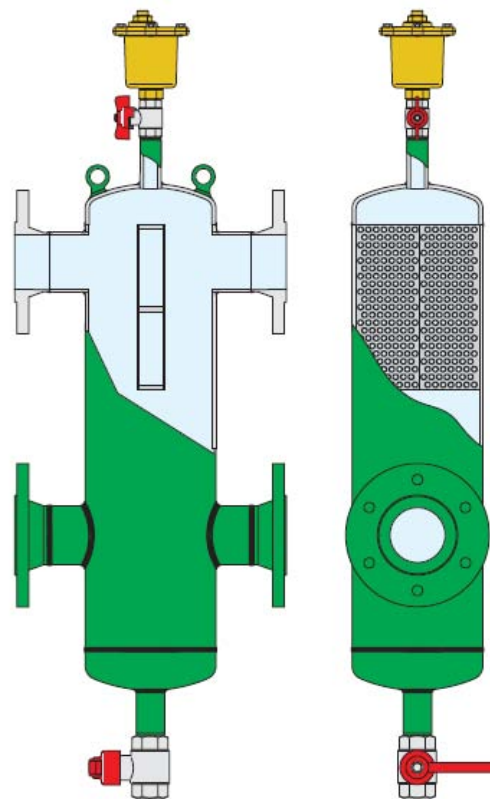
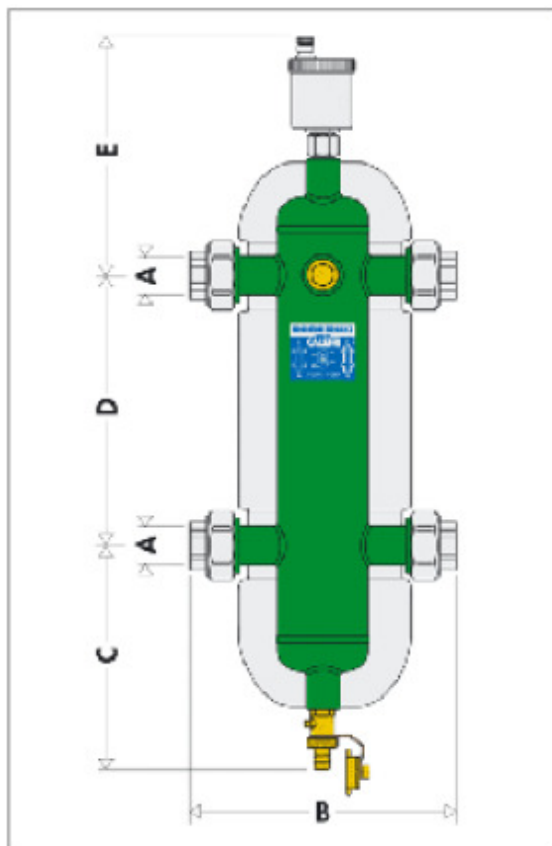


KIKÜSZÖBÖLENDŐ!



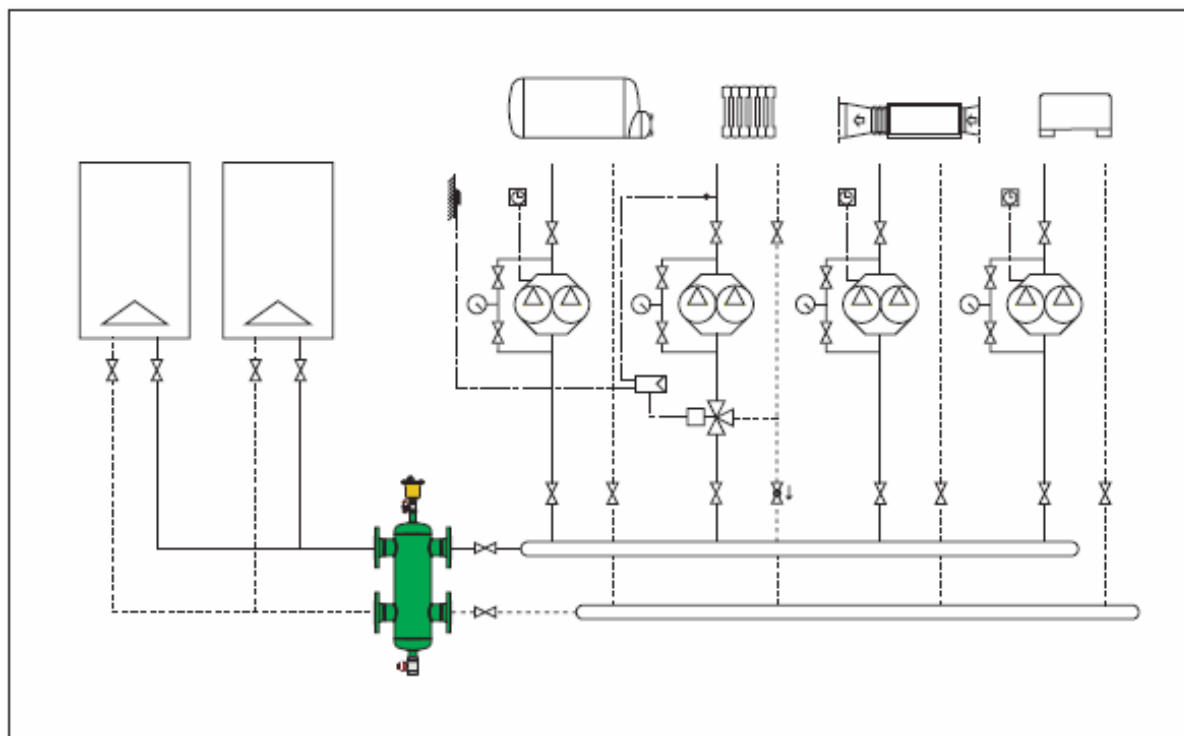
Waterstage:

Hidraulikus váltó



Waterstage:

Hidraulikus váltó

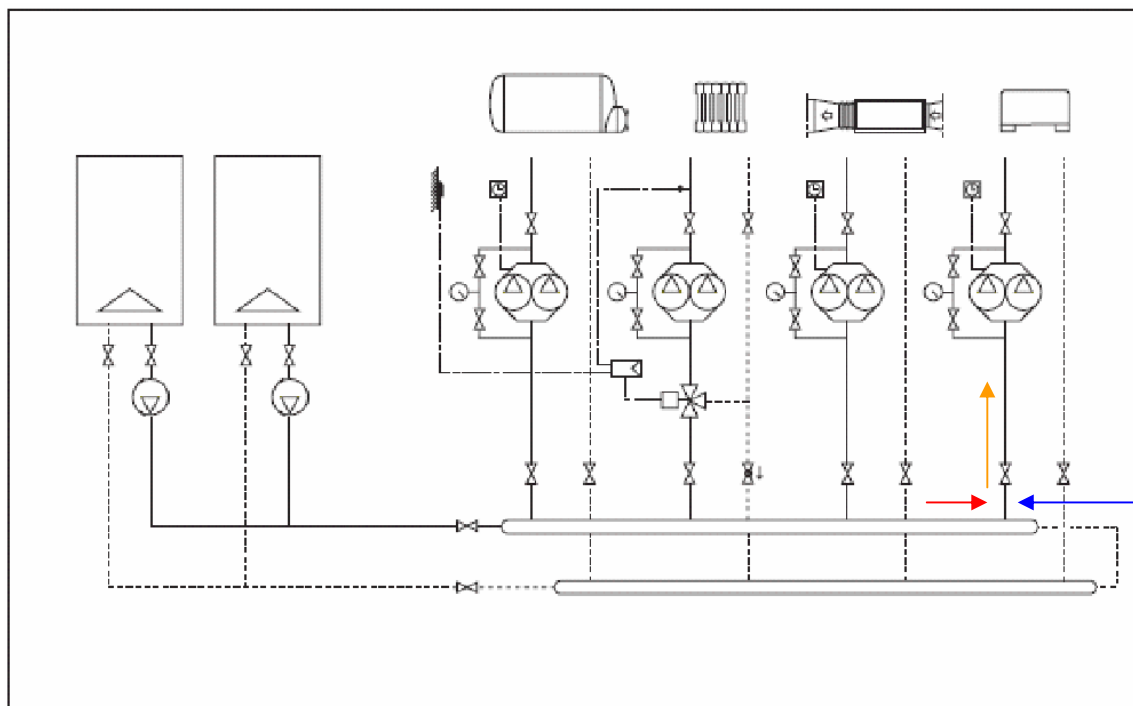


Ha a primer oldal változtatott térfogatáramú akkor a szekunder oldal is az kell legyen. Javasolt lehűlés a primer ágban 5-6 °C, a szekunder ágban 7-9 °C.



Waterstage:

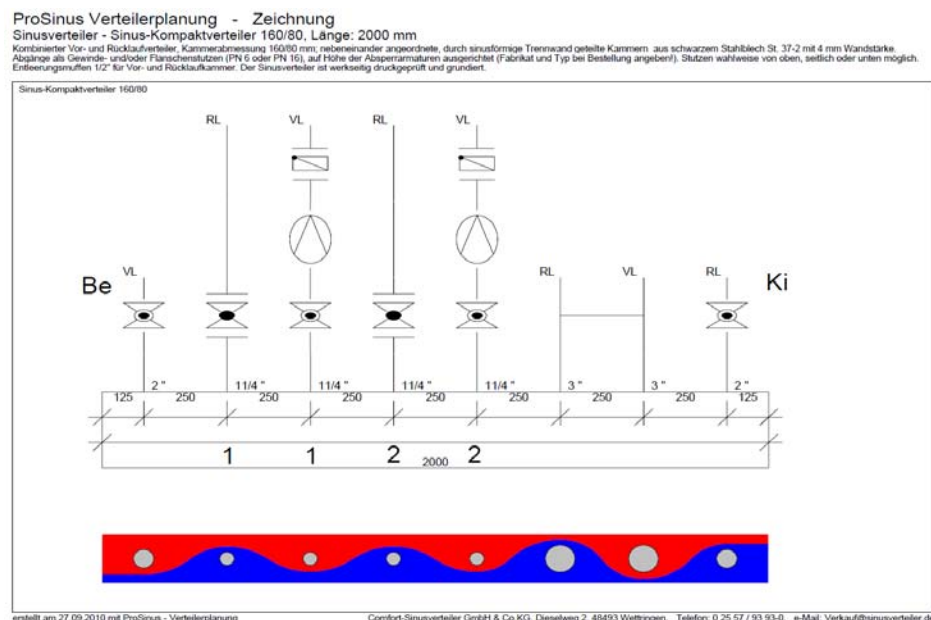
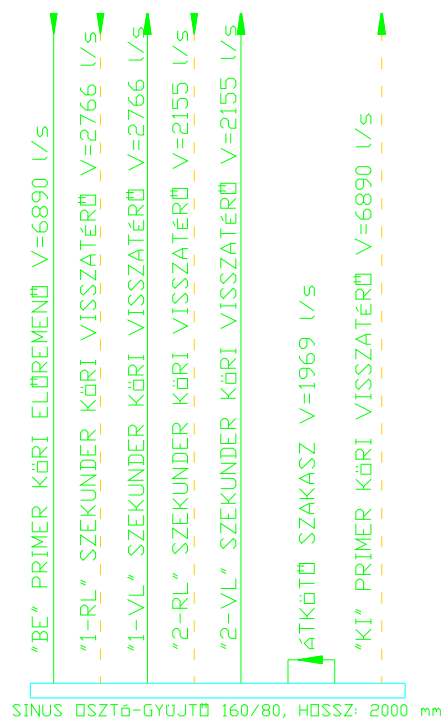
Rövidre zárt vagy nyomáskülönbség nélküli osztó-gyűjtő:



Ha a primer oldal változtatott térfogatáramú akkor a szekunder oldal is az kell legyen. Csekély interaktivitásnál csak a gyűjtőhöz legközelebb lévő előre-menőnél lehet keveredés. Ezért erre a körre „kevésbé” érzékeny felhasználót pl. fan-coilt vagy légkezelőt tervezhetünk.

Waterstage:

Rövidre zárt vagy nyomáskülönbség nélküli osztó-gyűjtő a valóságban:



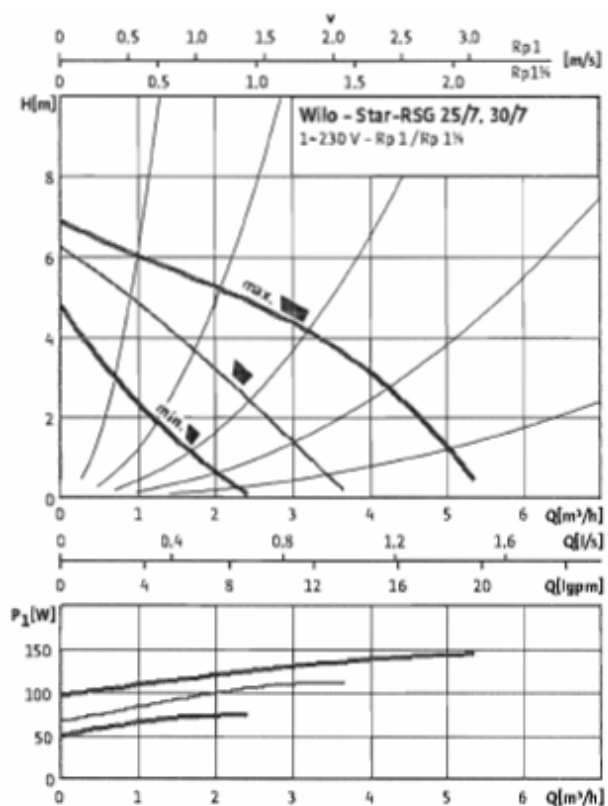
SINUS osztó - gyűjtő

Waterstage

Wilo - Star

RSG 25/7

RSG 30/7



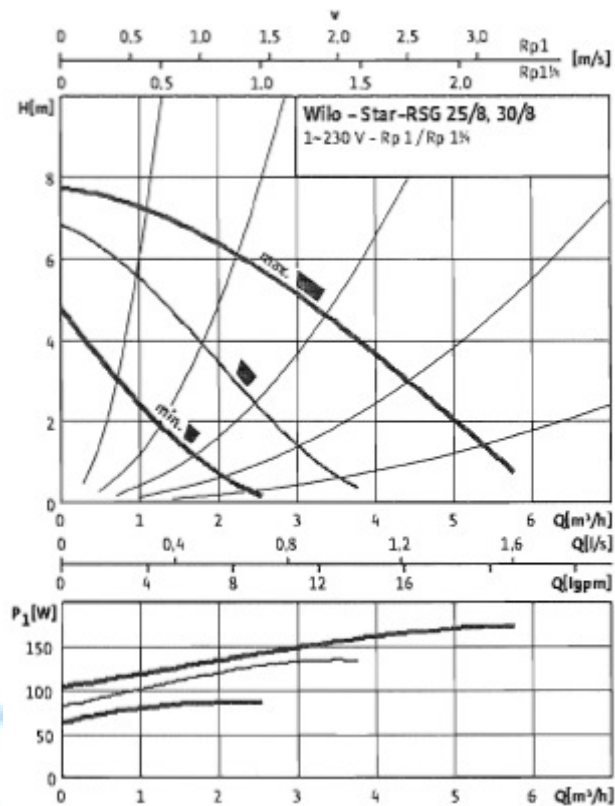
COLUMBUS KLÍMA KFT.

Szivattyú választás

Wilo - Star

RSG 25/8

RSG 30/8

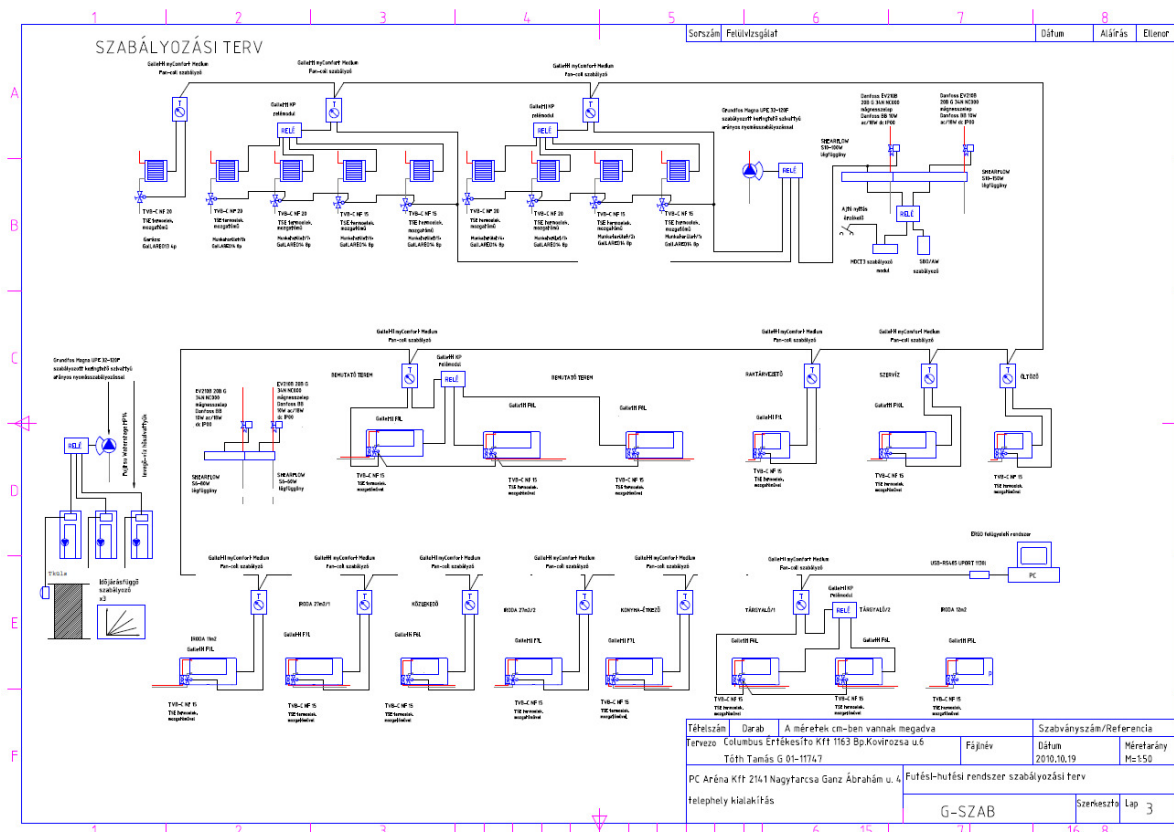


IV/1/3. Hőszivattyúk kaszkád kapcsolása. A kaszkád kapcsolás hidraulikai és szabályozási kérdései



Waterstage:

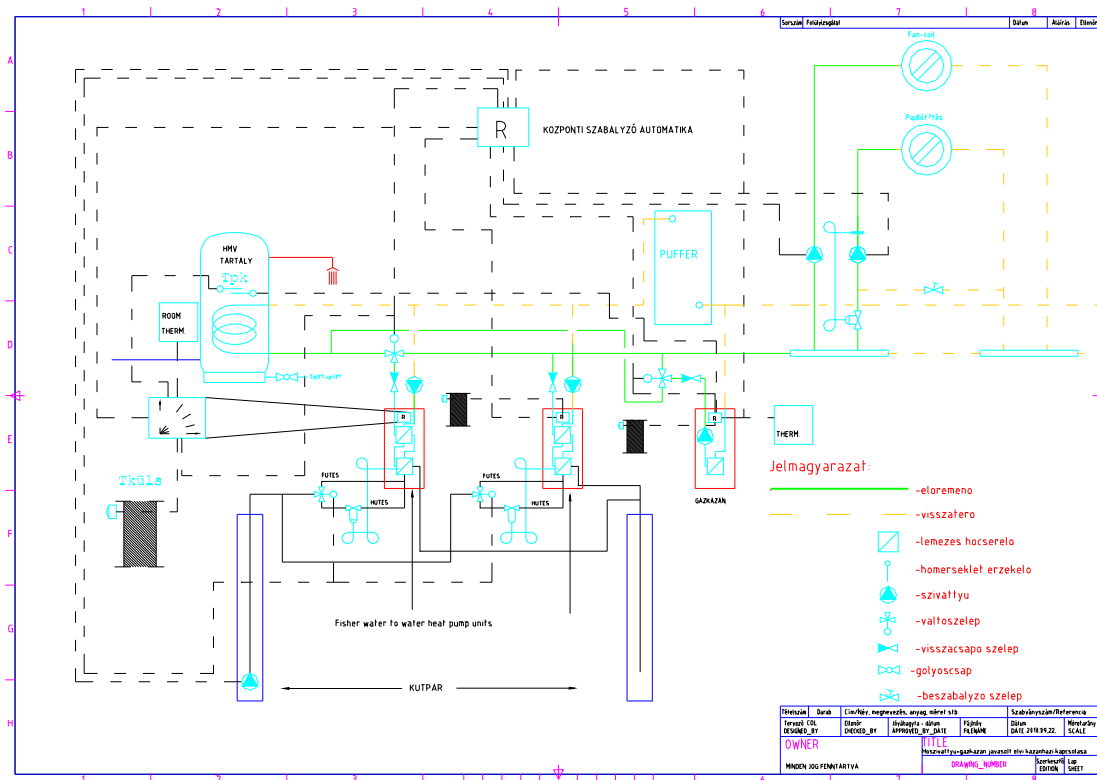
Hőszivattyúk kaszkád kapcsolása:



A kaszkád szabályozást külső hőmérséklet és üzemóra figyelemmel, az EX4 bemeneten lehet megoldani, a hőszivattyúk léptetésével, egy külön szabályozóval.

FISHER

Hőszivattyúk kaszkád kapcsolása:



A kútpáras hőszivattyúk itt a kazánnal alternatív bivalens rendszerben vannak kötve. (A kazán csak véstartalék.) HMV-t itt is csak az egyik HSZ készíti, (a kazán is tud), mivel a hőszivattyúk hűtenek is (hűtőköri váltószelepes). A kaszkád szabályozást a központi automatika végzi. Fontos még a hőnyerő oldal nyári kondenzáció szabályozása, segédenergia nélküli szabályozó szeleppel.

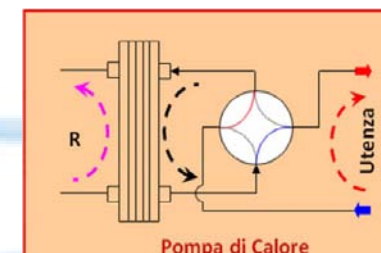
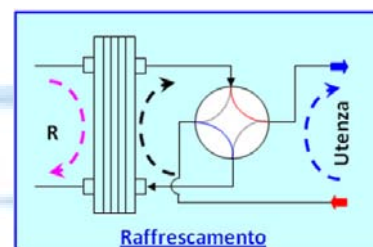
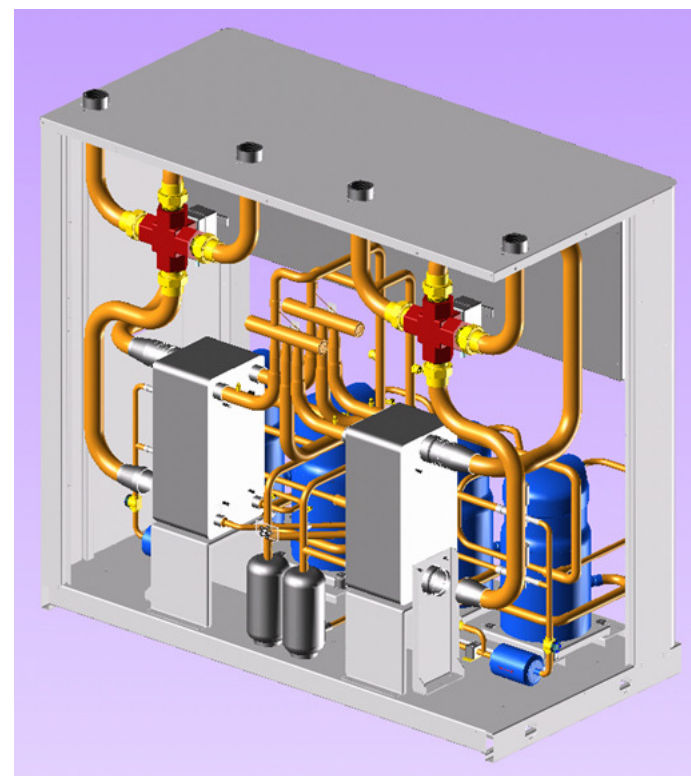
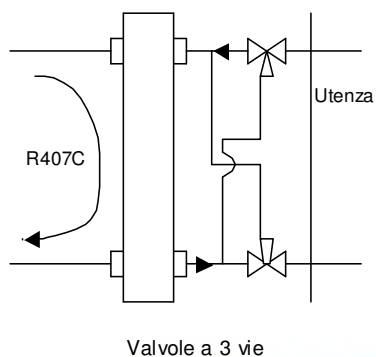
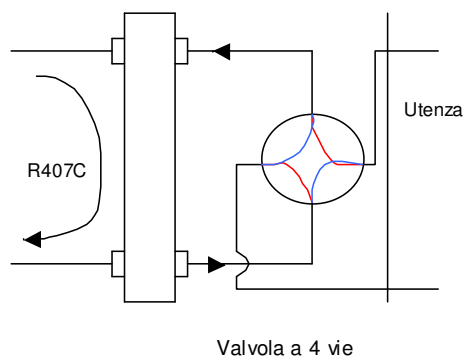
Galletti

Lemezes hőcserélők bekötése:



The Galletti Experience > LCW H, LEW H, LEW W

- Magas hatásfok érdekében a geotermikus hőszivattyúknál a hőcserélőt mindig ellenáramban kell üzemeltetni
- Cop + 20 %



IV/2. Hőszivattyúk HMV termelése



COP-mátrix a hőnyerő közeg hőmérséklete a hőleadó(k) hőmérséklete, illetve a hővisszanyerés tekintetében, HMV termelésnél

Hőforrás oldal és hőmérséklete (elp./hőnyerő)	Hőleadók és hőmérsékletük (kondenzáció/fűtővíz vagy levegő)							Kompr. hőm. 65°C konden.
	Szerkezet temperálás 30/25°C	Padló és falfűtés 35/30°C	Direkt kondenzációs 35/30°C	Padló és fan-coilos fűtés 40/35°C	Fan-coilos 45/40°C HMV előfűtés	Túlm. Rad. (HMV) 55/50°C	Rad. és HMV 65/60°C	
Levegő -30/-25°C	2,38	2,12	2,12	1,89	1,68	1,33	1,02	119°C!
Levegő -30/-25°C l.i. kompresszorral	2,5	2,22	2,22	1,99	1,78	1,42	1,11	87°C
Levegő -20/-15°C	3,17	2,79	2,79	2,46	2,18	1,71	1,32	111°C!
Levegő -20/-15°C l.i. kompresszorral	3,28	2,89	2,89	2,55	2,26	1,78	1,38	84°C
Talajkollektor -5/5°C	5,13	4,35	4,35	3,74	3,24	2,46	1,87	
Levegő -1/4°C (Mo. átlag)	5,97	4,99	4,99	4,24	3,64	2,73	2,06	99°C!
Levegő -1/4°C (Mo. átlag) l.i. kompresszorral	6,2	5,18	5,18	4,4	3,79	2,86	2,17	79°C
Talajszonda 1/12°C	6,48	5,36	5,36	4,52	3,87	2,88	2,16	
Kútvíz 6/12°C	8,13	6,53	6,53	5,4	4,54	3,32	2,46	
Elfolyó termálvíz 12/20°C	11,32	8,61	8,61	6,86	5,62	3,97	2,88	

Tervezési irányelvek I.

A HMV ellátással szemben támasztott „hagyományos” követelmények:

- Megfelelő hőfokú melegvíz a csapolónál: fürdés min.: 40-45°C, mosogatás min.: 45-55°C
- Megfelelő mennyiségű melegvíz a csapolónál: zuhanyzás: 10-13 l/min (37°C → 19,5-25,3kW), mosogató, mosdó 5-7 l/min (45°C → 12-17kW)
- Mindehhez elegendő teljesítmény(?)
- Vagy tárolás!
- Előnykapcsolás
- Légionella védelem.



Tervezési irányelvek II.

A HMV ellátással szemben támasztott „hőszivattyús” követelmények:

- Megfelelő minimum hőfokú melegvíz a csapolónál: fürdés 40°C, mosogatás min.: 45°C
- Megfelelő mennyiségű melegvíz a csapolónál: u.a. mint az előzőnél
- Pontosan méretezett tároló, a tárolási veszteségek és a HMV készítési üzem minimalizálására
- Elegendő teljesítmény a tároló töltéséhez. (Alacsony energiaigényű házaknál (pl.: ~5kW) kiegészítő fűtés vagy nagyobb beépített hőszivattyú teljesítmény szükséges lehet. Pozitív hatása ennek az alacsonyabb bivalencia pont, és a nagyobb részterhelési COP-növekmény.)
- Megfelelő hőátadó felület a fűtővíz és a HMV között
- Levegős hőszivattyúnál télen a HMV termelés programozottan a vélhetően melegebb nappali időszakra essen, nyáron a $t_{\text{külső}}=34^{\circ}\text{C}$ alatt
- GEO tarifánál, üzemszünet idejére - az említett módon - ellensúlyozni kell a HMV komfort csökkenését



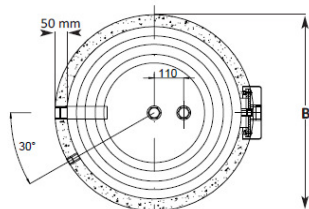
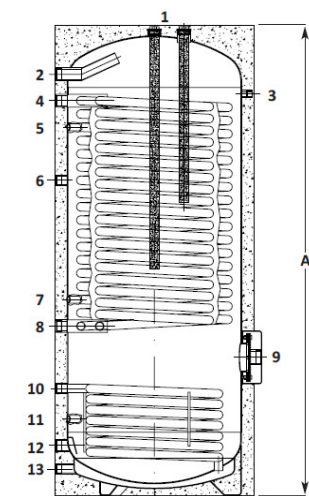
HMV termelés

Hőcserélő felületük 3-4-szerese a hagyományos indirekt fűtédű tárolóké nál:

$$A_{HCS}=4,6 \text{ és } 5,5 \text{ m}^2$$

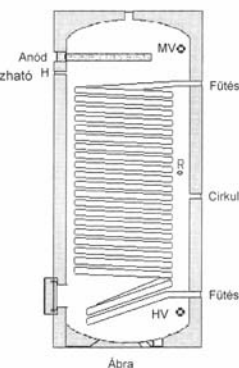
HMV tároló specifikáció

$$A_{HCS}=1,5 \text{ 2,0 3,4 4,2 és } 4,5 \text{ m}^2$$



Technische Daten		WP 350	WP 500
Volumen	L	390	500
Höhe (mit Isolierung)	[A] mm	1590	1790
Kippsaal	mm	1765	1945
Durchmesser (inkl. fest aufgeschäumter Isolierung)	mm	750	750
Isolierung (45 mm PU-Hartschaum + 5 mm Außenmantel PVC)	mm	50	50
Gewicht ca.	kg	200	240
Heiöfläche Wärmetauscher oben	m²	4,6	5,5
Inhalt Wärmetauscher oben	L	22	35
Max. Betriebsdruck Wärmetauscher oben	bar	10	10
Max. Betriebstemp. Wärmetauscher oben	°C	95	95
Volumenstrom Wärmetauscher oben	m³/h	4,6	4,6
Druckverlust Wärmetauscher oben (bei 3 m³/h) ca.	mbar	56	76
Wärmepumpenfunktion Zapfleistung bei 55/45 (30 kW) WT oben	l/h	1150	1530
Wärmepumpenfunktion Zapfleistung bei 55/45 (50 kW) WT oben	l/h	1470	1900
Bereitschaftsenergieverbrauch in 24 h	kWh/d	2,5	3,0
Overzapfleistung bei KW 30°C/WW 45°C (17 kW, HV 70°C/HW 40°C)	l/h	1970	2570
Overzapfleistung bei KW 30°C/WW 45°C (27 kW, HV 70°C/HW 40°C)	l/h	2100	2750
Overzapfleistung bei KW 30°C/WW 45°C (50 kW, HV 70°C/HW 40°C)	l/h	2580	3370
Leistungskennzahl N ₁ bei 70/50 WT oben	N ₁	31	38
Leistungskennzahl N ₂ bei 70/50 beide WT	N ₂	40,8	45,2
Max. Betriebsdruck Speicher	bar	10	10
Max. Betriebstemp. Speicher	°C	95	95
Heiöfläche Solarwärmetauscher unten	m²	1,5	1,5
Inhalt Solarwärmetauscher unten (Gesamt inkl. Doppelboden)	L	6,4 (14)	6,4 (14)
Max. Betriebsdruck Solarwärmetauscher	bar	10	10
Max. Betriebstemp. Solarwärmetauscher	°C	110	110
empfohlen Mindestkollektorfäche	m²	7	10
Anoden	[1] oben	2 x 1 N°	2 x 1 N°
Wärmewasser	[2] mm	1390 (1 1/4" IG)	1590 (1 1/4" IG)
Thermometer	[3] mm	1300 (1" IG)	1515 (1" IG)
Heizungsvorlauf	[4] mm	1290 (1 1/4" IG)	1490 (1 1/4" IG)
Fühler frei	[5] mm	1190 (1" IG)	1390 (1" IG)
Zirkulation	[6] mm	990 (1" IG)	1190 (1" IG)
Fühler Wärmewasser	[7] mm	640 (1" IG)	740 (1" IG)
Heizungsrücklauf	[8] mm	540 (1 1/4" IG)	640 (1 1/4" IG)
Reinigungsanschluß mit 6-Heiztalschluß	[9] mm	480 (1 1/4" IG)	530 (1 1/4" IG)
Solarvorlauf	[10] mm	405 (1 1/4" IG)	405 (1 1/4" IG)
Solarfühler	[11] mm	290 (1" IG)	290 (1" IG)
Kalhwasser	[12] mm	190 (1 1/4" IG)	190 (1 1/4" IG)
Solarrücklauf	[13] mm	300 (1" IG)	300 (1" IG)
Max. L-Heiztalsgröße (optional)	KW	5	5

- Speziálisan hőszivattyúhoz kifejlesztve
- Nagy teljesítmény szükségletehez , egyéb fűtőberendezésekkel is alkalmazható
- Kimagaslóan nagy hőcserélő felület
- Anyaga acél S235JRG2 2 rétegű speciális zománc
- DIN 4754 szerint gyártott, 5 év szavatosság
- Fixen behegesztett sima felületű cső hőcserélő
- Gyárilag magnézium anóddal (idegenáramú anód beépíthetőséggel)
- Üzemi nyomás: tartály max. 10 bar / cső hőcserélő max. 16 bar
- Üzemi hőmérséklet: tartály max. 95 °C / cső hőcserélő max. 110 °C
- Standard színek: kék, fehér vagy ezüst (az utolsó x a cikkszám)



Úrtartalom: Cikkszám x = k, f, e	150 Liter HSZT.0150.x	200 Liter HSZT.0200.x	300 Liter HSZT.0300.x	400 Liter HSZT.0400.x	500 Liter HSZT.0500.x
Hőegvív	IG 1"	IG 1"	IG 1"	IG 1 1/2"	IG 1 1/2"
Fűtés visszatérő	IG 1"	IG 1"	IG 1"	IG 1"	IG 1"
Fűtés előremenő	IG 1"	IG 1"	IG 1"	IG 1"	IG 1"
Karima (mm)	180	180	180	180	180
Cirkuláció	IG 1/2"	IG 1/2"	IG 1/2"	IG 1"	IG 1"
Hőmérő	IG 1/2"	IG 1/2"	IG 1/2"	IG 1/2"	IG 1/2"
Szabályozó csatlakozó	IG 1/2"	IG 1/2"	IG 1/2"	IG 1/2"	IG 1/2"
Melegvív	IG 1"	IG 1"	IG 1"	IG 1 1/2"	IG 1 1/2"
Légfelenítő csatlakozó	IG 1"	IG 1"	IG 1"	IG 1"	IG 1"
Magasság szigeteléssel (mm)	1070	1340	1410	1460	1710
Dönthető magasság (mm)	1206	1450	1553	1642	1868
Átmérő szigetelés nélkül (mm)	455	455	550	650	650
Átmérő szigeteléssel (mm)	555	555	650	750	750
Hőcserélő felülete (m²)	1,5	2,0	3,4	4,2	4,5
Hőcserélő mutatószám*	NL 6,0	NL 6,0	NL 20,0	NL 27,0	NL 34,0

*60 °C-nál DIN szabványnak megfelelően műszaki változások lehetnek

A továbbfejlesztés során a módosítások jogát fenntartjuk. Nyomdai hibákért és esetleges tévedésekért nem vállalunk felelősséget

Speciális HMV tartályok, kiegészítő elektromos fűtés nélkül.

Hőszivattyúhoz csatlakoztatva tisztán hőszivattyús üzemben készíti el a HMV-t

Az úrtartalom az egy hőcserélős kivitelnél 150, 200, 300, 400, 500 liter.

A két hőcserélős kivitelnél 350, és 500 liter.

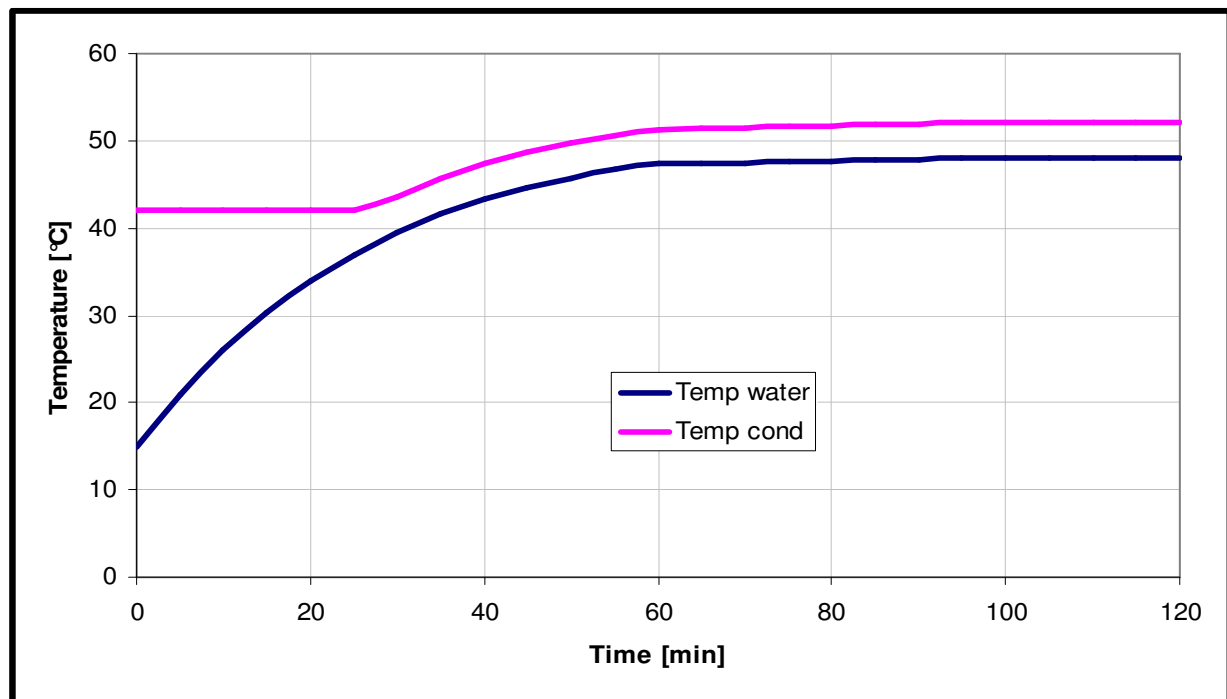
HMV termelés

Hőmérséklet lefutás a tárolóban:

A HMV hőmérsékletének emelkedésével a teljesítmény csökken.

Magas ($t_{\text{HMV}} < 55^\circ\text{C}$) HMV-t csak kiegészítő fűtéssel lehet elérni.

(A FUJITSU WATERSAGE-ben eleve benne van.)



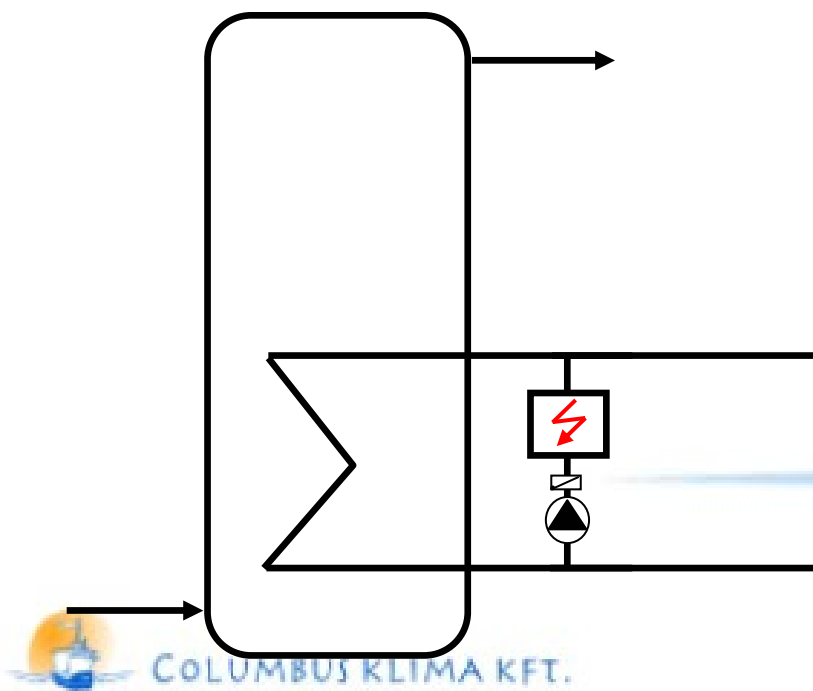
Waterstage:

HMV termelés:**Meglévő tartályhoz:**

Le kell ellenőrizni a belső hőcserélő teljesítményét

Lehetséges, hogy magas fűtővíz hőmérsékletre lett kiválasztva és így a hőcserélő felülete nem elég nagy HSZ-hoz.

Ha belső elektromos fűtés nem lehetséges:



Megoldás:

Bypass szivattyú külső elektromos fűtéssel.

A szivattyút és az elektromos fűtést a Waterstage szabályzója tudja vezérelni!

Waterstage:

HMV termelés:

HMV termelés magas környezeti hőmérséklet esetén:

Működési hőmérséklet határ: HP:34°C, Comfort:24°C

A kompresszor teljesítménye korlátozott aminek következtében magas lesz a szívó oldali nyomás.

A kondenzációs határt hamar eléri így a teljesítmény lecsökken.

Védelmi funkciók:

A forró gáz túlhevülését megelőző szabályozó

Áramfelvétel korlátozó

A fenti, kompresszor védelmi funkciók miatt a működés átvált ki-be kapcsolásra, ami viszont nagyban csökkenti a berendezés élettartamát.

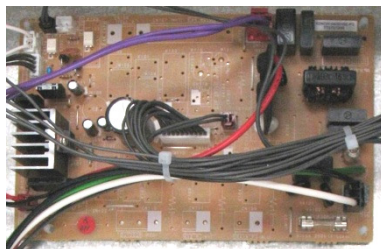
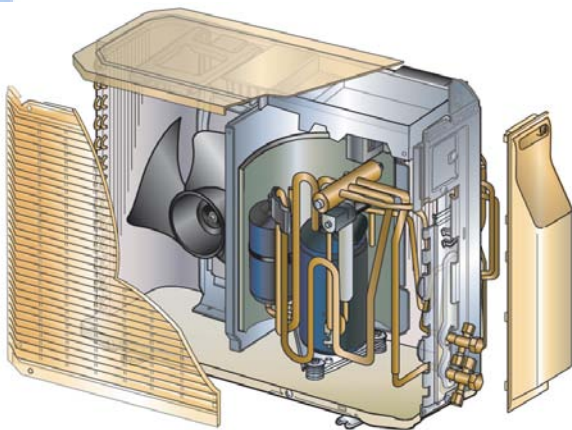
Ehelyett javasoljuk az időzített HMV termelést nyáron, az éjszakai órákban.



IV/3. Levegő-víz hőszivattyúk szabályzójának már a tervezésnél figyelembe veendő jellemzői, funkciói



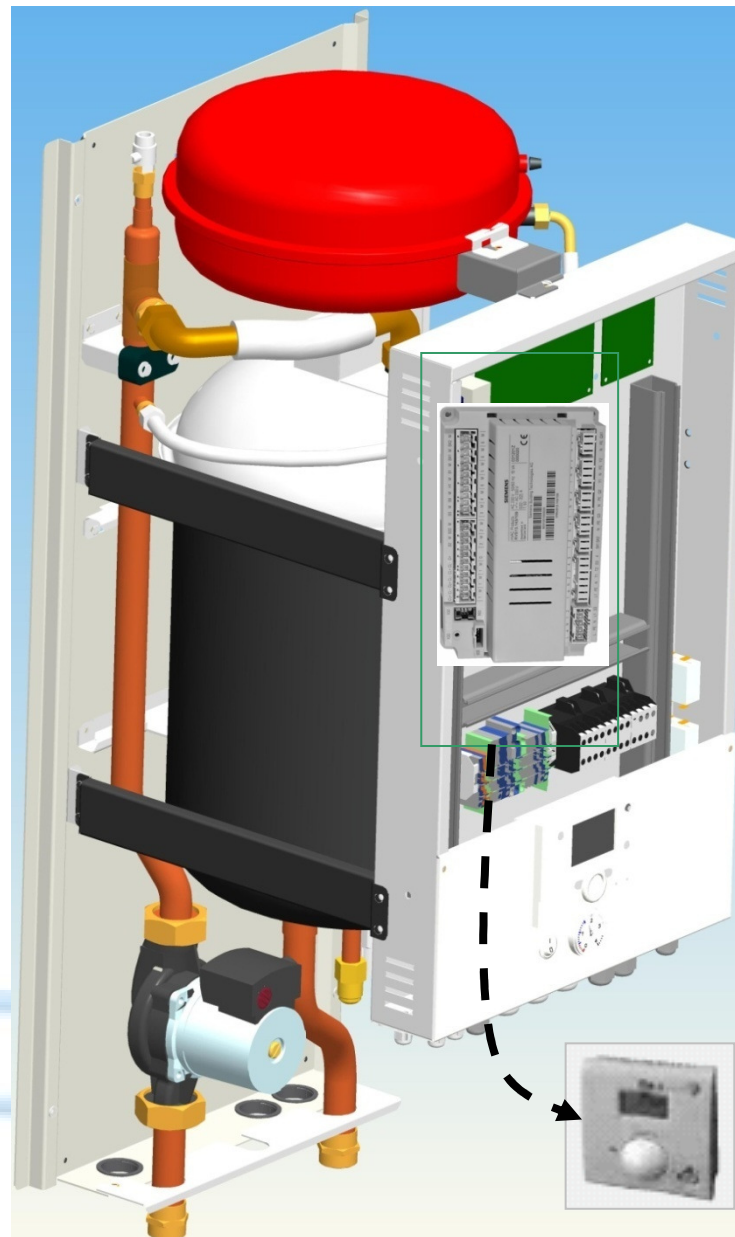
Siemens szabályozó



A Fujitsu kültéri és a hidraulikus funkciók közötti kommunikáció a Siemens fejlesztése.



COLUMBUS KLÍMA KFT.



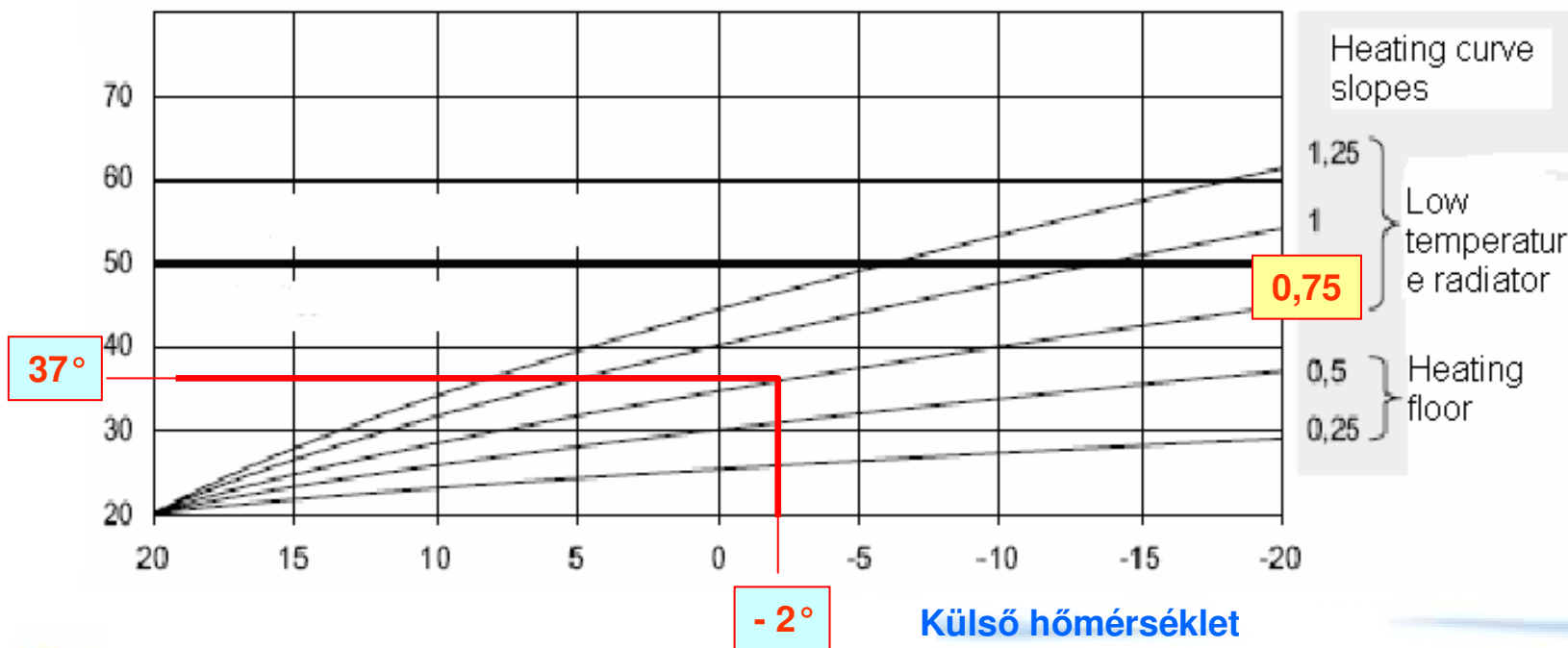
Waterstage:

Fűtés szabályozás

Fűtési görbék:

- Az előremenő víz hőmérséklet a külső hőmérséklet függvénye
- A görbe megválasztása függ az épület hőveszteségétől és a hőleadótól

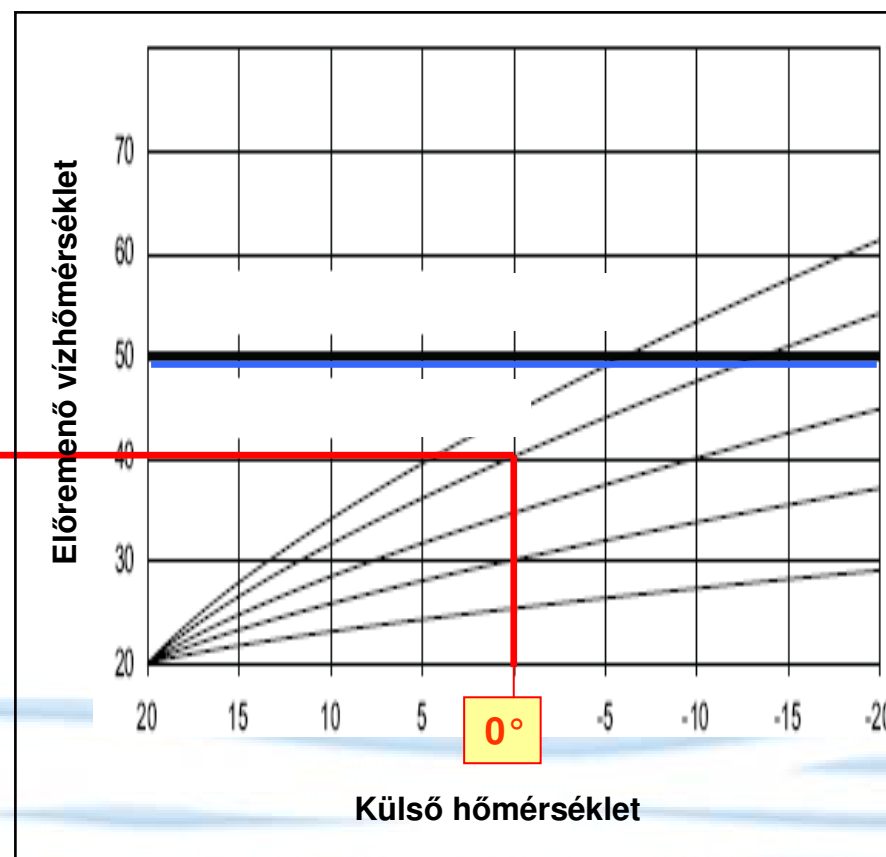
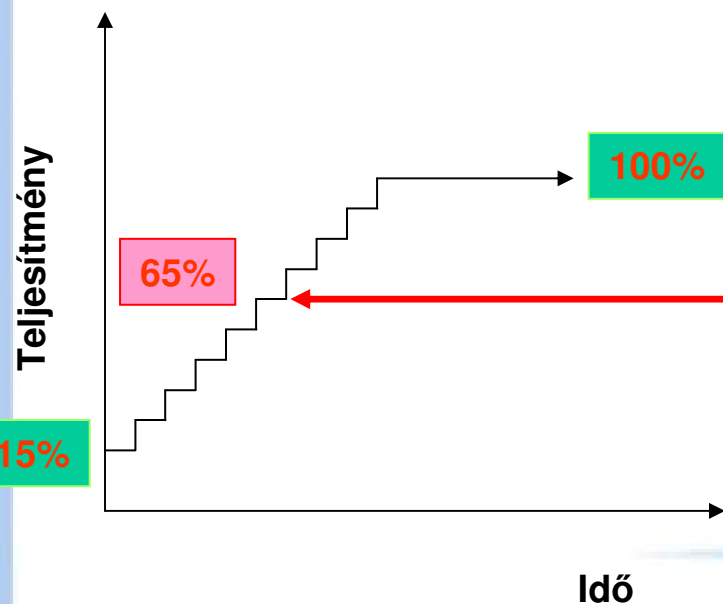
Előremenő víz hőmérséklet



COLUMBUS KLÍMA KFT.

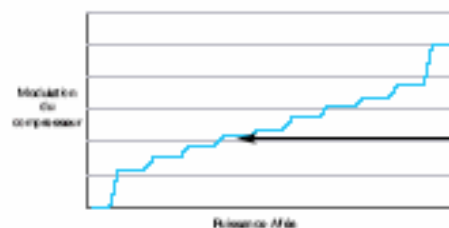
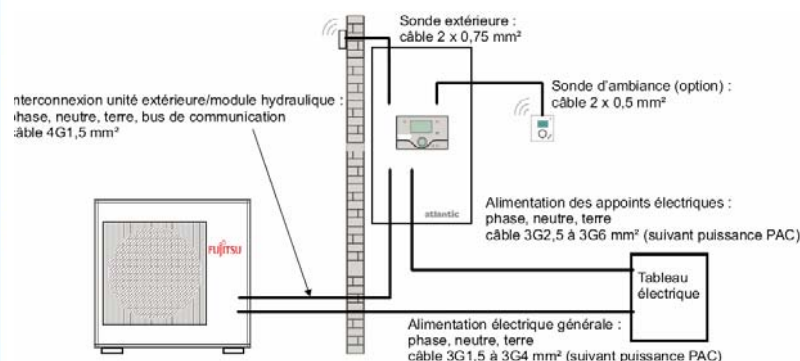
Waterstage: Fűtés szabályozás

- A kompresszor sebessége függ a hőigénytől
- 10 lépés 15 és 100% között

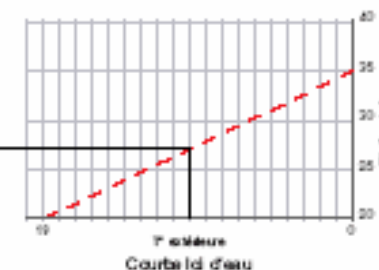


Waterstage: HMV Fűtés szabályozás

Precízen szabályozott inverter+ Időjárás követő szabályozás=



Modulation en continu du régime
compresseur 10 pas de puissance



+ a szerelőnek:

Klasszikus kazán szabályozás= Könnyű beállítani és elmagyarázni a végfelhasználónak

Beltéri szenzor = a belső hőmérséklet automatikusan állítható

Egy univerzális beltéri egység új vagy felújítandó épülethez = Könnyű kicserélni vagy helyettesíteni a kazánt

Bármilyen hőleadóhoz vagy azok kombinációjához alkalmas

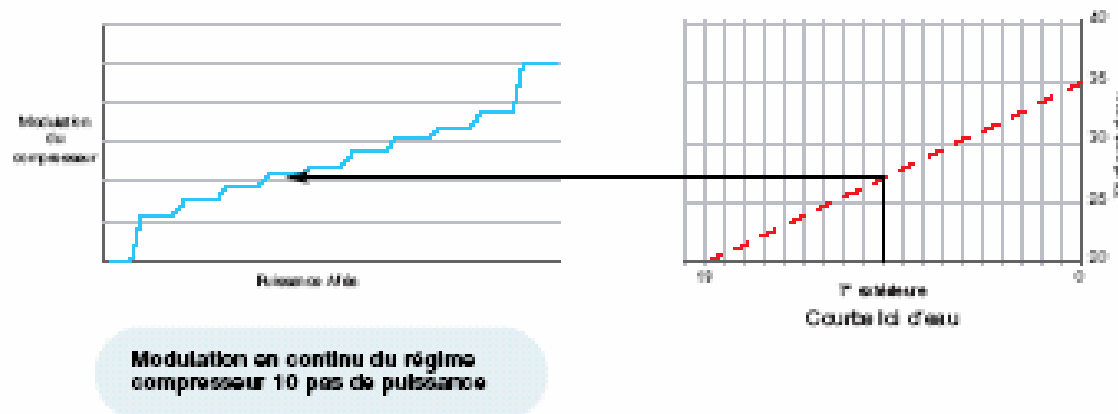


COLUMBUS KLÍMA KFT.

Waterstage:

HMV Fűtés szabályozás

Precízen szabályozott inverter+ Időjárás követő szabályozás=



+ a végfelhasználónak:

Alacsony elektromos energia fogyasztás

Alacsony zajszint a kültérinél

**Komfort : valódi időjárás követő szabályozás szobatermosztáttal egy vagy két körös fűtési rendszerhez
(radiátorok, fan coilok, padlófűtés...)**

Megbízhatóság : A ki-bekapcsolások számának jelentős csökkentése

HMV : Naponta nagy mennyiség előállítható alacsony költséggel



COLUMBUS KLÍMA KFT.

Waterstage: Fűtés szabályozás

- **A helyiség hőmérséklet befolyása 0% és 100% között állítható**
-Korrigálja ill. változtatja a beállított helyiség hőmérséklet alapértékét és ez hatással van az előremenő víz hőmérséklet beállított alapértékére
- **A hőszükséglet kalkulációt a PID szabályzó végzi**

A kompresszor sebessége az előremenő víz hőmérsékletétől és a beállított (kívánt)értékétől függ

A PID szabályzó kalkulálja a szükséges hőmennyiséget a beállított (kívánt) alapérték eléréséhez (a differenciát a nullához közelíti)



Szobahőmérséklet kompenzáció

A ráhatás mértéke beállítható: 0-99 %

0 % - tiszta időjáráskövető szabályozás (jelleggörbe alapján)

1-99 % - tiszta időjáráskövető szabályozás szobahőmérséklet ráhatással

100 % - tiszta szobahőmérséklet szabályozás



Minél magasabb az érték, a helyiség hőmérséklet egységni változása annál nagyobb mértékben befolyásolja az előremenő hőmérsékletet.



COLUMBUS KLÍMA KFT.

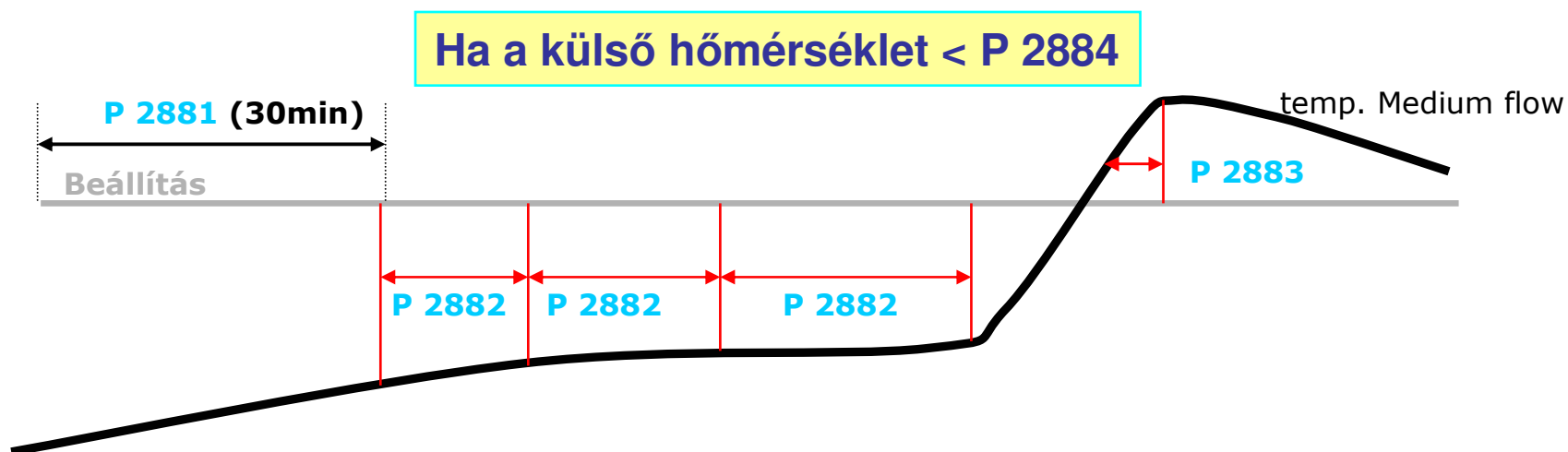
Waterstage:
Elektromos fűtés

A kiegészítő elektromos fűtés szabályozása

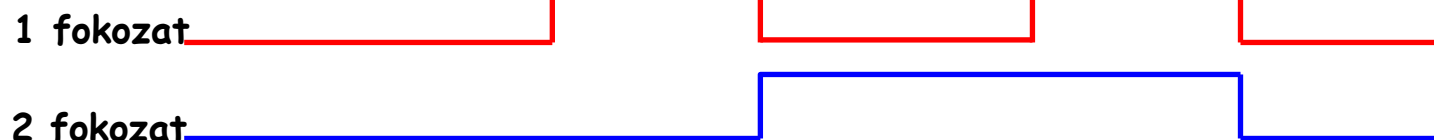


Waterstage: Elektromos fűtés

Berendezés indulás



Elektromos fűtő



P 2881 : Időzítés indul (Blokkolt idő: elektromos fűtés 30 perc)

P 2882 : Integrál érték bekapcsolás (**OEM** : -100°C*perc)

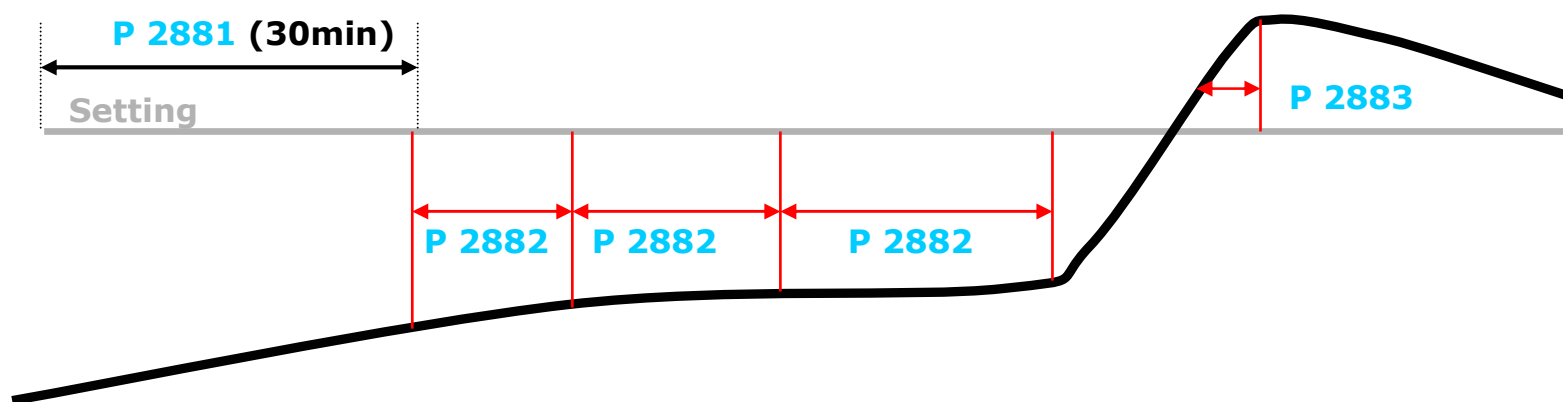
P 2883 : Integrál érték a kikapcsoláshoz (**OEM** : +10°C*perc)



COLUMBUS KLÍMA KFT.

Waterstage:

Elektromos fűtés



1. Ha az előremenő víz hőmérséklete a beállított érték alá csökken, elindul az időzítő ami 30 percre van beállítva (P2881)
2. 30 perc múlva kalkulálja az integrált belső értéket a beállított (kívánt) érték és az előremenő között ($^{\circ}\text{C} \cdot \text{perc}$ ben). Ha ez az érték eléri a „ $100^{\circ}\text{C} \cdot \text{perc}$ et“, az első fokozat bekapcsol
3. Ha a mért érték újra eléri a $100^{\circ}\text{C} \cdot \text{perc}$ et, a második fokozat kapcsol be
4. Ha ez az érték ezután sem éri el a $100^{\circ}\text{C} \cdot \text{perc}$ et bekapcsol a harmadik fokozat
5. Ha az előremenő hőmérséklet magasabb mint a beállított érték vár $+10^{\circ}\text{C} \cdot \text{perc}$ et és kikapcsol egy fokozatot, stb. stb.



Waterstage:
HMV

HMV előállítás szabályozása



Waterstage HMV előállítása

200 vagy 300 literes önálló tartály, 3kW-os beépített elektromos fűtővel



**DS VS M 200
vagy 300 literes**

- Alkalmazkodás az elektromos tarifa mértékéhez:

Alacsony áramtarifás időszakban

- 1) Hőszivattyú
- 2) Elektromos fűtő(vagy kazán)

Magas áramtarifás időszakban

- 1) Hőszivattyú
- 2) Ha van kazán

- különböző hőmérsékletek állíthatók alacsony és magas áramtarifa esetén

- Anti-legionella felfűtés beprogramozható

- Kivételesen a gyors elektromos fűtés engedélyezése igény szerint



Waterstage : HMY

HMY szabályozás általános értékei

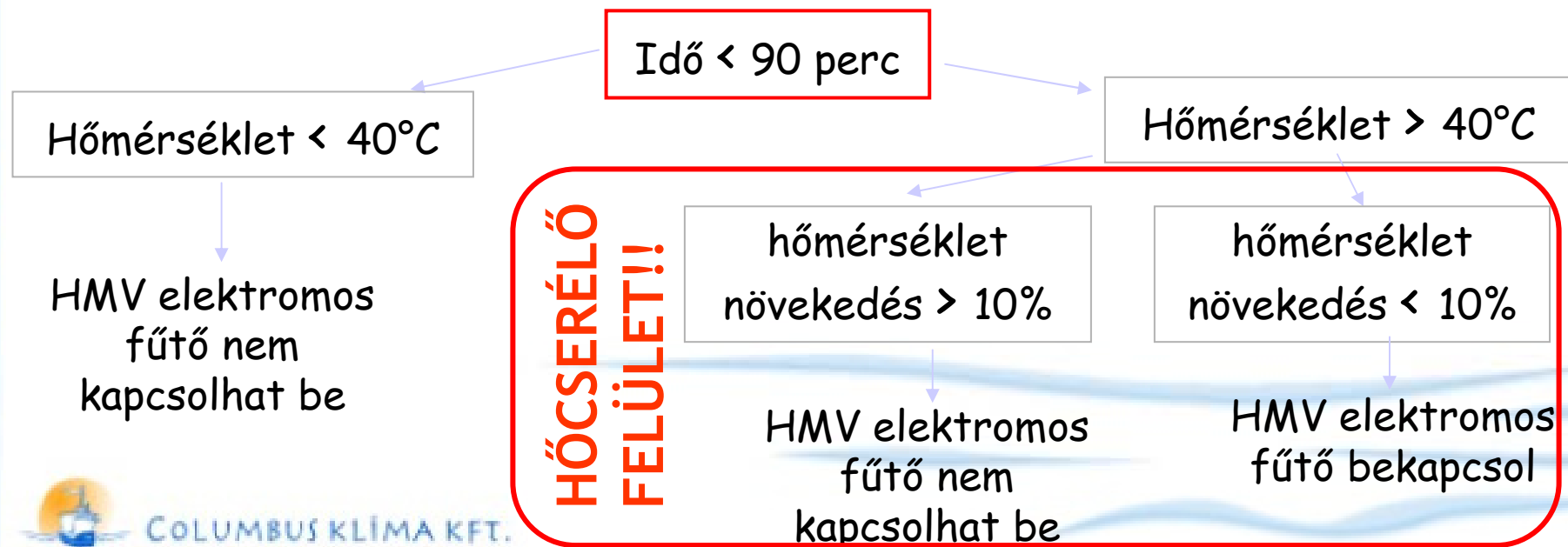
Fő beállítások

- **P 1610** : névleges alapérték (**60°C**)
- **P 5030** : töltési idő maximuma (**90 min**)

Fix szabályozási paraméter

- csökkentett hőmérséklet= 40°C
- minimum hőmérséklet növekedés = 10%

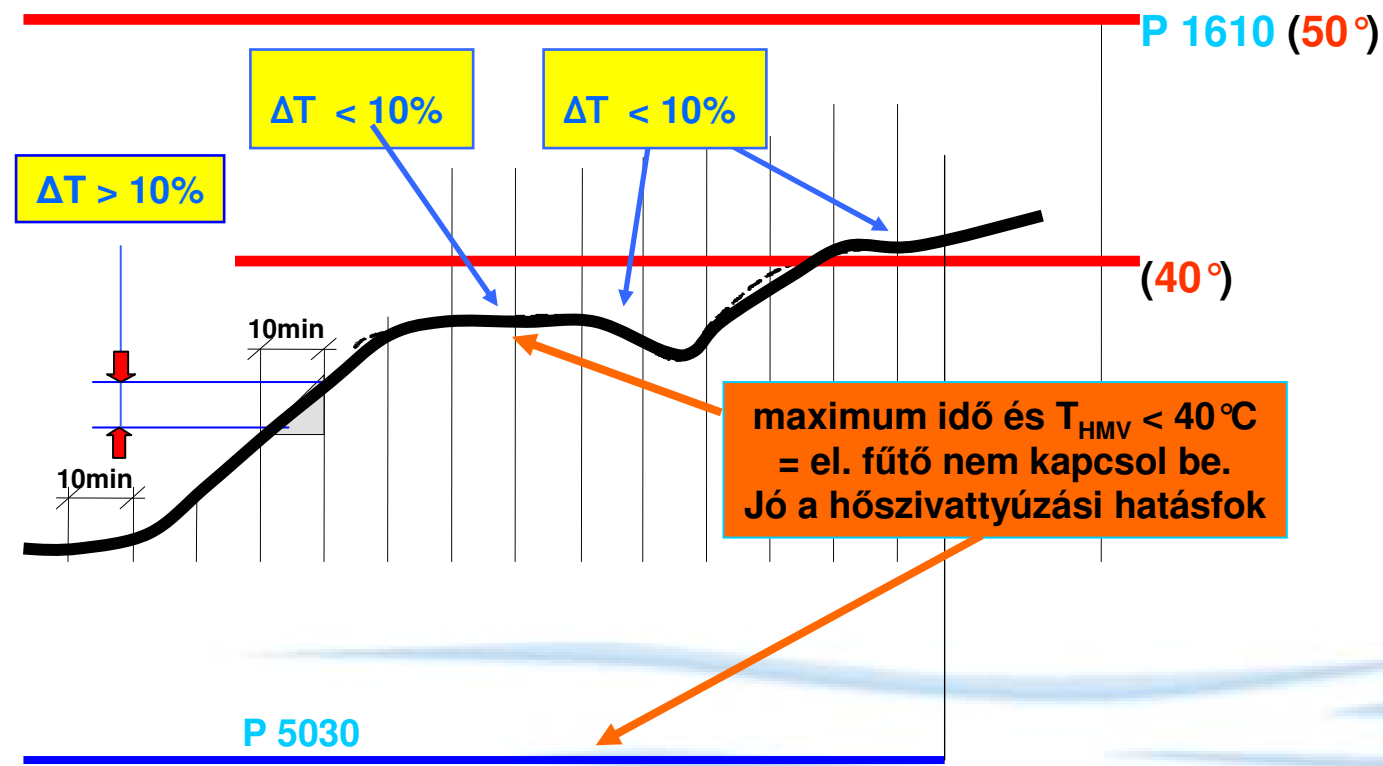
90 perc után a HMY elektromos fűtő bekapcsol ha a HMY hőmérséklet a kívánt érték alatt van



Waterstage : HMY

A hőmérsékletnövekedés (meredekség) számítása

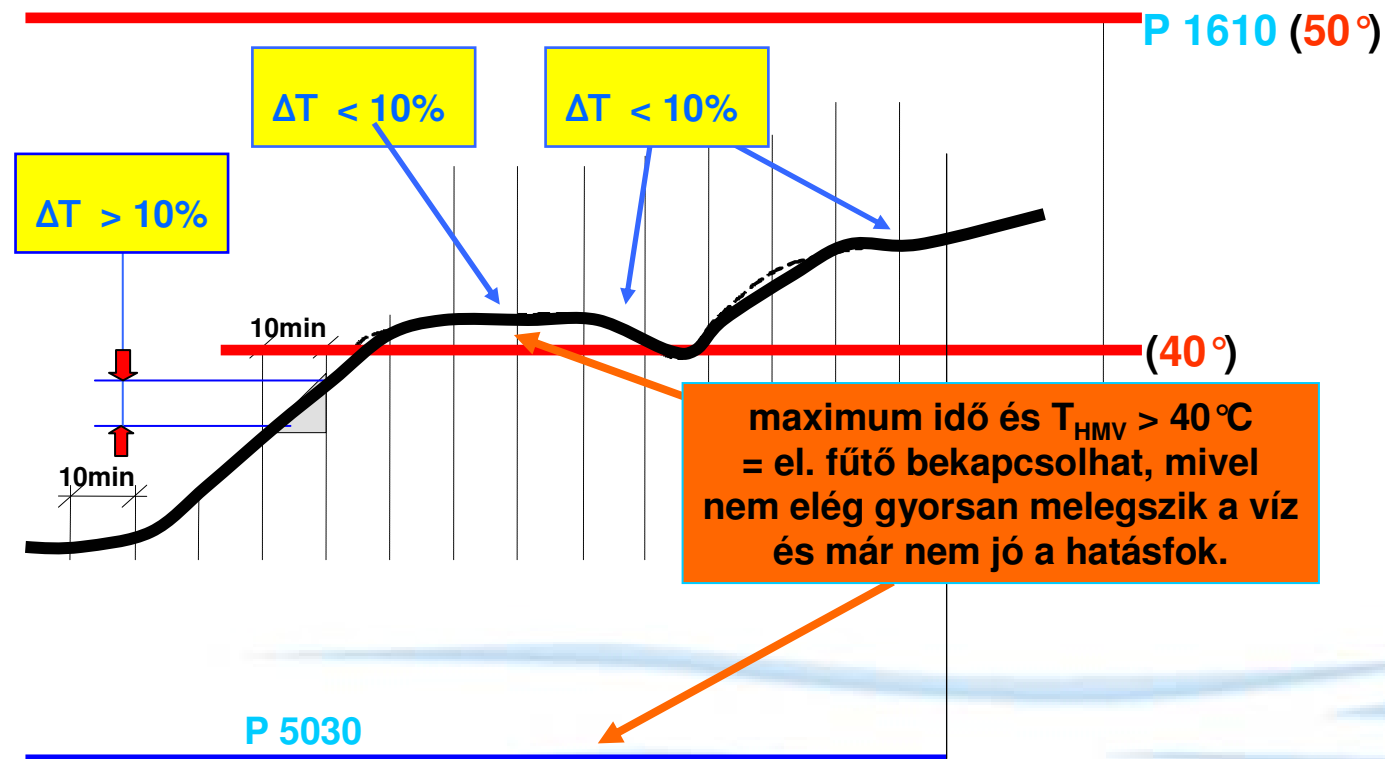
Minden 10 percben: az aktuális meredekség összevetése az előző legnagyobb



Waterstage : H MV

A hőmérsékletnövekedés (meredekség) számítása

Minden 10 percben: az aktuális meredekség összevetése az előző legnagyobb



Maximum idő H MV

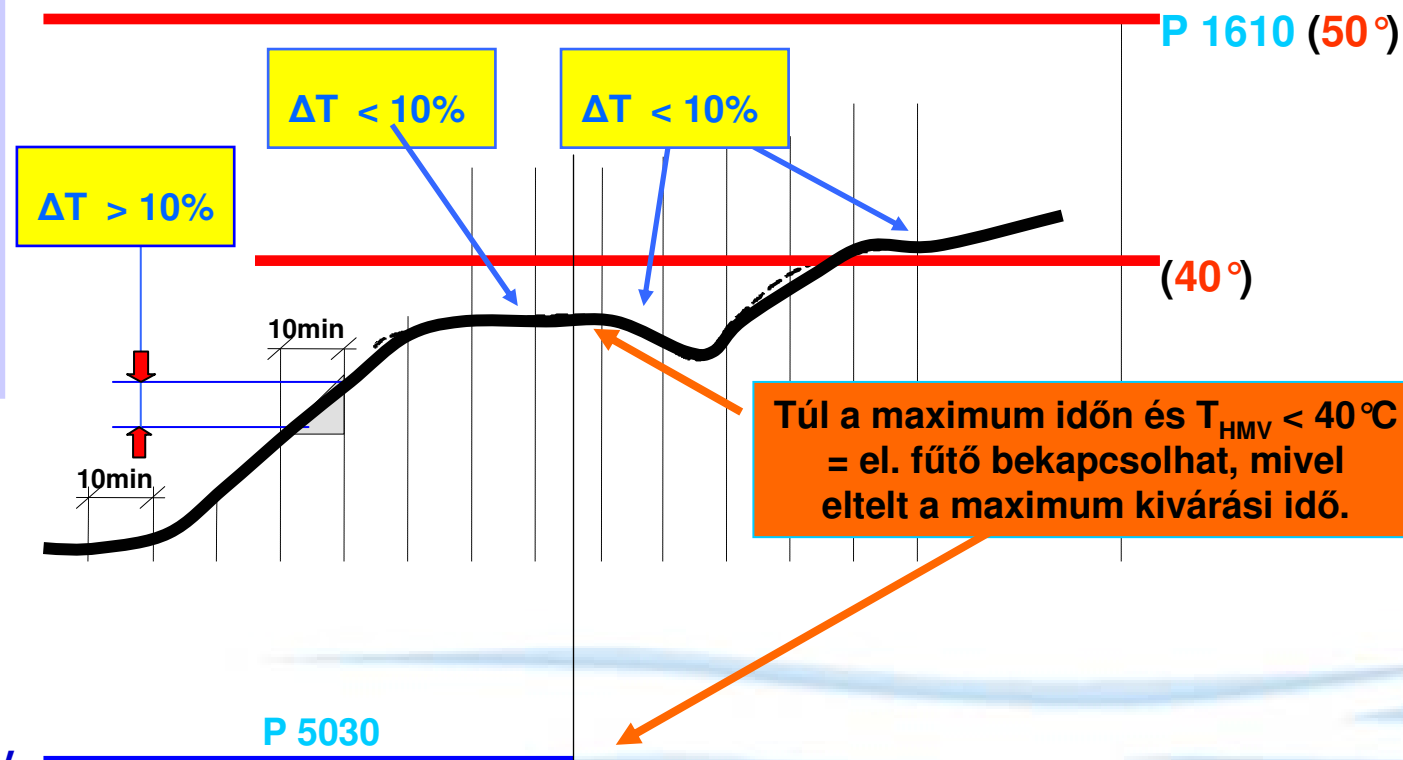


COLUMBUS KLÍMA KFT.

Waterstage : H MV

A hőmérsékletnövekedés (meredekség) számítása

Minden 10 percben: az aktuális meredekség összevetése az előző legnagyobb



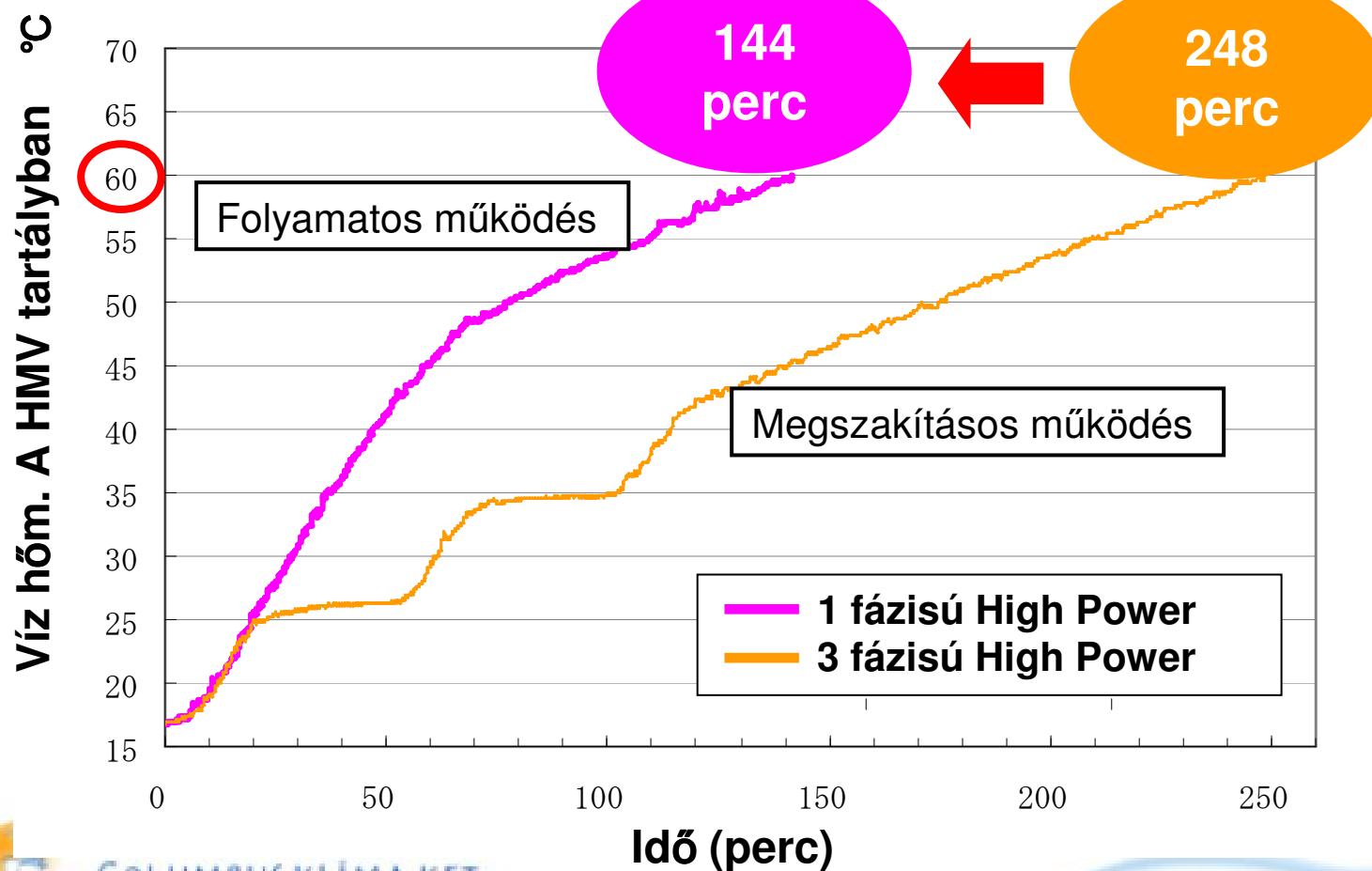
Maximum idő H MV



COLUMBUS KLÍMA KFT.

Egyfázisú High Power HMV termelése

HMV gyártás összehasonlítása



Waterstage:
Hűtés-fűtés átváltás

A hűtés-fűtés átváltásának algorithmusa



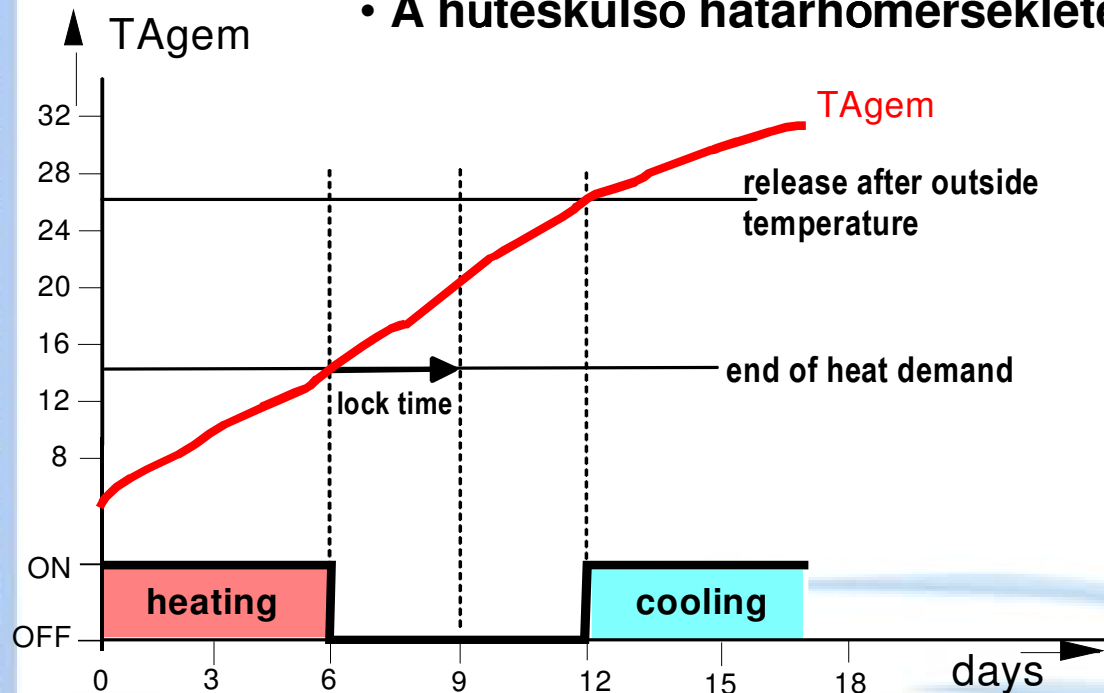
Szabályozás & paraméterek beállítása

Hűtés

Hivatalosan

A hűtési funkció bármikor lehet aktiválni de csak akkor ha nincs fűtési igény → a fűtés az első

- Zárolt idő a fűtés után (Par. pl. 48 óra)
és/ vagy
- A hűtése külső határhőmérséklete Par. pl. 26°C



COLUMBUS KLÍMA KFT.

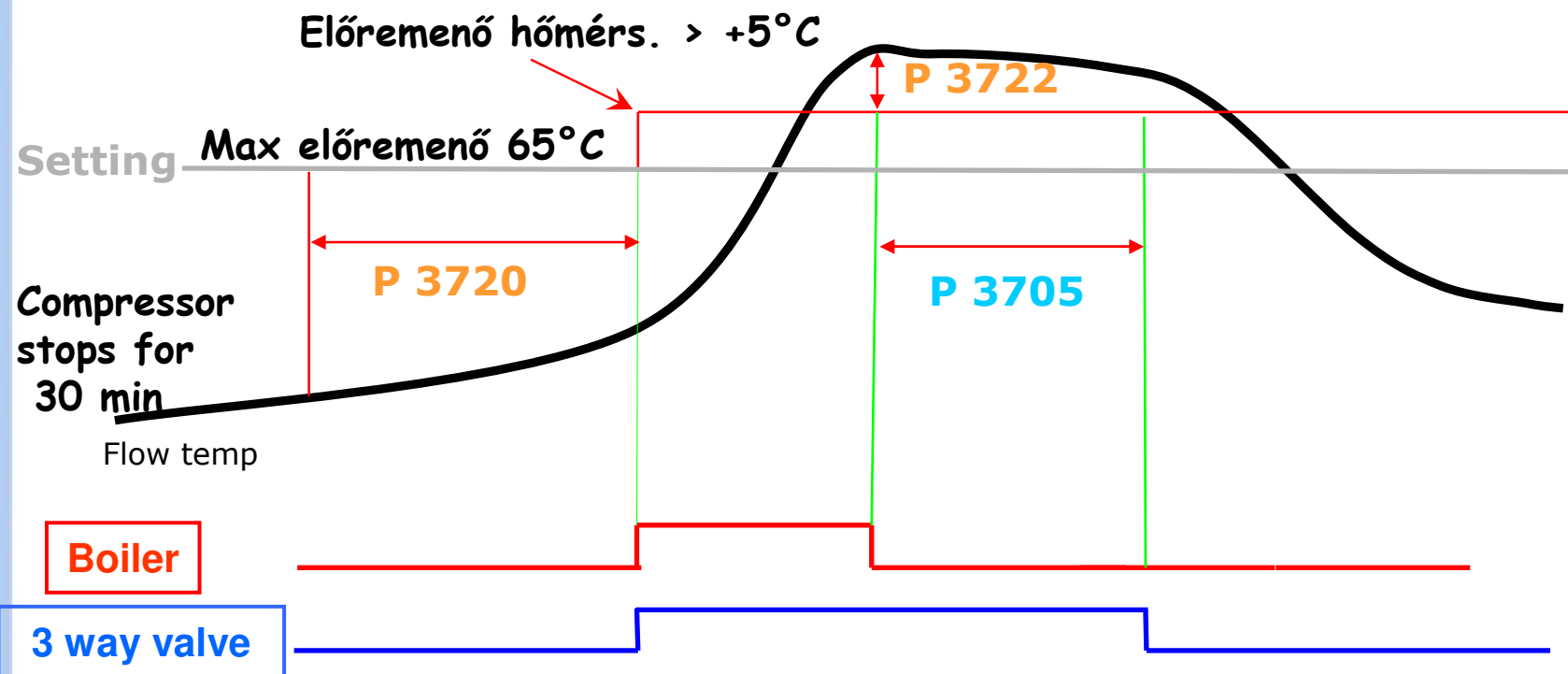
Waterstage:
Kazán csatlakozás

A csatlakoztatott kazán szabályozása



Waterstage: Kazán csatlakozás

Ha a külső hőmérséklet < P 3700



P 3700 : Külső hőmérséklet csökkenés (2°C)

P 3705 : időzítő (20 min)

OEM

P 3720 : Az integrált érték meghatározása (-250°C/min)

P 3722 : Új beállítás (5°C)



COLUMBUS KLÍMA KFT.

Waterstage: Kazán csatlakozás

Waterstage

Áramtarifa szabályozás



COLUMBUS KLÍMA KFT.

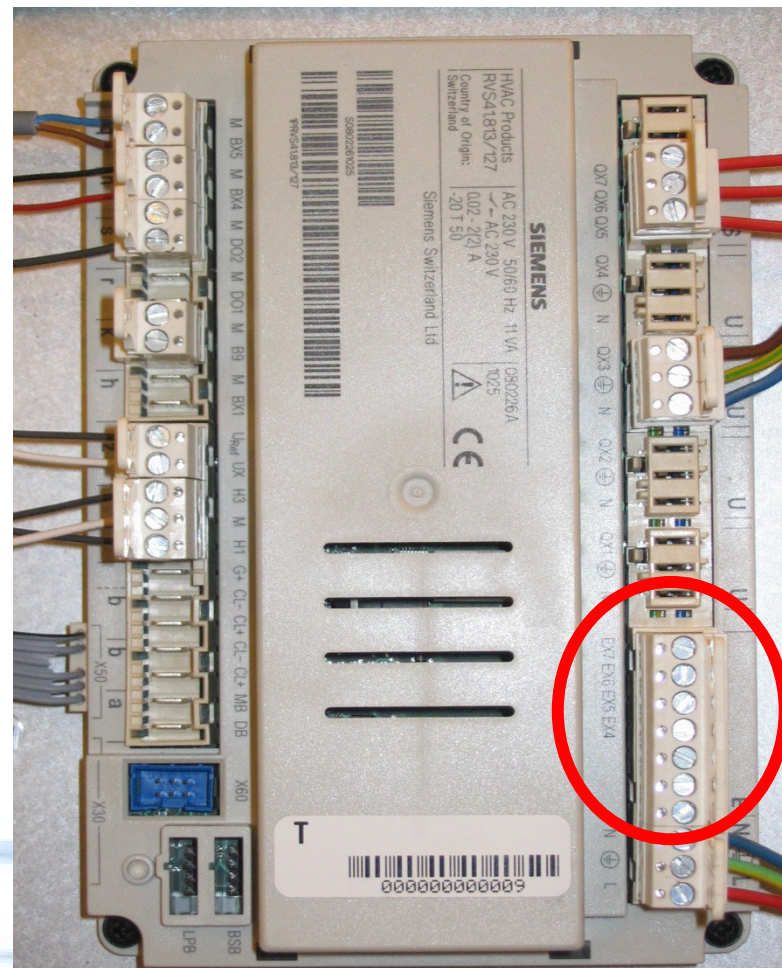
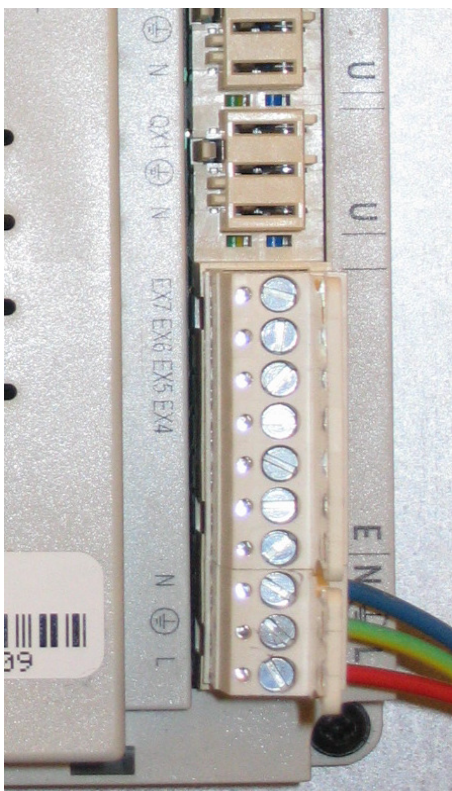
Waterstage: Áramtarifa szabályozás

A három lehetséges bemenet:

EX4 :

EX5 :

EX6 :



COLUMBUS KLÍMA KFT.

Waterstage:

Áramtarifa szabályozás

EX4 :

Mikor kazán van csatlakoztatva és a magasabb árú áram áll rendelkezésre, ha **(P 2920) = zárolva (Off)** sem a hőszivattyú sem az elektromos fűtés nem tud elindulni, csak a kazán üzem engedélyezett. Az **engedélyezést** választva **(On)** engedélyezi a hőszivattyút.

P 2920 on « zárolt »

P 2920 on « engedély. »

	H3 (défaut UE)	Ex4 : 220V (Délestage)	Ex5 : 0V (Heures creuses)	Ex5 : 220V (Heures Pleines)	Ex6: 220V (Défaut extérieur)
PAC	Off	Off	On	On	Off
K6 (appoint ECS)	On	Off	Off	On	Off
K25 (1 ^{er} appoint PAC)	On	Off	Off	On	Off
K26 (2 ^{ème} appoint PAC)	On	Off	Off	On	Off
Chaudière	On	On	On	On	Off

Waterstage:

Áramtarifa szabályozás

EX5:

Mikor ez a bemenet 220V-os jelet kap; a HMV belső fűtés csak az alacsony áram tarifa idején engedélyezett.

	H3 (défaut UE)	Ex4 : 220V (Délestage)	Ex5 : 0V (Heures creuses)	Ex5 : 220V (Heures Pleines)	Ex6: 220V (Défaut extérieur)
PAC	Off	Off	On	On	Off
K6 (appoint ECS)	On	Off	Off	On	Off
K25 (1 ^{er} appoint PAC)	On	Off	Off	On	Off
K26 (2 ^{ème} appoint PAC)	On	Off	Off	On	Off
Chaudière	On	On	On	On	Off



Waterstage:

Áramtarifa szabályozás

EX6:

Mikor ez a bemenet 220V-os jelet kap, semmilyen funkció sincs engedélyezve és a « **369** » hibajelet lehet látni a kijelzőn. Igény szerint erre a bementre lehet valamilyen biztonsági berendezést csatlakoztatni.

	H3 (défaut UE)	Ex4 : 220V (Délestage)		Ex5 : 0V (Heures creuses)	Ex5 : 220V (Heures Pleines)	Ex6: 220V (Défaut extérieur)
PAC	Off	Off	On	On	On	Off
K6 (appoint ECS)	On	Off	Off	On	Off	Off
K25 (1 ^{er} appoint PAC)	On	Off	Off	On	On	Off
K26 (2 ^{ème} appoint PAC)	On	Off	Off	On	On	Off
Chaudière	On	On	On	On	On	Off

