

# GALLETTI

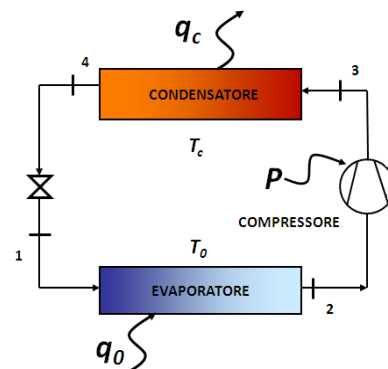
## Hőszivattyúk

## Hővisszanyerés



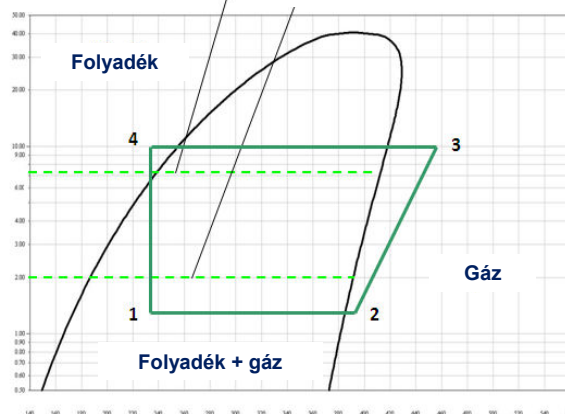
### Mi a hőszivattyú?

- ✓ A hőszivattyú egy „termikus gép”, ami kihasznál egy természetes hőforrást (levegő, víz vagy föld alatti)
- ✓ Hőt von el a forrásoldalról, a hűtőközeg elpárolog az alacsonyomású hőcserélőn
- ✓ A kompresszió során hűtőközeg eléri a megfelelő nyomást, hogy elindulhasson a kondenzációs fázis
- ✓ A forrástól érkezett hőmennyiség a kondenzátorom keresztül leadásra, hasznosításra kerül.
- ✓ Expanzió, állandó entalpia mellett



Felhasználói oldal

Forrás oldal



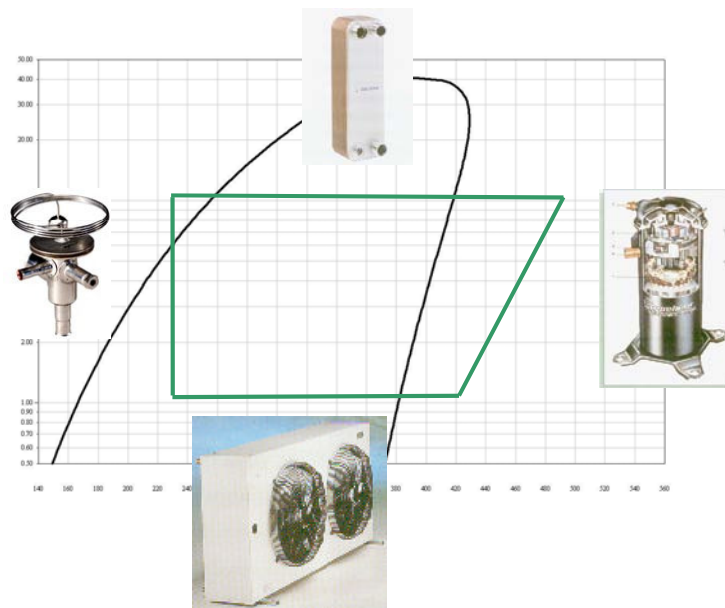
Galletti

www.galletti.it

Alapfogalmak

Működési elvek

## Hőszivattyús körfolyamat



**Galletti**  
air conditioning

Galletti

www.galletti.it

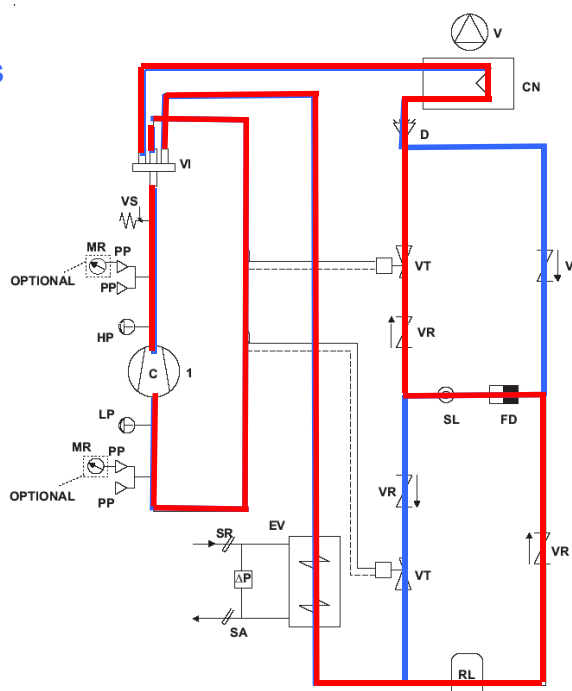
Alapfogalmak

Működési elvek

## Hőszivattyús hűtőkörfolyamat váltószeleppel

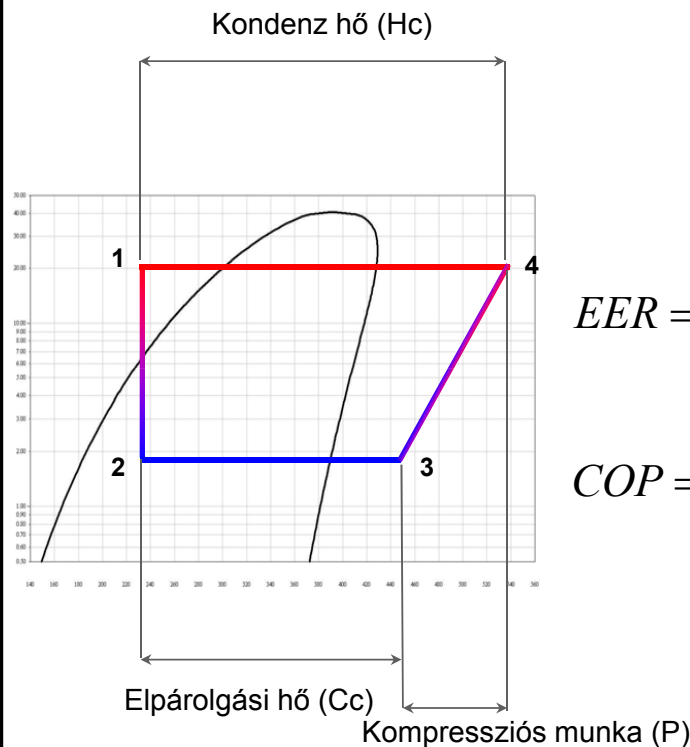
Működés hűtés  
üzem módban

Működés  
hőszivattyús  
üzem módban



**Galletti**  
air conditioning

## Energetikai jellemzők



### Kompresszoros körfolyamatnál

$$EER = \frac{C_c}{P} = \frac{2-3}{3-4}$$

$$COP = \frac{H_c}{P} = \frac{4-1}{3-4} = EER + 1$$

## Energetikai jellemzők

NÉVLEGES körülmények mellett a folyadékűtő és hőszivattyú berendezés hatékonysági tényezője a termikus teljesítmény és az elektromosan felvett teljesítmény hányadosa.

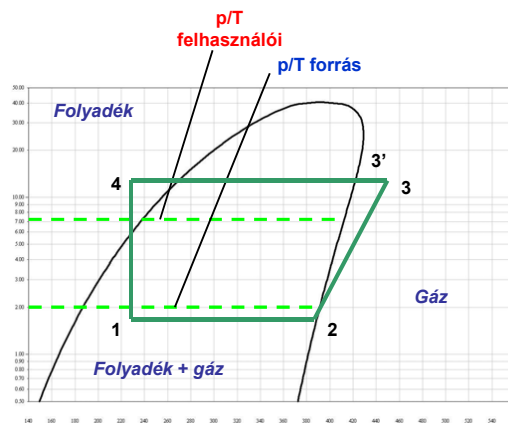
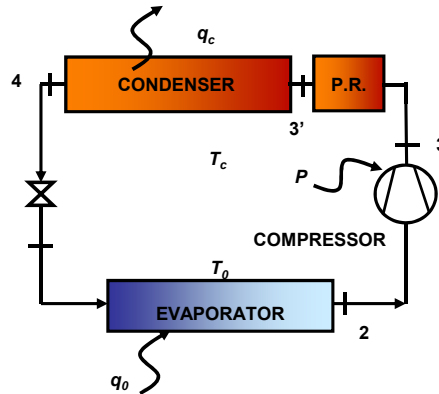
$$EER = \frac{P_{\text{Termikus}}}{P_{\text{Felvett}}}$$

$$COP = \frac{P_{\text{Termikus}}}{P_{\text{Felvett}}}$$

Az EER és a COP számításánál az UNI-EN-ISO 14511 irányelv szerint a felvett teljesítménybe beleszámolandó:

- Kompresszorok áramfelvétele
- Ventilátorok áramfelvétele
- A hűtési hőcserélő ellenállásának legyőzésekor a szivattyúk áramfelvétele
- A kiegészítő elektromos berendezések teljesítményfelvétele (szabályzók, relék, távadók stb.)

## Hűtőköri hővisszanyerés Részleges hővisszanyerés



## Részleges hővisszanyerés

•A Galletti szinte valamennyi HŰTŐS folyadékhűtőjénél lehetőség van részleges fűtési teljesítmény kinyerésre, mely egyébként a környezet felé távozna a kondenzátoron keresztül.

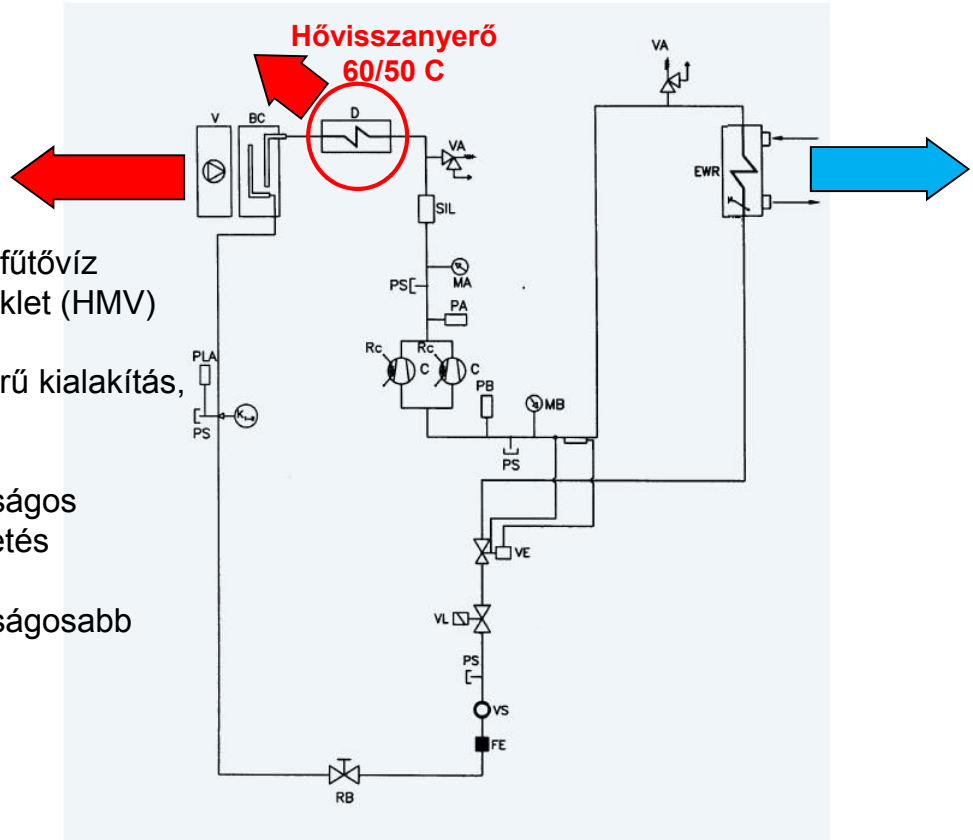
•Ez a hővisszanyerés úgy lehetséges, hogy egy lemezes hőcserélőt építenek a hűtőkörbe közvetlenül a kompresszor után. A forrógáz hőmérséklet ezen a ponton kb. 80-85°C-os. A hőcserélőt úgy méretezik, hogy a kondenzáció még ne indulhasson meg benne.

•A hőcserét követően a körfolyamat a szokott módon zajlik

•Részleges hővisszanyerővel felszerelt berendezések esetén **kötelező opció a kondenzátor ventilátor szabályzás.**

A megfelelő kondenzációs nyomást így lehet megfelelően magas értéken tartani.

## Hűtőkori hővisszanyerés Részleges hővisszanyerés



- Magas fűtővíz hőmérséklet (HMV)
- Egyszerű kialakítás, vezérlés
- Gazdaságos üzemeltetés
- Gazdaságosabb hűtés

## Részleges hővisszanyerés

A hővisszanyerő hőcserélőjén visszanyerhető hőmennyiség:

- a kisebb folyadékűtő (M..E) sorozaton a hűtési teljesítmény kb. **25 %-a**

Légűtéses kültéri folyadékűtők  
4- 66 kW



R410A

MCE 9-39  
kW



R410A

MPE 4-66  
kW



R410A

MFE 5-23  
kW

kW	MCE		MPE			MFE
nagyság	9-19	23-39	10-18	20-40	54-66	11-23
hővisszanyerő nettó ára	74 200 Ft	97 400 Ft	74 200 Ft	97 400 Ft	124 700 Ft	74 200 Ft
alapgép nettó ára	650eFt - 1 M Ft	1,1,-1,7 MFt	700-900 eFt	1-1,9 MFt	2-3 Mft	900eFt-1MFt
hővisszanyerő többletköltsége	8-11 %	6-9 %	8-10%	5-10%	4-6%	7-8%

Légcsatornáhozható légűtéses folyadékűtők



MCC 6-40 kW

Galletti

www.galletti.it

.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

LEW

LCR

## Részleges hővisszanyerés

A hővisszanyerő hőcserélőjén visszanyerhető hőmennyiség:

- a nagyobb folyadékűtő sorozaton (L...E)

a hűtési teljesítmény kb. **40 %-a**

Légűtő kültéri  
folyadékűtők  
45 – 1062 kW



R410A

LCE 48-314 kW



R410A

LSE 360-1062 kW

kW	LCE				
nagyság	42-82	90-140	160	170-240	270-360
hővisszanyerő nettó ára	200 000 Ft	250 000 Ft	280 000 Ft	480 000 Ft	530 000 Ft
alappép nettó ára	2,5-3,3 Mft	4-5 Mft			
<b>hővisszanyerő többletköltsége</b>	6-8 %	5-6 %	Kb 4 %	Kb 3-4 %	Kb 3 %

Vízűtő folyadékűtők  
5 – 300 kW

R410A



LEW 60-644 kW

Légcsatornáhozható  
légűtő folyadékűtők



R407c

LCC 49-160 kW

**Galletti**  
air conditioning

Galletti

www.galletti.it

Referencia

Példa

## MEGVALÓSÍTÁSI PÉLDA

**OTP LAJOS u.**

- A hűtőgépek hűtőkörének teljes átalakítása, szabályozás és az automatika, valamint a hidraulikai kör kiegészítésével a – télen kidobott hőt az épület fűtésére fordítjuk.

- Kondenzátorok elé speciális hűtőkori hőcserélők beépítése, melyek a túlhevítési hőmérsékleten dolgoznak, a levegős kondenzáció minimalizálódik.

- A fűtési rendszerből visszatérő víz alacsony hőmérsékletű (kb.30÷35 °C-os), így a fűtővizet a kondenzációs hővel kb. 45 °C-ra melegítjük

- Beruházás nagysága: 12 Mft+Áfa

- Éves megtakarítás: 3,5 Mft+Áfa



Galletti

www.galletti.it

Alapfogalmak

Működési elvek

## Hűtőkori hővisszanyerés Teljes hővisszanyerés

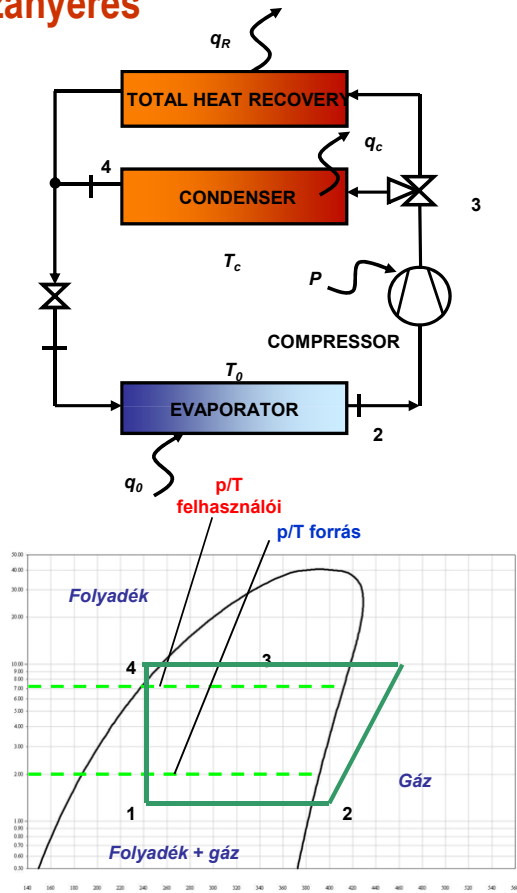
100 % - a kondenzhőnek visszanyerhető (túlhevítési hővel együtt)

A vízhőmérséklet alacsonyabb mint a részleges hővisszanyerésnél.

Ez a kondenzációs véghőmérséklet és kompresszor hőtűrőképességétől függően normál esetben 45-50 C lehet

DE !

 **Galletti**  
air conditioning



Galletti

www.galletti.it

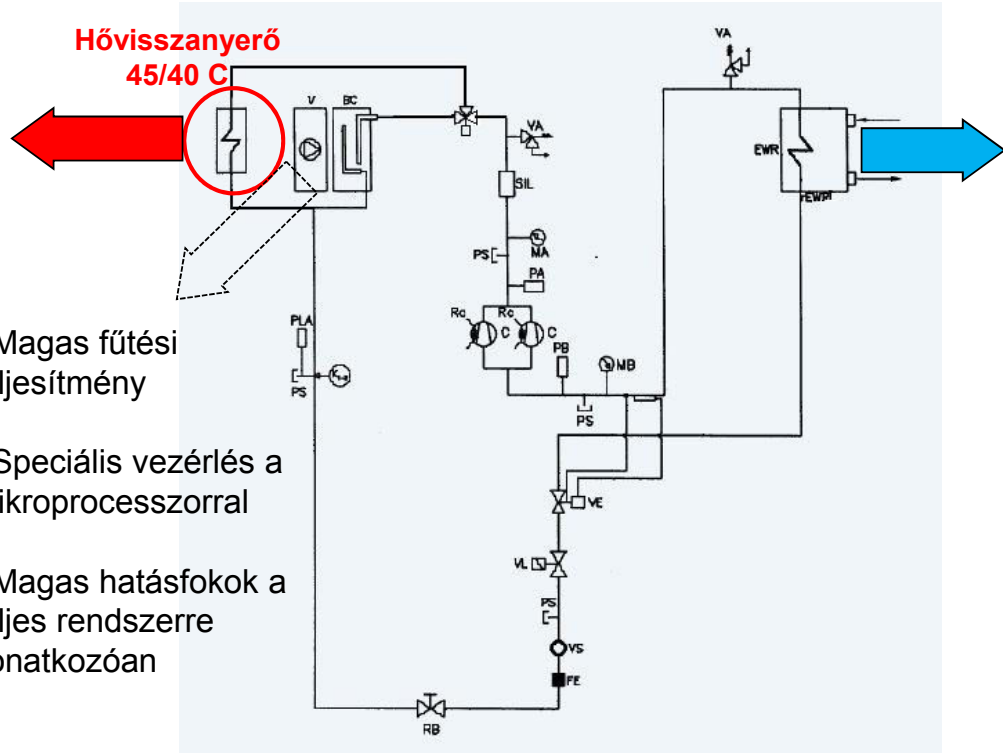
Alapfogalmak

Működési elvek

## Hűtőkori hővisszanyerés Teljes hővisszanyerés

Hővisszanyerő  
45/40 C

- Magas fűtési teljesítmény
- Speciális vezérlés a mikroprocesszorral
- Magas hatásfokok a teljes rendszerre vonatkozóan





## MEGVALÓSÍTÁSI PÉLDA

OTP, BABÉR u.

- 2 db hűtőgép hűtőkörének teljes átalakításával 320kW max.45°C-os fűtővíz kinyerése
- Meglevő fan-coil rendszer fűtési igény kielégítése
- Meglevő légkezelők frisslevegő előfűtése
- Használati melegvíz részére egy előfűtő hőcserélőn keresztül nyáron is folyamatosan biztosítani lehet a hőhasznosítást.
- Az 1200kW-os kazánok nyárra leállíthatók.
- Éves megtakarítás: 3,8 MFt



MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

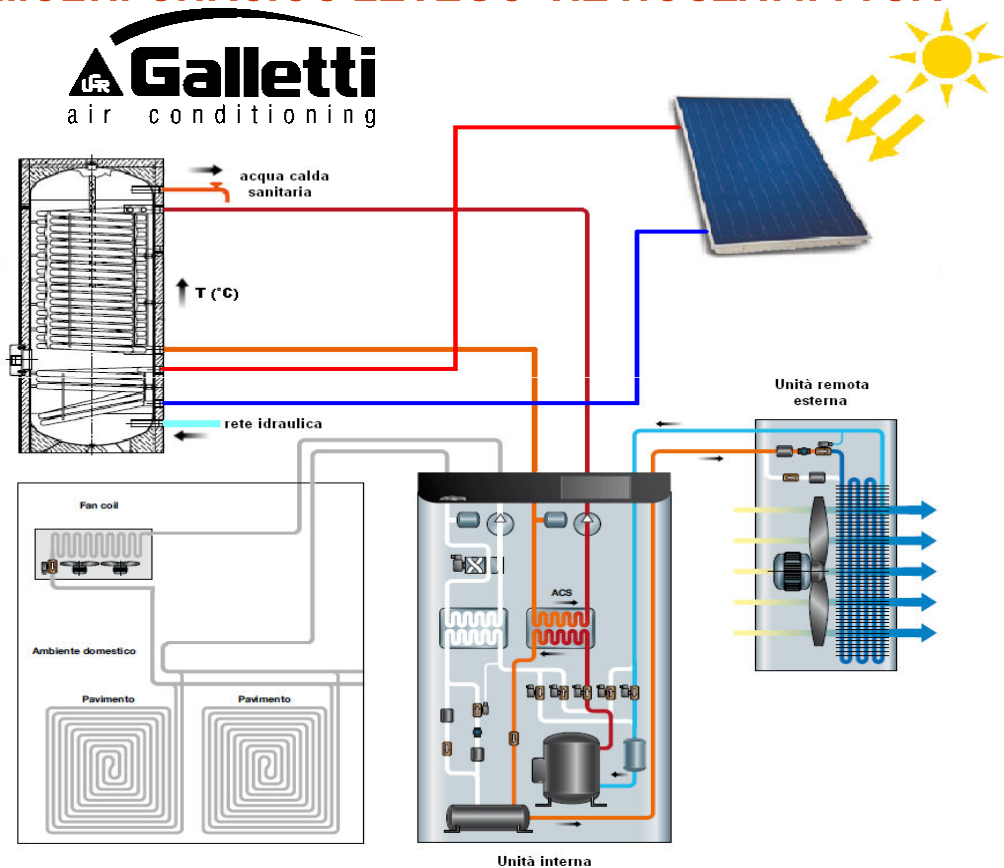
LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

## ÚJDONSÁG MULTIFUNKCIÓS LEVEGŐ-VÍZ HŐSZIVATTYÚK

 Galletti  
air conditioning





Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

**MCP**

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

LEW

LCR

## MCP SOROZAT

### MONOBLOKK KIVITEL

#### Használati melegvíz előállítás 100%-os hővisszanyeréssel

minden esetben a használati melegvíz  
előállításának van elsőbbisége.

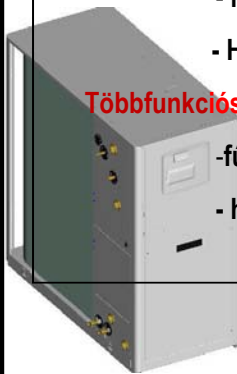
#### Üzem módok:

##### Egyfunkciós üzemmód:

- hűtés
- fűtés
- HMV előállítás

##### Többfunkciós kombinált üzemmód:

- fűtés + HMV előállítás
- hűtés + HMV előállítás



- R 407C hűtőközeg
- Magas hőmérséklettűrűsű **ZH scroll kompresszor**
- Tandem kompresszor 14 kW-tól
- 7-24 kW-ig egyfázisú kivitel,  
7-40 kW-ig 3 fázisú kivitel
- **Max. 60°C** vízhőmérséklet -5°C külső hőm. mellett is
- Széles működési tartomány hőszivattyús üzemben **-15°C külső** hőmérséklettől
- Két beépített változtatható fordulatszámú nagy hatékonyságú **EC** szivattyúval (stat.nyom. Kb 50kPa)
- **EC** ventilátorral
- Puffertartály nélkül üzemeltethető
- Magas hatékonyság: **EER>3,8** (23°/18°C és 35°C mellett) felülethűtés
- **COP>4,1** (30°/35°C és 7°/8°C mellett) /felületfűtés/

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

**MCP**

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

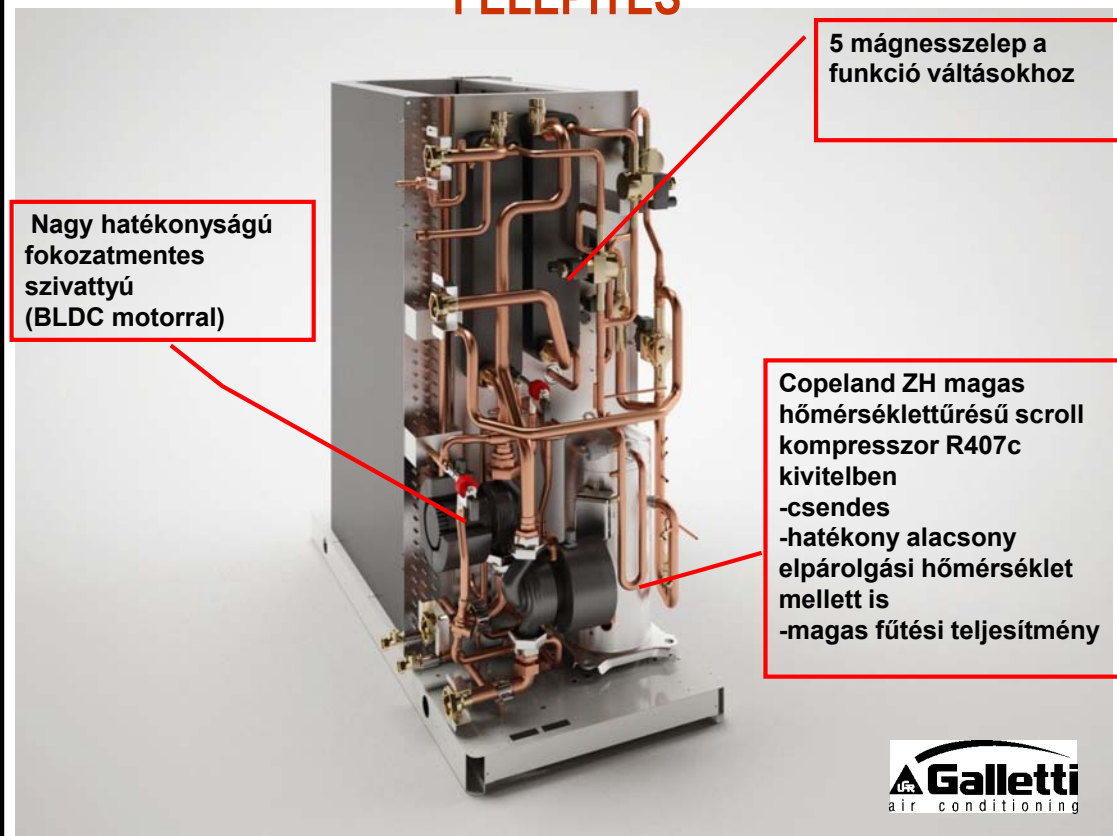
MCW

MCR

LEW

LCR

## MCP FELÉPÍTÉS



Nagy hatékonyságú fokozatmentes szivattyú (BLDC motorral)

5 mágnesszelep a funkció váltásokhoz

Copeland ZH magas hőmérséklettűrűsű scroll kompresszor R407c kivitelben  
-csendes  
-hatékony alacsony elpárolgási hőmérséklet mellett is  
-magas fűtési teljesítmény



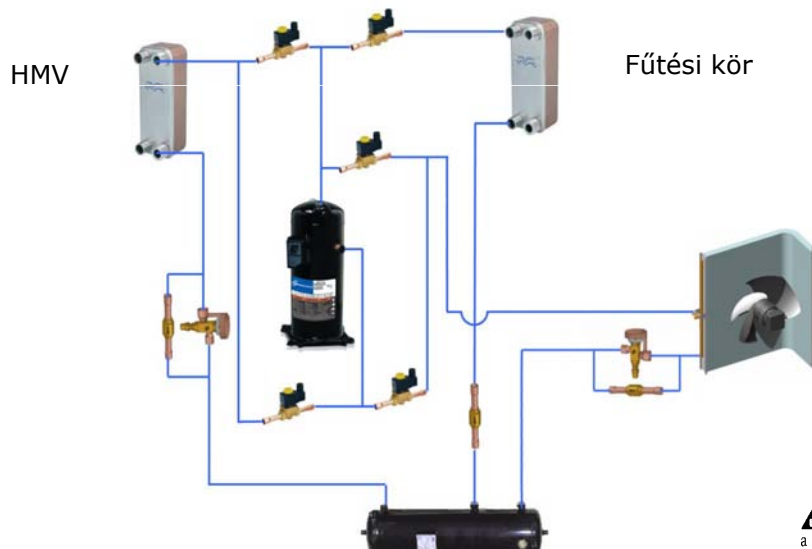
Copeland Scroll™ Heating Compressors

Model	Heating Capacity kW <sup>(1)</sup>	Power Supply V / PH / Hz	Dimensions L x W x H (mm)	Operating Envelope
ZH15K4E	5	400 / 3 / 50 & 230 / 1 / 50	243 x 242 x 383	<p>Operating Envelope</p> <p>Condensing Temperature °C</p> <p>Evaporating Temperature °C</p> <p>R407 C (Dew Point), Minimum evaporating temperature with 10K suction superheat for ZH**K4E / 5K suction superheat for ZH21-45K4E models</p>
ZH19K4E	6	400 / 3 / 50 & 230 / 1 / 50	243 x 242 x 408	
ZH21K4E	6		243 x 242 x 419	
ZH26K4E	8	220-240 / 3 / 50	243 x 242 x 419	
ZH30K4E	9			
ZH38K4E	12	400 / 3 / 50	247 x 241 x 457	
ZH45K4E	14			
ZH56K4E	17	400 / 3 / 50 & 220-240 / 3 / 50	357 x 321 x 544	
ZH75K4E	25			
ZH92K4E	30	357 x 321 x 552		
ZH11M4E	37	357 x 323 x 598		

## MCP SOROZAT

### MŰKÖDÉSI ELV

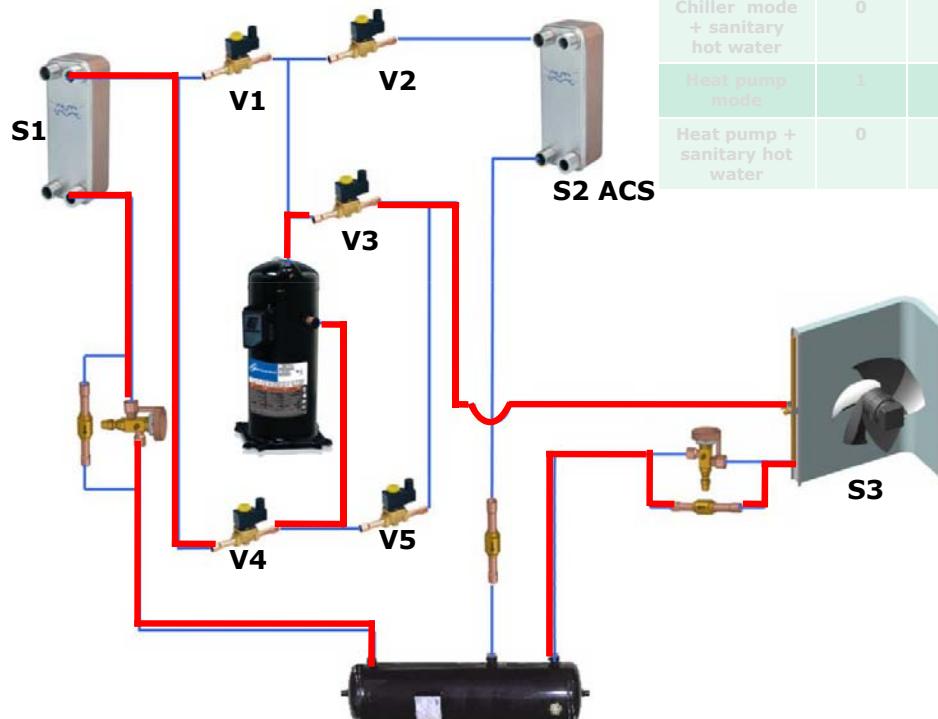
A hűtőközeg megfelelő irányba terelését mágnes szelepek segítségével oldja meg a rendszer az igényelt üzemmódoknak megfelelően, az egyes csőszakaszok nyitásával ill. zárásával.



# MCP SOROZAT



## NYÁRI ÜZEMMÓD: Hidegvíz előállítása szokványos folyadékűtőként



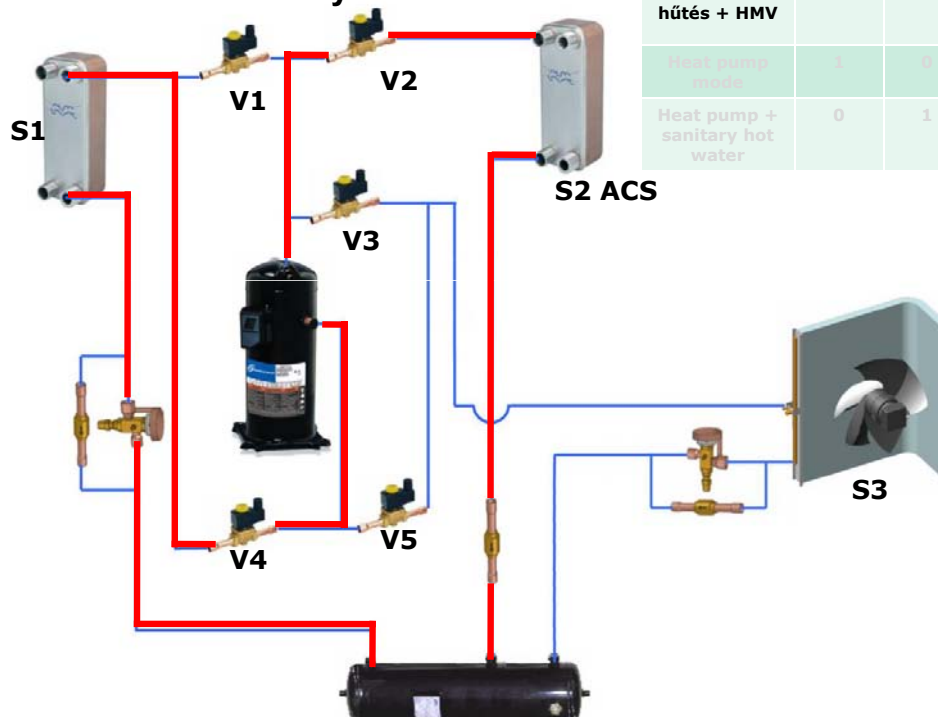
Working mode	Status V1	Status V2	Status V3	Status V4	Status V5
Hűtő üzem	0	0	1	1	0
Chiller mode + sanitary hot water	0	1	0	1	0
Heat pump mode	1	0	0	0	1
Heat pump + sanitary hot water	0	1	0	0	1

0 = closed  
1 = open

# MCP SOROZAT



## KOMBINÁLT NYÁRI ÜZEMMÓD: Hidegvíz előállítás és HMV előállítás teljes kondenzációs hővisszanyeréssel



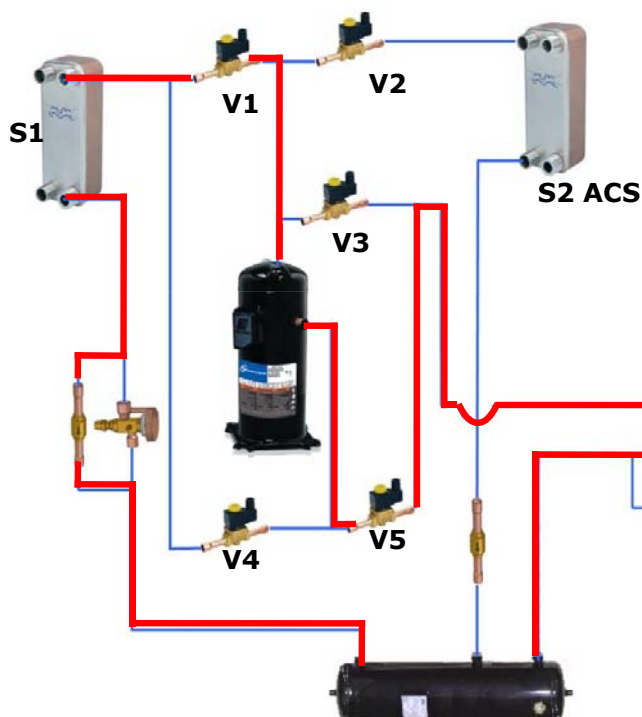
Working mode	Status V1	Status V2	Status V3	Status V4	Status V5
Chiller mode	0	0	1	1	0
Kombinált hűtés + HMV	0	1	0	1	0
Heat pump mode	1	0	0	0	1
Heat pump + sanitary hot water	0	1	0	0	1

0 = closed  
1 = open

# MCP SOROZAT



## TÉLI ÜZEMMÓD: Fűtővíz előállítása szokványos hőszivattyúként



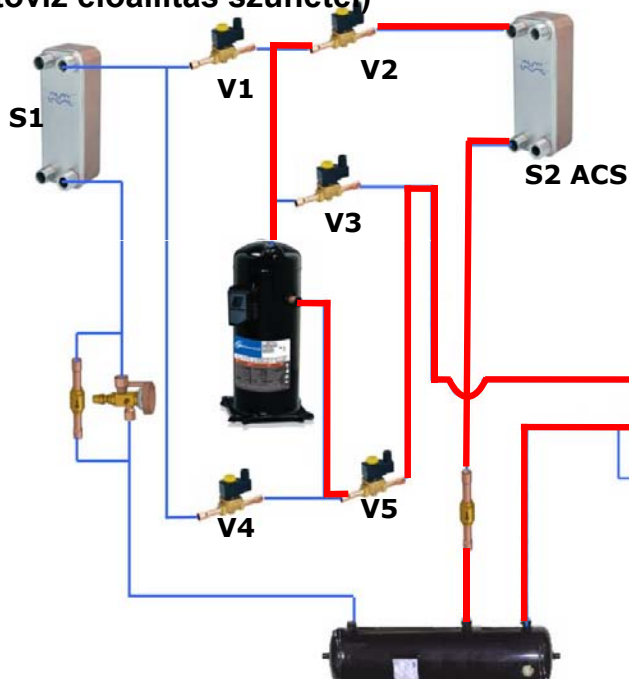
Working mode	Status V1	Status V2	Status V3	Status V4	Status V5
Chiller mode	0	0	1	1	0
Chiller mode + sanitary hot water	0	1	0	1	0
Hőszivattyús üzem	1	0	0	0	1
Heat pump + sanitary hot water	0	1	0	0	1

0 = closed  
1 = open

# MCP SOROZAT



## KOMBINÁLT TÉLI ÜZEMMÓD: Fűtővíz előállítás és használati melegvíz termelés. (a használati melegvíz termelés idejére a fűtővíz előállítás szünetel)

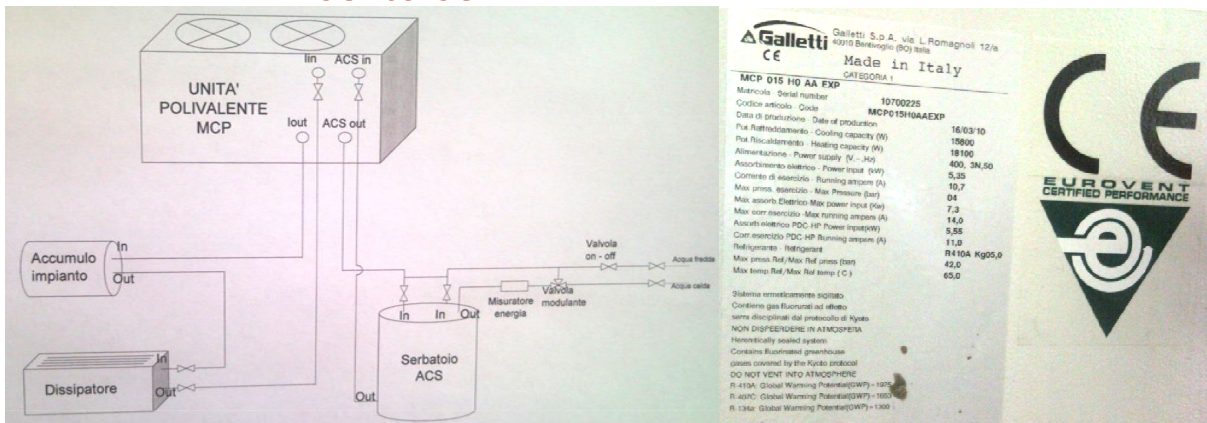


Working mode	Status V1	Status V2	Status V3	Status V4	Status V5
Chiller mode	0	0	1	1	0
Chiller mode + sanitary hot water	0	1	0	1	0
Heat pump mode	1	0	0	0	1
Hőszivattyú + HMV	0	1	0	0	1

0 = closed  
1 = open







**Galletti**  
Galletti S.p.A. - via L. Romagnoli 12/a  
40019 Bertinoro (BO) Italia  
Made in Italy  
CATEGORIA 1

MCP D15 HQ AA EXP	10700225
MCPD15HQAAEXP	
Modello - Serial number	16/03/10
Circolo articolo - Code	19000
Data di produzione - Date of production	19190
Puà Riscaldamento - Heating capacity (kW)	400, 3N,50
Alimentazione - Power supply (V...Jes)	5,35
Assorbimento elettrico - Power input (kW)	10,7
Consumo di elettricità - Running ampere (A)	04
Max press. Risc. - Max Pressure (bar)	7,3
Max press. Raff. - Max pressure (bar)	14,0
Max over ampere - Max power input (kW)	5,35
Assorb. elettrico PDC HP (Power input)(kW)	11,0
Consumo elettrico PDC HP (Running ampere) (A)	42,0
Indicazioni - Indications	42,0
Max press. Ref./Max Ref. press. (bar)	65,0
Max temp. Ref./Max Ref. temp. (°C)	

Stivatore ermeticamente sigillato  
Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto  
NON DISPERDERE IN ATMOSFERA.  
Hermetically sealed system.  
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol  
DO NOT RELEAS INTO ATMOSPHERE  
R-410A: Global Warming Potential(GWP)=1830  
R-407C: Global Warming Potential(GWP)=1600  
R-134a: Global Warming Potential(GWP)=1400



**Galletti**  
www.galletti.it

- Típusok  
MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

- LCE  
LSE  
LCS  
**LCP**

- MCC  
LCC

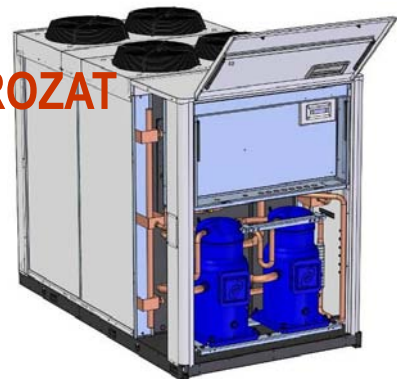
- MCW  
MCR  
LEW  
LCR

## MONOBLOKK KIVITEL: LCP SOROZAT

### KOMPAKT MULTIFUNKCIÓS FOLYADÉKHŰTŐ

#### Kereskedelmi, ipari alkalmazásokhoz

- 16 modell, 51-től 318 kW-ig
- R 410A hűtőközeg
- Magas hatékonyságú scroll kompresszor
- Két külön hűtőkör lehetőséget ad a HMV és a fűtéshez szükséges melegvíz egyidejű előállítására. (50-50% ban)
- A 4 kompresszor magas hatékonyságot biztosít részterhelésen
- Nagyméretű folyadéktartállyal és szivóoldali leválasztóval
- Új lapátkialakítású axiálventilátorral
- Forrasztott lemezes hőcserélővel (dupla)
- Két szivattyú „ÉS” vagy „VAGY” működési logikával (opció)
- Intelligens leolvasztási logika
- Rendelhető hozzá beépíthető puffertartály
- Rendelhető alacsony zajszintű kivitelben is



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

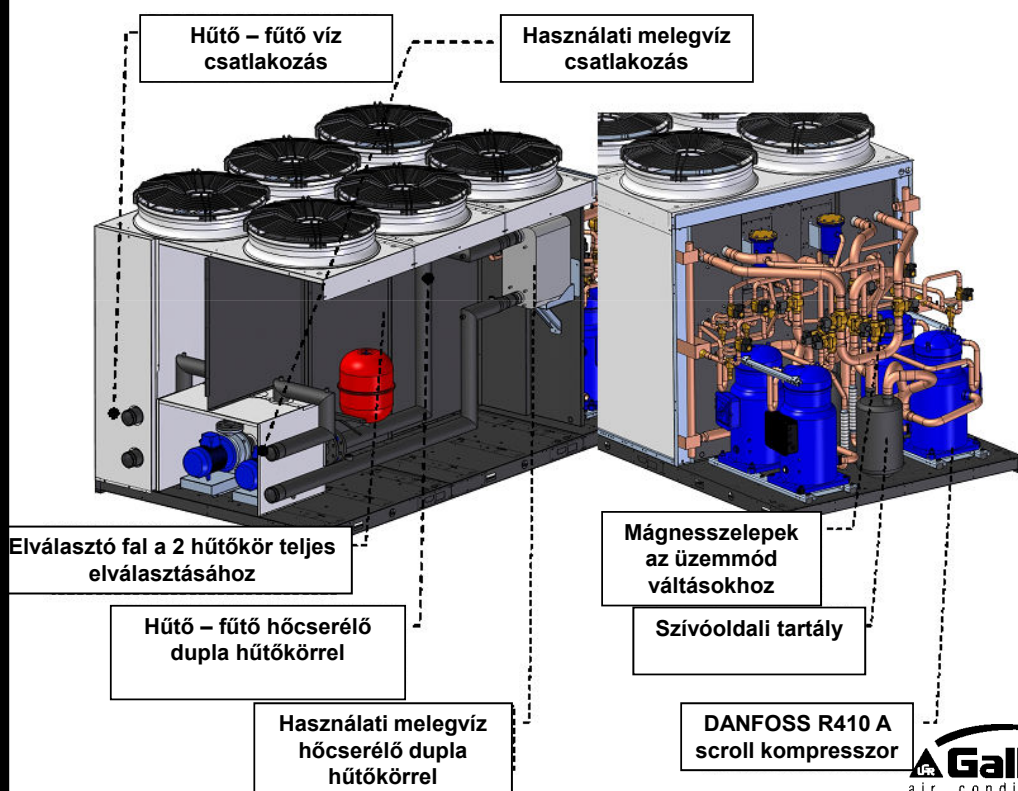
LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

## MONOBLOKK KIVITEL: LCP SOROZAT

### HŐSZIVATTYÚ TELJES HŐVISSZANYERÉSEL



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

## LCP

Berendezés jelölése: pl. L C P 104 H S

**KIVITELEK:**

**Standard kivitel:** → “S”

**Alacsony zajszintű kivitel** → “L”

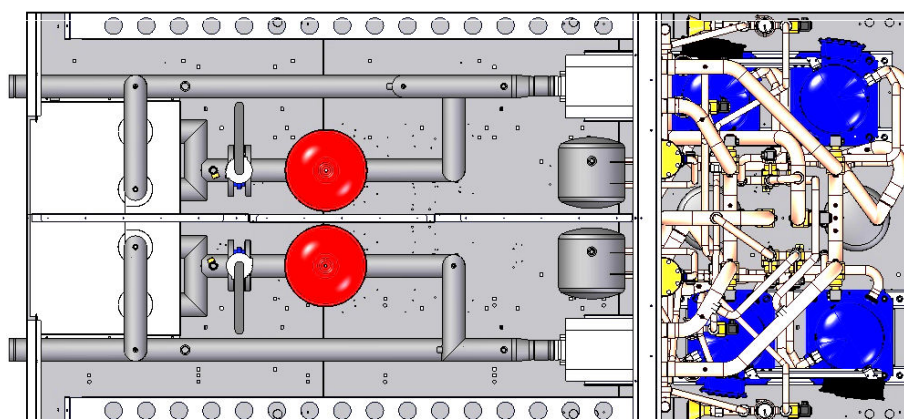
**Hatékony csomag:**

1: 2 kompresszor 2 hűtőkör (LCP041 – 81 H)

**Részterhelések 50-100 %-ban**

4: 4 kompresszor 2 hűtőkör (LCP094 – 144 H)

**Részterhelések 25-50-75-100 %-ban**





Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

## LCP

A 2 teljesen független hűtőkör **szimultán működéseket** tesz lehetővé:

**NYÁRON: hűtés + használati melegvíz készítés hővisszanyeréssel:**

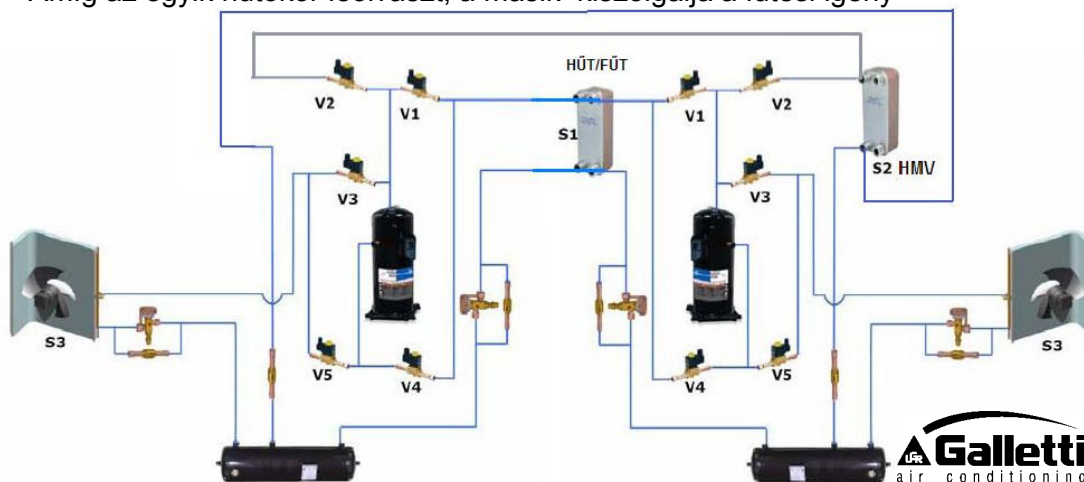
- Mindkét igénynek van elérendő beállított értéke.
- Az igény eltérést a léghűtéses kondenzátorok korrigálják

**TÉLEN: rész fűtés + rész használati melegvíz készítés**

- maximum 50 %-50%-os arány
- ha a HMV igény 50 % feletti, a fűtési köri is HMV készítésre áll át

**LEOLVASZTÁS: folyamatos üzem mellett**

Amíg az egyik hűtőkör leolvaszt, a másik kiszolgálja a fűtési igény



## LCP műszaki adatok



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

MODELLO		042	052	062	072	082	094	104	124
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50
<b>Nyári üzem HÜTÉS (víz:7/12 C, levegő:35 C)</b>									
Potenza frigorifera <sup>1</sup>	kW	51,4	56,5	66,4	74,1	81,6	99,2	108,4	130,2
Potenza assorbita <sup>1</sup>	kW	15,90	18,00	20,40	23,00	26,60	32,00	36,30	43,40
EER		3,2	3,1	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0
<b>Nyári üzem HÜTÉS + HMV (víz:7/12 C, HMV:40/45 C)</b>									
Potenza frigorifera <sup>2</sup>	kW	46,90	51,70	59,30	67,20	75,10	90,70	99,60	116,70
Potenza termica ACS <sup>2</sup>	kW	62,10	68,80	79,10	89,20	100,20	121,10	133,90	156,00
Potenza assorbita <sup>2</sup>	kW	16,80	19,00	22,00	24,40	27,90	33,80	38,10	43,70
COP totale		6,5	6,3	6,3	6,4	6,3	6,3	6,1	6,2
<b>Nyári üzem csak HMV (víz: 45/50 C, levegő:35 C)</b>									
Potenza termica ACS <sup>3</sup>	kW	73,1	81,2	93,4	104,4	117,3	144,3	159,4	188,2
Potenza assorbita <sup>3</sup>	kW	18,40	20,40	24,10	26,40	29,60	37,00	41,20	50,60
COP		4,0	4,0	3,9	4,0	4,0	3,9	3,9	3,7
<b>Téli üzem Fűtés (H verzió) (víz:40/45 C, levegő:7 C)</b>									
Potenza termica resa <sup>4</sup>	kW	54,6	60,2	70,1	77,8	87,0	108,1	118,8	142,1
Potenza assorbita <sup>4</sup>	kW	16,20	18,10	21,40	23,60	26,90	32,40	36,30	49,50
COP		3,4	3,3	3,3	3,3	3,2	3,3	3,3	2,9
<b>Téli üzem csak HMV (víz:45/50 C, levegő:7 C)</b>									
Potenza termica resa <sup>5</sup>	kW	53,9	59,1	69,5	76,4	85,6	106,0	116,8	139,4
Potenza assorbita <sup>5</sup>	kW	17,70	19,90	23,50	26,10	29,80	35,60	39,90	49,50
COP		3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	3,0	2,9	2,8
Vaso di espansione	l/h	8	8	8	8	8	12	12	25
Capacità serbatoio	kPa	200	200	220	220	220	340	340	600
Altezza	mm	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720	1.830
Lunghezza	mm	2.010	2.010	2.360	2.360	2.360	3.540	3.540	3.540
Profondità	mm	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.654
Potenza sonora	dB(A)	80	80	81	81	81	82	82	82

**Galletti**

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

**LCP**

MCC

LCC

MCW

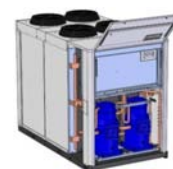
MCR

LEW

LCR

# LCP műszaki adatok

Hűtés: víz:7/12 C, - levegő:35 C



MODELLO		144	164	194	214	244	274	294	324
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50	400-3N-50
<b>Nyári üzem HÜTÉS (víz:7/12 C, levegő:35 C)</b>									
Potenza frigorifera <sup>1</sup>	kW	143,3	161,3	186,7	220,4	245,4	276,1	299,9	318,1
Potenza assorbita <sup>1</sup>	kW	48,50	54,50	65,70	72,50	85,00	98,30	104,90	114,50
FEER		3,0	3,0	2,8	3,0	2,9	2,8	2,9	2,8
<b>Nyári üzem HÜTÉS + HMV (víz:7/12 C, HMV:40/45 C)</b>									
Potenza frigorifera <sup>2</sup>	kW	128,60	146,20	173,10	200,60	228,30	261,30	280,50	300,20
Potenza termica ACS <sup>2</sup>	kW	173,10	196,50	232,80	269,80	306,80	348,50	375,60	403,30
Potenza assorbita <sup>2</sup>	kW	49,50	55,90	66,40	76,60	87,20	96,90	105,60	115,60
COP totale		6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,3	6,2	6,1
<b>Nyári üzem csak HMV (víz: 45/50 C, levegő:35 C)</b>									
Potenza termica ACS <sup>3</sup>	kW	204,8	236	274,5	325	366,8	413	448	478,9
Total power input <sup>3</sup>	kW	56,1	62,5	72,9	83,2	93,9	105,8	114,9	123,9
COP <sup>3</sup>		3,7	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
<b>Téli üzem Fűtés (H verzió) (víz:40/45 C, levegő:7 C)</b>									
Potenza termica resa <sup>4</sup>	kW	157,7	172,2	201,5	237,9	268,1	302,2	326,5	350,8
Potenza assorbita <sup>4</sup>	kW	50,50	56,50	65,50	74,30	84,60	95,40	103,10	110,90
COP		3,1	3,0	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
<b>Téli üzem csak HMV (víz:45/50 C, levegő:7 C)</b>									
Potenza termica resa <sup>5</sup>	kW	154,7	172,2	201,5	237,9	268,1	302,2	326,5	350,8
Potenza assorbita <sup>5</sup>	kW	55,70	62,10	72,20	82,90	93,30	105,00	113,10	122,00
COP		2,8	2,8	2,8	2,9	3,0	2,9	2,9	2,9
Vaso di espansione	l/h	25	25	25	25	25	25	25	25
Capacità serbatoio	kPa	600	600	600	600	600	765	765	765
Altezza	mm	1.830	1.830	1.830	2.174	2.174	2.174	2.174	2.174
Lunghezza	mm	3.540	3.540	3.540	3.540	3.540	4.217	4.217	4.217
Profondità	mm	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654
Potenza sonora	dB(A)	82	83	83	83	83	84	84	84

**Galletti**

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

**LCP**

MCC

LCC

MCW

MCR

LEW

LCR

## LCP Referenciák

**Galletti**  
air conditioning

Galletti  
www.galletti.it

Típusok  
MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
**HiWarm**

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

## OSZTOTT RENDSZERŰ MULTIFUNKCIÓS INVERTERES FOLYADÉKHŰTŐ ÉS HŐSZIVATTYÚ

UFR **Galletti**  
G R O U P

HiWarm

HiWarm®

Galletti  
www.galletti.it

Típusok  
MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
**HiWarm**

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

## HiWarm®

UFR **Galletti**



Nincs kémény



Nincs helyi CO<sub>2</sub> kibocsátás

Nincs gázbekötés



Nem szükséges  
külön helyiség

Nincs kötelező  
engedélyeztetés,  
ellenőrzés



80% energy absorbed  
from the environment  
(renewable "clean" energy)



20% operating energy  
(supplied by renewable photovoltaic)

100% kW useable





Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC


MCW

MCR

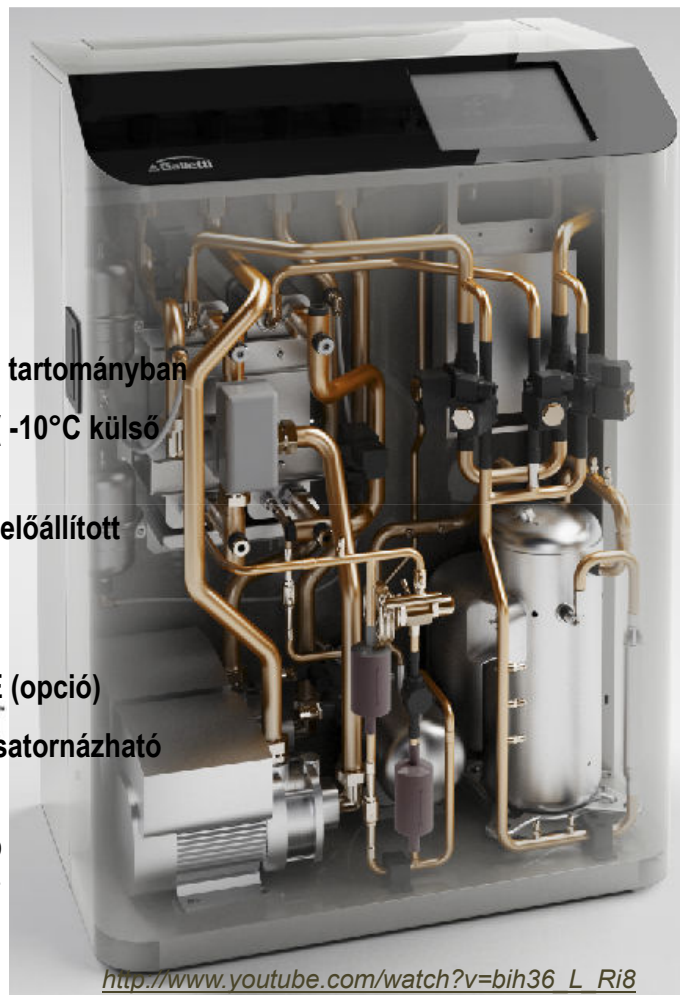
LEW

LCR

HiWarm

- R410A 
- BLDC Inverteres kompresszor
- Teljes hővisszanyerő funkció
- 3 Model 1 - 34 kW telejsítmény tartományban
- Hőszivattyúzás 60°C-os vízíg (-10°C külső hőmérsékletnél is)
- működés külső -15°C-ig (55°C előállított vízhőmérséklet)
- Beépített hatékony szivattyú
- Érintő képernyő- Windows CE (opció)
- Könnyű, csendes kültéri, legcsatornázható kivitelben is
- Elektronikus expanziós szelep
- Modern megjelenés

<http://www.hiwarm.it/>



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

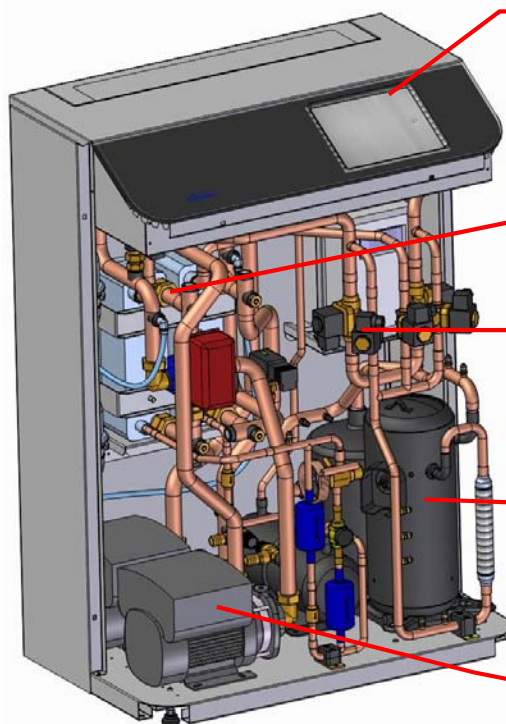
LEW

LCR



HiWarm

A készülék burkolata 3 oldalon könnyen eltávolítható, így egyszerűsödik a karbantartás és a javítás. Minden rutin karbantartási művelet a gép frontjáról elvégezhető. Rendelkezésre áll RAL9016 (törtfehér) vagy RAL9006 (metál szürke) színekben.



Érintő képernyő 10,4"  
Teljes rendszer vezérlés  
Windows CE® alapú  
(opció, alapban pCO1)

4 utas vízszelep =>  
Mindig ellenáramú

5 mágnesszelep a  
funkcióváltásokhoz

BLDC Scroll Compressor  
20-120 Hz  
R410A

Brushless Motoros,  
fokozatmentes, nagy  
hatékonyságú  
szivattyú

HiWarm 012

HiWarm 022

HiWarm 033

Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP

HiWarm

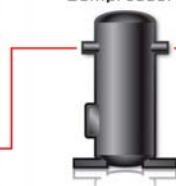
LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

 Galletti

BLDC  
Variable Speed  
Compressors



R 410 A

High Efficiency  
System

HiWarm

Kettős  
forgódugattyús  
1 fázis

HiWarm 012



HiWarm 022



HiWarm 033



Scroll  
3 fázis



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP

HiWarm

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

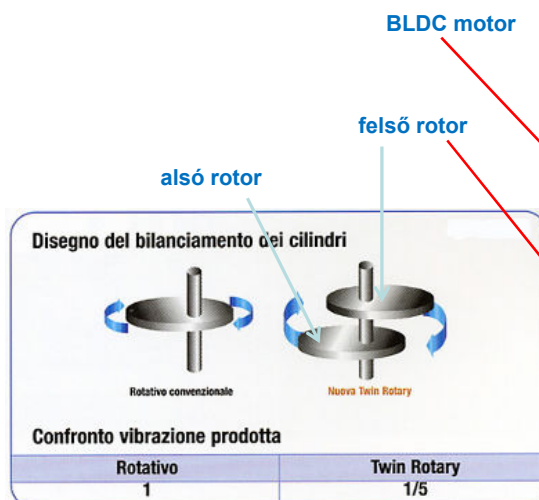
MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

Kettős forgódugattyús kompresszor :

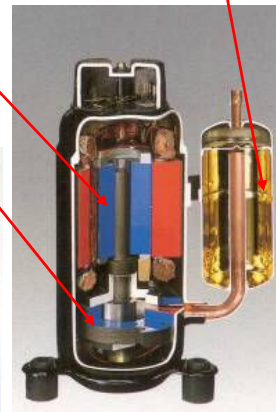
HiWarm 012

- ✓ Két hengeres forgórész egymástól 180°-ra: elenyésző centrifugális erő
- ✓ A kompressziós fázisok sokkal stabilabbak és egységesek - a mechanikai súrlódások csökkennek
- ✓ Zajkibocsátás és a rezgés csökken, köszönhetően a nyomás különbségen alapuló kenő rendszernek



BLDC motor

Gyűjtőtartály



 Galletti

Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

### Spirálos Scroll kompresszor:

- ✓ két evolvens spirál
- ✓ az egyik áll, a másik kering
- ✓ a tengelyirányú elmozdulás lehetősége csökkenti a folyadékút veszélyét
- ✓ a két spirál speciális felületkezelése megbízható üzemet biztosít, amellett is, ha az olaj 60%-ban felhígul hűtőközeggel
- ✓ alacsony viszkozitású olajat használnak → alacsonyabb hővezetési ellenállás az elpárolgatóban → magasabb elpárolgási hőmérséklet

HiWarm 022 HiWarm 033



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

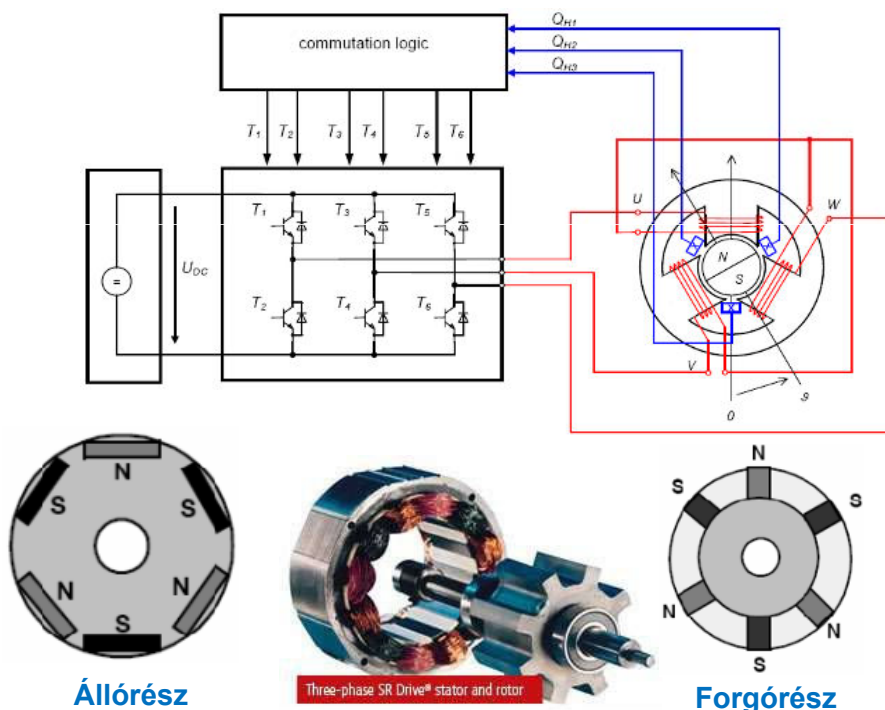
MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

### BLDC (Brushless DC) szinkron motor

- A jeladó leolvassa a forgórész állórészhez viszonyított helyzetét
- Az állórész áramkörre megtáplálódik, mágneses tér keletkezik
- A forgórész erős állandó mágnesekkel van ellátva
- Az elektronika az állórész mágnesere terét a forgórészével szinkronban állítja elő
- A forgási sebesség állandó, nem függ a terheléstől

HiWarm





Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

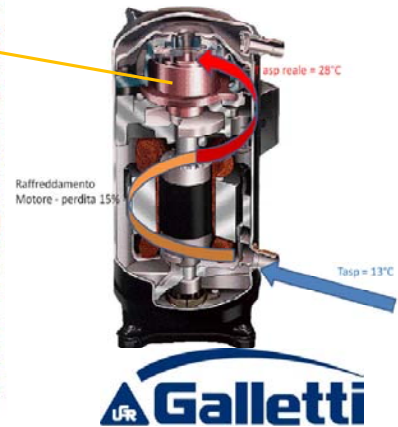
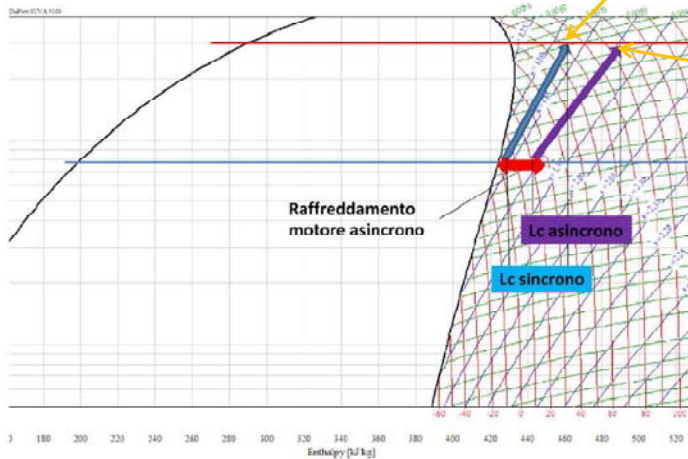
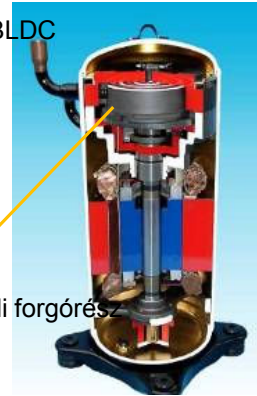
LEW

LCR

## BLDC (Brushless DC) szinkron motor ELŐNYEI

HiWarm

- A kizárólag az állórészben keletkező hő könnyebben elvezethető a BLDC motoroknál, így a kompresszor hűtése a forrógázzal történhet.
- A kompresszor áramfelvétele függ a beszívott gáz hőmérséklettől, ami BLDC motoroknál alacsonyabb, mint a normál kompresszoroknál (asszinkron motoros)
- Alacsonyabb tehetetlenségi nyomaték: gyorsabb indulás/megállás
- Kisebb befoglaló méretek
- Alacsonyabb zajszintű működés
- Nincs indulási áramcsúcs
- Nagy elektromos hatékonyság az indukció mentes, veszteség nélküli forgórés miatt
- Részterhelésen nagyobb energia hatékonyság



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

LEW

LCR

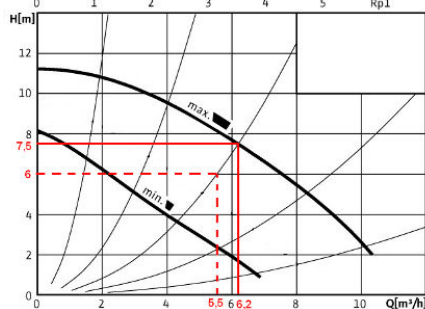
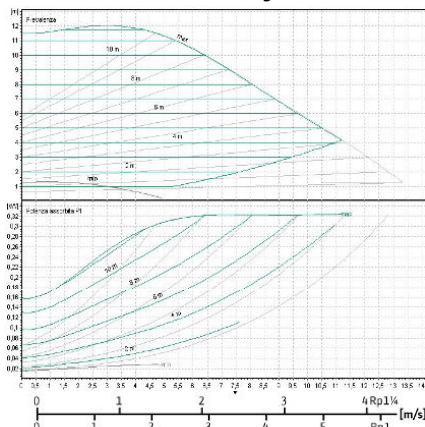
Galletti

## Szivattyú vezérlés

HiWarm

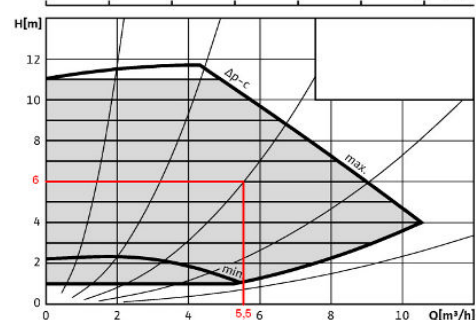
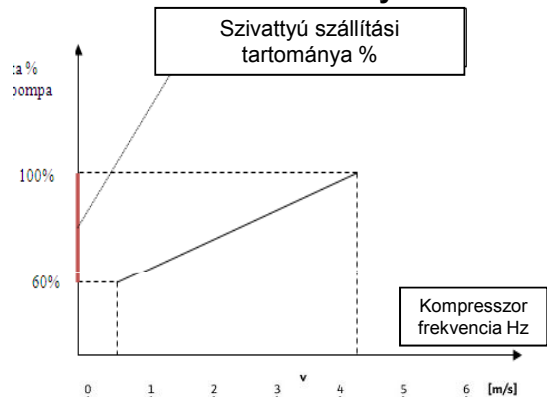
Magas hatékonyságú szinkron motoros szivattyúk:

### 1. ON/OFF szivattyú működés:



$$P_{ass} = \frac{6,2 * 7,5 * 10^4}{\eta * 3600} = 215,3 W$$

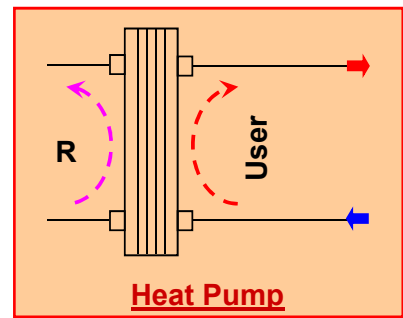
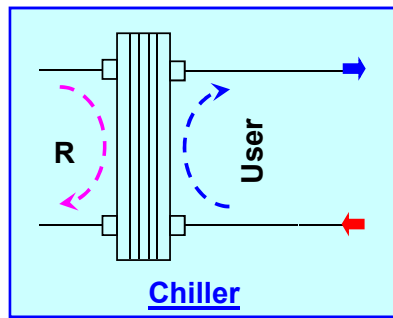
### 2. Mikroprocesszor vezérelt, fokozatmentes szivattyú működés



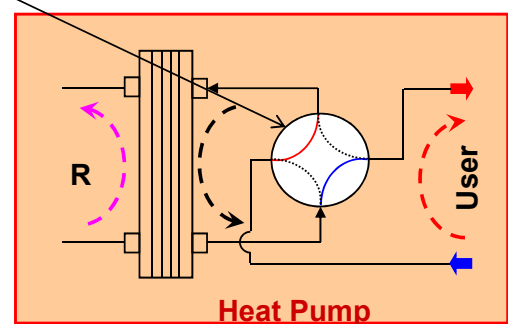
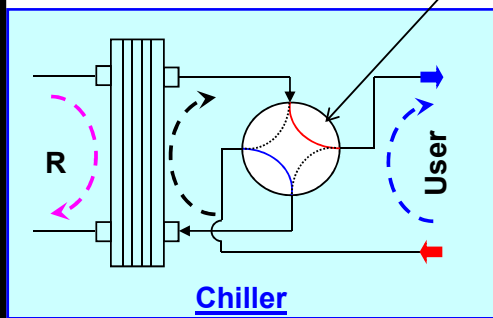
$$P_{ass} = \frac{5,5 * 6 * 10^4}{\eta * 3600} = 152,8 W$$



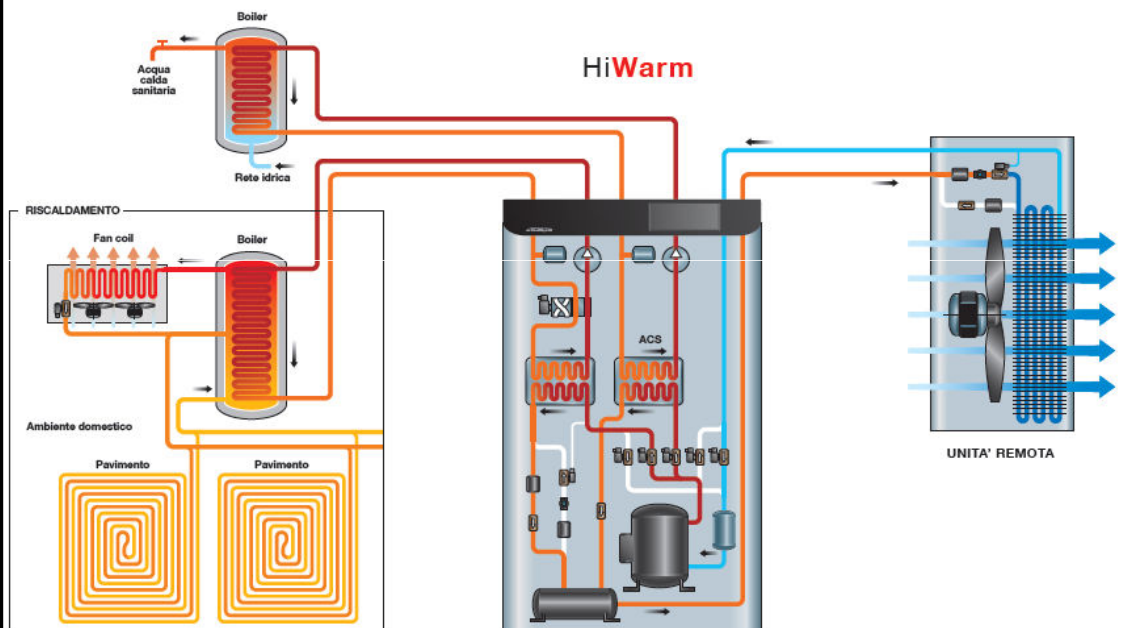
**Mindig ellenáramú hőcserélő a hűtőkori üzemmódváltások során**



**Vízoldali 4 utú szelep ALAPTARTOZÉK**



**Működési módok: TÉL**



**Galletti**

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
**HiWarm**

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

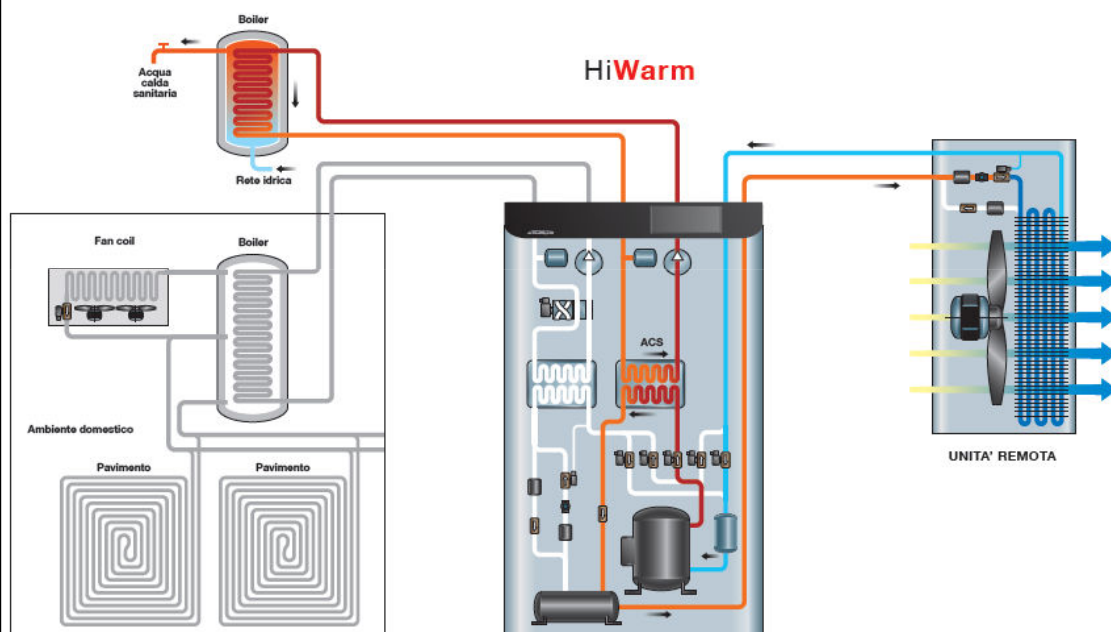
MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

**HiWarm**

**Galletti**

**Működési módok: ÁTMENETI IDŐSZAK, csak HMV készítés**



**Galletti**

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
**HiWarm**

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

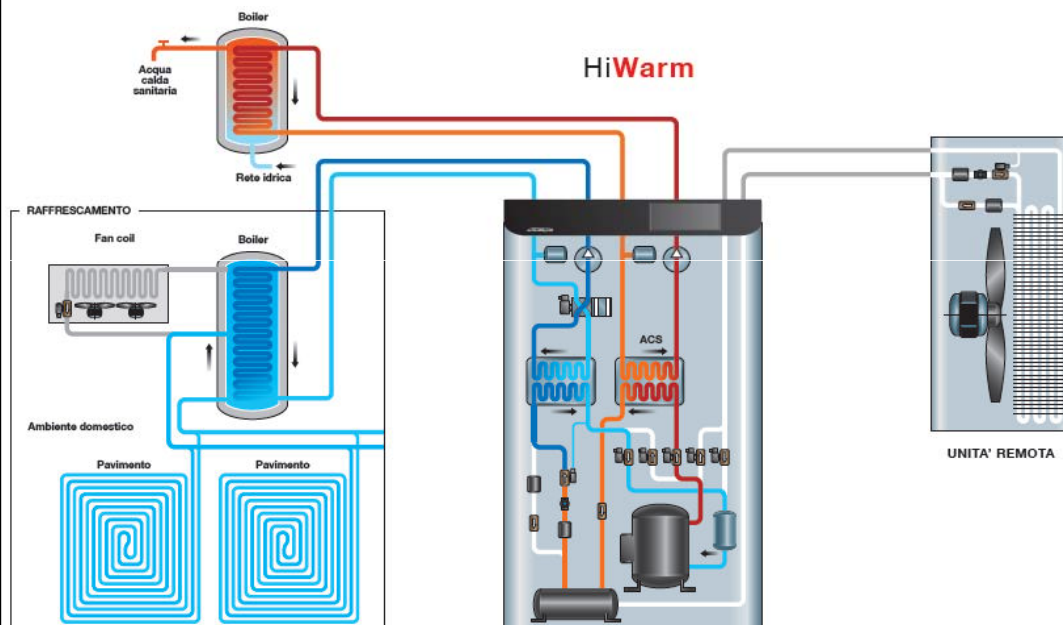
MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

**HiWarm**

**Galletti**

**Működési módok: NYÁR – hűtés + HMV készítés**



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

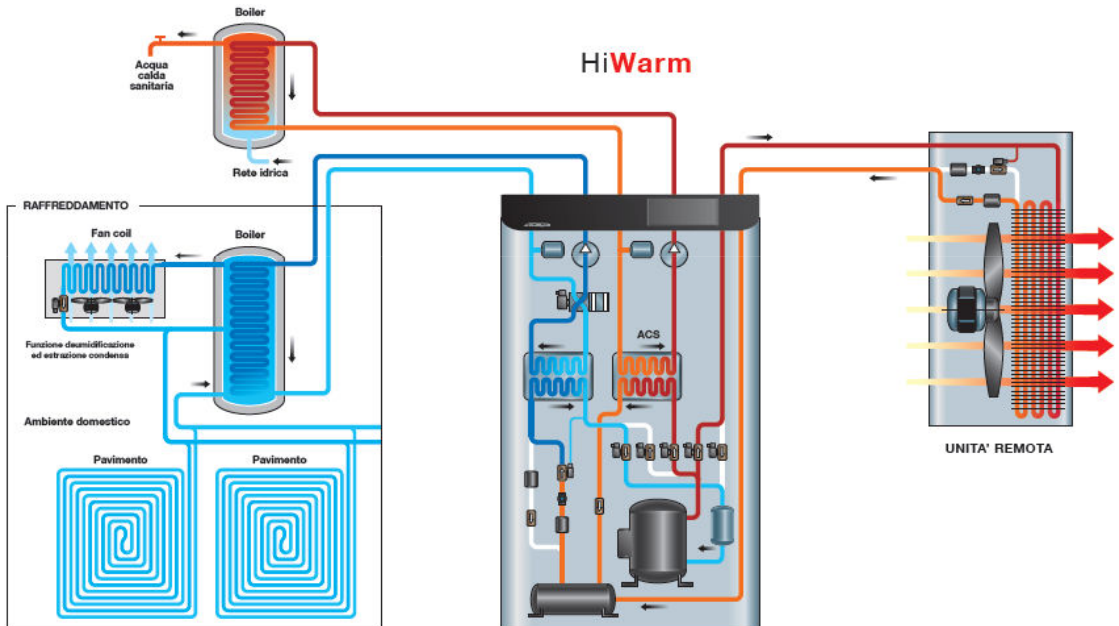
LEW

LCR

HiWarm

Galletti

Működési módok: NYÁR – hűtés + HMV készítés + párátlantítás



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

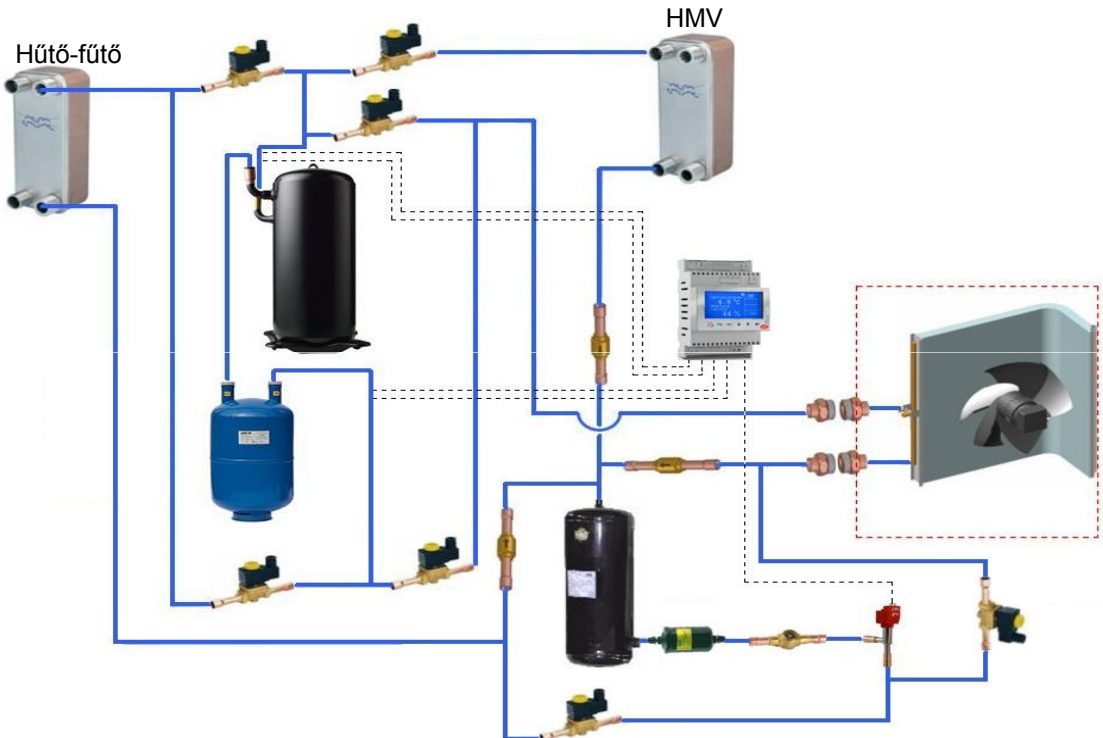
LEW

LCR

HiWarm

Galletti

HŰTŐKÖRI FELEPÍTÉS



**Galletti**

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP

**HiWarm**

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

**HiWarm**

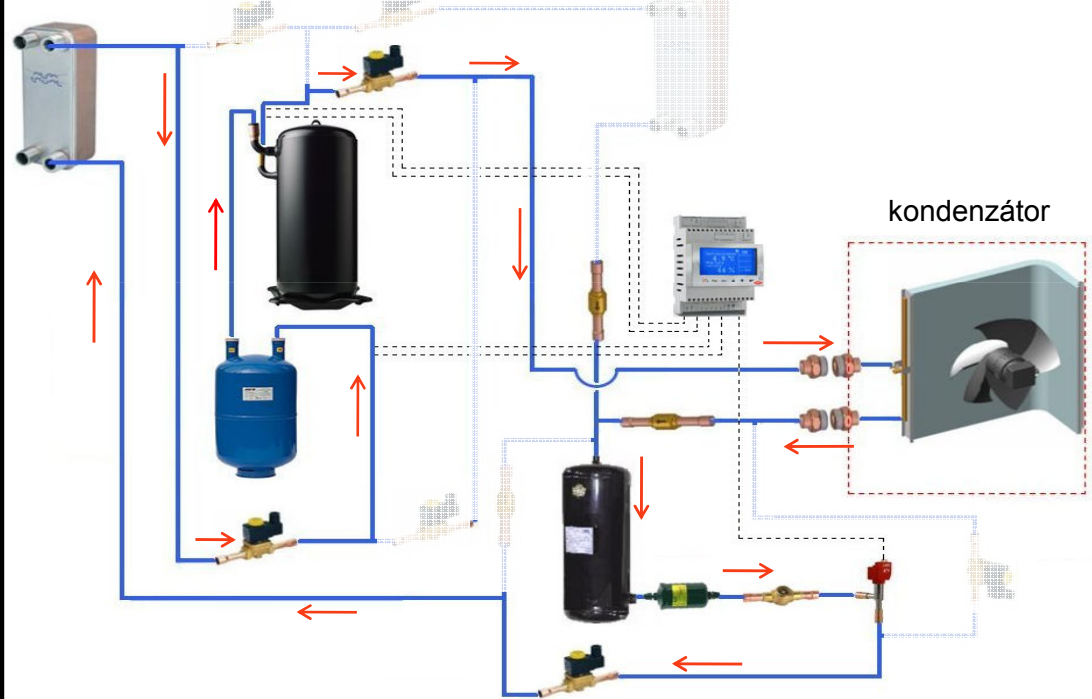
**HŰTÉS**

**Galletti**

elpárolgató

HMV

kondenzátor



**Galletti**

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP

**HiWarm**

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

**HiWarm**

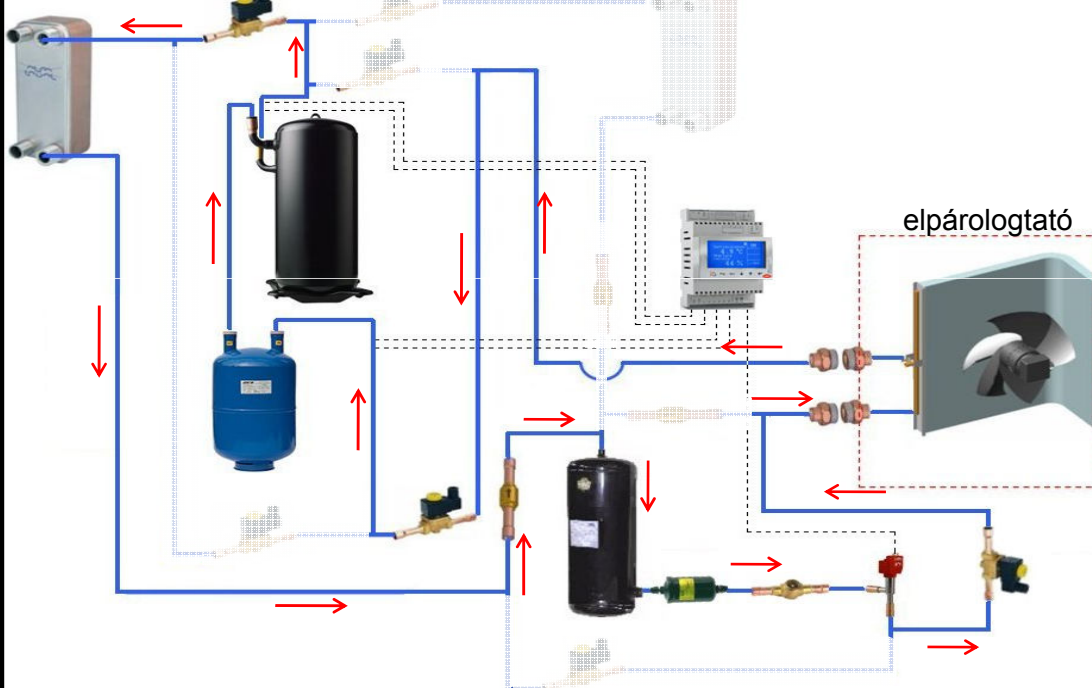
**FŰTÉS**

**Galletti**

kondenzátor

HMV

elpárolgató





Galletti  
www.galletti.it

Típusok  
MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
**HiWarm**

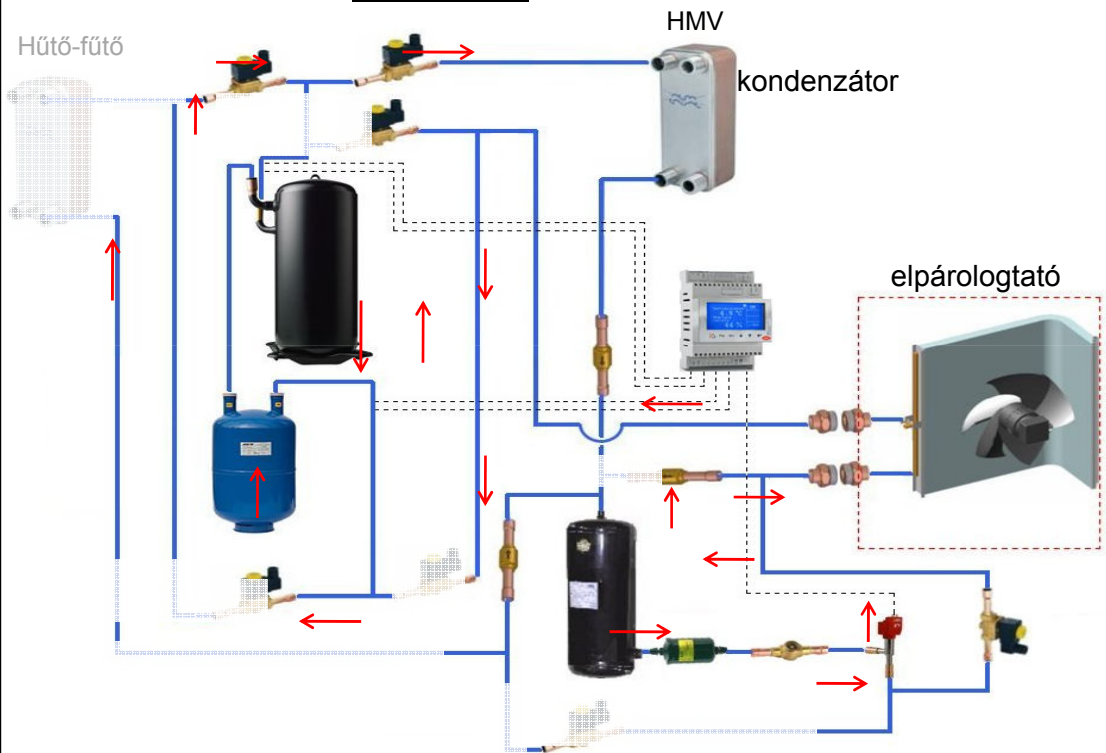
LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

HiWarm  
**CSAK HMV**

Galletti



Galletti  
www.galletti.it

Típusok  
MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
**HiWarm**

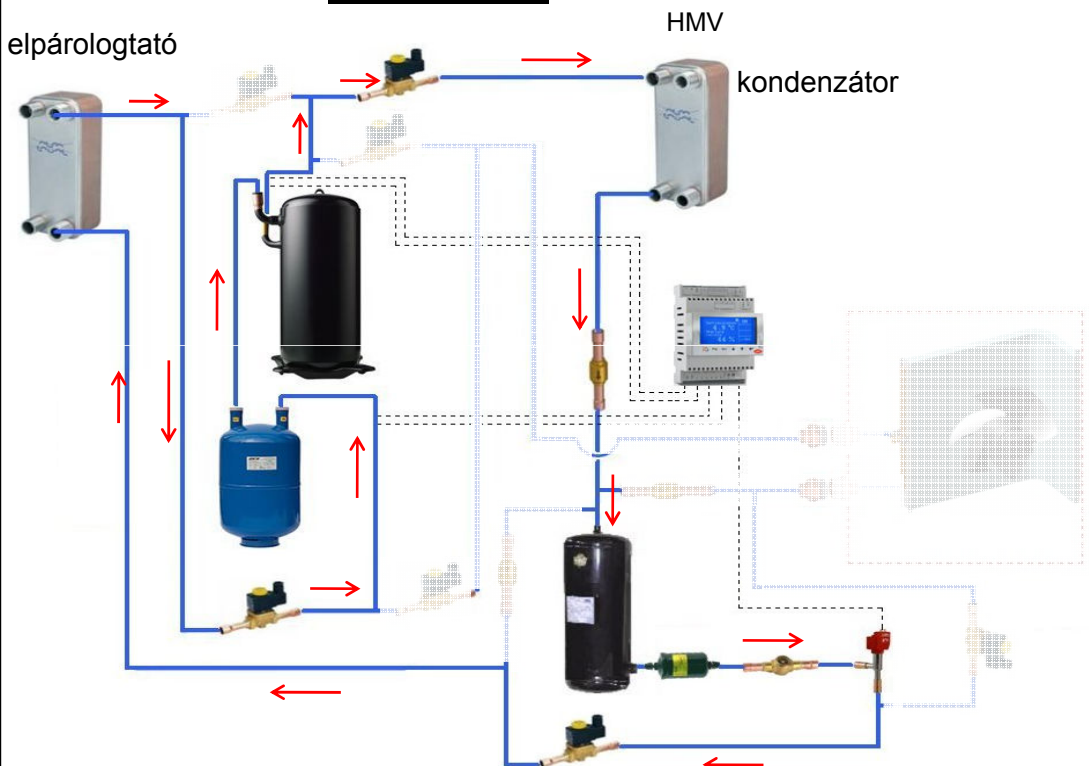
LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

HiWarm  
**Hűtés és HMV**

Galletti



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

LEW

LCR

HiWarm

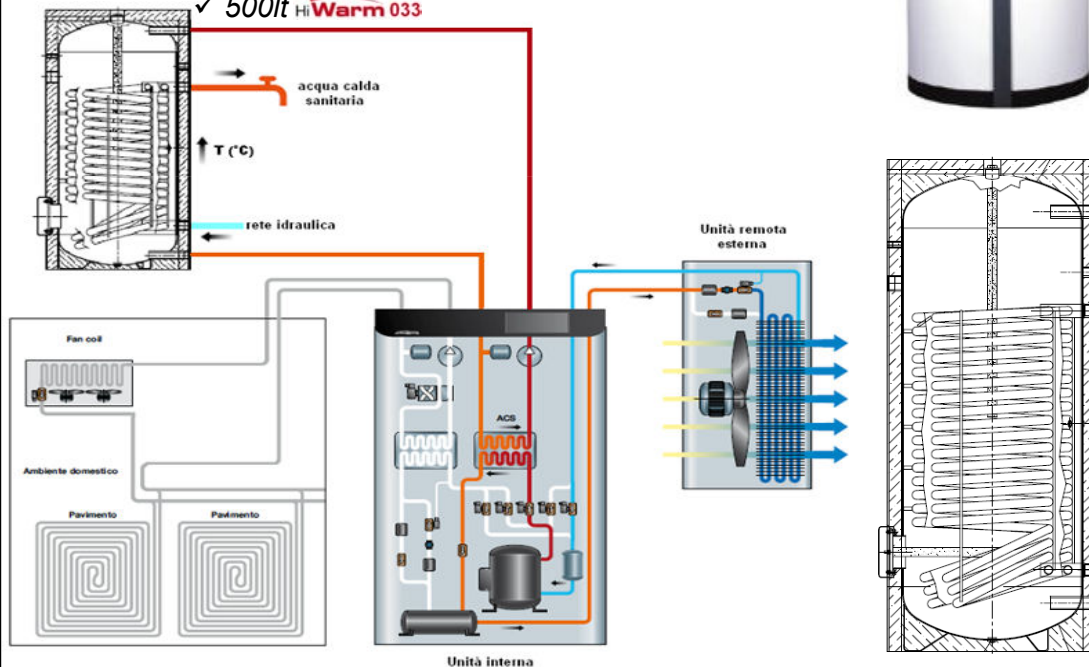
Használati melegvíztároló speciálisan  
hőszivattyús alkalmazásokra tervezve

*Dupla spirális nagy felületű hőcserélővel*

✓ 200lt HiWarm 012

✓ 300lt HiWarm 022

✓ 500lt HiWarm 033



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

LEW

LCR

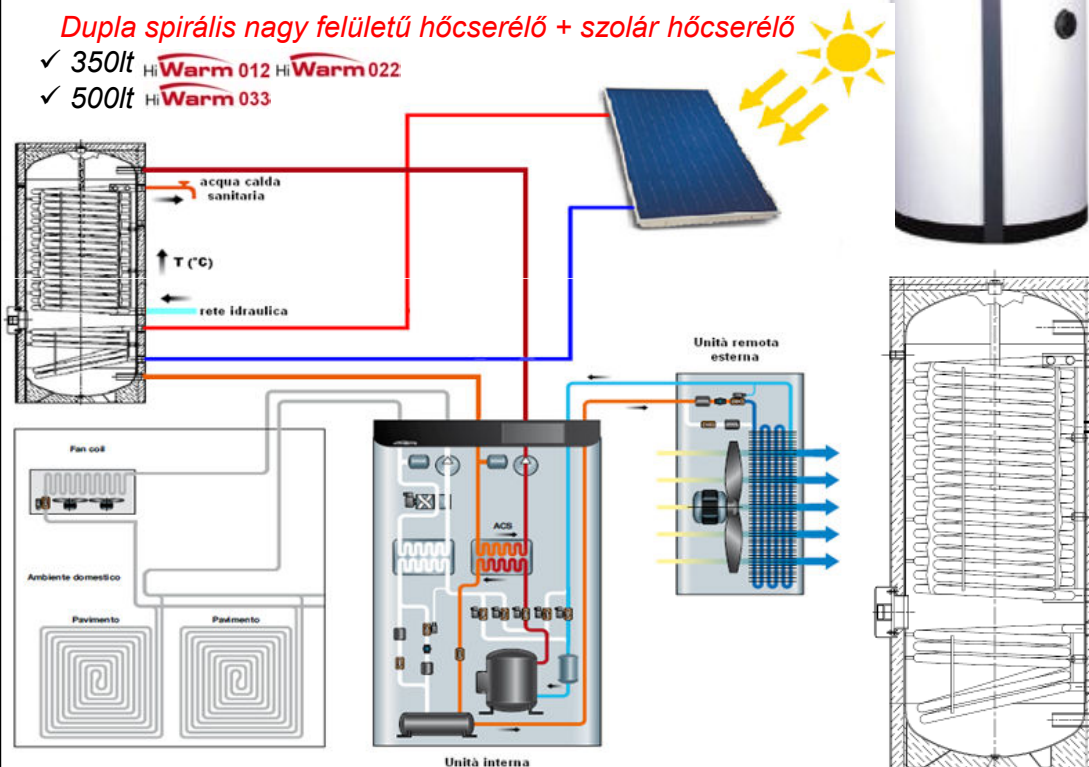
HiWarm

Használati melegvíztároló speciálisan hőszivattyús  
és SZOLÁR alkalmazásokra tervezve

*Dupla spirális nagy felületű hőcserélő + szolár hőcserélő*

✓ 350lt HiWarm 012 HiWarm 022

✓ 500lt HiWarm 033



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP

HiWarm

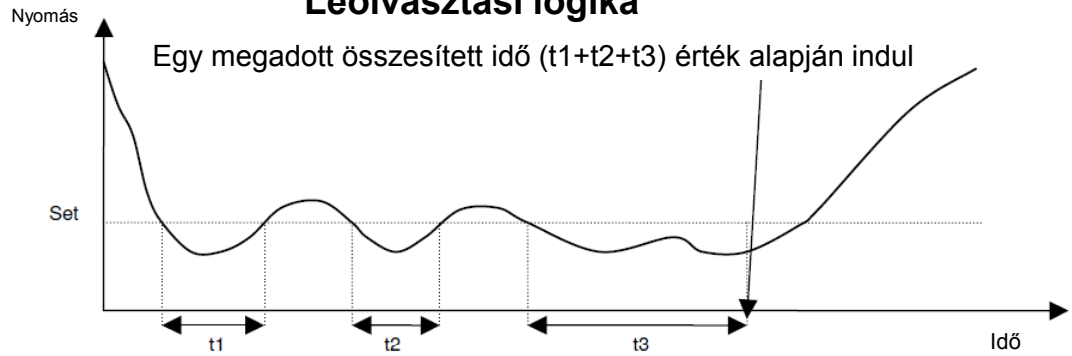
LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

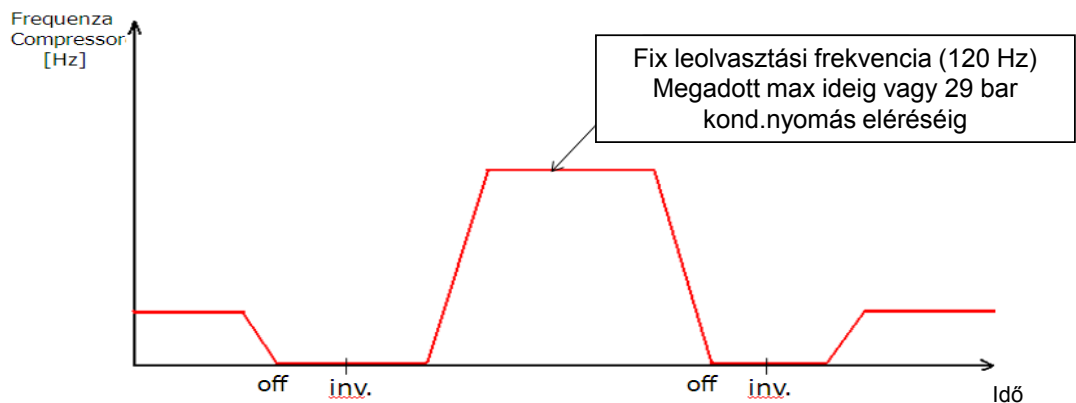
MCW  
MCR  
LEW  
LCR

HiWarm

## Leolvasztási logika



## Kompresszor működés a leolvasztás alatt



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP

HiWarm

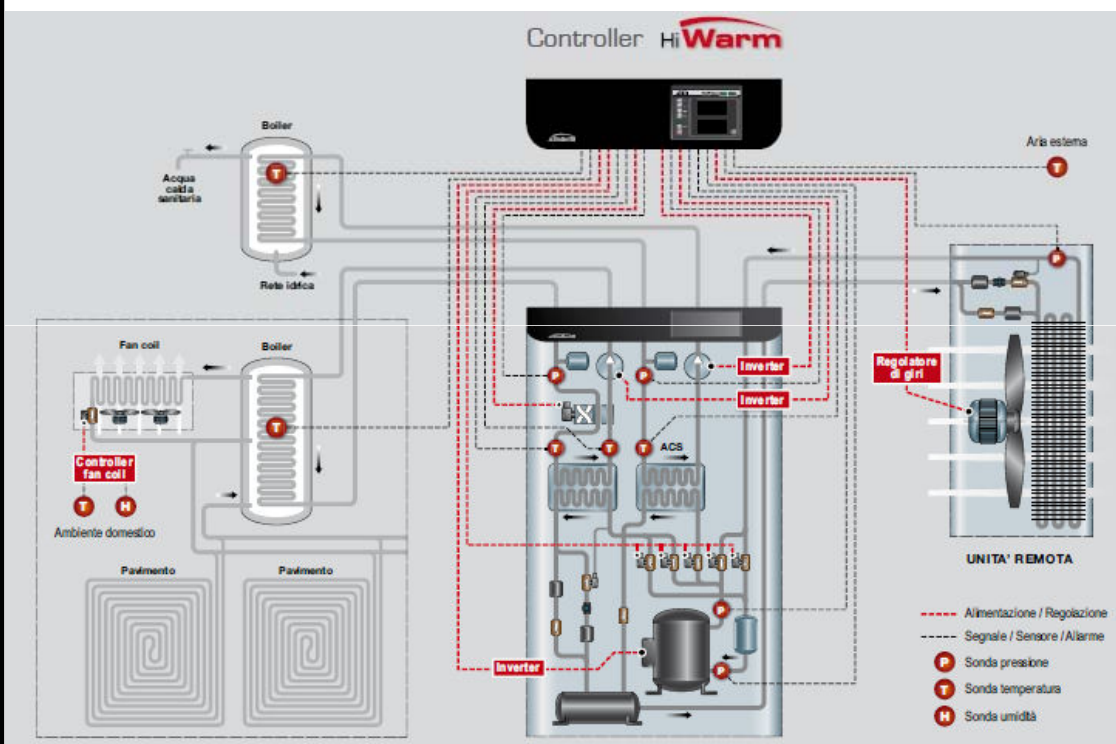
LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

HiWarm

## Szabályzási rendszer





Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

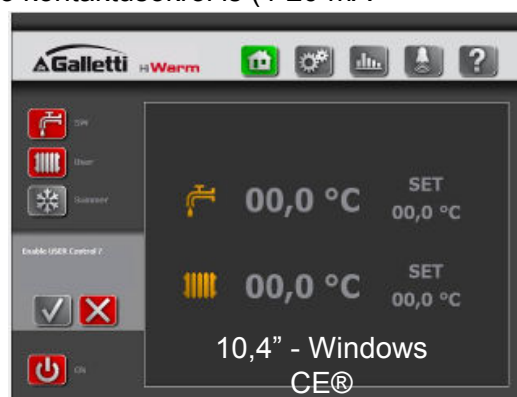
LEW

LCR

HiWarm

## Szabályzó funkciók

- Hiba kezelés: alacsony/magas nyomás, fagyvédelem, szivattyú hiba
- Mindkét szivattyú vezérlése (inverteres is)
- Hiba jelzések
- Hőcserélő fagyvédelem
- Maximális kompresszor indítási szám figyelés
- RS232, RS485 kimenet
- Web kapcsolat bármely böngészőn keresztül
- Fázis sorrend figyelés (3 fázisnál)
- Külső kontaktus az elektromos fűtéshez, on-off szabályozáshoz és téli-nyári üzemváltáshoz
- Set pontok beállítása lokálisan és külső kontaktusokról is (4-20 mA vagy 0-10V)
- Opciósan órákártyával heti program Melegvízre és fűtésre
- Érintő képernyő:



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE

MPE

MFE

MXE

MPI

MCP

HiWarm

LCE

LSE

LCS

LCP

MCC

LCC

MCW

MCR

LEW

LCR

HiWarm

## Érintő képernyő

Adat tárolás: grafikonos ábrázolással



Hiba: tárolás, kijelzés, riasztás



Jelszavas védelem



Hőmérséklet beállítás: minden vízhőmérséklet



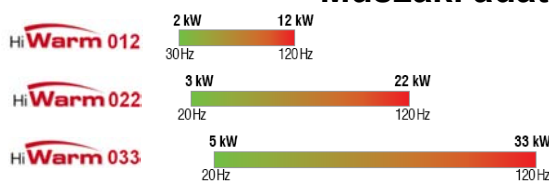
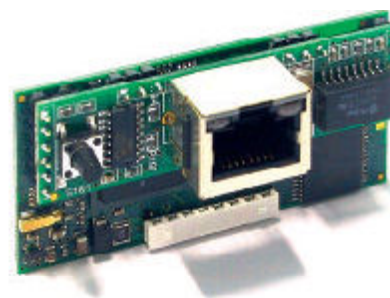
INFO: manuálok, rajzok...



Ethernet HiWeb Carel **GWeb** felügyeleti szoftverrel a Hiwarm-ban

Hiweb az alábbiakat teszi elérhetővé:

- ✓ működési státusz (on/off)
- ✓ bekövetkezett és aktív riasztások
- ✓ 10 beállítási paraméter naplózása
- ✓ minden adat lekérése web böngészőn vagy FTP-n keresztül
- ✓ Fő paraméterek módosítása
- ✓ e-mail-es hibaüzenet küldése maximum 5 címzettnek
- ✓ a berendezés komplett hálózati és web irányítása (BACnet Ethernet, IP)



MODELL	Elektromos betáp	Hűtési mód hűtési telj.	min/max EER	Fűtési mód fűtési telj.	min/max COP	HMV+hűtés fűtési telj.	min/max COP
HiWarm 12 DC	230/1/50	2,5/11,8	3,81/3,54	2,8/13,7	4,30/4,10	3,0/13,9	5,70/5,20
HiWarm 22 DC	400/3/50	3,1/21,6	3,72/3,51	3,8/24,6	4,15/4,00	3,8/23,8	4,92/4,71
HiWarm 33 DC	400/3/50	5,5/32,8	3,80/3,55	6,2/38,9	4,10/4,00	6,3/38,8	4,95/4,85
Hűtési mód		víz: 12/7 °C		környezeti hőmérséklet: 35 °C			
Fűtési mód		víz: 35/40 °C		környezeti hőmérséklet: 7 °C (87%)			
HMV+Hűtési (hővisszanyerés)mód		víz: 12/7 °C		HMV hőmérséklet: 50/57 °C			

Fűtési adatok -5 °C-on (min/max terhelésen)

Részterhelésen ez még jobb!

Modell		012		022		033	
		30 Hz	20 Hz	20 Hz	120 Hz	120 Hz	120 Hz
Fűtési teljesítmény (35°C/40°C)	[kW]	2,1	2,9	4,8	10,1	18,2	28,9
Kompresszor áramfelvétel	[kW]	0,6	0,9	1,5	3,2	6,1	9,2
COP hűtőkör	[-]	3,5	3,2	3,2	3,2	3	3,1
Vízáram	[l/h]	361	499	826	1.738	3.130	4.971
Vízoldali ellenállás	[kPa]	5	7	<5	38	38	35
Külső hőmérséklet	[°C]	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Kültéri elektromos teljesítmény felvétele	[kW]	0,29	0,29	0,35	0,29	0,29	0,68
COP kültéri+beltéri	[-]	2,36	2,44	2,59	2,89	2,85	2,93

Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

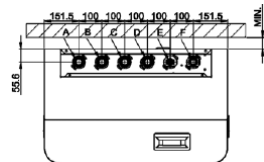
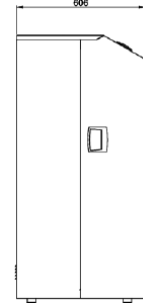
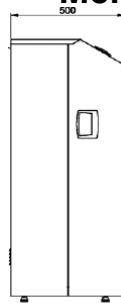
LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

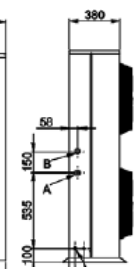
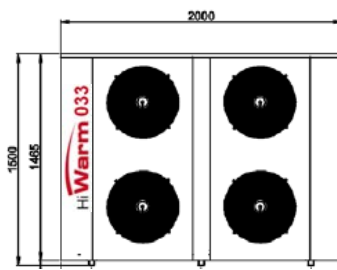
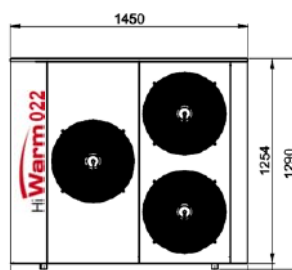
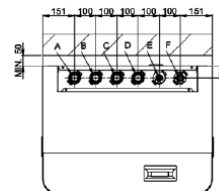
MCW  
MCR  
LEW  
LCR

HiWarm

Méreték



A	EN10226	Rp 1" 1/4	Rp 1" 1/4
B	EN10226	Rp 1" 1/4	Rp 1" 1/4
C	EN10226	Rp 1" 1/4	Rp 1" 1/4
D	EN10226	Rp 1" 1/4	Rp 1" 1/4
E	ODS	φ 12	φ 16
F	ODS	φ 22	φ 22



Galletti

www.galletti.it

Típusok

MCE  
MPE  
MFE  
MXE  
MPI  
MCP  
HiWarm

LCE  
LSE  
LCS  
LCP

MCC  
LCC

MCW  
MCR  
LEW  
LCR

HiWarm

Tesztelés



## A hővisszanyeréses megoldások hatékonyan alkalmazhatóak:

- Nagyobb hűtési igénnyel és HMV igénnyel rendelkező családi házak, panziók, társasházak hűtésére, fűtésére HMV ellátására
- Központi használati meleg víz előállítására, illetve előfűtésére intézmények, hotelek, konyhák, nagy melegvíz igényű felhasználások stb. esetén
- Technológiai víz előállítás, illetve előfűtése/hűtése ipari fogyasztók esetén
- Nagy belső hőfejlődésű és/vagy kis hőtehetetlenségű üveghomlokzatos épületek hűtése-fűtése: irodaház, könnyűszerkezetes épületek, bevásárló központok
- 4 csöves fan-coilos rendszerek hűtése-fűtése: irodaházak, kórházak, hotelek, bevásárló központok
- Légtechnikai rendszerek elő- illetve utófűtőinek hőellátása, légkezelők (közösségi terek, mozik, színházak, sportlétesítmények...)

**KÖSZÖNJÜK  
A  
FIGYELMET**