
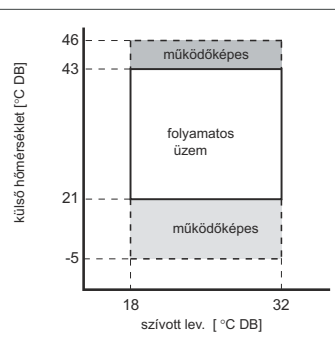
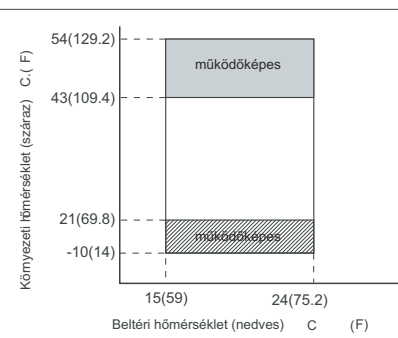
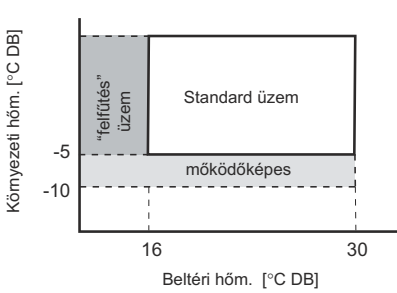
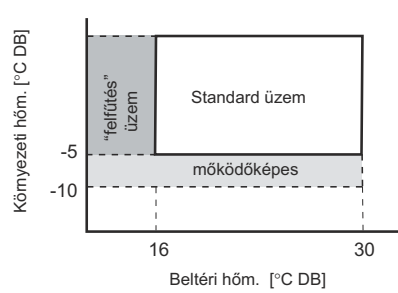


Műszaki értesítő 2009-05-07

Igen körültekintően kell eljárni olyan esetekben, amikor komfort klímaberendezéseket alkalmazunk precíziós hűtést igénylő környezetben (pl.: szerver szobák hűtése, stb.).

Az LG klímaberendezéseit (és általában a komfort célú klímaberendezéseket) meghatározott üzemi körülményekre tervezték. Ez általában 20°C – 32°C száraz- (14°C – 24°C nedves-) beltéri hőmérsékletet jelent.

	Télesítés nélkül	Télesítve
Levegő hőmérséklet (hűtésben)  <small>* Megj.: Ha a környezeti hőmérséklet 5°C(41°F) alá esik, a teljesítmény csökken még akkor is, ha a télesítő be van szerelve.</small>		
Levegő hőmérséklet (fűtésben)		
Tápfeszültség	Normál ±10%	
Indításkori feszültség	Min. 85%-a a normálnak	

1. ábra Az S12AHP klímaberendezés üzemi tartománya

A szerverszobák levegője általában nagyon alacsony páratartalommal rendelkezik és többnyire a fenti tartományon kívülre esnek az üzemi feltételek. A komfort készülékek természetesen üzemelni fognak ezen feltételek között is és biztosítani fogják a hűtést, de bizonyos esetekben előfordul, hogy a készülékek „lefagynak” és emiatt leállnak. Ez természetesen kedvezőtlen a feladat szempontjából, hiszen ilyenkor a hőmérséklet intenzív emelkedésbe kezd.

Ha elkerülhetetlen, hogy komfort klímaberendezéssel valósítsunk meg ilyen jellegű hűtést, akkor a legjobb megoldás, ha a készülék kiválasztásánál az érezhető hűtőhatást vesszük alapul és nem a teljes hűtőteljesítményt. Tipikus esetben 20°C száraz hőmérsékletre célszerű kalkulálni.

AS-H126RL*0[S12AH SR0/S12AHP SR0]

Szávott levegő hőmérséklet	Kültéri hőmérséklet																		
	20			25			32			35			40			43			
°CWB	°CDB	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI
14	20	2.9	2.3	0.7	2.8	2.3	0.9	2.7	2.3	1.0	2.6	2.2	1.0	2.5	2.2	1.1	2.4	2.1	1.2
16	22	3.4	2.7	0.7	3.3	2.6	0.9	3.1	2.6	1.0	3.0	2.5	1.1	2.9	2.4	1.1	2.9	2.4	1.2
18	25	3.7	2.9	0.7	3.7	2.9	0.9	3.5	2.8	1.0	3.4	2.7	1.1	3.3	2.6	1.2	3.2	2.6	1.2
19	27	3.9	3.0	0.8	3.8	3.0	0.9	3.7	2.9	1.0	3.5	2.8	1.1	3.4	2.7	1.2	3.3	2.7	1.2
22	30	4.3	3.2	0.8	4.2	3.1	0.9	4.0	3.0	1.1	3.9	3.0	1.1	3.7	2.9	1.2	3.7	2.8	1.2
24	32	4.5	3.2	0.8	4.4	3.2	0.9	4.2	3.1	1.1	4.0	3.0	1.1	3.9	2.9	1.2	3.8	2.9	1.2

TC = Összes hűtési teljesítmény
SHC = érezhető hűtőteliesség

WB = nedves hőmérséklet
DB = száraz hőmérséklet

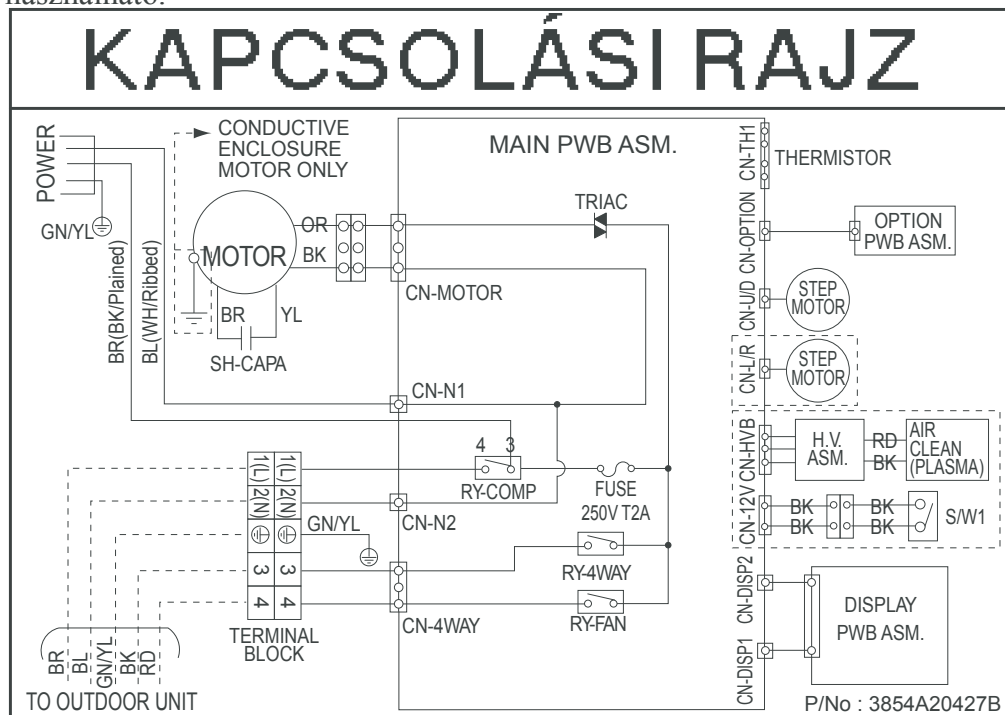
* a hétköznapi életben használt hőmérők a száraz hőmérsékletet mutatják

2. ábra Az S12AHP hűtőteliessége a hőmérséklet függvényében

A fenti táblázat egy 3,5 kW teljes hűtőteliességű készülék adatait szemlélteti. Jól látható, hogy 20 °C száraz (14 °C nedves) hőmérséklet esetén az érezhető hűtőteliesség 2,3 kW (50 % relatív páratartalom mellett). Tehát ez a készülék 2,3 kW-nyi hűtőhatást fog biztosítani az adott körülmények között.

Másik nagyon fontos tényező, hogy a kültéri körülményekre is komoly figyelmet kell fordítani, hiszen esetünkben akkor is kell hűteni, amikor a külső hőmérséklet 0 °C alá esik. Amennyiben a klímaberendezés kültéri egysége nem ilyen körülmények közötti üzemelésre lett tervezve, akkor alap kiépítésben nem fog megfelelni a feladat megoldására, ezért mind a beltéri-, mind a kültéri egységen bizonyos átalakításokat kell végrehajtani.

Lényeges körülmény, hogy a beltéri egységnél minél nagyobb légáramra van szükség a jegesedés, lefagyás megakadályozása érdekében. Ezért az átalakítás első lépése, hogy kiiktatjuk a beltéri ventilátor fordulatszámának a szabályzási lehetőségét és azt úgy kötjük át, hogy csak a legmagasabb fordulatszám legyen használható.



3. ábra Oldalfali split berendezés beltéri kapcsolási rajza

A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy motor narancssárga tápvezetékét lekötjük a vezérlőpanelről és direktben a betáp fázisára kötjük a beltéri egység sorkapcsán (ha ez másként nem megy, akkor a betáp kábel barna vezetékét csapoljuk meg, természetesen a biztonsági előírások messzemenő betartása mellett).

Miután ezzel a kötéssel kiiktatjuk a vezérlőpanelen lévő biztosítékot, ezért a motor „OR” jelű vezetékének „RY-COMP” „3” pontjára való kötése során be kell iktatni a vezetékbe egy 220 V 1 A értékű lengőbiztosítékot biztonsági okokból.

Ezek után a beltéri ventilátor állandóan teljes fordulaton fog üzemelni és a távirányítóval többé nem szabályozható.

Következő lépésben állítsuk be a távirányítón a hőmérsékletet 21°C-ra, majd a távirányítót tegyük biztos helyre, hogy senki ne tudja elállítani ezt az értéket. 21°C alatti hőmérséklet nem indokolt és ráadásul növelné is a lefagyás, jegesedés kockázatát.

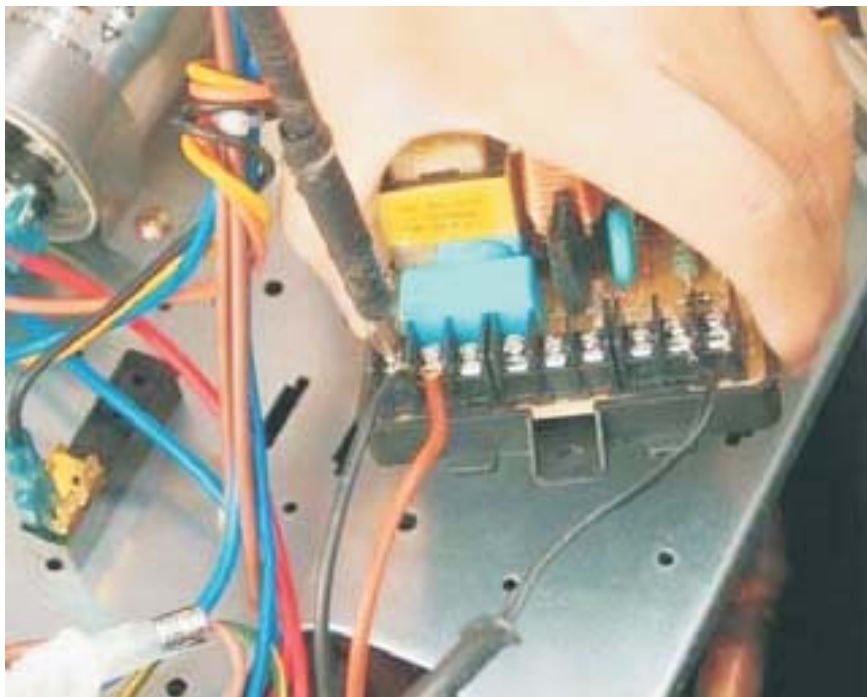
Harmadik lépésben „téliessítjük” a kültéri egységet. Ez alapvetően abból áll, hogy a kültéri egység ventilátormotorjára fordulatszám szabályozó egységet kötünk.

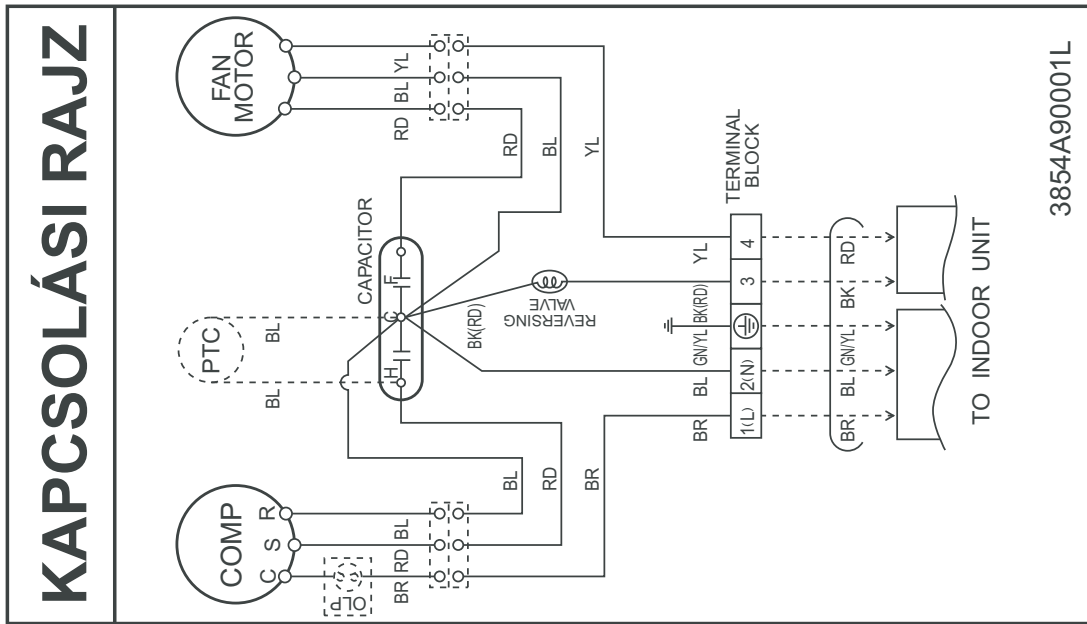
Ha ezt nem tesszük meg, akkor 20°C alatti környezeti hőmérsékletek esetén gyakorlatilag megszűnik a hűtés.

Természetesen célszerű pótlólagosan a kompresszorra egy karterfűtést is felszerelni, miután az egység szívógáz hűtésű és alacsony hőmérsékletek esetén ennek hiányában kenési rendellenességek léphetnek fel.

A kültéri egység „téliessítése” (a fordulatszám szabályozó bekötése)

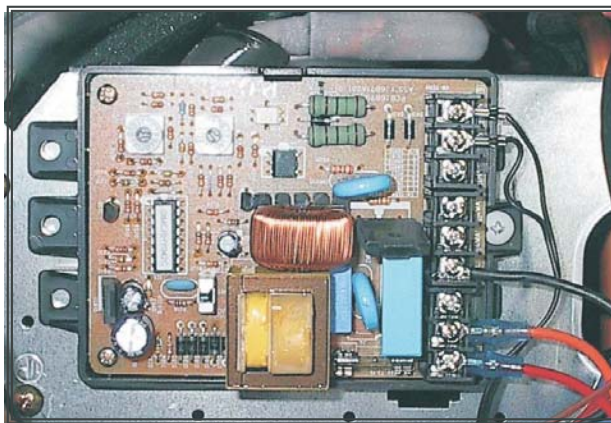
A 6871A20130K cikkszámú szabályzó elektronika paneljét rögzítsük a kültéri egység kábelterében (valahol arra alkalmas helyen a segédfázis kondenzátor környékén).



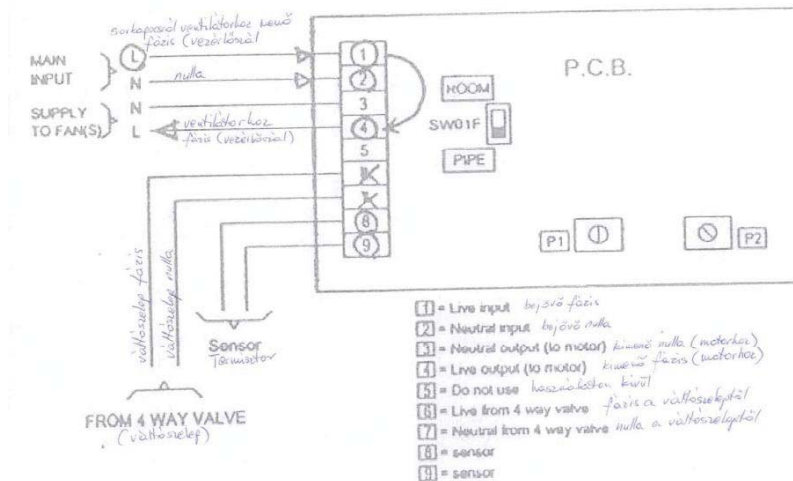


4. ábra Az S12AHP klímaberendezés kültéri egység elektromos kapcsolása

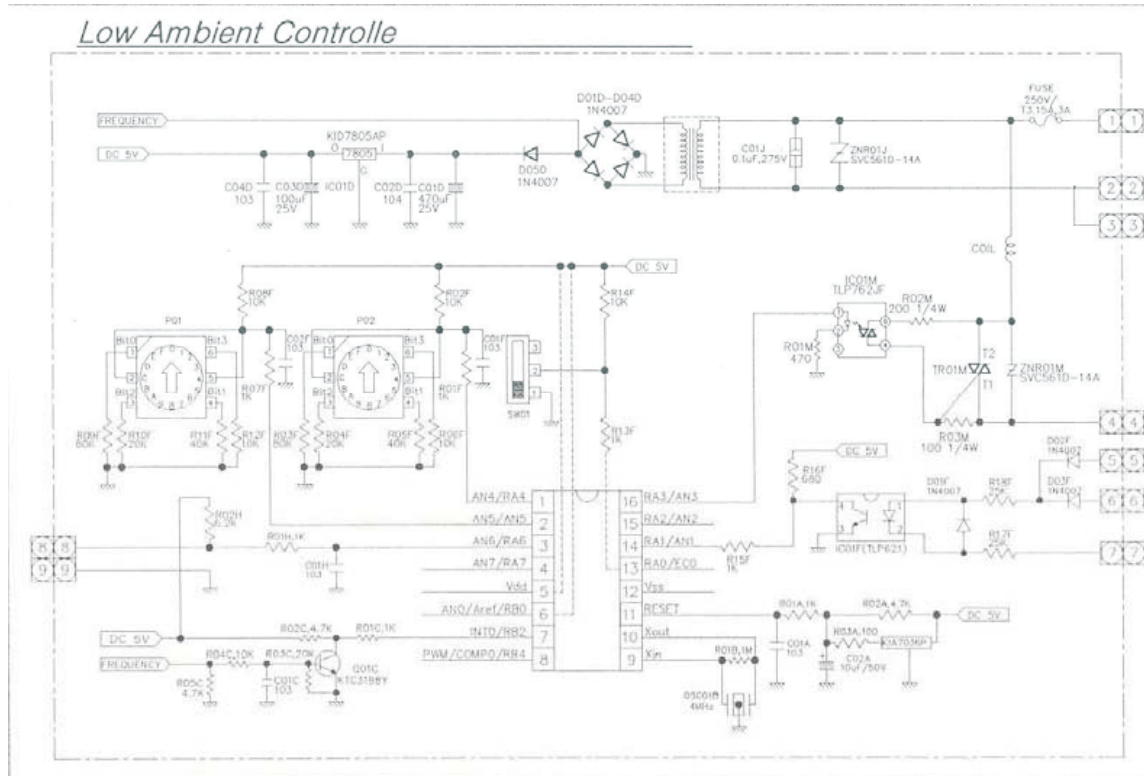
A vezérlőpanel sorkapcsának „8” és „9” pontjára kössük be a 3Q35015S termisztor lábait (sorrend nem számít).



5. ábra A vezérlőpanel képe



6. ábra A fordulatszám szabályozó sematikus kapcsolási rajza



7. ábra A szabályzó belső kapcsolási rajza

A vezérlőpanel sorkapcsának „6” pontját egy vezetékkel kössük be a kültéri egység sorkapcsának „3” pontjára (váltószelep fázis), majd a vezérlőpanel „7” jelű sorkapcsát egy vezetékkel kössük össze a segédfázis kondenzátor „C” pontjával (nulla pont). Innen egyúttal egy vezetékkel készítsünk kötést a vezérlőpanel sorkapcsának „2” jelű csatlakozására is.

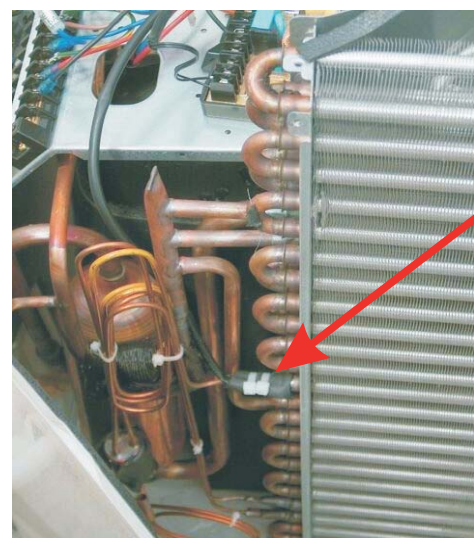
Ezután a kültéri egység sorkapcsának „4” pontján lévő vezetéket kössük ki és azt kössük be a vezérlőpanel „4” jelű sorkapocs pontjára.

A kültéri egység sorkapocs így üressé vált „4” pontját egy vezetékkel kössük össze a vezérlőpanel „1” sorkapocs pontjával.

A termisztor érzékelőfejét rögzítsük a kondenzátor felső harmadának alsó részén a folyadékcsőhöz a kilépő oldalon. Itt a hőmérséklet közel azonos a nyomóoldali nyomáshoz tartozó kondenzációs hőmérséklettel.

Ezzel gyakorlatilag az elektromos bekötés kész, és biztosított, hogy hűtés üzemben a ventilátor fordulatszáma szabályozott.

A váltószeleppel történt párhuzamosítás folytán fűtés üzemben a szabályzó kikapcsol és a ventilátor teljes fordulatszámmal üzemel.

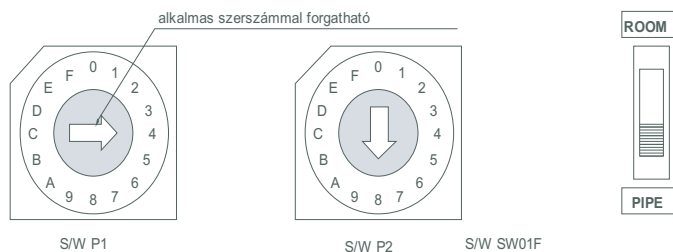


a termisztor elhelyezése

8. ábra A termisztor rögzítése

Következő lépésben be kell állítani a vezérlés munkapontját. A beállítás a vezérlőpanelen lévő 2 db potméterrel és 1 db mikrokapcsolóval végezhető el.

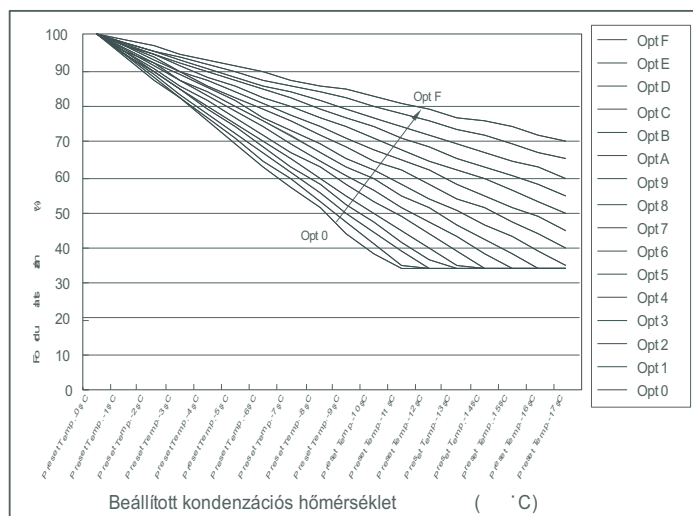
Beállítások : -Az SW01F kapcsolót állítsuk "PIPE" állásba



A kondenzátor kilépő hőmérséklet az S/W P1 potméterrel állítható. A beállítástól függően a motor ki-/bekapcsolási hőmérsékletei az alábbi táblázat szerint alakulnak:

	Opt 0	Opt 1	Opt 2	Opt 3	Opt 4	Opt 5	Opt 6	Opt 7	Opt 8	Opt 9	Opt 10	Opt 11	Opt 12	Opt 13	Opt 14	Opt 15
beáll. h. ómérésél	19C	25C	2C	25C	3C	26C	3C	29C	31C	33C	34C	35C	3C	35C	4C	45C
Ventilátor KI	2C	3C	5C	6C	8C	9C	11C	13C	14C	15C	17C	18C	20C	25C	3C	25C
Ventilátor BE	4C	5C	7C	8C	10C	15C	13C	15C	16C	15C	19C	26C	2C	25C	3C	26C

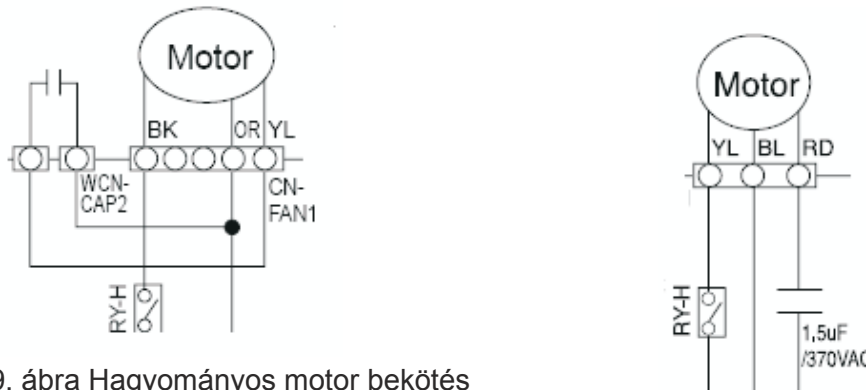
A beállított hőmérséklet függvényében a diagramból látható a fordulatszám aránya a teljes fordulathoz %-ában. Állítás az S/W P2 potméterrel.



Alternatívaként választhatunk inverteres berendezést is ilyen jellegű hűtési feladat megoldására, és (amennyiben a helyi adottságok indokolják) az is előfordulhat, hogy MPS Multi, Universal, vagy VRF rendszer szolgáltatja a legmegfelelőbb paramétereket. Ezen berendezések esetében nem szükséges a kültéri egységbe fordulatszám szabályozót építeni, mivel ezeknél a gépeknél eleve megoldott ez a funkció.

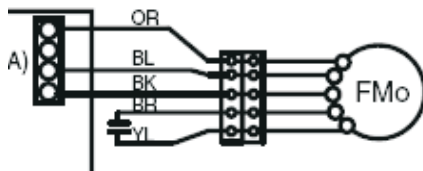
A mono inverteres (SxxAW, SxxAT) berendezések $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, az Universal gépek (UU sorozat) $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ és a VRF (Multi-V) berendezések $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ környezeti hőmérsékletig alkalmasak alapkiépítésben üzemelésre anélkül, hogy rajtuk bármilyen átalakítást kellene végezni.

A berendezéseknél három különböző féle motortípussal, így három különböző elektromos kapcsolással találkozhatunk.



9. ábra Hagyományos motor bekötés

Ezt a módot normál, on/off berendezéseknél alkalmazzuk és csak szabályzó beépítésével alkalmasak alacsony környezeti hőmérsékleten üzemelni. Ilyen motorok előfordulhatnak Universal berendezésekben, de ilyenkor a szabályzó gyárilag beépített.



10. ábra Több sebességű motor

Az ábrán látható motornak két sebessége van (alacsony és magas) és kielégítő fejnnyomás-szabályozást biztosít. A régebbi Universal gépeknél találkozhattunk ezzel a megoldással. Az ilyen gép üzemi tartománya kb. $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig terjed.

Harmadik változatként az inverteres szabályzású motorok terjedtek el. Ezek teljes működési tartományukban szabályozottak és "hideg" üzemben is jól működnek. Bekötésüknél öt vezeték alkalmaznak, melyből három a fordulatszám érzékelésére és szabályzására szolgál.

