

VESTEL

2020 KLİMA SERVİS KILAVUZU



VBE KLİMA KALİTE GÜVENCE

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

İÇİNDEKİLER

SAYFA

2020 ÜRÜNLERİ İÇİN ÖNEMLİ NOTLAR	(2)
ARIZA İŞLEMLERİYLE İLGİLİ ÖNEMLİ BİLGİLER	(3-11)
HATA KODLARI VE ARIZA GİDERME	(12)
KORUMA KODLARI	(13)
ARIZA ÇÖZÜM AKIŞ ŞEMASI	(14-27)
KONTROL KARTLARI	(28-30)
2020 ÜRÜN GÖRSELLERİ	(31)
ELEKTRİK ŞEMALARI	(32-33)
İÇ – DIŞ ÜNİTE BAĞLANTI ŞEMASI	(33)
SOĞUTMA – ISITMA TABLOSU GAZ BASINÇ DEĞERLERİ	(34-43)
DISPLAY VE UZAKTAN KUMANDA	(44-46)
KORUMA FONKSİYONLARI	(47-49)
KOMPONENT KONTROLLERİ (kompresör, dış ünite sensörü, reaktör, 4 yollu, solenoid bobin, AC mot, BLDC mot)(49-55)	
TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU	(56-61)
KLİMA ÇALIŞMA FONKSİYONLARI	(62-75)
SENSÖR DEĞERLERİ	(76-78)

2020 YILI ÜRÜNLERİ İÇİN ÖNEMLİ NOTLAR

SELF TEST FONKSİYONU

(VEL kartlı tüm ürünler)

- Vestel elektronik kartlarda sadece 1 adet test fonksiyonu vardır. Bu kontrolle iç ünite üzerinde bulunan komponentlerin sağlamlık kontrolü yapılabilir. Yapılış şekli aşağıdaki gibidir:
1. İç ünite terminalinden dış üniteye giden 5 numaralı sinyal kablosu sökülür.
 2. Terminaldeki 2 ve 5 (nötr ve sinyal) numaralı klemenslere uygun bir kablo ile köprü yapılır.
 3. Zorunlu çalıştırma butonuna basılarak enerji verilir.

Bu işlemler gerçekleştirildikten sonra klima iç ünitesi aşağıdaki işlemleri sırasıyla gerçekleştirir;

1. Yatay kanat tamamen açılır.
2. İyonizer açılır.
3. İç ünite fan maksimum hıza ulaşır.
4. Display "88" den "00" a kadar her defasında "11" eksilerek geriye sayar.
5. Tüm ledler aynı anda yakılır ve sıra ile söner. (led displayli ürünler)
6. Hata mevcut ise gösterilir. "E6, E4 vb." (hata var ise hata koduna göre iç üniteye müdahaleler gerçekleştirilir.)
7. Seven segment "00" olduktan 50 sn sonra ya da on/off butonuna basılır basılmaz gösterge karartılır.
8. Test sonunda eğer klimada hata yok ise 00 gösterilir.



İç ünite terminalinde dış üniteye giden sinyal kablosunu sökün.



Terminaldeki 2 ve 5 nolu uçları uygun bir kablo ile köprü yapıp on/off butonuna basarak enerji verin



CİHAZ SELF TESTE GEÇER. 77'DEN 00'A KADAR SAYMAYA DEVAM EDER



DISPLAY IŞIKLARI SİRASıyla YANIP SÖNER



NOT: 2020 ürünlerde self-test sonucunda hata görülmez ise displayde "00" ibaresi görülmektedir.

NOT: Yukarıdaki işlem sonucu köprü yapılmadan sadece çalıştırma butonuna basılarak yapılacak her türlü işlem hatalı işlemdir ve ER-06 haberleşme hatası verecektir. Lütfen terminaldeki sinyal kablosunu söküp, nötr ve sinyal kablolarını uygun bir kabloyla köprü yaparak self test işlemini gerçekleştirin.

ARIZA İŞLEMLERİYLE İLGİLİ ÖNEMLİ BİLGİLER

- ER-05, ER-07, ER-03, ER-15, ER-16, HL, AE arıza kodları sebebiyle kart değişimi yapılmamalıdır.
- Hata kodu görülmeden sensör değişimi işlemleri yapılmamasına özen gösteriniz. Inverter ürünlerde sensörler sık olarak arızalanmamaktadır.
- Arıza işlemlerinde mutlaka dış ünite led üzerindeki flaşlama sayıları kontrol edilmelidir. Koruma kodlarında malzeme değişimi yapılmadan önce ürün destek biriminden destek alınmalıdır
- Dış ünite üzerindeki ledlemlerle gösterilen koruma kodları, birer arıza değil, ortam şartları ve dış etkenler nedeniyle ürünün korumaya girdiğini gösterir kodlardır. Şartlar normale döndüğünde ünite üzerindeki koruma durumu da ortadan kalkacaktır.
- Kompresör, sürekli frekansını artırarak ya da azaltarak çalışmaz. (Örneğin; oda sıcaklığının set sıcaklığına eşit olduğu durumlarda kompresör sabit frekansta dönmektedir.) Bu gibi durumlar hata olarak algılanmamalıdır.
- Tip kodları aynı olmayan ürünler birbirleriyle eşleşmezler. Bu yüzden aynı yıl, aynı model ürünleri birbiriyle eşleştirmeye çalışın. Problem yaşıyorsanız ürün destek hattından destek alın. Eşleştirme işleminin sağlıklı olarak yapılabilmesi için koli etiketleri üzerindeki renk ürünlerde tasarım değişikliği olması halinde, her yıl değişecektir. Renklerin uygunluğuna riayet edin. (**2020 Tasarım ürünlerde etiket rengi tekrar BEYAZ olarak belirlenmiştir. Tasarım değişikliği yapılmadan üretilen ürünlerde etiket değişimi yapılmayacaktır.** 2019 tasarımlı R410A ürünler MOR, R32 Ürünler TURUNCU, 2018 tasarımlı ürünlerde MAVİ, 2017 tasarımlı ürünlerde YEŞİL, 2016 yılı tasarımlı ürünlerde SARI, 2015 yılı tasarımlı ürünlerde BEYAZ etiketler kullanılmıştır.)
- ER-06 arızası durumunda kontrolleri yaparken ilk önce arıza çözüm akış şemasında belirtilen kontrolleri gerçekleştirin. Problemi çözemiyorsanız, son olarak self test işlemini yapın.
- Girilen her arıza kaydı saha takibi yapan teknik personel tarafından görülmektedir. Problemlerin daha kolay ve hızlı teşhis edilebilmesi ve aksiyon alınabilmesi, servislere daha sağlıklı bilgi aktarımı gerçekleştirebilmesi, faturaların sağlıklı işlenebilmesi için lütfen arıza açıklamalarının anlaşılır, bilgi verici ve uygun olmasına önem gösteriniz. Gerekli durumlarda fotoğraf ve video çekilerek kayıtların içerisine eklenmesini sağlayınız.
- "Gaz şarjı yapıldı, sorun giderildi." Vb. açıklamalar yetersizdir. Mutlaka kaçak kontrolü yapılmış ve onarımın nereye yapıldığının bilgisi yazılmış, gerekli durumlarda fotoğraf eklenmiş olmalıdır. Onarım yapılan bölüm kodu "kompresör, 4 yollu valf, kondenser vb." mutlaka doğru olarak girilmelidir.
- Elektronik kart değişimlerinde alınan arıza kodunu mutlaka belirtin. "Çalışmıyor / Arızalıydı kart değişimi yapıldı" gibi açıklamalarda özel bir durum varsa belirtilmelidir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

2020 YILI ÜRETİMİ ÜRÜNLERİN FARKLILIKLARI

- Doğa serisi ürünler Ocak 2020 itibari ile R32 soğutucu akışkan ile üretilecektir. Böylece Vestel markalı tüm ürünlerde R32 gazı kullanımı gerçekleşmiştir. Vestelin alt markaları üretimi eskisi gibi R410A gazla devam edecektir.
- Tüm iç ünitelerin arka gövde, drenaj tavası ve düşey kanatları siyah renkli olacaktır.
- Ürün gamına R32 Gazlı 7K, 15K ve 24K kapasiteli ürünler eklenmiştir.

KONTROL KARTLARINDA YAPILAN DEĞİŞİKLİKLER



- R32 / R410A gazlı ürünlerde kullanılan iç ve Dış ünite kartların ortaklaştırılmıştır
- 2020 model 9/12/15/18 ve 24K Vestel markalı tüm iç ünite kartlarında sonradan HM03 modül montajı yapılarak wi-fili hale getirilebilir.
- ER-HL hata kodu yeniden düzenlendi.
 - ER-HL hata kodu; ilk çalışma anında şebeke voltajının çalışma voltaj aralığından düşük ya da yüksek olma durumuna göre verecek. Problemin çözümü için şebeke voltajına odaklanılmalıdır.
 - ER-17 hata Kodu; ürün çalışırken voltaj yükselmesi durumunda verecek şeklinde düzenlendi. Problemin çözümü için öncelikli olarak kart ve reaktöre odaklanın.
- ER-06 hatası yeniden düzenlenerek iç üniteye basma süresi 7 dk. Sonra gerçekleşecektir. Bu süre içinde sinyal düzelirse iç üniteye hata basmayacak.
- Vestel markalı tüm ürünlerimizde Hisset (I Feel) özelliği aktif hale getirilmiştir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

İÇ ÜNİTE BLDC FAN MOTORU KULLANIMI;

2020 yılında üretilecek olan tüm Vestel markalı iç ünitelerde BLDC fan motoru kullanılacaktır. Vestel olmayan markaların 9/12K iç ünitelerinde AC fan motoru kullanılmaya devam edilecektir.



Üretim Yılı	Marka	7K	9K	12K	15K	18K	24K
2020	VESTEL	AC	BLDC	BLDC	BLDC	BLDC	BLDC
	NON VESTEL	-	AC	AC	-	BLDC	BLDC
2019	VESTEL	-	BLDC	BLDC	-	BLDC	BLDC
	NON VESTEL	-	AC	AC	-	BLDC	BLDC
2018	FLORA TASARIMLAR	-	AC	AC	-	BLDC	BLDC
	DİĞER TASARIMLAR	-	AC	AC	-	AC	AC

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

R32 SOĞUTUCU AKIŞKANLI ÜRÜNLER

GENEL BİLGİLER:

Karışım halinde olan R410A soğutucu akışkanının bir bileşeni olarak uzun yıllar kullanılmıştır (R410A; %50 R32, %50 R125'in bir karışımıdır). R32, R410a'nın aksine karışım bir akışkan değildir.

GWP Nedir?

Küresel Isınma Potansiyeli (GWP); bir soğutucu akışkanın atmosfere salınması halinde bu soğutucu akışkanın küresel ısınmaya olan potansiyel etkisini gösteren bir sayıdır. 1 kg CO₂'in 100 yıllık bir süre boyunca olan etkisinin 1 kg soğutucu akışkan ile karşılaştırıldığı bağıl bir değerdir. Kaçakları önleyerek ve cihaz ömrü sona erdiğinde doğru şekilde geri kazanma ile bu etki önlenbilmesine rağmen, düşük GWP değerine sahip bir soğutucu akışkan seçmek ve soğutucu akışkan miktarını azaltmak, kaza ile bir kaçak olması durumunda çevreye verilecek zararı azaltacaktır.

ODP nedir?

Ozon Tüketme Potansiyeli (ODP); kimyasal bir maddenin stratosferik ozon tabakasına olan zararlı etkisini gösteren bir sayıdır. Bir soğutucu akışkanın etkisini aynı kütledeki R11'in etkisi ile karşılaştıran bağıl bir değerdir. Bu nedenle R11'in ODP değeri "1" olarak tanımlanmıştır.

R410A Ve R32 Gazlarının karşılaştırılması,

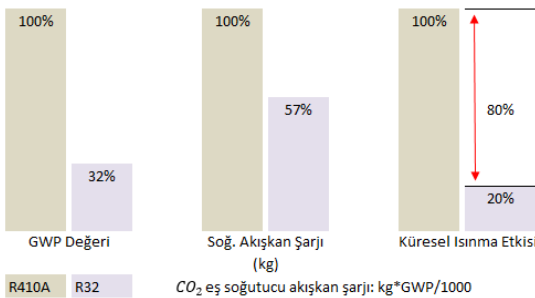
	R410A	R32
Karışım	50% R32 + 50% R125	Saf
GWP (Küresel Isınma Potansiyeli)	2088	675
ODP (Ozon Tüketme Potansiyeli)	0	0

Düşük çevresel etkiye sahip soğutucu akışkanlar

R32, R410A, R134a ve Avrupa Birliği'nde şu an kullanılan diğer soğutucu akışkanlar ozon tabakasına zarar vermezler. Bir önceki nesil soğutucu akışkanlar, örneğin R22, klor içerdiğinden stratosferik ozon tabakası üzerinde zararlı etkileri vardı. Avrupa Birliği yönetmelikleri 2004 yılından itibaren ozon tabakasına zarar veren soğutucu akışkan bulunduran yeni cihazları yasaklamıştır (Örneğin R22). Ayrıca Ocak 2015'ten itibaren R22 kullanarak mevcut cihazlara servis verme, geri dönüştürülmüş R22 ile bile olsa, yasaklanmıştır.

Küresel ısınma üzerindeki diğer etki sistem içinde dolaşan soğutucu gazdan gelir. Kaçakları önleyerek ve cihaz ömrü sona erdiğinde doğru şekilde geri dönüştürme ile bu etki önlenbilmesine rağmen, düşük GWP değerine sahip bir soğutucu akışkan seçmek ve soğutucu akışkan miktarını azaltmak, kaza ile bir kaçak olması durumunda çevreye verilecek zararı azaltacaktır.

Tüketicilerimize düşük CO₂ eşdeğer soğutucu akışkan şarjı içeren modelleri seçmeleri konusunda tavsiyede bulunulmasında fayda vardır. CO₂ eşdeğer değeri reklam materyallerinde gösterilir (kataloglar, web sayfası). Bu değer kg olarak soğutucu akışkan miktarı ile soğutucu akışkanın sahip olduğu GWP değerinin çarpımına eşittir (CO₂ eşdeğer = kg * GWP/1000).



Yukarıdaki örnekte R410a ile R32'nin GWP ve akışkan şarj miktarları olarak karşılaştırılması (aynı kapasite ürün) ve buna bağlı olarak CO2 eşdeğer sonuçları görülmektedir.

R32 hakkında sıkça sorulan sorular

R32 güvenli bir soğutucu akışkan mıdır?

R32 düşük yanıcı soğutucu akışkanlar kategorisine (ISO 817 standardında Sınıf 2L) girdiğinden birçok klima ve ısı pompası uygulamasında güvenle kullanılabilir. Pek tabii R32'li cihaz üreticilerinin ve R32 soğutucu akışkan tüpü tedarikçilerinin kullanma talimatlarına, Avrupa ve ulusal güvenlik kurallarına, herhangi bir soğutucu akışkanda olduğu gibi, uyulmalıdır. Bir odadaki konsantrasyon miktarı alt yanıcılık sınırının altında kalır ise R32 tutuşmaz (0,306 kg/m3). Uluslararası ve Avrupa Güvenlik Yönetmelik ve Standartları (EN 60335-2-40 ve EN 378 vb), kaza ile bir kaçak olması durumunda alt yanıcılık sınırının oldukça altında kalabilmek için gereklilikleri tanımlarlar. R32'nin tutuşması da zordur. Ev aletlerinde bulunan rölelerin veya elektrik anahtarlarının oluşturduğu kıvılcımların yanı sıra ortak statik elektriğin de R-32'nin tutuşmasını sağlayacak yeterli enerjisi yoktur. R32 düşük-zehirli bir soğutucu akışkandır, R410A ile birlikte aynı düşük zehirlilik sınıflandırmasına aittir.

Uluslararası bir standart olan ISO 817:2014 soğutucu akışkanları yanıcılıklarına göre 4 kategoriye ayırır:

- Sınıf 1 - Yanıcı olmayan
- Sınıf 2L - Düşük yanıcılık
- Sınıf 2 – Yanıcı
- Sınıf 3 - Yüksek yanıcılık

Bu sınıflandırma alt yanıcılık sınırı, yanma ısı ve yanma hızı gibi kriterlere göre yapılmıştır. R32 "düşük yanıcılık" ya da Sınıf 2L kategorisine girer. Bu tür bir sınıflandırma cihazların kullanımı ile ilgili diğer standartlar için referans oluşturur; örneğin belli bir oda büyüklüğü veya bina tipi için bir klimanın kurulumu. Malzeme Güvenlik Bilgi Formları ve tüp etiketlerinde gösterilen yanıcılık sınıflandırılması, kimyasalların sınıflandırılması ve etiketlenmesi, Küresel Uyumlaştırılmış Sistem (GHS) tarafından belirlenmektedir. GHS, yanıcı gazları 2 kategoride sınıflandırır: Yanıcı (kategori 1) ve aşırı derecede yanıcı (kategori 2). GHS sınıflandırması, farklı bir yaklaşım kullanarak çoğunlukla uluslararası taşımacılık kuralları için bir rehber olarak kullanılır: Gazlar sadece havada yanabilir bir karışım oluşturmak için gerekli gaz yüzdesi konsantrasyonu ile sınıflandırılır. Gazın ne kadar kolay tutuşabileceği veya tutuştuktan sonra nasıl bir davranış göstereceği gibi diğer önemli faktörler dikkate alınmaz. Bu yüzden, gerçekte yanabilirlik riskleri oldukça farklı olmasına rağmen; R32 güvenlik ve bilgi formlarında, propan (R290) veya izobütan (R600a) gibi, aşırı derecede yanıcı olarak sınıflandırılmıştır. R32, ISO standartlarında amonyak ve HFO soğutucu akışkanları gibi, düşük yanıcı soğutucu akışkan (Sınıf 2L) olarak sınıflandırıldığı halde, R290 ve R600a yüksek yanıcı kategorisine girer (Sınıf 3).

R32'li cihazların kurulumu ve servisi R410A'lı cihazlarınkinden farklı mıdır?

R32 için kurulum ve servis metotları R410A ile oldukça benzerdir.

- R32 ve R410A'nın çalışma basınçları benzerdir (Tasarım Basıncı R410A: 4.15 MPa, R32: 4.29 MPa)

- R32 hem sıvı hem de gaz fazında şarj edilebildiğinden kullanımı daha kolaydır (Bu, R410A için geçerli değildir çünkü R410A'nın her zaman sıvı fazda şarj edilmesi gerekir. Gaz fazında R410A eklenmesi soğutucu akışkanın bileşim oranının değişmesine bu da istenen çalışma koşullarının elde edilememesine neden olur).

Cihaz üreticilerinin ve soğutucu akışkan tüpü üreticilerinin güvenlik talimatlarına, kesinlikle uyulmalıdır.

- Cihazlar için bu talimatlar R410A'nın talimatları ile benzerdir (havalandırma gerekli, sigara içilmez, vb.).

Bununla birlikte bazı R-32 modelleri için minimum gerekli oda büyüklüğünü sağlamaya yönelik ek göstergeler vardır.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

Model	R32 Şarjı (kg), 5 metre borulamaya göre	Minimum zemin alanı X m ² , 5 metre borulamaya göre	R32 Şarjı (kg), izin verilen en uzun borulamaya göre	Minimum zemin alanı X m ² , izin verilen en uzun borulamaya göre
RI-9 In-out	0,45	0,19	0,675	0,43
RI-12 In-out	0,49	0,23	0,715	0,49
RI-18 In-out	0,825	0,65	1,2	1,37
RI-22 In-out	0,9	0,77	1,275	1,55
RI-24 In-out	1,15	1,26	1,525	2,22

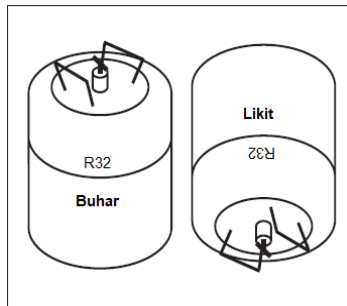
Montaj Yüksekliği : 1,8 mt.

MODEL	7K	9K	12K	15K	18K	24K
Tasarımda Kullanılan Boru Uzunluğu / mt	5	5	5	5	5	5
En Uzun Borulama Uzunluğu / mt	20	20	20	20	30	30
Üniteler Arası Kot Farkı / mt	10	10	10	10	15	15
İlave Akışkan Miktarı > 5 mt (gr/mt)	15	15	15	15	12	12

Örnek: Boru uzunluğu toplam 12 mt olan 9K R32 modelinde ilave boru uzunluğu 7 metredir. Bu sebeple, ilave R32 şarj miktarı= 7(mt) x 15(g/mt) den 105 (g) olacaktır.

Bir teknisyen olarak, R32'li bir cihazın kurulumu ve servisi aşamasında yeni aletlere ihtiyacımız var mı?

Manifoldların, kaçak dedektörlerinin ve geri kazanma ünitelerinin R32 kullanımına uygun olduğunu kontrol etmek özellikle önemlidir. Piyasada hem R32 hem de R410A için izin verilmiş ve uygun olan aletler mevcuttur. Eğer şüphede kalınıyor ise bu aletlerin tedarikçisi ile iletişime geçilmelidir. R32'nin geri kazanımı için onaylanmış R32 geri kazanım tüpüne ihtiyaç vardır. Şarj hortumu, terazi, tork anahtarı, havşa açma aleti, boru bükücü ve vakum pompası gibi diğer kurulum aletleri aynıdır, dolayısıyla R410A kurulum aletleri kullanılabilir.



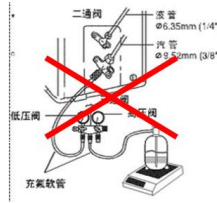
NOT: R32 soğutucu akışkanı istenildiği durumda hem likit hem de buhar fazında şarj edilebilir.

Kurulumdan Önce Alınması Gereken Güvenlik Önlemleri:

1. Soğutma devresinde çalışan veya devre alanlarına giren kişiler, sektörde tanınan değerlendirme teknik özelliklerine göre soğutucularla güvenli şekilde çalışma uzmanlıklarını gösteren, sektör akrediteli değerlendirme yetkilisinden alınmış geçerli bir sertifikaya sahip olmalıdır.
2. Kurulum sırasında klimanın yanında yanıcı bir cihaz olmalı, kurulum yapılan alanda sigara içilmemelidir.



3. Klimayı açık alevlere maruz kalacak olan bölgelere kurmayın (Elektrikle çalışan ısıtıcılar)
4. Boru hattı montajı minimum uzunlukta tutulmalı, borular fiziksel olarak hasar alabilecek durumlardan korunmalı ve havalandırılacak yerlere montajı yapılmalıdır.
5. Mekanik konnektörler ve bağlantı elemanları tamir ve bakım işlemleri için erişebilir noktada olmalıdır.
6. Soğutucu akışkan vanaları açıldıktan sonra, kaçak kontrolü yapılmalı ve kaçak tespiti yapılır ise sızdırmazlık sağlanmalıdır.
7. Cihaz üzerindeki uyarı etiketleri okunaklı ve görünür olmalıdır. Aksi durumda olan etiketler düzeltilmelidir.
8. Cihazın kurulduğu bölgeler korozyona maruz kalacak yerler olmamalı, dış ortamda kalab borular korozyona karşı izole edilmelidir.
9. Sistemde gaz ve benzer işlemleri yaparken cihazın yakınında çıplam kablo bağlantıları olmamalı, ark oluşturabilecek cihazlar ve yanmaya sebep olabilecek tüm cihazlar ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.
10. Kıvılcım oluşma durumunu engellemek için kondansatörler üzerindeki yük boşaltılmalıdır.
11. R32 gazı diğer gazlar ile karıştırılmaz, yanıcı bir gaz olduğu için muhakkak vakum yapılmalıdır.



12. Ürüne sıcak işlem yapılacaksa (kaynaklı işlemler) bölgede uygun bir yangın söndürme aleti bulundurulmalıdır. (tozlu ya da CO2 li yangın söndürme aletleri)

Gaz kaçağı tespit etme yöntemleri

Dedektörün potansiyel ateşleme kaynağı (örneğin halojenür asetilen lambası) olmadığından ve kullanılan soğutucu için uygun olduğundan emin olun. Sızıntı tespit ekipmanı soğutucu LFL yüzdesine ayarlanmalı (R32 için LFL %13'tür) ve kullanılan soğutucuya göre kalibre edilerek ve uygun gaz oranı (maksimum %25) onaylanmalıdır.

Sızıntı tespit sıvıları çoğu soğutucu için uygundur ancak klorür soğutucuyla reaksiyona girebildiğinden ve bakır boru tesisatında korozyona neden olabileceğinden klorür içeren deterjanların kullanılması sakınılmalıdır. Sızıntıdan şüphelenilirse tüm açık alevler kaldırılmalıdır/söndürülmelidir. Lehimleme gerektiren bir soğutucu sızıntısı bulunursa tüm soğutucunun sistemden kurtarılması veya sızıntıdan uzakta sistem kısmında izole edilmesi (kapatma valfleriyle) gerekir. Oksijensiz nitrojen (OFN) lehimleme işlemi öncesinde ve esnasında sistem boşaltılmalıdır.

Sökme ve tahliye

Onarım yapmak veya başka bir amaçla soğutma devresine girerken geleneksel prosedürler kullanılmalıdır. Ancak yanabilirlik önemli olduğundan en iyi uygulamanın takip edilmesi önemlidir. Aşağıdaki prosedüre sadık kalınmalıdır:

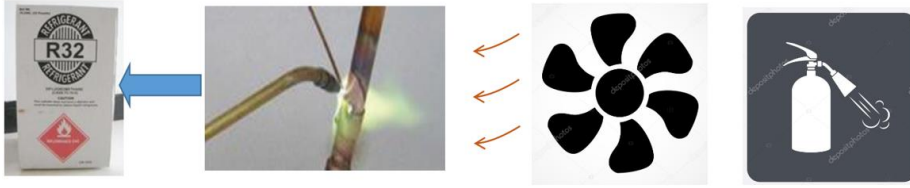
- soğutucuyu temizleyin;
- devreyi asal gazla temizleyin (Saf Azot);
- tahliye edin;

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

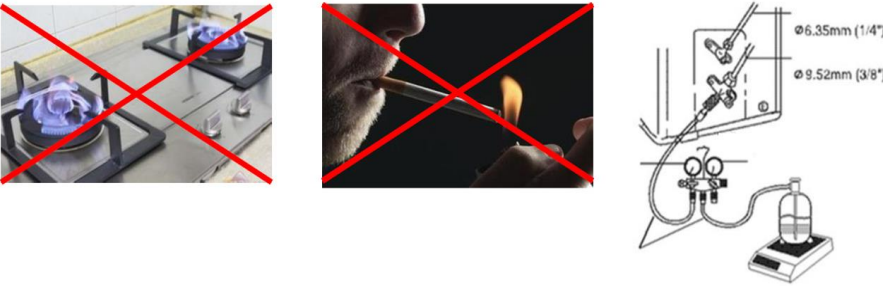
devreyi tekrar asal gazla temizleyin (Saf Azot);
keserek veya lehimle devreyi açın.

Soğutucu dolumu doğru kurtarma silindirlerine kurtarılmalıdır. Üniteyi güvenli hale getirmek için sistem OFN ile "yıkınmalıdır". Bu işlemin birkaç defa tekrarlanması gerekebilir. Sıkıştırılmış hava veya oksijen bu görev için kullanılmamalıdır. Çalışma basıncına ulaşıncaya kadar sistemdeki vakumu OFN ile kaldırarak ve doldurmaya devam edip ardından havaya salarak ve son olarak vakumu düşürerek yıkama sağlanmalıdır. Bu işlem, sistemde soğutucu kalmayıncaya kadar tekrarlanmalıdır. Son OFN dolumu kullanıldığında çalışmanın gerçekleşmesi için sistem, atmosfer basıncına düşürülmelidir. Bu çalışma, boru tesisatında lehimleme işlemleri yapılıyorsa kesinlikle zorunludur. Vakum pompası çıkışının herhangi bir ateşleme kaynağına yakın olmadığından ve havalandırma olduğundan emin olun.

Sızıntı sonrası deliği tamir etmek için kaynak yapılacaksa, kaynak noktasına 3 metre mesafeye kadar mutlaka yangın söndürücü bulundurulmalıdır. Ayrıca ortam havalandırılmalıdır.



Kaçak tespiti ve tamirinden sonra ürüne 3 yollu vanadan gaz şarjı yapabilirsiniz. Ortamda yanıcı madde ve cihaz bulundurmayın, sigara içmeyin.



ETİKETLEME

Bu ünite, 'devreden çıkarıldı, soğutucu boşaltıldı ve tamiri yapıldı' şeklinde etiketlenmelidir. Bu etikete tarih ve imza atılmalıdır. Ekipmanın yanıcı soğutucu içerdiğini belirten etiketler olduğundan emin olun.

UYARI

Kurulum öncesi, ateşleme riskinin en aza indirildiğinden emin olun ve kapalı alanda çalışmaktan sakının. Pencere veya kapıları açarak yeterli havalandırma sağlayın.

Kullanılan soğutucuyla ilgili önemli bilgiler

Bu ürün, florlu sera gazları içerir.

Gazları atmosfere salmayın.

Soğutucu türü: R32

GWP (1) değeri:675

GWP = Küresel Isınma Potansiyeli

Lütfen silinmez mürekkeple doldurun,

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

1 ürünün fabrika soğutucu şarjı,

2 bölgede ek olarak şarj edilen soğutucu miktarı ve

1 + 2 toplam soğutucu şarjı

Ürünle birlikte gelen soğutucu şarj etiketi.

Doldurulan etiketler ürün şarj yuvasının yakınlıkta yapıştırılmalıdır (ör. servis kapağının içine doğru).

R32
Florlu Sera
Gazları İçerir

1

2

1

2

1+2

$\frac{GWP \times kg}{1000}$

kg

kg

kg

tCO₂eq

Fabrikada doldurulan soğutucu akışkan: ünite üzerindeki etikete bakın

Doldurulan ilave soğutucu akışkan miktarı

Toplam soğutucu akışkan miktarı

Toplam soğutucu akışkan şarjının ton CO₂ eşdeğeri olarak ifade edilen sera gazı emisyonları

GWP = Küresel ısınma potansiyeli

Avrupa'da, toplam soğutucu akışkan şarjının sera gazı emisyonları (ton CO₂ eşdeğeri olarak ifade edilir), bakım aralıklarının belirlenmesi için kullanılmaktadır. İlgili mevzuata uygun hareket edin.

Sera gazı emisyonlarının hesaplanması için kullanılacak formül:

Soğutucu akışkanın GWP değeri × Toplam soğutucu akışkan şarjı [kg] / 1000

Örnek: 9K R32 **standard** R32 şarj miktarı 0,45 kg

Buna göre $675 \times 0,45 (kg)/1000 = 0,30 \text{ tCO}_2\text{eq}$

R32
Florlu Sera
Gazları İçerir

1

2

1

2

1+2

$\frac{GWP \times kg}{1000}$

kg

kg

kg

tCO₂eq

Not: Yukarıdaki örnekte ilave R32 olmadığı için hesaplama ürünün standard etiket miktarı üzerinden yapılmıştır. Klimaya ilave R32 şarjı yapılmış olsaydı, bu durumda ilave edilen miktar 2 numaralı kutunun içine yazılacak, standard gaz miktarı 1 numaralı kutuda olacak ve toplam gaz miktarı da 1+2 numaralı kutunun içinde bulunacaktı. Karbon Di Oksit eşdeğeri (tCO₂eq) ise en alttaki kutunun içine yazılmış olmalıdır. Etiket dış ünite terminal kapağının iç yüzeyine yapıştırın.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI VE ARIZA GİDERME

HATA KODLARI

HATA	İç Ünite Display	Dış Ünite LED
KOMPRESÖR KABLOSU TAKILI DEĞİL	ER 02	YANIP SÖNME 25 KEZ -DURMA 3SN.
İÇ ÜNİTE BORU SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	ER 03	GÖSTERİLMEZ
İÇ ÜNİTE FAN MOTORU HATASI	ER 04	GÖSTERİLMEZ
İÇ ÜNİTE SETLEME YAPILMAMIŞ/SİLİNİMİŞ	ER 05	GÖSTERİLMEZ
İÇ VE DIŞ ÜNİTE HABERLEŞME HATASI	ER 06	YANIP SÖNME 9 KEZ -DURMA 3SN.
GAZ KAÇAĞI HATASI	ER 07	YANIP SÖNME 7 KEZ -DURMA 3SN.
AKIM KORUMASI/BESLEMEDE ANİ KESİLME	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 8 KEZ -DURMA 3SN.
ÜNİTELER ARASINDA MODEL UYUMSUZLUĞU	ER 09	YANIP SÖNME 22 KEZ -DURMA 3SN.
KART SOĞUTUCU SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	ER 10	YANIP SÖNME 15 KEZ -DURMA 3SN.
KOMPRESÖR KALKIŞ KORUMASI	ER 11	YANIP SÖNME 11 KEZ -DURMA 3SN.
KOMPRESÖR AŞIRI AKIM KORUMASI (ÇALIŞMA ESNASINDA OLUŞURSA)	ER 13	YANIP SÖNME 13 KEZ -DURMA 3SN.
KOMPRESÖR AŞIRI AKIM KORUMASI (İLK KALKIŞTA OLUŞURSA)	ER 14	YANIP SÖNME 8 /13 KEZ-DURMA 3SN.
DIŞ ÜNİTE ORTAM SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	ER 15	YANIP SÖNME 16 KEZ -DURMA 3SN.
KOMPRESÖR BASMA SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	ER 16	YANIP SÖNME 17 KEZ -DURMA 3SN.
BAŞLANGIÇTA ALÇAK/YÜKSEK VOLTAJ KORUMASI (ŞEBEKE KAYNAKLI)	HL	YANIP SÖNME 18 KEZ -DURMA 3SN.
ÇALIŞMA SIRASINDA YÜKSEK VOLTAJ HATASI (KART VE REAKTÖR KAYNAKLI)	ER 17	
DIŞ ÜNİTE SETLEME YAPILMAMIŞ/SİLİNİMİŞ	ER 18	GÖSTERİLMEZ
KOMPRESÖR BASMA SICAKLIĞI ÇOK YÜKSEK ÜRÜN DURDU (KORUMA)	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 19 KEZ -DURMA 3SN.
AC YÜKSEK VOLTAJ BİLGİSİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 20 KEZ -DURMA 3SN.
KART SOĞUTUCU SICAKLIĞI ÇOK YÜKSEK ÜRÜN DURDU (KORUMA)	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 21 KEZ -DURMA 3SN.
ARK KORUMASI (BAĞLANTILARDA TEMASSIZLIK)	AE	YANIP SÖNME 24 KEZ -DURMA 3SN.
DIŞ ÜNİTE BLDC FAN MOTOR HATASI	ER26	YANIP SÖNME 26 KEZ -DURMA 3SN.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

KORUMA KODLARI

KORUMA KODLARI	İç Ünite Display	Dış Ünite LED
DIŞ ORTAM SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 1 KEZ -DURMA 3SN.
DIŞ ORTAM BORU (KONDENSER) SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 2 KEZ -DURMA 3SN.
KOMPRESÖR BASMA SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 3 KEZ -DURMA 3SN.
KART SOĞUTUCU SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 4 KEZ -DURMA 3SN.
İÇ ÜNİTE EŞANJÖR SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 5 KEZ -DURMA 3SN.
DEFROST OLUŞTU	DF	YANIP SÖNME 6 KEZ -DURMA 3SN.
AKIMDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 10 KEZ -DURMA 3SN.
BESLEME FREKANS HATASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 23 KEZ -DURMA 3SN.
İÇ ÜNİTE ORTAM SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	SR01	GÖSTERİLMEZ
DIŞ ÜNİTE BORU SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	SR08	YANIP SÖNME 14 KEZ -DURMA 3SN.
PFC DEVRE KORUMASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 12 KEZ -DURMA 3SN.
WI-FI MODÜL HABERLEŞME HATASI	ER19	GÖSTERİLMEZ
PFC YÜKSEK VOLTAJ KAPANMA KORUMASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 28 KEZ -DURMA 3SN.
ANİ VOLTAJ DÜŞÜMÜ/KOMPRESÖR KORUMASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 29 KEZ -DURMA 3SN.
DC BESLEME VOLTAJ HATASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 30 KEZ -DURMA 3SN.
AŞIRI GÜÇ HATASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 31 KEZ -DURMA 3SN.

ARIZA ÇÖZÜM AKIŞ ŞEMALARI

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
İÇ ÜNİTE ORTAM SENSÖRÜ HATASI	SR 01	GÖSTERİLMEZ

Klima kumandadan açıldığında displayde SR 01 hatası görünüyor. (İç ünite ortam sensörü hatası)



İç ünite sensör grubunu değiştir.

NOT 1: Yukarıda verilen sensör hataları kesinlik içerir. Sensör içlerinde bulunan NTC dirençler ya kısa devre yada açık devre olmuşlardır, bu hatalar görüldüğünde sensör grupları değiştirilmelidir.

NOT 2: Bu hatanın eski adı ER 01 dir. 2015 yılı itibari ile kullanılmaya başlanan tüm ürünlerde hatanın tanımı SR 01 olarak değişmiştir. Bu hata oluştuğunda ürün durmaz, soğutma ya da ısıtma işlemini, ortam sensörünü dikkate almadan 24 °C 'ye göre devam ettirir. Fakat iç ünite displayin de sinyal vererek müşteriye arıza sinyali gönderir.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
KOMPRESÖR KABLOSU TAKILI DEĞİL	ER 02	YANIP SÖNME 25 KEZ -DURMA 3SN

ER 02 HATASI VERİYOR (Dış ünite kompresör kablosu takılı değil)

Dış ünite ledi 25 kere sinyal veriyor

Kompresörden anakarta giden kabloların U ucunu kontrol et. Bağlantılarda hata var mı? Soketlerde çıkma, kopma, temassızlık vs. var mı ?

Evet

Kabloları düzelt ya da değiştir.

Hayır

Kompresör sargılarını ölç. Sargılarda açık devre var mı?

Evet

Kompresörü değiştir.

Hayır

Ana kart üzerindeki kompresör kablo bağlantılarını kontrol et. Bağlantılarda hata var mı? Soketlerde çıkma, kopma, temassızlık vs. var mı?

Hayır

Dış ünite kontrol kartını değiştir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
İÇ ÜNİTE BORU SENSÖRÜ HATASI	ER 03	

Klima kumandadan açıldığında displayde ER 03 hatası görünüyor. (İç ünite boru sensörü hatası)

İç ünite sensör grubunu değiştir

NOT: İç ünite boru sensörü, iç ünite buz önlemeyi ve iç ünite fan motorunun çalışma düzenini sağlar. Yukarıda verilen sensör hataları kesinlik içerir. Sensör içlerinde bulunan NTC dirençler ya kısa devre ya da açık devre olmuşlardır. Bu durumla inverter ürünlerde sık karşılaşılmamakla birlikte hatalar görüldüğünde iç ünite sensör grubu değiştirilmelidir.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
İÇ ÜNİTE FAN MOTORU HATASI	ER 04	

ER 04 HATASI VERİYOR (İç ünite Fan motoru hatası)

Cross fanı el veya uygun bir aletle yavaşça çevir. Sürtme, sıkışma ya da zorlanma var mı?

Evet

Cross fanda mekanik sıkışma var. Uygun alet ve işlemlerle düzelterek problemi gider.

Hayır

Fan motoru kabloları veya soketleri kontrol kartına düzgün bir şekilde bağlanmış mı?

Hayır

Soket bağlantılarını kontrol et. Bağlantılarda uygunsuzluk tespit edilirse düzelt.

Evet

Kontrol kartı üzerindeki fan motoru kapasitörünü ölç, doğru mu? 9/12K kapasitörü 1,5 μ F 450 V
18/24K kapasitörü 1,2 μ F 450 V

Hayır

İç ünite kontrol kartını değiştir

Evet

AC fan motoru ise, sargılarını ölç, kısa devre ya da açık devre var mı?

Hayır

İç ünite kontrol kartını değiştir

BLDC fan motoru ise manuel içerisindeki BLDC kontrol adımlarını uygula. Kontroller sonucunda problem tespit edildi mi ?

Evet

İç ünite fan motorunu değiştir

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
İÇ ÜNİTE SETLEME YAPILMAMIŞ/SİLİNMİŞ	ER 05	

Klimada ER 05 hatası görünüyor.
Klimanın tip kodu silinmiş.



Ürün destek biriminden setleme koduyla ilgili destek alıp kumanda üzerinden manuel setleme yap. **Kart değişimi kesinlikle yapılmamalıdır.**

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
HABERLEŞME HATASI	ER 06	YANIP SÖNME 9 KEZ -DURMA 3SN.

İç ünite ER 06 HATASI VERİYOR (İç ve dış ünite haberleşme hatası)

Dış ünite ledi 9 kere sinyal veriyor (Dış ünite sinyal hatası)

Ara bağlantı kablolarında çapraz bağlantı var mı?

Evet

Bağlantıları yeniden kontrol et, bağlantı hatası varsa düzelt.

Hayır

Ürün kodlarını kontrol et eşleme problemi var mı?

Evet

İç ünite ve dış ünite eşleme kodlarına göre iç üniteyi ya da dış üniteyi değiştir.

Hayır

Terminal bağlantılarını, elektrik tesisatının uygunluğunu kontrol et. Gevşek bağlantı, temassızlık vs. var mı ?

Evet

Uygunsuzluğu gider.

Hayır

İç ünite terminalinden dış üniteye giden bağlantı kablolarının tamamını söküp, 2 ve 5 numaralı klemensleri uygun bir kablo ile kısa devre et. Zorunlu çalıştırma butonuna basıp enerjiyi ver. Test sonunda kart arızalı ise hata kodunu verir , sağlamsa 00 yazacaktır. (yaklaşık 30 sn) ER 06 hatası veriyor mu?

Evet

İç ünite kontrol kartını değiştir.

Hayır

Dış ünite kontrol kartını değiştir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
SOĞUTMA SİSTEMİ HATASI	ER 07	YANIP SÖNME 7 KEZ -DURMA 3SN.

ER 07 HATASI VERİYOR (soğutma sistemi hatası)

Dış ünite ledi 7 kere sinyal veriyor

Cihazın gaz basıncını ölçmek için dış ünite servis valfine manifoldu bağla ve cihazı soğutma modunda çalıştır. Gaz basıncı görebiliyor musunuz?

Hayır

Basınç 0 (-) barın altında mı?

Evet

Kılcal grubu tıkalı. Malzemeyi değiştir. Vakum yapıp etiket değerinde gaz ver.

Evet

Aşağıda dış ortam sıcaklıklarına göre basınçlar verilmiştir. Dış ortam sıcaklıklarını ölç. Ortam sıcaklığına göre basınçlar bu değerlerin epey altında mı?

Evet

Cihazda gaz yok ya da sistemde kaçak var. Kaçak noktasını bulup tamir et ve vakum işlemini uygulayıp etiket değerinde gaz ver.

Hayır

Evaporatör yüzeyini örtüp ürünü soğutma moduna al. Evap giriş ve çıkış tüplerinde buzlanma yapmayan bölüm var mı?

Evet

Evaporatörde tıkanma var. Cihazın gazını dış üniteye toplayıp evap değişimini yap. Daha sonra iç üniteyi vakumlayıp, dış üniteye toplanan gazı yeniden açıp, ürünü çalıştır.

Hayır

İç ünite sensör grubunu değiştirin.

NOT: ER-07 hatası ürün açıldıktan itibaren 1 saatin sonunda, kompresör çalışırken devreye girer. Çoğunlukla gaz kaçağı ya da uygunsuzluğu sonucunda ortaya çıkar. (Kılcal grubu, eşanjörler ya da ara bağlantı borularında tıkanma ya da kaçak.) **Elektronik kartla alakası yoktur. Bu hata sonucunda kesinlikle kart değişimi yapılmamalıdır.**

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
DIŞ ÜNİTE BORU SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	SR 08	YANIP SÖNME 14 KEZ -DURMA 3SN.

Dış ünite çalıştıktan sonra SR 08 hatası veriyor (Dış ünite kondenser boru sensörü hatası)

Dış ünite ledi 14 kere sinyal veriyor

Dış ünite kondenser üzerindeki boru sensörü direncini ölç, değeri manuelin içerisindeki sensör değerleriyle karşılaştır. Doğru değeri veriyor mu?

Hayır

Sensör grubunu değiştir.

Evet

Sensörü kondenserdeki yuvasından çıkart ve ürünü tekrardan çalıştır, hata ortadan kalkıyor mu?

Hayır

Dış ünite kontrol kartını değiştir.

Evet

Sensörün bulunduğu yerde limit dışı ısı düşümü meydana geliyor (-40°C) böyle bir durum sadece çok soğuk havalarda (-15°C altı) gaz kaçağı olduğu durumlarda oluşur. Kaçak noktasını tamir et, cihaza işlemini gerçekleştirip yeniden etiket değerinde gaz ver.

NOT: Kondenser boru sensörü, kondenser çıkışındaki gazın sıcaklığını ölçer. Fonksiyonları, kondenserin buzlanmasını önlemek ve soğutmada gaz sıcaklığının kritik seviyenin altında olmasını sağlamaktır. Yukarıda verilen sensör hataları kesinlik içerir. Sensör içlerinde bulunan NTC dirençler ya kısa devre ya da açık devre olmuşlardır. Bu durumla inverter ürünlerde sık karşılaşılmamakla birlikte hatalar görüldüğünde sensör grubu değiştirilmelidir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
ÜNİTELER ARASINDA MODEL UYUMSUZLUĞU	ER 09	YANIP SÖNME 22 KEZ -DURMA 3SN.

ER 09 HATASI VERİYOR (iç ve dış ünite birbiriyle eş değil)

Dış ünite Ledi 22 kere sinyal veriyor

İç ve dış ünite ürün kodlarını sistemden kontrol et.(ürün kodlarının birbiriyle ardışık olup olmadığını kontrol et. 692432-692433 gibi) Ürünler birbirleriyle eşleşebiliyor mu?

Hayır

Hatalı gelen üniteyi değiştir.



Evet

İç-dış bağlantı kontrolü yap. Uyumsuzluk varsa düzelt.



Problem çözülmediyse, ürün destek biriminden destek al

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
KART SOĞUTUCU SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	ER 10	YANIP SÖNME 15 KEZ -DURMA 3SN.

Dış ünite çalıştıktan sonra ER 10 hatası veriyor (Dış ünite IPM sıcaklık sensörü hatası)

Dış ünite ledi 15 kere sinyal veriyor

Dış ünite kartı üzerindeki heatsink kart soğutucu kablosunu kontrol et. (kablo plastik kutuya sıkışmış olabilir, kart üzerinde soketinden çıkmış olabilir.) Kablo standartlara uygun mu ?



Evet

Hayır



Dış ünite kontrol kartını değiştir.

Kabloyu uygun hale getir.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
KOMPRESÖR KALKAMADI HATASI	ER 11	YANIP SÖNME 11 KEZ -DURMA 3SN.

Dış ünite çalıştıktan sonra ER 11 hatası veriyor
(kompresör kalkış varamadığı zaman verir)

Dış ünite ledi 11 kere sinyal veriyor

Şebeke voltajını ölç, 160V tun altında mı?

Evet

Voltaj çok düşük, 160 V'un üzerine
çıktığında yeniden dene.

Hayır

Mod geçişleri ve thermo On/Off sırasında, gaz dengelemesi için konulan 3
dk koruması iptal edildiği zaman, kompresör yüksek basınçta kalır. Bu
sebeple geçiş işlemlerinde muhakkak min. 3 dk beklenmelidir. Bekleme
sonrası kompresör kalkış yapıyor mu?

Evet

Cihaz normal.

Hayır

Gaz vanasının kapalı olup olmadığını, gaz değerlerinin uygunluğunu,
sistemde tıkanma, kaçak olup olmadığını kontrol et. Uygunsuzluk
mevcut mu ?

Evet

Uygunsuzluğu
düzelt.

Hayır

Kompresör kablo bağlantılarının uygunluğunu kontrol et. Hatalı
bağlantı ya da temassızlık mevcut mu ?

Evet

Uygunsuzluğu
düzelt.

Hayır

Kompresör sargı değerlerini ölç. Değerleri manuel
içerisindeki kompresör sargı direnç tablosuyla karşılaştı. Tüm
kontroller uygun mu ?

Hayır

Kompresörü değiştir.

Evet

Dış ünite kontrol kartını değiştir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
KOMPRESÖR AŞIRI AKIM KORUMASI (ÇALIŞMA ESNASINDA OLUŞURSA)	ER 13	YANIP SÖNME 13 KEZ -DURMA 3SN.

Dış ünite çalıştıktan sonra ER 13 hatası veriyor
(Kompresör akım koruma)

Dış ünite Ledi 13 kere sinyal veriyor

İç ünite toz filtrelerini kontrol et
temizlenmiş mi?

Hayır

Toz filtrelerini temizleyip
yerine tak.

Evet

İç ve dış ünite emiş ve
üfleme ağızları kapalı mı?

Evet

Isı akışını engelleyen durumları
ortadan kaldır ve yeniden çalıştır

Hayır

Dış ünite fan motoru çalışıyor mu?

Hayır

Fan motorunu kontrol et
arızalıysa değiştir.

Evet

Isı eşanjörlerini kontrol et, hava akışını
engelleyecek kadar pisenmiş mi?

Evet

Fan motorunu kontrol et
arızalıysa değiştir.

Hayır

Karttan kompresöre giden kabloları kontrol et,
çapraz bağlantı var mı?, kablolarda temassızlık,
yerinden çıkma mevcut mu ?

Hayır

Dış ünite kontrol kartını değiştir.

Evet

Kompresöre giden kabloları
düzelt.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
KOMPRESÖR AŞIRI AKIM KORUMASI (İLK KALKIŞTA OLUŞURSA)	ER 14	YANIP SÖNME 8 /13 KEZ- DURMA 3SN.

Ürün ilk enerjilendirildiğinde
ER 14 hatası veriyor
(Kompresör akım koruma)

Dış ünite ledi önce 8 daha sonra
13 kere sinyal veriyor

ER-11 ile ilgili belirtilen kontrolleri yap.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
DIŞ ÜNİTE ORTAM SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	ER 15	YANIP SÖNME 16 KEZ -DURMA 3SN.

Dış ünite çalıştıktan sonra ER
15 hatası veriyor (Dış ünite
ortam sensörü hatası)



Dış ünite sensör grubunu
değiştir.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
KOMPRESÖR BASMA SENSÖRÜ AÇIK YA DA KISA DEVRE	ER 16	YANIP SÖNME 17 KEZ -DURMA 3SN.

Dış ünite çalıştıktan sonra ER
16 hatası veriyor (kompresör
basma sıcaklık sensörü)



Dış ünite sensör grubunu
değiştir.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
DIŞ ÜNİTE SETLEME YAPILMAMIŞ/SİLİNİMİŞ	ER 18	

Klimada ER 18 hatası görünüyor.
Dış ünite kartının tip kodu silinmiş.



Dış ünite kontrol kartını
değiştir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
ALÇAK/YÜKSEK VOLTAJ KORUMASI	ER HL	YANIP SÖNME 18 KEZ -DURMA 3SN.

Klimada ER HL hatası görünüyor. Alçak, yüksek voltaj hatasıdır.

Dış ünite ledi 18 kere sinyal veriyor.

Şebeke voltaj değerlerini kontrol et. Voltaj sürekli dalgalanıyor ya da limitlerin altında ya da üstünde mi ?

Evet

Ürün normal. Voltaj değerleri normale dönünce ürün çalışmaya başlayacaktır.

Hayır

Dış ünite kontrol kartını değiştir.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
ÇALIŞMA SIRASINDA YÜKSEK VOLTAJ HATASI (KART VE REAKTÖR KAYNAKLI)	ER 17	

Klimada ER 17 hatası görünüyor. (ürün çalışırken)

Dış ünite ledi sinyal vermez

Reaktör kablolarını kontrol et. Kablolarda çıkma ya da temassızlık mevcut mu?

Evet

Kabloları düzelt.

Hayır

Reaktör sağlamlık kontrolünü yap. Açık ya da kısa devre var mı?

Evet

Reaktörü değiştir.

Hayır

Dış ünite kontrol kartını değiştir.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
WI-FI MODÜL HABERLEŞME HATASI	ER 19	

ER 19 Hatası wi-fi modül ile ana kart arasında haberleşme hatasıdır. Wi-fi modül değiştirilince problem oradan kalkıyor mu?

Evet

Modülü yeniden kur ve çalıştır.

Hayır

İç ünite ana kartını değiştir.

HATA KODLARI	(7-SEGMENT)	DIŞ ÜNİTE LED
DIŞ ÜNİTE BLDC FAN MOTOR HATASI	ER 26	YANIP SÖNME 26 KEZ -DURMA 3SN.

ER 26 BLDC fan motor hatası veriyor

Dış ünite Ledi 26 kere sinyal veriyor

Servis manuel içerisindeki BLDC fan motoru arıza kontrol adımları sayfasını açarak belirtilen işlemleri sırayla yap. İşlem sonucuna göre fan motorunu ya da kontrol kartını değiştir.

Fan motorunu değiştir.

Dış ünite kontrol kartını değiştir.

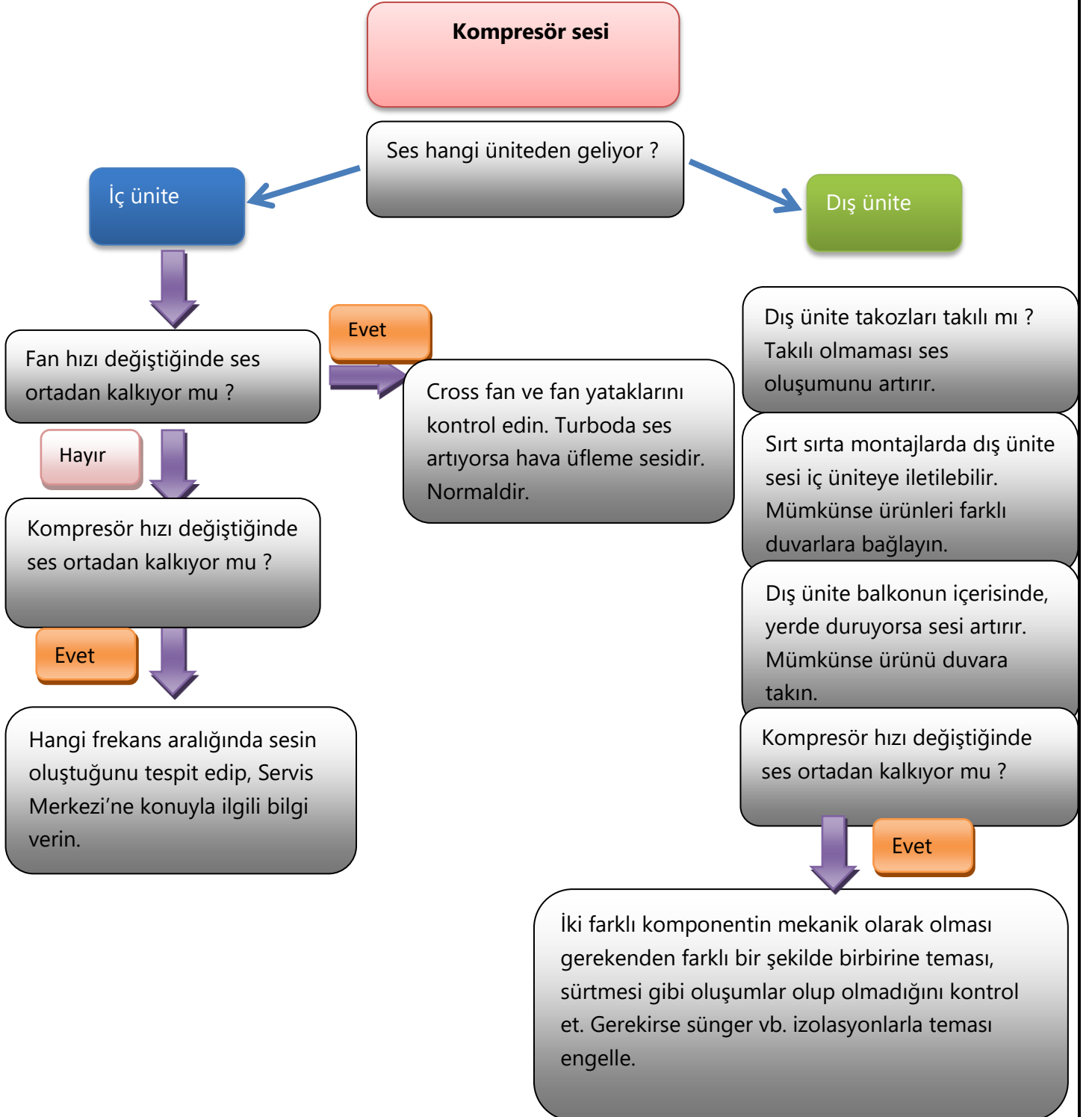
2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

KORUMA KODLARI	7 SEGMENT	DIŞ ÜNİTE LED	AÇIKLAMA
KOMPRESÖR KALKIŞ KORUMASI	ER 11	YANIP SÖNME 11 KEZ -DURMA 3SN.	Yukarıda hata kodları içerisinde açıklanmıştır.
KOMPRESÖR AŞIRI AKIM KORUMASI	ER 13	YANIP SÖNME 13 KEZ -DURMA 3SN.	Yukarıda hata kodları içerisinde açıklanmıştır.
ARK KORUMASI (BAĞLANTILARDA TEMASSIZLIK)	AE	YANIP SÖNME 24 KEZ -DURMA 3SN.	Cihazda da ya da şebekede ark oluşturacak kadar bir gevşek bağlantı var, bağlantılar yeniden kontrol edilmelidir.
DEFROST OLUŞTU	DF	YANIP SÖNME 6 KEZ -DURMA 3SN.	Normal bir durumdur. Dış üniteye buz eritme amacıyla devreye girer.
KOMPRESÖR BASMA SICAKLIĞI ÇOK YÜKSEK ÜRÜN DURDU (KORUMA)	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 19 KEZ -DURMA 3SN.	Kompresör sıcaklığı kritik seviyenin üzerine çıktığında oluşur. Eşanjörlerin temizliği ve gazın seviyesi kontrol edilmelidir.
KART SOĞUTUCU SICAKLIĞI ÇOK YÜKSEK ÜRÜN DURDU (KORUMA)	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 21 KEZ -DURMA 3SN.	Dış ortamın aşırı sıcak olduğu ya da limit dışı durumlarda meydana gelebilir. Eşanjörlerin temizliği de kontrol edilmelidir.
BESLEME FREKANS HATASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 23 KEZ -DURMA 3SN.	Besleme frekansının limit dışına çıktığı zamanlarda oluşabilir. Besleme gerilim hattı kontrol edilmelidir.
PFC DEVRE KORUMASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 12 KEZ -DURMA 3SN.	Ani voltaj ve frekans frekans düşmelerinde koruma devreye girer, besleme voltajı normale döndüğünde klima kapatılıp tekrardan açılmalıdır.
AKIM KORUMASI/BESLEMEDE ANİ KESİLME	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 8 KEZ -DURMA 3SN.	Besleme geriliminin ani düşmelerinde meydana gelir. Problem çözülünce ürün tekrardan çalışmaya devam eder

UYARI KODLARI	7 SEGMENT	DIŞ ÜNİTE LED	UYARI AÇIKLAMALARI
DIŞ ORTAM BORU (KONDENSER) SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 2 KEZ -DURMA 3SN.	Kondenser üzerindeki sıcaklık dış etkenler ve müşteri kullanımı sebebiyle limitlerin dışına çıktığı zaman kompresör frekansını sınırlar ya da düşürür.
KOMPRESÖR BASMA SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 3 KEZ -DURMA 3SN.	Kompresör sıcaklığı kritik seviyenin üzerine çıktığında oluşur. Limitler aşıldığında kompresör frekansını sınırlar ya da düşürür. Eşanjörlerin temizliği ve gazın seviyesi kontrol edilmelidir.
KART SOĞUTUCU SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 4 KEZ -DURMA 3SN.	Dış ortamın aşırı sıcak olduğu ya da limit dışı durumlar meydana gelebilir. Kompresör frekansını sınırlar ya da düşürür.
İÇ ÜNİTE EŞANJÖR SICAKLIĞINDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 5 KEZ -DURMA 3SN.	İç üniteye, Isıtma da yüksek sıcaklık, soğutmada ise bu çözme işlemi için kompresör frekansları sınırlandırılır y da hızı düşürülür.
AKIMDAN DOLAYI KOMPRESÖR HIZI LİMİTLENDİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 10 KEZ -DURMA 3SN.	Genelde yüksek dış ortam sıcaklığı sebebiyle ortaya çık yük sebebiyle akım artar. Bu nedenle kompresörün çalışma hızı sınırlandırılır.
PFC YÜKSEK VOLTAJ KAPANMA KORUMASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 28 KEZ -DURMA 3SN.	Cihaza yüksek voltajda kaldığı durumlarda karta zarar gelmemesi için koruma devreye girer
ANİ VOLTAJ DÜŞÜMÜ/KOMPRESÖR KORUMASI	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 29 KEZ -DURMA 3SN.	Ani voltaj düşmelerinde kompresöre zarar gelmesini önlemek amacıyla hız düşürülür.
AC YÜKSEK VOLTAJ BİLGİSİ	GÖSTERİLMEZ	YANIP SÖNME 20 KEZ -DURMA 3SN.	Besleme voltajının yüksek geldiğini belirtir.

SESLİ ÇALIŞMA ÇÖZÜM AKIŞ ŞEMASI

- Sesli çalışma, üründen bağımsız olarak, ortam şartlarına, montaj şartlarına ya da tüketicinin ses algısına göre değişebilir. **Bu yüzden sesli çalışma şikayetlerinde yapılacak ilk ve en önemli şey sesi ya da şikayeti tam olarak tanımlayabilmektir. Aşağıdaki akış şemasını takip ederek ses oluşumunu tanımlamaya çalışın.**
- Tanımlayamadığınız durumlarda uygun şekilde video çekerek Servis Merkezi'ni bilgilendirin. (Video çekimi ürüne en az 1 metre uzaktan yapılmalı, ortamda şikayete sebep olan ses dışında başka herhangi bir ses olmamalıdır.)



Yan, üst ve alt keçeyi kontrol edin. Keçenin kompresörü tamamen kapatmasını ve 4 yolluyu içine almasını sağlayın.

Borularda deformasyon olup olmadığını kontrol edin.



Hayır

Sesin oluştuğu frekans 30-40 Hz. aralığında mı ?

Evet

4 yollu üzerine takılı olması gereken takoz ve bütillerin yerinde olup olmadığını kontrol et. Yerindeyse kompresör aküsü üzerine bütül sarın.

Ön panel ara bölme sacına çarpıp ses yapıyor ise ön panel ile ara bölme sacı arasına ses izolasyonu hazırlanmıştır. Ürün destek grubunu arayarak gerekli bilgileri alabilirsiniz.

Nozzele çerçevesini kontrol edin titreşim sesi yapıyorsa ön panel ile çerçeve arasına izolasyon yapılmalıdır. Ürün destek grubunu arayarak gerekli bilgileri alabilirsiniz.

Ön paneli açıp kontrol kompresör bağlantı saplamalarını kontrol et. Kompresör saplamalarında yamulma varsa düzelt, titreşim önleyici takozlar esnekliğini kaybettiye takozları değiştir.

İç ünite

Gaz akış sesi

Borular

Dış ünite

Evap giriş çıkışında kesit daralması olup olmadığını kontrol et.

Ara bağlantı borularında kesit daralması, tıkanma vb. problemlerin olup olmadığını kontrol et.

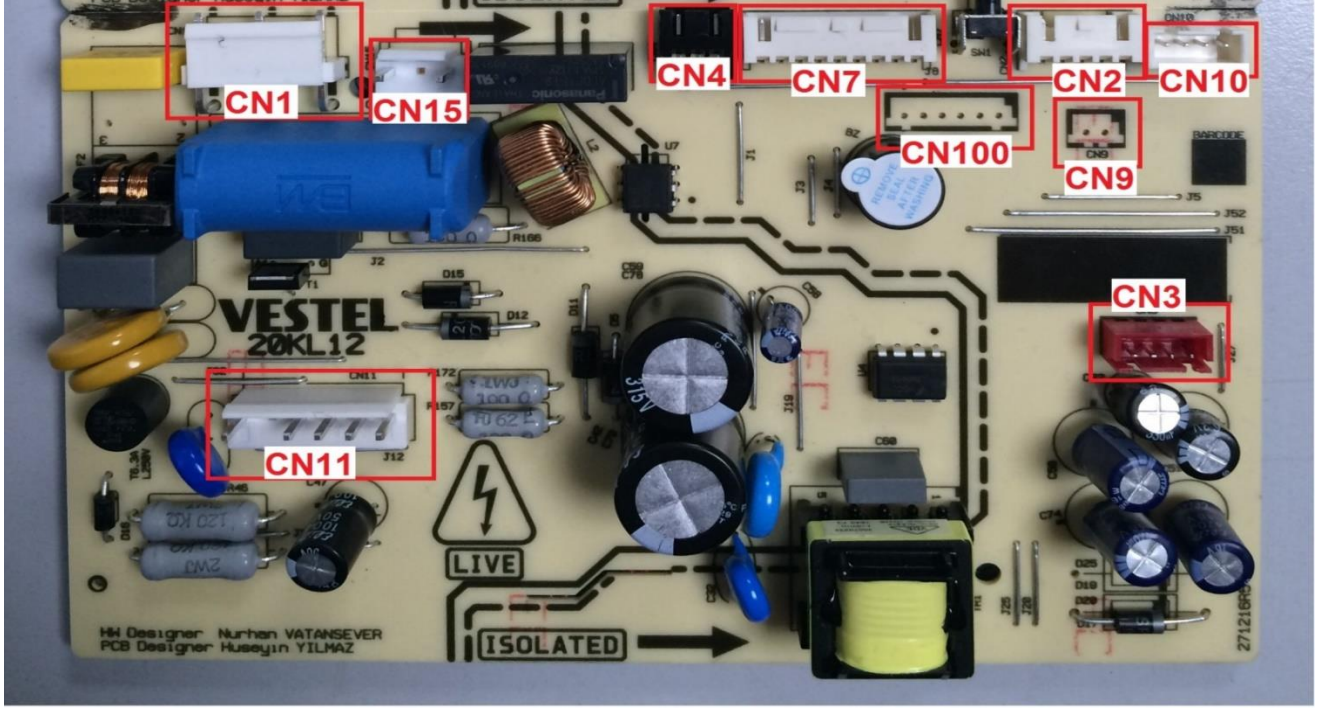
Kılcallarda tıkanma ya da kesit daralması olup olmadığını kontrol et.

KONTROL KARTLARI

VELK: Vestel elektronik fabrikası üretimi yerli kartlardır.

FLORA INVERTER İÇ ÜNİTE KARTLARI (VELK)

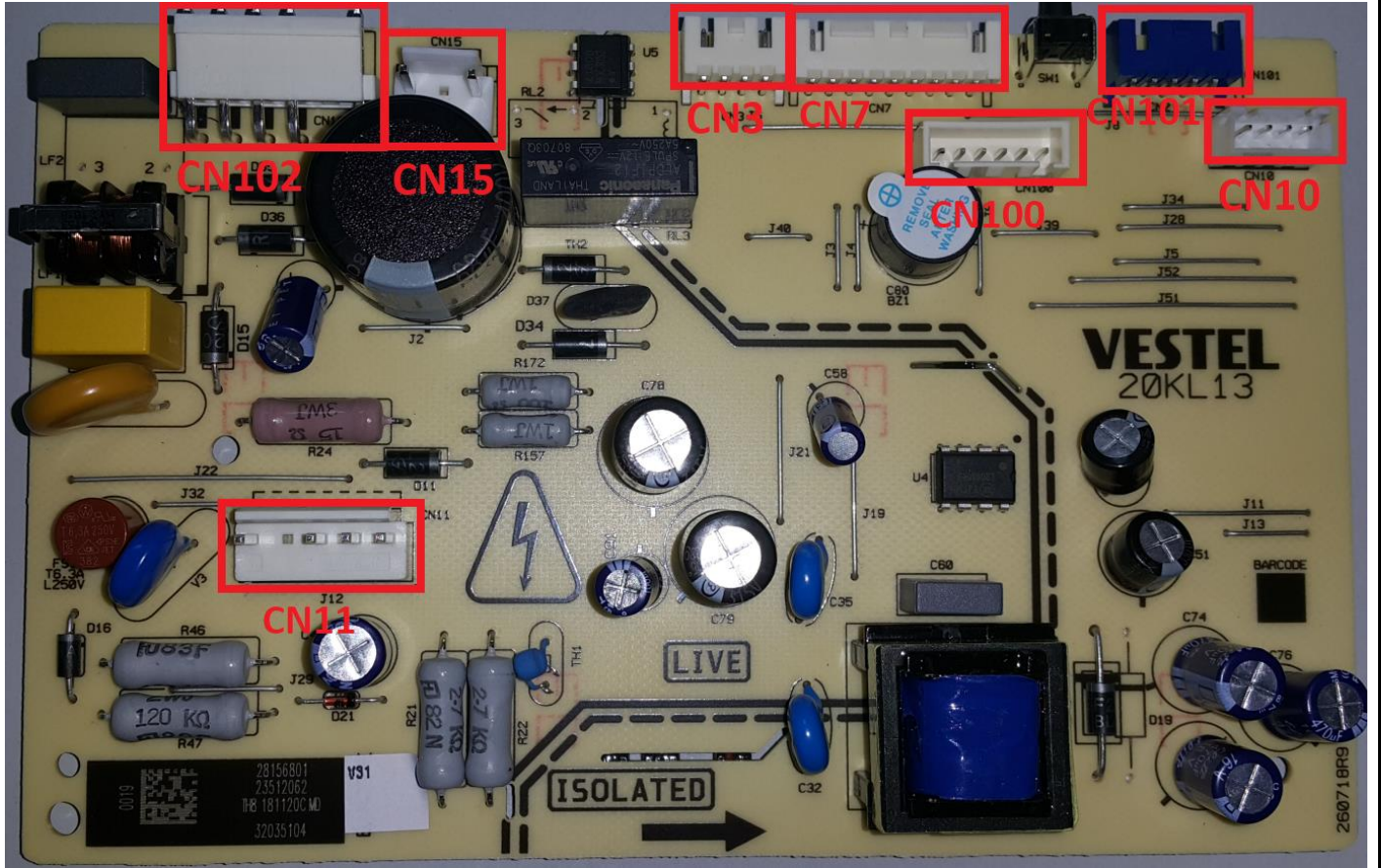
KL12 (Vestel markalı 7K, Vestel olmayan markalardan 9/12K ürünlerde kullanılıyor)



SOKET	KABLO AÇIKLAMASI
CN1	İç ünite fan kablosu
CN11	Faz-nötr-haberleşme kablosu
CN15	İyonizer kablosu
CN4	İç ünite fan taco kablosu
CN9	Plasma iyonizer kablosu
CN10	NTC sensör kablosu
CN7	Display kablosu
CN3	Yazılım yükleme soketi(normal kullanımda olmayacak)
CN2	Yatay kanat step motor kablosu
CN100	Wi-Fi modül kart kablosu(sadece wi-fi modellerde mevcut)

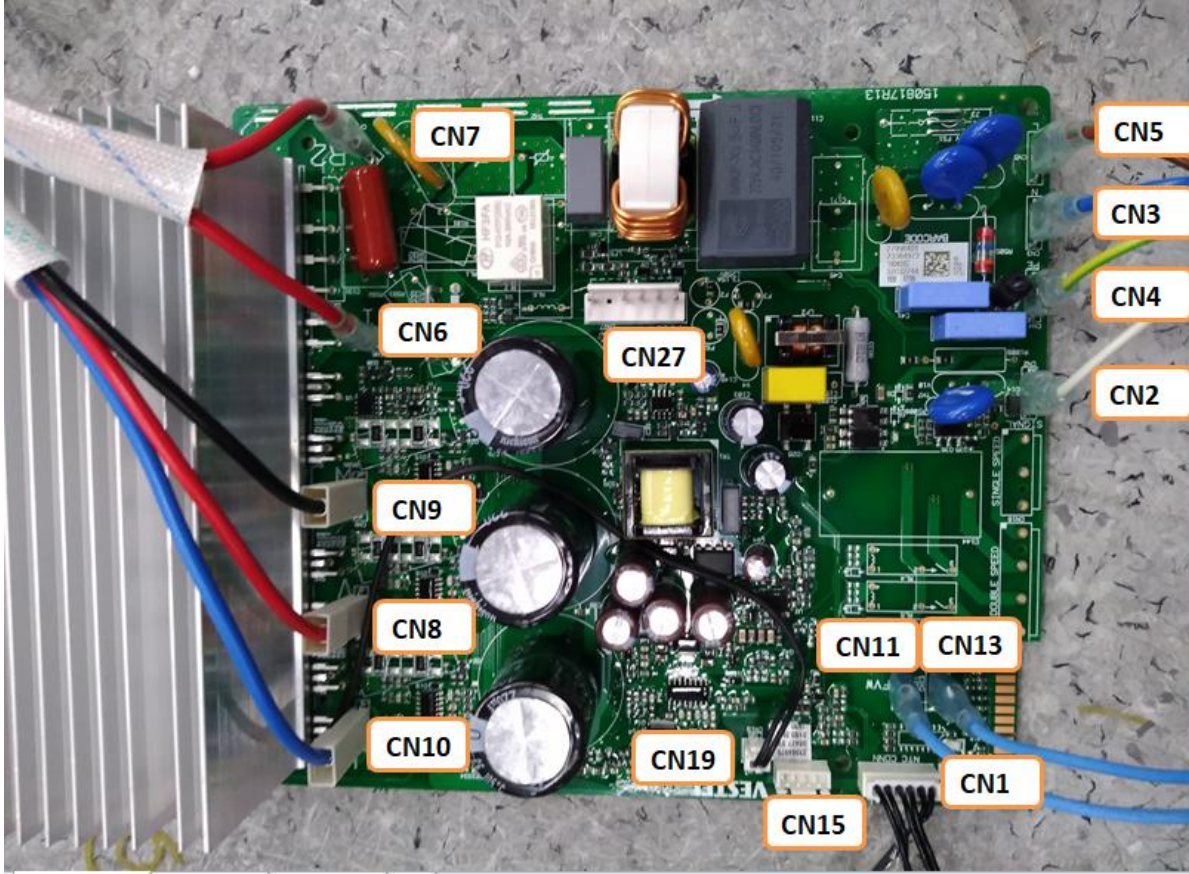
2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

KL13 (Vestel markalı 9/12/15/18/24K, Vestel olmayan 18/24K ürünlerde kullanıyor.)



SOKET	KABLO AÇIKLAMASI
CN102	İç Ünite Fan Motoru Kablosu
CN15	İyonizer Kablosu
CN3	Yazılım Yükleme Soketi (Normal Kullanımda Olmayacak)
CN7	Display Kablosu
CN101	Yatay Kanat Step Motor Kablosu
CN10	NTC Sensör Kablosu
CN100	Wi-Fi Modül Kart Kablosu(Sadece wi-fi modellerde mevcut)
CN11	Faz-Nötr-Haberleşme Kablosu

DIŞ ÜNİTE KONTROL KARTI 7/9/12/15/18/24K (VELK)

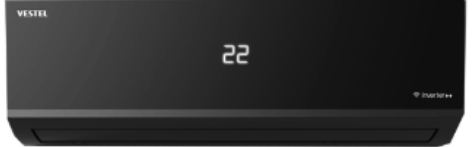
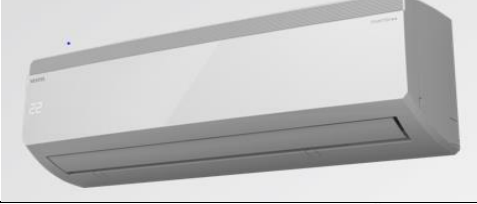


SOKET	KABLO AÇIKLAMASI
CN10	Kompresör kablosu-mavi
CN8	Kompresör kablosu-kırmızı
CN9	Kompresör kablosu-siyah
CN6	Reaktor kablosu
CN7	Reaktor kablosu
CN27	BLDC fan kablosu
CN5	Faz kablosu-kahve
CN3	Nötr kablosu-mavi
CN4	Toprak kablosu-sarı+yeşil
CN2	Haberleşme kablosu-beyaz
CN11	Dört yollu valf kablosu1-mavi
CN13	Dört yollu valf kablosu2-mavi
CN1	NTC sıcaklık sensör kablosu
CN19	Kart soğutucu sensör kablosu
CN15	Yazılım yükleme soketi

Not: Dış ünite kartının led yanma şekli değişti. Ürüne enerji verildiğinde hızlı ve sürekli yanıp sönecek, hata yada koruma oluştuğunda eskisi gibi fasıllı yanıp sönecek.

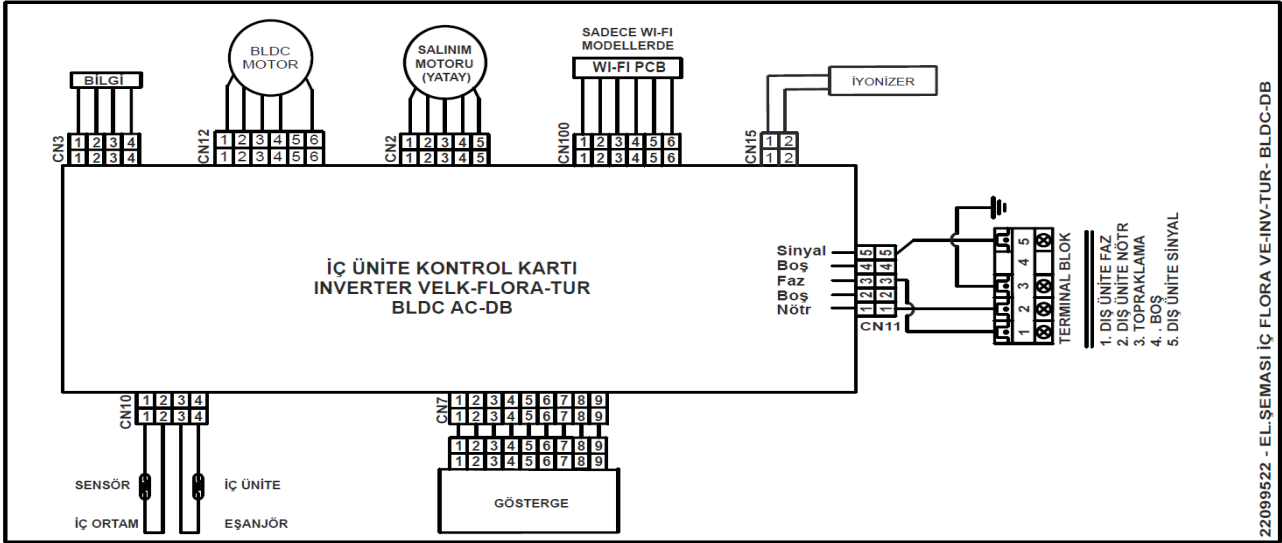
2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

2020 ÜRÜN GÖRSELLERİ

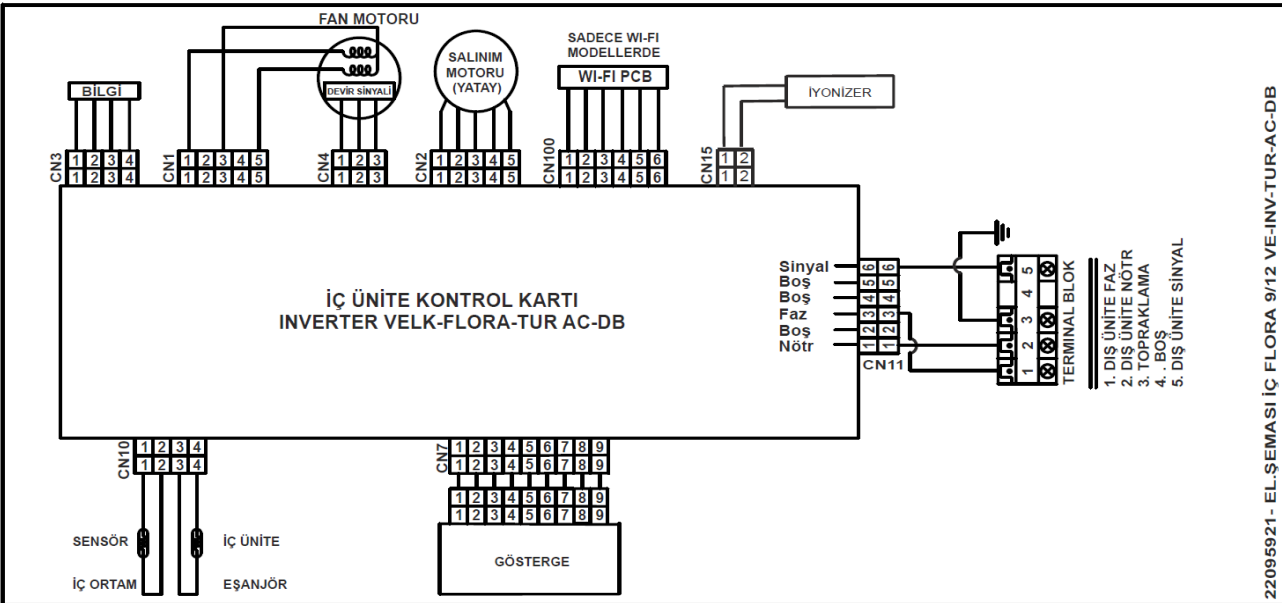
MARKA	ÜRÜN ADI	KAPAK TASARIMI	GÖRSELLER
VESTEL	FLORA DOĞA INVERTER	Flora	
	VEGA PLUS INVERTER	Arya	
	NOVA INVERTER	Ventum	
REGAL	RGL INVERTER	Montana	
FINLUX / VESTFROST	FXAC INVERTER	Vega	
SEG	SEG INVERTER	Caldera	
VESTFROST	VF INVERTER	Vega	

ELEKTRİK ŞEMALARI

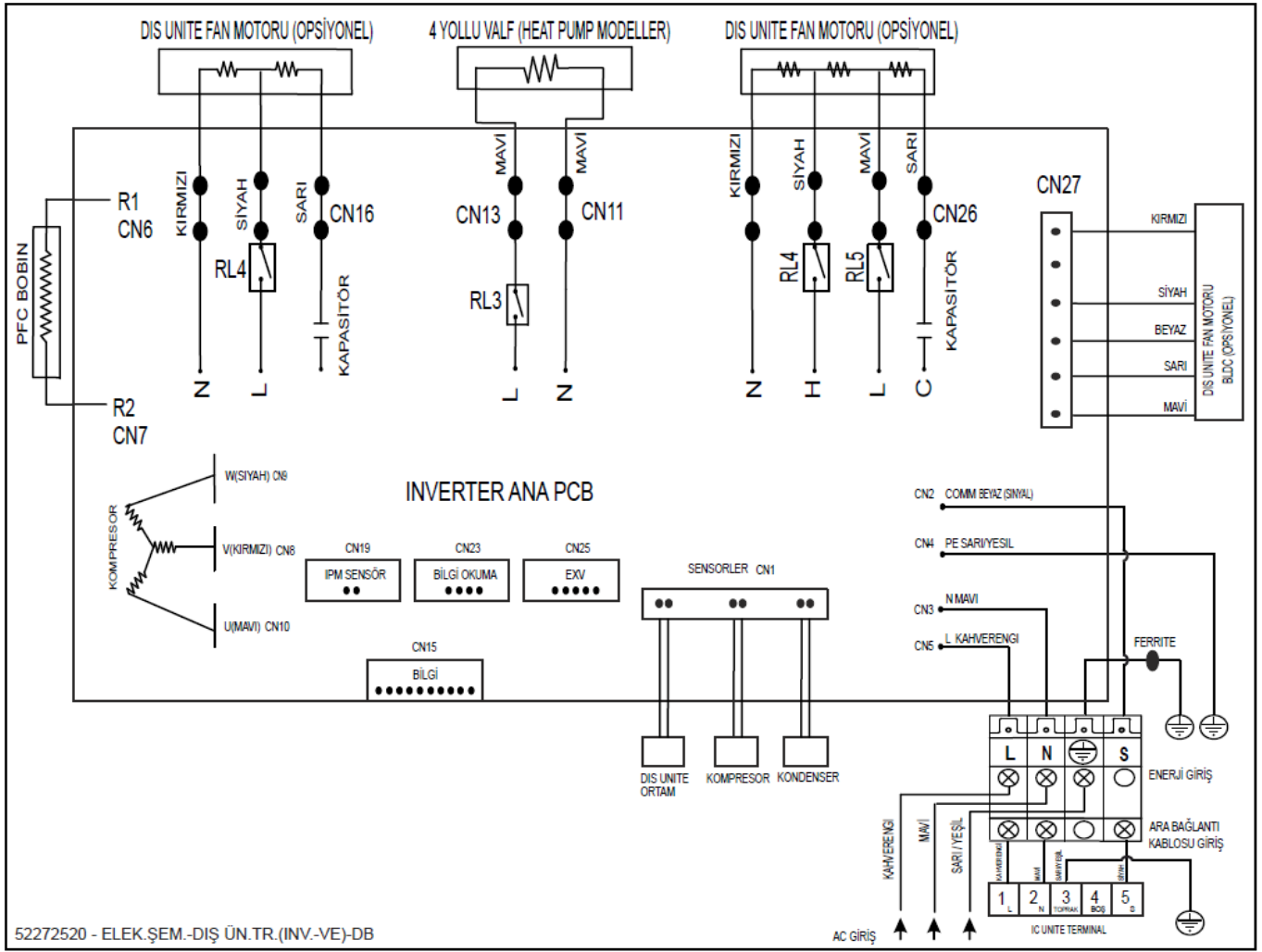
VESTEL MARKALI İÇ ÜNİTELER:



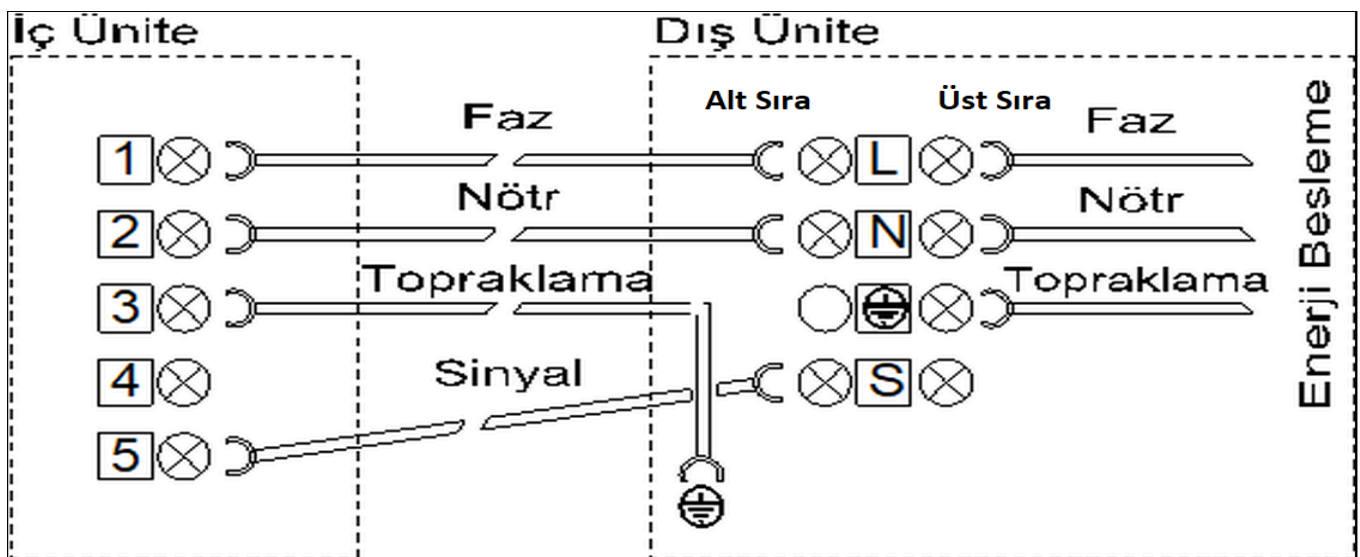
VESTEL OLMAYAN 9/12K İÇ ÜNİTELER (REGAL, SEG, WESTFROST, FINLUX V.B.) :



DİŞ ÜNİTELER ELEKTRİK ŞEMASI



İÇ-DİŞ ÜNİTE BAĞLANTI ŞEMASI





Dış ünite terminal vidalarını gevşetin.



İç ve dış ünite ara bağlantı kablolarını resimdeki gibi alt sıraya bağlayın.



Dış ünite besleme kablosunu resimdeki gibi üst sıraya montajını yapın.



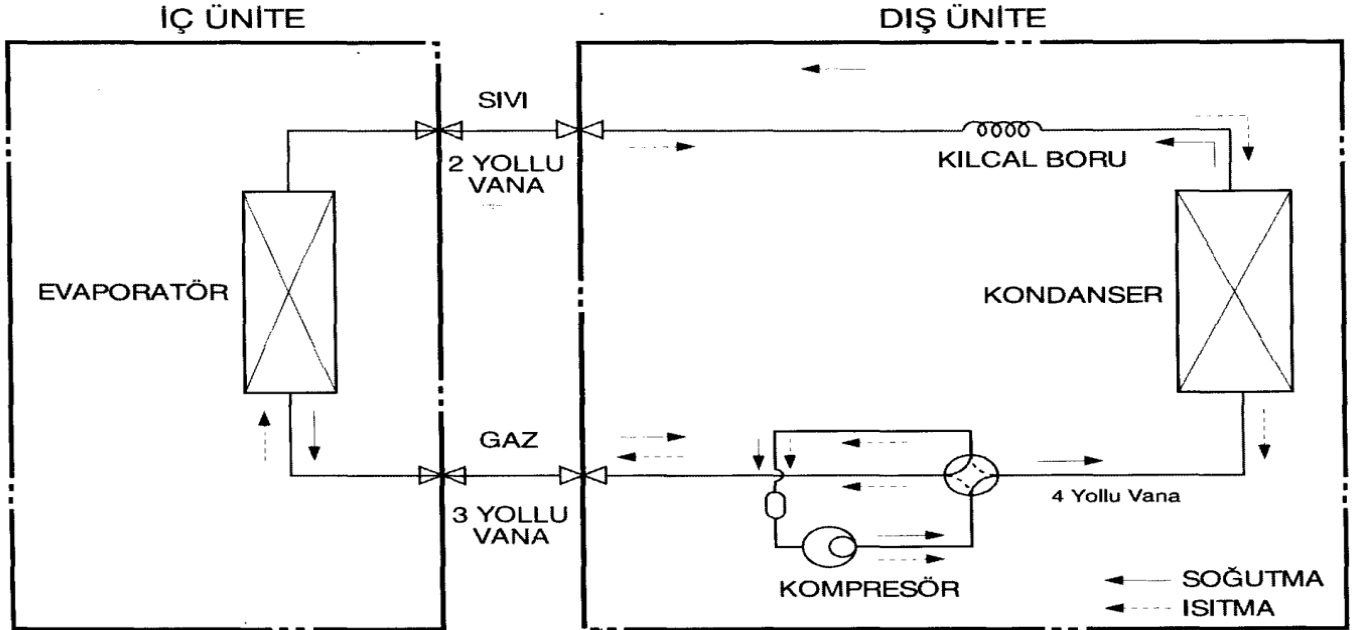
Bağlantı son hali resimdeki gibidir.



İç ünite terminal bağlantı sırlamasında herhangi bir değişiklik yoktur

SOĞUTMA / ISITMA DEVRESİ GAZ BASINÇ DEĞERLERİ

INVERTER ÜRÜNLERDE SOĞUTMA ÇEVİRİM ŞEMASI



INVERTER ÜRÜNLERDE GAZ BASINÇ ÖLÇÜMÜ TABLOLARI

Bu fonksiyonun kullanımı öncesi aşağıdaki maddeler muhakkak kontrol edilmelidir.

- İç ve dış ünite eşanjörleri temiz olmalıdır.
- İç ve dış ünite eşanjörleri buz yapmış ise işleme başlamadan önce tüm buzdan arındırılmalıdır.
- Filtreler temiz olmalıdır.
- Dış ortam sıcaklığı 30 C üzerinde **soğutma**, 20 C altında ise **ısıtma** fonksiyonunda test yapılmalıdır.
- Dış üniteye manometre bağlanacak ise, işleme başlamadan önce gaz dış üniteye toplanmalı basınç ölçüm aleti bağlandıktan sonra gaz sisteme yeniden verilmelidir. Ürün çalışırken basınç saatinin ürüne bağlanması sırasında gaz kaçağı meydana gelir, bu durum ileride performans düşümlerine sebep olacaktır.

2020 üretimli inverter klimalarda **soğutmada** gaz basınç değerlerini ölçüp, gaz basınç tablosuyla karşılaştırabilmek için, aşağıdaki adımlar takip edilerek, ürünün kompresör frekansını 55 Hz'de sabitleyecek performans test uygulaması devreye sokulmalıdır.

- 1- İç ünite fan devrini kumandayla yüksek hıza ayarla.
- 2- Kumandayla ayar set sıcaklığını 18°C'ye ayarla. Ürünü çalıştır



- 3- Ürün çalışır haldeyken, 1. ve 2. maddelerdeki operasyonları uyguladıktan sonra kumandanın uyku modu tuşuna 6 defa arka arkaya bas. (Her basma sonunda iç üniteden buzzer sesi duyulmalı, 6.buzzer sesi diğerlerine göre daha uzun sürmelidir.)



- 4- 3. Maddede yapılan işlem ile soğutma modunda çalışan ürünün performans kontrol uygulaması devreye girerek, kompresör frekansı 55 hz'de sabitlenecek, dış ünite fan motorunun devri ürünün fan profilindeki en yüksek devre ulaşacaktır.
- 5- Performans test algoritmasının devreden çıkarılabilmesi için klima uzaktan kumanda ile kapatılıp yeniden açılmalıdır. (Bu işlem yapılmadığı takdirde ürün performans test modunda kalmaya devam edecektir.)
- 6- Dış ünite fan motor devri en yüksek hıza çıkmalıdır
- 7- 5 ve 6. maddede belirtilen şartlar sağlandıktan sonra (örn 30 sn) iç ünite displayinde aşağıda belirtilen parametreler sırayla gösterilmeye başlanır. Her bir parametrenin gösterimi 1 sn sürmelidir.

İç ortam sıcaklığı
İç ünite eşanjör sıcaklığı
Dış ortam sıcaklığı



2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

NOT: Komple bir gösterim tamamlandığında (TiçOrtam/TiçBoru/ TdışOrtam) display üzerinde 5 sn süre boyunca PF harfi (performans) görünmelidir. Bu komple gösterim bir döngü halinde devam etmelidir.

- 8- Performans test algoritmasının devreden çıkarılabilmesi için klima uzaktan kumanda ile kapatılıp yeniden açılmalıdır.

Not: Performans test algoritmasının devamı için kayıtlı herhangi bir süre olmayacak, sonlanması sadece yukarıda (madde 8) belirtildiği gibi olacaktır.

Önemli Not: Eşanjör sıcaklığı yaklaşık 10-15dk. Sonra stabil hale gelecektir. Displayde görülen PF değerinden sonra gelen ilk iki rakam arasında çıkartma işlemi yaparak sıcaklık farkını hesaplayabilir, gaz basınçlarını ölçerek aşağıda vermiş olduğumuz tablolardaki değerler ile karşılaştırabilirsiniz.

Isıtmada gaz basınç değerlerini ölçüp, gaz basınç tablosuyla karşılaştırabilmek için, aşağıdaki adımlar takip edilerek, ürünün kompresör frekansını 55 Hz'de sabitleyecek performans test uygulaması devreye sokulmalıdır.

- 1- İç ünite fan devrini kumandayla yüksek hıza ayarla.
- 2- Kumandayla ayar set sıcaklığını 30°C'ye ayarla.



- 3- Ürün çalışır haldeyken, 1. ve 2. maddelerdeki operasyonları uyguladıktan sonra kumandanın uyku modu tuşuna 6 defa arka arkaya bas. (Her basma sonunda iç üniteden buzzer sesi duyulmalı, 6.buzzer sesi diğerlerine göre daha uzun sürmelidir.)



- 4- 3. Maddede yapılan işlem ile soğutma modunda çalışan ürünün performans kontrol uygulaması devreye girerek, kompresör frekansı 60 hz'de sabitlenecek, dış ünite fan motorunun devri ürünün fan profilindeki en yüksek devre ulaşacaktır.
- 5- Performans test algoritmasının devreden çıkarılabilmesi için klima uzaktan kumanda ile kapatılıp yeniden açılmalıdır. (Bu işlem yapılmadığı takdirde ürün performans test modunda kalmaya devam edecektir.)
- 6- Dış ünite fan motorunun devri o ürünün fan profilindeki en yüksek değere ulaşmalıdır.
- 7- 5 ve 6. maddede belirtilen şartlar sağlandıktan sonra (örn 30 sn) iç ünite displayinde aşağıda belirtilen parametreler sırayla gösterilmeye başlanır. Her bir parametrenin gösterimi 1 sn sürmelidir.

İç ortam sıcaklığı
İç ünite eşanjör sıcaklığı
Dış ortam sıcaklığı



2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

NOT: Komple bir gösterim tamamlandığında (TiçOrtam/TiçBoru/ TdişOrtam) display üzerinde 5 sn süre boyunca PF harfi (performans) görünmelidir. Bu komple gösterim bir döngü halinde devam etmelidir.

8- Performans test algoritmasının devreden çıkarılabilmesi için klima uzaktan kumanda ile kapatılıp yeniden açılmalıdır.

Not: Performans test algoritmasının devamı için kayıtlı herhangi bir süre olmayacak, sonlanması sadece yukarıda (madde 8) belirtildiği gibi olacaktır

Önemli Not: Eşanjör sıcaklığı yaklaşık 10-15dk. Sonra stabil hale gelecektir. Displayde görülen PF değerinden sonra gelen ilk iki rakam arasında çıkartma işlemi yaparak sıcaklık farkını hesaplayabilir, gaz basınçlarını ölçerek aşağıda vermiş olduğumuz tablolardaki değerler ile karşılaştırabilirsiniz.

Özet tablo; Bu tablolarda iç ünite eşanjör ve ortam sıcaklıkları arasında olması gereken sıcaklık farkları bulunmaktadır. Bu değerler referans amaçlı verilmiştir. Daha ayrıntılı incelemelerde aşağıda verilen sıcaklık ve basınç tabloları kullanılmalıdır.

R32	Çalışma Modu	Min. ΔT (°C) farkı
7K	Soğutma	14
	Isıtma	14
9K	Soğutma	14
	Isıtma	14
12K	Soğutma	14
	Isıtma	15
15K	Soğutma	12
	Isıtma	15
18K	Soğutma	16
	Isıtma	17
22K	Soğutma	13
	Isıtma	16
24K	Soğutma	13
	Isıtma	15

R410A	Çalışma Modu	Min. ΔT (°C) farkı
9K	Soğutma	16
	Isıtma	16
12K	Soğutma	14
	Isıtma	16
18K	Soğutma	13
	Isıtma	14
24K	Soğutma	15
	Isıtma	15

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

R32 ÜRÜNLERİN GAZ BASINÇ TABLOLARI:

7K R32	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	9,66	17,34	11,84	15,16	6,95
	27	32	10,16	16,84	12,23	14,77	7,57
	27	34	10,69	16,31	12,66	14,34	7,67
	27	36	11,05	15,95	12,91	14,09	7,57
	32	42	15,34	16,66	17,29	14,71	8,9
	32	44	15,89	16,11	17,74	14,26	9,08
	32	46	16,5	15,5	18,27	13,73	9,28
	32	48	17,06	14,94	18,73	13,27	9,52
Heating	20	0	34,87	14,87	32,57	12,57	21,5
	20	2	35,67	15,67	33,19	13,19	22,02
	20	5	37,14	17,14	34,44	14,44	22,92
	20	7	38,47	18,47	35,61	15,61	23,74
	20	10	40,01	20,01	36,96	16,96	24,74
	20	15	42,68	22,68	39,49	19,49	26,61

9K R32	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	9,66	17,34	11,84	15,16	6,95
	27	32	10,16	16,84	12,23	14,77	7,57
	27	34	10,69	16,31	12,66	14,34	7,67
	27	36	11,05	15,95	12,91	14,09	7,57
	32	42	15,34	16,66	17,29	14,71	8,9
	32	44	15,89	16,11	17,74	14,26	9,08
	32	46	16,5	15,5	18,27	13,73	9,28
	32	48	17,06	14,94	18,73	13,27	9,52
Heating	20	0	34,87	14,87	32,57	12,57	21,5
	20	2	35,67	15,67	33,19	13,19	22,02
	20	5	37,14	17,14	34,44	14,44	22,92
	20	7	38,47	18,47	35,61	15,61	23,74
	20	10	40,01	20,01	36,96	16,96	24,74
	20	15	42,68	22,68	39,49	19,49	26,61

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

12K R32	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	10,18	16,82	14,47	12,53	8,02
	27	32	10,78	16,22	14,7	12,3	8,14
	27	34	11,36	15,64	14,12	12,88	8,28
	27	36	11,88	15,12	14,13	12,87	8,42
	32	42	16,21	15,79	18,95	13,05	9,73
	32	44	16,77	15,23	19,4	12,6	9,89
	32	46	17,22	14,78	19,92	12,08	9,96
	32	48	17,78	14,22	20,24	11,76	10,22
Heating	20	0	36,54	16,54	33,74	13,74	22,42
	20	2	37,36	17,36	34,44	14,44	23,04
	20	5	39,35	19,35	36,18	16,18	24,19
	20	7	40,37	20,37	37,08	17,08	24,83
	20	10	41,81	21,81	38,4	18,4	25,86
	20	15	44,56	24,56	41,07	21,07	27,85

15K R32	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	11,7	15,3	14,74	12,26	9,03
	27	32	11,99	15,01	14,85	12,15	9,19
	27	34	12,16	14,84	15,11	11,89	9,24
	27	36	12,52	14,48	15,38	11,62	9,4
	32	42	17,02	14,98	19,52	12,48	10,95
	32	44	18,64	13,36	19,82	12,18	11,11
	32	46	17,77	14,23	20,44	11,56	11,16
	32	48	18,76	13,24	21,4	10,6	11,76
Heating	20	0	35,96	15,96	34,44	14,44	21,64
	20	2	36,78	16,78	35,14	15,14	22,26
	20	5	38,77	18,77	36,88	16,88	23,41
	20	7	39,79	19,79	37,78	17,78	24,05
	20	10	41,61	21,61	39,42	19,42	25,26
	20	15	44,83	24,83	42,29	22,29	27,52

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

18K R32	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	6,41	20,59	13,93	13,07	7,54
	27	32	6,73	20,27	14,06	12,94	7,6
	27	34	7,34	19,66	14,67	12,33	7,75
	27	36	7,9	19,1	14,88	12,12	7,87
	32	42	12,37	19,63	18,87	13,13	9,1
	32	44	12,85	19,15	19,21	12,79	9,25
	32	46	13,43	18,57	19,59	12,41	9,42
	32	48	14,03	17,97	20,14	11,86	9,58
Heating	20	0	38,79	18,79	34,93	14,93	22,88
	20	2	40,08	20,08	36,02	16,02	23,66
	20	5	41,63	21,63	37,2	17,2	24,66
	20	7	42,61	22,61	38	18	25,31
	20	10	44,51	24,51	39,6	19,6	26,63
	20	15	47,65	27,65	41,93	21,93	28,71

22K R32	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	10,04	16,96	13,74	13,26	8,89
	27	32	10,65	16,35	13,95	13,05	9,05
	27	34	11,1	15,9	14,25	12,75	9,15
	27	36	11,55	15,45	14,53	12,47	9,27
	32	42	16,14	15,86	18,9	13,1	10,74
	32	44	16,6	15,4	19	13	10,92
	32	46	17,1	14,9	19,4	12,6	11,07
	32	48	18,2	13,8	20,29	11,71	11,54
Heating	20	0	36,66	16,66	34,73	14,73	22,4
	20	2	37,5	17,5	35,36	15,36	22,94
	20	5	36,24	16,24	34,23	14,23	22,23
	20	7	37,72	17,72	34,97	14,97	22,76
	20	10	38,52	18,52	36,2	16,2	23,61
	20	15	41,1	21,1	38,47	18,47	25,26

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

24K R32	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	9,6	17,4	13,05	13,95	9,25
	27	32	10,19	16,81	13,39	13,61	9,45
	27	34	10,83	16,17	13,73	13,27	9,65
	27	36	11,72	15,28	14,06	12,94	9,85
	32	42	15,93	16,07	18,41	13,59	11,3
	32	44	16,23	15,77	18,75	13,25	11,5
	32	46	17,76	14,24	19,19	12,81	11,56
	32	48	18,63	13,37	19,81	12,19	11,9
Heating	20	0	35,33	15,33	33,76	13,76	21,7
	20	2	35,89	15,89	34,09	14,09	21,96
	20	5	36,44	16,44	34,48	14,48	22,4
	20	7	37,49	17,49	35,37	15,37	23,01
	20	10	39,16	19,16	36,8	16,8	24
	20	15	42,04	22,04	39,39	19,39	25,86

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

R410A ÜRÜNLERİN GAZ BASINÇ TABLOLARI:

9K R410a	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	8,23	18,77	12,83	14,17	7,41
	27	32	8,43	18,57	12,95	14,05	7,45
	27	34	8,76	18,24	13,2	13,8	7,53
	27	36	9,11	17,89	13,43	13,57	7,57
	32	42	12,4	19,6	18,28	13,72	8,46
	32	44	12,46	19,54	18,17	13,83	8,46
	32	46	12,92	19,08	18,68	13,32	8,69
	32	48	13,67	18,33	18,7	13,3	8,9
Heating	20	0	36,82	16,82	33,06	13,06	21,61
	20	2	38,63	18,63	34,49	14,49	22,61
	20	5	40,28	20,28	35,66	15,66	23,6
	20	7	41,9	21,9	36,62	16,62	24,34
	20	10	43,18	23,18	37,93	17,93	25,47
	20	15	45,83	25,83	40,01	20,01	26,91

12K R410a	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	10,59	16,41	13,57	13,43	7,42
	27	32	11,16	15,84	13,99	13,01	7,52
	27	34	11,52	15,48	14,12	12,88	7,55
	27	36	11,8	15,2	14,35	12,65	7,55
	32	42	15,78	16,22	18,68	13,32	8,77
	32	44	16,19	15,81	18,99	13,01	8,85
	32	46	16,61	15,39	19,35	12,65	8,94
	32	48	17,09	14,91	19,75	12,25	9,13
Heating	20	0	38,87	18,87	35,08	15,08	23,52
	20	2	37,27	17,27	34,56	14,56	23,28
	20	5	41,93	21,93	36,98	16,98	25,47
	20	7	43,58	23,58	38,06	18,06	26,62
	20	10	46,22	26,22	39,78	19,78	28,49
	20	15	50,42	30,42	42,4	22,4	31,56

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

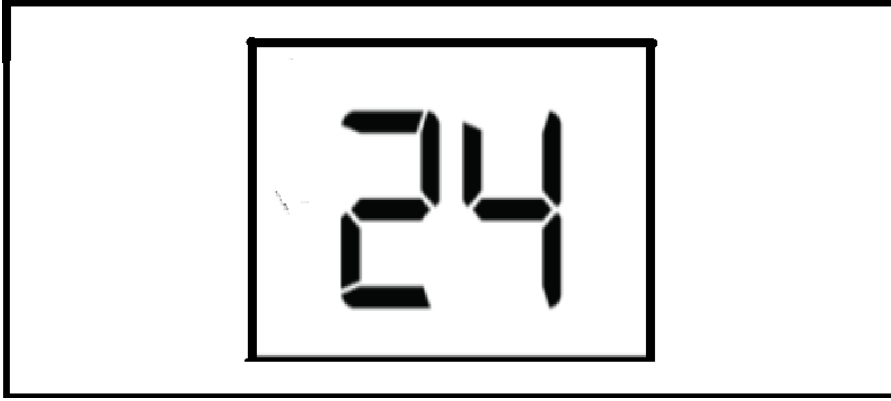
18K R410a	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	10,08	16,92	12,97	14,03	7,81
	27	32	10,22	16,78	13,09	13,91	7,91
	27	34	10,62	16,38	13,6	13,4	8
	27	36	10,83	16,17	13,85	13,15	8,05
	32	42	14,7	17,3	18,9	13,1	9,18
	32	44	15,2	16,8	19,4	12,6	9,3
	32	46	16,91	15,09	20,6	11,4	9,96
	32	48	19,08	12,92	21,73	10,27	10,95
Heating	20	0	34,92	14,92	32,92	12,92	22,25
	20	2	35,46	15,46	33,33	13,33	22,65
	20	5	36,67	16,67	34,16	14,16	23,54
	20	7	39,95	19,95	36,78	16,78	24,12
	20	10	41,63	21,63	38,14	18,14	25,22
	20	15	41,44	21,44	37,79	17,79	27,06

24K R410a	İç Ortam Sıcaklığı (°C)	Dış Ortam Sıcaklığı (°C)	Evaporatör Boru Sensörü Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - Evaporatör boru sensörü sıcaklığı ΔT (°C)	İç Ünite Üfleme Sıcaklığı (°C)	İç Ortam Sıcaklığı - İç Ünite Üfleme Sıcaklığı ΔT (°C)	Basınç (bar)
Cooling	27	30	9,02	17,98	14,02	12,98	7,72
	27	32	9,43	17,57	14,3	12,7	7,77
	27	34	9,59	17,41	14,42	12,58	7,86
	27	36	9,87	17,13	14,73	12,27	7,98
	32	42	14,22	17,78	18,99	13,01	9,27
	32	44	14,84	17,16	19,01	12,99	9,45
	32	46	15,39	16,61	19,49	12,51	9,61
	32	48	16,07	15,93	20,02	11,98	9,8
Heating	20	0	35,67	15,67	33,58	13,58	5,4
	20	2	36,79	16,79	34,61	14,61	5,77
	20	5	37,88	17,88	35,45	15,45	6,41
	20	7	38,68	18,68	36,07	16,07	6,8
	20	10	40,27	20,27	37,38	17,38	7,42
	20	15	43,16	23,16	40,17	20,17	8,24

DISPLAYLER VE FONKSİYONLARI **7 SEGMENT DISPLAY**

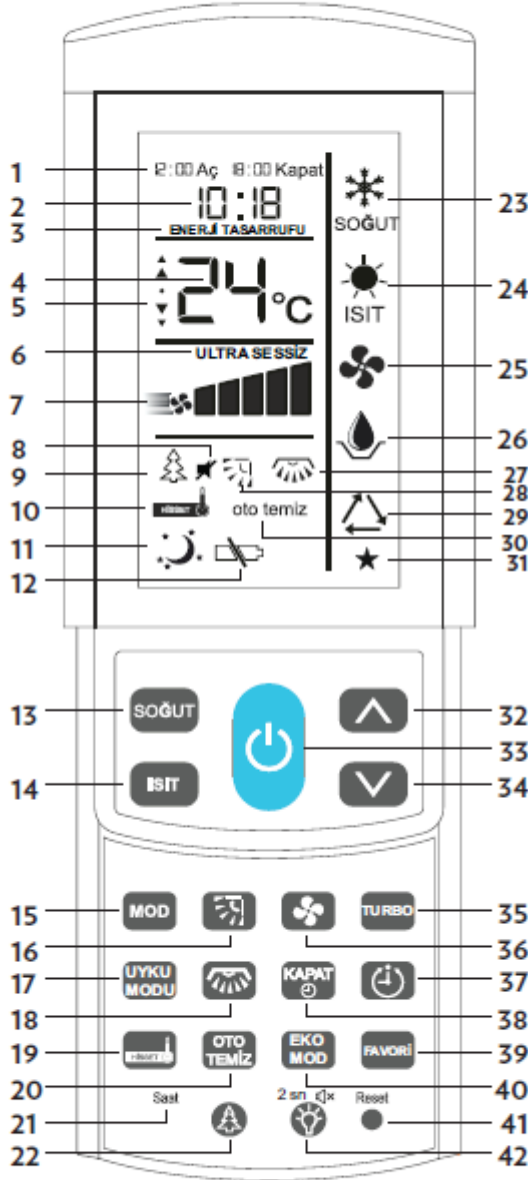
2018 üretimli ürünlerde iki tip farklı display kullanılmaktadır.

KLD14



UZAKTAN KUMANDA (VESTEL VE REGAL MARKA ÜRÜNLER)

Uzaktan Kumanda

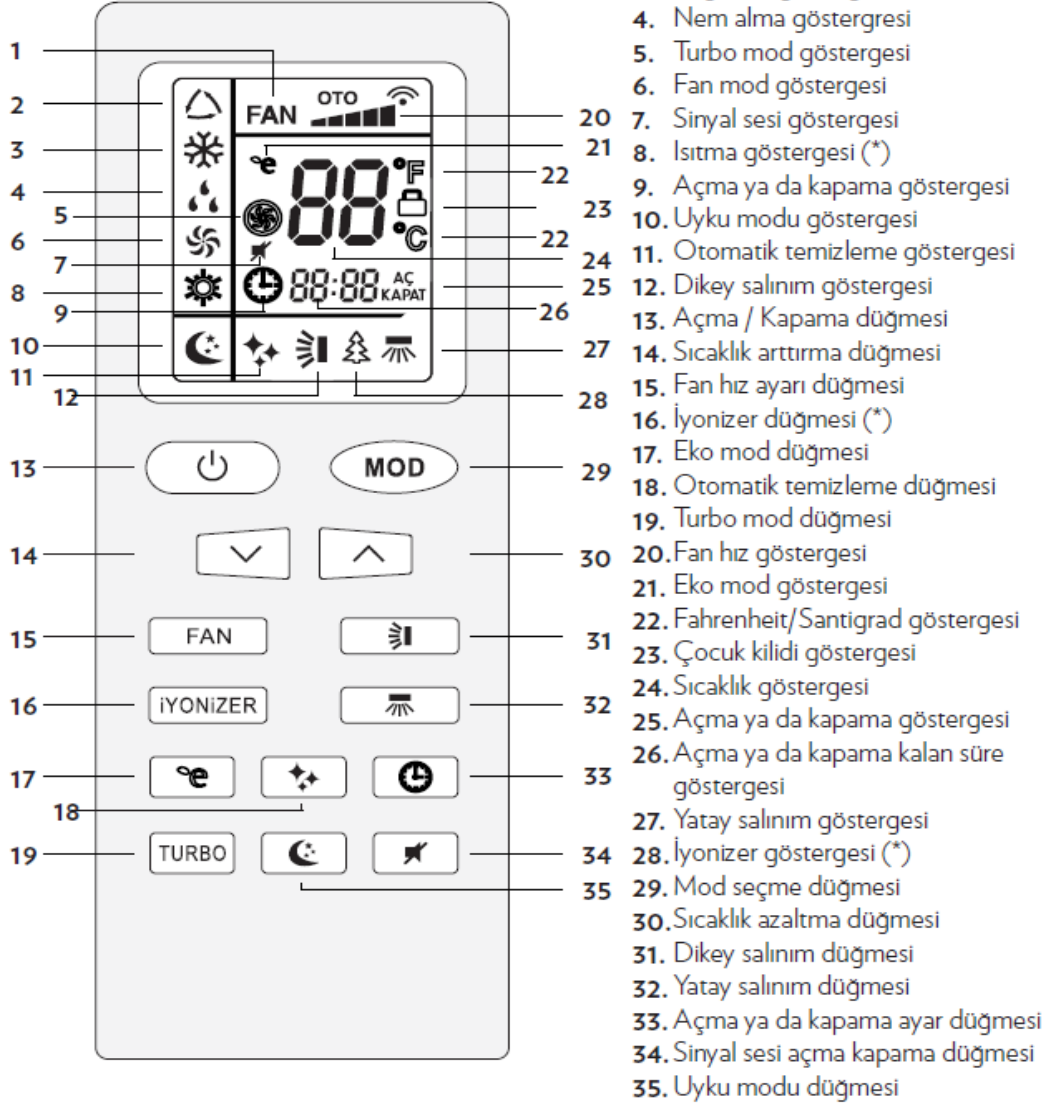


UYARI: (*) işaretli özellikler satın aldığınız üründe bulunmayabilir.

1. Açma kapama ayar göstergesi
2. Saat göstergesi
3. Enerji tasarrufu göstergesi
4. Sıcaklık göstergesi
5. Otomatik mod sıcaklık ayar göstergesi
6. Sessiz/Ultra Sessiz mod göstergesi
7. Fan hız göstergesi
8. Sinyal (Bip) sesi göstergesi
9. İyonizer göstergesi (*)
10. Konum sıcaklığını hisset göstergesi (*)
11. Uyku modu göstergesi
12. Pil değiştirme göstergesi
13. Soğutma düğmesi
14. Isıtma düğmesi
15. Mod seçim düğmesi
16. Yatay kanat ayar düğmesi
17. Uyku modu düğmesi
18. Düşey kanat ayar düğmesi (*)
19. Konum sıcaklığını hisset düğmesi (*)
20. Otomatik temizleme düğmesi (*)
21. Saat ayarı düğmesi
22. İyonizer düğmesi (*)
23. Soğutma modu göstergesi
24. Isıtma modu göstergesi
25. Fan modu göstergesi
26. Nem alma modu göstergesi
27. Düşey kanat göstergesi (*)
28. Yatay kanat göstergesi
29. Otomatik mod göstergesi
30. Otomatik temizleme göstergesi (*)
31. Favori mod göstergesi
32. Sıcaklık yükseltme düğmesi
33. Açma kapama düğmesi
34. Sıcaklık düşürme düğmesi
35. Turbo modu düğmesi
36. Fan hız ayarı düğmesi
37. Açma kapama zamanı ayar düğmesi
38. Otomatik kapama ayar düğmesi
39. Favori mod düğmesi
40. Eko Mod düğmesi
41. Fabrika ayarları düğmesi
42. Kumanda ışığı ve Sinyal Sesi düğmesi

UZAKTAN KUMANDA (VESTEL VE REGAL HARİCİ ÜRÜNLER)

Uzaktan Kumanda



Notlar:

- Bir önceki kumandamızda bulunan HİSSET fonksiyonu 32030215 kumandamızda bulunmaktadır.
- Yeni kumandada ekran aydınlatma özelliği bulunmamaktadır.
- Bir önceki kumandada bulunan Favori fonksiyonu yeni kumandaya dahil edilmemiştir.
- Bir önceki kumandada bulunan 3 ve 5 kademeli fan setleme opsiyonu yeni kumandaya dahil edilmemiştir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

KORUMA FONKSİYONLARI

İnverter klimalarda oluşan hataların hepsi arıza diye tanımlanmaz. Bazı hatalar dış etkenlerden veya farklı nedenlerden dolayı geçici olabilir. Bu geçici olan hatalar, koruma diye adlandırılır. **Korumayı oluşturan nedenler ortadan kalktığı anda klima kaldığı yerden çalışmaya devam eder.** Dış ünite kartındaki led yardımıyla uyarı kodları gösterimi aşağıdaki gibidir.

DIŞ ORTAM SICAKLIĞINA GÖRE KORUMA

Soğutma modu dış ortam sıcaklık limitleri	Dış Ortam Sıcaklıkları	Açıklamalar
Dış ortam sıcaklık limiti	43-47-50-54 °C	Dış ortam sıcaklığı bu değer aralıklarındaysa kompresör, frekansını önce sabitleme sonra düşürme eğilimi gösterir.
Isıtma modu dış ortam sıcaklık limitleri	Dış Ortam Sıcaklıkları	Açıklamalar
Dış ortam sıcaklık limiti	7-24 °C	Dış ortam sıcaklığı bu değer aralıklarındaysa kompresör, frekansını önce sabitleme sonra düşürme eğilimi gösterir.

Not: Dış ortam korumasına girme sıcaklıkları tüm ürünlerde standart değildir. Korumaya girme sıcaklıkları ürün tipi ve modeline göre değişmekte olup 7 ila 24°C arasında bir sıcaklıkta ürün korumaya girebilir. Bu durumu göz önünde bulundurarak hatalı bir işlem yapmaktan kaçının. Ürün tipine göre koruma sıcaklıkları detayı için ürün destek biriminden yardım alabilirsiniz. 2020 Üretimi ürünlerin ısıtmada koruma limitleri aşağıda verilmiştir.

Isıtmada Dış Ortam Koruma Sıcaklıkları	2020 Yılı Üretimi R32 Gazlı Ürünler							2020 Yılı Üretimi R410A Gazlı Ürünler			
	7K	9K	12K	15K	18K	22K	24K	9K	12K	18K	24K
Limit 1 (Frekans Sabitler)	15	15	15	13	10	15	15	13	15	10	7
Limit 2 (Frekans Düşürür)	19	19	19	19	15	19	19	19	19	15	15
Limit 3 (Min. Frekansta Çalışır)	24	24	24	24	19	24	24	24	24	19	19

KOMPRESÖR BASMA SICAKLIĞI KORUMA

Klimalarda kullanılan kompresörler firmaların belirledikleri belli ısı değerleri arasında çalışırlar. İnverter klimalarda belirlenmiş sıcaklık limitleri aşağıdaki gibidir.

Kompresör Basma Sıcaklık korumaları	Koruma Limitleri	Koruma Açıklamaları
Komp. Basma sıcaklık limiti 3	113 °C	Discharge sıcaklığı bu değer üzerindeyse kompresör ve dış ünite fan motoru durur.
Komp. Basma sıcaklık limiti 2	106 °C	Discharge sıcaklığı bu değer üzerindeyse frekans düşürülür.
Komp. Basma sıcaklık limiti 1	103 °C	Discharge sıcaklığı bu değer üzerindeyse frekans yükseltilmez.
Komp. Basma sıcaklık limiti reset	96 °C	Discharge sıcaklığı bu değer altındaysa koruma devreden çıkar.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

İÇ ÜNİTE EVAPORATÖR SICAKLIĞINA GÖRE KORUMA

Bu koruma, soğutma ve ısıtma modlarında devreye girebilen bir fonksiyondur.

Soğutma modu iç ünite buzlanma sıcaklık limitleri	Evap Sıcaklığı	Açıklamalar
İç ünite boru sensörü sıcaklık limiti 3	1 °C	Soğutma modunda iç ünite boru sensör sıcaklığı bu değerin altındaysa kompresör ve dış ünite fan motoru durur.
İç ünite boru sensörü sıcaklık limiti 2	4 °C	Soğutma modunda iç ünite boru sensör sıcaklığı bu değerin altındaysa frekans düşürülür.
İç ünite boru sensörü sıcaklık limiti 1	6 °C	Soğutma modunda iç ünite boru sensör sıcaklığı bu değerin altındaysa frekans yükseltilmez.
Isıtma modu iç ünite aşırı ısınma limitleri	Evap Sıcaklığı	Açıklamalar
İç ünite boru sensörü sıcaklık limiti 3	67 °C	Isıtma modunda iç ünite boru sensör sıcaklığı bu değerin üzerindeyse frekans düşürülür.
İç ünite boru sensörü sıcaklık limiti 2	60 °C	Isıtma modunda iç ünite boru sensör sıcaklığı bu değerin üzerindeyse frekans yükseltilmez.
İç ünite boru sensörü sıcaklık limiti 1	56 °C	Isıtma modunda iç ünite boru sensör sıcaklığı bu değerin üzerindeyse limitlemeye girer.

Bu korumada çektiği akım değerine bakılarak koruma sistemi çalıştırılır.

2020 Ürünlerin Akım / Güç Koruma Değerleri	R32 Gazlı Ürünler							R410A Gazlı Ürünler			
	7K	9K	12K	15K	18K	22K	24K	9K	12K	18K	24K
Akım Koruma (A)	8	8	8	9,2	9,2	12,3	12,3	8	8	9,2	12,3
Güç Koruma (Wat)	1280	1280	1280	2000	2000	2300	2300	1280	1280	2000	2300

Kompresörün akımı yukarıda belirtilen değerlere gelirse frekans düşürmeye başlar. Akım değeri belirtilen değerin altına düşmez ise kompresör frekansı min. Seviye ye kadar düşürülür, kompresör kesinlikle kapatılmaz.

ALÇAK / YÜKSEK VOLTAJ KORUMASI

Dış ünite AC voltaj koruması	Voltaj limitleri	Açıklama
Düşük AC voltaj	145	Şebeke voltajı 145 V veya altındaysa kompresör ve dış ünite fan motoru durur. Voltaj yükseldiğinde tekrar çalışır.
Yüksek AC voltaj	270	Şebeke voltajı 270 V ve üzerindeyse kompresör ve dış ünite fan motoru durur. Voltaj düştüğünde tekrar çalışır.

NOT:

Vestel elektronik kartlarda, voltaj koruması için ara değerler yoktur. Alt ve üst limitler belirlemiş ve bu limitler aşıldığında, iç ünite HL simgesi dış ünite ise led 18 kere yanıp söner ve dış ünite durur. Değerler normale döndüğünde koruma kodları kalkar ve dış ünite yeniden çalışmaya başlar.

DIŞ ÜNİTE KONDANSER SICAKLIĞINA GÖRE KORUMA

- Bu koruma esnasında, dış ünite eşanjör sıcaklığı kritik 65 °C ulaşınca frekans yükseltilmez.
- Dış ünite eşanjör sıcaklığı kritik 70 °C ulaşınca frekans düşürülür.
- Dış ünite eşanjör sıcaklığı kritik 60 °C nin altına düşünce koruma resetlenir, frekans serbest bırakılır.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

SOĞUTMA SİSTEMİ HATASI

1. Gaz kaçak koruması, soğutma ve ısıtma modlarında, klİma devrede kaldığı süre boyunca çalışır.
2. Soğutma için sıcaklık (İ.Ü Ortam sensörü– Boru sensör sıcaklığı arasındaki fark 3C'den az ise)
3. Isıtma için sıcaklık (İ.Ü Boru sensörü– Ortam sensör sıcaklığı arasındaki fark 3C'den az ise)
4. Soğutma ve Isıtma için kontrol süresi 60 dakikadır. Sıcaklık farkı 3C'nin üzerine çıktığında kontrol sıfırlanır.

Bu hatanın kodlaması ve koruma değerleri tüm kartlarda aynıdır. ER-07 hata koduyla gösterilir.

KOMPONENTLER KONTROLLERİ

KOMPRESÖRLER



KOMPRESÖR TİPİ R410A	MODEL	SARGI DİRENCİ (25 ° C)
LG	GSG089MAA	1,99 +/- %7 Ω
	GSG102MKA	1,99 +/- %7 Ω
	GAT156MBA	1,45 +/- %7 Ω

KOMPRESÖR TİPİ R410A	MODEL	SARGI DİRENCİ (25 ° C)
LG	GSG089MKA	1,99 +/- %7 Ω
	GSG102MKA	1,99 +/- %7 Ω
	DAT130MAG	1,59 +/- %7 Ω
	DAT150MAG	1,59 +/- %7 Ω

ÖNEMLİ NOT; Kompresör ölçümlerinde ortam ve malzeme sıcaklığına dikkat edilmelidir.

Sargılar arasındaki direnç değerleri eşit ya da birbirine çok yakın olmalıdır.

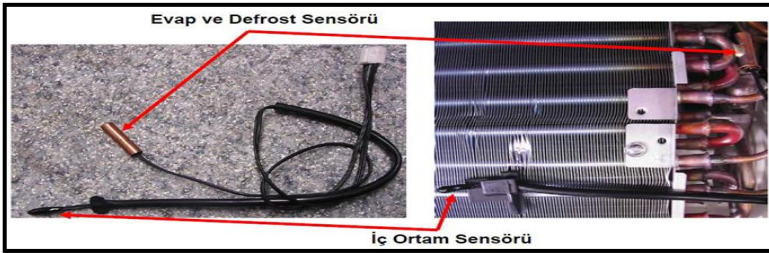
	UW (Ω)	VW (Ω)	VU (Ω)	ARIZALI/SAĞLAM
ÖLÇÜM 1	1.90	1.89	1.90	SAĞLAM
ÖLÇÜM 2	1.12	1.89	1.90	ARIZALI
ÖLÇÜM 3	1.90	DEĞER YOK	1,90	ARIZALI
ÖLÇÜM 4	2.10	2.11	2.05	SAĞLAM



SENSÖRLER

Split klimalarda ısı ölçüm işlemi NTC (Negative Temperature Coefficient) sensörler aracılığı ile yapılmaktadır. NTC sensörler ısının yükselmesi durumunda direnci düşen devre elemanıdır. İç ortam sensörü ve evaporatör sensörü NTC elemanıdır. Bu tarz sensörlerin standart bir direnç değeri yoktur. Sadece kullanım direnç aralığı vardır. NTC bulunduğu ortamın sıcaklığına göre farklı direnç değerleri gösterecektir.

İÇ ÜNİTE SENSÖRLERİ (iç ortam sensörü, evaporatör boru sensörü)



Yardımcı Olduğu Fonksiyonlar

Ortam sensörü: Klimanın çalışma fonksiyonlarının düzenlenmesi (oto, soğutma, ısıtma, nem alma ve uyku modlarıdır.)

Evaporatör sensörü: Klimanın koruma modlarının çalışmasını düzenler. (iç ünite buz önleme, ısıtmada sıcak kalış iç ünite fan motorunun çalışma düzeni gibi)

DIŞ ÜNİTE SENSÖRLERİ (NTC)

1. Kompresör Basma Hattı Sensörü (3,341 k Ω / 100 C)
2. Kondenser Boru Sensörü (10,00 k Ω / 25 C)
3. Dış Ortam Sıcaklık Sensörü (10,00 k Ω / 25 C)



KONDENSER BASMA SENSÖRÜ

KONDANSER SICAKLIK SENSÖRÜ

DIŞ ÜNİTE ORTAM SICAKLIK SENSÖRÜ

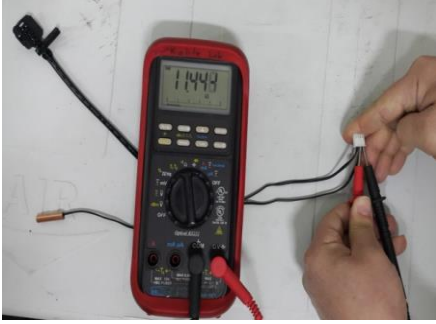
Kompresör basma hattı sensörü: kompresün bastığı gazın sıcaklık değerini ölçer. Sistemde görevi; kompresör basma gaz sıcaklığı kritik seviyenin üzerine çıktığı zaman kompresörün devrinin düşülmesine yardımcı olur.

Kondenser boru sensörü: Kondanser çıkışındaki gazın sıcaklığını ölçer. Sistemdeki görevi; ısıtmada kondanserin buzlanmasını önlemek, soğutmada gazın sıcaklığının kritik seviyenin altında olmasını sağlamaktır.

Dış ortam sıcaklık sensörü: Klimaların çalışma ortam sıcaklıkları bellidir. Bu sıcaklıklar aşıldığında, kompresörün devri düşürülerek klimate zarar gelmesini önlemeye yardımcı olur.

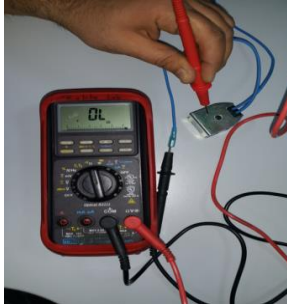
Sensör ölçümü nasıl yapılır?

- Sensör cihazın üzerinden sökülmelidir.
- Ölçüm yapılacak ortam sıcaklığı uygun bir termometre ölçülmelidir.
- Direnç değeri alınacak sensör 5 dk ortamda bekletilmelidir. (sensörün sıcaklığı ortam sıcaklığıyla eşit olana kadar)
- Uygun bir ölçü aletiyle direnç değerleri alınmalıdır. (Ölçüm yöntemi aşağıda resimde gösterilmektedir.)
- Ekler kısmında verilen tablo karşılaştırılır. Alınan değerler tutuyorsa sensör sağlamdır.



Solenoid bobinin ölçümü:

Bobini sağlamlığı, aşağıda resimde olduğu gibi iki kablosuna ölçü aleti probaları bağlanır ve direnç değerleri alınır. Ekranda görülen değer (1.307 kΩ 25°C de) bobinin sağlam olduğunu gösterir. Sonraki ölçüm ise sargının yalıtımıyla ilgili sıkıntı olup olmadığıdır. Bunu anlamak için uçlardan birine prop takılır, diğer prop ise bobinin metal gövdesine dokundurulur. Ekranda değer görülür ise bobin arızalıdır.



FAN MOTORLARI

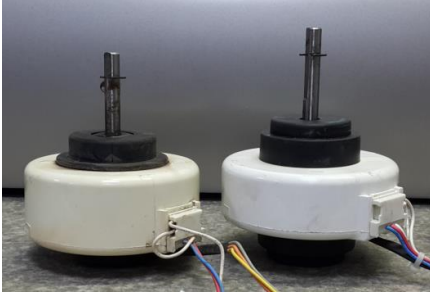
İÇ ÜNİTE FAN MOTORLARI (AC – BLDC)

İç ünite fan motoru olarak devri kontrol edilebilir asenkron motorlar ile BLDC motorlar kullanılır. AC motorlarda devrin kontrolü elektronik kart üzerindeki röle veya triyak ile yapılır. Evaporatörde elde edilen soğuk havanın dış ortama verilmesini aynı zamanda da iç ortamdaki sıcak havanın evap üzerinden geçirilmesini sağlar.

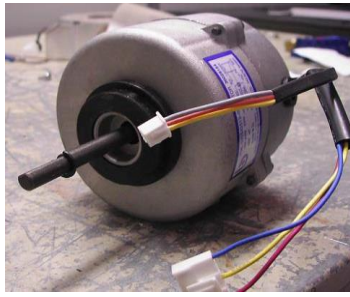
2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

2018 yılında kullanılan iç ünite fan motorlarına aşağıdaki tablodan erişebilirsiniz.

KOD	TANIM	A/C ÜNİTE	VOLTAJ	TİP	ÜRÜN
32018515	FAN MOTOR 9/12K	İÇ ÜNİTE	220-240 V	AC/SERAMİK	STANDARD 9/12 K
32020534	FAN MOTOR 18/24K	İÇ ÜNİTE	220-240 V	AC/SERAMİK	RAIN DROP 18/24 K
32018517	FAN MOTOR 9/12K	İÇ ÜNİTE	220-240 V	AC/SERAMİK	PLAZMA 9/12 K
32027553	FAN MOTOR 9/12K	İÇ ÜNİTE	220-240 V	AC /SERAMİK	FLORA 9/12 K
32028961	FAN MOTOR 9/12K	İÇ ÜNİTE	310 V DC	BLDC	PLAZMA 9K A+++
32032130	FAN MOTOR 18/24K	İÇ ÜNİTE	310 V DC	BLDC	FLORA 18/24 K
30028154	FAN MOTOR 18/24K	İÇ ÜNİTE	220-240 V	AC/ALİMINUM	STANDARD 18/24 K



Seramik



Aluminyum



Motor iç yapısı



ALUMİNYUM GÖVDE – BLDC – AC SERAMİK GÖVDE

Ölçüm Kontrolü

İç ünite kartı üzerindeki tako soketinin sarı ve gri kablo soketlerinin AC voltajı ölçülmeli (Voltaj 7-10V olmalı)
Besleme soketindeki mavi-kırmızı, mavi-sarı ve sarı kırmızı kabloları arasındaki dirençleri ayrı ayrı ölçülmeli, tüm ölçümlerde değer görülüyorsa sağlam, eğer kablolar arasındaki ölçümlerin birer tanesinde bile değer görülmezse arızalı demektir.



DİŞ



ÜNİTE FAN MOTORLARI

BLDC fan motorları:

2016 üretimli 9-12K Nature Plus A+ / Plazma Inverter A++ / HTS / Regal / Finlux / Seg ürünlerde, Nature Buzz A++ 12-18-24 K ürünlerde ve Plazma inverter 9K A+++ ürünlerde kullanılmaktadır ve dış ünite kontrol kartı tarafından DC voltaj ile beslenmektedir. Hızı kompresör ve kondenser sıcaklıklarına göre belirlenmektedir.

Kontrol sıcaklıkları;

Soğutma/Nemalma	12K Model Dış ünite				
Kompresör basma sıcaklığı (°C)	≤ 50	> 50 ~ ≤ 65	> 65 ~ ≤ 75	> 75 ~ ≤ 93	> 93
Dış ünite fan motor devri d/dk	400	600	800	980	1100

Isıtma	12K Model Dış ünite				
Kondenser giriş sıcaklığı (°C)	≤ 3	> 3 ~ ≤ 5	> 5 ~ ≤ 8	> 8 ~ ≤ 12	> 12
Dış ünite fan motor devri d/dk	1100	980	800	600	400



BLDC DİŞ ÜNİTE FAN MOTORU KONTROLÜ

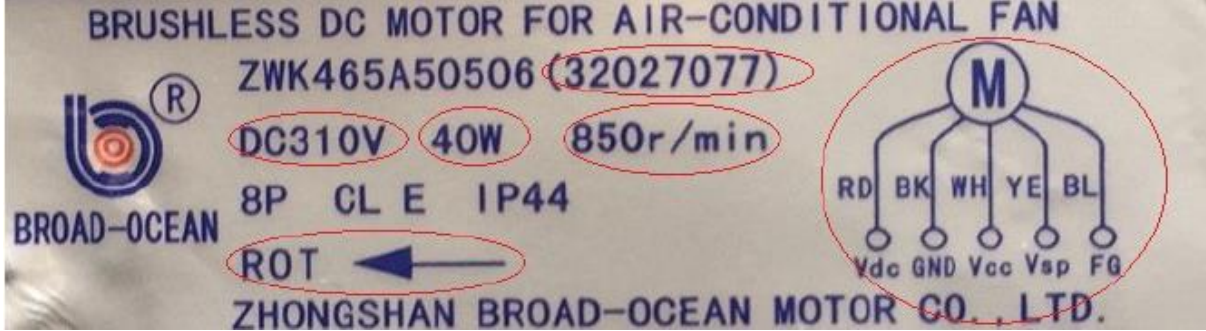
- Vestel dış ünitelerde kullanılan DC tipindeki fan motorları bu gün için içten sürücüdür.
- İçten sürücülü tip motorlarda motor sargılarının ayrı ayrı kontrolü mümkün değildir. Bu sebeple motorun arızalı olup olmadığıyla ilgili karar verebilmek için basit bazı ölçümler dışında yapılabilecek fazla bir kontrol yoktur.
- BLDC dış ünite fan motoru kullanan dış üniteler için arıza kodu ER26 olarak verilmektedir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

- Bu hata kodunun alınması halinde dış ünite komple duracaktır. Böyle bir durumla karşılaşılması halinde aşağıda belirtilen kontrol ve ölçümlerin yapılarak arızanın motorda mı yoksa dış ünite ana kartında mı olduğu yönünde karar verilmesi gerekir.

Yapılacak kontroller öncesinde motorun etiketi hakkında aşağıdaki teknik bilgilerin bilinmesi faydalı olacaktır.

MOTOR ETİKETİNİN TANIMLANMASI:



Yukarıda örnek olarak belirtilen etiket üzerinde;

32027077 motorun Vestel'deki sipariş kodunu, DC310V (> 310 Vdc olabilir) ile besleme voltajını, 40W ile harcayacağı gücü, 850r/min ile tasarlandığı devir sayısını (daha yüksek dönebilir), ROT ← sembolü ile dönüş yönünü anlayabiliriz.

Son olarak en sağda görülebilen RD (Kırmızı) (Vdc), BK (Siyah)(GND), WH (Beyaz) (Vcc), YE (Sarı) (Vsp), BL (Mavi) (FG) tanımları motorda bulunan uçların renklerini ve ne işe yaradıklarını anlatmaktadır.

Kısaca belirtildiğinde RD/BK motor besleme uçları, BK/WH motor sürücü besleme uçları, BK/YE motor devir kontrol uçları ve BL ise motorun sinyal geri besleme uçları olarak bilinmelidir.

ER26 hatasının oluşması anında kontrol edilmesi gereken noktalar bu uçlardan bazıları olacaktır.

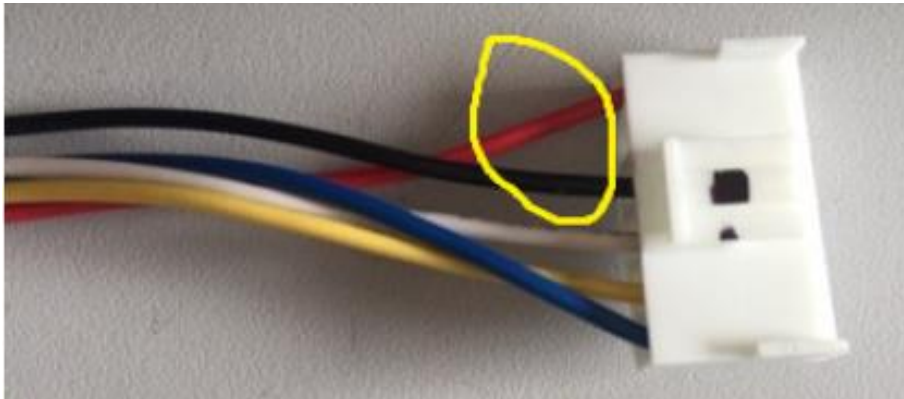
ER26 (BLDC MOTOR ARIZASI) İÇİN KONTROL ADIMLARI:

1: Ünitenin komple enerji beslemesini kesin ve fan pervanesini döndürerek motor milinin rahat dönüyor olduğundan emin olun. Motor milinin sıkıştığı durumlarda ER26 hatasının görülme olasılığı bulunmaktadır.

2: Motor soketini kart üzerinde bağlı olduğu noktadan çıkartın ve aşağıda belirtilen ölçümleri yapın;

Not: Aşağıda anlatılan kontrol adımları öncelik sırasına göre.

2.1: Motorun besleme uçlarının empedansını ölçü aletiniz ile kontrol edin.



2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

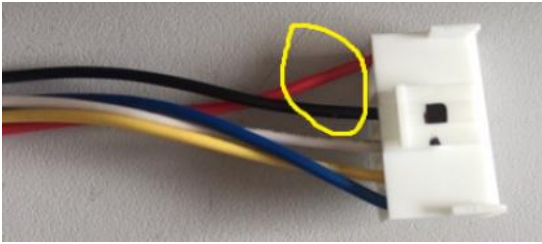
Motorun besleme uçları kırmızı ve siyahtır.

Ölçü aletinin (+) probu kırmızı ve(-) probu siyaha bağlandığında 1,38 M Ω , tam tersi uygulandığında ise yaklaşık 1,22 M Ω bir değer okunacaktır. Ortam sıcaklığına göre bu değer değişkenlik gösterebilir. Önemli olan yapılacak ölçümlerde değer görülmesidir. Ölçüm sonucu değer görülemiyorsa motor arızalı olacaktır.

3: Motor besleme uçlarında değer okunması halinde ana kartın motor devresinin sağlam olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir.

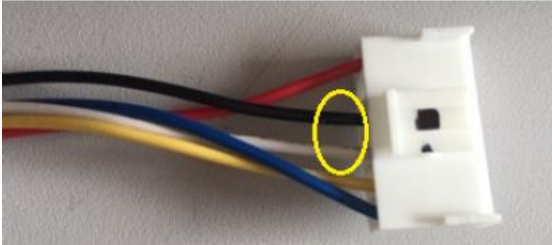
3.1: Motor soketini karttan çıkardığınız yerine takın ve klimaya enerji verdikten sonra çalıştırın. Bu durumda motorun kırmızı ve siyah uçlarında 210 Vdc ile 340 Vdc arasında bir gerilim ölçülmesi gerekecektir. Bu ölçümü yaparken ölçü aletinin Vdc (doğru akım ölçme) durumuna alınması ve kırmızı prob/kırmızı motor kablosu ve siyah prob/siyah motor kablosu şeklinde ölçüm yapılması gerekecektir.

Ölçüm sonucuna göre yukarıda belirtilen aralıkta voltaj var ise motor kart devresi sağlam fakat motor arızalıdır.



3.2: Klima çalışırken motorun siyah ile beyaz uçları arasında ölçüm yapılmalı ve 15 Vdc gerilim görülmelidir. Ölçü aletinin kırmızı probu motorun beyaz ucunda siyah probu ise motorun siyah ucunda olmalıdır. Ölçüm daima doğru akım kademesinde yapılmalıdır.

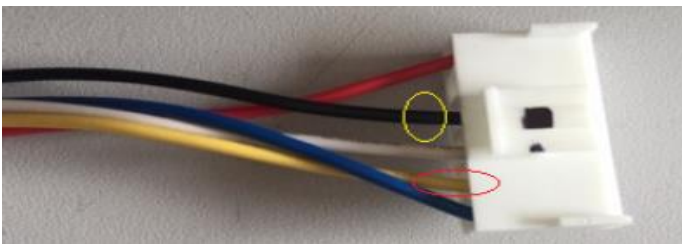
Ölçüm sonucu 15Vdc görülüyorsa kart sağlam motor arızalıdır. Voltaj ölçümü yapılamıyor ise kart arızalıdır.



3.3: Klima çalışırken motorun siyah ile sarı uçları arasında ölçüm yapılmalı ve 0 ile 6,5 Vdc arasında değişebilen bir gerilim ölçülmelidir. Kırmızı renkli ölçüm probu sarı uçta, siyah renkli ölçüm probu ise yine siyah uçta olacaktır.

Yukarıda belirtilen aralıkta gerilim ölçülebiliyorsa kart sağlam motor arızalıdır. Voltaj ölçümü yapılamıyor ise kart arızalıdır.

Önemli Not: DC tip fan motoru dışarıdan standard şebeke voltajı ile kontrol edilemez. Bu sebeple deneme yapılması uygun değildir.



2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU

FLORA INVERTER A ++ SINIFI ÜRÜNLER (R32 GAZLI ÜRÜNLER)



MARKA >>			VESTEL	VESTEL	VESTEL	VESTEL	VESTEL	VESTEL	VESTEL
TASARIM>>			FLORA DOĞA INVERTER A++						
Model >>			7K	9K	12K	15K	18K	22K	24K
Inverter Kontrol grubu			VELK 9/12	VELK 9/12	VELK 9/12	VELK 9/12	VELK 18	VELK 22	VELK 24
Nominal Kapasite	Soğutma	Btu/h	7.500	8530	11600	15.000	18000	21000	23.000
Nominal Kapasite	Isıtma	Btu/h	9.000	10000	13000	15.500	19000	22500	24.000
Nominal Kapasite	Soğutma	(kW)	2,20	2,50	3,40	4,40	5,28	6,16	6,74
Nominal Kapasite	Isıtma	(kW)	2,64	2,93	3,81	4,54	5,57	6,60	7,04
Kapasite aralığı	Soğutma	Btu/h	3.800 - 8.500	3.800 - 11.000	4.400 - 14.100	4.900 - 16.000	5.500 - 21.000	5.500 - 23.000	6.900 - 25.000
Kapasite aralığı	Isıtma	Btu/h	3.700 - 10.500	3.700 - 12.200	4.100 - 16.000	5.400 - 17.000	6.400 - 22.000	5.500 - 24.000	6.600 - 26.000
Giriş gücü (Min-Nom-Max)	Soğutma	W	360 - 600 - 1450	360 - 780 - 1550	450 - 1450 - 1650	480 - 1800 - 1900	510 - 1850 - 2300	550 - 2300 - 2350	550 - 2800 - 2500
Giriş gücü (Min-Nom-Max)	Isıtma	W	350 - 820 - 1000	350 - 870 - 1100	470 - 1120 - 1200	490 - 1450 - 1700	530 - 1540 - 1800	600 - 1935 - 2300	600 - 2100 - 2400
Çalışma Akımı (Min-Nom-Max)	Soğutma	A	1,8 - 2,8 - 7,3	1,8 - 3,6 - 7,8	2,3 - 6,6 - 7,8	2,6 - 7,9 - 10,2	2,9 - 8,2 - 10,5	2,8 - 10,7 - 14,3	2,8-12,6-13,5
Çalışma Akımı (Min-Nom-Max)	Isıtma	A	1,9 - 3,7 - 6,0	1,9 - 3,9 - 6,6	2,3 - 5,0 - 7,5	2,6 - 6,5 - 10,0	2,9 - 6,9 - 11,0	2,6 - 8,8 - 13,9	2,6-10,6-11,1
Pdesignc	Soğutma Tasarım Yüğü	(kW)	2,2	2,5	3,4	4,4	5,3	6,2	6,74
Pdesignh	Isıtma Tasarım Yüğü	(kW)	2,0	2,0	2,3	2,5	4,0	4,5	4,5
SEER	Soğutma		6,1	6,6	6,6	6,1	6,5	6,1	6,1
SCOP	Isıtma		3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Sezonsal Enerji sınıfı	Soğutma/Isıtma		A++/A	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+
Stand by gücü		W	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
İç ünite hava debisi	Soğutma/Isıtma	m³/h	500/520	570/590	570/590	750/770	750/770	850/870	850/870
Dış ünite hava debisi	Soğutma/Isıtma	m³/h	1600/1600	1600/1600	1600/1600	1600/1600	1980/1980	2400/2400	2400/2400
Fan motoru		İç ünite	AC	DC	DC	DC	DC	DC	DC
		Dış ünite	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

Soğutucu akışkan		Tip	R32	R32	R32	R32	R32	R32	R32
		gr	450	450	490	850	825	900	1.150
Dış ünite ölçüleri	GxYxD	mm	817x533x300	817x533x300	817x533x300	817x533x300	900x643x364	1009x638x364	1009x638x364
Dış ünite ölçüleri (Paketli)	GxYxD	mm	854*590*324	854*590*324	854*590*324	854*590*324	935*682*415	1035*682*415	1035*682*415
İç ünite ölçüleri	GxYxD	mm	822x281x190	822x281x190	822x281x190	1053x323x226	1053x323x226	1053x323x226	1053x323x226
İç ünite ölçüleri (Paketli)	GxYxD	mm	885*335*260	885*335*260	885*335*260	1116*381*280	1116*381*280	1116*381*280	1116*381*280
Kompresör	Model		GSG089MK A	GSG089MK A	GSG102MK A	DAT130MAG	DAT150MAG	DAT150MAG	DAT150MAG
	Tip		Rotary	Rotary	Rotary	Rotary	Rotary	Rotary	Rotary
	Motor tipi		BLDC	BLDC	BLDC	BLDC	BLDC	BLDC	BLDC
	Yağ tipi		POE	POE	POE	POE	RB68A	RB68A	RB68A
	Yağ miktarı	ml	280	280	280	360	460	460	460
Maks. borulama mesafesi	Yükseklik (İÜ - DÜ kot farkı)	m	10	10	10	10	15	15	15
	Uzunluk	m	20	20	20	20	30	30	30
İlave gaz miktarı		g/m	15	15	15	15	12	15	15
Ana besleme kablosu	Dış ünite	No x mm ²	3*1,5mm ²	3*1,5mm ²	3*1,5mm ²	3*1,5mm ²	3*2,5mm ²	3*2,5mm ²	3*2,5mm ²
Güç ve haberleşme kablosu		No x mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²
Ara bağlantı Boruları	Sıvı hattı	inch	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	Gaz hattı	inch	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	5/8
Max. ses gücü	İç ünite	dbA	51	52	52	55	55	59	59
Max. ses gücü	Dış ünite	dbA	61	62	63	64	65	67	68
Dış Ortam Çalışma Sıcaklık Aralığı	Isıtma _{min} /Soğutma _{max}	(°C)	-10/+46	-10/+46	-10/+46	-10/+46	-10/+46	-10/+46	-10/+46

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

VEGA VE NOVA PLUS INVERTER A ++ SINIFI ÜRÜNLER (R32 GAZLI ÜRÜNLER)

MARKA >>			VESTEL	VESTEL	VESTEL	VESTEL
TASARIM>>			VEGA PLUS INVERTER A++			
Model >>			9K	12K	18K	22K
Inverter Kontrol grubu			VELK 9/12	VELK 9/12	VELK 18	VELK 22
Nominal Kapasite	Soğutma	Btu/h	8530	11600	18000	21000
Nominal Kapasite	Isıtma	Btu/h	10000	13000	19000	22500
Nominal Kapasite	Soğutma	(kW)	2,50	3,40	5,28	6,16
Nominal Kapasite	Isıtma	(kW)	2,93	3,81	5,57	6,60
Kapasite aralığı	Soğutma	Btu/h	3.800 - 11.000	4.400 - 14.100	5.500 - 21.000	5.500 - 23.000
Kapasite aralığı	Isıtma	Btu/h	3.700 - 12.200	4.100 - 16.000	6.400 - 22.000	5.500 - 24.000
Giriş gücü (Min-Nom-Max)	Soğutma	W	360 - 780 - 1550	450 - 1450 - 1650	510 - 1850 - 2300	550 - 2300 - 2350
Giriş gücü (Min-Nom-Max)	Isıtma	W	350 - 870 - 1100	470 - 1120 - 1200	530 - 1540 - 1800	600 - 1935 - 2300
Çalışma Akımı (Min-Nom-Max)	Soğutma	A	1,8 - 3,6 - 7,8	2,3 - 6,6 - 7,8	2,9 - 8,2 - 10,5	2,8 - 10,7 - 14,3
Çalışma Akımı (Min-Nom-Max)	Isıtma	A	1,9 - 3,9 - 6,6	2,3 - 5,0 - 7,5	2,9 - 6,9 - 11,0	2,6 - 8,8 - 13,9
Pdesignc	Soğutma Tasarım Yüğü	(kW)	2,5	3,4	5,3	6,2
Pdesignh	Isıtma Tasarım Yüğü	(kW)	2,0	2,3	4,0	4,5
SEER	Soğutma		6,6	6,6	6,5	6,1
SCOP	Isıtma		4,0	4,0	4,0	4,0
Sezonsal Enerji sınıfı	Soğutma/Isıtma		A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+
Stand by gücü		W	2,5	2,5	2,5	2,5
İç ünite hava debisi	Soğutma/Isıtma	m³/h	570/590	570/590	750/770	850/870
Dış ünite hava debisi	Soğutma/Isıtma	m³/h	1600/1600	1600/1600	1980/1980	2400/2400
Fan motoru	İç ünite	DC	DC	DC	DC	DC
	Dış ünite	DC	DC	DC	DC	DC
Soğutucu akışkan	Tip	R32	R32	R32	R32	R32
	gr	450	490	825	900	
Dış ünite ölçüleri	GxYxD	mm	817x533x300	817x533x300	900x643x364	1009x638x364
Dış ünite ölçüleri (Paketli)	GxYxD	mm	854*590*324	854*590*324	935*682*415	1035*682*415
İç ünite ölçüleri	GxYxD	mm	822x281x190	822x281x190	1053x324x224	1053x324x224
İç ünite ölçüleri (Paketli)	GxYxD	mm	885*335*260	885*335*260	1116*381*300	1116*381*300
Kompresör	Model		GSG089MKA	GSG102MKA	DAT150MAG	DAT150MAG
	Tip		Rotary	Rotary	Rotary	Rotary
	Motor tipi		BLDC	BLDC	BLDC	BLDC
	Yağ tipi		POE	POE	RB68A	RB68A
	Yağ miktarı	ml	280	280	460	460

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

Maks. borulama mesafesi	Yükseklik (İÜ - DÜ kot farkı)	m	10	10	15	15
	Uzunluk	m	20	20	30	30
İlave gaz miktarı		g/m	15	15	12	15
Ana besleme kablosu	Dış ünite	No x mm ²	3*1,5mm ²	3*1,5mm ²	3*2,5mm ²	3*2,5mm ²
Güç ve haberleşme kablosu		No x mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²
Ara bağlantı Boruları	Sıvı hattı	inch	1/4	1/4	1/4	1/4
	Gaz hattı	inch	3/8	3/8	1/2	1/2
Max. ses gücü	İç ünite	dbA	52	52	55	59
Max. ses gücü	Dış ünite	dbA	62	63	65	67
Dış Ortam Çalışma Sıcaklık Aralığı	Isıtma _{min} /Soğutma _{max}	(°C)	-10/+46	-10/+46	-10/+46	-10/+46

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

VESTEL OLMAYAN MARKALAR (REGAL, SEG, FINLUX, VESTFROST, WINDSOR) (R410A GAZLI ÜRÜNLER)

MARKA >>			REGAL	REGAL	REGAL	REGAL
			REGAL Inv. A++			
Model >>			9K	12K	18K	24K
Inverter Kontrol grubu			VELK 9/12	VELK 9/12	VELK 18	VELK 24
Nominal Kapasite	Soğutma	Btu/h	8.530	11.700	18.000	22.700
Nominal Kapasite	Isıtma	Btu/h	9.500	12.500	19.500	22.950
Nominal Kapasite	Soğutma	(kW)	2,50	3,43	5,28	6,65
Nominal Kapasite	Isıtma	(kW)	2,79	3,67	5,72	6,73
Kapasite aralığı	Soğutma	Btu/h	3.800 - 10.500	4.400 - 12.600	6.100 - 21.300	6.900 - 24.000
Kapasite aralığı	Isıtma	Btu/h	3.700 - 11.000	4.100 - 13.500	5.700 - 21.500	6.600 - 25.000
Giriş gücü (Min-Nom-Max)	Soğutma	W	360 - 805 - 1400	450 - 1400 - 1650	510 - 1930 - 1800	550 - 2800 - 2700
Giriş gücü (Min-Nom-Max)	Isıtma	W	350 - 825 - 1100	470 - 1350 - 1200	530 - 1800 - 1700	600 - 2600 - 2200
Çalışma Akımı (Min-Nom-Max)	Soğutma	A	1,8 - 3,8 - 6,8	2,3 - 6,5 - 7,8	2,9 - 8,7 - 10,5	2,8 - 12,6 - 14,3
Çalışma Akımı (Min-Nom-Max)	Isıtma	A	1,9 - 3,7 - 6,6	2,3 - 5,9 - 7,5	2,9 - 8,1 - 11,0	2,6 - 11,8 - 13,9
Pdesignc	Soğutma Tasarım Yüğü	(kW)	2,5	3,4	5,3	6,65
Pdesignh	Isıtma Tasarım Yüğü	(kW)	2,0	2,3	4,0	4,5
SEER	Soğutma		6,1	6,1	6,1	6,1
SCOP	Isıtma		3,8	3,8	4,0	4,0
Sezonsal Enerji sınıfı	Soğutma/Isıtma		A++/A	A++/A	A++/A+	A++/A+
Stand by gücü		W	2,5	2,5	2,5	2,5
İç ünite hava debisi	Soğutma/Isıtma	m³/h	570/590	570/590	750/770	850/870
Dış ünite hava debisi	Soğutma/Isıtma	m³/h	1600/1600	1600/1600	1980/1980	2400/2400
Fan motoru	İç ünite	DC	DC	DC	DC	DC
	Dış ünite	DC	DC	DC	DC	DC
Soğutucu akışkan	Tip	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	gr	600	850	1.150	1.350	
Dış ünite ölçüleri	GxYxD	mm	815x532x300	815x532x300	909x642x364	1009x638x364
Dış ünite ölçüleri (Paketli)	GxYxD	mm	854*590*324	854*590*324	935*682*415	1035*682*415
İç ünite ölçüleri	GxYxD	mm	822x281x190	822x281x190	1053x323x226	1053x323x226
İç ünite ölçüleri (Paketli)	GxYxD	mm	885*335*260	885*335*260	1116*381*280	1116*381*280
Kompresör	Model		GSG089MKA	GSG102MKA	GAT156MBA	GAT156MBA
	Tip		Rotary	Rotary	Rotary	Rotary
	Motor tipi		BLDC	BLDC	BLDC	BLDC
	Yağ tipi		POE	POE	RB68A	RB68A
	Yağ miktarı	ml	280	280	400	400

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

Maks. borulama mesafesi	Yükseklik (iÜ - DÜ kot farkı)	m	10	10	15	15
	Uzunluk	m	20	20	30	30
İlave gaz miktarı		g/m	15	15	25	30
Ana besleme kablosu	Dış ünite	No x mm ²	3*1,5mm ²	3*1,5mm ²	3*2,5mm ²	3*2,5mm ²
Güç ve haberleşme kablosu		No x mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²	4*0,75 mm ²
Ara bağlantı Boruları	Sıvı hattı	inch	1/4	1/4	1/4	1/4
	Gaz hattı	inch	3/8	3/8	1/2	5/8
Max. ses gücü	İç ünite	dbA	52	52	55	59
Max. ses gücü	Dış ünite	dbA	62	63	65	68
Dış Ortam Çalışma Sıcaklık Aralığı	Isıtma _{min} /Soğutma _{max}	(°C)	-10/+46	-10/+46	-10/+46	-10/+46

KLİMA ÇALIŞMA FONKSİYONLARI

ANA FONKSİYONLAR

OTOMATİK MODDA ÇALIŞTIRMA



Uzaktan kumandanız ile klimanızı otomatik modda çalışmaya başlatabilirsiniz. Otomatik modda iken, ortam sıcaklığına göre klimanız çalışması gereken modu kendisi seçer.

- 1- Eğer klimanız açık değilse  düğmesine basın.
- 2- Kumandanızda otomatik mod  simgesi görünene kadar mod  düğmesine basın.

Sonuç:

- İç ünitedeki, OPERATION (Çalışma) göstergesi yanmaya başlar.
- Klima ortam sıcaklığına göre çalışması gereken moda (ısıtma, soğutma veya nem alma) geçer.
- İç ünite sinyal sesi verir.

Otomatik mod 3 farklı çalışma (soğutma, ısıtma, nem alma) fonksiyonu içermektedir. Otomatik mod seçildikten sonra klima 20 sn için bekler.

- Oda sıcaklığı 27 °C den büyük ise soğutma modu aktif hale gelir, set sıcaklığı otomatik olarak 24 °C kabul edilir ve displayde gösterilir. İç ünite fan hızı kullanıcı tarafından kontrol edilemez, auto fan çalışır. Oda sıcaklığı (Tr) ve Set sıcaklığı (Ts) arasındaki farka göre kompresör çalışma frekansı soğutma modundaki gibidir. Turbo aktive edilebilir.
- Oda sıcaklığı 20 ile 27 °C arasında ise nem alma modu aktif hale gelir, set sıcaklığı otomatik olarak 24 °C kabul edilir ve displayde gösterilir. İç ünite fan hızı, oda sıcaklığı (Tr) ve set sıcaklığı (Ts) arasındaki farka göre, yatay kanat konumu ise nem alma modundaki gibi çalışır. Oda sıcaklığı (Tr) ve Set sıcaklığı (Ts) arasındaki farka göre kompresör çalışma frekansı soğutma modundaki gibidir.
- Oda sıcaklığı 20 °C den küçük ise ısıtma modu aktif hale gelir, set sıcaklığı otomatik olarak 24 °C kabul edilir ve displayde gösterilir. İç ünite fanının hızı CAP öncelikli olarak otomatik kontrol edilir. Oda sıcaklığı (Tr) ve Set sıcaklığı (Ts) arasındaki farka göre kompresör çalışma frekansı ısıtma modundaki gibidir.
- Otomatik mod çalışmasında diğer yardımcı fonksiyonlar, zamanlı açma kapama ve uyku fonksiyonu kullanılabilir durumdadır.
- Tüm çalışma fonksiyonlarında koruma modları aktif durumdadır ve önceliklidir.
- Soğutma, ısıtma yada nem alma modlarından hangisiyle açıldıysa sürekli aynı modda çalışmaya devam eder.

** İç ünite kartı üzerinde bulunan on/off butonu ile ürün çalıştırıldığında sadece auto modda çalışır.

** On/off butonu ile ürün çalıştırıldığında ısıtma ve soğutma modunda yatay kanat swing çalışır.

SOĞUTMA MODUNDA ÇALIŞTIRMA

1- Eğer klimanız açık değilse **0/I** düğmesine basın.

- İç ünitedeki, OPERATION (Çalışma) göstergesi yanmaya başlar.
- Klima en son kullanıldığı modda çalışmaya başlar.
- İç ünite sinyal sesi verir.

2- Eğer kumandanın üst kısmında  göstergesi yanmıyorsa, ekranda görünceye kadar Mod Seçim butonuna basın.

- İç ünite, Mod Seçim butonuna her basışta sinyal sesi verir.



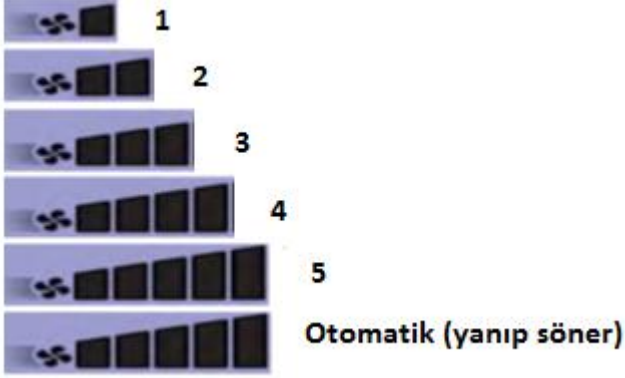
2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

- Klima COOL (Soğutma) modunda çalışmaya başlar.

3- Sıcaklığı ayarlamak için  veya  düğmesine istediğiniz sıcaklık görününceye kadar bir veya daha fazla basın. Olası sıcaklıklar 18°C ve 30°C arasındadır.



- 4-  düğmesine basarak fan hızını istediğiniz kademeye getirin.



- Ayar sıcaklığı 18 ile 30°C arasındadır.
- İç ünite fanı 1,2,3,4,5 ya da turbo hızına ayarlanabilir.
- Soğutma modunda 4 yollu valf daima kapalıdır
- Dış ünite fanı, kompresör devreye girmeden 10 sn önce dönmeye başlar. Kompresör durduktan sonra 30sn daha çalışmaya devam eder.
- Bu modda timer,uyku modu, auto-restart ,turbo aktif haldedir.
- Kompresör, kapatıldığında 3dk boyunca çalıştırılmaz. Kumanda ile kapatılan ürün power on-off sonrası hemen çalıştırılabilir ve kompresör 3dk beklemeden hemen devreye girer.
- Otomatik fan çalışma modu aşağıdaki gibidir:
 - 1- Ortam Sıcaklığı ile Set Sıcaklığı arasındaki fark 3°C den yüksek ise en yüksek fan hızında
 - 2- Ortam Sıcaklığı ile Set Sıcaklığı arasındaki fark 3°C den küçük ise orta fan hızında
 - 3- Ortam Sıcaklığı ile Set Sıcaklığı arasındaki fark 1°C den küçük ise düşük fan hızında
- İç ünite ortam sıcaklığı, set sıcaklığının altına 2°C düşerse dış ünite durur, tekrar çalışma sıcaklığı set sıcaklığının 2°C üstüdür. (Thermo on- thermo off)

Örnek:	
Set sıcaklığı = 20 °C	
Ortam sıcaklığı = 28,27,26°C	Max.
Ortam sıcaklığı = 23,24,25°C	Frekans max.'ta olduğu için herhangi bir artış gerçekleşmez.
Ortam sıcaklığı = 22°C	kompresör hızı % 80'ine düşer.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

Ortam sıcaklığı = 22°C	kompresör çalışma frekansı sabit kalır.
Ortam sıcaklığı = 21°C	Kompresör çalışma frekansı min. değere doğru azalmaya başlar.
Ortam sıcaklığı = 18°C	Kompresör çalışması durur.
Ortam sıcaklığı = 22°C	Kompresör tekrar çalışmaya başlar.

- Soğutma modunda yatay kanat kumanda ile ayarlanan konumda bulunur, swing seçili ise swing çalışır, kompresörün durması ya da korumadan dolayı kısması kanat konumunu değiştirmez.
- Ürün standby'a alınıp tekrar açıldığında yatay kanat, kumanda ile seçili olan kanat konumuna gelir. (HTS ürünlerde kanat swing'de değil ise "3" konumunda açılır.)
- Turbo seçildiğinde, turbo ledi yanar (kırmızı), herhangi bir koruma yoksa turbo süresince kompresör max. frekansta döner. Oda sıcaklığı kompresörün durması gereken sıcaklığa ulaşsa dahi turbo aktif olduğu sürece kompresör çalışmaya devam eder. Turbo fonksiyonu kullanıcı tarafından durdurulmazsa 30 dk çalıştıktan sonra sonlanır, turbo ledi söner.

NEM ALMA MODUNDA ÇALIŞTIRMA

Eğer içinde bulunduğunuz odadaki atmosfer çok nemli ise, bu fazla nemi oda sıcaklığını çok düşürmeden alabilirsiniz.

1- Eğer klimanız açık değilse **0/I** (On/Off) düğmesine basın.

Sonuç:

- İç ünitadaki, OPERATION (Çalışma) ledi kırmızı renkten yeşil renkte yanmaya başlar.
- Klima en son kullanıldığı modda çalışmaya başlar.
- İç ünite sinyal sesi verir.

2- Eğer uzaktan kumandanın üst kısmında  göstergesi yanmıyorsa, ekranda görüncüye kadar Mod Seçim butonuna basın.

Sonuç:

- İç ünite Mod Seçim butonuna her basışta sinyal sesi verir.
- Klima DRY (Nem alma) modun da çalışmaya başlar.

3- Bu modda sıcaklık değerini  ve  düğmelerine basarak ayarlayabilirsiniz.

Sonuç:

- Klimanız fazla nemi almaya başlar.
- Fan hızı düşük hızlıdır, değiştirilemez.
- Turbo modu aktif değildir.
- Ayar sıcaklık aralığı 18 ile 30 °C arasında ayarlanabilir.
- Bu moda soğutma işlemi yapıldığından dolayı 4 yollu valf enerjisiz durumdadır.
- Nem alma modu süresince yatay kanat "1" konumunda kalır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.
- Kompresör, dış ünite fan motoru çalıştıktan 1 sn sonra devreye girer. Dış ünite fan motoru, kompresör durduktan sonra 30sn daha çalışmaya devam eder.
- Kompresör çalışması ve korumalar aynı soğutma modunda olduğu gibidir.
- Bu modda timer,uyku modu,auto-restart aktif haldedir.
- İç ünite ortam sıcaklığı, set sıcaklığının altına 2°C düşerse dış ünite durur, tekrar çalışma sıcaklığı set sıcaklığının 1°C üstüdür. (Thermo on- thermo off)



ISITMA MODUNDA ÇALIŞTIRMA

- 1- Eğer klimanız açık değilse **0/I** (On/Off) düğmesine basın.
 - İç ünite, OPERATION (Çalışma) ledi kırmızı renkten, yeşil renkte yanmaya başlar.
 - Klima en son kullanıldığı modda çalışmaya başlar.
 - İç ünite sinyal sesi verir.



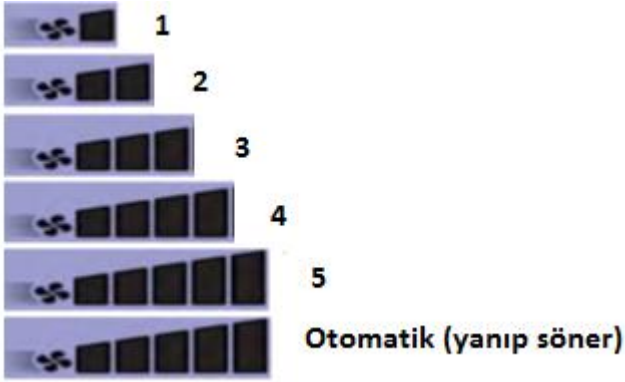
- 2- Eğer kumandanın üst kısmında göstergesi yanmıyorsa, ekranda görünceye kadar, mod Seçim butonuna basın.

- İç ünite Mod Seçim butonuna her basışta sinyal sesi verir.
- Klima Heat (Isıtma) modunda çalışmaya başlar.



- 3- Sıcaklığı ayarlamak için veya düğmesine istediğiniz sıcaklık görünceye kadar bir veya daha fazla basın. Olası sıcaklıklar

- 4- düğmesine basarak fan hızını istediğiniz kademeye getirin.



- Ayar sıcaklığı 16 ile 30 °C arasındadır
- İç ünite otomatik, 5 farklı fan hızlarında seçilebilir
- Dış ünite fan motoru soğutma modundaki çalışma ayarlarına sahiptir.
- 4 yollu valf enerjili durumdadır
- Bu modda timer, uyku modu, auto-restart ,turbo aktif haldedir.
- Otomatik fan kontrolü aşağıdaki gibidir.
 - 1- Set sıcaklığı ile Ortam sıcaklığı arasındaki fark 2°C den büyük ise yüksek fan hızı
 - 2- Set sıcaklığı ile Ortam sıcaklığı arasındaki fark 2°C den küçük ise orta fan hızı
 - 3- Set sıcaklığı ile Ortam sıcaklığı arasındaki fark 1°C den küçük ise düşük fan hızı

Bu modda , timer, uyku, outo re-start ve ionizer fonksiyonları seçilebilir.

- İç ünite fan hızı iç ünite eşanjör sıcaklığına göre kontrol edilir. Bu kontrolün amacı soğuk hava çıkışının önlenmesidir. Buna hot start da denir. Hot -start müşteriyi soğuk havadan korumak amacıyla konulmuştur. İlk olarak dış ünite devreye girer, iç ünite eşanjörünü ısıtır ve bu ısınmayla birlikte eşanjör sıcaklığına göre iç ünite fan motoruna yol verir. Böylece müşterinin üzerine direkt olarak soğuk hava üflenmesi önlenmiş olur. Bu işlem aşağıdaki gibi üç şekilde yapılır.
 - 1- Eşanjör sıcaklığı 25°C den düşük ise iç ünite fanı çalışmaz, Eşanjör sıcaklığı 25°C ile 30°C arasında ise, iç ünite fanı çok düşük devirde döner. Eşanjör sıcaklığı 30°C ile 38°C ise iç ünite fanı alçak devirde döner. Eşanjör sıcaklığı 38°C ve üstünde ise, iç ünite fanı kullanıcının seçtiği hızda dönmeye devam eder.
 - 2- ise 10 sn süreyle en düşük devir, Eşanjör sıcaklığı 35°C ve küçükse iç ünite fanı çalışmaz. Oda sıcaklığı istenen değere geldiğinde; Eşanjör sıcaklığı 34°C den yüksek ise , fan hızı kullanıcı tarafından seçilen hızda, eşanjör sıcaklığı 28°C ile 34°C arasında, düşük devir, 23 °C ile 28°C arasında çok düşük devir, Eşanjör sıcaklığı 23°C ve altında ise iç ünite fanı çalışmaz.

- Klima otomatiğe geçtiğinde; Eşanjör sıcaklığı 35°C den büyük
- İç ünitenin bulunduğu ortam sıcaklığı, set sıcaklığının 4°C nin üstüne çıkarsa ünite durur, tekrar çalışma sıcaklığı set sıcaklığının 3°C üzerindedir. (Thermo on- thermo off)

- **Otomatik defrost**

Otomatik defrost modu dış ortam sensörü ile dış ünite kondanser boru sensör sıcaklığına göre kontrol edilir.

Defrosta giriş şartları

- a) Kompresör en az 50 dk çalışmalı.(İlk çalışmada)
- b) Dış ortam sıcaklığı -3°C'den büyük, kondenser sıcaklığı -2°C'den küçük ise defrost yapar.
- c) Kompresörün ilk çalışmasından itibaren 3 saat çalışması sonunda Dış ortam sıcaklığı -3°C'den büyük, kondenser sıcaklığı -2°C'den küçük şartı gerçekleşmez ise klima defrosta girer.
Bu esnada göstergede "**DF**" sembolü yanar, iç fan durur ve flap kapanır. (Led 6 kez yanıp söner)

Defrostan çıkış şartları

Defrost işleminin sonlandırılması için 9 dk yada dış ünite boru sensörü sıcaklığının 17°C'nin üzerine çıkması ve en az 10sn bu koşulda kalması şartları aranmaktadır.

Defrost öncesi ve sonrasında kompresör durdurulmaz.

FAN MODU

Mevcut olan 3 kademe fan hızı 5 kademeye çıkarılmıştır.

- 5 kademeli iç ünite fan hız seçeneği ile müşteri, yüksek performans veya ses konforu beklentisine göre geniş bir aralıkta seçim yapabilir.
- İç ünite fanı dönme hızı kullanıcı tarafından kontrol edilir.
- Fan modu seçildiğinde dış ünite (kompresör, out fan vb.) çalışmaz.
- Display üzerindeki fan modu ledi (yeşil) yanar.

** Yeni kumandanın 5 kademe ve 3 kademe fan seçimi, 5 kademeli yatay kanat ile kademesiz yatay kanat kontrolünü içeren opsiyonları bulunmaktadır.

Yeni kumanda fabrika çıkışında 5 kademeli fan ve 5 kademeli yatay kanat kontrolüne göre ayarlanmıştır.

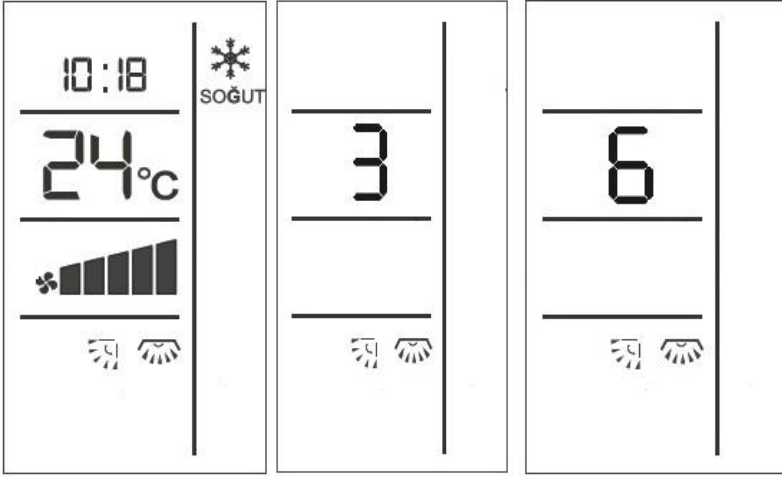
FAN KONTROL OPSİYONUNUN AYARLANMASI

5 kademeli fan devrinden 3 kademeli fan devrine geçiş için fan ayar düğmesine 5 saniye basılması gerekir. Bu işlem ile kumanda ekranında 3 rakamı 5 saniye süreyle yanıp söner ve işlem tamamlanır.

Bu işlemin tekrar edilmesi halinde ekranında 6 rakamı yanıp sönecek ve kumanda 5 kademeli yapıya geri dönmüş olacaktır.



3 kademeli fan kontrolü 5 kademeli fan kontrolü



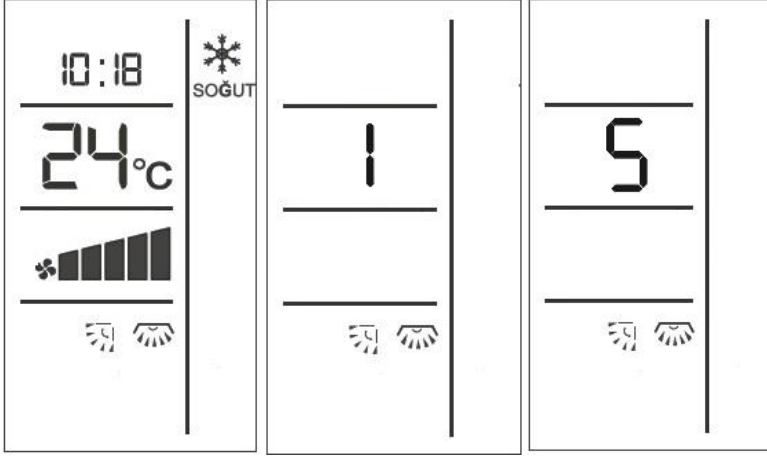
YATAY KANAT KONTROL OPSİYONUNUN AYARLANMASI

5 kademeli yatay kanat kontrolünden kademesiz (**sadece salınım ve kanat durdurma**) kontrole geçiş için yatay kanat kontrol düğmesine 5 saniye basılması gerekir. Bu işlem ile kumanda ekranında 1 rakamı 5 saniye süreyle yanıp söner ve işlem tamamlanır.

Bu işlemin tekrar edilmesi halinde ekranda 5 rakamı yanıp sönecek ve kumanda 5 kademeli yatay kanat kontrol sistemine geri dönmüş olacaktır.



Kademesiz yatay kanat kontrolü 5 kademeli yatay kanat kontrolü



YARDIMCI FONKSİYONLAR

EKO MODDA ÇALIŞTIRMA **EKO**

Bu işlev ile klimanın daha fazla tasarruflu çalışması için soğutma ve ısıtma sıcaklık değerleri önceden belirlenmiş aralıklarla sınırlandırılır.

Sadece ısıtma ve soğutma modlarında aktiftir. Diğer modlarda çalışmaz.



- Eko mod sadece ısıtma ve soğutma modlarıyla çalışacaktır. Bunun dışında oto mod, fan mod, nem alma modu gibi fonksiyonlarla birlikte aktif olamaz. Eko mod kumanda üzerinde üstteki şekilde sarı daireyle işaretlendiği gibi "EKO MOD" butonuyla aktif edilebilir.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

- Eko mod aktif edildiğinde üstteki şekilde gösterildiği gibi zaman sekmesi altında "ENERJİ TASARRUFU" bilgi görseli görülmelidir. Pasif olduğu durumlarda ise bu görsel kaldırılır.
- Soğutma ve ısıtma modlarında eko mod aktif edildiğinde, setleme değerlerinde daralma olacaktır. Ürünün fazla çalışmasını gerektirecek şekilde ısıtmada 25,26,27,28,29,30°C sıcaklıkları, soğutmada ise 18,19,20,21,22°C sıcaklıkları kumandadan ayarlanamayacaktır.
- Müşteri klimasını soğutmada 18°C ayarlayıp eko tuşuna bastığı anda ayar sıcaklığı otomatik olarak 23°C çıkacaktır. Ürünün mevcut sıcaklığı $23 \leq T \leq 30$ (setlenebilecek değerlerden herhangi biri) aralığında ise ürünün set değeri aynı kalacaktır.
- Müşteri klimasını ısıtmada 30°C ayarlayıp eko tuşuna bastığı anda ayar sıcaklığı otomatik olarak 24°C düşürecektir. Ürünün mevcut sıcaklığı $18 \leq T \leq 24$ (setlenebilecek değerlerden herhangi biri) aralığında ise ürünün set değeri aynı kalacaktır.
- Eko modda çalışan üründe mod iptali sonrası set değeri aynı kalacaktır.
- Eko modda çalışan ürün power off/on yapıldığında yine eko modda çalışmaya devam eder.

Önemli Uyarılar:

- ✓ Eko mod aktifken herhangi bir butuna basılırsa (ısıtma butonu, soğutma butonu, mod butonu, nem alma, fan, oto mod vs) eko mod sonlandırılacaktır.
- ✓ Eko mod, mod butonunda yer alan döngüde yer almaz.
- ✓ Üründe eko modda çalışırken "turbo" aktif edilirse; eko mod turbo süresince pasif kalacaktır. Turbo sonlandıktan sonra ürün eski set değeriyle Eko Modda çalışmaya devam edecektir.
- ✓ Ürün eko modda çalışmaya başlayacak şekilde açılma zamanı kurulabilir. Açılma/kapanma zamanı kurmada "Eko modun" ısıtma ve soğutma fonksiyonundan bir farkı yoktur.
- ✓ Eko modda ürün kumanda dan standby aç/kapa yapıldığında "eko modda" çalışmaya devam edecektir.
- ✓ Sleep mod ve eko mod aynı anda çalışabilir.
- ✓ Eko modda defrost algoritması sorunsuz çalışabilir.

TURBO MODUNDA ÇALIŞTIRMA

- Turbo ısıtma/soğutma (Hızlı soğutma/ısıtma) fonksiyonu odanızı mümkün olan en kısa sürede soğutmak veya ısıtmak için kullanılır.
- Örnek :Eve yeni geldiniz ve odanızı çok sıcak buldunuz. Odanızı mümkün olan en kısa sürede soğutmak istiyorsanız, TURBO fonksiyonunu seçmelisiniz.
- Klima TURBO fonksiyonunda kompresör, set sıcaklığına bakmadan max.'da çalışır. 30 dakika iç fan hızı yüksek fan hızından daha yüksek hız ayarında çalıştıktan sonra otomatik olarak bir önceki moda ve önceden seçtiğiniz ayarlara geri döner.
- Turbo fonksiyonu aktive edildiğinde aşağıdaki resimlerde belirtilen 5 numaralı turbo ledi kırmızı yanar ve fonksiyon boyunca yanık kalır. (İyonizer fonksiyonuyla beraber aktif edildiğinde renk turuncuya döner.)
- Turbo fonksiyonu kullanıcı tarafından iptal edilmediğinde 30dk sürer

ION MODUNDA ÇALIŞTIRMA



İyonizer Nedir?

İyonizer iyon üreten cihazın ismidir. İyonlar ise bir elektron kazanan ya da kaybeden atom veya moleküllerdir. Nötral bir molekül

veya atomdan bir elektron ayrıldığı zaman iyon oluşur. Bir elektron kaybeden moleküller pozitif iyonlar ve bir elektron kazanan moleküller negatif iyonlar olarak tanımlanır.

Negatif iyonlar Havayı Nasıl Temizler?

Negatif iyonlar negatif bir şarja sahip iken havadaki hemen hemen tüm partiküller pozitif bir şarja sahiptir.

Havada yeterli miktarda bulunan negatif iyonlar uçuşan partikülleri manyetik çekim ile kendine çeker. Bu durum havadaki partiküllerin toplanıp ağırlığının artmasına neden olur.

Sonuç olarak partiküller havadan aşağı düşer ve sağlığa zararlı partiküllerin solunum sistemi içine çekilmesi önlenerek solunum alanımızın dışına çıkmış olurlar. Böylece yaşadığımız ortamda ferahlık sağlar, bedenin duygusal, mental ve fiziksel stres ile baş edebilmesini sağlayarak daha iyi bir uyku uyumamıza yardımcı olur.

Negatif iyonların Yararları:

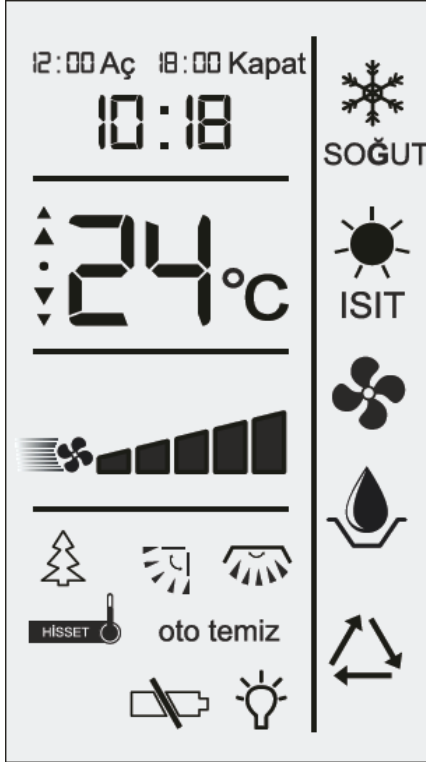
- 1- Soluduğumuz oksijenin artmasına yardımcı olurlar,
- 2- Ruh sağlığını iyileştirir, sinirleri gevşetir ve enerjiyi artırır,
- 3- Depresyonu azaltır, uykuyu düzenler, soluk almayı kolaylaştırır ve hava kalitesini artırır,
- 4- Yayılan negatif iyonlar TV ve bilgisayar ekranlarının oluşturduğu pozitif iyonları, nötürleyerek insanlara zararlı etkisini azaltır.

Negatif iyonlar tüm bu özelliklerinden dolayı az enerji tüketimi ile yaşama ortamımızı ferahlatarak sağlığımız ve rahatlığımıza büyük katkı sağlayacaktır.

- İyonizer her modda aktive edilebilir.
- İyonizerin aktive edilmesi ile birlikte gösterge üzerinde iyonizer ledi (turbo kategorisinde belirtilen 5 numaralı led) yeşil yanar ve iyonizer aktif olduğu sürece böyle kalır.
- İyonizer fonksiyonu 15 dk on- 45 dk off şeklinde çalışır.

ULTRA SESSİZ

ULTRA SESSİZ UYKU MODUNDA ÇALIŞTIRMA

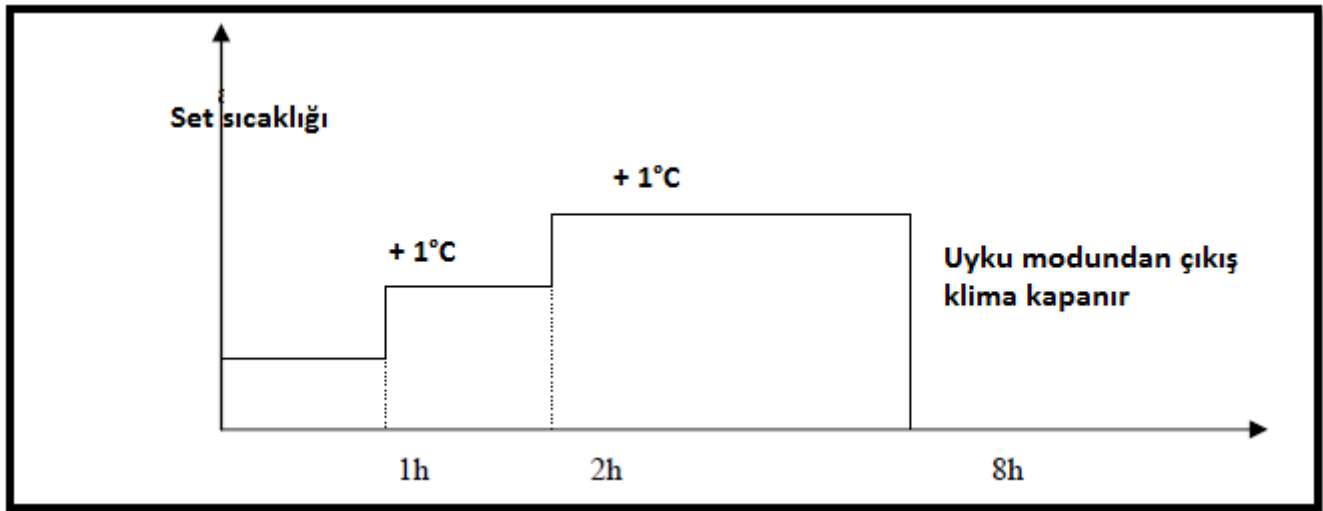


Klima uyku moduna alındığında iç ve dış ünite ses seviyesi düşürülür. Klima, uyku için optimum konfor ve minimum ses seviyesi ile çalışmaya devam eder.

- Kompresör ses seviyesi (soğutma ve ısıtma modlarında) düşürülür.
- Sadece soğutma moduna özel olarak kompresörün yanında dış ünite fan hızı da (belirli şartlar altında) düşürülür.
- Bu sayede mahal içinde müşteri konforu sağlanırken mahal dışında da çevre sakinlerinin gürültüden kaynaklı rahatsızlığı engellenmiş olur.

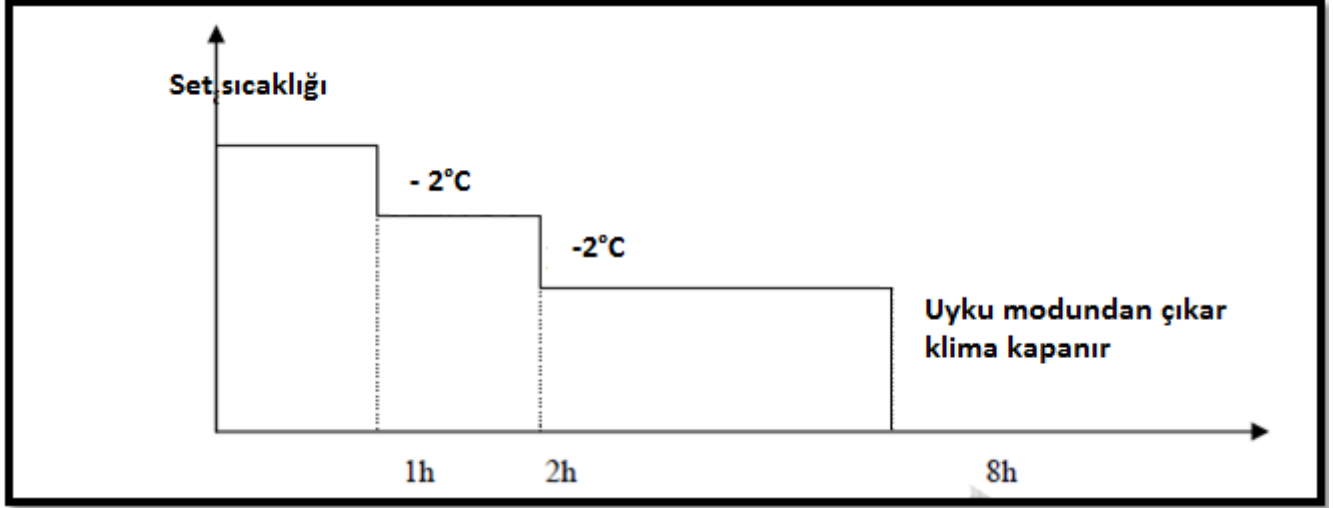
Normal Mod Fan Devirleri	750	850	970	1100	1200
	↓	↓	↓	↓	↓
Sleep Mod Fan Devirleri	650	675	700	725	750

- Uyku modu sadece ısıtma ya da soğutma modu seçili iken aktive edilebilir.
- Uyku modu seçildikten 3 dk sonra display karartılır.
- Ürün sleep modda iken kumanda ile her işlem yapıldığında gösterge 3dk için yakılıp tekrar söner.
- Soğutma çalışmasında uyku modu: 1 saat içinde ayar sıcaklığı sabit kalır. İkinci saat başında 1 °C yükseltilir. Üçüncü saat başında ayar sıcaklığı 1 °C daha yükseltilir ve klima uyku modunda toplam 8 saat çalışır ve uyku modu sona erer, uyku modunun bitiminde kapatılır.
- Bu modda iç fan hızı seçilebilir.



- **Isıtma modunda uyku konumu:** İlk 1. saat içinde ayar sıcaklığı sabit kalır ikinci 2. saat içinde ayar sıcaklığı 1°C daha düşer 3. saat içinde 1°C düşer ve bu sıcaklıkta toplam 8 saat çalışır ve uyku modu sona erer, uyku modunun bitiminde klima kapatılır.

Bu modda iç fan hızı seçilebilir



- Uyku modunda defrost oluştuğunda defrost süresince operation led kırmızı yanar ve göstergede "dF" yazar. Defrost tamamlandığında operation led yeşile döner göstergede set değeri gösterilir, 3dk sonra gösterge karartılır.
- Uyku modunda standby on/off yapıldığında uyku modundan çıkmış olur ve ürün sorunsuz çalışır
- Kumanda uyku modu süresi sonunda kapatılır.
- **Uyku modunda fan hızı minimumken kumanda ekranında "ULTRA SESSİZ" yazısı çıkar.**

I FEEL MODUNDA ÇALIŞTIRMA (HİSSET)



Bu fonksiyon, iç ünite üzerinde bulunan ortam sensörünün devre dışı bırakılarak, kumanda üzerinde bulunan sensörden gönderilen sıcaklık bilgisine göre klimanın çalışma durumunu kontrol etme esasına dayanır.

Fonksiyon aktif hale getirildiğinde;

- Her 4 dakikada bir olmak üzere kumanda üzerindeki sensörün ölçtüğü ortam sıcaklık bilgisi iç üniteye gönderilir. İç üniteye gönderilen bu bilgiye göre, kompresörün çalışma frekansı tekrar ayarlanır.
- Hisset aktif edildikten sonra iç ünite kumandayı 12dk boyunca algılamaz ise ya da kumandanın algıladığı sıcaklık ile iç ünitenin algıladığı (Rt) sıcaklık arasında 7°C veya daha fazla sıcaklık farkı var ise iç ünitenin algıladığı sıcaklık baz alınır.
- Fonksiyonun aktif olabilmesi için kumanda üzerinde bulunan Hisset (I FEEL) butonuna basmak gerekmektedir. Fonksiyonu kapatmak için de aynı işlemin tekrar edilmesi gerekir.
- Hisset fonksiyonu aktif olduğu sürece kumanda ile iç ünite alıcı göz arasında hiçbir engel bulunmamalıdır.

KUMANDA SAATİNİN AYARLANMASI

Klimanızda istediğiniz zamanda klimanızı otomatik olarak açıp kapatmak için kullanılan bir saat bulunmaktadır. Klimanızı yeni almışsanız, veya uzaktan kumandanızın pillerini değiştirdiğinizde saati ayarlamanız gereklidir.

Pilleri yerleştirin.

Sonuç: Kumandanın saat bölümünde 0:00 ile birlikte yanıp sönmeye başlar.

Geçerli zamanı ayarlamak için, uzaktan kumandanın üzerinde bulunan  ve  butonları ile Saat ve dakika ayarı yapılır.

Zaman ayarını 1 er dakika artırmak için  tuşuna, azaltmak için  tuşuna basınız.

Zaman ayarı istediğiniz değere geldiğinde  tuşuna basarak onaylayın. Zaman ayarınız onaylanmış olur.

Tekrar zamanı değiştirmek istediğinizde aşağıdaki resimde belirtilen  tuşuna sivri bir cisimle basın.

Sonuç: Kumandanın saat bölümünde 0:00 ile birlikte yanıp sönmeye başlar.

Geçerli zamanı ayarlamak için, uzaktan kumandanın üzerinde bulunan  ve  butonları ile Saat ve dakika ayarı yapılır.

Zaman ayarını 1 er dakika artırmak için  tuşuna, azaltmak için  tuşuna basınız.

Zaman ayarı istediğiniz değere geldiğinde  tuşuna basarak onaylayın. Zaman ayarınız onaylanmış olur.

Tekrar zamanı değiştirmek istediğinizde aşağıdaki resimde belirtilen  tuşuna sivri bir cisimle basın.

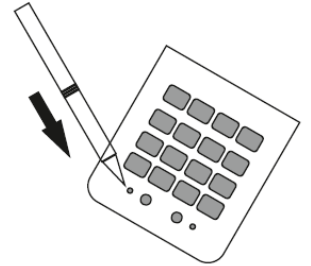
KLİMANIZIN ZAMAN AYARLI OLARAK OTOMATİK AÇILIP KAPANMASI

Açma veya kapama Zaman-Sayacını (ON/OFF TIMER) ayarlayarak klimanızın istediğiniz zaman otomatik olarak açılmasını ve/veya kapanmasını sağlayabilirsiniz.

Örneğin: İşinizden dönmeyen önce odanızın soğutulmaya başlamasını istiyorsunuz.

Klimanızı;

- Saat 12:00 'da açmaya
- Saat 18:00'da kapatmaya karar verdiniz.
- Yalnızca açma zamanını
- Yalnızca kapama zamanını
- Hem açma hem de kapama zamanlarını ayarlayabilirsiniz.



ÖNEMLİ: Zaman-Sayacını ayarlamadan önce şimdiki zamanın doğru olduğunu kontrol edin; eğer doğru değilse nasıl ayarlanacağı ile ilgili ayrıntıları ilgili sayfada görebilirsiniz.

- 1- Klimanız kapalı iken  tuşuna basarak otomatik açılma modunu aktif edin.
 - İç ünitadaki TIMER gösterge ışığı yanmaya başlar.
 - 2- Gerekli moda uygun simge görününceye kadar (örneğin ) uzaktan kumanda üzerindeki Mod seçim düğmesine bir yada bir kaç kez basın.
 - 3- Çalıştırma zamanını ayarlamak için  ve  düğmelerine basın.
 - 4- Klimanız otomatik olarak girdiğiniz açılma zaman ayarlarını kaydeder.
- Not:** Eğer  butonuna tekrar basarsanız veya klimanızı ayarladığınız zamandan önce çalıştırırsanız otomatik açılma modu iptal olur.
- 5- Kapatma zamanını ayarlamak için önce  düğmesine basın.
- Not:** Eğer klimanız açık değilse veya otomatik açma modu aktif değil ise otomatik kapanma modu aktif duruma getiremezsiniz.
- 6- Kapatma zamanını ayarlamak için 3. adımıdaki açıklamaları aynen uygulayın

7- Klimanız otomatik olarak girdiğiniz kapanma zaman ayarlarını kaydeder.

Not: Eğer  butonuna tekrar basarsanız veya klimanızı ayarladığınız zamandan önce kapatırsanız otomatik kapanma modu iptal olur.

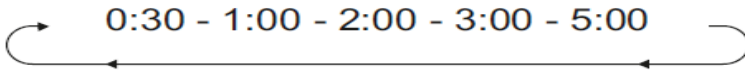
Zaman ayarı yapıldığında klimanın açılış ve kapanışında 10 dakika kadar gecikme yaşanabilir.

OTOMATİK KAPATMA

Otomatik kapatma fonksiyonu klimayı tek bir düğmeye basarak verilen bir zaman diliminden sonra otomatik olarak kapatmak için ayarlamaya olanak sağlar. Klima 30 dakika, 1 saat, iki saat, 3 saat ya da 5 saat zaman dilimlerinde otomatik olarak kapatılabilir.

Not: belirlenen bir zamanda klimanın kapatılmasını istiyorsanız ilgili sayfaya bakabilirsiniz.

Klima uzaktan kumanda üzerindeki sayaç 00.00' a geldiğinde kapanır.



OTOMATİK TEMİZLEME (SELF CLENİNG)



İç ünite eşanjör kurutma ve temizleme fonksiyonu soğutma, otomatik mod (soğutma) ve nem alma modlarında aktiftir. Fonksiyon ısıtma, otomatik ısıtma ve modlarında çalışmaz.

Soğutma, otomatik mod (soğutma) ve nem alma modlarında iken klimanızı kapattığınızda iç ünite eşanjör kurutma ve temizleme fonksiyonu aktif ise klimanız kapatılmış olmasına rağmen iç ünite fan motoru düşük devirde dönmeye devam eder. Bu durumda iç ünite yatay salınım kanadı da açık durumdadır. 15 dakika boyunca bu şekilde klimanın eşanjörü kurutulacak ve temizlenecektir. Bu süre zarfında klimaya herhangi bir müdahalede bulunmayınız.

Raindrop ürünlerde aktiftir.

FAVORİ MODU



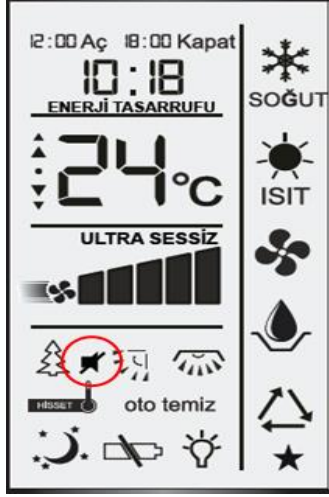
Bu fonksiyon ilk defa 2016 yılında gerçekleştirilecek olan üretimlerde kullanılacaktır. Özetle, kullanıcının en beğendiği sıcaklık ayarının, fan hızının ve yatay kanat pozisyonunun hafızada tutulması esasına göre çalışmaktadır. Belirtilen parametrelerin soğutma ve ısıtma için ayrı ayrı hafızada saklanma özelliği mevcuttur.

- **Favori özelliği ile kullanıcılar, arzu ettikleri kanat üfleme pozisyonu, ayar sıcaklığı ve fan hızlarını aynı anda kaydedebilirler. Farklı bir kullanıcı ayarları değiştirdiğinde, sadece favori tuşuna basılarak kaydedilen çalışma ayarlarına geri dönlür.**
- **Not : Isıtma ve soğutma modları için ayrı ayrı favori değerleri seçilebilir.**
- FAVORİ tuşu soğutma ve ısıtma modunda çalışır ve bu iki mod için ayrı ayrı 2 farklı grup olarak, tuşa basılı tutunca set değeri, fan hızı, yatay kanat pozisyonu hafızaya alınır.
- Kullanıcı yeni favori değerleri kaydetmek istediğinde uygun çalışma değerlerinde favori tuşuna 2 sn basılı tutması yeterli olacaktır.
- Eko mod ve uyku modu fonksiyonları favoriyi sonlandırır ancak eko ve sleep te favori aynı anda aktif edilebilir.
- Hızlı kapama ve kapama zamanları favoriyi iptal eder. Ayrıca turbo, set değerleri artırma azaltma, fan hızı, yatay kanat, mod , soğut/ısıt ve timer on/off butonları favoride çalışmayı sonlandırır.
- İyonizer, oto temiz, hisset, ışık, dikey kanat butonu favoriyi iptal etmez. Ayrıca kapama açma yapılan ürün favori ayarlarla çalışmaya devam eder.

MUTE (BİP SESİ İPTAL) MODU

Son kullanıcının iç üniteden gelen "bip" buzzer sesini iptal edebilme opsiyonunu sağlamaktadır. Bu özellik sayesinde klimanın odada uyuyan kişiler ve özellikle bebekler rahatsız edilmeden kontrol edilebilme imkanı sağlanır.

Bu işlem için ortak kullanımda olan kumanda ekran aydınlatma düğmesine 2 saniye süreyle basmak gerekir. Buzzer sesinin tekrar devreye alınabilmesi için işlemin tekrarlanması gerekmektedir. Buzzer devre dışı iken kumanda ekranında  hoparlör ikonu gösterilecektir.



BAYİ MODU

Bayi modu iç ünitenin dış ünite olmadan çalışmasına imkan veren bir moddur.

- Bayi moduna giriş ürüne enerji verildiği ilk 5 saniyede acil çalıştırma butonuna 7 kere basılarak olur. Ürünün enerjisi kesildiğinde bayi modu devreden çıkar.
- Bayi modu aktif olduğunda displayde operation ledi (sol üstte) yanıp sönecektir.
- Bayi modunda iç ünite fanı, kanatları kumandadan kontrol edilebilir, uyku modu, turbo gibi tüm fonksiyonlar çalışmaktadır.

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

SENSÖR ÖLÇÜM DEĞERLERİ

Dış ünite Sensörleri (9/12/18/24K)

Dış Ünite Ortam Ve Kondanser Çıkış Sensörleri (-40 / 120)

R ₂₅ °C=10K Ω				B ₂₅ /85=3435K			
T(°C)	R(K Ω)	T(°C)	R(K Ω)	T(°C)	R(K Ω)	T(°C)	R(K Ω)
-40	192.5	5	22.03	50	4.157	95	1.110
-39	182.3	6	21.12	51	4.023	96	1.081
-38	172.7	7	20.25	52	3.893	97	1.053
-37	163.7	8	19.43	53	3.768	98	1.026
-36	155.2	9	18.64	54	3.648	99	0.9995
-35	147.1	10	17.90	55	3.533	100	0.9740
-34	139.6	11	17.19	56	3.421	101	0.9492
-33	132.4	12	16.51	57	3.314	102	0.9251
-32	125.7	13	15.86	58	3.211	103	0.9017
-31	119.31	14	15.25	59	3.111	104	0.8789
-30	113.30	15	14.66	60	3.015	105	0.8568
-29	107.63	16	14.09	61	2.922	106	0.8353
-28	102.27	17	13.55	62	2.833	107	0.8144
-27	97.21	18	13.04	63	2.747	108	0.7940
-26	92.42	19	12.55	64	2.664	109	0.7742
-25	87.90	20	12.08	65	2.584	110	0.7549
-24	83.62	21	11.62	66	2.507	111	0.7362
-23	79.57	22	11.19	67	2.432	112	0.7179
-22	75.74	23	10.78	68	2.361	113	0.7002
-21	72.11	24	10.38	69	2.291	114	0.6829
-20	68.68	25	10.00	70	2.224	115	0.6660
-19	65.43	26	9.635	71	2.159	116	0.6496
-18	62.35	27	9.285	72	2.097	117	0.6336
-17	59.43	28	8.950	73	2.037	118	0.6180
-16	56.67	29	8.628	74	1.978	119	0.6028
-15	54.04	30	8.319	75	1.922	120	0.5880
-14	51.56	31	8.023	76	1.867		
-13	49.20	32	7.738	77	1.815		
-12	46.96	33	7.465	78	1.764		
-11	44.84	34	7.202	79	1.715		
-10	42.82	35	6.950	80	1.667		
-9	40.91	36	6.708	81	1.621		
-8	39.09	37	6.476	82	1.576		
-7	37.36	38	6.252	83	1.533		
-6	35.72	39	6.037	84	1.491		
-5	34.15	40	5.831	85	1.451		
-4	32.67	41	5.633	86	1.412		
-3	31.26	42	5.442	87	1.374		
-2	29.92	43	5.259	88	1.337		
-1	28.64	44	5.082	89	1.302		
0	27.42	45	4.913	90	1.267		
1	26.22	46	4.750	91	1.234		
2	25.08	47	4.593	92	1.201		
3	24.01	48	4.442	93	1.170		
4	23.00	49	4.297	94	1.139		

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

Dış Ünite Kompresör Basma Sensörü (-40 / 120 C)

R25°C=50K Ω		B25/85=3992K					
T(°C)	R(K Ω)	T(°C)	R(K Ω)	T(°C)	R(K Ω)	T(°C)	R(K Ω)
-40	1556.6	5	125.3	50	18.04	95	3.885
-39	1459.8	6	119.3	51	17.36	96	3.768
-38	1369.6	7	113.7	52	16.72	97	3.656
-37	1285.5	8	108.4	53	16.10	98	3.547
-36	1207.1	9	103.3	54	15.50	99	3.442
-35	1134.0	10	98.53	55	14.94	100	3.341
-34	1065.8	11	94.00	56	14.39	101	3.243
-33	1002.0	12	89.70	57	13.87	102	3.148
-32	942.5	13	85.63	58	13.37	103	3.057
-31	886.8	14	81.76	59	12.89	104	2.968
-30	834.8	15	78.09	60	12.43	105	2.882
-29	786.1	16	74.60	61	11.99	106	2.799
-28	740.6	17	71.29	62	11.56	107	2.719
-27	698.0	18	68.14	63	11.15	108	2.641
-26	658.0	19	65.15	64	10.76	109	2.566
-25	620.6	20	62.30	65	10.39	110	2.493
-24	585.6	21	59.59	66	10.03	111	2.423
-23	552.7	22	57.01	67	9.684	112	2.355
-22	521.9	23	54.56	68	9.352	113	2.289
-21	492.9	24	52.22	69	9.033	114	2.225
-20	465.7	25	50.00	70	8.726	115	2.163
-19	440.2	26	47.88	71	8.432	116	2.103
-18	416.3	27	45.86	72	8.148	117	2.044
-17	393.7	28	43.94	73	7.876	118	1.988
-16	372.5	29	42.10	74	7.614	119	1.933
-15	352.6	30	40.35	75	7.362	120	1.880
-14	333.9	31	38.68	76	7.120		
-13	316.2	32	37.09	77	6.887		
-12	299.6	33	35.57	78	6.662		
-11	284.0	34	34.12	79	6.446		
-10	269.2	35	32.74	80	6.238		
-9	255.3	36	31.42	81	6.038		
-8	242.2	37	30.16	82	5.845		
-7	229.9	38	28.95	83	5.659		
-6	218.2	39	27.80	84	5.480		
-5	207.2	40	26.70	85	5.307		
-4	196.8	41	25.65	86	5.141		
-3	187.0	42	24.65	87	4.980		
-2	177.8	43	23.69	88	4.826		
-1	169.0	44	22.77	89	4.676		
0	160.7	45	21.89	90	4.532		
1	152.8	46	21.05	91	4.394		
2	145.3	47	20.25	92	4.260		
3	138.2	48	19.48	93	4.130		
4	131.6	49	18.74	94	4.005		

2020 VESTEL KLİMA SERVİS KILAVUZU

İç Ünite Sensörleri (GAOLİ – SARI RENKLİ) (-30 / 120)

	Direnç (kΩ)				Direnç (kΩ)				Direnç (kΩ)		
T ° C	Rmax	Rnorm	Rmin	T ° C	Rmax	Rnorm	Rmin	T ° C	Rmax	Rnorm	Rmin
20.0	77.423	70.913	64.744	23.0	11.135	10.789	10.444	66.0	2.630	2.522	2.417
-19.0	73.544	67.472	61.717	24.0	10.709	10.386	10.064	67.0	2.553	2.448	2.345
-18.0	69.882	64.218	58.843	25.0	10.300	10.000	9.700	68.0	2.478	2.376	2.276
-17.0	66.428	61.139	56.113	26.0	9.924	9.631	9.338	69.0	2.407	2.307	2.210
-16.0	63.162	58.225	53.532	27.0	9.563	9.277	8.991	70.0	2.337	2.240	2.145
-15.0	60.075	55.466	51.079	28.0	9.218	8.939	8.661	71.0	2.270	2.175	2.083
-14.0	57.162	52.854	48.753	29.0	8.887	8.615	8.344	72.0	2.204	2.112	2.022
-13.0	54.400	50.380	46.546	30.0	8.570	8.304	8.039	73.0	2.142	2.052	1.965
-12.0	51.796	48.035	44.447	31.0	8.265	8.006	7.748	74.0	2.082	1.994	1.909
-11.0	49.328	45.814	42.460	32.0	7.974	7.721	7.469	75.0	2.022	1.937	1.854
-10.0	46.989	43.707	40.569	33.0	7.694	7.447	7.202	76.0	1.965	1.882	1.801
-9.0	44.780	41.710	38.774	34.0	7.426	7.185	6.946	77.0	1.911	1.830	1.751
-8.0	42.687	39.816	37.069	35.0	7.168	6.933	6.700	78.0	1.858	1.779	1.702
-7.0	40.703	38.019	35.445	36.0	6.922	6.692	6.464	79.0	1.806	1.729	1.654
-6.0	38.822	36.313	33.905	37.0	6.684	6.460	6.238	80.0	1.756	1.681	1.608
-5.0	37.042	34.693	32.438	38.0	6.457	6.238	6.022	81.0	1.708	1.635	1.564
-4.0	35.351	33.156	31.047	39.0	6.237	6.024	5.813	82.0	1.661	1.590	1.521
-3.0	33.749	31.695	29.720	40.0	6.027	5.819	5.614	83.0	1.617	1.547	1.479
-2.0	32.230	30.308	28.459	41.0	5.825	5.622	5.421	84.0	1.573	1.505	1.439
-1.0	30.786	28.989	27.258	42.0	5.631	5.433	5.237	85.0	1.530	1.464	1.399
0.0	29.416	27.735	26.115	43.0	5.444	5.251	5.060	86.0	1.490	1.425	1.361
1.0	28.114	26.543	25.027	44.0	5.266	5.077	4.891	87.0	1.450	1.386	1.324
2.0	26.878	25.409	23.991	45.0	5.093	4.909	4.728	88.0	1.411	1.349	1.288
3.0	25.705	24.330	23.002	46.0	4.926	4.747	4.570	89.0	1.375	1.314	1.254
4.0	24.587	23.303	22.061	47.0	4.767	4.592	4.420	90.0	1.339	1.279	1.220
5.0	23.527	22.326	21.163	48.0	4.613	4.442	4.274	91.0	1.304	1.245	1.187
6.0	22.518	21.395	20.306	49.0	4.465	4.298	4.134	92.0	1.271	1.213	1.156
7.0	21.557	20.509	19.490	50.0	4.323	4.160	4.000	93.0	1.239	1.181	1.125
8.0	20.645	19.664	18.710	51.0	4.186	4.027	3.872	94.0	1.207	1.150	1.094
9.0	19.777	18.860	17.968	52.0	4.054	3.899	3.747	95.0	1.177	1.121	1.066
10.0	18.949	18.093	17.259	53.0	3.926	3.775	3.627	96.0	1.148	1.092	1.037
11.0	18.161	17.361	16.581	54.0	3.803	3.656	3.512	97.0	1.119	1.064	1.009
12.0	17.411	16.664	15.934	55.0	3.684	3.541	3.400	98.0	1.092	1.037	0.983
13.0	16.696	15.998	15.315	56.0	3.571	3.431	3.294	99.0	1.065	1.010	0.956
14.0	16.014	15.363	14.725	57.0	3.461	3.325	3.192	100.0	1.040	0.985	0.931
15.0	15.365	14.757	14.161	58.0	3.355	3.222	3.092	101.0	1.015	0.960	0.905
16.0	14.745	14.178	13.621	59.0	3.253	3.123	2.997	102.0	0.991	0.936	0.881
17.0	14.155	13.626	13.105	60.0	3.154	3.028	2.905	103.0	0.968	0.913	0.858
18.0	13.592	13.098	12.611	61.0	3.059	2.936	2.816	104.0	0.946	0.890	0.834
19.0	13.054	12.594	12.139	62.0	2.967	2.847	2.730	105.0	0.924	0.868	0.812
20.0	12.541	12.112	11.687	63.0	2.878	2.761	2.647				
21.0	12.051	11.651	11.255	64.0	2.793	2.679	2.568				
22.0	11.582	11.210	10.840	65.0	2.710	2.599	2.491				