

Klimalarda Vakum ve Vakumun Önemi

klima5505

Vakum,iklimlendirme ve soğutma sistemlerinin hizmete alınmasından önce uygulanan,kritik öneme sahip bir işlemdir. Ev tipi klima sistemlerinde de uygulanması zorunlu olan bu işlem,çoğu zaman son kullanıcıyı da ilgilendirmektedir.

Evlerimizde,iş yerlerimizde kullandığımız veya kullanılan klima sistemleri “split” klimalardır.

Split Klima Nedir ?

Split,kelime anlamı olarak “ayrık” anlamına gelmektedir. Split Klima,(en az) bir adet iç ünite ve bir adet dış üniteden oluşmaktadır.

Geçmiş yıllara döndüğünde,klimaların “pencere tipi” olarak anılan,tek parça halinde oldukları bilinmektedir.

Bu klimalarda iç ve dış ünite diye bir ayrım yoktur. Tek parça olan ünitenin bir kısmı iç ortamda,bir kısmı dış ortamda bulunur ve bu üniteler birbirinden bağımsız değildir.

Günümüzde kullanılan split klimalar ise birbirinden ayrı iç ve dış üniteden oluşurlar.

İç ünite tamamen iç ortamda,dış ünite ise tamamen dış ortamda bulunur.

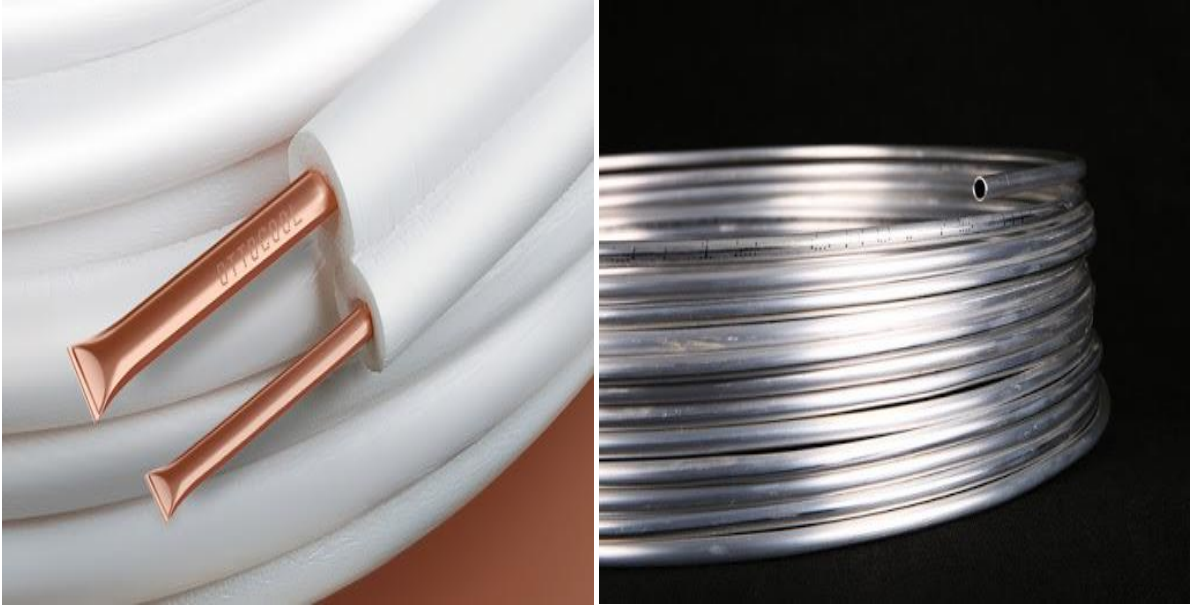
Söz konusu iki ünite arasında klimanın soğutma ve ısıtma işlevini yerine getirmesini sağlayan “soğutucu akışkan” , iç ve dış ünite arasına döşenen bakır veya alüminyum borular ile taşınır.

Elektriksel irtibat ise yine iç ve dış ünite arasında döşenecek olan elektrik kabloları ile taşınır.

Klimanın kalbi sayılabilen kompresör ise dış üniteye bulunur. Klima sisteminde en önemli işlevi gerçekleştiren kompresör,klimanın en yüksek tüketime ve en yüksek ses seviyesine sahip olan elemandır.

Kompresörün dış üniteye olması,diğer eski tip klima sistemlerine göre klimanın çok daha sessiz çalışmasını sağlamaktadır.





Split Klima Sisteminde Vakum ve Vakumun Önemi

Klimalar, içerisinde bulunan soğutucu akışkanın kompresör tarafından sıkıştırılması ve iç-dış ünite serpantin borularında dolaştırılması sonucu gerçekleşen ısı transferi ile ısıtma-soğutma işlemini gerçekleştirirler.

Aynı zamanda kompresör içerisinde bulunan ve kompresörün hareketli parçalarının yağlanmasını sağlayan kompresör yağı, belirli miktarda soğutucu akışkan ile karışarak soğutucu akışkan ile beraber klima sisteminde dolaşır. Bu sayede kompresörün soğutucu akışkanı basınçlandırdığı, soğutucu akışkanın kompresörün içerisinde temas ettiği hareketli bölümlere yağlama yağı da temas edip dolaşarak yağlamayı sağlar.

Klima sisteminde sadece bu iki madde dolaşmalıdır. Bu sisteme yabancı olan her madde, klimanın performansını ve ömrünü olumsuz yönde etkiler. Hava ve içerisinde bulunan nem bunlardan ikisidir.

Klima sisteminde dolaşım gerçekleştirecek olan iki madde “Soğutucu Akışkan” ve “Kompresör Yağıdır”.

Klima sisteminde bulunmaması gereken yabancı maddelerden ikisi de “Hava” ve “Nemdir”.

Split klimalarda soğutucu akışkan, üretim aşamasında dış ünite içerisine basılır.

Klima dış ünitesinin servis vanaları kapalı durumdadır. Dış ünite boruları içerisinde soğutucu akışkan, kompresörün dip kısmında (karter) kompresör yağı bulunur. Bu nedenle dış ünitenin dahili tesisatında herhangi bir şekilde hava ve nem bulunmaz.

Klima iç ünitesinin borularına ise üretim aşamasında azot basılır. İç ünite boruları azot basılı haldedir ve iç ünitenin bağlantı uçları kapatılmıştır.

İç ünite borularına basılan azot aynı zamanda “test gazıdır”. Montaj aşamasında iç ünite borularının ucu açıldığında bu azotun basınçlı bir şekilde çıkması gerekir. Bu durumun gerçekleşmemesi, azotun iç ünitenin montaj aşamasına kadar beklediği sürede iç üniteneden çıktığını, dolayısıyla üretim hatası sonucu bir kaçak söz konusu olduğunu gösterir.

İç ünite ve dış ünite monte edildiğinde,iç ve dış ünite arası soğutucu akışkan devirdaimini sağlayacak bakır veya alüminyum boru içi boş halde klima sistemine irtibatlandırılır. Orijinal olarak kullanılması gereken boru materyali bakır olmalıdır. Maliyeti düşürmek adına alüminyum boru kullanımı da tercihler arasındadır.

Klima iç ve dış ünitesi arasında kullanılacak boru,uçları açık ve atmosfere açık şekilde klima sistemine irtibatlandırılır.

Bu nedenle borunun içerisi,ağızı açık bir pet şişe gibi hava doludur.Hava,aynı zamanda bünyesinde nemi de barındırır.

Klimanın iç ve dış ünitesi arasında kullanılan borunun içi ve içindeki azot dışarı atıldıktan sonra iç üniteye bulunan borular hava ve bünyesinde barındırdığı nem ile doludur.

Bu iki yabancı maddenin (hava ve nem) klima sisteminde,soğutucu akışkan ve yağ ile beraber dolaşımında olmaması gerekmektedir.

Söz konusu yabancı maddelerin klima sisteminde bulunması,klima sisteminin performansını düşürmektedir.

Çünkü klima sisteminde ısı transfer yeteneğine sahip soğutucu akışkan ile beraber soğutucu akışkan kadar ısı transfer yeteneğine sahip olmayan ve aynı sıcaklıkta aynı özellikleri gösteremeyen yabancı bir madde (hava) bulunmuş olacaktır. Bu da performansı olumsuz yönde etkileyecektir. Tıpkı bir aracın fren sisteminde hava bulunması gibidir. Nasıl ki fren sisteminde yabancı olan hava fren performansını olumsuz etkiliyorsa,klima sisteminde bulunan hava da ısıtma-soğutma performansını olumsuz yönde etkileyecektir.

Havanın içerisinde bulunan nem ise kompresör içerisinde bulunan yağlama yağının daha kısa süre zarfında yağlama özelliğini yitirmesine sebep olacaktır.

Bu da kompresörün yeteri kadar yağlanamaması sonucu arıza vermesine sebep olacaktır.

Aynı zamanda sisteme karışan nem,kompresörün iç parçalarının uzun vadede korozyona uğramasına olanak sağlayacaktır.



Tüm bu sorunları meydana getirecek olan hava ve nemi sistemden uzaklaştırmak ise zor bir işlem değildir.

Vakum İşleminin Yapılışı

Vakum işlemi için ;

-Vakum Pompası

-Soğutucu Akışkan Servis Hortumları

-Soğutucu Akışkan Manifold ve Manometresi

Veya Vakummetre (Vakum Saati)

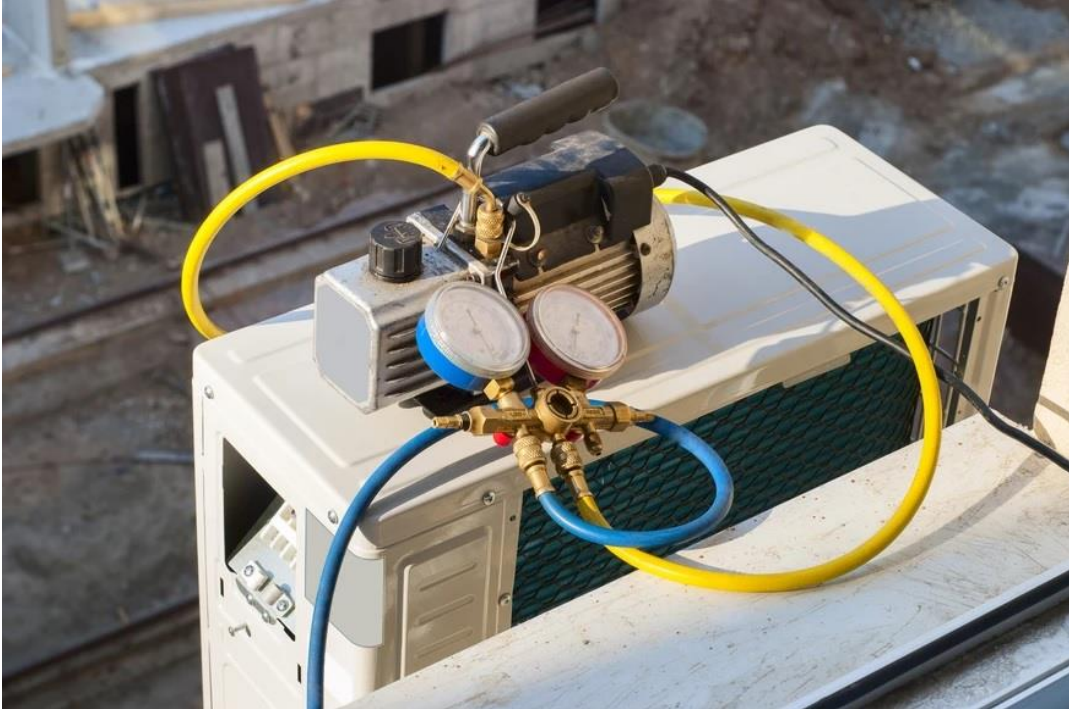
Elemanları gerekli olacaktır.



Soğutucu akışkan servis hortumu,dış ünite servis vanalarına bağlanır.



Dış üniteye bağlanan servis hortumu,manometreye(veya vakummetreye) ve vakum pompasına bağlanır.



Vakum Pompası,servis vanasına bağlanan hortum vasıtasıyla klima tesisatında bulunan havayı ve beraberindeki nemi vakumlayarak atmosfere tahliye eder (dışarı atar). Böylelikle borular içerisinde bulunan hava ve nem ait olduğu yere geri dönmüş olur ☺

Borular içerisinde bulunan havayı tamamen boşaltmak,vakumlamak mümkün değildir. Bunun mümkün olması demek ; bir pet şişenin içindeki havanın boşaltılması sonucu pet şişenin büzülmesi gibi boruların da dümdüz olacak şekilde büzülmesi demektir. Bu kadar kuvvetli vakum işlemi yapılması mümkün olsa bile klimanın kullanılmasını imkansız kılacaktır.

Bu nedenle yapılan vakum işlemi,sistem içerisindeki hava ve nemi “mümkün merteye” almaktadır. Tam vakum,mümkün değildir. Yapılacak olan vakum işlemi “ideal vakum”dur.

İdeal Vakum,Vakummetre ile izlendiğinde “500 Micron” ve altı değerlere sahiptir.

Çok kuvvetli bir vakum pompası 80-100 Micron değerlere inebilir. Ancak 500 Micron ve altı vakum değeri “ideal vakum” tanımını karşılar. Bu bağlamda 500 Micron ve altı değerlerde sisteme “vakum yapılmış” sayılabilir. Analog Manometreler için de 0’ın altı değerler sistemin vakumlandığını gösterir.



Vakum işlemi yapılırken vakum süresi,zaman ile ölçülemez. Daha doğrusu vakumun bitiş zamanı,süre ile ölçülemez. Esas alınması gereken değer,micron miktarı veya manometre değeridir.

Analog Manometrelerde “0” değeri,sistemin basıncının atmosfer basıncı ile eşit olduğunu gösterir.

Hem soğutucu akışkan şarjı,hem de vakum amacıyla kullanılabildiği için çoğunlukla servis teknisyenleri tarafından analog manometreler kullanılır. Analog Manometrelerde 0’ın altındaki değerler sistemin atmosfer basıncından daha düşük bir basınca sahip olduğunu (sistemin vakuma düştüğünü) gösterir.

Bahsetmiş olduğumuz gibi vakum,süreyle ölçülemez. Mutlaka gösterge takip edilmelidir. Ancak elde edilen tecrübeler doğrultusunda,ekstra uzunlukta boru çekilmemişse 15 dakikalık vakum işlemi yeterlidir.

Vakum işlemi tamamlandıktan sonra önce manometre vanası,ardından vakum pompası kapatılır. Önce vakum pompasının kapatılması,servis hortumlarında check valve yok ise yapılan vakumun boşa gitmesine,sistemden vakumlanan havanın sisteme tekrar geri girmesine sebep olacaktır.

Bu nedenle vakum devam ederken manometre vanası kapatılmalıdır ve ardından vakum pompası kapatılmalıdır. İşlem bittikten sonra hortumlar dış ünite servis vanalarından sökülmemelidir. Vakum işlemi bittikten sonra, hortumlar sökülmeden önce takriben 10-15 dakika süreyle beklenmelidir.

Vakum yapılırken, gösterge negatif değerlere düşmüyorsa sistemde büyük bir kaçak vardır. Bu nedenle kaçak olan kısımdan sürekli hava gireceği için sistem vakuma düşmeyecektir. Küçük kaçakların tespiti için ise vakum bittikten sonra bir süre beklenmelidir. Kaçak söz konusu ise, kaçak olan kısımdan sisteme hava gireceği için manometre ibresi tekrar yükselecektir. Bu da fabrikasyon hataları ve/veya işçilik hatalarını sisteme devreye almadan tespit etmeye olanak sağlar.

Sistemde kaçak olmadığına kanaat getirildikten sonra, dış ünite servis vanaları az bir miktar açılır. Böylelikle klima sistemine bir miktar soğutucu akışkan salınmış olur. Bu sayede vakumdan ötürü meydana gelen negatif basınç, sisteme soğutucu akışkanın salınması ile beraber nötr konuma gelir. Bu işlemin ardından dış ünite servis vanalarına bağlı hortum sökülebilir. Sisteme bir miktar gaz verilmesinin sebebi, hortum sökülürken içeriye hava girmesini önlemek ve vakumun boşa gitmemesini sağlamaktır. (Servis hortumunun bağlandığı kısım sibobludur).

Hortumun sökülmesinin ardından servis vanaları tamamen açılır ve klima test çalışmasına hazırılır.

Özet ve Klima Kullanıcı Adaylarına Yönelik Bölüm

Klima kullanıcı adayları olanlara yönelik vakumun önemi ve kullanıcıyı ilgilendiren kısmını bu başlık altında özetle açıklayabiliriz.

Vakum, klima sisteminde bulunan hava ve nemin klima sisteminden uzaklaştırılması işlemidir. Teknik açıdan yapılması zorunlu bir işlemdir.

Vakum yapılmazsa, klima sisteminin performansı ve ömrü olumsuz yönde etkilenecektir.

Bu işlem, servis teknisyenleri tarafından yapılacak, montaj prosedürüne dahil olan bir işlemdir.

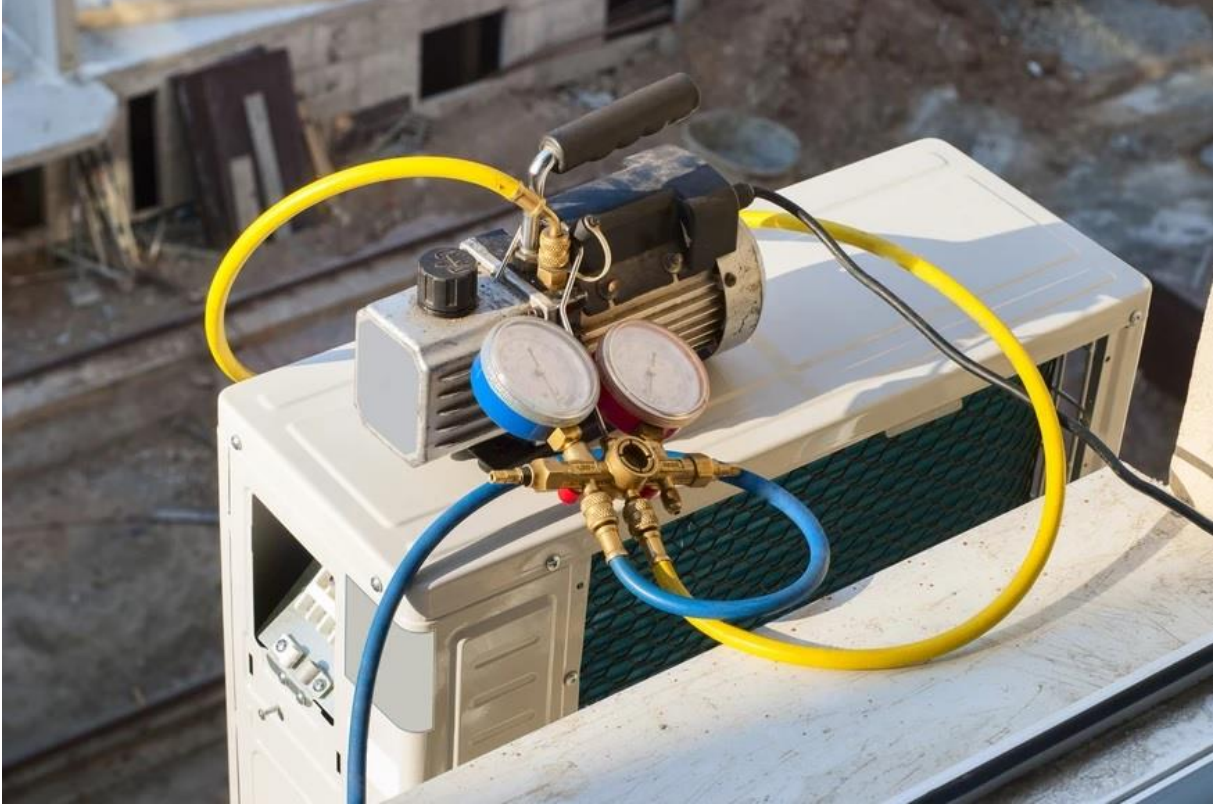
Vakum Pompası, Manometre ve Servis Hortumları ile yapılır.



Bu işlem ne yazık ki marka fark etmeksizin bir çok servis teknisyeni tarafından atlanmaktadır.

Vakum işlemi zorunludur,süreyle ölçülmesi doğru olmamakla beraber genel kanı itibariyle 15 dakikalık vakum işlemi yeterlidir.

Servis hortumlarının dış üniteye,manometreye ve vakum pompasına bağlanması ile vakum işlemi yapılır.



Vakum işlemi,işine saygısı olan servis teknisyenleri haricinde kalan servis teknisyenleri tarafından yapılmamaktadır. 15 dakikalık işlemden ve zahmetten kaçınmaktadırlar.

Forum vb. ortamlardan vakum işleminden haberdar olan müşteriler,servis teknisyeninin vakum işlemini gerçekleştirmeyeceğini anladığında veya montaj başlamadan önce söylediğinde servis teknisyenleri çeşitli ve asılsız bahaneler ile vakumun zorunlu olmadığına dair müşteriye ikna çabalarına girmektedirler.

Bu kalıplaşmış ifadelerden bazıları şu şekildedir ;

-Yeni klimaya vakum gerekmez.

-Bunlar fabrikada vakumlanıyor.

-Boru uzunluğu x mesafeyi geçmedikçe vakum gerekmez.

-İlk montajda vakum gerekmez,yerinden sökülüp başka yere taşınırsa gerekir.

-Bunların gazı yeni tip,vakuma gerek yok.

-(Yaz veya Kış mevsiminde) Bu havalarda vakum gerekmez,havada nem yok.

-Ben kendi yöntemimle vakumladım,pompa eskide kaldı.

Bu tarz bahaneler duyabilirsiniz ve hepsi asılsızdır. “Kendi yöntemim” ile adlandırdıkları işlem ise “süpürme” adı verilen işlem türüdür. Vakum pompası kullanılmadan,klimanın montajı bittikten sonra dış

ünitedeki servis vanası açılıp,servis sibobuna tornavida vb. eleman ile bastırılarak havanın tahliye edilmesi işlemidir. Sisteme salınan gaz,borulardaki havayı iter ve siboba basılı tutulunca hava dışarı çıkar. Hava bitip soğutucu akışkan gaz gelmeye başladığı anda sibob bırakılır. Bu işlem kesinlikle vakum pompası ile yapılan vakumun yerini tutmaz. Üstelik R410A gibi azeotropik veya zeotropik (birden fazla soğutucu akışkanın karışımı ile meydana getirilen) soğutucu akışkanlarda süpürme işlemi kesinlikle yapılamaz. R22 ve R32 gibi tek bileşenli soğutucu akışkanlarda da yapılması sağlıklı değildir.

Özetle,vakum işlemi ancak vakum pompası ile yapılabilir. Zorunludur ve alternatif yöntemi yoktur.

Klima satın aldığınız zaman,servis ile ilk görüşmenizde direkt olarak vakum işleminin yapılmasını istediğinizi belirtiniz ve not aldırınız. Önceden sözleşmiş olsanız bile uygulama esnasında bu durumu takip ediniz. Önceden sözleşmiş olsanız bile uygulama esnasında hatırlatmamanız halinde bu işlem atlanabilir. Bahane sunacak olurlarsa kesinlikle kabul etmeyiniz. Vakum yapılmadan tamamlanan montaj işlemi de kesinlikle kabul etmeyip montaj formunu imzalamayınız.

Vakum işlemi süreyle ölçülemez ancak takriben 15 dakikalık bir vakum yeterlidir. 5 dakika çalıştırıp apar topar pompanın kapatılması ile gerçekleşen vakum da sağlıklı olmayacaktır.

Montaj aşamasında bunu sorumluluk bilerek takip etmeniz,kullanıcı olarak ileriye dönük içiniz rahat bir şekilde klimanızı kullanmanızı sağlayacaktır.

Vakum yapılmadan klima sistemine gaz salınırsa,bunun geri dönüşü yoktur. Klimanın gazı boşaltılır,sistem derin vakum işlemine tabi tutulur. (Yine süreyle ölçülemez ancak 1-2 saatlik bir vakum işlemi yapılır).

Bu işlemin ardından sisteme dış ünite etiketinde yazan miktarda soğutucu akışkan şarj edilir.

Ancak bu işlemler,sırf vakum yapılmadı diye sıfır olan cihazınızın gazıyla oynanması anlamına gelir ve vakumdan kaçan servis teknisyenlerinin bu işlemleri ne kadar sağlıklı yapacağı tartışılır durumdadır.

Vakum yapılmadan sisteme gaz salınırsa,bu aşamadan sonra tek çözüm dış ünitenin tamamen değiştirilmesi ve yeni dış ünite ile beraber usulünce vakum yapılarak montajın tamamlanmasıdır.

Bu prosedürlerle ve firmanın,teknisyenin usulsüz davranışına rağmen itirazlarıyla uğraşmamanız adına ilk montaj aşamasında bu sürece dikkat etmeniz ve vakum işleminin usulünce yapılmasını sağlamanız en doğru karar olacaktır. Böylelikle cihazınız vakumdan sebep ömür ve performans kaybı yaşamaz ve içiniz rahat bir şekilde kullanım imkânı sağlamış olursunuz.

Sürç-i lisan etti isek affola...

klima5505