

Installation & Operation Manual
Kurulum ve Kullanma Kılavuzu

VRF Sistem Klima
Teknik Kılavuzu



VRF KLİMA SİSTEMLERİ NEDİR?

Variable Refrigerant Flow (VRF) kelimelerinin baş harflerinden oluşmuş olan VRF; değişken debili soğutucu akışkanlı klima sistemi olarak Türkçe'ye çevrilebilir. VRF sistemlerde havayı işleyen belli bir sayıya kadar iç ünite tek veya modüler bir dış üniteye bağlanır. VRF Klima Sistemi; bir dış ünite ile, gaz akış dağıtıcıları yardımıyla birden çok iç ünitenin birbirinden bağımsız olarak kontrol edilebildiği direkt genleşmeli klima sistemleridir. Gerektiği kadar soğutucu akışkan doğru faz ve doğru zamanda ihtiyaç duyulan iç üniteye sevk edilerek ısıtma ve soğutmada kullanılması sağlanır.

1. OCTOBUS VRF SİSTEM KLİMA DIŞ ÜNİTE ÖZELLİKLERİ

a. OCTOBUS VRF Sistem Klima Dış Resim ve Kapasiteleri

Diversite ve Bağlanabilir İç Ünite Sayısı				
Dış Ünite Kapasitesi		İç Ünite Kapasite Aralığı (Diversite Aralığı)		Bağlanabilir İç Ünite Sayısı
kW	BTU/h	Minimum Kapasite %45 (BTU/h)	Maksimum Kapasite %130 (BTU/h)	Adet
10,50	36.000	16.200	46.800	1-6
14,00	48.000	21.600	62.400	1-8
16,50	56.000	25.200	72.800	1-9

Özellikleri;

1. Kompresör D.C. inverter çalışma özelliklidir. Markası Mitsubishi Elektrik.
2. Fan motoru tam D.C. inverter çalışma özelliklidir.
3. Karank ısıtıcı koruma özelliklidir.
4. Alçak ve Yüksek Basınç koruması



5. Yüksek akım koruması
6. Düşük ve yüksek gerilim (voltaj) koruması
7. Basma hattı yüksek sıcaklık koruması
8. Dış ortam düşük sıcaklık koruması
9. Otomatik çalışan yağ geri dönüş sistemi
10. Akıllı defrost çalışması
11. Soğutma modunda dış ortam sıcaklığı çalışma aralığı -5 °C ile 55 °C'dir.
12. Isıtma modunda dış ortam sıcaklığı çalışma aralığı -15 °C ile 27 °C'dir.
13. Nem Alma modunda dış ortam sıcaklığı çalışma aralığı -5 °C ile 55 °C'dir.

b. OCTOBUS VRF Dış Üniteler Teknik Özellikler Tablosu

OCTOBUS VRF SİSTEM KLİMA TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU			KLİMA ADI	VRF	VRF	VRF
			SERİ ADI	OCTOBUS	OCTOBUS	OCTOBUS
			DIŞ ÜNİTE KODU	OCTOBUS-36	OCTOBUS-48	OCTOBUS-60
ÖZELLİK AÇIKLAMASI		ÇALIŞMA DURUMU	BİRİM	TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU		
KAPASİTE VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ	Kapasite	Soğutma	W	9,0 (2,0 ~ 10,0)	12,2	15,5
			BTU/h	30.708 (6.824 ~ 34.120)	41.627	52.886
		Isıtma	W	9,0 (2,1 ~ 12,0)	14	18
			BTU/h	30.708 (7.165 ~ 40.944)	47.768	61.416
	Verim	EER/COP	W/W	3,30 / 3,95	2,83 / 4,40	2,9 / 3,2
	Kapasite Aralığı (Diversite Oranı)	Minimum	%	45	45	45
		Maksimum	%	130	130	130
	Dış Hava Çalışma Sıcaklık Aralığı	Soğutma	°C	-5 ~ 55	-5 ~ 55	-5 ~ 55
		Isıtma	°C	-15 ~ 27	-15 ~ 27	-15 ~ 27
ELEKTRİKSEL BİLGİLER	Elektrik Besleme			DIŞ ÜNİTEDEN	DIŞ ÜNİTEDEN	DIŞ ÜNİTEDEN
	Faz Sayısı/ Gerilim/Frekans	Adet/Volt/Hz		1 / 220~ 240/50/60	1 / 220~ 240/50/60	240/50/60
	Besleme Kablosu Damar Adedi ve Kesiti	Adetxmm ²		3x4	3x4	3x6
	Ara Tesisat Kablosu Damar Adedi ve Kesiti	Adetxmm ²		4x1,5	4x1,5	4x1,5
	Sinyal Kablosu Damar Adedi ve Kesiti (Blendajlı-Koaksiyonel Kablo)	Adetxmm ²		3x1,0 (3x0,75)	3x1,0 (3x0,75)	3x1,0 (3x0,75)
	Çalışma Akımı / Maksimum Çalışma Akımı	Soğutma	A	24,0 / 28,75	29,0 / 35,0	35,0 / 40,0
		Isıtma	A	24,0 / 28,75	29,0 / 35,0	35,0 / 40,0
	Otomatik Sigorta Akımı (Gecikmesiz)	A		1x35	1x40	1x50



Atom VRF Dış Üniteler Teknik Özellikler Tablosu Devamı

ATOM VRF SİSTEM KLİMA TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU			KLİMA ADI	VRF	VRF	VRF
			SERİ ADI	OCTOBUS	OCTOBUS	OCTOBUS
			DİŞ ÜNİTE KODU	OCTOBUS-36	OCTOBUS-48	OCTOBUS-60
ÖZELLİK AÇIKLAMASI		ÇALIŞMA DURUMU	BİRİM	TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU		
ELEKTRİKSEL BİLGİLER	Enerji Tüketimi	Soğutma	kW/h	2,64	4,56	5,35
		Isıtma	kW/h	2,10	4,08	5,71
	Bağlanabilir İç Ünite Sayısı	Minimum	Adet	1	1	1
		Maksimum	Adet	6	8	9
DİŞ ÜNİTE	Kompresör Markası			Mitsubishi Electric	Mitsubishi Electric	Mitsubishi Electric
	Faz Sayısı/ Gerilim/Frekans		Adet/Volt/Hz	1 / 220~ 240/50/60	1 / 220~ 240/50/60	1 / 220~ 240/50/60
	Ses Basınç Seviyesi	H	dB(A)	54	56	56
	D.Ü. Hava Debisi	H	m ³ /h	5.200	5.400	5.200
	Net Ölçüler	GxDxY	mm	950x440x840	1040x523x865	1040x523x865
	Ağırlık	Net	kg	71,5	90,4	94,4
	Paketli Ölçüler	GxDxY	mm	1025x510x950	1120x560x980	1120x560x980
	Ağırlık	Paketli	kg	81	100,4	104,4
SOĞUTKAN VE ARA TESİSAT BİLGİLERİ	Soğutkan (Gaz) Tipi			R410A	R410A	R410A
	Bakır Boru Çapı	Gaz	inc-(mmΦ)	5/8"- 15,88	3/4"- 19,1	3/4"- 19,1
		Likit (Sıvı)	inc-(mmΦ)	3/8"- 9,52	3/8"- 9,52	3/8"- 9,52
	İç-Dış Ünite Arası Maksimum Uzunluk		m	≥65	≥100	≥100
	İç-Dış Ünite Arası Maksimum Kod Farkı (D.Ü. Yukarıda/ Aşağıda)		m	≥20 / ≥20	≥30 / ≥20	≥30 / ≥20
	Şarj Edilen (D.Ü.'de olan) Soğutkan Miktarı		kg	2,2	3,4	3,8

Bakır Boru uzunluğu ve kod farkları ayrıntısı aşağıdaki tablodadır. Lütfen inceleyiniz.



2. İÇ ÜNİTE SEÇENEKLERİ VE KAPASİTE ARALIKLARI

a. Tek Yöne Üflemlili Kaset Tipi İç Ünite

- Kapasite; 5.000-7.000-9.000-12.000-.15.000-18.000-24.000 BTU/h aralığındadır.
- Tümü Drenaj Pompalıdır.
- 6.000- 12.000 BTU/h Kapasite Aralığındaki İç Ünitelerin Derinliği 15,3 cm.
- 15.000- 24.000 BTU/h Kapasite Aralığındaki İç Ünitelerin Derinliği 18.9 cm.'dir.



b. 4 Yöne Üflemlili Kaset Tipi İç Ünite

- Kapasiteler: 9.000-12.000-15.000-18.000-24.000-28.000-32.000-36.000-40.000-48.000-54.000 BTU/h
- Tümü drenaj pompalıdır.
- 9.000- 28.000 BTU/h kapasite aralığındaki iç ünitelerin derinliği 23 cm.
- 32.000- 54.000 BTU/h kapasite aralığındaki iç ünitelerin derinliği 30cm.'dir.



d. Kanallı Tip İç Ünite (Orta Statik Basıncılı)

- Kapasite Aralığı: 7.000- 9.000-12.000-.15.000-18.000-24.000-28.000-32.000-36.000-40.000-48.000-54.000 BTU/h
- Tümü drenaj pompalıdır.
- 9.000- 24.000 BTU/h kapasite aralığındaki iç ünitelerin derinliği 21 cm.
- 27.000- 40.000 BTU/h kapasite aralığındaki iç ünitelerin derinliği 27 cm.'dir.
- 48.000 BTU/h kapasite aralığındaki iç ünitelerin derinliği 30 cm.'dir.
- 56.000 BTU/h kapasite aralığındaki iç ünitelerin derinliği 42,3 cm.'dir.



e. Duvar Tipi İç Ünite

- ❖ Kapasite Aralığı: 7.000-9.000-12.000-15.000-18.000-24.000-28.000-30.00 BTU/h





3. MONTAJ:

- VRF montajında bakır boruların çapları ve et kalınlığı VRF sisteme uygun olmalıdır.
- Kalın çaplı uzun hatlarda boy borular kullanılmalıdır.
- OCTOBUS VRF SİSTEM KLİMALAR KAYNAK GEREKTİRMEYEN MONTAJ YAPILIR. İSTENİRSE KAYNAKLI DA YAPILABİLİR. TAVSİYEMİZ KAYNAKLI YAPILMASIDIR. SOĞUTKAN KAÇAĞI VB BAKIR BORUTESİSATI VE SİSTEMİ YAPAN FİRMADADIR.



**Dış ünite ve iç ünitelere
rakorlu bağlantı**



**Kaynaksız güvenli ve hızlı
montaj imkanı**

- Kaynak gerektiren yerlerde, klasik VRF sistemlerdeki gibi, bakır borular ve bransman-joint, header-dağıtıcı kaynaklarında kesinlikle N₂ (Azot Gazı) kullanılmalıdır. Azot gazı kullanılmamış ve kullanılmış bakır boru kaynakları arasındaki farkı aşağıdaki resim çok iyi anlatmaktadır. Oluşan oksidi-cürufu sonradan temizlemek mümkün değildir.





e. Bakır Boru ve İzolasyon çapları aşağıdaki tabloya uygun olmalıdır.

Boru Çapı (inc)	Boru Çapı (mm)	Bakır Boru Et Kalınlığı (En Az) (mm)	İzolasyon Et Kalınlığı (En Az) (mm)
1/4	6,44	0,80	13 - 15
3/8	9,58	0,80	13 - 15
1/2	12,71	0,80	13 - 15
5/8	15,88	1,00	15 - 18
3/4	19,14	1,00	15 - 18
7/8	22,21	1,0-1,1	15 - 19
1,0	25,41	1,20	19 - 22
1.1/8	28,59	1,30	19 - 25
1.3/8	34,92	1,50	19 - 29
1.5/8	41,30	1,5-1,7	19 - 29

- f. Bakır Boru hatları 1 veya 1,5 m. arayla doğalgaz kelepçesiyle sabitlenmelidir.
- g. Çok iyi şekilde izolasyon yapılmalıdır. Aksi durumda açık yerlerden terleme sonucu su damlamaları meydana gelecektir.
- h. Bakır boru içlerine kum, çakıl vb. pisliklerin girmemesine dikkat ediniz.



4. BRANŞMAN-JOINTHEADER (DAĞITICI) MONTAJLARINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN

- a. OCTOBUS VRF Sistem Klimalarda Kullanılan Branşman-Joint Ve Header Rakor Vidalıdır. Montajda Kaynak Kullanılmaz. Mesafe ölçüleri klasik vrf sistemlerle aynıdır.

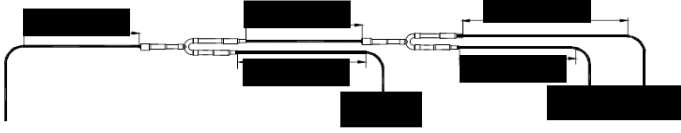


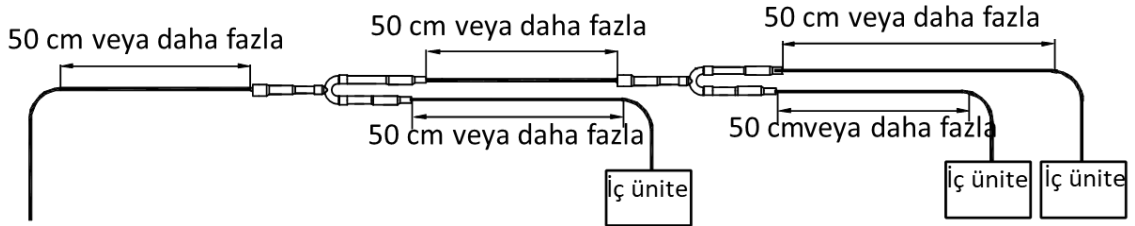
Table 3-3.8: Indoor branch joint dimensions (unit: mm)

Model	Gas side joints	Liquid side joints
FQZHN-01D		
FQZHN-02D		

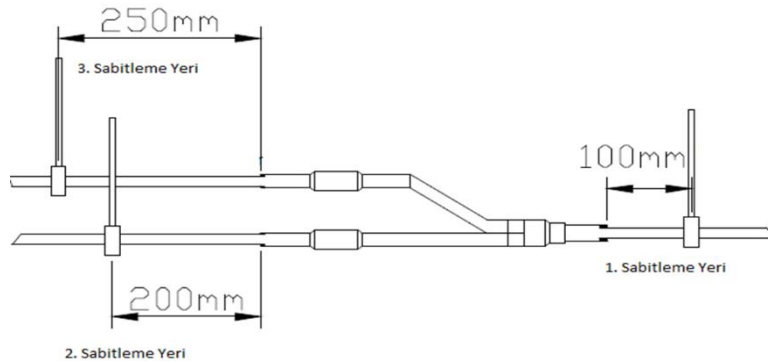


b. Klasik VRF Sistem klimalarda kullanılan Branşman-jointler;

- İki branşman arasında mesafe ≥ 80 cm. olmalıdır.
- Branşman ile iç ünite arasında en az 80 cm. olmalıdır.
- Branşman girişi veya çıkışından itibaren en az 80 cm. düz hat olmalıdır.
- Branşman-jointler 90° dikey veya 180° yatay montaj yapılmalıdır.
- Branşman-Joint Ve Joint Dirsek Çıkışları Arasındaki Ölçüler

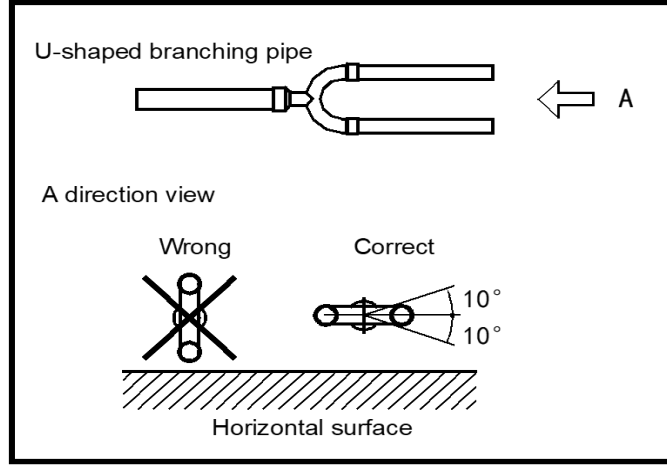


c. Sabitleme yerleri aşağıda verilmiştir.





d. Branşman-Joint Yatay Durumu



f. 2 BORULU VRF SİSTEM BRANŞMAN-JOİNT MODEL VE ÖLÇÜLERİ:

OCTOBUS VRF Servis Manuel kitaplarımızda ve gönderilen, sizlere teslim edilen projelerdeki kolon şemasında Branşman-Joint / Header ölçülerine mutlaka uyunuz.

g. BAKIR BORU HATTININ KAÇAK KONTROLÜ:

OCTOBUS VRF Sistem klimalarda kaynak olmadığı için vidalı birleşim yerlerinde dikkatli kaçak testi yapınız.

Klasik bakır boru branşman-joint kaynaklarında ileri de kaçak olmaması için hatların 2 ucu hariç tüm uçlar körlenir. Açık olan bir uca manometre kaynaklanır. Açık olan diğer uca siboblu rekor takılır. Bu uçtan sisteme **N₂** (azot) gazı verilir. Azot gazı verilirken ilk önce 5 Bara kadar dolum yapınız, 20 dakika bekleyiniz. Gaz kaçağı yok ise sonrasında 20 Bara kadar veriniz, 20 dakika daha bekleyiniz. Gaz kaçağı yok ise **40 Bar**'a kadar veriniz ve sonlandırınız. En az 48 saat beklenmelidir. Azot gazının verildiği tarih, saat ve ortam sıcaklığı kayıt altına alınır. Örneğin;

N₂ (Azot) Gazı şarj edilirken sıcaklık 24°C

Şarj edilen N₂ (Azot) Gazı Basıncı: 3,80 MPa / 38 Bar

48 saat sonra sıcaklık 22 °C:

48 saat sonraki N₂ (Azot) Gazı basıncı;

= **Şarj Edilen Azot basıncı + (T₂ – T₁)x0,01 MPa/°C**

= 3,80 MPa + (22 °C- 24 °C) × 0,01 MPa / °C

= 3,80 MPa -0,02 MPa

= **3,78 MPa**

3,78 MPa x 10= **37,80 Bar**= 37,80 Barx14,69= **555,28 psi**

Yukarıdaki örnekte kayıt altına almaz isek ilk bakışta çok az bir kaçak olduğu yanılgısına düşebiliriz.

Hâlbuki ortamdaki sıcaklık değiştiğinde Azot gazı basıncı değiştiğinden kaçak yoktur.



5. İÇ ÜNİTE MONTAJLARI:

a. İ.Ü. Model Kodları

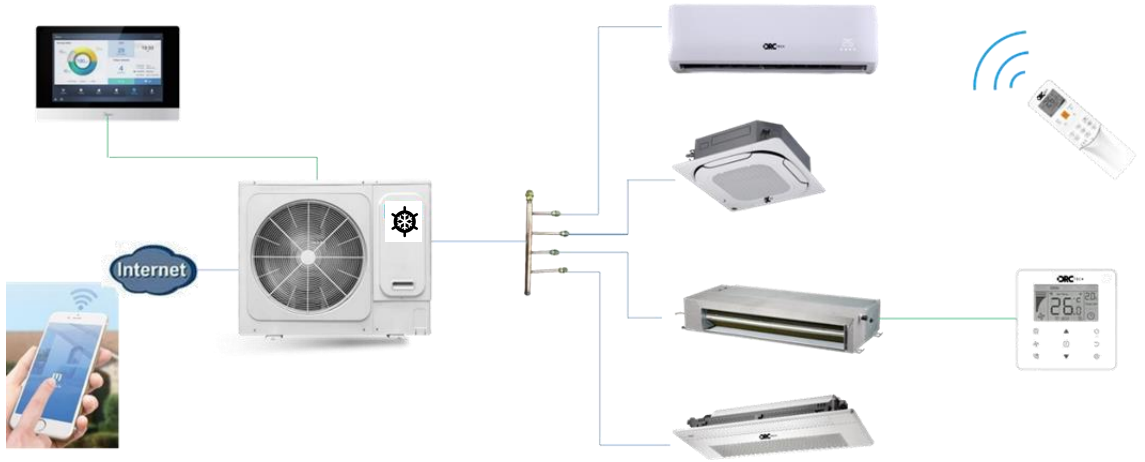
İÇ ÜNİTE MODEL KODLARI VE TİPLERİ	
İç Ünite Kodu	Tipi
Q1	TEK YÖNLÜ KASET
Q4C	4 YÖNLÜ KOMPAKT KASET
Q4	4 YÖNLÜ KASET
T2	ORTA STATİK BASINÇLI KANALLI
G	DUVAR

b. İ.Ü. Kapasite Tablosu

Capacity			Capacity index	Q1	Q4C	Q4	T2	G
kBtu/h	kW	HP						
6	1.8	0.6	6	6	—	—	—	—
7	2.2	0.8	7	7	7	—	7	7
9	2.8	1	9	9	9	9	9	9
12	3.6	1.25	12	12	12	12	12	12
15	4.5	1.6	15	15	15	15	15	15
18	5.6	2	18	18	—	18	18	18
24	7.1	2.5	24	24	—	24	24	24
28	8.0	3	28	—	—	28	28	28
32	9.0	3.2	32	—	—	32	32	32
36	10.0	3.6	36	—	—	36	—	—
40	11.2	4	40	—	—	40	40	—
48	14.0	5	48	—	—	48	48	—
56	16.0	6	56	—	—	—	56	—

İç Ünite modeline uygun montaj malzemeleriyle montaj yapılmalıdır. Proje üzerine iç ünite adreslerini yazınız. (Adres verme işlemi için Devreye alma kısmını inceleyiniz).

TEK YÖNLÜ KASET Q1 	4 YÖNLÜ KASET Q4 
4 YÖNLÜ KOMPAKT KASET Q4C 	DUVAR TİPİ G 
ORTA STATİK BASINÇLI KANALLI KLİMA T2 	



6. DIŞ ÜNİTE MONTAJLARI:

Bakır Boru Bağlantıları rakorlu vidalıdır. Yağ Dengeleme Borusu OCTOBUS VRF Sistem klimalarda yoktur.

a. DIŞ ÜNİTE MONTAJ BOŞLUKLARI

Figure 2-3.1: Single unit installation top view (unit: mm)

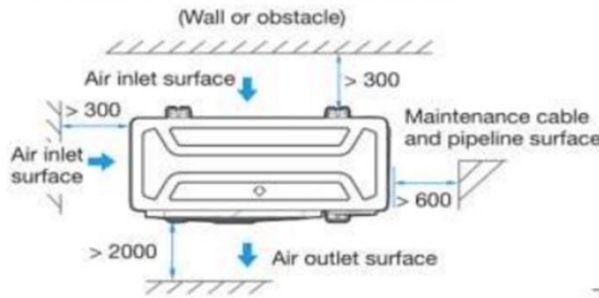


Figure 2-3.2: Single unit installation side view (unit: mm)

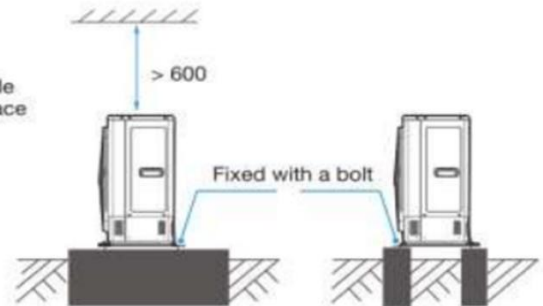


Figure 2-3.3: Multiple unit installation top view (unit: mm)

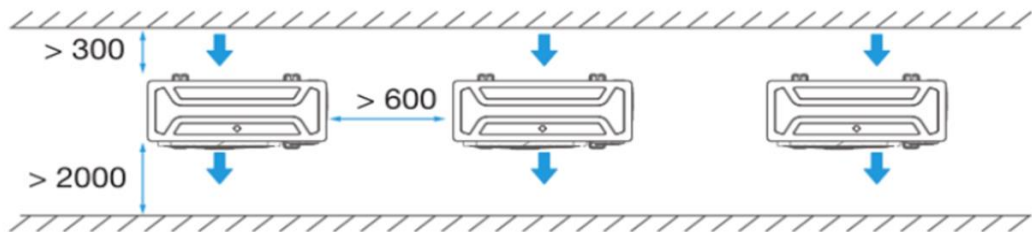
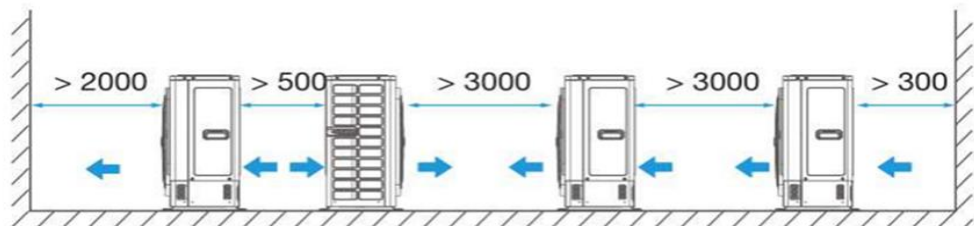


Figure 2-3.4: Multiple unit installation side view (unit: mm)

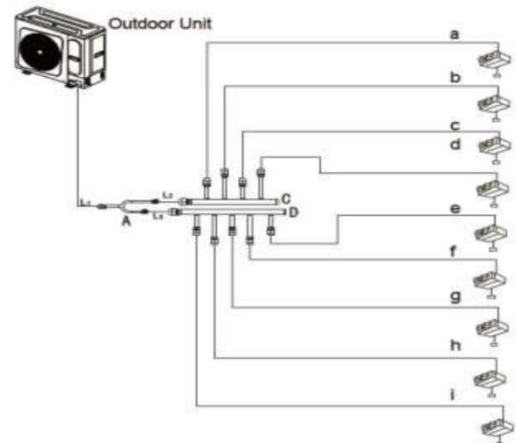
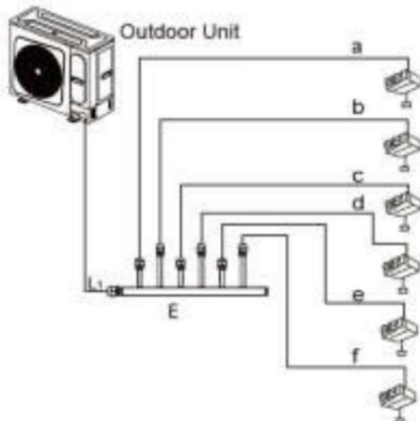




b. OCTOBUS VRF Sistem Klima Borulama Mesafeleri

OCTOBUS VRF Sistem Klima Bakır Boru Metrajları ve Kod Farkları					
Durum			Kapasite	OCTOBUS VRF Maksimum Uzunluklar	Şekile bakınız
Toplam Boru Uzunluğu			28.000 BTU/h	≥50	L1+L2+L3+a+b+c+d+e+f+g+h+i
			36.000 BTU/h	≥65	
			42.000 BTU/h		
			48.000 BTU/h	≥100	
56.000 BTU/h					
Maksimum Boru Uzunluğu	Gerçek Boru Uzunluğu	28.000 BTU/h	≥35	L1+max (a,b,c,d,e,f) (iç Ünite Sayısı 6'dan az ise) L1+L2+max (a,b,c,d) veya L1+L3+max (e,f,g,h,i) (iç Ünite sayısı 6'dan fazla)	
		36.000 BTU/h	≥45		
		42.000 BTU/h			
		48.000 BTU/h	≥60		
	EşdeğerBoru Uzunluğu	56.000 BTU/h			
		28.000 BTU/h	≥40		
		36.000 BTU/h	≥50		
		42.000 BTU/h			
48.000 BTU/h	≥70				
56.000 BTU/h					
İlk bransman-header ile iç ünite arasındaki uzunluk)				15	a,b,c,d,e,f,g,h,i
Yükseklik (Kod) Farkları	İ.Ü ve D.Ü. arasındaki yükseklik farkı	Dış Ünite Yukarıda	28.000 BTU/h	≥10	----
			36.000 BTU/h	≥20	
			42.000 BTU/h		
			48.000 BTU/h	≥30	
		Dış Ünite Aşağıda	56.000 BTU/h		
			28.000 BTU/h	≥10	
			36.000 BTU/h	≥20	
			42.000 BTU/h		
	48.000 BTU/h	≥20			
56.000 BTU/h					
İ.Ü'ler Arasındaki Yükseklik Farkı		Tüm İ.Ü.	≥10		

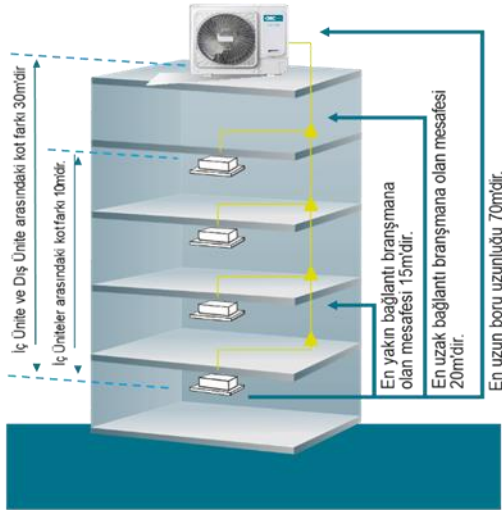
Resimlere bakınız.





c. OCTOBUS VRF Sistem Klimalara Tek İç Ünite bağlanması Durumundaki Ölçüleri

Tek İç Ünite Bağlanması Durumunda Uzunluk ve Kod Farkı Ölçüleri				
Kapasitesi	Maksimum Yükseklik		Soğutkan Boru Uzunluğu	Bakır Boru Dirsek-Dönüş Sayısı
	D.Ü. Yukarıda	D.Ü. Aşağıda		
BTU/h	m	m	m	Adet
28.000	10	10	20	10'dan Az olmalıdır.
36.000	20	20	40	
42.000	20	20	40	
48.000	30	20	60	
56.000	30	20	60	



Uzun Borulama Mesafesi

Uzun borulama özelliği, tasarımcı/servisin daha esnek montaj tasarımına olanak tanır.

Maks.Borulama Mesafesi (m)	28 kBTu/h	36/42 kBTu/h	48/56 kBTu/h
Toplam Borulama	50	65	100
En uzun borulama gerçek (eşdeğer)	35 (40)	45 (50)	60 (70)
İlk bransmandan sonra en uzun boru uzunluğu	20	20	20
İç ünite Dış Ünite yükseklik farkı, Dış Ünite Yukarıda (Aşağıda)	10 (10)	20 (20)	30 (20)
İç Üniteler arası yükseklik farkı	10	10	10

d. Vrf Sistem Klima Borulama Tesisatı Limitleri:

OCTOBUS VRF SEÇİM PROGRAMI'den çıkan, Size teslim edilen projelerdeki proje ve kolon şemasındaki limitlere kesinlikle uyunuz. Eksik olan bilgileri Servis Manuellerinde bulabilirsiniz.

e. VRF Sistem Klima İç Ve Dış Ünite Montajı:

1. Bakır boru tesisatlarındaki N₂ (Azot) gazını kontrol ediniz. Gaz kaçağı yok ise İç ve Dış Üniteleri montaj kılavuzundaki kurallara göre yapınız. **Otomatik veya İç ve Dış ünite adres swiçlerinden adresleme yapınız ve mutlaka Servis formuna kaydediniz.** Elektrik bağlantılarını yapınız. Sigortaları kapalı tutunuz. Rakorları torklu anahtarla aşağıdaki değerlerle sıkınız.

Rekor Çapı (inç)	Rekor Çapı (mm)	Tork Sıkma Değeri (N.m)
1/4	6,35	14 ~ 18
3/8	9,52	34 ~ 42
1/2	12,7	49 ~ 61
5/8	15,88	68 ~ 82
3/4	19,05	100 ~ 120



2. Bağlantılar bittikten sonra sisteme 25 ile 30 Bar arasında N₂ (azot) gazı basınız. E şıkkındaki gibi kontrol ediniz.
3. 48 saat sonra kaçak kontrolü için şantiyeyi ziyaret ediniz. Kaçak yok ise 48 saat sonra devreye alma işlemi için Firma yetkilileriyle görüşünüz ve randevulaşınız. Kaçak var ise kaçak yerini bulunuz, kaçağı gideriniz ve yukarıdaki işlemleri tekrarlayınız. **VRF Dış Ünitelerinin Elektrik Enerjisini En Az 12 Saat Önce Açınız. 8 saat enerji altında kalmalıdır.**
4. 48 saat sonra tekrar kontrol ediniz. Kaçak yok ise aşağıdaki işlemleri yapınız.
5. VRF sistemi en az 14 m³/h vakum pompasıyla ilgili değerine gelinceye kadar vakum ediniz. İlave soğutkanı elektronik gaz şarj terazisiyle şarj ediniz.
6. İç ünite drenaj testlerini yapınız.
7. Cihazı en az 2 saat soğutma veya ısıtma modunda çalıştırınız. Kullandığınız program vasıtasıyla tüm çalışma değerlerini kayıt ediniz.
8. Devreye alma ve çalıştırma formlarını doldurunuz. Müşteriye imzalatınız ve teslim ediniz.

f. VRF Sistem Klima Soğutkan Şarj Miktarları

1. OCTOBUS VRF SEÇİM PROGRAMI'ndan Çıkan ve Gerçek Bakır Metrajları Girilmiş Olan, Size Teslim Edilen Projede Ek Soğutkan Şarj Miktarı Mevcuttur. *Elinizdeki Projede Belirtilen Ek Soğutkan Miktarını Şarj Ediniz.*
Gerçek Metrajlar Kolon Şemasında Verilmemişse Aşağıdaki Yöntemle Gaz Şarj Miktarını Hesaplanması Gerekmetedir.
2. *OCTOBUS VRF Sistem Klimalarda Soğutkan Şarj Miktarı Hesabı:*

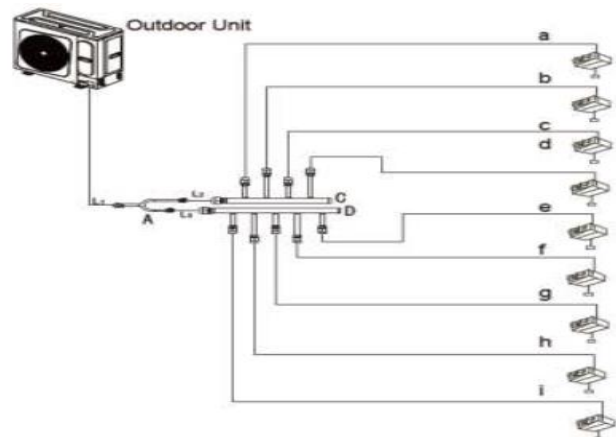
Cihaz İçindeki Soğutkana İlave Edilecek Soğutkan Miktarı, Likit Borusu Çapı Ve Metrajına Uygun Şarj Miktarları Tablosu Aşağıdadır.

Likit Borusu Çapı		Φ 6.35	Φ9.52	Φ12.7	Φ15.9
Ek Soğutkan Miktarı	(kg/m)	0,022	0,054	0,11	0,17

Örnek:

Her bir sıvı borusunun toplam uzunluğu
Φ9,52: A+B+C+a=10+5+5+3=23m
Φ6,35: D+b+c+d=5+3+2+1 = 11m

İlave soğutucu akışkan miktarı =
(23-20)*0,054+11*0,022 = **0,404kg**

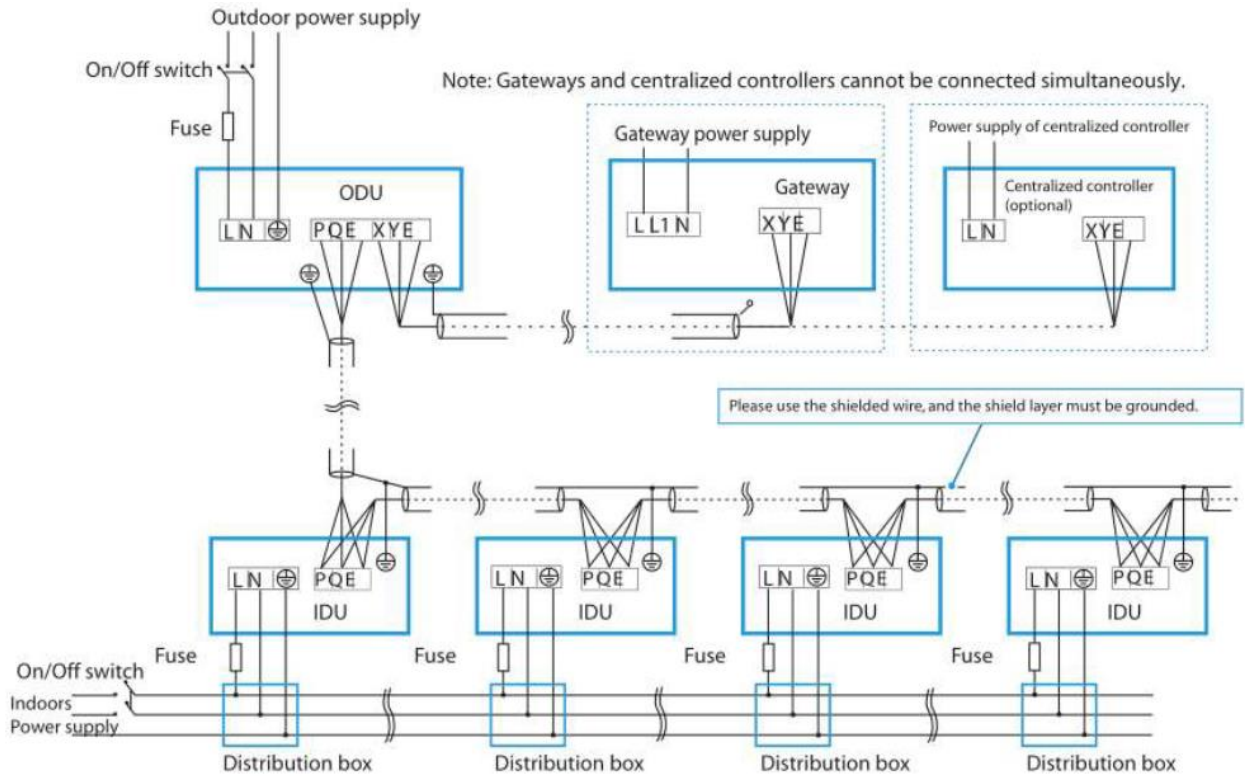




7. DEVREYE ALMA BAŞLAMADAN ÖNCESİ YAPILACAKLAR:

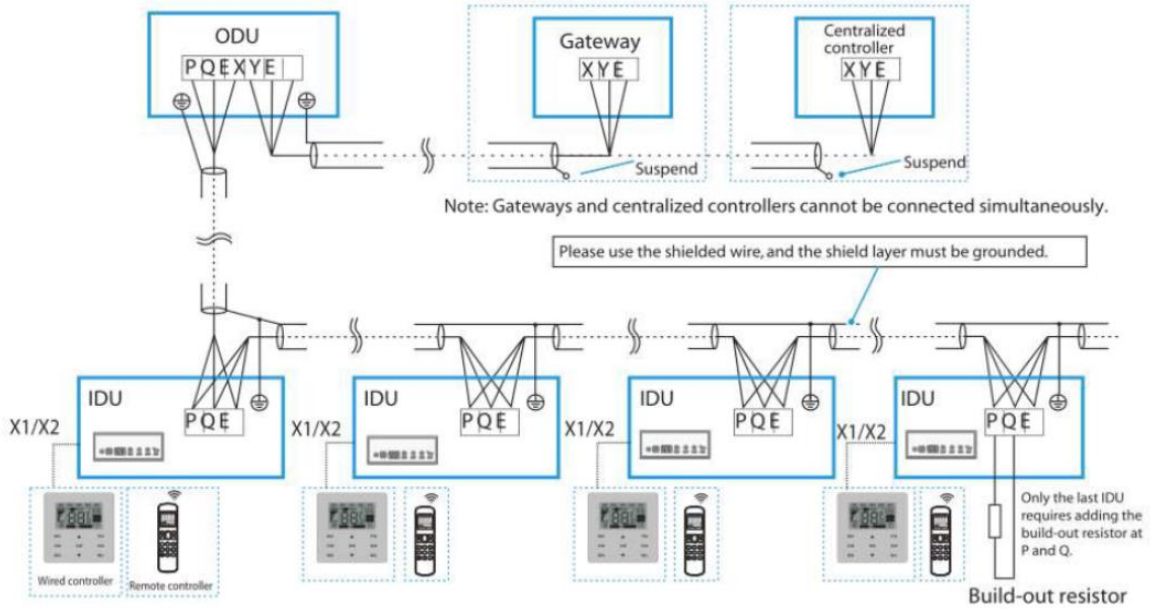
- a. Dış ünite elektrik bağlantıları, sinyal kablosu bağlantıları uygun kablo kesitleriyle yapılır ve sabitlenir. Gevşek olmaması gerekir.

OCTOBUS VRF DIŞ ÜNİTELER ELEKTRİKSEL BİLGİLER				
DIŞ ÜNİTE- D.Ü. KAPASİTESİ	BİRİM	28.0000 BTU/h	36.000 42.000 BTU/h	48.000 60.000 BTU/h
ELEKTRİKSEL DEĞERLER	Ph, V, Hz	1/220-240/50-60		
D.Ü. BESLEME KABLO KESİTİ (15 m. için)	Adet x mm ²	3x4	3x4	3x6
D.Ü. SİGORTA TİPİ (GECİKMESİZ)	B TİPİ	GECİKMESİZ		
D.Ü. SİGORTA AKIMI	AMPER (A)	1x25	1x40	1x50
ATOM VRF İÇ ÜNİTELER ELEKTRİKSEL BİLGİLER				
İÇ ÜNİTE-İ.Ü. KAPASİTESİ	BİRİM	TÜM KAPASİTELER		
ELEKTRİKSEL DEĞERLER	Ph, V, Hz	1-220-50		
İ.Ü. BESLEME KABLO KESİTİ	Adet x mm ²	8 kW'KADAR 3x1,5, 8 kW'ın ÜSTÜNDE 3x2,5		
İ.Ü. SİGORTA TİPİ (GECİKMESİZ)	B TİPİ	GECİKMESİZ		
İ.Ü. SİGORTA AKIMI	AMPER (A)	EN AZ 1x6 A.		
SİNYAL-İLETİŞİM KABLO ADEDİx KESİTİ	Adet x mm ²	EN AZ 3x1,0		





- b. Sinyal- İletişim kabloları İ.Ü.'ler ve İ.Ü.-D.Ü arasında P-Q-E portlarına paralel seri bağlanmalıdır. Polarite takibi yapılmalıdır. Son iç ünite de P-Q boş kalan uçlara 120 Ohm'luk sonlandırma direnci bağlayınız. Merkezi kontrol ve kablolu kumanda bağlantısı için X-Y-Z portlarından 3x1 veya 3x1,5 mm² kesitli blendajlı koaksiyonel kablo kullanınız.



c. Elektriksel Ek Bilgiler

1. Cihazın Elektriksel Bağlantıları Bittikten Sonra İç Ünite Sigortaları Kapatılır.
2. Dış Üniteye Enerji Verilir. 12 Saat Karter Isıtıcısı Devrede Olmak Zorundadır. Eğer 12 Saat Bitmeden Başlatılırsa, Cihaz Devreye Almaya İzin Vermez.
3. 12 Saat İçinde Enerji Herhangi Bir Nedenen Dolayı Kapatılır veya Kesilirse Tekrar 12 Saat Beklemektedir.
4. Dış Ortam Sıcaklığı 3 °C ve Üstünde İse 8 Saat Önce Cihaz Enerjilenmelidir.





8. DEVREYE ALMA- SWİTCH AYAR VE ANLAMLARI

OCTOBUS VRF 28.000 BTU/h DIŞ ÜNİTE SWİTCH- ANAHTAR AYAR TABLOSU			
ANAHTAR (SWİTCH)	AYARLANAN (SETTING)	ANAHTAR POZİZYON (SWİTCH POSITIONS ¹)	AÇIKLAMA (DESCRIPTION)
SW1	1. ADRES KONTROLÜ		Adres kontrol düğmesi ve Zorunlu soğutma düğmesi (5 saniyeden uzun süre basıldığında zorunlu soğutma moduna geçer, 5 saniyeden uzun süre basıldığında tekrar zorunlu soğutma modundan çıkar)
	2. ZORUNLU SOĞUTMA		
S1	S1-1		S1-1 ON-AÇIK, İç ünite adresinin silinmesi S1-1 OFF-KAPALI, Otomatik adresleme (varsayılan)
	S1-2		S1-2 ON-AÇIK, Eski iç ünite protokolünün zorunlu uygulaması S1-2 OFF-KAPALI, Otomatik olarak iç ünite protokolüne uyarlaniyor (varsayılan)
S2	S2= 00		Otomatik öncelik modu
	S2= 01		Soğutma modu önceliği
	S2= 10		Isıtma MODU önceliği
	S2= 11		Öncelik modunda ilk kumanda hangi modda açılırsa (varsayılan))
Açıklama: Siyah renk anahtarın konumunu belirtir.			



OCTOBUS VRF 36.000- 42.000 BTU/h DIŞ ÜNİTE SWITCH- ANAHTAR AYAR TABLOSU			
ANAHTAR (SWİTCH)	AYARLANAN (SETTING)	ANAHTAR POZİZYON (SWİTCH POSITIONS ¹)	AÇIKLAMA (DESCRIPTION)
SW1	ZORUNLU SOĞUTMA		Zorunlu soğutma moduna girmek için SW1'e basın; zorunlu soğutma modundan çıkmak için bir kez daha basın
SW2	ADRES KONTROL		Adresleme Kontrol
ENC3	ADRESLEME ANAHTARI		D.Ü. ağ adresi için DIP anahtarı 0-7, 0-7'de 0-7 adresleri için geçerlidir
S1	S1-1		S1-2 ON-AÇIK, Eski iç ünite protokolünün zorunlu uygulaması S1-2 OFF-KAPALI, Otomatik olarak iç ünite protokolüne uyarlanıyor (varsayılan)
	S1-2		S1-1 ON-AÇIK, iç ünite adresinin silinmesi S1-1 OFF-KAPALI, Otomatik adresleme (varsayılan)
	S1-3		S1-3 ON- AÇIK, soğutma modunda D.Ü.'nin EXV kontrol modunu otomatik olarak değerlendiriyor. S1-3 OFF- KAPALI, soğutma modunda, D.Ü. EXV'si zorunlu ÇIKIŞ sıcaklık kontrolünün (varsayılan)



OCTOBUS VRF 36.000- 42.000 BTU/h DIŞ ÜNİTE SWITCH- ANAHTAR AYAR TABLOSU			
ANAHTAR (SWİTCH)	AYARLANAN (SETTING)	ANAHTAR POZİZYON (SWİTCH POSITIONS ¹)	AÇIKLAMA (DESCRIPTION)
S2	S2= 000		Öncelik modunda ilk kumandadan ayarlanan değerleri. (varsayılan)
	S2= 100		Soğutma önceliği modu
	S2= 010		Otomatik öncelik modu
	S2= 110		Yalnızca ısıtma moduna yanıt olarak
	S2=001		Yalnızca soğutma moduna yanıt olarak
	S2= 011, 111, 101		Isıtma MODU önceliği
S3	S3=100		D.Ü. kapasitesi DIP: 10KW (28 kBTu/h)
	S3=010		D.Ü. kapasitesi DIP: 12KW (36 kBTu/h)
Açıklama: Siyah renk anahtarın konumunu belirtir.			



OCTOBUS VRF 48.000- 60.000 BTU/h DIŞ ÜNİTE SWITCH- ANAHTAR AYAR TABLOSU			
ANAHTAR (SWITCH)	AYARLANAN (SETTING)	ANAHTAR POZİZYON (SWITCH POSITIONS ¹)	AÇIKLAMA (DESCRIPTION)
SW1	ZORUNLU SOĞUTMA		Zorunlu soğutma moduna girmek için SW1'e basın; zorunlu soğutma modundan çıkmak için bir kez daha basın
SW2	ADRES KONTROL		Adresleme Kontrol
ENC2	D.Ü. KAPASİTE ANAHTARI		Güç ayarı anahtarı. (3--14kW, 4--16kW)
ENC3	ADRESLEME ANAHTARI		D.Ü. ağ adresi için DIP anahtarı 0-7, 0-7'de 0-7 adresleri için geçerlidir
S1	S1-1		S1-2 ON-AÇIK, Eski iç ünite protokolünün zorunlu uygulaması S1-2 OFF-KAPALI, Otomatik olarak iç ünite protokolüne uyarlanıyor (varsayılan)
	S1-2		S1-1 ON-AÇIK, İç ünite adresinin silinmesi S1-1 OFF-KAPALI, Otomatik adresleme (varsayılan)
	S1-3		S1-3 ON- AÇIK, soğutma modunda D.Ü.'nin EXV kontrol modunu otomatik olarak değerlendiriyor. S1-3 OFF- KAPALI, soğutma modunda, D.Ü. EXV'si zorunlu ÇIKIŞ sıcaklık kontrolünün (varsayılan)



OCTOBUS VRF 48.000- 60.000 BTU/h DIŞ ÜNİTE SWITCH- ANAHTAR AYAR TABLOSU			
ANAHTAR (SWITCH)	AYARLANAN (SETTING)	ANAHTAR POZİZYON (SWITCH POSITIONS ¹)	AÇIKLAMA (DESCRIPTION)
S2	S2= 000		Öncelik modunda ilk kumandadan ayarlanan değerleri. (varsayılan)
	S2= 100		Soğutma önceliği modu
	S2= 010		Otomatik mod öncelik
	S2= 110		Yalnızca ısıtma moduna kilitler
	S2=001		Yalnızca soğutma moduna kilitler
	S2= 011		Isıtma MODU önceliği
Açıklama: Siyah renk anahtarın konumunu belirtir.			



9. DEVREYE ALMAYA BAŞLAMA

Aşağıdaki sırayla devreye alma işlemini başlatınız.

SİSTEMİ DEVREYE ALMADAN ÖNCEKİ KONTROLLER VE İLK ÇALIŞTIRMA	
Adım 1	Elektrik, Sinyal kablolarının kesitlerini, elektriksel sigorta ve akım kesicilerin amperajlarını kontrol ediniz.
Adım 2	Dış Ünitelerin elektrik beslemesi en az 12 saat önce açılmalıdır.
Adım 3	Azot gazı kaçak kontrolünü yapınız. Gaz kaçağı yok ise azot gazını kontrollü olarak atmosfere bırakınız.
Adım 4	Vakum pompasıyla, yeterli sürede ve basınçta vakum işlemi yapınız.
Adım 5	Vakum sonrası kaçak kontrolü yapınız. Kaçak yok ise 6. Adıma geçiniz.
Adım 6	Dış Ünite gaz ve sıva hat vanalarını açınız.
Adım 7	Yukarıdaki tablolara göre anahtar- swiç ayarlarını yapınız.
Adım 8	Ek Soğutkan Şarjı Kontrolü ve hesabını yaparak gerekli şarj hazırlıkları yapınız.
Adım 9	Sistemi soğutma modunda çalıştırınız.
Adım 10	Ek soğutkan şarjını yapınız.
Adım 11	Sistemi en az 2 saat soğutma, 2 saat de ısıtma modunda çalıştırınız.
Adım 12	Gerekli ölçü ve ölçüm cihazlarıyla tüm değerleri Servis formuna kaydediniz.
Adım 13	VRF Sistem klimayı müşteriye teslim ediniz. Gerekli imzaları alınız.



10. OCTOBUS VRF SİSTEM KLİMA ARIZA KODLARI

HATA-ARIZA KODLARI

İÇ ÜNİTE TİPİ KISA KODLARI

- Q1 Tek Yön Üfleme Kaset Tipi Atom VRF iç ünite
- Q4C Kompakt Dört Yön Üfleme Kaset Tipi Atom VRF iç ünite (60 x 60)
- Q4 Dört Yön Üfleme Kaset Tipi Atom VRF iç ünite (95 x 95)
- T2 Orta Statik Basıncılı Gizli Tavan Tipi Atom VRF iç ünite
- G Duvar Tipi Atom VRF iç ünite

HATA KODLARI TABLOSU

C0	Ana kontrol elektronik kartı ile iletişim dönüştürücü elektronik kartı arasında iletişim hatası	36-42 K btu/h modelleri
EE	Kompresör inverter modülü elektronik kartında normal dışı kapanma	28 K btu/h modelleri
E2	Dış ünite ve iç üniteler arasında iletişim hatası	Tüm modeller
E4	T3 ve T4 ısı sensörlerinde hata	Tüm modeller
E5	Voltaaj girişi koruması	Tüm modeller
E6	DC fan koruması	Tüm modeller
E7	Çıkış ısı sensörü (T5) hatası	28 K btu/h modelleri
E9	EEPROM hatası	Tüm modeller
E.9.	Kompresör parametrelerinde uyumsuzluk	Tüm modeller
Eb	Bir saat içinde 6 defadan fazla E6 hatası	Tüm modeller
EF	PFC Hatası	36-56 K btu/h modelleri
EH	Freon radyatör ısı sensörü hatası	Tüm modeller
EP	Soğutmada dış ortam sıcaklığının -5C° altına düşmesi	All model
F1	DC Bara voltaaj koruması	36-56 K btu/h modelleri
H0	Ana kontrol elektronik kartı ile inverter elektronik kartı arasında iletişim hatası	Tüm modeller
H4	L (LO/L1) hatalarının bir saat içerisinde üç defa tekrarlanması	Tüm modeller
H7	İç ünite adedinde artış veya azalış tespiti	Tüm modeller
L0	IPM Modülü kruması	Tüm modeller
L1	DC Bara düşük voltaaj koruması	Tüm modeller
L2	DC Bara yüksek voltaaj koruması	Tüm modeller
L4	MCE hatası	36-56 K btu/h modelleri
L5	Sıfır hız koruması	36-56 K btu/h modelleri
L7	Faz sırlama hatası	Tüm modeller
L8	Saniyede 15Hz üzerinde frekans değişimi koruması	36-56 K btu/h modelleri
L9	Kompresörün set değeri ile çalışma devir hızı arasında 15Hz üzerinde frekans farklılığı koruması	36-56 K btu/h modelleri
LA	Kompresörün yüksek akım koruması	28 K btu/h modelleri
PL	Radyatör yüzeyi ısı koruması	Tüm modeller
P1	Sistem yüksek basınç koruması	36-56 K btu/h modelleri
P2	Sistem düşük basınç koruması	Tüm modeller
P3	Sistem yüksek akım koruması	Tüm modeller
P4	Çıkış ısı koruması	Tüm modeller
P5	Dış ünite kondenser ısı koruması T3	Tüm modeller
P8	Fırtına koruması	Tüm modeller
PE	İç ünite evaporatör ısı koruması T2	Tüm modeller



ÖZET:

OCTOBUS VRF Sistem klimalarımız uzunca bir süredir sizlerin hizmetine sunulmuştur. Bu ürünle ilgili olarak sahadan satışının kolaylığı için özelliklerini kısa özeti aşağıdadır.

1. OCTOBUS VRF Sistem klimalar mini VRF Sistem klimaların alternatifidir. Hem branşman- jointle-header ile, mini VRF sistemler klimaların yerine kullanılabilir.
2. OCTOBUS VRF Sistem klimalar Multi split klimaların alternatifidir. Header-Dağıtıcı kullanımıyla Multi split klimaların tamamen ortadan kaldıran klima sistemidir. Hazır tesisat çekilmiş Multi split klimaların yerine sorunsuz kullanılabilir. Alt yapısı uygun olması durumunda...
3. Montajlarında kaynak gerektirmez. Bu nedenle sistemdeki arıza oranı %50'si kaynaktan kaynaklanan arızaların önüne geçilmiştir.
4. Çalışma hızı ve performansları, klasik vrf sistem klimalara göre %20 fazladır. Bu büyüklük %30-40 arasında enerji tasarrufu demektir.
5. Diversite oranı %45 ile %130 arasındadır. Dış ünite kapasitesinin %30 daha fazla iç ünite kapasitesi kullanabilirsiniz. Sadece VRF Sistem Klimalarla ısıtma yapılacak yerlerde, bu oranı %10'nu geçmelidir.
6. Dış Ünite kapasiteleri, 28-36-42-48-56 kBTU/h. Bu aralıklar şu anda Türkiye'de ofis, ev, villa, iş yeri iklimlendirmesi için yeterlidir.
7. İç Ünite seçenekleri ve kapasite aralıkları
 - Tek Yöne Üflemleri Kaset Tipi İç Ünite
 - 4 Yöne Üflemleri Kaset Tipi İç Ünite
 - 4 Yöne Üflemleri Kompakt Kaset Tipi İç Ünite
 - Kanallı Tip İç Ünite (Orta Statik Basıncılı)
 - Duvar Tipi İç Ünite
8. Kumanda ve Kontrol Sistemleri
 - a. Kablosuz uzaktan kumanda
 - b. Kablolulu uzaktan kumanda
 - c. Grup Kumandası
 - d. Merkezi Kumanda
 - e. Wi-Fi Uzaktan Erişim
9. Wi-Fi uzaktan erişim sayesinde, önceden çalıştırma, sonradan kapatma özelliğine sahiptir.
10. Havalı bağlantı sayesinde montaj kolaylığı ve daha hızlı montaj
11. Duvar tipi iç üniteler haricindeki diğer iç ünitelerde drenaj pompası vardır.
12. OCTOBUS VRF Sistem klimalarımızın Eurovent Belgesi vardır. Avrupa Performans, Sezonsal verimlilik ve güvenilirlik belgesi.

