

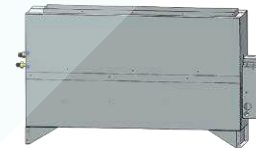


İÇİNDEKİLER

1. Genel Bilgiler	1
1.1 İç üniteler	1
1.2 Özellikler	4
2. Teknik özellikler	6
3. Ölçüler	12
4. Fonksiyon Parçaları düzeni	13
5. Ağırlık merkezi	14
6. Klima Gazı Çevrimi	15
7. Kablolama Şeması	17
8. Performans Eğrileri	18
9. Seçim Prosedürü	22
10. Çalışma Aralığı	23
11. Gürültü Seviyesi	24
12. Dış Ünite Kurulumu	25
12.1 Güvenlik	25
12.2 Montaj Açıklamaları	27
13. PCB Fotoğraf	47
14. Dip Anahtar Ayarları	48
15. Dış ünite dijital tüp ekran ayarı	49
16. Dış Ünite Kontrolü	54
16.1 Kompresör çalıştırma kontrolü	54
16.2 Kompresör çıkış kontrolü	54
16.3 Buz çözme kontrolü	55
16.4 Yağ geri dönüş kontrolü	55
17. Arıza Kodu	57
18. Sorun giderme	61

1 Ürün Gamı

İç Üniteler

MİNİ 4-YÖNE KASET TİPİ CV8C5015M1 CV8C5022M1 CV8C5028M1 CV8C5036M1 CV8C5045M1 CV8C5056M1 	360 KASET TİPİ CV85015M1 CV85022M1 CV85028M1 CV85036M1 CV85045M1 CV85056M1 CV85071M1 CV85090M1 CV85112M1 CV85140M1 CV85160M1 
2-YÖNE KASET TİPİ CV25021M1 CV25028M1 CV25036M1 CV25045M1 CV25056M1 	1-YÖNE KASET TİPİ CV1E5015M1 CV1E5022M1 CV1E5028M1 CV1E5036M1 
YÜKSEK STATİK KANALLI DVHA5226M1 DVHA5228M1 	DC İNCE STATİK KANALLI DVLA5015M1 DVLA5022M1 DVLA5028M1 DVLA5036M1 DVLA5045M1 DVLA5056M1 DVLA5072M1 
GİZLİ DÖŞEME TİPİ CLV5022M1 CLV5028M1 CLV5036M1 CLV5045M1 CLV5056M1 CLV5071M1 	YER TAVAN TİPİ FCV5028M1 FCV5036M1 FCV5045M1 FCV5056M1 FCV5071M1 FCV5090M1 FCV5112M1 FCV5140M1 

ORTA STATİK KANALLI (50/100Pa)

DVM5015M1
DVM5022M1
DVM5028M1
DVM5036M1
DVM5045M1
DVM5056M1
DVM5071M1
DVM5090M1
DVM5112M1
DVM5140M1
DVM5160M1

**DUVAR TİPİ**

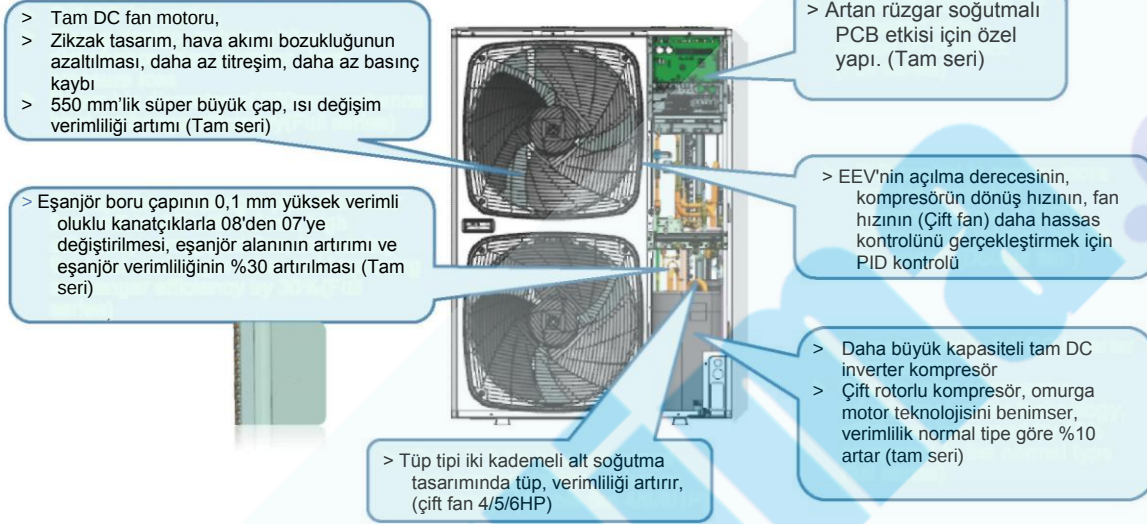
WV5022M1
WV5028M1
WV5036M1
WV5045M1
WV5056M1
WV5071M1
WV5080M1
WV5090M1



Samaklima.com

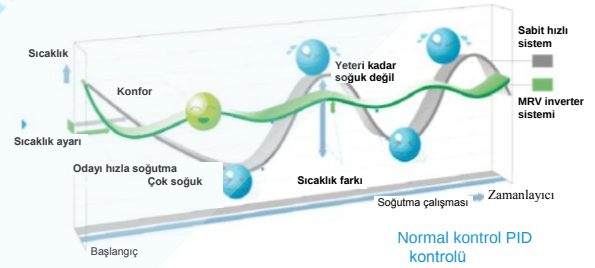
1.2 Özellikler

• Enerji Verimliliğini Artırmak için iç Parçaların Yükseltilmesi



• PID denetim teknolojisine sahip çift basınç sensörü

Kompresör frekansını artırmak için hedef buharlaşma / yoğuşma sıcaklığını uygun şekilde ayarlayabilen ve ortam sıcaklığının ayar sıcaklığına mümkün olan en kısa sürede ulaşmasını sağlayan kompresörün gelişmiş yüksek/alçak gerilim kontrol teknolojisi uygulanmıştır.



• Akıllı buz çözme teknolojisi

Düşük basınç ve buz çözme sıcaklık sensörünün değişimiyle buzlanma derecesini akıllıca değerlendiren ODU, ısıtma süresini uzatmak ve kullanıcı deneyimini iyileştirmek için değişiklik belirli bir değere ulaştıktan sonra buz çözme programına girecektir.

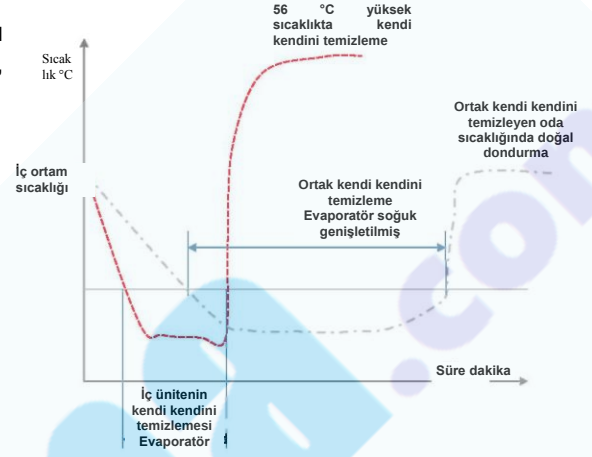
• Ters dengeleme teknolojisi

—iç ve dış ünitenin kendi kendini temizlemesi

İç ünite ve dış ünite kendi kendini temizleme modülünün çalışmayı durdurmadan değiştirilmesi, dış ünite atık ısısı iç üniteyi ısıtmak, buzunu çözmek ve sterilize etmek için kullanılabilir.

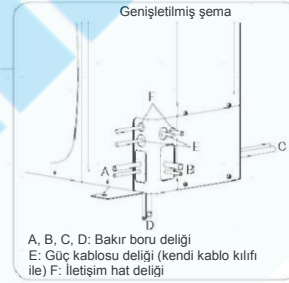
• Hızlı ayar ve temizleme teknolojisi

Hızlı donma ve anında donma gerçekleştirmek için doğru sıcaklık kontrolü ile klima gazı akışını ve dolaşımdaki hava akışını kontrol etme



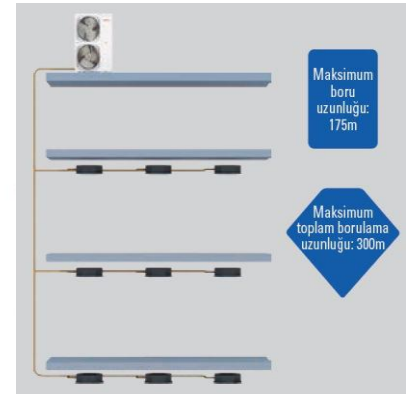
• Kolay Montaj

4 yollu boru bağlantısı (ön, arka, sol, sağ), daha fazla kurulum alanı için kullanılabilir ve daha fazla kurulum planı sağlar.



• 300 metreye kadar toplam boru uzunluğu; iç ve dış ünite arasında 50 metreye kadar maksimum düşüş.

• Çeşitli kurulum ortamları için kullanılabilir (çift fan)



2. Teknik özellikleri

Model			EU-OV5224TS1
Güç beslemesi		Faz/V/H z	3/380~415/50/60
Soğutma	Anma kapasitesi	kW	22,60
	Anma kapasitesi	kBtu/saat	77,1
	Anma enerji girişi	kW	6,46
	Maksimum enerji girişi	kW	11,5
	EER		3,50
	SEER		8,50
	Anma akımı	A	10,6
	Maks. akım	A	19,0
Isıtma	Anma kapasitesi	kW	22,6
	Anma kapasitesi	kBtu/saat	77,1
	Anma enerji girişi	kW	5,79
	Maksimum enerji girişi	kW	10,90
	COP		3,90
	SCOP		5,00
	Anma akımı	A	9,6
	Maks. akım	A	18,0
Kompresör	Marka		Mitsubishi
	Model		LNB65FBEMC
	Tipi		Döner
	Kompresör sayısı		1
	Kapasite	W	20100
	Güç Girişi	W	6270
	Nominal akım (RLA)	A	17,7
	Hız	Dev/saniye	60
	Karter Isıtıcısı	W	60,0
	Klima gazı yağı markası		Itochu.,LTD.,Shanghai
	Klima gazı yağı tipi		FV50S
	Soğutucu yağ yüklemesi	ml	2300
Dış ünite fan motoru	Marka		NIDEC/BROAD OCEAN
	Model		SIC-81FW-F1145-1/ZWK511C51504
	Gerilim		310
	IP Sınıfı		IP44
	Tipi		DC
	Yalıtım sınıfı		E
	Güvenlik sınıfı		I
	Güç Girişi	W	185
	Çıkış	W	145
	Anma akımı	A	0,84
	Kapasitör	µF	/
	Hız	Devir/dakika	770
Dış ünite fanı	Marka		SHUNWEI
	Model		/
	Malzeme		Plastik
	Tipi		Eksenel x2
	Çapı	mm	570
	Yükseklik	mm	202

Model			EU-OV5224TS1
Dış ünite bataryası	Sıra sayısı		2
	Boru adımı (a) × sıra adımı (b)	mm	21*18,186
	Kanatçık aralığı	mm	1,45
	Kanatçık tipi (kod)		Oluklu
	Finli Kaplama Tipi	isteğe bağlı	Hidrofil alüminyum
	Tuz Püskürtme Testi Süresi	Saat	500
	Boru dış çapı ve tipi		İç dişli bakır boru
		mm	□7
	Batarya uzunluğu x yüksekliği	mm	1122×1584
	Devre sayısı		12
Kabin kaplaması	Kaplama tipi		Toz Kaplama
	Tuz Püskürtme Testi Süresi	Saat	500
	Sac Metal Malzemesi		Sıcak çinko levha
	Sac Metal Kalınlığı	mm	1,0
Kontrol paneli muhafazası IP sınıfı Dış ünite hava akışı		standart	IP24
		m3/sa.	10020
Dış ünite ses seviyesi (ses basınç seviyesi)		dB(A)	63
Dış ünite ses seviyesi (ses gücü seviyesi)		dB(A)	76
Dış ünite	Ölçüleri (G×Y×D)	mm	1050×1636×400
	Ambalaj (G×Y×D)	mm	1150×1795×510
	Net ağırlık	kg	149
	Brüt ağırlık	kg	168
Soğutucu	Tipi		R410A
	Yüklenen hacim	kg	5,1
Ayar Tipi			EEV
Tasarım basıncı		MPa	4,15
Klima gazı boruları	Sıvı borusu	mm	Φ9,52
	Gaz borusu	mm	Φ19,05
	Toplam hortum uzunluğu	m	300
	Maksimum boru uzunluğu (Eşdeğer/Gerçek)	m	175/150
	Maksimum fark iç / dış ünite	m	"50 40"
	Maksimum fark iç / iç ünite	m	15
Bağlanabilir iç ünite oranı		%	50-130
Maksimum iç ünite		Adet	13
Bağlantı kabloları	Güç kablosu tesisatı	mm ²	6
	Sinyal kabloları	mm ²	Blendajlı kablo : (0,75-2) *2
Çalışma Aralığı		°C	Soğutma: -5~48 Isıtma: -20~27
Nominal durum: İç ortam sıcaklığı (soğutma): 27 KT (°C) / 19 YT (°C), iç ortam sıcaklığı (ısıtma): 20 KT (°C) / 14,5 YT (°C). Dış ortam sıcaklığı (soğutma): 35 KT (°C) / 24 YT (°C), dış ortam sıcaklığı (ısıtma): 7 KT (°C) / 6 YT (°C). Veriler 7,5 m eşdeğer boru ve 0 m yükseklik farkı ile ölçülmüştür. Gürültü seviyesi, Real Time Analyser (Gerçek Zamanlı Analiz Cihazı) ile kalibre edilmiş bir ses yoğunluğu ölçer kullanılarak üçüncü oktav bandı sınırlı değerlerinde ve yarı yankısız odada ölçülecektir. Bu bir ses basıncı gürültü seviyesidir.			

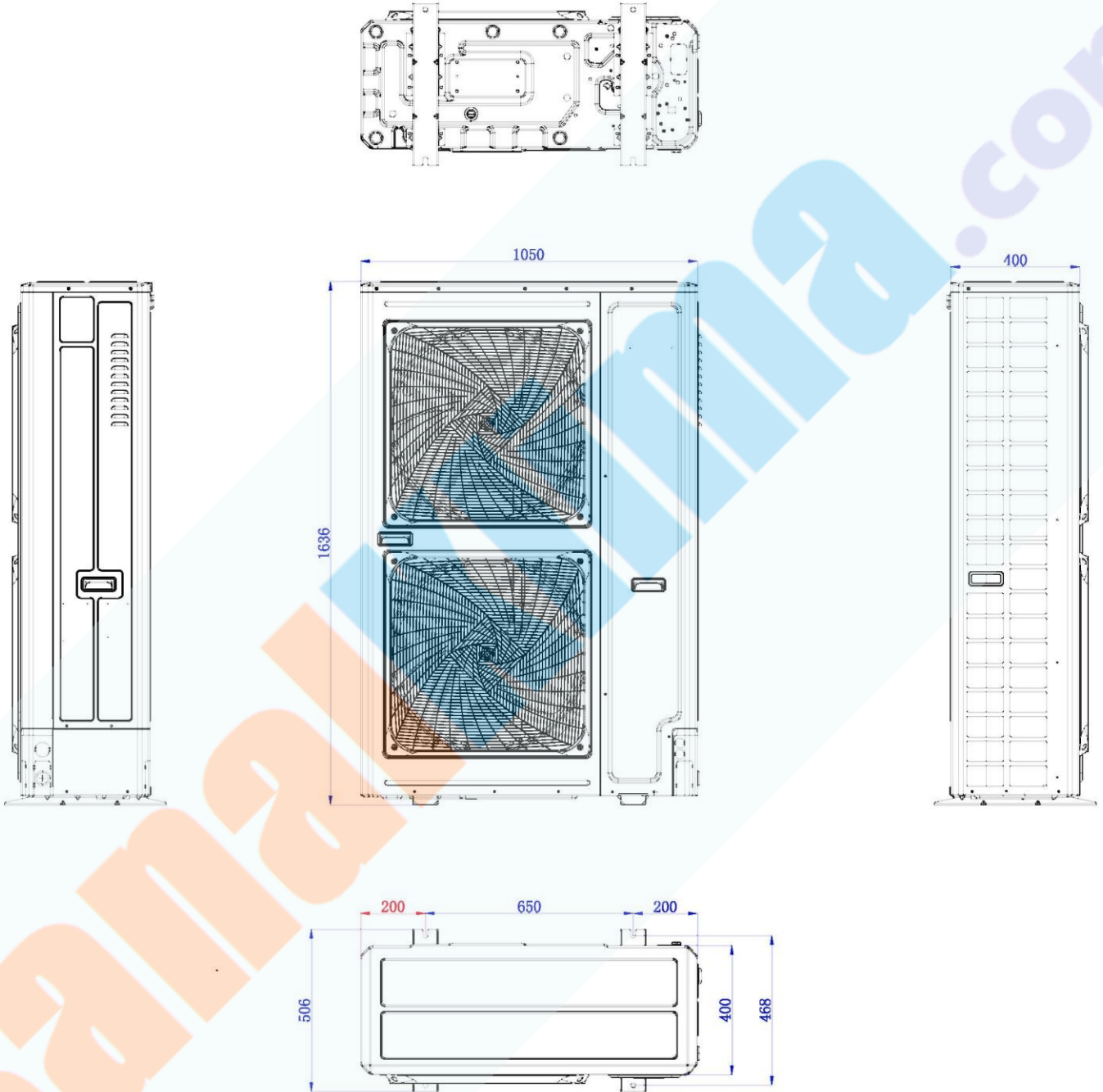
Model		EU-OV5280TS1	
Güç beslemesi		Faz/V/H	3/380~415/50/60
Soğutma	Anma kapasitesi	kW	28,00
	Anma kapasitesi	kBtu/sa	95,5
	Anma enerji girişi	kW	8,75
	Maksimum enerji girişi	kW	14,4
	EER		3,20
	SEER		8,20
	Anma akımı	A	14,4
	Maks. akım	A	23,8
Isıtma	Anma kapasitesi	kW	30,5
	Anma kapasitesi	kBtu/sa	104,1
	Anma enerji girişi	kW	8,03
	Maksimum enerji girişi	kW	13,70
	COP		3,80
	SCOP		4,80
	Anma akımı	A	13,2
	Maks. akım	A	22,6
Kompresör	Marka		Mitsubishi
	Model		LNB65FBEMC
	Tipi		Döner
	Kompresör sayısı		1
	Kapasite	W	20100
	Güç Girişi	W	6270
	Nominal akım (RLA)	A	17,7
	Hız	Dev/s	60
	Karter Isıtıcısı	W	60,0
	Klima gazı yağı markası		Itochu.,LTD.,Shanghai
	Klima gazı yağı tipi		FV50S
	Soğutucu yağ yüklemesi	ml	2300
Dış ünite fan motoru	Marka		NIDEC/BROAD OCEAN
	Model		SIC-81FW-F1145-1/ZWK511C51504
	Gerilim		310
	IP Sınıfı		IP44
	Tipi		DC
	Yalıtım sınıfı		E
	Güvenlik sınıfı		I
	Güç Girişi	W	185
	Çıkış	W	145
	Anma akımı	A	0,84
	Kapasitör	µF	/
	Hız	Devir/dakika	770
Dış ünite fanı	Marka		SHUNWEI
	Model		/
	Malzeme		Plastik
	Tipi		Eksenel x2
	Çapı	mm	570
	Yükseklik	mm	202

Model			EU-OV5280TS1
Dış ünite bataryası	Sıra sayısı		2
	Boru adımı (a) × sıra adımı (b)	mm	21*18,186
	Kanatçık aralığı	mm	1,45
	Kanatçık tipi (kod)		Oluklu
	Finli Kaplama Tipi	isteğe bağlı	Hidrofil alüminyum
	Tuz Püskürtme Testi Süresi	Saat	500
	Boru dış çapı ve tipi		İç dişli bakır boru
		mm	φ7
	Batarya uzunluğu x yüksekliği	mm	1122×1584
	Devre sayısı		12
Kabin kaplaması	Kaplama tipi		Toz Kaplama
	Tuz Püskürtme Testi Süresi	Saat	500
	Sac Metal Malzemesi		Sıcak çinko levha
	Sac Metal Kalınlığı	mm	1,0
Kontrol paneli muhafazası IP sınıfı Dış ünite hava akışı		standart	IP24
		m3/sa.	10020
Dış ünite ses seviyesi (ses basınç seviyesi)		dB(A)	64
Dış ünite ses seviyesi (ses gücü seviyesi)		dB(A)	77
Dış ünite	Ölçüleri (G×Y×D)	mm	1050×1636×400
	Ambalaj (G×Y×D)	mm	1150×1795×510
	Net ağırlık	kg	149
	Brüt ağırlık	kg	168
Soğutucu	Tipi		R410A
	Yüklenen hacim	kg	5,1
Ayar Tipi			EEV
Tasarım basıncı		MPa	4,15
Klima gazı boruları	Sıvı borusu	mm	Φ9,52
	Gaz borusu	mm	Φ22,22
	Toplam boru uzunluğu	m	300
	Maksimum boru uzunluğu (Eşdeğer/Gerçek)	m	175/150
	Maksimum fark iç / dış ünite	m	"50 40"
	Maksimum fark iç / iç ünite	m	15
Bağlanabilir iç ünite oranı		%	50-130
Maksimum iç ünite		Adet	13
Bağlantı kabloları	Güç kablosu tesisatı	mm ²	6
	Sinyal kabloları	mm ²	ekranlı kablo : (0,75-2) *2
Çalışma Aralığı		°C	Soğutma: -5~48 Isıtma: -20~27
Nominal durum: İç ortam sıcaklığı (soğutma): 27 KT (°C) / 19 YT (°C), iç ortam sıcaklığı (ısıtma): 20 KT (°C) / 14,5 YT (°C). Dış ortam sıcaklığı (soğutma): 35 KT (°C) / 24 YT (°C), dış ortam sıcaklığı (ısıtma): 7 KT (°C) / 6 YT (°C). Veriler 7,5 m eşdeğer boru ve 0 m yükseklik farkı ile ölçülmüştür. Gürültü seviyesi, Real Time Analyser (Gerçek Zamanlı Analiz Cihazı) ile kalibre edilmiş bir ses yoğunluğu ölçer kullanılarak üçüncü oktav bandı sınırlı değerlerinde ve yarı yankısız odada ölçülecektir. Bu bir ses basıncı gürültü seviyesidir.			

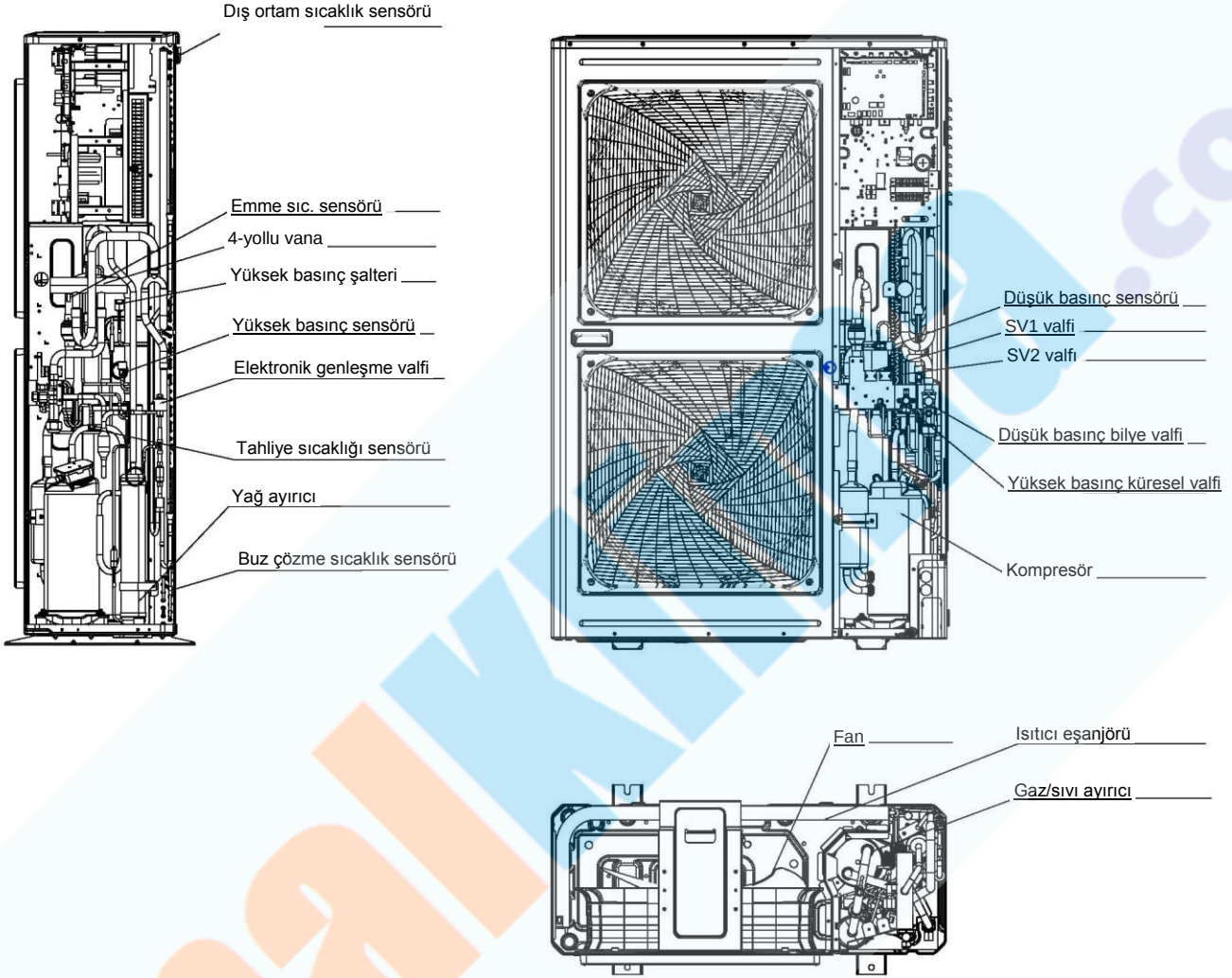
Model		EU-OV5335TS1	
Güç beslemesi		Faz/V/Hz	3/380~415/50/60
Soğutma	Anma kapasitesi	kW	31,50
	Anma kapasitesi	kBtu/saat	107,5
	Anma enerji girişi	kW	10,16
	Maksimum enerji girişi	kW	15,4
	EER		3,10
	SEER		7,70
	Anma akımı	A	16,8
	Maks. akım	A	25,4
Isıtma	Anma kapasitesi	kW	31,5
	Anma kapasitesi	kBtu/saat	107,5
	Anma enerji girişi	kW	8,51
	Maksimum enerji girişi	kW	14,60
	COP		3,70
	SCOP		4,70
	Anma akımı	A	14,1
	Maks. akım	A	24,2
Kompresör	Marka		Mitsubishi
	Model		LNB65FBEMC
	Tipi		Döner
	Kompresör sayısı		1
	Kapasite	W	20100
	Güç Girişi	W	6270
	Nominal akım (RLA)	A	17,7
	Hız	Dev/saniye	60
	Karter Isıtıcısı	W	60,0
	Klima gazı yağı markası		Itochu.,LTD.,Shanghai
	Klima gazı yağı tipi		FV50S
Dış ünite fan motoru	Soğutucu yağ yüklemesi	ml	2300
	Marka		NIDEC/BROAD OCEAN
	Model		SIC-81FW-F1145-1/ZWK511C51504
	Gerilim		310
	IP Sınıfı		IP44
	Tipi		DC
	Yalıtım sınıfı		E
	Güvenlik sınıfı		I
	Güç Girişi	W	185
	Çıkış	W	145
	Anma akımı	A	0,84
Dış ünite fanı	Kapasitör	µF	/
	Hız	Devir/dakika	770
	Marka		SHUNWEI
	Model		/
	Malzeme		Plastik
	Tipi		Eksenel x2
	Çapı	mm	570
	Yükseklik	mm	202

Model			EU-OV5335TS1
Dış ünite bataryası	Sıra sayısı		2
	Boru adımı (a) x sıra adımı (b)	mm	21*18,186
	Kanatçık aralığı	mm	1,45
	Kanatçık tipi (kod)		
	Finli Kaplama Tipi	isteğe bağlı	Hidrofil alüminyum
	Tuz Püskürtme Testi Süresi	Saat	500
	Boru dış çapı ve tipi		İç dişli bakır boru
		mm	Φ 7
	Batarya uzunluğu x yüksekliği	mm	1122×1584
Kabin kaplaması	Devre sayısı		12
	Kaplama tipi		Toz Kaplama
	Tuz Püskürtme Testi Süresi	Saat	500
	Sac Metal Malzemesi		Sıcak çinko levha
Kontrol paneli muhafazası IP sınıfı	Sac Metal Kalınlığı	mm	1,0
	Dış ünite hava akışı	standart	IP24
	Dış ünite ses seviyesi (ses basınç seviyesi)	m3/sa.	10020
	Dış ünite ses seviyesi (ses gücü seviyesi)	dB(A)	65
Dış ünite		dB(A)	78
	Ölçüleri (G×Y×D)	mm	1050×1636×400
	Ambalaj (G×Y×D)	mm	1150×1795×510
	Net ağırlık	kg	149
Soğutucu	Brüt ağırlık	kg	168
	Tipi		R410A
Ayar Tipi	Yüklenen hacim	kg	5,1
Tasarım basıncı			EEV
Klima gazı boruları		MPa	4,15
	Sıvı borusu	mm	Φ12,7
	Gaz borusu	mm	Φ25,4
	Toplam boru uzunluğu	m	300
	Maksimum boru uzunluğu (Eşdeğer/Gerçek)	m	175/150
	Maksimum fark iç / dış ünite	m	"50 40"
Bağlanabilir iç ünite oranı	Maksimum fark iç / iç ünite	m	15
		%	50-130
Maksimum iç ünite		Adet	13
Bağlantı kabloları	Güç kablosu tesisatı	mm ²	6
	Sinyal kabloları	mm ²	ekranlı kablo : (0,75-2) *2
Çalışma Aralığı		°C	Soğutma: -5~48 Isıtma: -20~27
Nominal durum: İç ortam sıcaklığı (soğutma): 27 KT (°C) / 19 YT (°C), iç ortam sıcaklığı (ısıtma): 20 KT (°C) / 14,5 YT (°C). Dış ortam sıcaklığı (soğutma): 35 KT (°C) / 24 YT (°C), dış ortam sıcaklığı (ısıtma): 7 KT (°C) / 6 YT (°C). Veriler 7,5 m eşdeğer boru ve 0 m yükseklik farkı ile ölçülmüştür. Gürültü seviyesi, Real Time Analyser (Gerçek Zamanlı Analiz Cihazı) ile kalibre edilmiş bir ses yoğunluğu ölçer kullanılarak üçüncü oktav bandı sınırlı değerlerinde ve yarı yankısız odada ölçülecektir. Bu bir ses basıncı gürültü seviyesidir.			

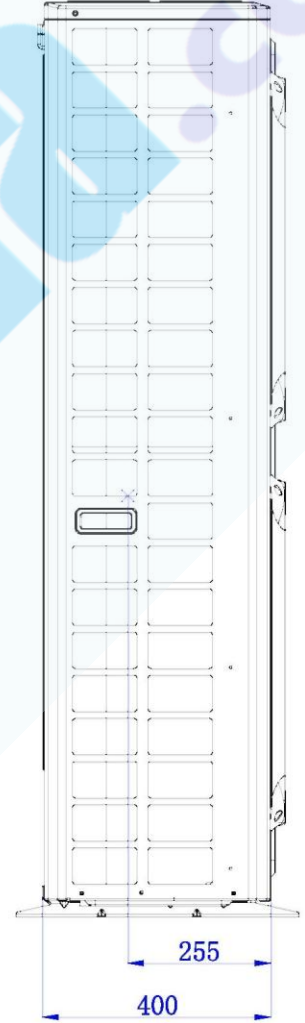
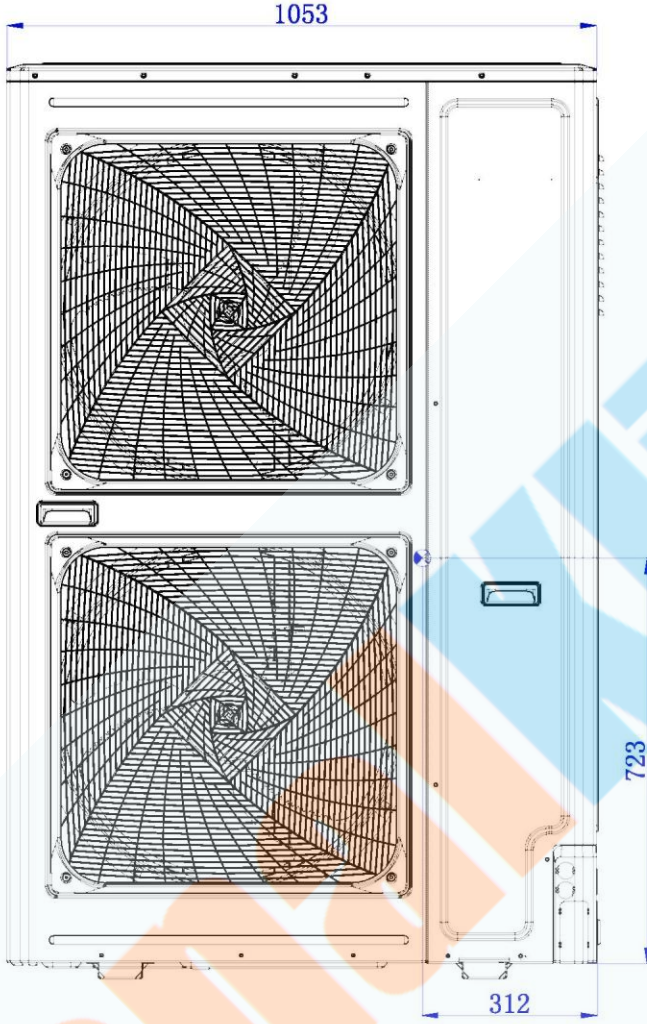
3. Ölçüler



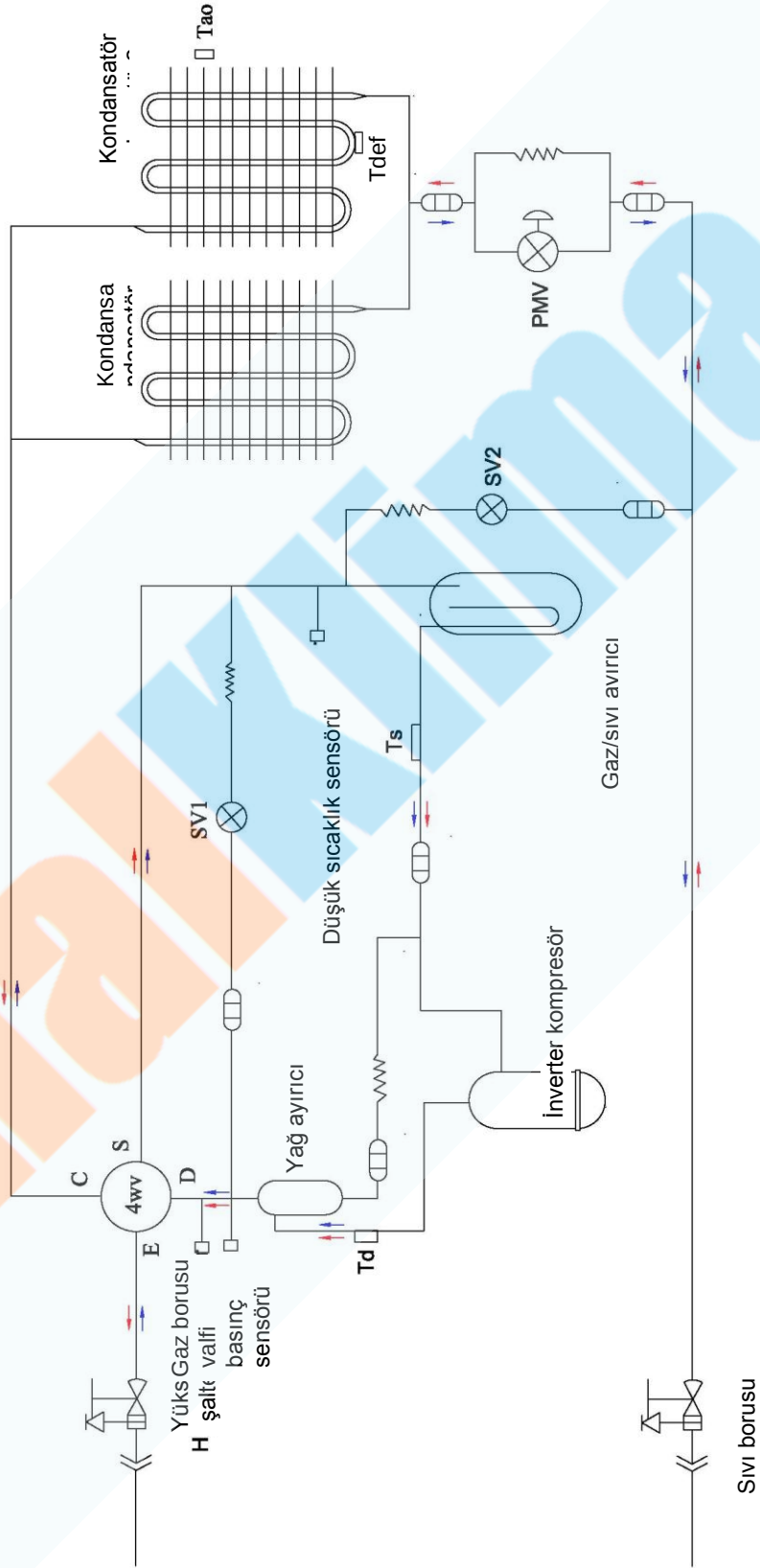
4. İşlev Parçalarının Yerleşimi



5. Ağırlık merkezi

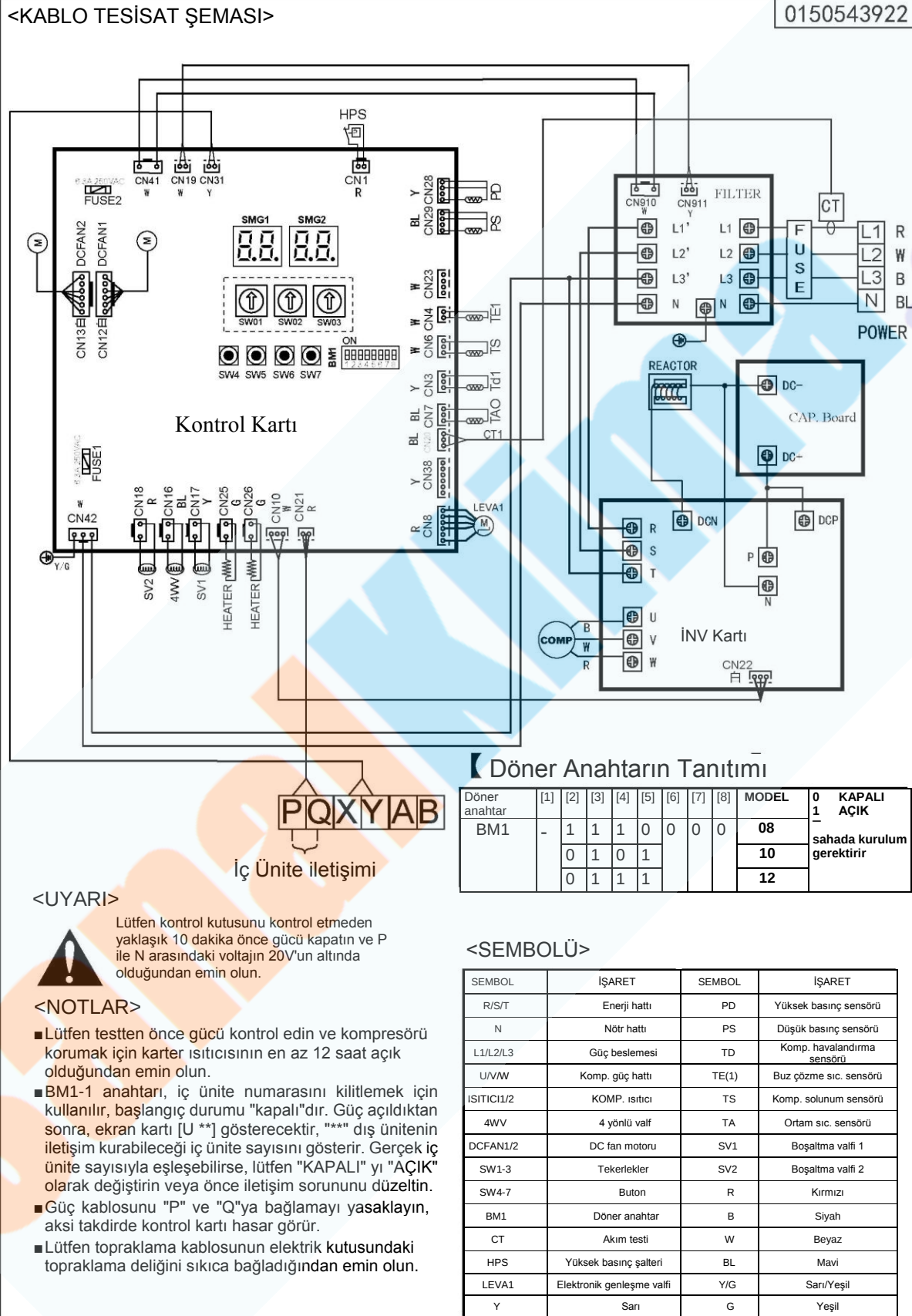


6. Soğutucu Akışkan Devresi



Parça adı	İşaret	İşlev	Tarih	
Kompresör	/	Kapasite kontrolü, frekansı ayarlayarak ve sabitleme frekansı kompresörünü açıp kapatarak iç ünite yük talebini karşılar.		20 °C
Basınç anahtarı	HPS	Yüksek basınç koruması	4,15Mpa, KAPALI	
	LPS	Soğutmada, kompresör frekans ayarı ve anormal basınç için koruma kontrolü.	0~1,7MPa	
Elektronik genleşme valfi	EEV	Isıtmada, klima gazı akış kontrolü (alt soğutma valfi)	Φ3,0	
Solenoid valfi	SV1	1. Kompresör çalıştırıldığında ve durdurulduğunda yüksek/düşük basınç dengesini korur 2. Yüksek/düşük basınç koruması	AC220V Güç açıkken açılır, güç kapalıyken kapanır.	2A
4-yollu vana	4WV	Soğutma ve ısıtma arasında normal geçiş	Isıtmada AC220V elektrik verilir; soğutma veya buz çözme sırasında kapanır.	
Sıcaklık sensörü	Td	Kompresörün en yüksek sıcaklığı tespit edilir	R(80 °C)=50K B(25/80 °C)=4450K	
	Ts	Kompresörün en yüksek emmesi tespit edilir		
	Ta o	Ortam sıcaklığı algılanır, birincil fan hızı ayarlanır ve buz çözme durumu kontrol edilir	R(80 °C)=10K B(25/80 °C)=3700K	
	Tdef	Dış ortam ısı eşanjörünün dondurma durumunu tespit edin		

7. Kablo Tesisat Şeması

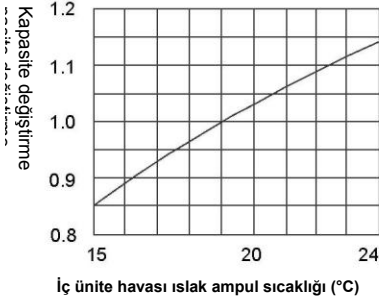


8. Performans Eğrileri

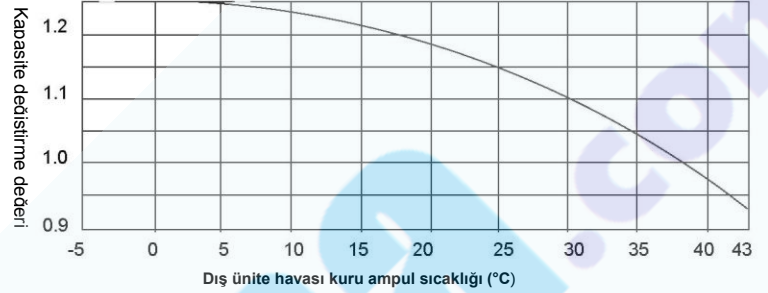
(1) Soğutma kapasitesinin hesaplama yöntemi

-bilinmesi gereken soğutma kapasitesi = soğutma kapasitesi * (A * B * C * D * E) W

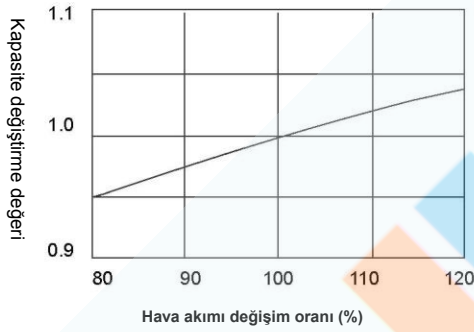
A. İç ünite hava ıslak ampul sıcaklık durumunun kapasite kompanzasyon değeri



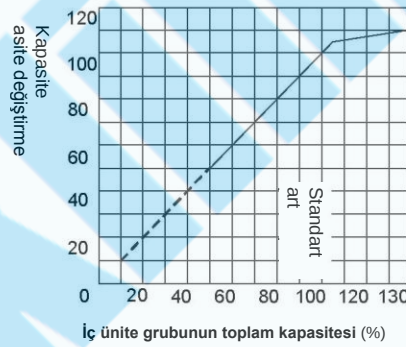
B. Dış ünite hava kuru ampul sıcaklık durumunun kapasite kompanzasyon değeri



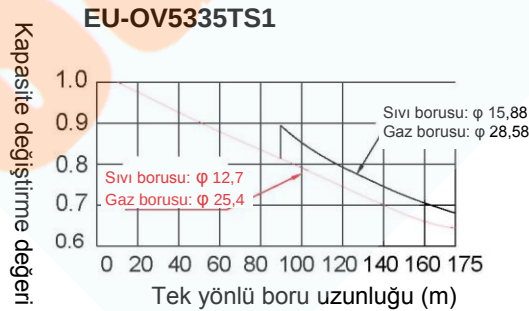
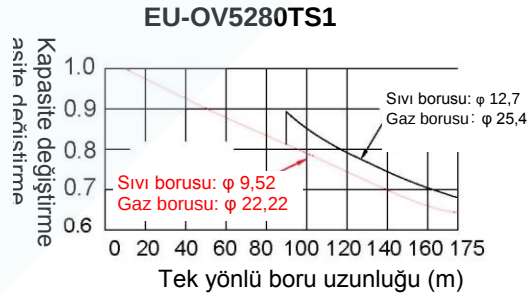
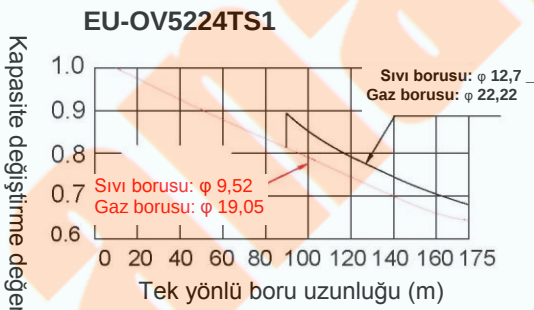
C. İç ünite grubunun hava akımı değışim oranı altında kapasite değıştirme değeri (sadece kanal ünitesi için)



D. İç ünite grubunun toplam kapasitesine uygun kapasite telafisi



E. Boru uzunluğu, boru çapı ve yükseklik düşüşünün kapasite kompanzasyon değeri



E için notlar:

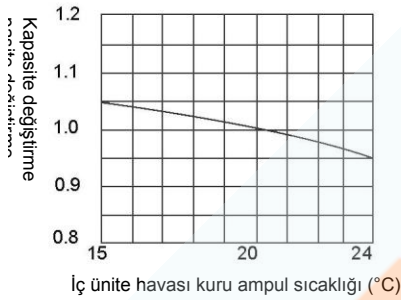
- (1) Tek yönlü boru uzunluğu 90 metrenin üzerinde olduğunda ana boru (dış mekandan ilk branşman borusuna) çapı bir boy büyütülmelidir.
- (2) Soğutma modundayken, dış ünite iç üniteden daha düşüktür; veya ısıtma modundayken, dış ünite iç üniteden daha yüksek olduğunda, kompanzasyon faktörü, şekil F'den aşağıdaki değer miktarında düşürülmelidir

İç ve dış üniteler arasındaki dikey yükseklik düşüşü	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	50 m
Ayar faktörü	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021	0,024	0,027	0,030

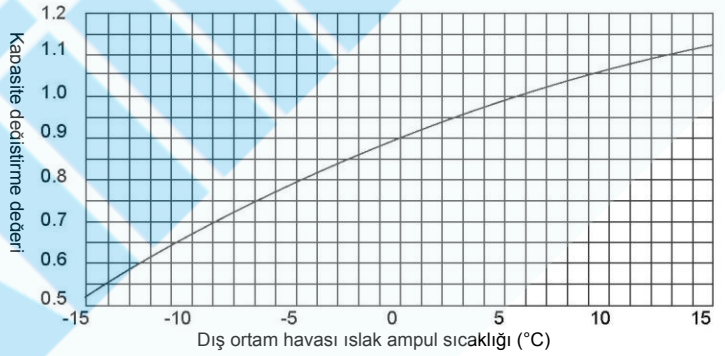
(2) Isıtma kapasitesinin hesaplama yöntemi

-bilinmesi gereken ısıtma kapasitesi = ısıtma kapasitesi * (A * B * C * D * E * F) W

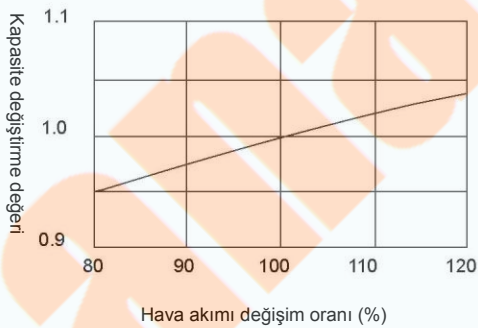
A. İç ünite hava kuru ampul sıcaklık durumunun kapasite kompanzasyon değeri



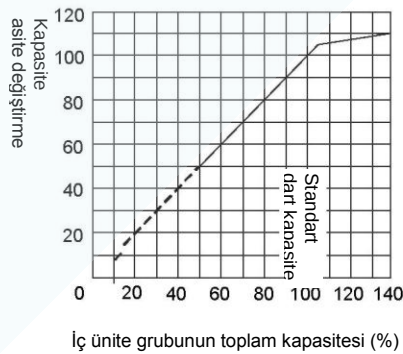
B. Dış ünite hava ıslak ampul sıcaklık durumunun kapasite kompanzasyon değeri



C. İç ünite grubunun hava akımı değişim oranı altında kapasite değiştirme değeri (sadece kanal ünitesi için)

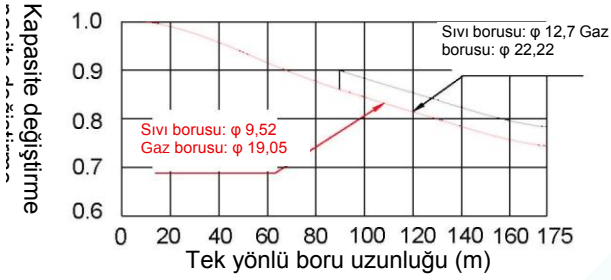


D. İç ünite grubunun toplam kapasitesine uygun kapasite telafisi

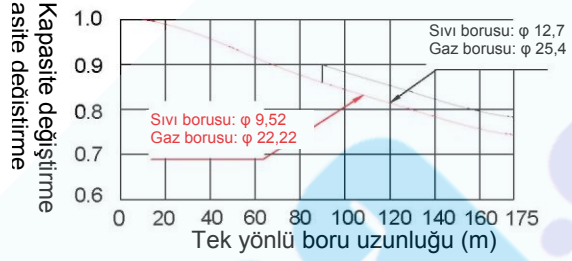


E. Boru uzunluğu, boru çapı ve yükseklik düşüşünün kapasite kompanzasyon değeri

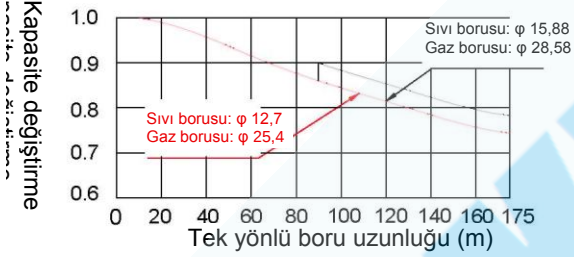
EU-OV5224TS1



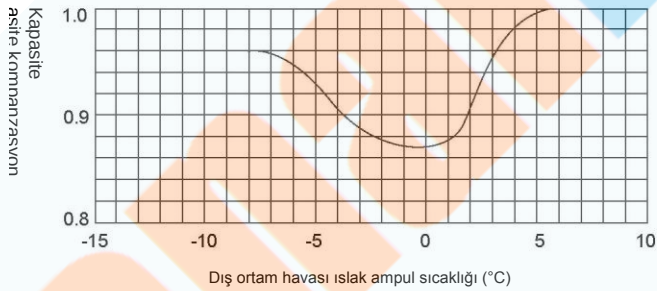
EU-OV5280TS1



EU-OV5335TS1



F. Dış ünite ısı eşanjörünün buz çözme kabiliyeti için kapasite kompanzasyon değeri



E için notlar:

- (1) Tek yönlü boru uzunluğu 90 metrenin üzerinde olduğunda ana boru (dış mekandan ilk branşman borusuna) çapı bir boy büyütülmelidir.
- (2) Soğutma modundayken, dış ünite iç ünitelerden daha düşüktür; veya ısıtma modundayken, dış ünite iç ünitelerden daha yüksek olduğunda, kompanzasyon faktörü, şekil E'den aşağıdaki değer miktarında düşürülmelidir.

İç ve dış üniteler arasındaki dikey yükseklik düşüşü	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	50 m
Ayar faktörü	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021	0,024	0,027	0,030

(1) Boru uzunluğu ve düşüşü için düzeltme faktörü.

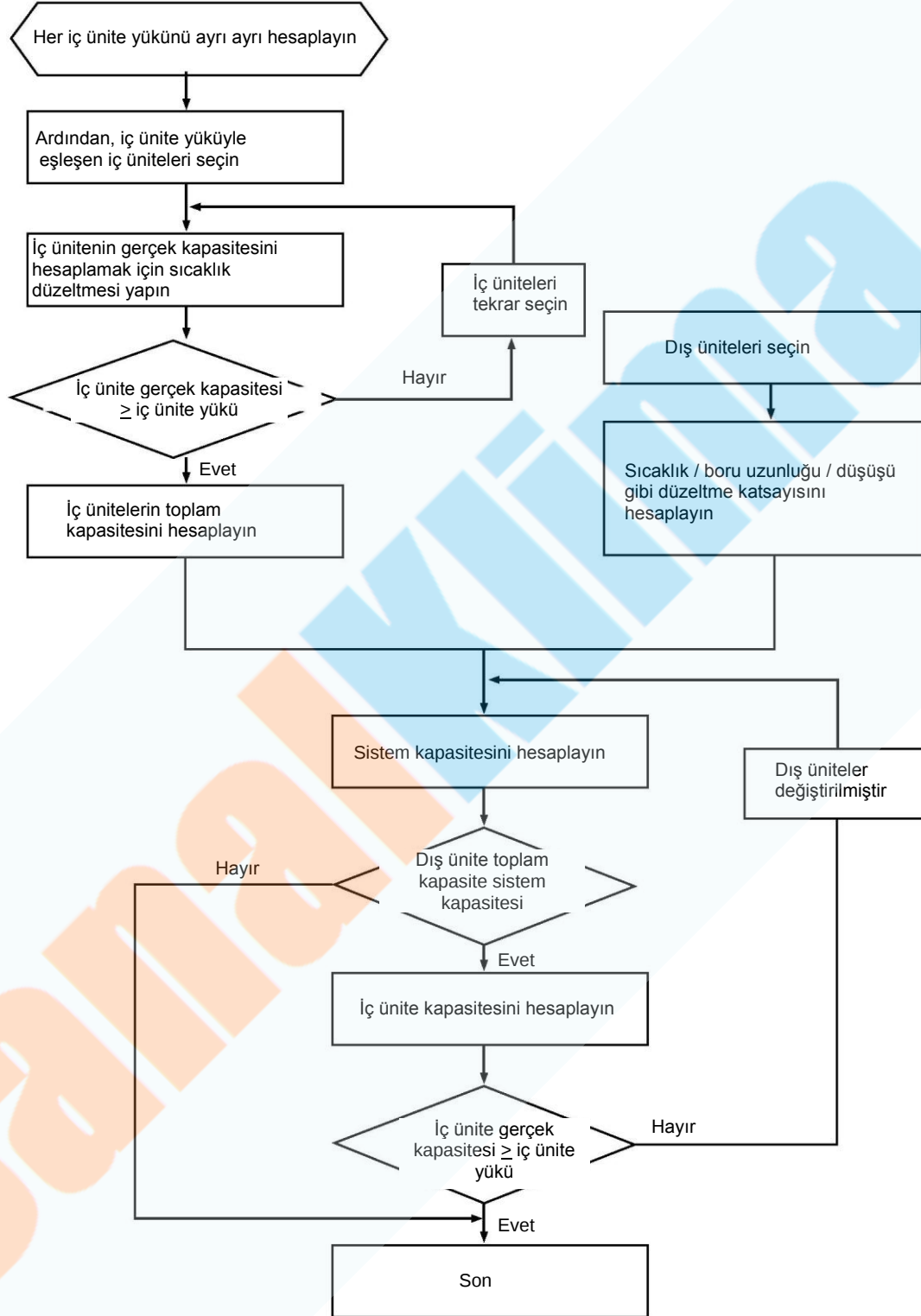
Soğutmada

Düşüş (m)	En uzak dış üniteden en uzak iç üniteye tek boru uzunluğu (m)																	
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	175
50,0	0	0	0	0	0	0,902	0,881	0,86	0,838	0,815	0,792	0,77	0,748	0,726	0,719	0,698	0,669	0,650
40,0	0	0	0	0	0,93	0,902	0,881	0,86	0,838	0,815	0,792	0,77	0,748	0,726	0,719	0,698	0,669	0,650
30,0	0	0	0	0,95	0,93	0,902	0,881	0,86	0,838	0,815	0,792	0,77	0,748	0,726	0,719	0,698	0,669	0,650
20,0	0	0	0,97	0,95	0,93	0,902	0,881	0,86	0,838	0,815	0,792	0,77	0,748	0,726	0,719	0,698	0,669	0,650
10,0	0	0,99	0,97	0,95	0,93	0,902	0,881	0,86	0,838	0,815	0,792	0,77	0,748	0,726	0,719	0,698	0,669	0,650
0,0	1	0,99	0,97	0,95	0,93	0,902	0,881	0,86	0,838	0,815	0,792	0,77	0,748	0,726	0,704	0,682	0,660	0,650
-10,0	0	0,982	0,965	0,942	0,921	0,898	0,875	0,852	0,832	0,81	0,788	0,768	0,748	0,728	0,703	0,678	0,652	0,638
-20,0	0	0	0,96	0,938	0,915	0,892	0,871	0,85	0,828	0,806	0,782	0,76	0,738	0,716	0,701	0,675	0,644	0,625
-30,0	0	0	0	0,931	0,907	0,887	0,866	0,844	0,823	0,801	0,777	0,756	0,735	0,713	0,700	0,671	0,635	0,613
-40,0	0	0	0	0	0,900	0,882	0,861	0,839	0,818	0,797	0,772	0,751	0,730	0,708	0,698	0,668	0,627	0,600

Isıtmada

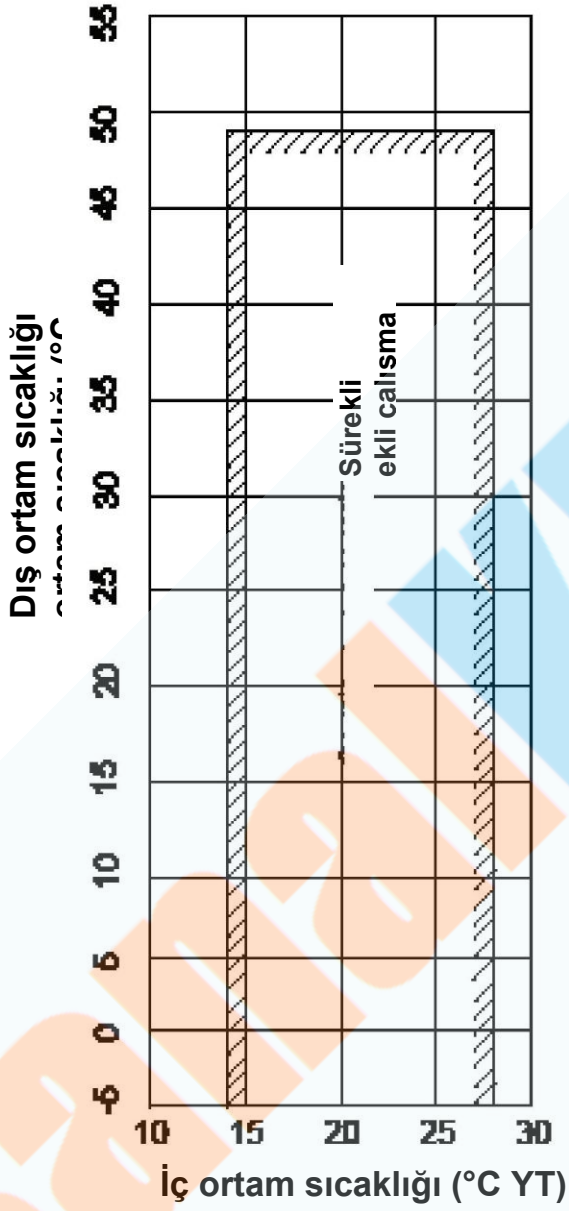
Düşüş (m)	En uzak dış üniteden en uzak iç üniteye tek boru uzunluğu (m)																	
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	175
50,0	0	0	0	0	0	0,900	0,883	0,867	0,846	0,824	0,803	0,782	0,761	0,740	0,718	0,696	0,673	0,651
40,0	0	0	0	0	0,914	0,906	0,890	0,873	0,853	0,833	0,813	0,792	0,772	0,752	0,733	0,712	0,690	0,669
30,0	0	0	0	0,929	0,921	0,911	0,896	0,880	0,861	0,841	0,822	0,803	0,783	0,764	0,748	0,728	0,706	0,687
20,0	0	0	0,943	0,938	0,929	0,917	0,902	0,887	0,868	0,850	0,831	0,813	0,794	0,776	0,764	0,745	0,722	0,704
10,0	0	0,957	0,957	0,948	0,936	0,923	0,908	0,893	0,876	0,858	0,841	0,823	0,806	0,788	0,779	0,761	0,739	0,722
0,0	1	0,986	0,971	0,957	0,943	0,929	0,914	0,900	0,883	0,867	0,850	0,833	0,817	0,800	0,794	0,778	0,755	0,740
-10,0	0	0,986	0,971	0,957	0,943	0,929	0,914	0,900	0,883	0,867	0,850	0,833	0,817	0,800	0,794	0,778	0,755	0,740
-20,0	0	0	0,971	0,957	0,943	0,929	0,914	0,900	0,883	0,867	0,850	0,833	0,817	0,800	0,794	0,778	0,755	0,740
-30,0	0	0	0	0,957	0,943	0,929	0,914	0,900	0,883	0,867	0,850	0,833	0,817	0,800	0,794	0,778	0,755	0,740
-40,0	0	0	0	0	0,943	0,929	0,914	0,900	0,883	0,867	0,850	0,833	0,817	0,800	0,794	0,778	0,755	0,740

9. Seçim prosedürü

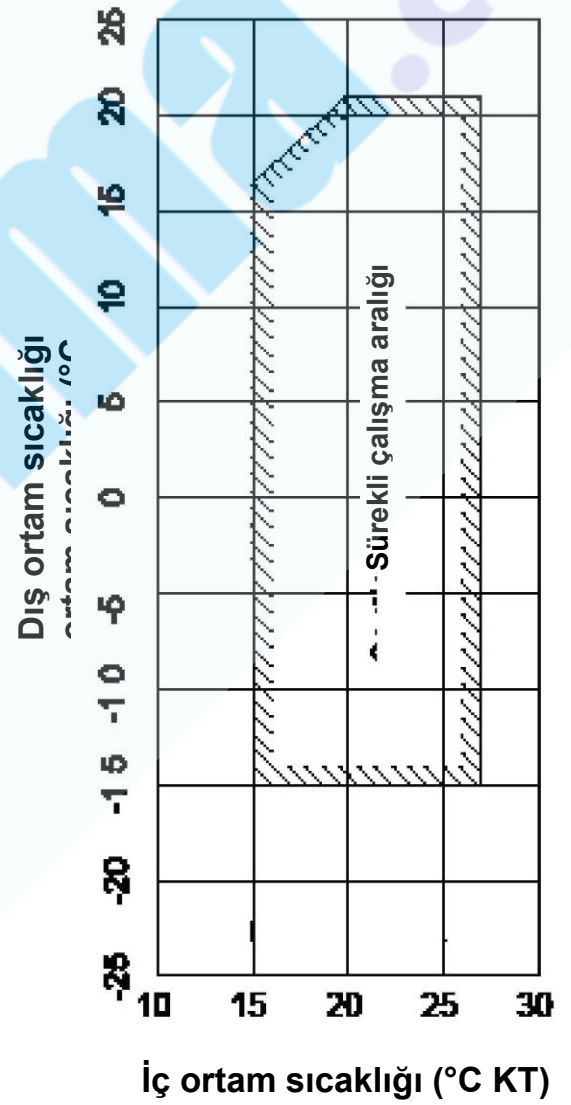


10. Çalışma Aralığı

Soğutma

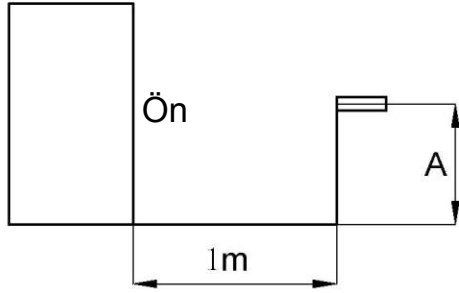


Isıtma



11. Gürültü Seviyesi

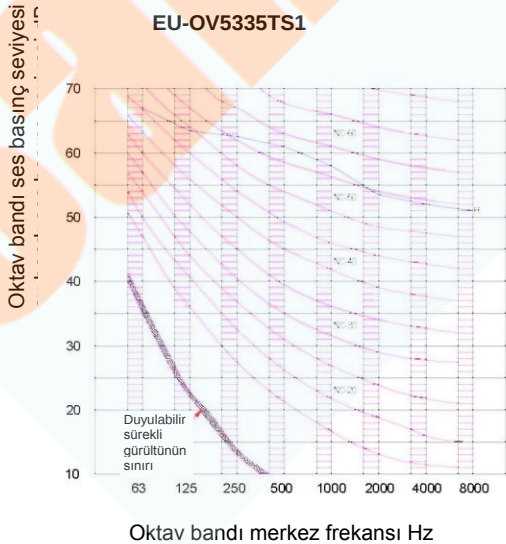
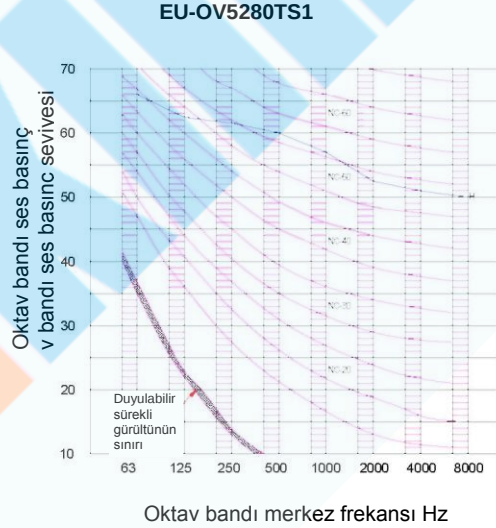
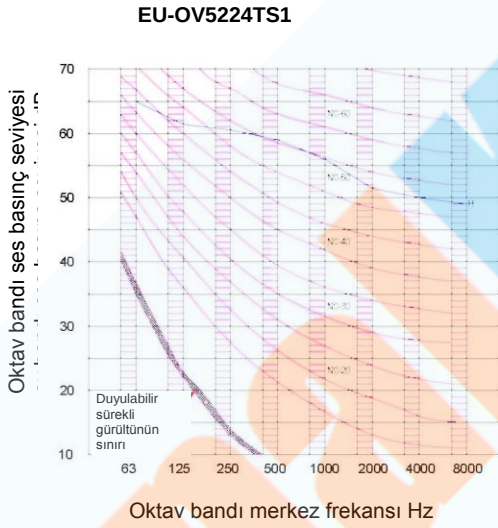
(1) Test örneği



(2) Test koşulu:

- Nominal durumda çalışan ünite
- Yarı yankısız odada test
- Oda yapısı vb. gibi gerçek faktörlere göre gürültü seviyesi değişir.

(3) Oktav bant seviyesi



12. Dış Ünite Montajı

12.1 Emniyet

Dış ünite "eşzamanlı kontrol" tipini benimser; tüm iç üniteler eşzamanlı olarak ısıtma veya soğutma yapıyor olmalıdır.

Kompresörü korumak için, başlatma öncesinde üniteye en az 12 saat elektrik verilmelidir. Eğer ünite uzun bir süre kullanılmıyacaksa, enerji tasarrufu sağlamak için lütfen enerjiyi kesin; aksi halde ünite enerji tüketecektir.

⚠ DİKKAT

- Elektrik kablosu hasar görmüşse, olası bir tehlikeyi önlemek için kablonun imalatçı firma, firmanın yetkili servisi ya da benzer niteliklere sahip kişiler tarafından değiştirilmesi gerekir.
- Güvenliklerinden sorumlu kişilerin gözetimi altında olmadıkları veya cihazın kullanımı ile ilgili talimatların kendilerine verilmediği durumlarda bu cihaz, fiziksel, algısal ya da zihinsel yetenekleri kısıtlı kişiler ile deneyimi ve bilgisi olmayan kişilerin (çocuklar dahil) kullanımı için uygun değildir.
- Cihazla oynamamaları için çocukların gözetim altında tutulması gerekir.
- Bu cihaz, gözetim altında oldukları, cihazın güvenli bir şekilde kullanımına dair talimat verildikleri ve muhtemel tehlikeleri anladıkları takdirde 8 yaş ve üzeri çocuklar tarafından, sınırlı fiziksel, duyuşsal ve zihinsel becerilere sahip veya deneyim ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Gözetim altında olmadıkları sürece, temizlik ve bakım işlemleri çocuklar tarafından yapılmamalıdır.
- Cihaz, harici bir zaman ayarı sistemi ya da ayrı bir uzaktan kumanda sistemi ile kullanıma uygun değildir.
- Cihazı ve kablosunu 8 yaşından küçük çocukların erişemeyeceği yerlerde saklayın.
- Klima başka bir yere aktarılacaksa, bu kılavuzla birlikte aktarılmalıdır.
- Montajdan önce, doğru montajı gerçekleştirmek için lütfen "Güvenlik önlemi" bölümünü okuyun.
- Söz konusu önlemler "⚠UYARI" ve "⚠DİKKAT" gösterimleri ile belirtilmiştir. Hatalı montajın yol açabileceği ölüme veya ağır yaralanmaya karşı alınabilecek tedbirler "⚠UYARI" gösterimi ile verilmiştir. Ancak "⚠DİKKAT" gösterimi ile belirtilen ihlaller de ciddi kazalara neden olabilir. Bu nedenle bunların her ikisi de güvenlik ile ilgilidir ve kesinlikle uyulmaları gerekir.
- Montajdan sonra bir deneme çalıştırması yapın ve her şeyin normal olduğunu doğrulayın, ardından kullanım kılavuzunu kullanıcıya anlatın. Ayrıca, kullanım kılavuzunu kullanıcıya verin ve dikkatli bir şekilde saklamalarını isteyin.

⚠ DİKKAT

- Montaj ve bakım işlemlerinin yetkili bir servis tarafından yapılması gereklidir. Aksi halde yetkili olmayan kişiler tarafından yapılan işlemler su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangın vb. kazalara sebep olabilir.
- Montajın kılavuza göre yapılması gerekir, aksi halde hatalı montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangın vb. kazalara sebep olabilir.
- Lütfen ünitenin montajını ağırlığını taşıyabilecek bir yere yapın. Aksi takdirde, ünite düşebilir ve insanların yaralanmasına neden olabilir.
- Montajın şiddetli rüzgar ve deprem gibi olgulara karşı güvenilir olması gerekir. Olağan dışı montaj ünitenin düşmesine sebep olur.
- Doğru kabloyu kullanın ve topraklamayı düzgün yapın. Terminali sıkıca sabitleyin, gevşek bağlantı ısınma veya yangın gibi kazalara sebep olur.
- Kablo tesisatının düzgün bir şekilde çekilmesi ve oynamaması gereklidir. Topraklama düzgün yapılmalı ve elektrik kutusu kapağına ya da başka bir plakaya klipsle tutturulmamalıdır. Yanlış montaj ısınmaya veya yangına sebep olur.
- Üniteyi ayarlarken veya başka bir yere aktarırken klima gazı sistemine R410A dışında başka bir hava girişi olmamalıdır. Gaz karışımı anormal derecede yüksek sıcaklıklar yaratabilir ve bu da arızaya, yaralanmalara veya diğer kazalara sebep olabilir.
- Montaj sırasında lütfen üniteyle birlikte verilen aksesuarları ve özel parçaları kullanın, aksi halde su sızıntısı, elektrik çarpması, yangın, klima gazı sızıntısı vb. kazalar olabilir.
- Su drenaj hortumunun içinde sülfür gibi zehirli gazlar bulunan bir oluğa akmasına izin vermeyin. Aksi takdirde, zehirli gazlar ortama girebilir.
- Montaj sırasında veya sonrasında, lütfen klima gazı sızıntısı olup olmadığını doğrulayın ve havalandırma için önlemler alın. Soğutucu akışkanın açık ateşle temas etmesi halinde zehirli gazlar açığa çıkacaktır.
- Ünitenin montajını yanıcı gaz sızıntısı olabilecek yerlere yapmayın. Gaz sızıp ünitenin etrafına birikirse yangına sebep olabilir.
- Uygun bir tahliye sağlanması için tahliye hortumu kılavuza uygun biçimde monte edilmelidir. Çiy damlacıklarını önlemek için ısı yalıtımı önlemleri alın. Yanlış su borusu montajı su sızıntısına sebep olur ve ıslaklık yaratabilir.

- Ayrıca sıvı ve gaz hortumu için de ısı yalıtımı önlemlerini alın. Eğer ısı yalıtımı yoksa, çiy damlaları ortamı ıslatabilir.
- Elektrik kablosu hasar görmüşse, olası bir tehlikeyi önlemek için kablounun imalatçı firma, firmanın yetkili servisi ya da benzer niteliklere sahip kişiler tarafından değiştirilmesi gerekir.
- Güvenliklerinden sorumlu kişilerin gözetimi altında olmadıkları veya cihazın kullanımı ile ilgili talimatların kendilerine verilmediği durumlarda bu cihaz, fiziksel, algısal ya da zihinsel yetenekleri kısıtlı kişiler ile deneyimi ve bilgisi olmayan kişilerin (çocuklar dahil) kullanımı için uygun değildir.
- Cihazla oynamaları için çocukların gözetim altında tutulması gerekir.
- Bu cihaz, gözetim altında oldukları, cihazın güvenli bir şekilde kullanımına dair talimat verildikleri ve muhtemel tehlikeleri anladıkları takdirde 8 yaş ve üzeri çocuklar tarafından, sınırlı fiziksel, duysal ve zihinsel becerilere sahip veya deneyim ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Gözetim altında olmadıkları sürece, temizlik ve bakım işlemleri çocuklar tarafından yapılmamalıdır.
- Cihaz, harici bir zaman ayarı sistemi ya da ayrı bir uzaktan kumanda sistemi ile kullanıma uygun değildir.
- Cihazı ve kablosunu 8 yaşından küçük çocukların erişemeyeceği yerlerde saklayın.

⚠ DİKKAT

- Ünite için topraklama yapın. Topraklama kablosunun gaz borusu, su borusu, paratoner çubuğu veya telefon kablosuna bağlanmasına izin verilmez. Uygun olmayan topraklama elektrik çarpmasına sebep olur.
- Tutuşturucu gaz kaçağının bulunduğu bir ortama üniteyi monte etmeyin. Aksi halde yangın çıkabilir.
- Su tahliye borusunu kullanım kılavuzuna göre ayarlayın, uygunsuz montaj, su sızıntısına ve şahsi eşyalarınızın ıslanmasına sebep olur.
- Dış fan, çiçek ya da benzeri diğer bitkilere doğru bakmamalıdır, aksi halde üflenmiş gaz çiçeklerin kurummasına sebep olur.
- Lütfen bakım sırasında alanın yeterli olduğunu doğrulayın, aksi takdirde bakım yetkilisi yaralanabilir.
- Ünitenin çatıya veya yüksek bir yere montajı sırasında insanların aşağı düşmesini önlemek için, lütfen geçişlerde sabit bir merdiven ve korkuluk bulunmasını sağlayın.
- İki uçlu anahtar kullanarak somunu uygun torka kadar sıkın. Konik kısmın kırılmaması için somunu aşırı sıkmayın. Aksi halde klima gazı sızıntısına ve oksijen eksikliğine sebep olur.
- Soğutucu akışkan hortumunda ısı yalıtımı önlemlerini alın, aksi takdirde su sızıntısı oluşur ve çiy damlaları kişisel eşyalarınızın ıslanmasına yol açar.
- Gaz hortumuyla işiniz bittiğinde nitrojen pompalayarak sızıntı testi gerçekleştirin. Eğer sızıntı küçük bir odada olursa ve yoğunluk sınırını aşarsa, oksijen kaybına yol açar.
- R410A dışında başka bir soğutucu kullanmayın. R410A'nın basıncı, R22'den 1,6 kat daha fazladır. R410A soğutucu akışkan tüpü pembe bir simge ile işaretlenmiştir.
- Farklı soğutucu eklenmesini önlemek için R410A ünitesinin stop valf çapını değiştirdik. Sıkıştırmanın kararlılığını iyileştirmek amacıyla konik boru ölçülerini de değiştirdik. Montaj ve bakım sırasında, aşağıdaki tabloya göre R410A için özel aletler kullanın.

	R-410A'ya özel takımlar	Açıklamalar
1	Gösterge manifoldu	Aralık: HP > 4,5MPa, LP > 2MPa
2	Doldurma hortumu	Basınç: HP: 5,3MPa, LP: 3,5MPa
3	R410A dolumu için elektronik denge	Ölçülebilir dolum tankı kullanılamaz
4	Tork anahtarı	
5	Genişletme aleti	
6	Çıkıntı sınırını ayarlamak için bakır boru ölçüm aleti	
7	Vakum pompası adaptörü	Ters stop valfli olmalıdır
8	Sızıntı dedektörü	Freon sızıntı dedektörü kullanılamaz, yerine He dedektörü kullanılır.

- Klima gazı dolumu yapılırken klima gazı depodan sıvı halde çıkarılmalıdır.

12.2 Montaj talimatları

Montaj sırasında aşağıdaki maddeleri özellikle kontrol

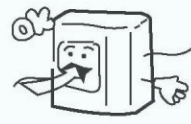
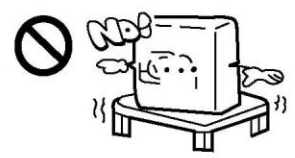
- Bağlı ünitelerin sayısı ve toplam kapasitesi izin verilen aralıkta mı?
- Soğutucu akışkan borusu uzunluğu sınırlı aralıkta mı?
- Boru boyutu doğru mu? Ve boru yatay olarak mı monte edilecek?
- Branşman borusu yatay olarak mı dikey olarak mı monte edilecek?
- İlave soğutucu akışkan, standart dengeyle doğru biçimde sayılmış ve tartılmış mı?
- Soğutucu gaz kaçağı var mı?
- Tüm iç ünite güç kaynakları eş zamanlı olarak açılıp kapatılabiliyor mu?
- Güç gerilimi sınıflandırma etiketinde belirtilen verilere uygun mu?
- İç ünitelerin adresi ayarlanmış mı?

(1) Kurulumdan önce

- 1) Kurulumdan önce, sırasıyla model, güç kaynağı, boru, kablolar ve parçaların doğru olup olmadığını kontrol edin.
- 2) İç ünite ve dış üniteleri aşağıdaki gibi kombine edilebildiğinden emin olun.

Dış ünite	İç Ünite	
Model	İç ünite adedi	Toplam iç ünite kapasitesi (X 100W)
EU-OV5224TS1	13	113-293
EU-OV5280TS1	16	140-364
EU-OV5335TS1	19	158-410

(2) Kurulum yerinin seçimi

Klima, yanıcı gazların bulunduğu bir yere kurulmamalıdır. Aksi halde yangın tehlikesi ortaya çıkar. 	Ünite iyi havalandırılan bir yere kurulmalıdır. Hava girişi/çıkışı engel olmamalıdır. Ve üniteye güçlü rüzgar gelmemelidir.  Kurulum yeri sonraki bilgilere göre seçilmelidir.	Ünite yeterince sağlam bir yere kurulmalıdır. Aksi halde titreşim ve gürültüye neden olur. 
--	---	---

Ünite, soğuk/sıcak hava veya gürültünün komşuları rahatsız etmeyeceği bir yere kurulmalıdır.



- Sık aralıklarla su akışı olabilecek yerler.
- Başka hiçbir ısı kaynağının üniteyi etkilemeyeceği yerler.
- Dış ünitenin tıkanması ihtimaline karşı, kara dikkat edin.
- Kurulumda ünite ile braket arasına titreşim önleyici kauçuk yerleştirin.

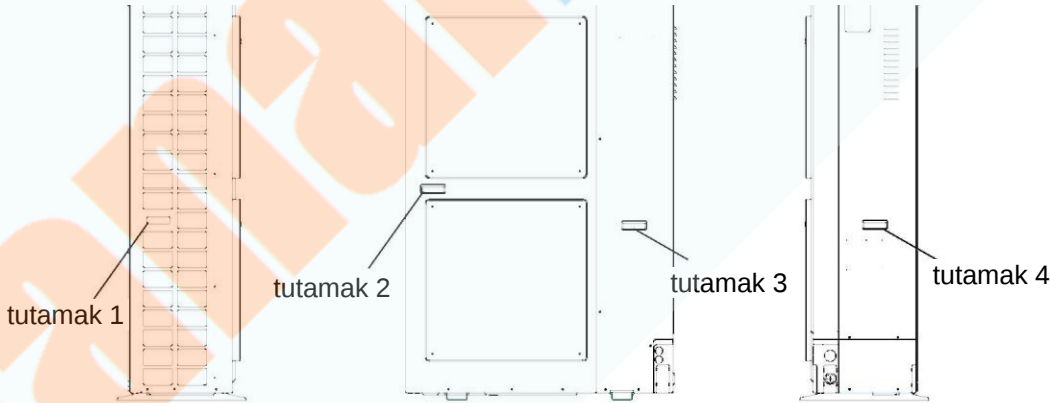
- Ünitenin aşağıdaki yerlere kurulmaması daha iyi olur; aksi halde hasara neden olur.
- Aşındırıcı gazların bulunduğu yerler (spa alanı vb).
- Tuzlu hava esen yerler (deniz kenarı vb).
- Yoğun kömür dumanının bulunduğu yerler.
- Yüksek rutubetli yerler.
- Hertz dalgaları yayan cihazlar bulunan yerler.
- Yüksek gerilim değişimi olan yerler.

(3) Taşıma

- Lütfen ambalajı açmadan önce dış üniteyi montaj yerine mümkün olduğunca yakın bir yere yerleştirin.
- Üzerine herhangi bir ekipman yerleştirmeyin. Dış ünitenin kaldırılması için 2 halata ihtiyaç vardır.
- Lütfen dış üniteyi aşağıdaki şekilde kaldırın:
Dış üniteyi yerden yavaşça kaldırın.
Ambalajı çıkarmayın.
Kaldırma işlemi sırasında kaldırıcı üniteye bağlamanız gerekmez, ambalaja ve dış pakete vurmalar meydana gelebilir.
Kaldırma işlemi sırasında dış kısım uygun şekilde korunmalıdır.

Taşıma

Montajdan önce dış ünitenin dış kısmında herhangi bir kalıntı bırakmayın; aksi takdirde yangın veya kaza meydana gelebilir. Üniteyi kullanırken, lütfen aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi çalıştırın ve aşağıdaki noktalara dikkat edin 1.Ahşap temelin yıkılmasına izin vermeyin.
2.Dış ünitenin eğim yapmasına izin vermeyin.
3.Üniteyi en az iki kişi kaldırmalıdır.



Dış Ünite Montajı

Montaj yeri

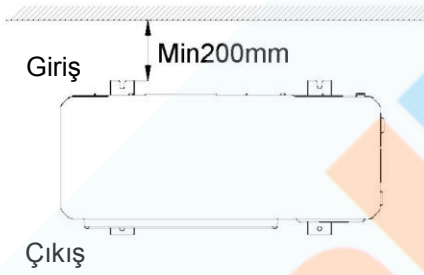
- Dış ünite iyi havalandırılan ve kuru bir yere yerleştirilmelidir.
- Dış ünitenin gürültüsü ve çıkan hava, komşuları ve çevredeki havayı etkilememelidir.
- Zeminin sağlam ve güvenilir olduğundan emin olun.
- Dış üniteyi çok yağlı, tuz serpintisinin olduğu veya zararlı gazların bulunduğu yerlere monte etmeyin.
- Elektromanyetik dalga doğrudan elektrik kutusunu etkileyebileceğinden elektromanyetik dalga yayan eşyalarla arasında en az 3 metre olmasına dikkat edin.
- Dış üniteyi karla kaplanabilecek alanlara monte ederken lütfen bir kar örtüsü ekleyin.
- Dış ünite gölgelik bir yere monte edilmeli, doğrudan güneş ışığına veya yüksek ısı kaynaklarına maruz bırakılmamalıdır.
- Dış ünite ısı eşanjörünün sıkışmasını önlemek için üniteyi tozlu veya kirli bir yere monte etmeyin.
- Dış ünite, herkesin kolayca yaklaşamayacağı bir yere kurulmalıdır.

Montaj ve bakım için gerekli alan

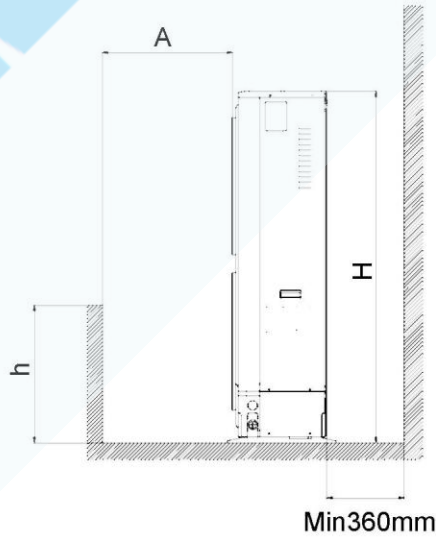
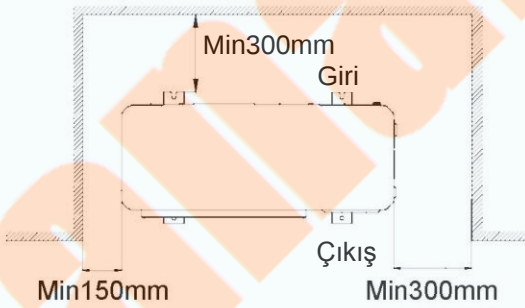
Aşağıda gösterildiği gibi dış ünitenin montajı yapılırken kullanım ve bakım için yeterli alan bırakılmalıdır.

Durum 1: girişte ve üst tarafta engel

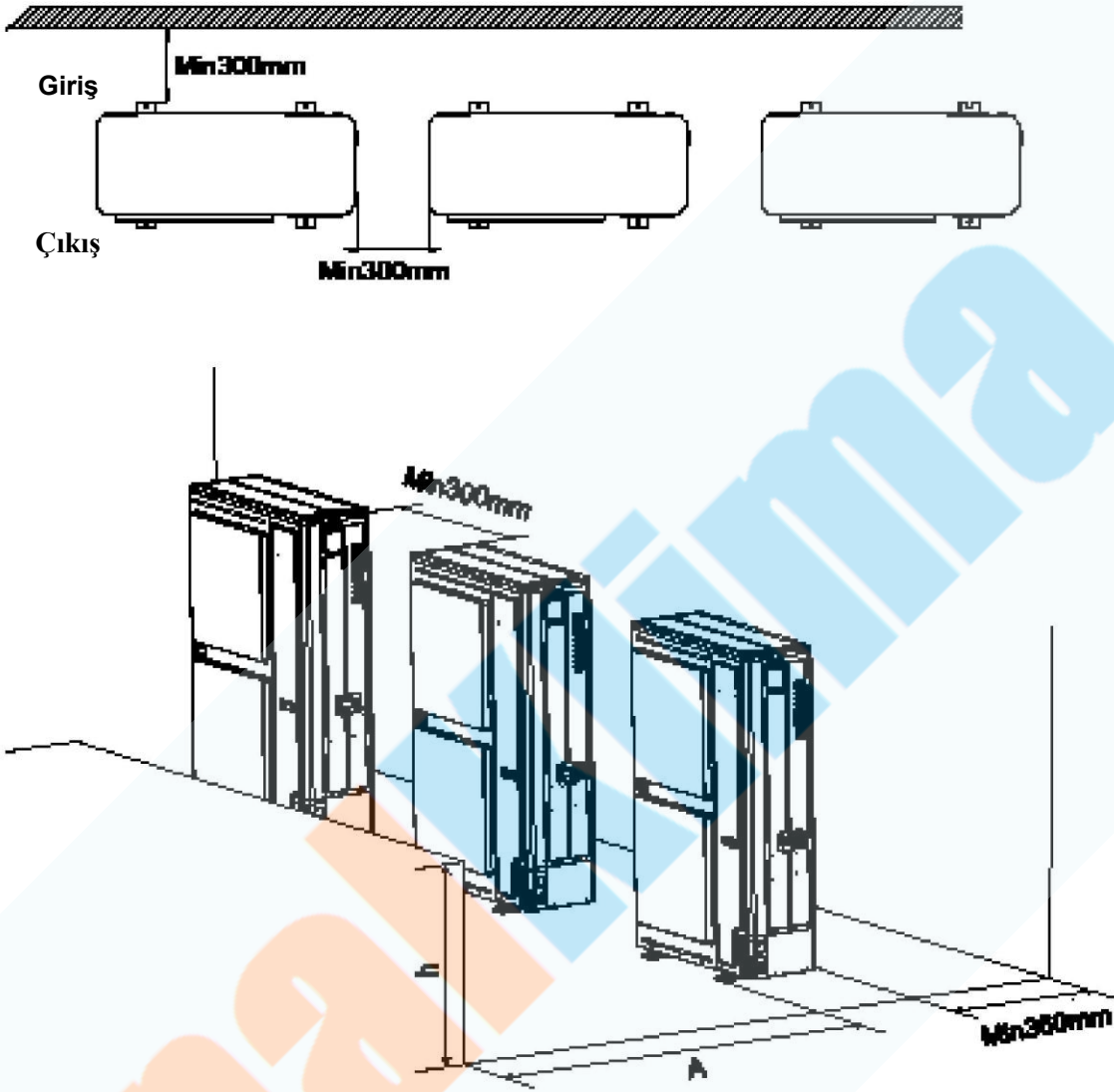
Açık alanda tekli montaj



Kapalı alan çevresinde tekli montaj

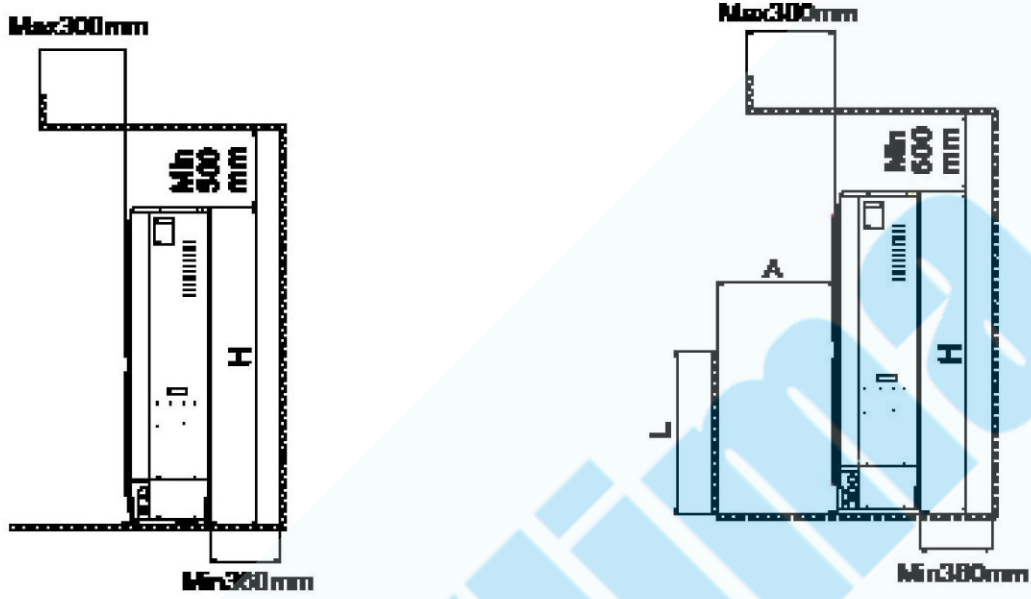


Çoklu Dış Ünite

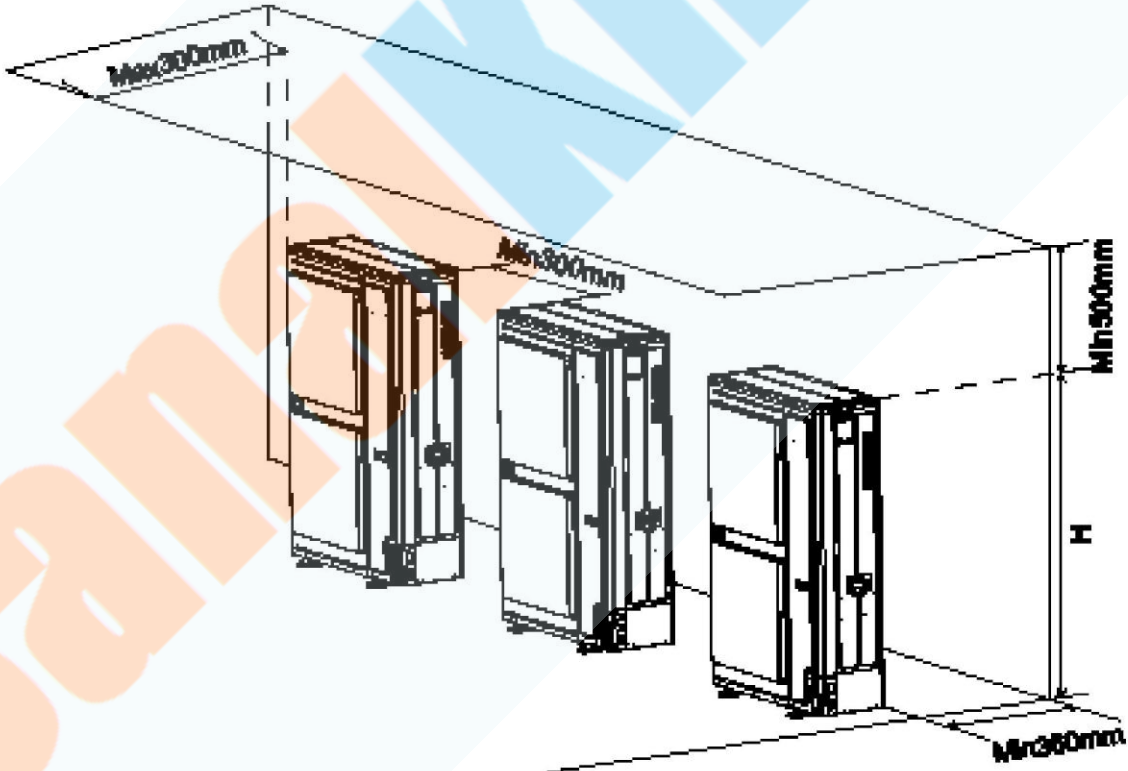


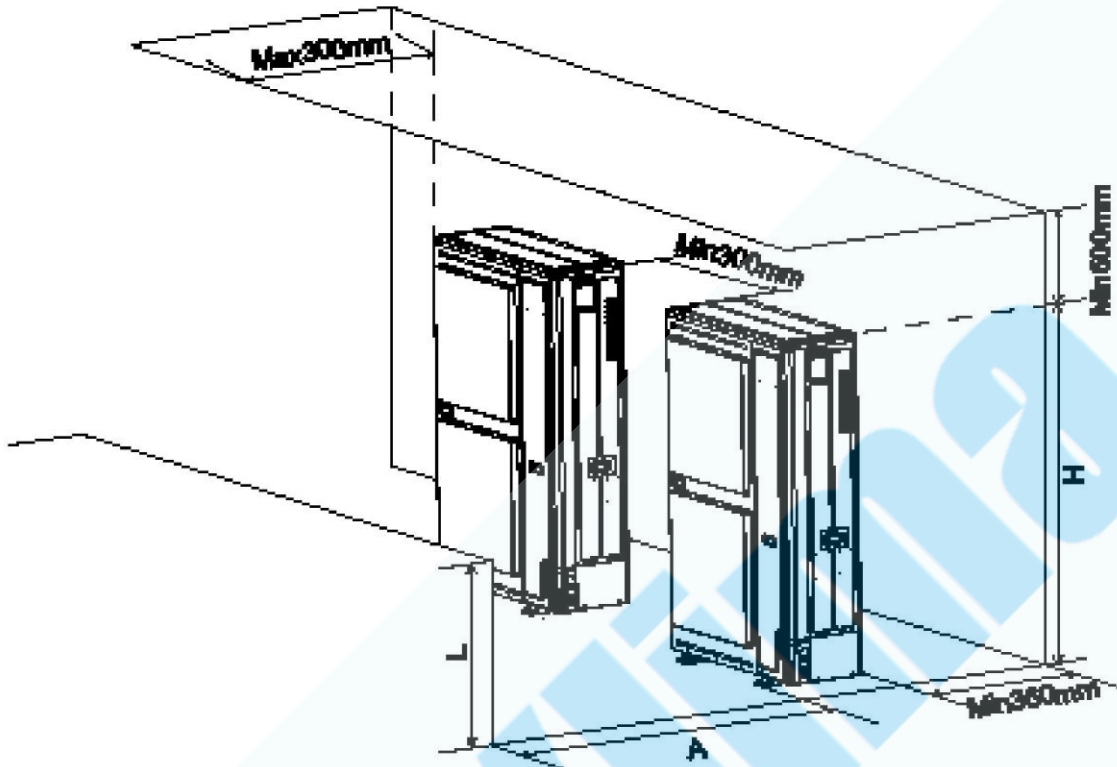
Durum 2: girişte ve üst tarafta engeller

Tekli Dış Ünite



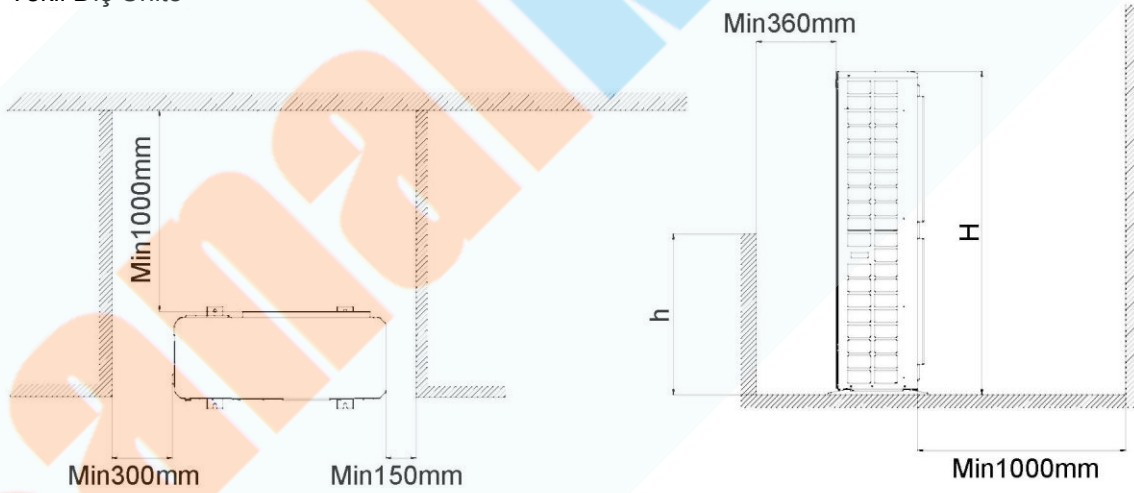
Çoklu Dış Ünite



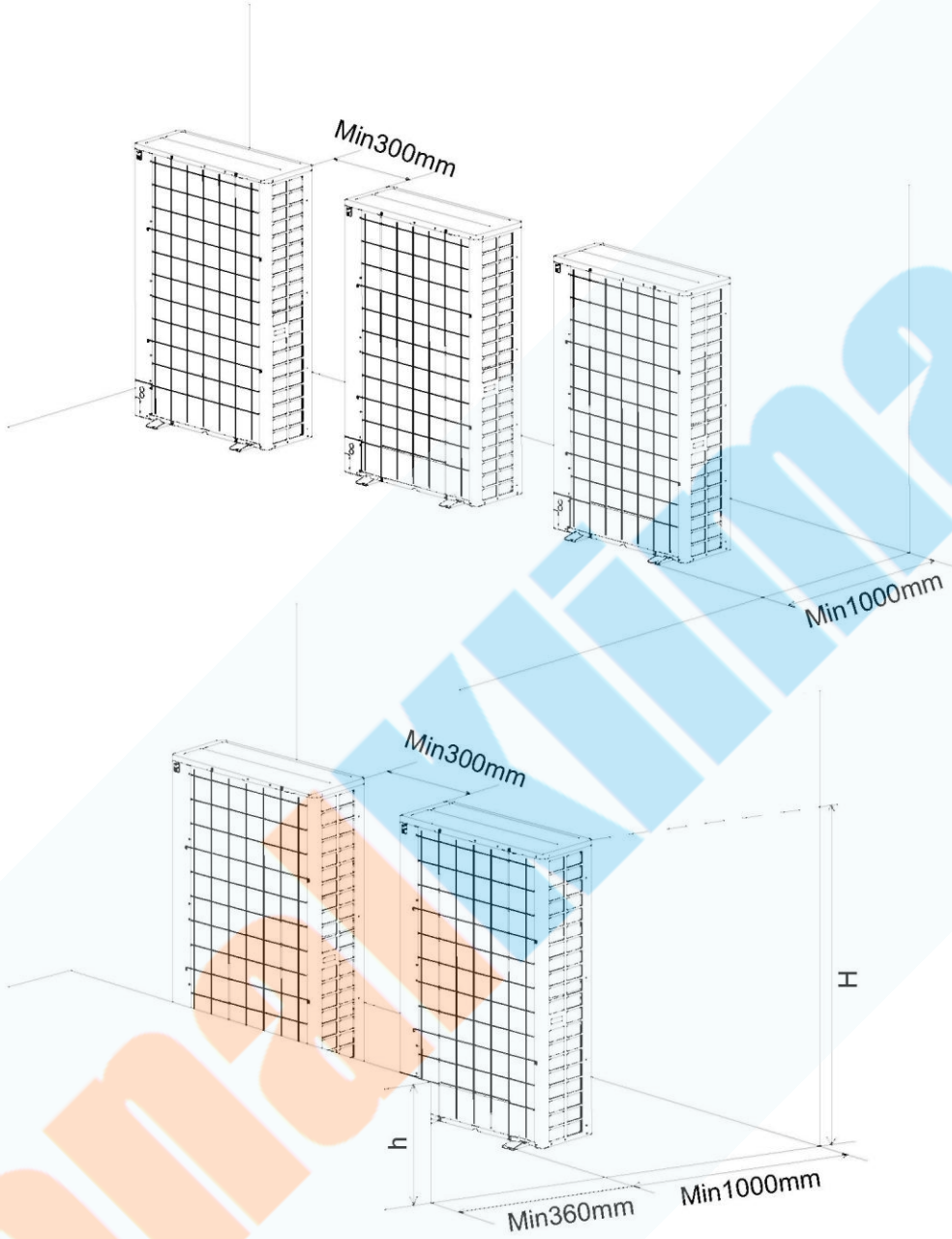


Durum 3: çıkışta, hem sağ hem de sol tarafta engeller

Tekli Dış Ünite



Çoklu Dış Ünite

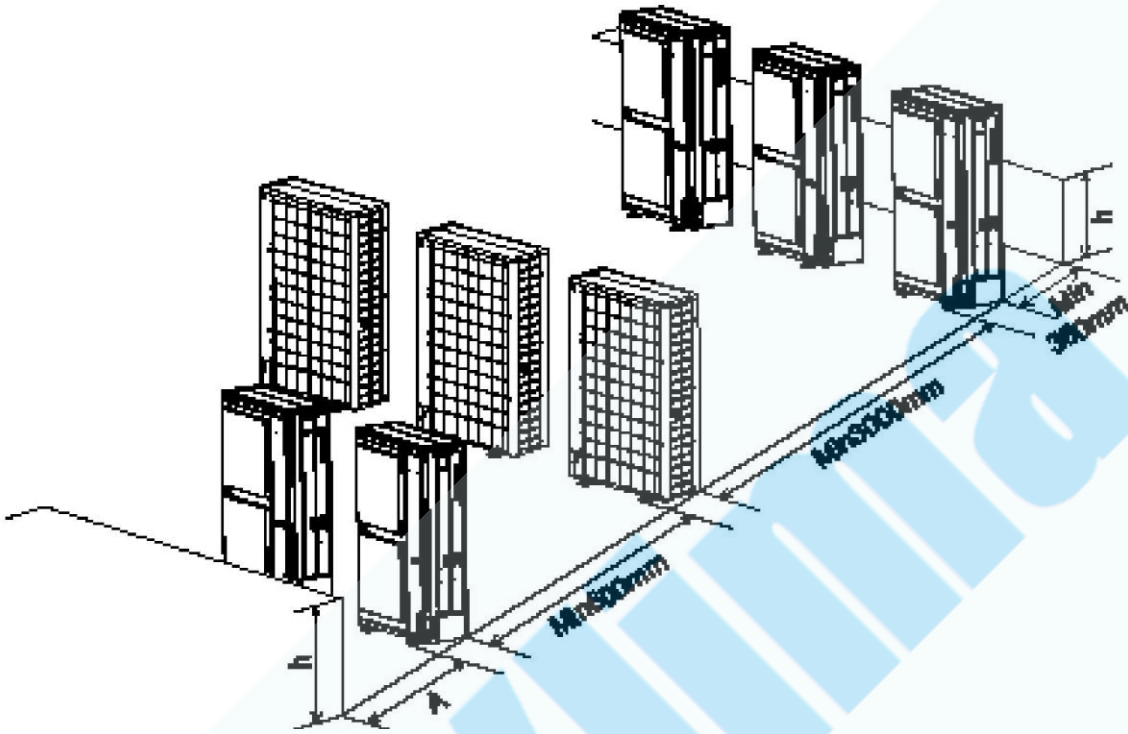


$h > H$ ise, $H \geq h$ olduğundan emin olmak için lütfen dış üniteyi temele yerleştirin. H = Dış ünite ve temelin yüksekliği

h	A
$0 < h \leq 1/2H$	600 üzeri
$1/2H < h \leq H$	1400 üzeri

Not: Her durumda hava döngüsünün kısa olmasından kaçının.

Çok Sıralı Dış Ünite



Not:

Bitişik ünite arasındaki mesafenin en az 300 mm olduğundan ve aralarında herhangi bir engel olmadığından emin olun.

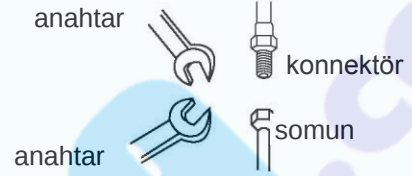
h	A
$0 < h \leq 1/2H$	Over 800
$1/2H < h \leq H$	Over 1400

A. Soğutucu boru bağlantısı

Boru bağlantı yöntemi:

- Verimlilik sağlamak için boru mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.
- Konnektöre ve konik somuna klima gazı yağı sürün.
- Boruyu bükerken, borunun kırılmasına veya bükülmesine karşı bükme yarı çapı mümkün olduğunca büyük tutulmalıdır.
- Boruyu bağlarken, somunu elinizle merkeze yerleştirip iki anahtarla sıkın.
- Sabitleme torku: Lütfen 15. sayfadaki "boru teknik özellikleri ve sabitleme torku" bölümüne bakın.
- Borunun içine kum, su vb. gibi yabancı madde girmesine izin vermeyin. Korozyon koruması önlemleri için: bkz. sayfa 13

Somunu sıkarken ve gevşetirken iki anahtar kullanın; tek bir anahtar sıkıca kavrayamaz.



Merkeze yerleştirilmemiş somun sıkılacak olursa vidanın yivleri zarar görerek sızıntıya neden olur.

Boru tesisatının montajında dikkat edilecek hususlar:

1. Boru sert lehimle kaynaklanırken, oksidasyona karşı boruya azot dolumu yapın. Basınç göstergesi 0,02 MPa'ya ayarlanmalıdır. Prosedürü, azot devridaimi ile gerçekleştirin. Aksi takdirde, borudaki oksit film ince boruları ve genişleme valfini tıkayarak kazaya neden olabilir.
2. Soğutucu akışkan borusu temiz olmalıdır. Borunun içine su veya başka yabancı maddeler girerse, boruyu temizlemek için nitrojen dolumu yapın. Nitrojen yaklaşık 0,5Mpa basınç altında akmalıdır ve nitrojen dolumu yapılırken borunun içinde basıncı güçlendirmek için borunun ucunu elinizle kapatın ve sonra serbest bırakın (bu esnada diğer ucunu kapatın).
3. Boru tesisatı montajı, stop valfler kapatıldıktan sonra gerçekleştirilmelidir.
4. Kaynak yaparken, valf ve boruları soğutmak için ıslak bez kullanın.
5. Bağlantı borusu ve bransman borusunun kesilmesi gerektiğinde lütfen testere değil özel makas kullanın.
6. Bakır boruyu kaynaklarken, fosfor bakır kaynak çubuğunu herhangi bir kaynak akısı olmadan kullanın, (kaynak akısı boru sistemine zarar verir. Klor içeren kaynak akısı borunun paslanmasına neden olur, özellikle florlu kaynak akısı soğutma yağına zarar verir.)

Boru malzemesi ve özelliği seçimi

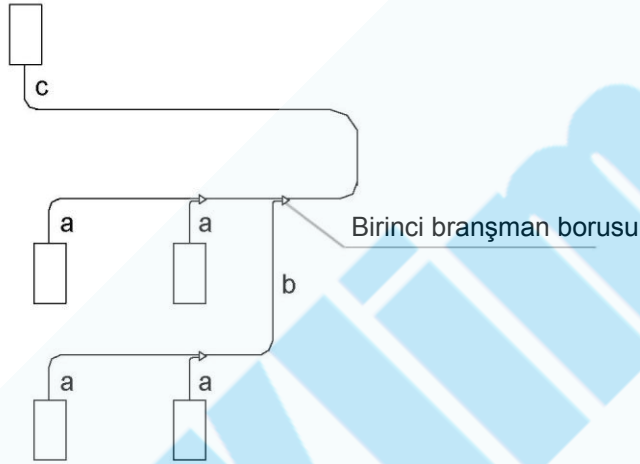
1. Lütfen aşağıdaki malzemeden mamul klima gazı borusu seçin.
Malzeme: fosforik oksidize dikişsiz bakır boru, model: C1220T-1/2H (çapı en az 19,05); C1220T- 0 (çapı en fazla 15,88).
2. Kalınlık ve özellikler:
Boru kalınlığı ve özelliklerinin boru seçim yöntemine uygun olduğundan emin olun (R410A kullanan ünite de eğer boru 19.05'in üzerinde 0-tipi ise, basınç koruma özelliği zayıf olacaktır. Bu nedenle 1/2H tipi ve minimum kalınlığın üzerinde olmalıdır).
3. Bransman borusu ve toplama borusu Haier ürünü olmalıdır.
4. Stop valfi monte ederken ilgili çalıştırma talimatlarına bakın.
5. Boru montajı izin verilen aralıkta olmalıdır.
6. Bransman borusu ve toplama borusunun montajı, ilgili kılavuza göre yapılmalıdır.

Korozyon koruması önlemleri

İlk olarak boruyu temizleyin

Konum	Montaj süresi	Önlemler
Dış ünite	1 aydan daha fazla 1 aydan daha az	Boru ağzını düzleştirin
İç Ünite	Süre zarfında yapılacak bir işlem yoktur	Boruyu düzleştirin veya yapışkan bantla kapatın

Boru özellikleri:



1. "a" borusunun çapı (iç ünite ile branşman borusu arasında) iç ünite borusuna bağlıdır; iç ünitelerin gaz ve sıvı borusunun çapı, iç ünitelerin montaj kılavuzuna göre ayarlanmalıdır.

2. "b" borusunun çapı (çatal borunun arasında)

Branşman borusundan sonra toplam iç ünite	Gaz borusu (mm)	Sıvı borusu (mm)
<16,8kW	Ø15.88	Ø9.52
16,8kW≤X<22,4kW	Ø19.05	Ø9.52
22,4kW≤X<33,0kW	Ø22.22	Ø9.52
33,0kW≤X<47,0kW	Ø28.58	Ø12.7

Not:

Çapı montaj yerinde ayarlayın (değiştirme borusu gereklidir)

İkinci iç ünite toplam kapasitesi 14,0 kw'dan az olduğunda, b borusu, teknik özellikleri a borusu olarak kullanılır.

3. "c" borusu çapı (ana boru, dış ünite toplama borusu ile ilk branşman borusu arasında)

Model	Ana boru		Genişletilmiş ana boru	
	Gaz borusu (mm)	Sıvı borusu (mm)	Gaz borusu (mm)	Sıvı borusu (mm)
EU-OV5224TS1	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.22	Ø12.7
EU-OV5280TS1	Ø22.22	Ø9.52	Ø25.4	Ø12.7
EU-OV5335TS1	Ø25.4	Ø12.7	Ø28.58	Ø15.88

Not:

Dış ünite ile en uzak iç ünite arasındaki mesafe 90 m üzerinde olduğunda ana borunun çapı genişletilmelidir.

Bakır boru seçimi:

Malzeme	O tipi boru: Tatlı boru			
Boru çapı [mm]	Ø6.35	Ø9.52	Ø12.7	Ø15.88
Kalınlık (mm)	0,8	0,8	1,0	1,0

Malzeme	PVC boru				
Boru çapı [mm]	Ø19.05	Ø22.22	Ø25.4	Ø28.58	Ø31.8
Kalınlık (mm)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1

Uzun boru ve yükseklik farkı

1. Geçerli aralık

Model Öge	Dış ünite
Tek yönlü toplam boru uzunluğu	300 m
Tek yönlü boru uzunluğu	Maks.: 150m (Eşit Uzunluk 175m)
Dış ünitelerden 1. branşman borusuna giden ana boru	Maks.: 110m (Eşit Uzunluk 135m)
Dış üniteler arasındaki boru uzunluğu	1. branşman borusuna 10 m'den az
Dış ve iç üniteler arasındaki yükseklik farkı	Dış ünite üstte Maks. 50m Dış ünite altta Maks. 40m
Dış üniteler arasındaki yükseklik farkı (aynı sistemde)	5 m içinde (yatay olması avantaj sağlar)
İç üniteler arasındaki yükseklik farkı	Maks. 15m

Ünite boru özellikleri ve bağlantı yöntemi (birim: mm)

A. Dış ünite

Model	Gaz borusu tarafı		Sıvı borusu tarafı	
	Çap (mm)	Bağlantı yöntemi	Çap (mm)	Bağlantı yöntemi
EU-OV5224TS1	19,05	Konik bağlantı	Ø9.52	Konik bağlantı ve Lehim
EU-OV5280TS1	22,22	Konik bağlantı ve Lehim	Ø9.52	
EU-OV5335TS1	25,4		Ø12.7	Konik bağlantı

B. İç ünite

Model Kapasitesi	Gaz borusu tarafı		Sıvı borusu tarafı	
	Çap (mm)	Bağlantı yöntemi	Çap (mm)	Bağlantı yöntemi
22	Ø9.52	Lehimleme	Ø6.35	Konik
28	Ø9.52		Ø6.35	
36	Ø12.7		Ø6.35	
45	Ø12.7		Ø6.35	
56	Ø12.7		Ø6.35	
71	Ø15.88		Ø9.52	
80	Ø15.88		Ø9.52	
90	Ø15.88		Ø9.52	
112	Ø15.88		Ø9.52	
140	Ø15.88		Ø9.52	
224	Ø25.4		Ø9.52	
280	Ø25.4		Ø9.52	

C. Boru özellikleri ve tork

Çap (mm)	Tork (Nm)
Ø6.35	14-18 :
Ø9.52	34-42 :
Ø12.7	49-61 :
Ø15.88	68-82 :
Ø19.05	84-98 :

Branşman borusu

Branşman borusu seçimi:

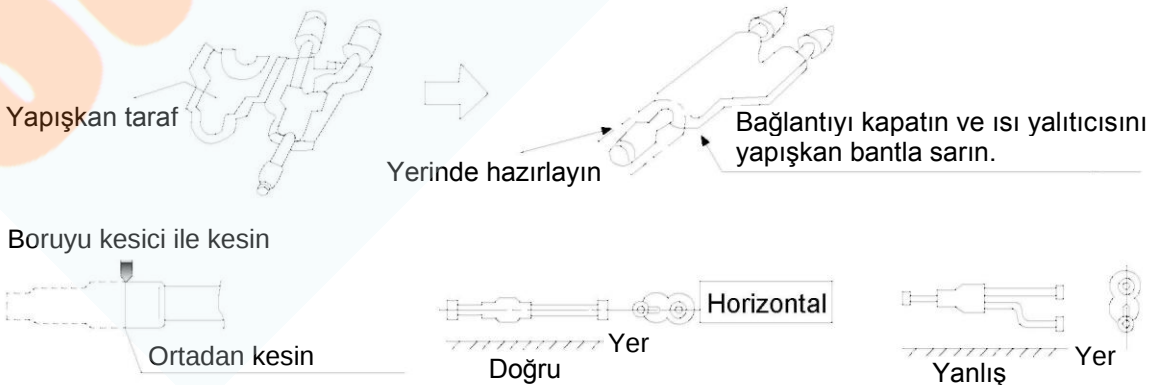
Toplam iç ünite kapasitesi (100W)	model (opsiyonel)
335'ten az	FQG-B335A
335'ten fazla, 506'dan az	FQG-B506A

Dış ünite tipi

Ana ünite 1. branşman borusuna en yakın olanı seçer.

Not:

1. Dış ünite branşman borusu ile dış üniteyi bağlantısını sağlarken lütfen dış ünite boru boyutlarına dikkat edin.
2. Dış ünite branşman borusu ve üniteler arasında çap ayarlaması yaparken branşman borusu tarafı esas alınmalıdır.
3. Dış ünite branşman borusunu (gaz/sıvı tarafı) lütfen yatay veya dikey yönde takın.
4. Sert lehimle kaynak yaparken nitrojen üflenmelidir. Aksi halde bir takım oksitler oluşur ve ağır hasara neden olur. Ayrıca, boruya su ve toz girmesini önlemek için, lütfen boru ağzını dış bobin haline getirin.



Boru montajı

Boru tesisatı bağlantısını yaparken lütfen aşağıdakileri uygulayın:

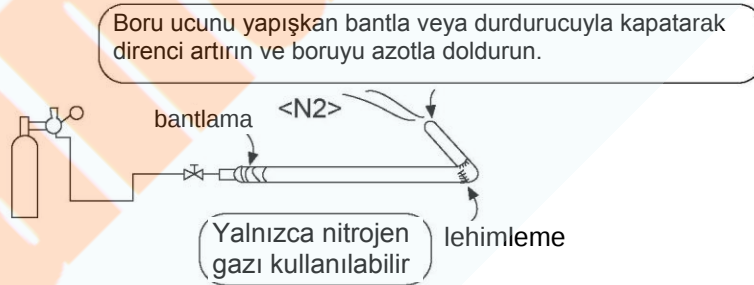
- Lütfen boru ile ünite içindeki parçaların birbirine çarpmasına izin vermeyin.
- Boruları bağlarken valfleri tamamen kapatın.
- Borunun ucunu su ve pislik girmesine karşı koruyun (düzleştirdikten ya da yapışkan bantla sızdırmazlık sağladıktan sonra kaynak yapın).
- Boruyu, mümkün olduğunca büyük bir yarıçapla bükün (boru çapının 4 katından fazla).
- Dış ünite sıvı borusu ile dağıtım borusu arasındaki bağlantı konik tiptedir. Genişletme somununu monte ettikten sonra lütfen boruyu R410A'ya özel takım ile genişletin. Fakat eğer çıkıntı yapan boru uzunluğu bakır boru ölçüm aletiyle ayarlanmışsa, boruyu genişletmek için orijinal takımı kullanabilirsiniz.
- Ünite R410A kullandığından, genişletme yağı mineral yağ değil ester yağıdır.
- Konik bağlantıyı yaparken lütfen aşağıdakileri uygulayın: Genişletme borusunu bağlarken boruları iki anahtarla sabitleyin. Tork eski bilgilere göredir.

Genişletme borusu:A(mm)		Geniştirilecek borunun çıkıntı uzunluğu:B(mm)		
Borunun dış çapı (mm)	A	Borunun dış çapı (mm)	Sert boru olduğunda	
	0 -0.4		R410A için özel takım	Eski takım
Ø6.35	9.1	Ø6.35	0-0,5	1,0-1,5
Ø9.52	13.2	Ø9.52		
Ø12.7	16.6	Ø12.7		
Ø15.88	19.7	Ø15.88		

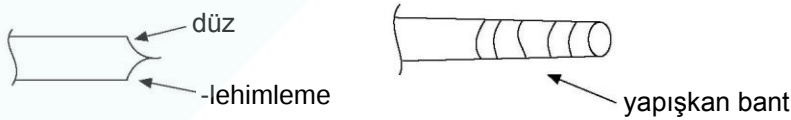
- Dış ünite gaz borusu ve klima gazı dağıtım borusu ile klima gazı dağıtım borusu ve branşman borusu sert lehimle kaynatılmalıdır.
- Sert lehimleme bağlantısını yaparken lütfen aşağıdakileri uygulayın: Boruyu, aynı esnada azot dolumu yaparak sert lehimleyin. Aksi halde yabancı maddeler (bir oksidasyon filmi) ince boruları ve genişleme valfini tıkayarak ölümle sonuçlanabilecek arızalara neden olabilir.

Çalışma prosedürü

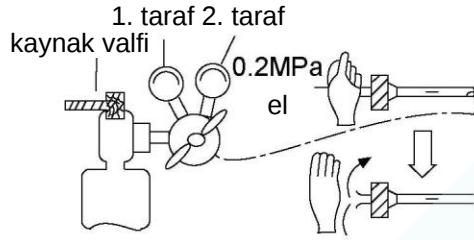
- Boruyu, aynı esnada azot dolumu yaparak sert lehimleyin. Aksi halde yabancı maddeler (bir oksidasyon filmi) ince boruları ve genişleme valfini tıkayarak ölümle sonuçlanabilecek arızalara neden olabilir.



- Borunun ucunu su ve pislik girmesine karşı koruyun (düzleştirdikten ya da yapışkan bantla sızdırmazlık sağladıktan sonra kaynak yapın).



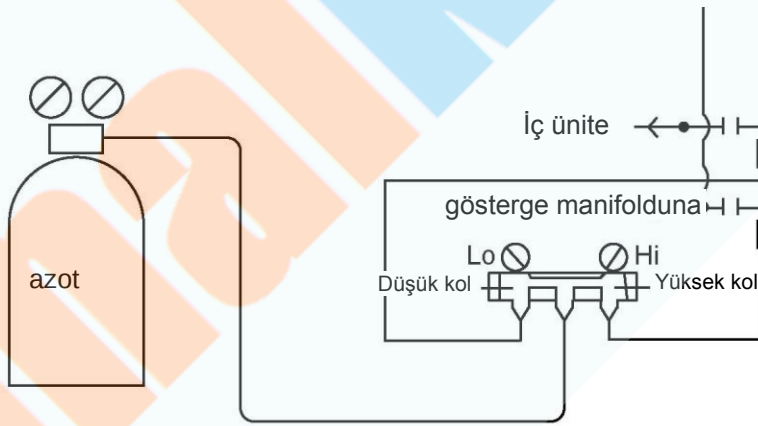
- Klima gazı borusu temiz olmalıdır. Nitrojen yaklaşık 0,5MPa basınç altında akmalıdır ve nitrojen dolumu yapılırken borunun içinde basıncı güçlendirmek için borunun ucunu elinizle kapatın ve sonra serbest bırakın (bu esnada diğer ucunu kapatın).



- Boruları bağlarken valfleri tamamen kapatın.
- Valf ve boruları kaynatırken, valf ve boruları soğutmak için nemli bez kullanın.

B. Sızıntı testi

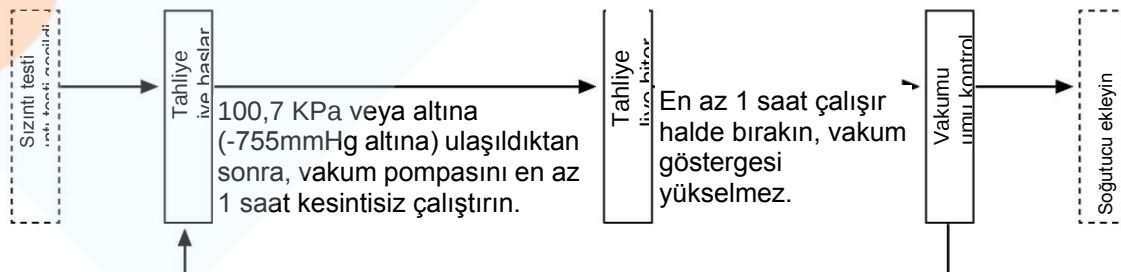
1. Dış ünite, fabrikada sızıntı testinden geçirilmiştir. Borularda ayrı ayrı sızıntı testi yapılmalı ve stop valfi bağlandıktan sonra test yapılmamalıdır.
2. Bir test gerçekleştirmek üzere üniteye nitrojen dolumu yapmak için aşağıdaki resme bakın. Sızıntı testinde asla klorür, oksijen veya yanıcı gaz kullanmayın. Hem gaz borusuna hem de sıvı borusuna basınç uygulayın.
3. Basıncı, hedef basınca ulaşmaya dek kademeli olarak uygulayın.
 - a. En az 5 dakika süreyle 0,5MPa basınç uygulayın ve basıncın düşüp düşmediğini kontrol edin.
 - b. En az 5 dakika süreyle 1,5MPa basınç uygulayın ve basıncın düşüp düşmediğini kontrol edin.
 - c. Hedef basıncı (4,15MPa) uygulayın ve sıcaklık ve basıncı kaydedin.
 - d. En az 1 gün süreyle 4,25MPa basınçla bekletin; eğer basınç düşmezse test geçilmiştir. Bu sırada, sıcaklık 1 derece değiştiğinde basınç da 0,01 MPa değişecektir. Basıncı düzeltin.
 - e. İlk dört adımın teyit edilmesinden sonra basınç düşerse sızıntı var demektir. Kaynak yapılan yeri ve konik bağlantıları sabun köpüğü ile test edin. Sızıntı noktasını belirleyin ve yeni bir sızıntı testi yapın.
4. Sızıntı testinden sonra tahliye gerçekleştirilmelidir.



C. Tahliye

Sıvı stop valfinin çek valfinde ve gaz stop valfinin her iki tarafında tahliye yapın. Yağ dengeleme borusu da vakumlu olmalıdır (sırasıyla yağ dengeleme borusu çek valfinde gerçekleştirilir).

Çalışma prosedürü:



Eğer vakum göstergesi yükselirse, sistemde su veya sızıntı olduğunu gösterir; lütfen kontrol edip onarın ve ardından yeniden tahliye yapın.

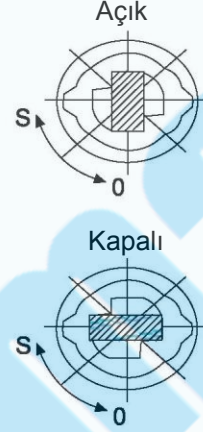
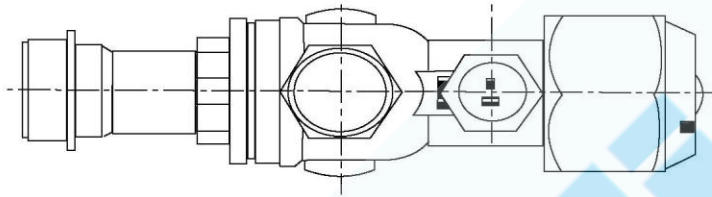
Ünite R410A klima gazı kullandığından, aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Boruya farklı yağ girmesini önlemek için, özellikle gösterge manifoldu ve dolum hortumu için lütfen R410A'ya özel takım kullanın.
- Klima gazı devridaimine kompresör yağı girmesini önlemek için lütfen ters akış önleyici adaptör kullanın.

D. Çek valfin çalışması

Açma/kapatma yöntemi:

- Valf kapağını aşağı indirin, gaz borusu sağ şekilde gösterildiği gibi "açık" duruma geçer.
- Sıvı borusunu altıgen anahtarla sonuna kadar döndürün. Eğer valf sert bir biçimde açılırsa zarar görür.
- Valf kapağını sıkın.



Aşağıdaki tabloda gösterilen sıkma torkunu uygulayın:

Sıkma torku Nm			
	Mil (valf gövdesi)	Başlık (kapak)	T şekilli somun (birleşim yerini kontrol edin)
Gaz borusu için	8~9	22~27	8~10
Sıvı borusu için	5~6	13~16	8~10

E. İlave klima gazı ve yağ dolumu

Sıvı halde ilave klima gazını ölçüm aletiyle doldurun.

Eğer dış ünite durduğunda ilave klima gazı tamamen doldurulamazsa deneme modunda doldurun.

Eğer ünite klima gazı olmaksızın uzun süre çalıştırılırsa kompresör arızası meydana gelir.

(Dolum işlemi, özellikle de ünitenin çalışması esnasında gerçekleştiriliyorsa, aynı zamanda soğutucu akışkan yükleyerek, 30 dakika içerisinde tamamlanmalıdır).

Bu üniteye fabrikada dolum yapılmıştır, ancak montaj yerinde çekilen borular için ilave klima gazı dolumu yapılması gereklidir.

W1: Fabrikada dış üniteye yapılan klima gazı dolum miktarı.

W2: Montaj yerinde dış üniteye yapılan klima gazı dolum miktarı.

W3: Boru tesisatı uzunluğuna göre sıvı borusuna yapılacak klima gazı dolum miktarı hesaplaması.

W3 = sıvı borusunun fiili uzunluğu×sıvı borusunun her bir metresi için dolumu yapılacak ilave miktar = L1x0,35+L2x0,25+L3x0,17+L4x0,11+L5x0,054+L6x0,022

Klima gazı kayıt formu					
Model	W1: Fabrikada dış üniteye yapılan klima gazı dolum miktarı	W2: Montaj yerinde dış üniteye yapılan klima gazı dolum miktarı	W3: Boru tesisatı uzunluğuna göre sıvı borusuna yapılacak klima gazı dolum miktarı hesaplaması		Montaj sırasında montaj yerinde yapılacak toplam dolum miktarı
			Sıvı borusu çapı (mm)	İlave soğutucu akışkan miktarı (kg)	
EU-OV5224TS1	Etikete bakın	0 kg	Ø6.35	0,022 kg/m× m= kg	W2+W3= kg
EU-OV5280TS1		0 kg	Ø9.52	0,054 kg/m× m= kg	
EU-OV5335TS1		0 kg	Ø12.7	0,11 kg/m× m= kg	
			Ø15.88	0,17 kg/m× m= kg	
			Ø19.05	0,25 kg/m× m= kg	
			Ø22.22	0,35 kg/m× m= kg	
			W3= kg		W1+W2+W3= kg

Not:

- Boruya farklı yağ girmesini önlemek için, özellikle gösterge manifoldu ve dolum hortumu için lütfen R410A'ya özel takım kullanın.
- Depoda klima gazı tipini farklı renkte işaretleyin. R410A pembe.
- Dolum silindiri kullanılmamalıdır çünkü R410A silindire transfer yapılırken değişir.
- Klima gazı dolumu yapılırken, klima gazı depodan sıvı halde çıkmalıdır.
- Etiket üzerindeki dağıtım borusu uzunluğuna bağlı olarak ölçülen klima gazı hacmini belirleyin.

GWP: 2088

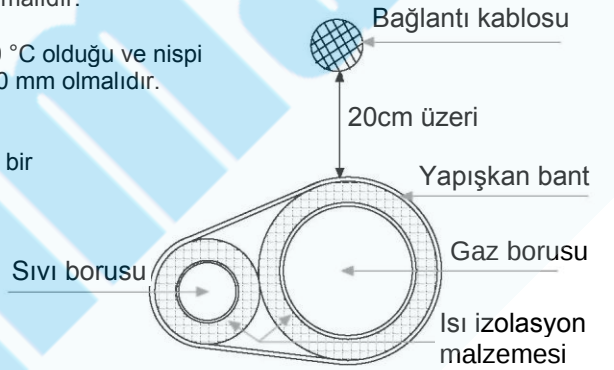
Ürün florlu sera gazları içerir ve bu gazlar sayesinde çalışır.

Isı yalıtımı

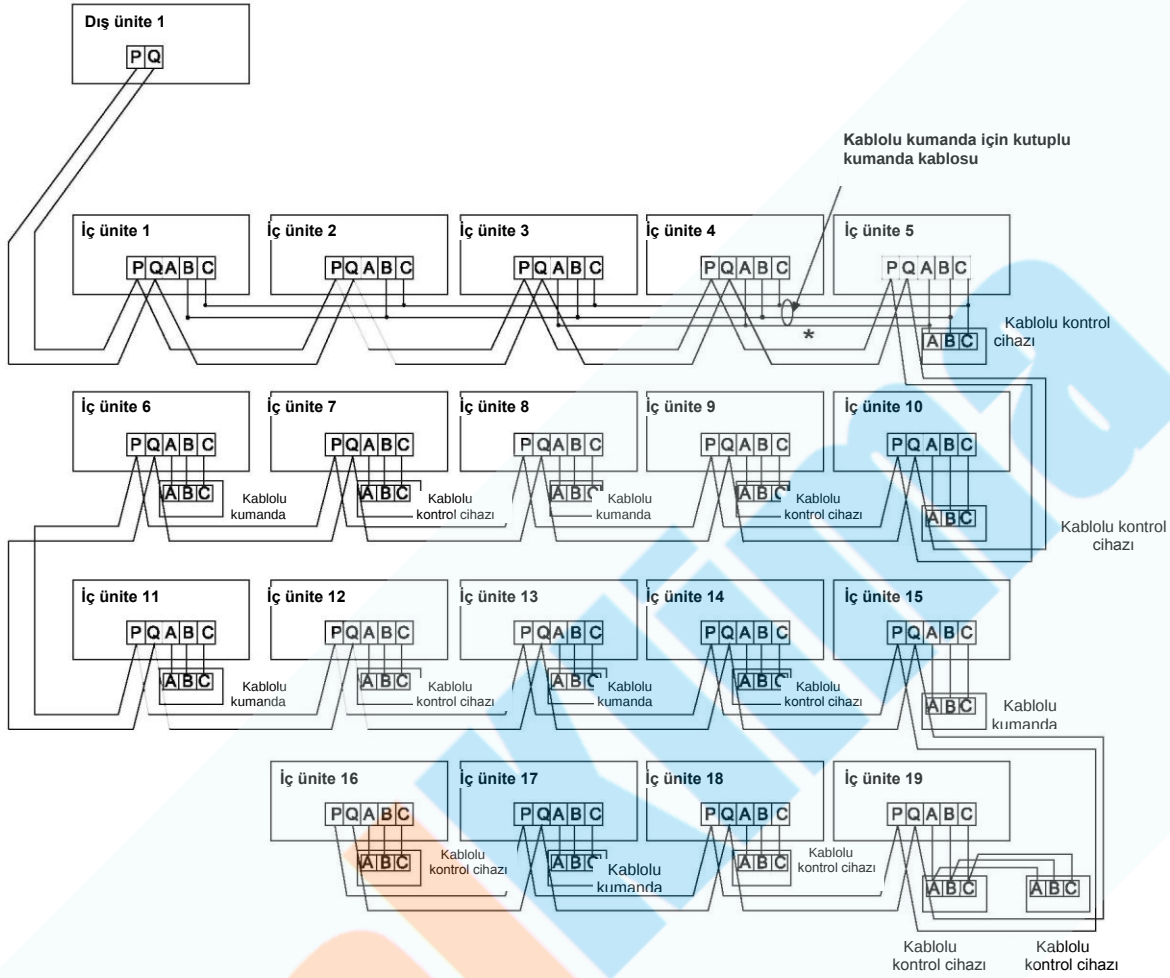
- Gaz borusu ve sıvı borusuna ayrı ayrı ısı yalıtımı yapılmalıdır.
 - Gaz borusu malzemesi 120 °C'nin üzerindeki sıcaklıklara dayanıklı olmalıdır.
 - Bu, sıvı borusu için 70 °C'nin üzerinde olmalıdır.
 - Malzeme kalınlığı 10 mm'nin üzerinde olmalı ve ortam sıcaklığının 30 °C olduğu ve nispi nemin %80'in üzerinde olduğu durumlarda malzeme kalınlığı en az 20 mm olmalıdır.
- Malzeme boruya boşluk kalmayacak kadar yakın sarılmalı ve sonra yapışkan bantla sarılmalıdır. Bağlantı kablosu ısı yalıtım malzemesiyle bir araya gelmemeli ve en az 20cm uzağında olmalıdır.

Soğutucu akışkan borusunu sabitleme

- Çalışma esnasında boru titrer ve uzar veya kısalır. Eğer sabitlenmezse, klima gazı bir bölümde yoğunlaşarak borunun kırılmasına neden olur.



İletişim kablolama şekli



Dış ünite ve tüm iç üniteler, 2 kutupsuz kabloyla paralel bağlanır.

Ve dış ünitenin topraklama kablosu toka manyetik halkasından geçmelidir. Kablolu kumanda ile iç ünite arasında üç kablolama yöntemi

A. 1'e çok (grup kontrolü): bir kablolu kumanda 2~19 iç üniteyi kontrol edebilir. Yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi iç ünite 1~iç ünite 5: iç ünite 5 kablolu kumanda ana ünitesidir, diğerleri kablolu kumanda bağımlı üniteleridir. Kablolu kumanda ve ana iç ünite (kablolu kumandaya doğrudan bağlı) 3 kutuplu kablo ile bağlanır; diğer iç üniteler ve ana iç üniteler 2 veya 3 kutuplu kablolarla bağlanır, AC iç üniteler "B" "C" kutuplu kablolarla ve DC iç üniteler "A" "B" "C" kutuplu kablolarla bağlanır*.

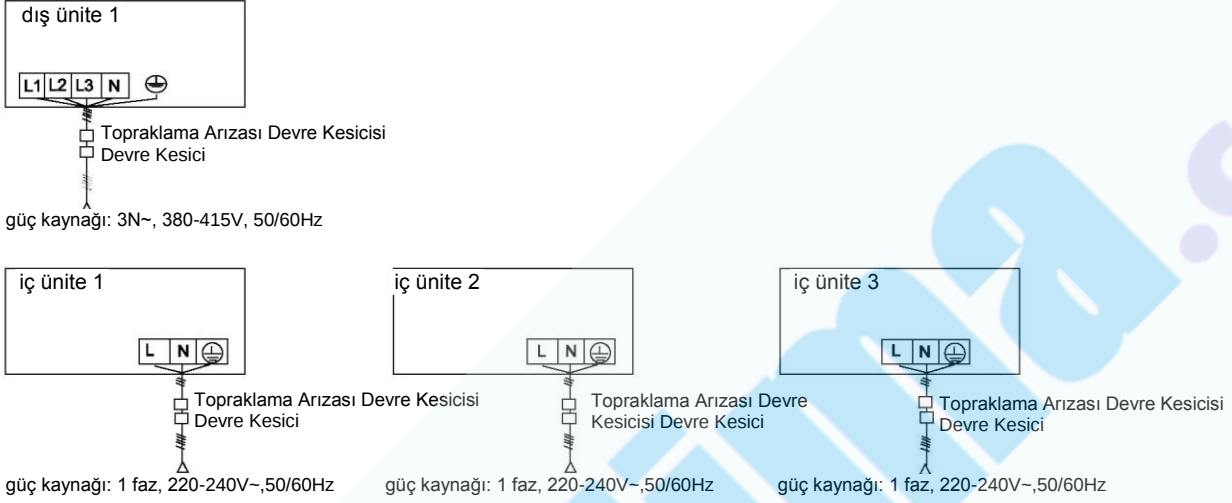
B. 1 ile 1 arasında (bir kablolu kumanda bir iç üniteye kumanda eder): yukarıdaki resimde gösterildiği gibi iç ünite 6 ~ iç ünite 18, iç ünite ve kablolu kumanda 3 kutuplu kabloyla bağlanır.

C. 2 ile 1 arasında (iki kablolu kumanda bir iç üniteye kumanda eder): yukarıdaki resimde gösterildiği gibi, iç ünite 19. İki kablolu kumandanın biri master ve diğeri de slave kablolu kumanda olarak ayarlanabilir. Master/slave kablolu kumanda ve master/iç ünite 3 kutuplu kabloyla bağlanır.

İç ünite uzaktan kumandayla kumanda edildiğinde, "kablolu kumanda ana ünite/kablolu kumanda bağımlı ünite/uzaktan kumanda ünite tablosuna" bakın. Sinyal terminal bloku üzerindeki A, B, C'nin kablolarına ve kablolu kumandaya bağlanması gerekmez.

Güç kablolama resmi

Ünite çalışırken, giriş voltajının 380V'den düşük olmadığından emin olun; 380V'den düşükse, ünite düzgün çalışmayabilir. Ve dış ünitenin iletişim hat ekran tabakası toka manyetik halkasından geçmelidir.



- iç ünite ve dış ünite kendi güç kaynaklarını kullanırlar.
- Tüm iç üniteler bir güç kaynağı kullanır.
- Sızıntı devre kesicisi ve aşırı akım devre kesicisi mutlaka monte edilmelidir; aksi halde elektrik çarpması meydana gelebilir.

Dış ünite güç kaynağı ve güç kablosu

Öge		Güç kaynağı	Güç kablosu kesit (mm ²)	Kablo uzunluğu (m)	Devre kesici (A)	Kaçak akım rölesinin nominal akımı (A) Topraklama arızası devre kesicisi (mA) tepki süresi (SN)	Topraklama	
Model							Kesit (mm ²)	Vida
Bireysel güç	EU-OV5224TS1	3N~, 380-415V, 50/60 Hz	6	20	40	40A 30mA 0,1 S altında	6	M5
	EU-OV5280TS1		10	20	40	40A 30mA 0,1 S altında	10	M5
	EU-OV5335TS1		10	20	40	40A 30mA 0,1 S altında	10	M5

- Güç kablosu sıkıca sabitlenmelidir.
- Her bir dış ünite topraklanmalıdır.
- Enerji kablolarının uzunluğu izin verilen değeri aşıyorsa, kablo kesitinin uygun değere yükseltilmesi gereklidir.

İç ünite güç kaynağı ve iletişim kablo tesisatı

Öge iç ünite toplam akımı (A)	Güç kablosu kesit (mm ²)	Kablo uzunluğu (m)	Aşırı akım devre kesicisinin anma akımı (A)	Kaçak akım rölesinin nominal akımı (A) Topraklama arızası devre kesicisi (mA) tepki süresi (SN)	İletişim kablosu kesiti	
					Dış ünite/iç ünite (mm ²)	İç ünite/iç ünite (mm ²)
<10	2	20	20	20A, 30mA, 0,1s altında	2 damar x (0,75-2,0mm ²) kılıflı kablo	
≥10 ve <15	3,5	25	30	30A, 30mA, 0,1s altında		
≥15 ve <22	5,5	30	40	40A, 30mA, 0,1s altında		
≥ 22 ve <27	10	40	50	50A, 30mA, 0,1s altında		

- Enerji kablosu ve iletişim kablosu sıkı bir şekilde sabitlenmelidir.
- Her bir iç ünite topraklanmalıdır.
- Güç kablosu aralığın dışında kaldığında ölçüm aletini uygun biçimde artırın.
- İletişim kablolarının blendajlı katmanının birbirine bağlanması ve tek bir noktadan topraklanması gereklidir.
- İletişim kablosunun toplam uzunluğu en fazla 1000m olmalıdır.

Kablolu kumanda için iletişim kablosu

Sinyal hattının uzunluğu	Kablo Tesisatı Boyutları
≤250	0,75mm ² × 3-damarlı ekranlı kablo

- Sinyal hattının ekranının bir uçta topraklanması gereklidir.
- Sinyal hattının toplam uzunluğu en fazla 250m olmalıdır.

Deneme çalıştırması ve performans

5 dakika geciktirme fonksiyonu

- Ünitenin gücü kesildikten sonra yeniden başlatılırken kompresör, hasar görmemesi için yaklaşık 5 dakika gecikmeli çalıştırılır.

Soğutma/ısıtma çalışması

- İç üniteler bireysel olarak kontrol edilebilir, ancak aynı anda hem soğutma, hem de ısıtma modunda çalışamaz. Eğer soğutma modu ve ısıtma modu eş zamanlı mevcutsa, daha sonra ayarlanan ünite beklemeye alınır ve daha önce ayarlanan ünite normal biçimde çalışır.
- Eğer klima yöneticisi üniteyi sabit olarak soğutma veya ısıtma modunda çalışacak şekilde ayarlarsa, ünite başka modlarda çalışmaz.

Isıtma modu özelliği

- Çalışma esnasında dış sıcaklık artarsa iç ünite fan motoru düşük hıza geçer veya durur.

Isıtma modunda buz çözme

- Isıtma modunda dış ünite buz çözme işlemi ısıtma verimini etkiler. Ünite yaklaşık 2 ila 10 dakika süreyle otomatik olarak buz çözme yapar, bu esnada dış üniteden yoğunlaşma akar. Ayrıca buz çözme esnasında dışarıda buhar belirir ve bu normaldir. İç ünite motoru düşük hızda çalışır veya durur ve dış ünite motoru durur.

Ünite çalışma koşulları

- Üniteyi düzgün biçimde kullanabilmek için lütfen izin verilen koşullarda çalıştırın. Eğer bu koşullar dışında çalıştırılırsa koruma mekanizması devreye girer.
- Nispi nem %80'in altında olmalıdır. Eğer ünite uzun süre %80'in üzerinde neme maruz kalarak çalışırsa ünite üzerindeki çiy damlama yapar ve hava çıkışından su buharı üflenir.

Koruma mekanizma (yüksek basınç anahtarı gibi)

- Yüksek basınç anahtarı, ünite anormal biçimde çalıştığı anda üniteyi otomatik olarak durdurabilen bir mekanizmadır. Yüksek basınç anahtarı devreye girdiğinde soğutma/ısıtma modu durur fakat kablolu kumanda üzerindeki çalışma LED'i yanmaya devam eder. Kablolu kumandada arıza kodu görüntülenir.
- Aşağıdaki durumlar meydana geldiğinde koruma mekanizması devreye girer: Soğutma modunda dış ünite hava çıkışı ve hava girişi tıkanıldığında.
Isıtma modunda iç ünite filtresi tozla dolduğunda; iç ünite hava çıkışı tıkanıldığında.
Koruma mekanizması devreye girdiğinde lütfen güç kaynağını kesip sorunu giderdikten sonra yeniden başlatın.

Güç kesintisi olduğunda

- Çalışma esnasında güç kesintisi olduğunda, tüm işlemler durdurulur.
- Yeniden elektrik verildiğinde yeniden başlatma fonksiyonuyla ünite otomatik olarak güç kesintisinden önceki duruma dönebilir; yeniden başlatma fonksiyonu olmazsa ünitenin yeniden açılması gerekir.
- Şimşek, yıldırım, otomobil veya telsiz girişimi nedeniyle çalışmada anormal durumlar meydana geldiğinde lütfen gücü kesip sorunu giderdikten sonra "AÇMA/KAPATMA" düğmesine basarak üniteyi başlatın.

Isıtma kapasitesi

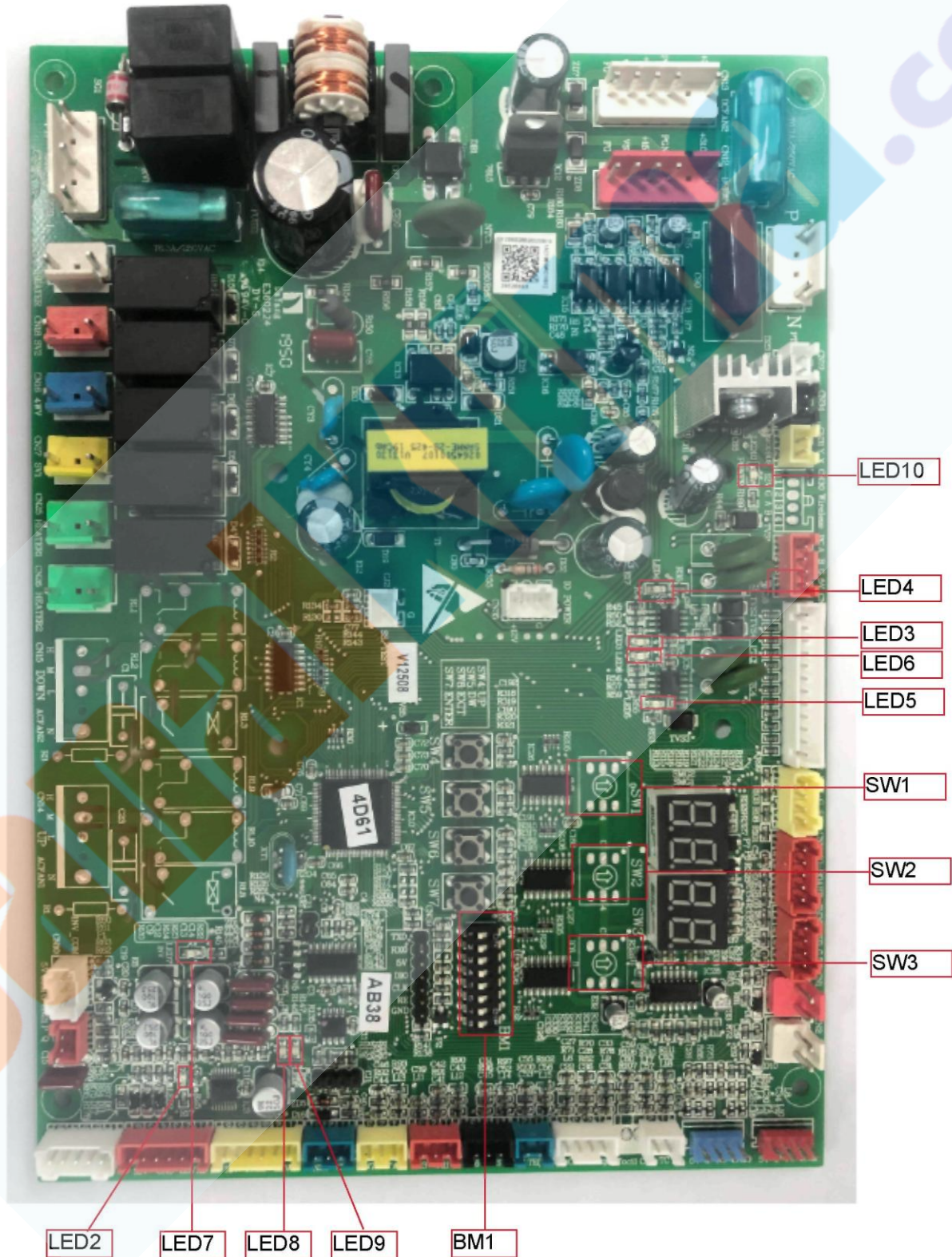
- Isıtma modu, dış ünitenin ısı enerjisini emerek iç mekana veren ısı pompası şeklinde çalışmayı ifade eder. Dolayısıyla dış sıcaklık düştüğünde ısıtma kapasitesi de düşer.

Deneme çalıştırması

- Deneme çalıştırmasından önce:
Enerji vermeden önce güç terminal bloku (akımlı veya nötr tel) ile topraklanan nokta arasındaki direnci bir multimetre ile ölçün ve 1M* üzerinde olup olmadığını kontrol edin. Eğer böyle değilse ünite çalışmayabilir. Kompresörü korumak için, ünite çalışmadan en az 12 saat önce dış üniteye elektrik verin. Eğer krank mili ısıtıcısına 6 saat elektrik verilmezse kompresör çalışmaz.
Kompresör tabanının ısındığından emin olun.
Yalnızca tek bir ana ünitenin bağlı olması (bağımlı ünite yok) durumu haricinde, diğer koşullar altında dış ünite çalışma valflerini (gaz tarafı, sıvı tarafı, yağ dengeleme borusu) sonuna kadar açın. Eğer ünite valfler açılmadan çalıştırılırsa kompresör arızası meydana gelir.
Tüm iç ünitelere güç verildiğinden emin olun. Aksi halde su sızıntısı meydana gelir.
Sistem basıncını, üniteyi çalıştırırken basınç ölçüm aletiyle ölçün.
- Deneme çalıştırması
Deneme çalıştırması için performans bölümündeki bilgilere bakın.
Ünite oda sıcaklığında başlatılamazsa dış ünite için deneme çalıştırması yapın.

13. PCB Fotoğrafi

PCB kodu: 0151800421B



14. Dip Anahtar Ayarları

① BM1 tanıtımı **BM1 tanıtımı**

BM1_1	İç ünite miktar kilidi	0	İç üniteyi aramaya başla (Varsayılan)			
		1	İç ünite aramayı durdur ve miktarı kilitle			
BM1_2	Kapasite seçimi	BM1_2	BM1_3	BM1_4	BM1_5	Kapasite seçimi
BM1_3		0	0	1	1	8HP
BM1_4		0	1	0	1	10HP
BM1_5		0	1	1	1	12HP
BM1_6	İç ünite AÇIK/KAPALI eş zamanlı kontrol	0	İç üniteler AÇIK/KAPALI eş zamanlı kontrol mevcut (Varsayılan)			
		1	İç üniteler AÇIK/KAPALI eş zamanlı kontrol mevcut değil			
BM1_7	Buz çözme seviyesi	0	Olağan (Varsayılan)			
		1	Buz çözme güçlendir			
BM1_8	Sessiz çalışma fonksiyonu	0	Sessiz çalışma işlevi geçersiz (Varsayılan)			
		1	Sessiz çalışma işlevi aktif			

Not:

Sistem kilitlemeden çalışamaz ve kilitleme numarası gerçek miktara uygun olmadığında çalışamaz

15. Dış ünite dijital tüp ekran ayarı

- Arama parametresi seçimine girmek için ENTER (SW7) tuşuna 3 saniye uzun basın, ENTER (SW7) anahtarını düzenlemek için kısa basın, çıkmak için ÇIKIŞ (SW6) tuşuna kısa basın:
- anahtar kısmı: parametre görünümüne girmek veya değiştirmek için ENTER (SW7) tuşuna 3 saniye uzun basın, YUKARI (SW4) tuşuna veri artışı için kısa basın, veriyi azaltmak için AŞAĞI (SW5) tuşuna kısa basın, parametre görünümünden çıkmak veya değiştirmek için SW6 tuşuna kısa basın.
- Gösterge kısmı: LD1, LD2, LD3, LD4: soldan sağa 4 dijital tüp.arama kodu listesi görüntüleme modu, LD1 ekranı "-"; parametre görüntüleme modu, LD1 ekranı "="

① İç ünite parametre görünümü

İç ünite makinesinin 128 parametre setini görüntüleyebilirsiniz: SW1 ve SW2 iç ünite adresini temsil eder, SW3 aralığı 3-14 olup iç ünite parametreleri görüntülenebilir.

SW1	SW2	Sistem Adresi
0	0-F	1-16 (PCB adresi 0#~15#)
1		17-32 (PCB adresi 16#~31#)
2		33-48 (PCB adresi 32#~47#)
3		49-64 (PCB adresi 48#~63#)
7		65-80 (PCB adresi 64#~79#)
8		81-96 (PCB adresi 80#~95#)
9		97-112 (PCB adresi 96#~111#)
A		113 -128 (PCB adresi 112~127#)

SW3	İşlev	Dijital boru LD1~4 gösterge
3	İç ünite haberleşme kontrolü ve program versiyonu	İletişim normal ekran iç ünite program versiyonu (1 ondalık), iletişim kesildi normal ekran "0000" (5 ardışık iletişim başarısız turu), iletişim anormal ekran "----" Örneğin: 3.9, iç ünite versiyonunun V3.9 olduğu anlamına gelir
4	İç ünite arızası	İç ünite arıza kodunun gösterimi; arıza yok, gösterim 0
5	İç ünite kapasitesi	İç ünite kapasitesi (birim: HP, bir ondalık), 1,5 HP 1,5 olarak görünür
6	İç ünite EEV açılma açısı	Elektronik genişleme valfi (EEV) açılma açısı (Birim: Pls)
7	İç ortam sıcaklığı Tai	Ortam sıcaklığı (Birim: °C)
8	İç ünite gaz sıcaklığı Tc1	Gaz borusu sıcaklığı (Birim: °C)
9	İç ünite sıvı sıcaklığı Tc 2	Sıvı borusu sıcaklığı (Birim: °C)
10 (A)	Üç ünite çalıştırma modu, gerçek fan hızı ve SCODE kodu	LD2 çalıştırma modunu gösterir (O: Durdurma C: Soğutma H: Isıtma) LD3, iç ünitenin gerçek fan hızını gösterir (0 - durdurma, 1 - düşük hız, 2 - orta hız ve 3 - yüksek hız) LD4, SCODE kodunu (0 ~ 15 (F)) gösterir. Örneğin, C3B yüksek fan devrinde soğutma çalışmasını ve SCODE kodunun 11 olduğunu belirtir.
11 (B)	İç ünite ayar sıcaklığı Tset	İç ünite ayar sıcaklığı (Birim: °C)
12(C)	Ayrılmıştır	--
13 (D)	Ayrılmıştır	--
14 (E)	Zorla iç ünite soğutma / ısıtma / durdurma	(1) ayar durumuna girmek için ENTER (SW7) tuşuna 3 saniye basın, talimat değeri yanıp söner (2) talimatı ayarlamak için YUKARI (SW4) veya AŞAĞI (SW5) tuşlarına basın (SOĞUTMA / ISITMA / KAPAMA). (3) ayarı bitirdikten sonra, 3 saniye boyunca ENTER (SW7) tuşuna basın, ayar talimatını uygulayın ve yanıp sönmeye durur

Dış ünite numarasını seçmek için SW1'in 0~3'ü kullanılır. 0, 1, 15 SW3 aralığı, dış ünite parametreleri gözlemlenir (ana ünite diğer dış ünitenin ve iç ünitelerin parametrelerini görüntüleyebilirken bağımlı dış ünite sadece kendi parametrelerini görüntüler).

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital boru LD 2~4 gösterge
Dış ünite ünite adresi 0-3 :	0	0	Dış ünite arıza kodunu görüntüleyin ve özel çalışma kodunu görüntüleyin	Dış ünite arıza kodu (iç ünite sayısı kilitlenmediğinde, Döngü sırayla "iç ünite sayısı, dış ünite sayısı, güç kaynağı türü"nü gösterir. (1) İç ünite sayısı: "U16", dış ünitenin 16 iç üniteye bağlı olduğu anlamına gelir. (2) Dış ünite sayısı: 150 model için 5.5 P. (3) Güç tipi: tek fazlı 220 V için 220, 3-380 V için 380. Özel çalıştırma kodu: DRM1 modu: yanıp sönen ekran d1"; DRM2 modu: sırayla döngü göstergesi "d2, kompresör frekansı"; DRM3 modu: döngü göstergesi "d3, kompresör frekansı" Kendi kendini temizleme modu: soğutma ekranında "CLC", "Isıtmada yanıp sönen CLH"
	2	0	Çalışma modunu gösterir	LD2-LD4 şu anlama gelir Dur: KAPALI, Soğutma: CCC, Isıtma: HHH, Sadece soğutma: C— Isı pompası: H-
	3	0	Dış ünite fan 1 devri	345 gösterim 345dev/dak. • ENTER (SW7) tuşuna 3 saniye sürekli basın, 1111 görüntülenir, sonra şu ayarı yapın:
	4	0	Dış ünite fan 2 devri	AŞAĞI (SW7) tuşuna bir kez basın, fan hızı 1 seviye düşecektir. * 3 saniye boyunca sürekli olarak ÇIKIŞ (SW6) tuşuna basın, 0000'i görüntüleyin, ardından ayar koşulundan çıkın ve yanıp sönmeye durur.
	5	0	Frekans dönüştürücü INV1 akım frekansı	110 gösterimi 110,0Hz • 3 saniye boyunca ENTER (SW7) tuşuna basın, 1111 görüntülenir, ayar durumunu girin: gösterge yanıp söner, her biri 1 YUKARI (SW4) frekans artışına göre 1Hz, her 1 kez AŞAĞI (SW5) frekans düşüşü 1Hz; YUKARI (SW4) veya AŞAĞI (SW5) hızlı bir şekilde basıldığında frekans ayarlanır. * ÇIKIŞ (SW6) tuşuna 3 saniye basın, 0000 görüntülenir, ayar durumundan çıkın, ekran yanıp sönmeyi durdurur; (Sistem arızalandığında kompresörün çalıştırılması yasaktır.)
	7	0	Dış ünite LEVal açılma derecesi	3 saniye boyunca ENTER (SW7) tuşuna basın, 1111, ayar durumunu girin: yanıp sönmüyor, YUKARI (SW4) tuşuna basın, valf tamamen açık, AŞAĞI (SW7) tuşuna basın, valf tamamen kapalı; bir kez AŞAĞI (SW7) tuşuna basın, fan hızı 1 seviye düşecektir. 3 saniye boyunca sürekli olarak ÇIKIŞ (SW6) tuşuna basın, 0000'i görüntüleyin, ardından ayar koşulundan çıkın ve yanıp sönmeye durur.
	B	0	Dış ünite solenoid valf çıkışı	LD2: 4WV : 1 AÇIK 0 KAPALI LD3: SV1 : 1 AÇIK 0 KAPALI LD4: SV2: 1 AÇIK 0 KAPALI
	C	0	Yüksek gerilim şalter girişi	LD2: HPS 1 AÇIK 0 KAPALI LD3: LPS 1 AÇIK 0 KAPALI LD4: ayrılmış, ekran "-"

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital boru LD 2~4 göstere
Dış ünite ünite adresi 0-3 :	E	0	Isıtıcı çıkışı	LD2: CH1: 1 AÇIK 0 KAPALI LD3: BH: 1 AÇIK 0 KAPALI LD4: Ayrılmış, Ekran "-"
	C	0	Program versiyonu	1 gösterimi Ver1.0 anlamına gelir

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital boru LD 2~4 göstere
0	0	1	Pd	Birim: kg, 2 ondalık
0	2	1	Ps	
0	3	1	Td	Birim: °C
0	5	1	Tdef	
0	9	1	Tc	
0	1E	1	Ts	

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital boru LD1~4 göstere
0	0	15 (F)	Yedek	Birim: °C
0	1	15 (F)	Tao	
0	2	15 (F)	Pd_temp	
0	4	15 (F)	Ps_temp	
0	8	15 (F)	İnverter kompresör INV1 AÇMA/KAPAMA süresi	Birim: Min
0	10 (A)	15 (F)	İnverter kompresör INV1 akımı Tm	Birim: A, 1 ondalık
0	11 (B)	15 (F)	Ünite akım girişi	Birim: A, 1 ondalık
0	12 (C)	15 (F)	İnverter kompresör INV1 DC gerilimi	Birim: V
0	13 (E)	15 (F)	İnverter kompresör INV1 sıcaklığı	Birim: °C

Sistem durum göstergesi ve kontrolü (ana ünite)

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital boru LD1~4 göstere
0	0	2	Soğutucu akışkan tipi	410A gösterimi 410A klima gazı anlamına gelir
0	1	2	Dış ünitelerin tek bir sistemdeki toplam kapasitesi	Toplam dış ünite kapasitesi (birim : HP) Örneğin: 5.0, toplam kapasitenin 5HP olduğu anlamına gelir
0	2	2	Toplam iç ünite kapasitesi	50, 50HP anlamına gelir
0	3	2	Bir sistemdeki iç ünite miktarı	Örneğin: 64
0	4	2	Çalışan iç ünite miktarı	Termostat AÇIK iç ünitenin çalıştığını gösterir
0	5	2	Çalışma modu dış ünite ile aynı olan iç ünitelerin miktarı	Örn.: 13 iç ünite
0	6	2	Soğutma / Isıtma hedef sıcaklığı	Birim: °C
0	7	2	Gerçek ortalama Tc2 sıcaklığı	
0	8	2	Soğutucu akışkanın otomatik geri kazanımı Not: geri kazanım işleminden sonra ayarı iptal etmeniz veya yeniden açmanız gerekir	3 saniye boyunca ENTER (SW7) tuşuna basın, soğutucu geri kazanımına gelir, dijital tüp ekranı "CO" ve "düşük basınç verileri" ibarelerini dönüşümlü olarak gösterir, soğutucu geri kazanım işlemine gir, Zorla soğutma modu, tüm iç üniteler açık, aşırı ısınma kararını verme, yağ sıcaklığı koşulları göstergelerini görüntüler. 3 dakika sonra, Dijital tüp dönüşümlü olarak yanıp sönen "C1" ve "düşük basınç verileri"ni gösterir, sıvı boru durdurma vanasını manuel olarak kapat göstergesini görüntüler. Ps <1 kg (0,1MPa) olduğunda, Dijital Ekran C2", gaz borusu stop vanasını manuel olarak kapat göstergesini görüntüler. 5 s sonra, sistem otomatik olarak durur, dijital ekran C3", Güç kapalı göstergesini görüntüler

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital boru LD1~4 gösterge
0	12 (C)	2	İç ünite genişleme vanası tam açık	ENTER (SW7) tuşuna 3 saniye basın, ekran 1111 görüntüler, iç ünite valfi tam açık ÇIKIŞ (SW6) düğmesine 3 saniye basın, ekranda -- görüntülenir, iç ünite genişleme valfinin zorlamalı kontrolünü iptal edin.
0	13 (D)	2	Tüm iç üniteler soğutmada	ENTER (SW7) tuşuna 3 saniye basın, ekran 1111 görüntüler, açık; ÇIKIŞ (SW6) tuşuna 3 saniye basın, ekranda -- görüntülenir, kapalı
0	14 (E)	2	Tüm iç üniteler ısıtmada	3 saniye boyunca ENTER (SW7) tuşuna basın, 1111 iptalini görüntüler; veya 3 saniye boyunca ÇIKIŞ (SW6) tuşuna basın, 0000'i görüntüler, iptal Tüm manuel kontrolü (parçayı) kaldır, tüm iç üniteyi kapat.
0	15 (F)	2	Tüm manuel kontrollerin iptali (çalışma tipi)	

E2 kontrol parametreleri görüntüleme ve ayarlama

Her birinin ayrı ayrı ayarlanması gerekir, ayar yöntemi:

- (1) 3 saniye boyunca ENTER (SW7) tuşuna basın, ayar durumuna girin, yanıp sönen mevcut değeri görüntüleyin
 - (2) Parametreleri ayarlamak için YUKARI (SW4) veya AŞAĞI (SW5) tuşlarına basın
 - (3) Ayar tamamlandıktan sonra
- A> Kodun mevcut durumunda, etkin ayar süresi içinde ENTER (SW7) tuşuna 3 saniye basın, mevcut ayar değerini kaydedin ve ayar durumundan çıkın, titreme ekranını durdurun, 5 saniye bekleyin ve ardından gücü tekrar açın.
- Kodun mevcut durumunda, ENTER (SW7) tuşuna basmayın veya dip anahtarı seçimini değiştirmeyin, mevcut ayar değerini kaydetmeyin, ayar durumundan çıkın, yanıp sönen ekranı durdurun

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital boru LD1~4 gösterge
15 (F)	0	2	Isıtma bekleme modundayken iç ünite ayar valfinin açıklaması	0-mevcut değil 1-mevcut
15 (F)	1	2	Yağ dönüş modu seçimi	0- uzun borular mevcut değil 1-uzun borular mevcuttur
15 (F)	2	2	Alan seçimi	0-Ameracan mevcut değil 1-Ameracan mevcut
15 (F)	3	2	Çalıştırma modu önceliği	0- ilk çalıştırma önceliklidir; 1- son çalıştırma önceliklidir 2- soğutma önceliği; 3- ısıtma önceliği
15 (F)	4	2	Eşleştirme seçimine göre kapasite	1- yasak
15 (F)	5	2	EKO ve normal çalışma seçimi	0-EKO 1-Normal çalışma
15 (F)	6	2	Sadece soğutma veya ısı pompası seçimi	0- Sadece soğutma 1-Isıtma pompası
15 (F)	7	2	Yeni ve eski protokol seçimi	96-yeni protokol 24-eski protokol
15 (F)	8	2	Fan modu seçimi	0-normal 1-Enerji verimliliği testi 2-Yüksek ESP
15 (F)	9	2	Modus protokol seçimi	0-Modus protokolü 1-Merkezi kablolu kumanda protokolü
15 (F)	10(A)	2	Genleşme valfi LEV arıza blendaj seçimi	0- blendajlı değil, normal algılama 1- blendajlı
15 (F)	11(B)	2	Karlanma önleme modu ayarları	0-kar geçirmez çalışma olmadan, 1 -kar geçirmez çalışma

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital boru LD1~4 gösterge
15 (F)	12(C)	2	Güç kısıtlanmalı çalışma kontrol modu seçimi	0-mevcut değil 1-mevcut
15 (F)	13 (D)	2	ModeBus Fahrenheit birim seçimi	0-°C 1-T
15 (F)	14 (E)	2	Fabrika otomasyonu test modu işareti erişimine izin verir (fabrika testi için)	0- yasak 1- izin ver (varsayılan)
15 (F)	15 (F)	2	Kendi kendini temizlemeye erişime izin verir	0- yasak 1- izin ver (varsayılan)

Dış ünite valf kontrolü

SW1	SW2	SW3	İşlevler	Çalışma yöntemleri
6	15 (F)	2	Tüm manüel kontrollerin iptali (bileşen tipi)	• ENTER (SW7) tuşuna 3 saniye basın, 1111 görüntülenir, sonra çıkın ya da ÇIKIŞ (SW6) tuşuna 3 saniye basın, 0000 görüntülenir, sonra ayardan çıkın. • Öğelerin iptali: Kompresör, motor, elektronik genişleme valfi (ELV), solenoid valf (SV) ve benzeri (aralarında tahliye ve dolum bileşenleri olan; nominal çalışma, zorunlu çalışma, iç ünitenin çalıştırılması/durdurulması, vb. hariç) elle kontrol edilebilecek taşınabilir bileşenler

Yerel EE verilerinin incelenmesi

SW1	SW2	SW3	İşlev	Dijital tüplü ekran LD1 ~ 4
12(C)	0	0	000H adresinin EE verileri (Sürüm E2)	000H-0FFH adres EE veri ekranı Adres hesaplaması: addr = SW2 * 10H + SW3 Veri ekranı: onaltılık ekran, H onaltılık sayıyı temsil eder
	0	1	001H adresinin EE verileri	
	0	C	00FH adresinin EE verileri	
	1	0	01 0H adresinin EE verileri	
	1	C	01FH adresinin EE verileri	
	C	C	0FFH adresinin EE verileri	
	C	C	0FFH adresinin EE verileri	
13 (D)	0	0	100H adresinin EE verileri	100H-13FH adres EE veri görüntüleme Konumu: addr = 100 H SW2 * 10 H + SW3 Veri ekranı: onaltılık ekran, H onaltılık sayıyı temsil eder
	0	1	101H adresinin EE verileri	
	0	C	10FH adresinin EE verileri	
	3	C	13FH adresinin EE verileri	140H-1FFH adresi arıza bilgi alanıdır
	4	0	140H adresinin EE verileri	
	C	C	1FFH adresinin EE verileri	
	C	C	1FFH adresinin EE verileri	

16. Dış Ünite Kontrolü

16.1 Kompresör çalıştırma kontrolü

Dış ünite çalıştırma talimatını aldıktan sonra, dış ünite SV1'i 30 saniye açar ve ardından bekleme moduna geçer. Çalıştırıldığında, kompresör 45 dev/sn.'de 3 dakika ($T_a < 40^\circ\text{C}$ olduğunda) veya 40dev/sn.'de 3 dakika ($T_a \geq 40^\circ\text{C}$ olduğunda) kalacaktır. Soğutma modunda, 1 dakika ve $(T_d - CT) \geq 20^\circ\text{C}$ veya $P_s \leq 0,1\text{MPa}$ (veya maks. çalışma süresi 3 dakikadır), sessiz çalıştırma kontrolü; Isıtma modunda, 1 dakika ve $(T_d - CT) \geq 20^\circ\text{C}$ veya $P_s \leq 0,1\text{MPa}$ (veya maks. çalışma süresi 3 dakikadır), sessiz başlangıç kontrolü; Çalıştırma sırasında, yüksek basınç koruması, yüksek egzoz koruması ve akım koruması önceliklidir ve düşük egzoz frekansı koruması blendajlıdır.

16.2 Kompresör çıkış kontrolü

Kompresör Pd/Ps kontrolü, uygun soğutma/ısıtma kapasitesini çıkarmak için kompresör frekansı kontrolü. Çalıştırma kontrolünün sonundaki kontrol.

16.2.1 Soğutma modunda:

Ortam sıcaklığına göre hedef Ps'yi otomatik olarak seçin

Mod	Etki öncelikli mod (varsayılan)	Enerji tasarrufu modu	Dış ortam sıcaklığı	Çalışma sırasında Ps düzeltmesi
Hedef Ps	Ayar değeri $-R^\circ\text{C}$	Ayar değeri $-R^\circ\text{C}$	$T_a \leq 12^\circ\text{C}$	Çalışma esnasında:
Hedef Ps (dip anahtarı ile ayarlanır)	0	2	$12^\circ\text{C} < T_a < 40^\circ\text{C}$	sıkıştırma oranına göre
Hedef Ps	Ayar değeri $+2^\circ\text{C}$	Ayar değeri $+2^\circ\text{C}$	$T_a \geq 40^\circ\text{C}$	Ps'yi düzeltin

R değeri ayarı: $T_a < -5^\circ\text{C}$, Hedef Ps: ayar değeri -8°C

$-5^\circ\text{C} \leq T_a < 12^\circ\text{C}$, Hedef Ps, ayar değerinin eğim değeridir ve (ayar değeri -8°C)

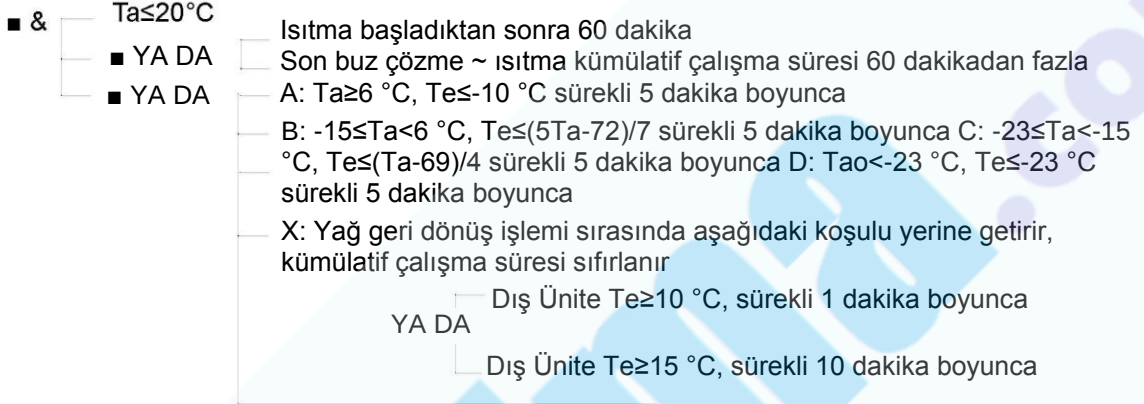
16.2.2 Isıtma modunda:

Hedef Pd'yi seçmek için boru uzunluğuna ve ayrıca ortam sıcaklığına göre hedef Pd'yi otomatik olarak seçin

Mod	Etki öncelikli mod (varsayılan)	Enerji tasarrufu modu	Dış ortam sıcaklığı	Çalışma sırasında Pd düzeltmesi
Hedef Pd	Ayar değeri $+3^\circ\text{C}$	Ayar değeri $+3^\circ\text{C}$	$T_a \geq 15^\circ\text{C}$	Çalışma esnasında: Pd'yi sıkıştırma oranına göre düzeltin
Hedef Pd	Ayar değeri $+2^\circ\text{C}$	Ayar değeri $+2^\circ\text{C}$	$T_a \geq 7^\circ\text{C}$	
Hedef Pd (dip anahtarı ile ayarlanır)	48	46	$T_a \geq -5^\circ\text{C}$	
Hedef Pd	Ayar değeri -2°C	Ayar değeri -2°C	$T_a < -5^\circ\text{C}$	

16.3 Buz çözme kontrolü

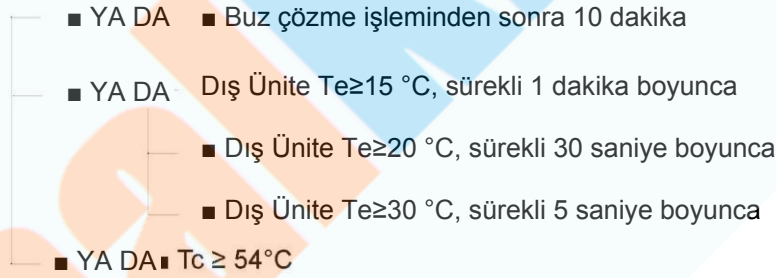
Etkili ısıtma işlemine sahip olmak için buz çözme kontrolüne ihtiyaç vardır. **16.3.1 Giriş koşulu:**



16.3.2 Buz çözme kontrolü

Buz çözme sırasında, dört yollu valf kapanır, dış ünite fanı durur, iç ünite fanı durur, dış ünite PMV'si 470pls'ye açılır.

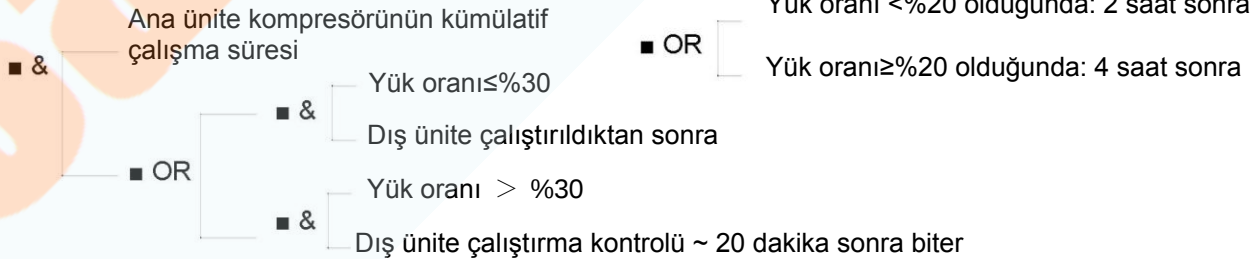
3.3 Buz çözmeden çıkma



16.4 Yağ geri dönüş kontrolü

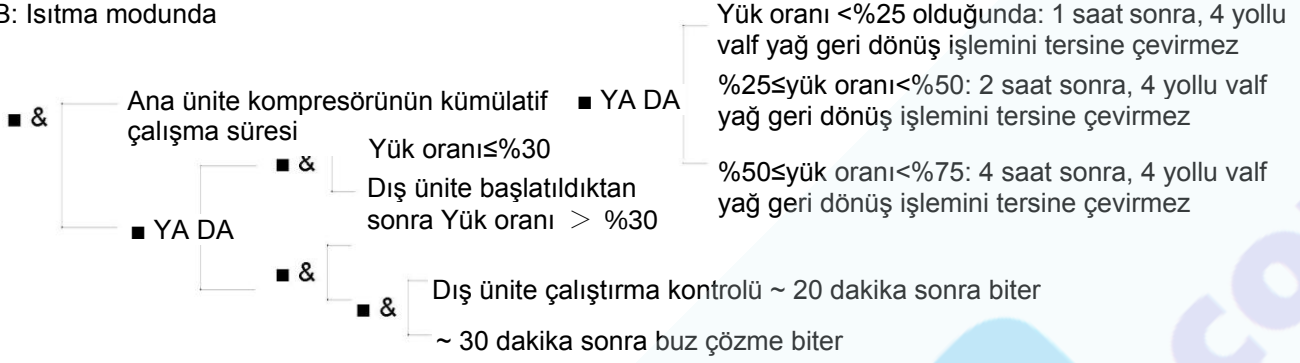
16.4.1 Giriş koşulu:

A: Soğutma modunda



Not: $\text{yük oranı} = \frac{\sum \text{iç ünite HP (Termo AÇIK)}}{\sum \text{iç ünite HP}} \times 100$

B: Isıtma modunda



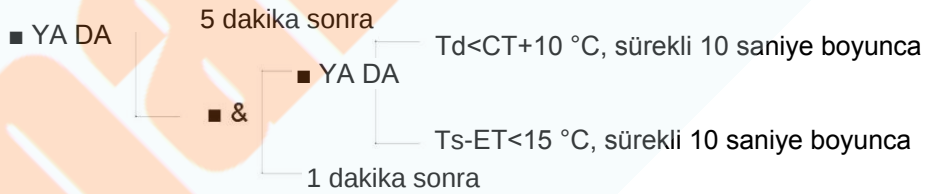
Not: eğer 10 dakika boyunca *yük oranı* $\geq 75\%$ ve *dış ünite çıkış oranı* $\geq 75\%$ ise, *yağ dönüş süresi sıfırlanır*

16.4.2 Yağ geri dönüş kontrolü

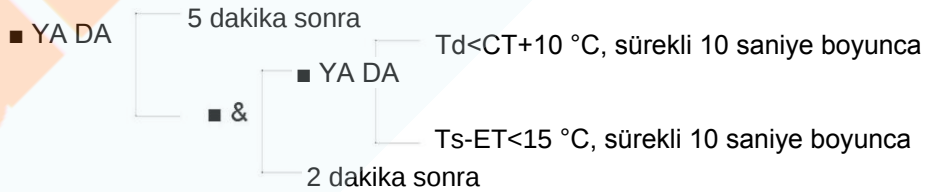
- 1) Soğutma modunda yağ dönüşü, kompresör maksimum frekans kontrolünün %75'ine göre, dış ünite PMV açılma açısı 470 pls, Termo AÇIK durumda iç ünite PMV açılma açısı 250 pls, Termo KAPALI durumda iç mekan PMV açılma açısı 125 pls'dir.
- 2) Isıtma modunda yağ geri dönüşü (4 yollu valf geri dönüşü), kompresör maksimum frekans kontrolünün %75'ine göre, dış mekan PMV açılma açısı 470 pls, Termo AÇIK ve Termo KAPALI iç mekan PMV açılma açısı 125 pls'dir. $T_d > 95^\circ\text{C}$ ve $T_d\text{SH} > 15^\circ\text{C}$ olduğunda, iç mekan PMV açılma açısı %10 arttığında, maks. süre 2'dir; $T_d < 90^\circ\text{C}$ olduğunda, normal açıklığa geri döner.
- 3) Isıtma modunda yağ geri dönüşü (4 yollu valf geri dönmez), kompresör iç ünitelerin yük oranına ve mevcut çalışma frekansına göre yağ geri dönüş giriş frekansını onaylamak için maksimum frekans maksimum frekansın %75'ini geçemez. dış ünite PMV'si ve iç ünite üzerindeki Termo otomatik olarak kontrol edilir, Termo KAPALI iç ünite PMV açılma açısı 250 pls'dir.

16.4.3 Yağ geri dönüş bırakma koşulu:

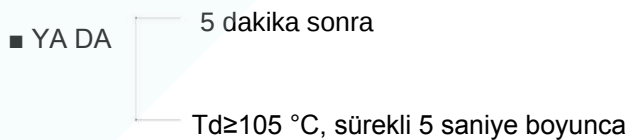
1) Soğutma modunda



2) Isıtma modunda (4 yollu valf geri dönüşü)



2) Isıtma modunda (4 yollu valf geri dönüş yapmaz)



17. Arıza Kodu

Inverter dış ünite arıza kodu

Ana ünite dijital tüp göstergesi	Kablolu kumanda daki gösterge (onaltılık)	Arıza kodu tanımı	Arıza açıklaması	Açıklamalar
20-0	14	Buz çözme sıcaklığı, sensör (Te) arızası	60 saniye boyunca sürekli kopukluk veya kısa devre, arıza alarmı	Kaldığı yerden devam edebilir
21	15	Ortam sıcaklığı, sensör (Ta) arızası	60 saniye boyunca sürekli kopukluk veya kısa devre, arıza alarmı	Kaldığı yerden devam edebilir
22	16	Emme sıcaklığı, sensör Ts arızası	AD değeri 11 saniyenin altında (açık devre) veya 60 saniye boyunca 1012'nin (kısa devre) üzerindeyse, buz çözme sırasında ve buz çözmenin ardından 3 dakika içinde alarm yok	Kaldığı yerden devam edebilir
23	17	Tahliye sıcaklığı, sensör Td arızası	Kompresör 5 dakika boyunca çalıştıktan sonra AD değeri 11 saniyenin altında (açık devre) veya 60 saniye boyunca 1012'nin (kısa devre) üzerindeyse, ayrıca ilk çalıştırmada, buz çözmede ve 3 dakika içinde alarm yok	Kaldığı yerden devam edebilir
26-0	1A	İç ünitelerle iletişim arızası	Aralıksız 200 saniye boyunca hiçbir iç ünite bağlantısı algılanamadı.	Kaldığı yerden devam edebilir
26-1	1A	Bağlı iç ünitelerden daha az iç ünite sayısının olması	İç ünite sayısının 300 saniye boyunca ayarlanan sayıdan az olduğu tespit edildi.	
26-2	1A	Bağlı iç ünitelerden daha fazla iç ünite sayısının olması	İç ünite sayısının 300 saniye boyunca ayarlanan sayıdan fazla olduğu tespit edildi.	
28	1C	Tahliye basınç sensörü (Pd) arızası	60 saniye boyunca sürekli kopukluk veya kısa devre, arıza alarmı.	Kaldığı yerden devam edebilir
29	1D	Emme basınç sensörü (Ps) arızası	60 saniye boyunca sürekli kopukluk veya kısa devre, arıza alarmı.	Kaldığı yerden devam edebilir
30	1E	Yüksek basınç anahtarı (HPS) arızası	Yüksek basınç anahtarının bağlantısı kesildiğinde arıza alarmı verilir. Yüksek basınç anahtarı kapatıldığında arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
33	21	EEPROM arızası	Dış ünite EEPROM arızası	İşleme kaldığı yerden devam edilemez
34	22	Tahliye sıcaklığı çok yüksek (Td)	$T_d \geq [115]^{\circ}\text{C}$, arıza alarmı; $T_d \leq [85]^{\circ}\text{C}$, arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
35	23	4 yollu valf geri çevirme arızası	Dört yollu valf arıza alarmını tersine çevirmezse kompresör çalışmaya başladıktan sonra aralıksız olarak 10 dakika çalışır. 3 dakika sonra arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
39-0	27	Emme basıncı (Ps) çok düşük	(1) Soğutma: Aralıksız 5 dakika boyunca $P_s \leq 0,05 \text{ MPa}$ veya $P_s \leq 0,1 \text{ MPa}$, arıza alarmı. $P_s \geq 0,25 \text{ MPa}$, arıza ortadan kalkar. (2) Isıtma: Aralıksız 5 dakika boyunca $P_s \leq 0,03 \text{ MPa}$ veya $P_s \leq 0,05 \text{ MPa}$, arıza alarmı. $P_s \geq 0,2 \text{ MPa}$, arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Doğruladıktan sonra, devam edilemez

Ana ünite dijital tüp göstergesi	Kablolu kumandadaki gösterge (onaltılık)	Arıza kodu tanımı		
		Arıza kodu tanımı	Arıza açıklaması	Açıklamalar
39-1 :	27	Sıkıştırma oranı (ϵ) çok yüksek	Aralıksız 5 dakika boyunca sıkıştırma oranı (ϵ) $\geq 12,0$, arıza alarmı. 3 dakika sonra arıza ortadan kalkar. 2 saat içinde 4 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
40	28	Tahliye basıncı (Pd) çok yüksek	Aralıksız 5 dakika boyunca Pd $\geq 4,15$ MPa veya Pd $\geq 3,9$ MPa, arıza alarmı. Pd $\leq 3,3$ MPa, arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
43	2B	Tahliye sıcaklığı çok düşük koruması (Td)	Aralıksız 5 dakika boyunca TdSH ≤ 10 °C, arıza alarmı. Yağ sıcaklığı normale döndükten sonra, arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
46	2E	İnverter modülü ile iletişim hatası	30 saniye içinde modül kartı sinyali alınmıyor veya veri hatası. Doğru bir şekilde alındıktan sonra otomatik olarak düzelir.	Kaldığı yerden devam edebilir
51-0	33	LEV a aşırı akım	LEV sürücü çip tespiti	Kaldığı yerden devam edebilir
51-2	33	LEV b aşırı akım	LEV sürücü çip tespiti	Kaldığı yerden devam edebilir
52-0	34	LEV a devresinde kopukluk	LEV sürücü çip tespiti	Kaldığı yerden devam edebilir
52-2	34	LEV b devresinde kopukluk	LEV sürücü çip tespiti	Kaldığı yerden devam edebilir
53	35	CT akımı çok düşük veya akım sensörü arızası	1. Kompresör 1 dakika boyunca sürekli çalıştığında, kompresör frekansı 5 dakika boyunca ≥ 50 Hz. Akım sensörü örneklemeye değeri 10'dan küçükse, arıza alarmı. 3 dakika sonra arıza ortadan kalkar. 2. Kompresör durduğunda, CT > 6A durumu 3 dakika boyunca devam ederse arıza alarmı verilir. 3 dakika sonra arıza ortadan kalkar.	Kaldığı yerden devam edebilir
58	3A	Alt soğutma sıcaklığı. sensör Tsc0 sıcaklığı. sensör arızası	60 saniye boyunca sürekli kopukluk veya kısa devre, arıza alarmı.	Kaldığı yerden devam edebilir
59	3B	Alt soğutma sıcaklığı. sensör Tliqsc sıcaklığı. sensör arızası	60 saniye boyunca sürekli kopukluk veya kısa devre, arıza alarmı.	Kaldığı yerden devam edebilir
64	40	CT değeri çok yüksek	CT akımı aralıksız 5 saniye boyunca belirtilen değeri aştığında, arıza alarmı. 3 dakika sonra arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.

Ana ünite dijital tüp göstergesi	Kablolu kumanda aki gösterge (onaltılık)	Arıza kodu tanımı	Arıza açıklaması	Açıklamalar
71-0	47	Üst DC Fan arızası	40 saniye boyunca 20 dev/dak altında veya 2 dakika boyunca hedef değerin %20'sinin altında çalıştığında arıza alarmı verilir. 3 dakika sonra arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
71-1	47	Alt DC Fan2 arızası		
78	4E	Soğutucu eksikliği	1. Soğutma: Aralıksız 30 dakika boyunca $P_s < 0,2 \text{MPa}$, arıza alarmı. Aralıksız 30 dakika boyunca $P_s > 0,3 \text{MPa}$, arıza ortadan kalkar. 2. Isıtma: Aralıksız 60 dakika boyunca her iki LEVa 470pls değerine eşit ve $T_s - P_s > 20^\circ \text{C}$ ise, arıza alarmı. Aralıksız 30 dakika boyunca $P_s > 0,2 \text{MPa}$, arıza ortadan kalkar.	Kaldığı yerden devam edebilir
81	51	İnverter modül sıcaklığı, çok yüksek	İnverter sıcaklığı $> 90^\circ \text{C}$, arıza alarmı. İnverter sıcaklığı $< 70^\circ \text{C}$, arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
82	52	Kompresör aşırı akım koruması	Kompresör akımı aralıksız 5 saniye boyunca belirtilen değeri aştığında, arıza alarmı. 3 dakika sonra arıza ortadan kalkar. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
83	53	Model ayar hatası	Model ayarı dış ünite işe eşleşmiyor.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
110	6E	İnverter modülünde aşırı akım (donanım)	Modül donanımı aşırı akımı. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	Arıza nedeniyle kilitlenme olduğunda kaldığı yerden devam edilemez.
			İnverter modülünün doğrultucu tarafındaki donanımda ani aşırı akım. Bir saat içinde 3 kez oluşursa, arıza kilitlenir.	
111	6F	Kompresör kontrol dışı	Başlatma veya çalışma sırasında rotor konumu arka arkaya 6 kez tespit edilemiyorsa, arıza alarmı. İnverter modülü, kompresör 5 saniye durduktan sonra otomatik olarak düzelir.	Kaldığı yerden devam edebilir
112	70	İnverter modülü radyatör sıcaklığı çok yüksek	İnverter modülü radyatörünün sıcaklığı $> 94^\circ \text{C}$, arıza alarmı. Modül radyatör sıcaklığı $< 94^\circ \text{C}$, inverter modülü otomatik olarak düzelir.	Kaldığı yerden devam edebilir
114	72	İnverter girişi güç gerilimi anormal	Gerilim $< \text{DC}420\text{V}$, arıza alarmı. Gerilim $> \text{DC}420\text{V}$, inverter PCB'si otomatik olarak düzelir.	Kaldığı yerden devam edebilir
			Gerilim $> \text{DC}642\text{V}$, arıza alarmı. Gerilim $< \text{DC}642\text{V}$, inverter modülü otomatik olarak düzelir.	Kaldığı yerden devam edebilir
			İnverter modülünün güç kaynağı aniden kesiliyor.	Kaldığı yerden devam edebilir

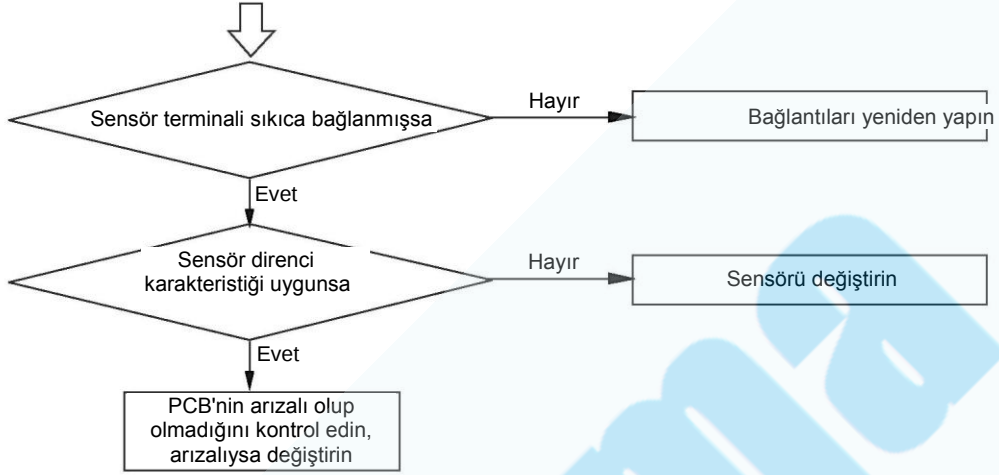
Ana ünite dijital tüp göstergesi	Kablolu kumanda daki belirti (onaltılık)	Arıza kodu tanımı	Arıza açıklaması	Açıklamalar
11 6	74	İnverter modülü ile kontrol PCB'si arasında anormal iletişim	30 saniye boyunca hiçbir iletişim sinyali algılanmazsa, arıza alarmı. Algılanmasının ardından, inverter modülü derhal düzelir.	Kaldığı yerden devam edebilir
11 7	75	İnverter modülünde aşırı akım (yazılım)	Modül doğrultucu tarafı yazılımında anlık aşırı akım	Kaldığı yerden devam edebilir
			İnverter Modülü aşırı yük	Kaldığı yerden devam edebilir
			Modül yazılım aşırı akım	Kaldığı yerden devam edebilir
11 8	76	Kompresör çalıştırma arızası	Kompresör arka arkaya 5 kez başlatılamadı.	Kaldığı yerden devam edebilir
11 9	77	Akım tespit devresi arızası	Modül doğrultucu tarafı akım tespit devresinde anormallik.	Kaldığı yerden devam edebilir
			İnverter kumandasının akım tespiti için kullanılan sensörde anormallik, bağlantısı kesilmiş veya yanlış bağlanmış.	Kaldığı yerden devam edebilir
121	79	İnverter modül panosunun güç beslemesi anormal	İnverter kartının güç kaynağı anında bozuluyor.	Kaldığı yerden devam edebilir
122	7A	İnverter modül sıcaklık sensöründe anormallik.	İnverter sıcaklık sensörünün direnci anormal veya bağlı değil.	Kaldığı yerden devam edebilir
124	7C	İnverter modül güç beslemesi arızası	inverter güç kaynağı arızası	Kaldığı yerden devam edebilir

Arıza olmaması durumunda sistemin başlatma koşulları yerine getirilmezse, dış ünitenin dijital tüp klimanın bekleme kodunu gösterir:

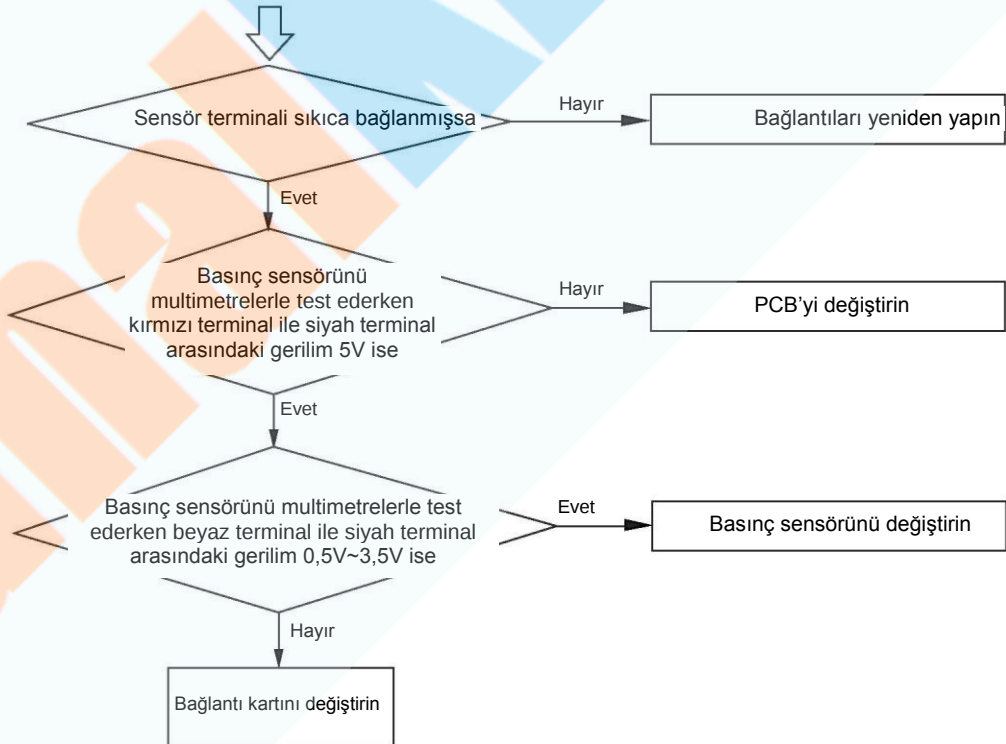
555,0.	Kapasite eşleşme fazlasının bekleme durumu	İç ünite kapasitesinin dış ünite kapasitesine oranı %130'un üzerinde.	Kaldığı yerden devam edebilir
555,1	Yüksek ortam sıcaklığında ısıtma	Ta>27 °C, ısıtma modunda çalışırken iç üniteler bekleme moduna geçer.	
555,3	Ortam sıcaklığında soğutma çok yüksek veya çok düşük	Ta>54 °C veya Ta<-10 °C, soğutma modunda çalışırken iç üniteler bekleme moduna geçer.	
555.b	Dış ünitenin çalışma modu iç üniteler ile uyumuyor.	Dış ünite sadece soğutma veya sadece ısıtmaya moduna ayarlanmış olabilir.	

18. Sorun Giderme (Arıza Teşhis)

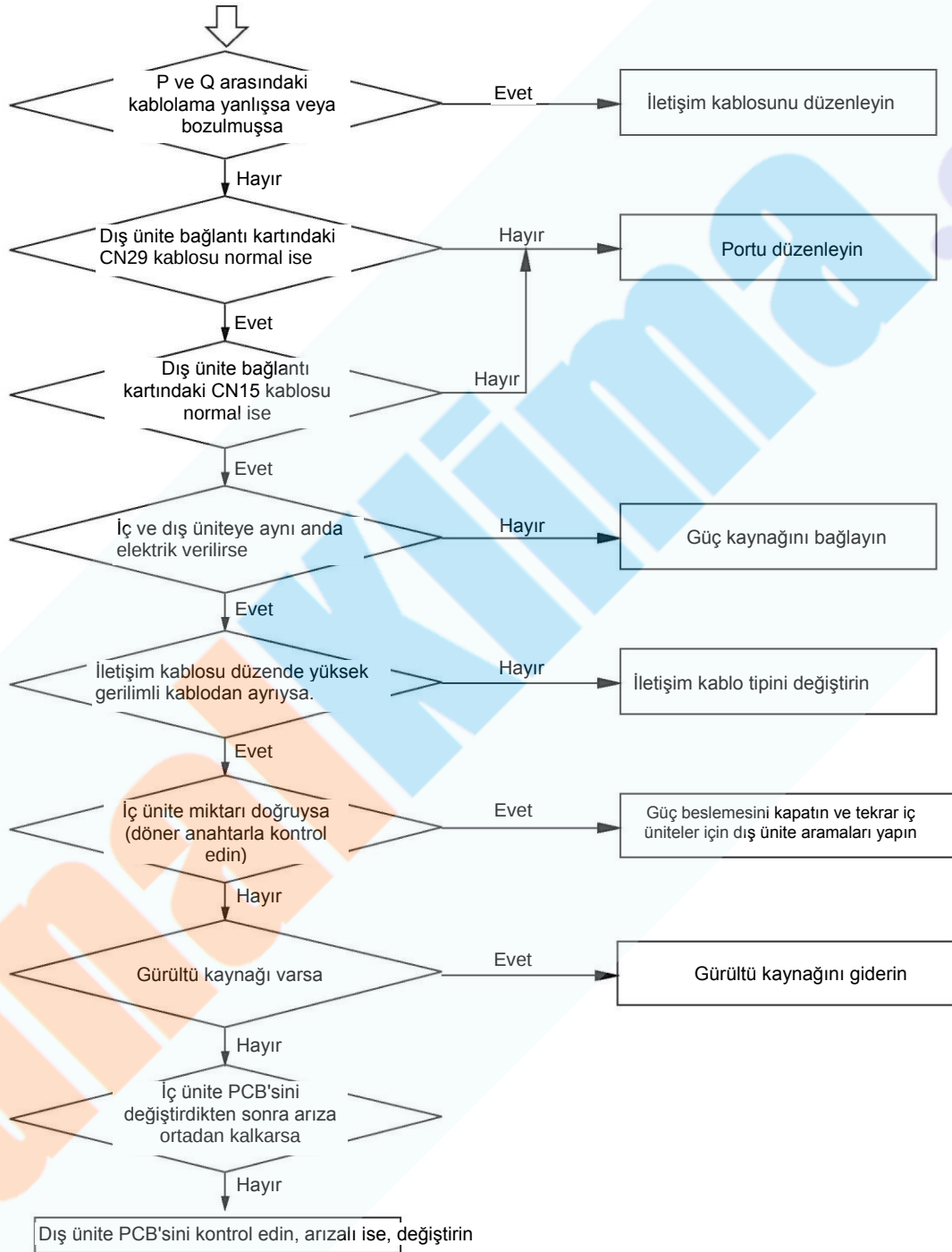
[20 ~ 24] Sıcaklık sensörü arızası



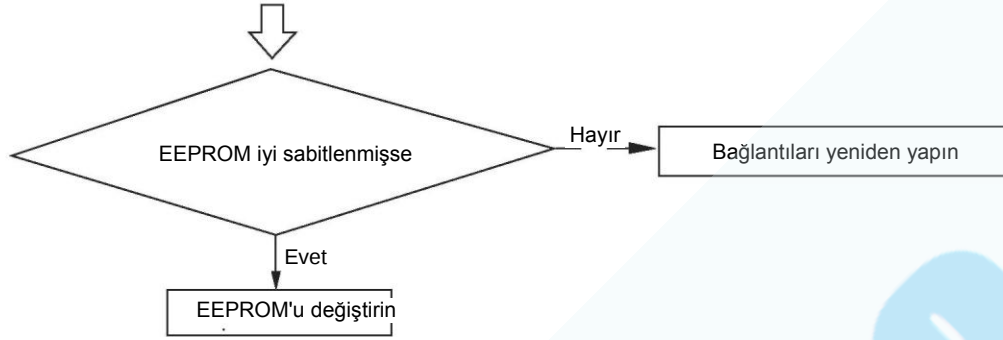
[28, 29] Yüksek/düşük basınç sensörü arızası



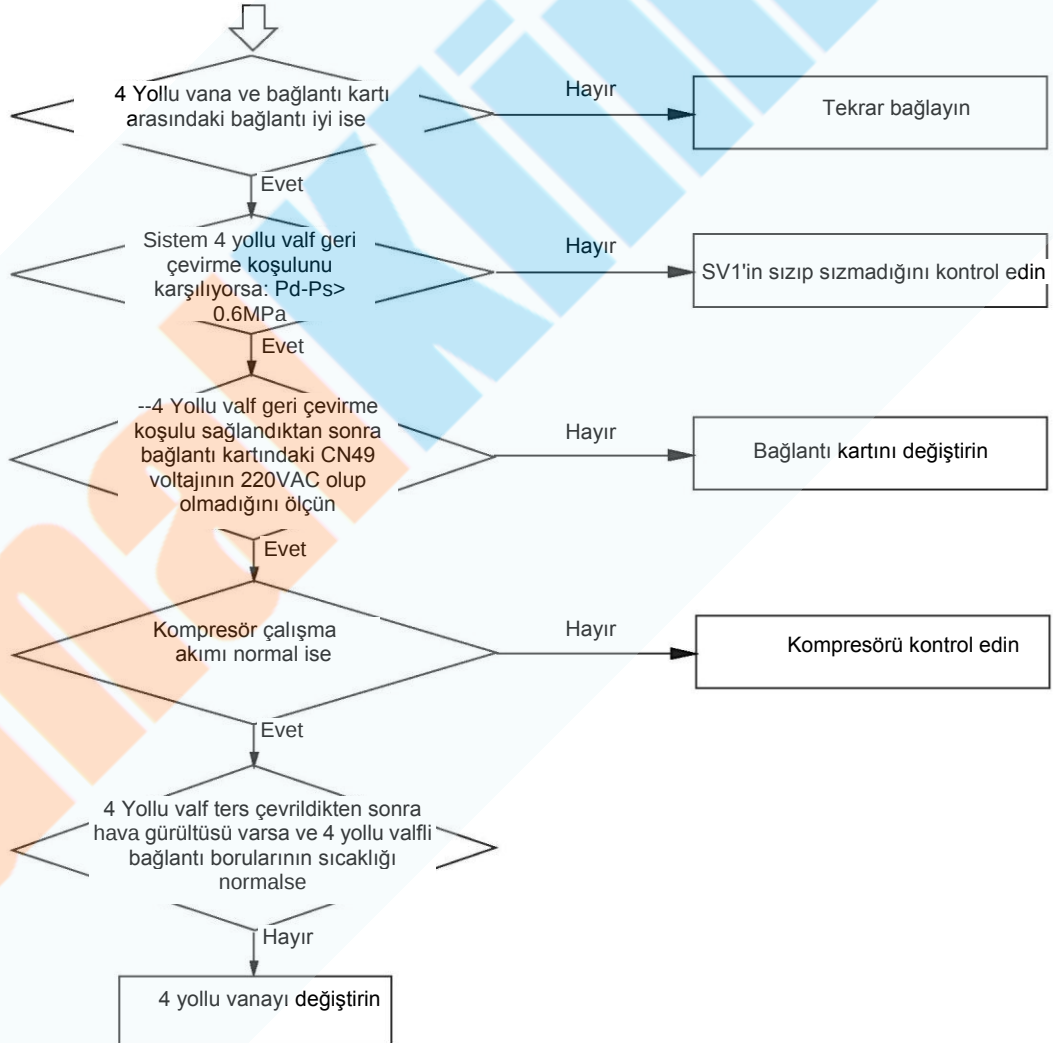
[26-0, 26-1, 26-2] İç ve dış ünite arasındaki iletişim devresi



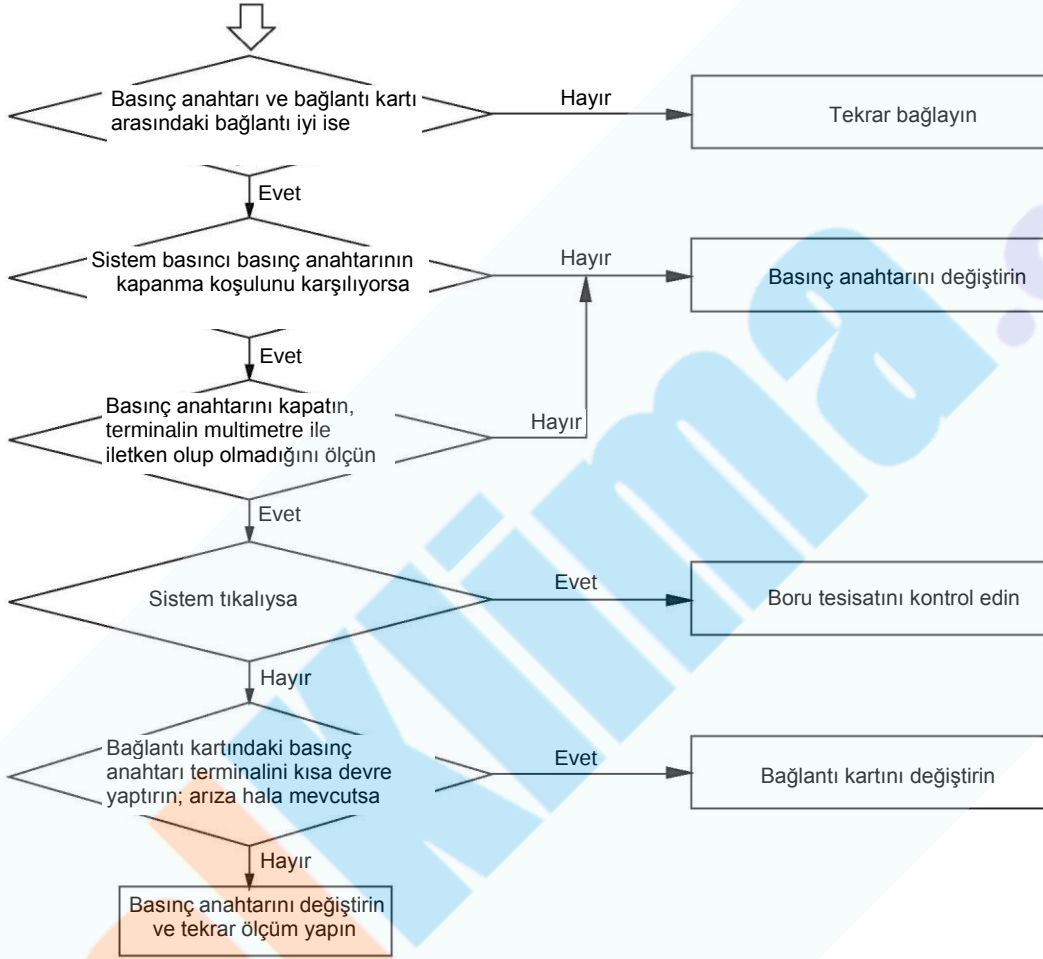
[33] Dış ünite EEPROM arızası



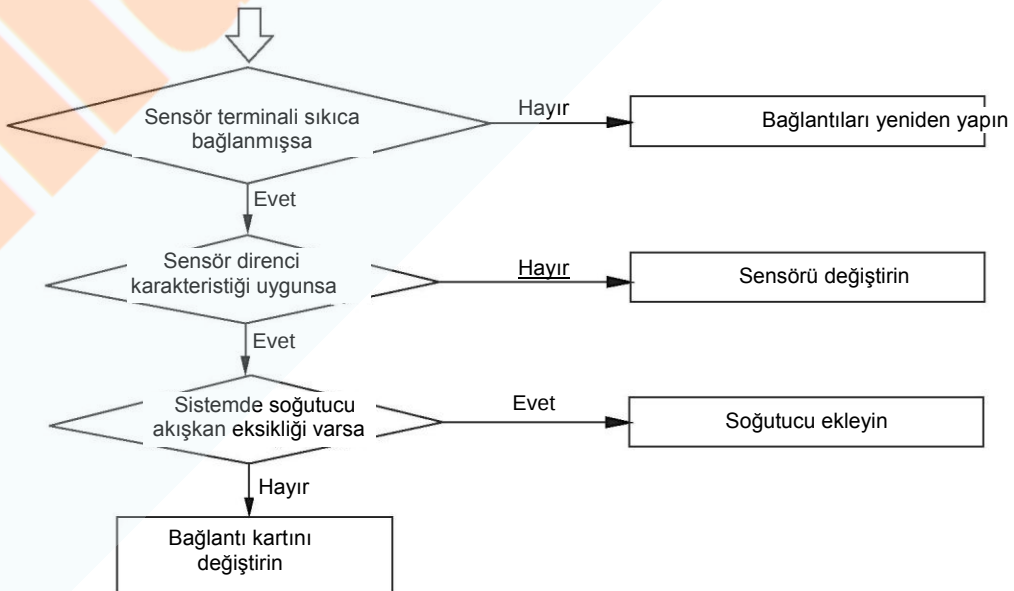
[35] 4 yollu valf geri çevirme arızası



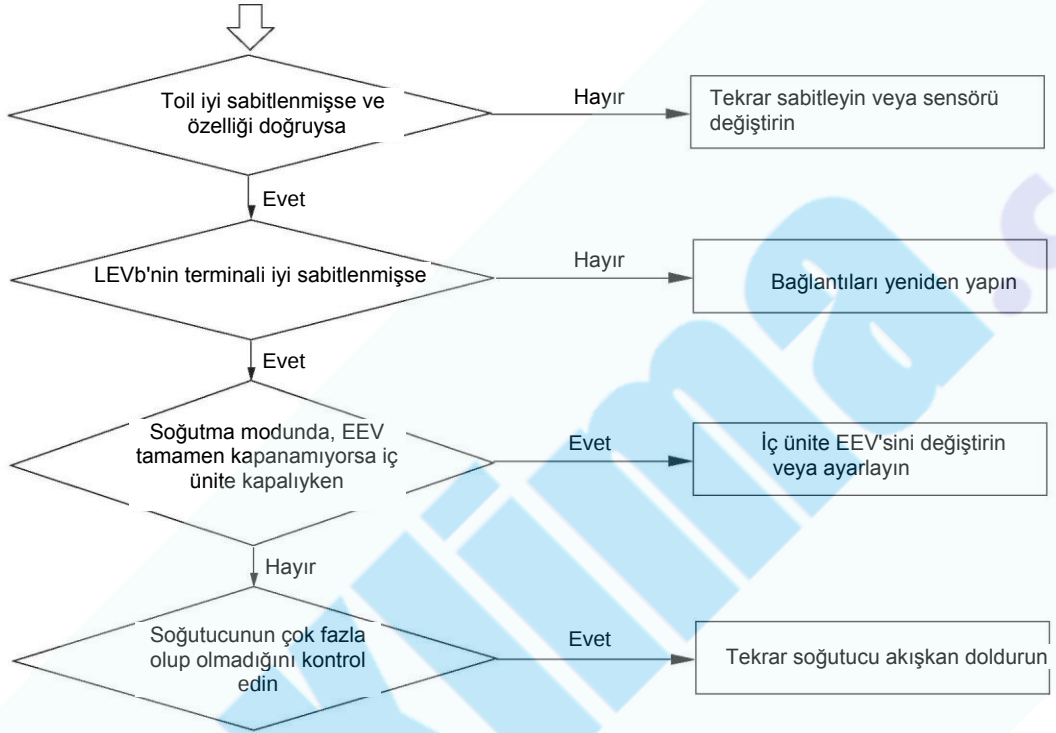
[30] Yüksek basınç şalteri kapatma arızası



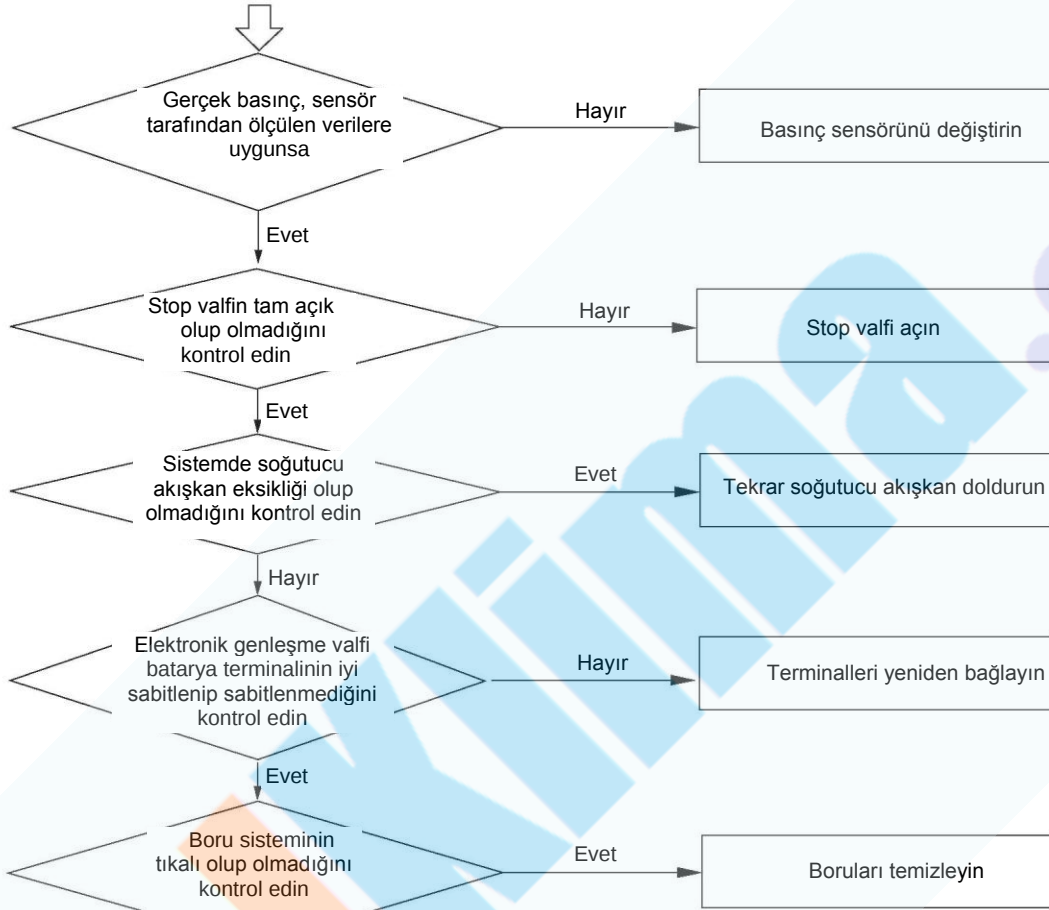
[34] Tahliye sıcaklığının korunması, çok yüksek



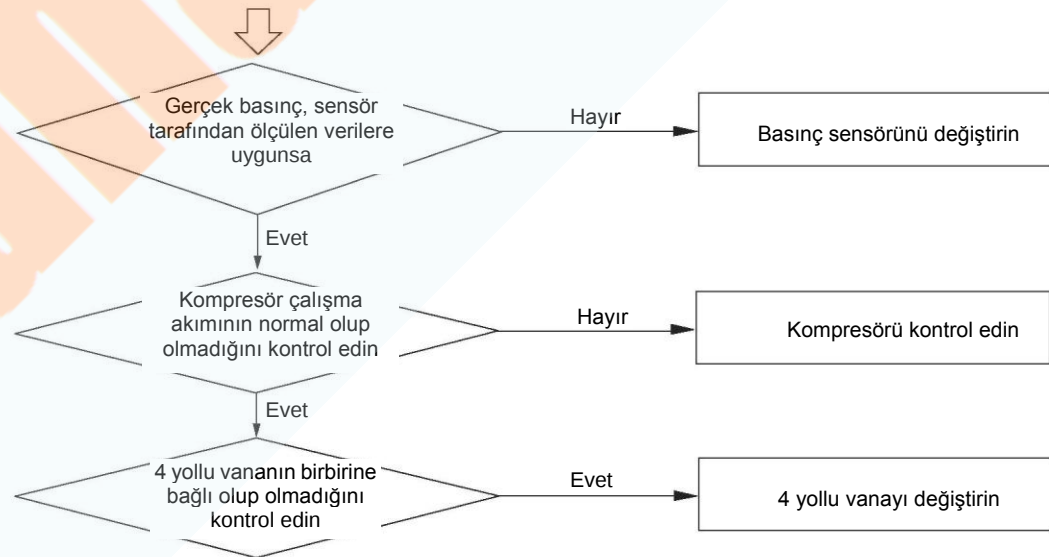
[36] Yağ sıcaklığının korunması çok düşük



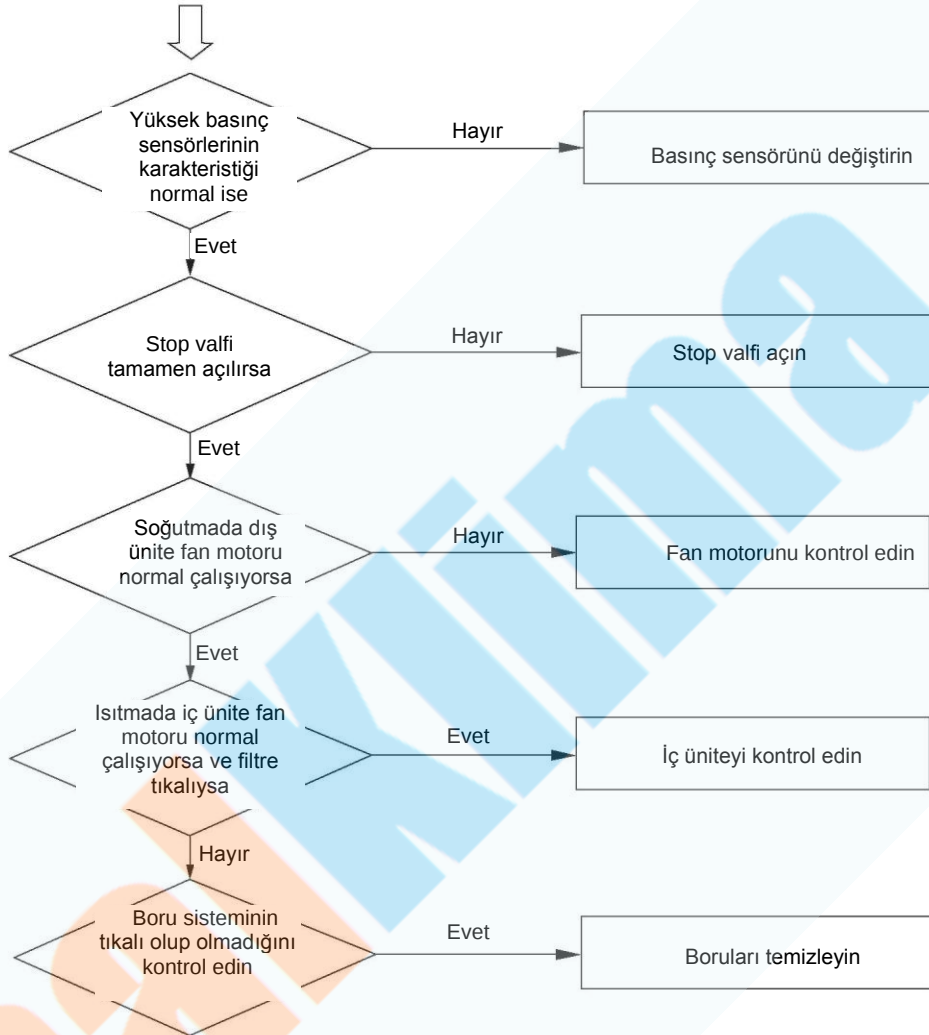
[39-0, 39-1] Alt basınç çok düşük ve sıkıştırma oranı çok yüksek



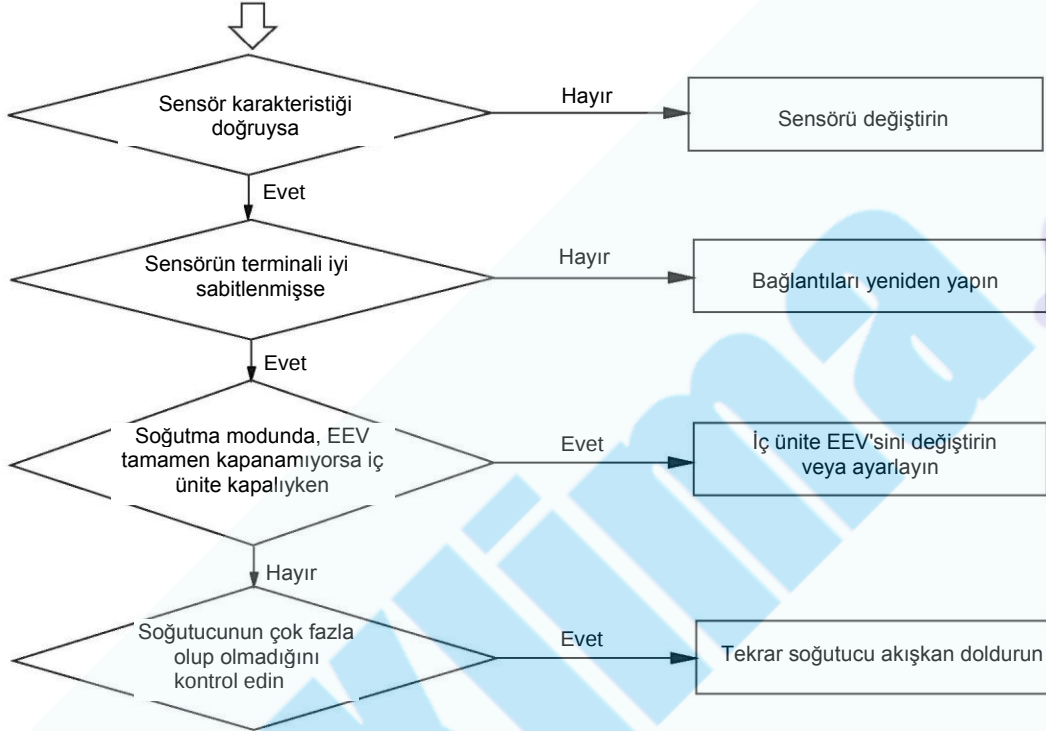
[39-2] Sıkıştırma oranı çok düşük



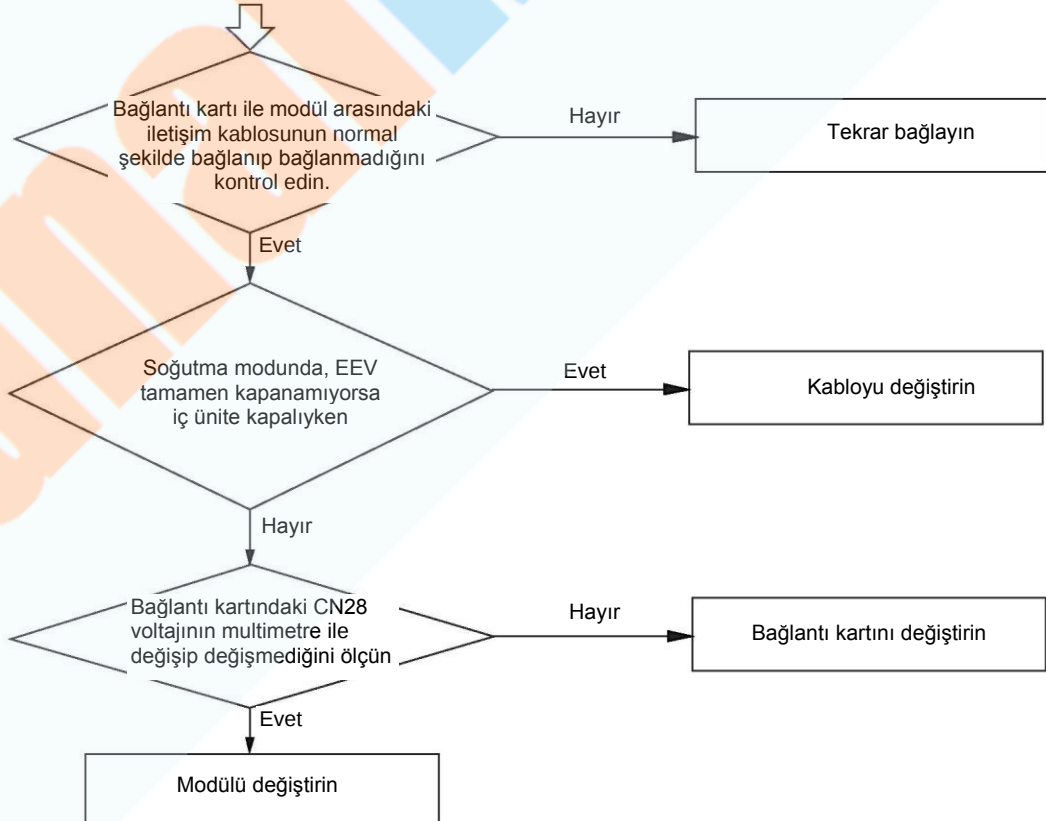
[40] Yüksek basınç koruması



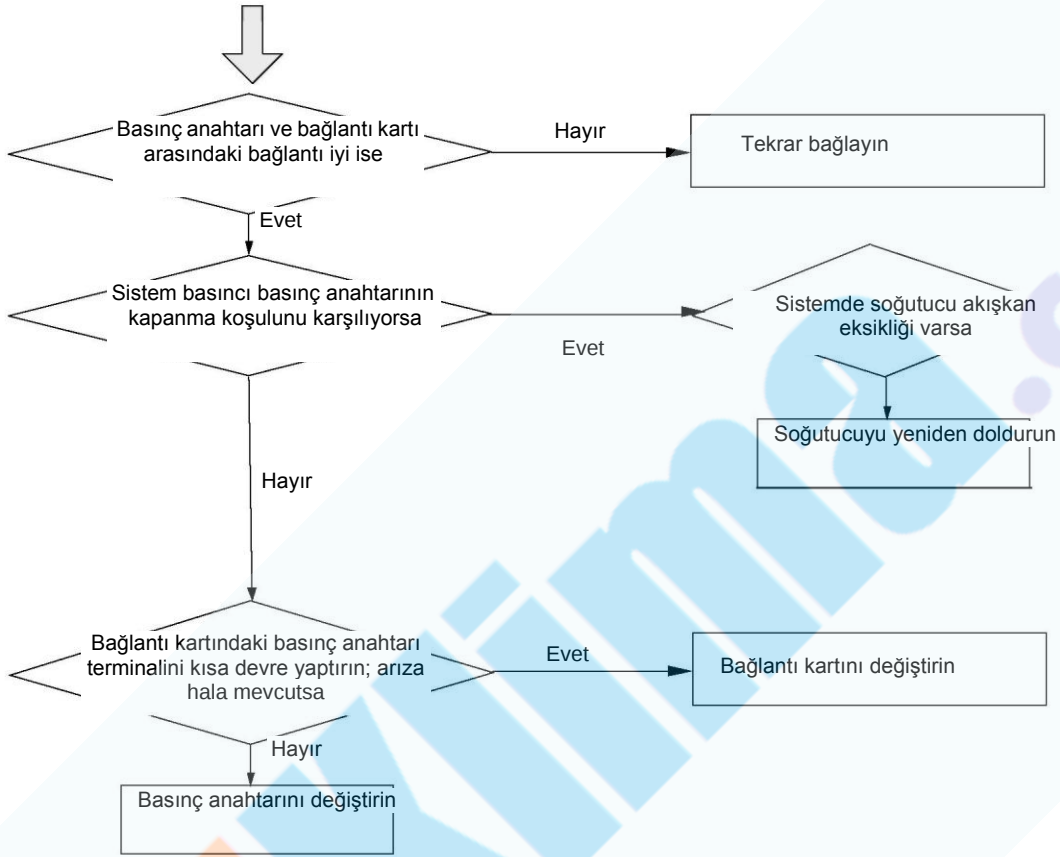
[43] Deşarj sıcaklığı sensörü Td aşırı düşük koruması



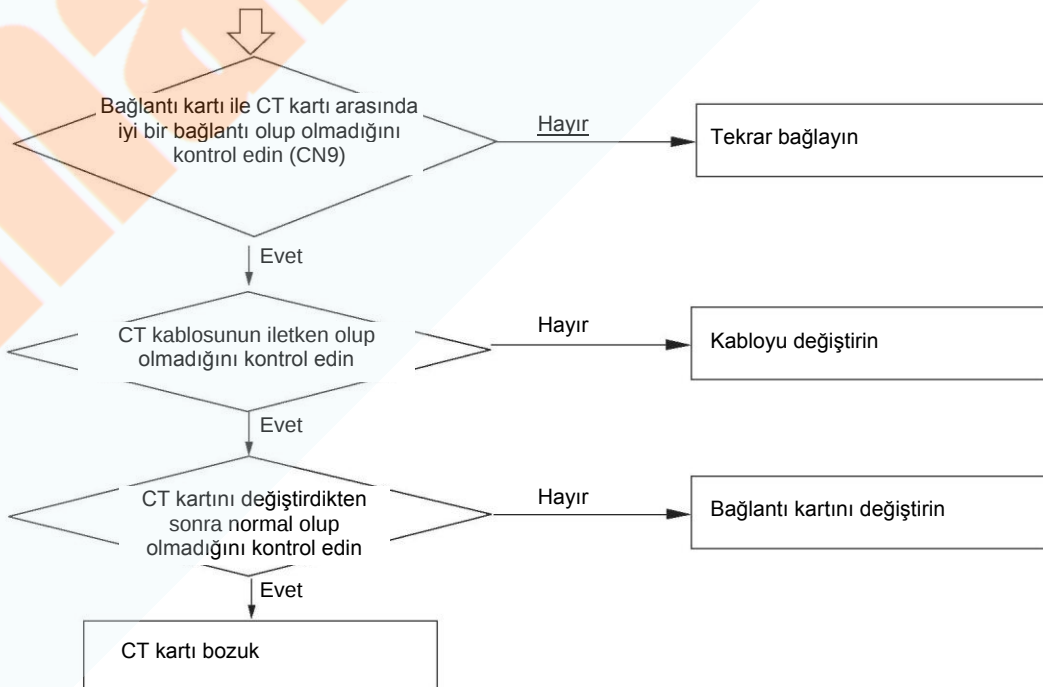
[46] İnverter modülü ile iletişim arızası



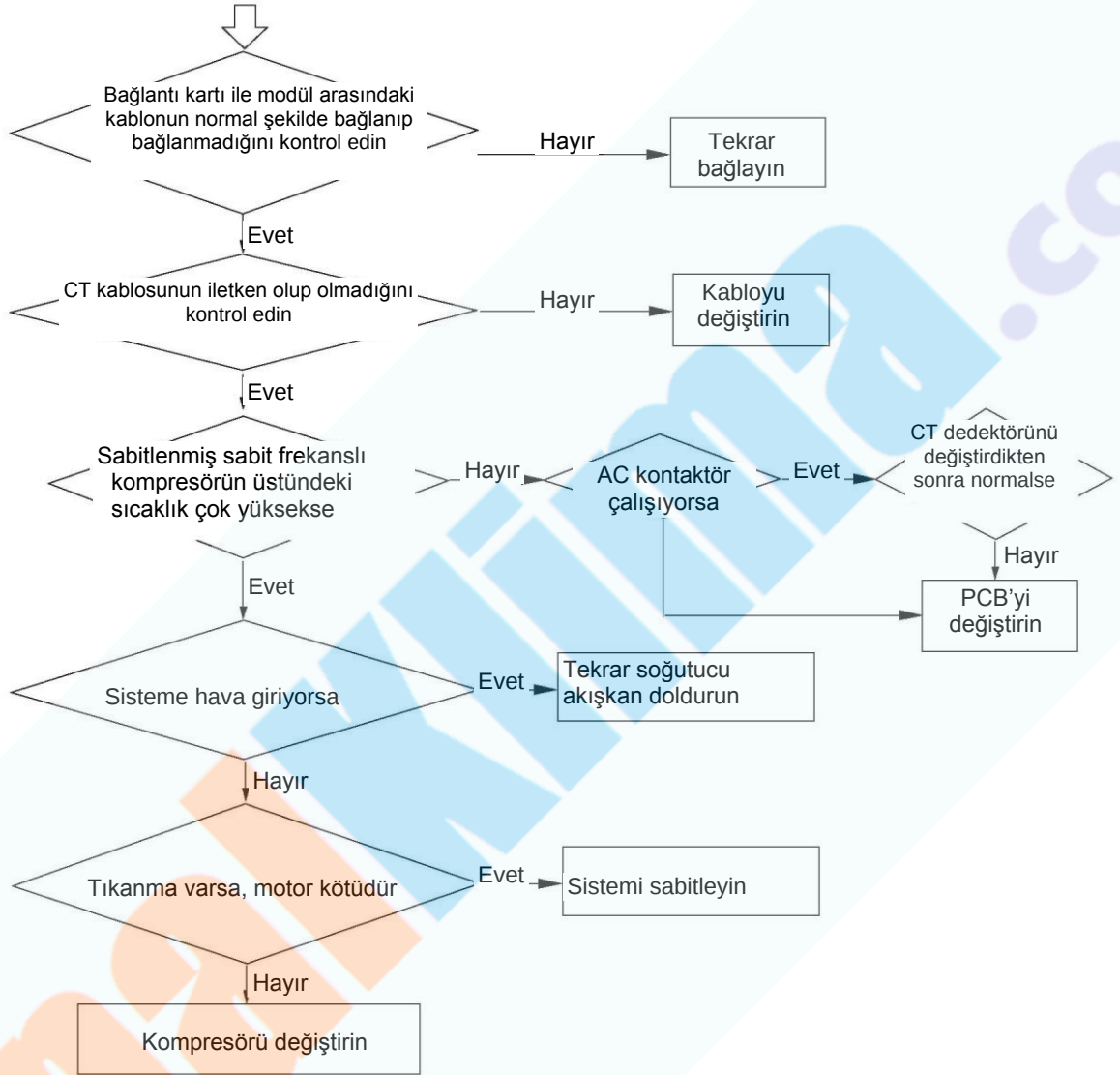
[49] Alt basınç anahtarı arızası



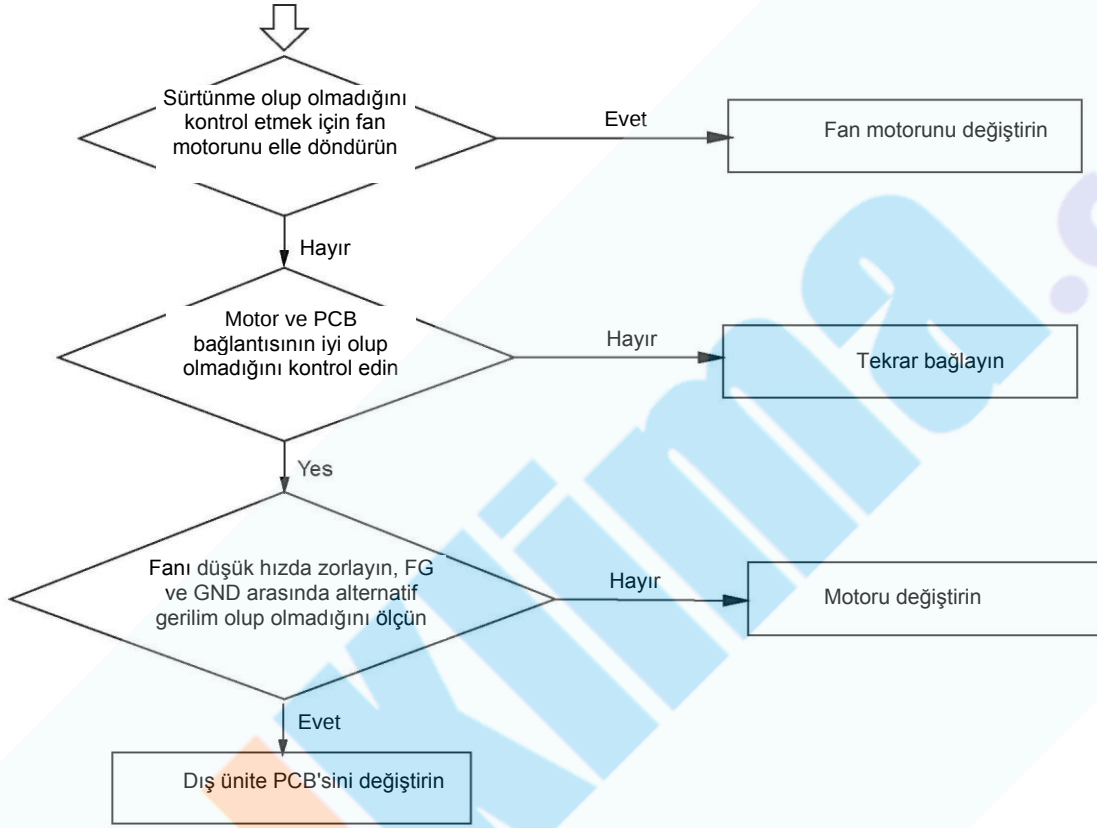
[53] Akım sensörü arızası



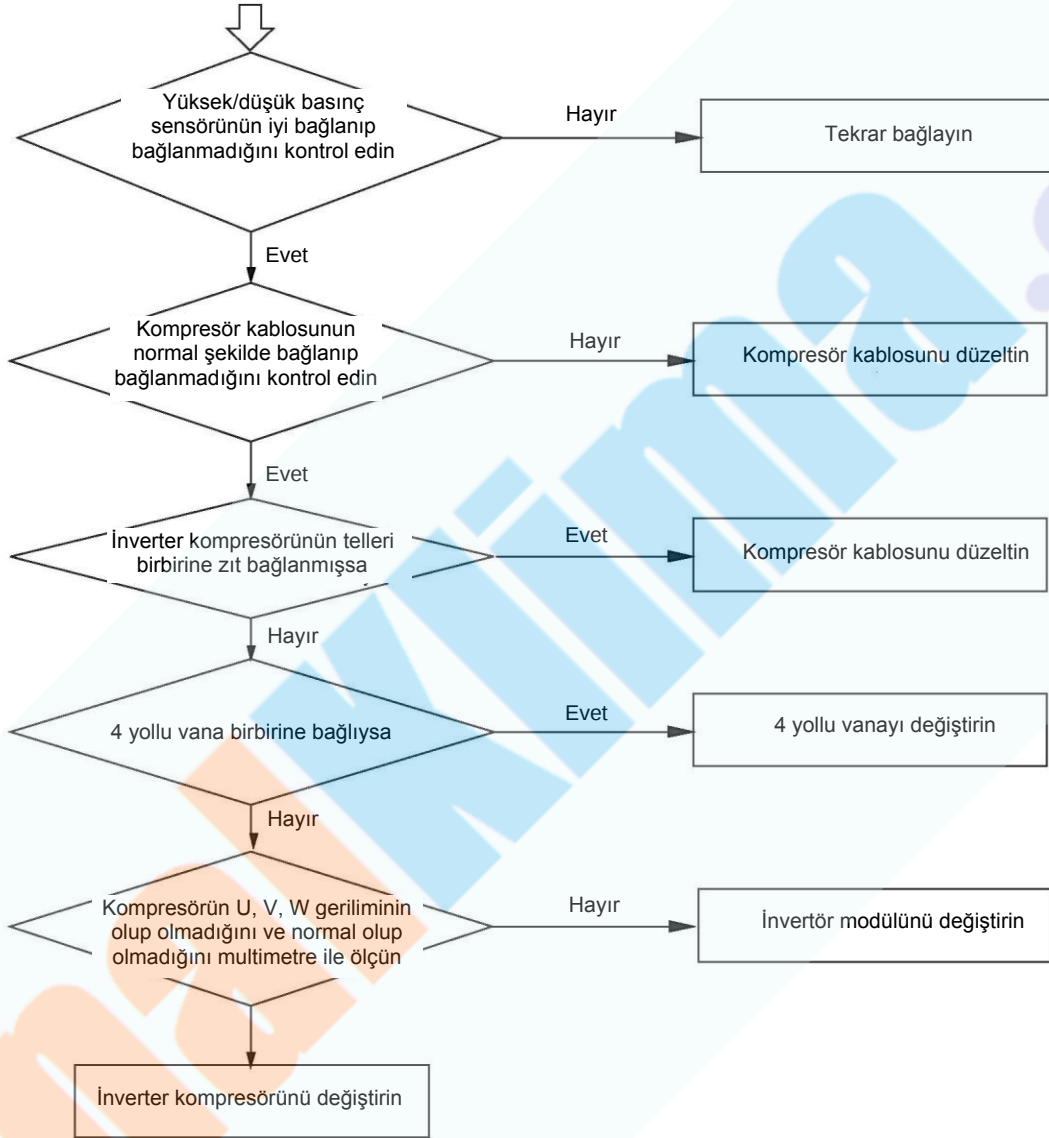
[64] CT'de aşırı akım



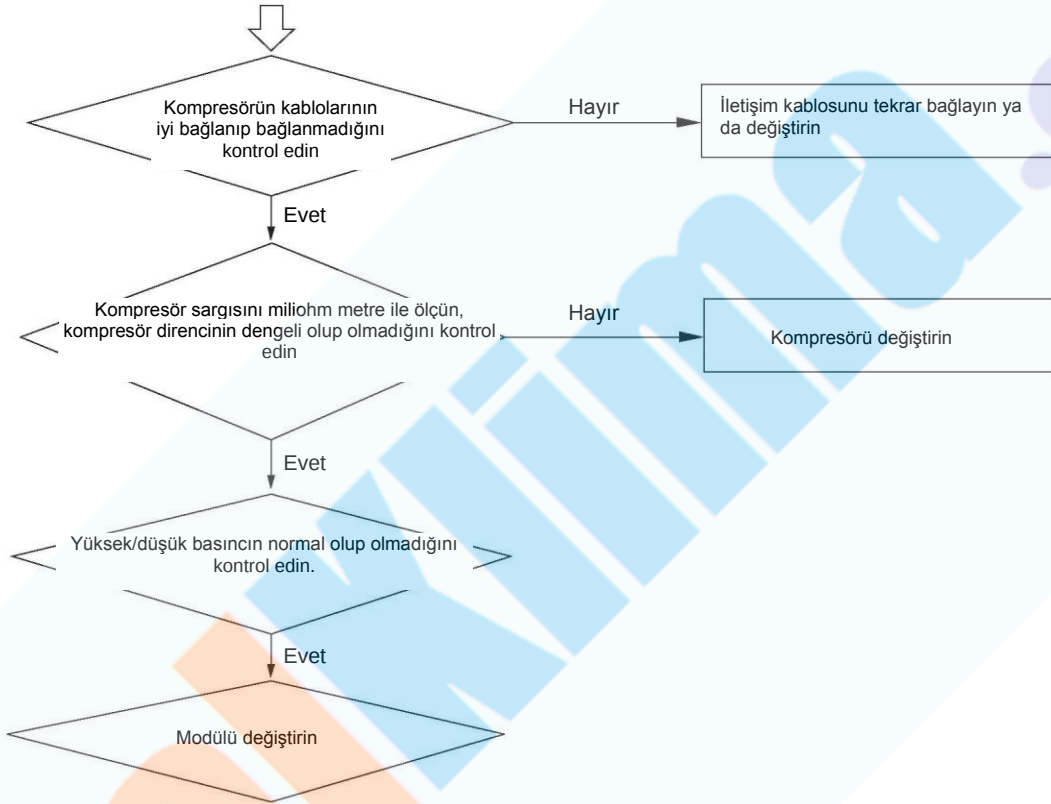
[71] DC motor bloke



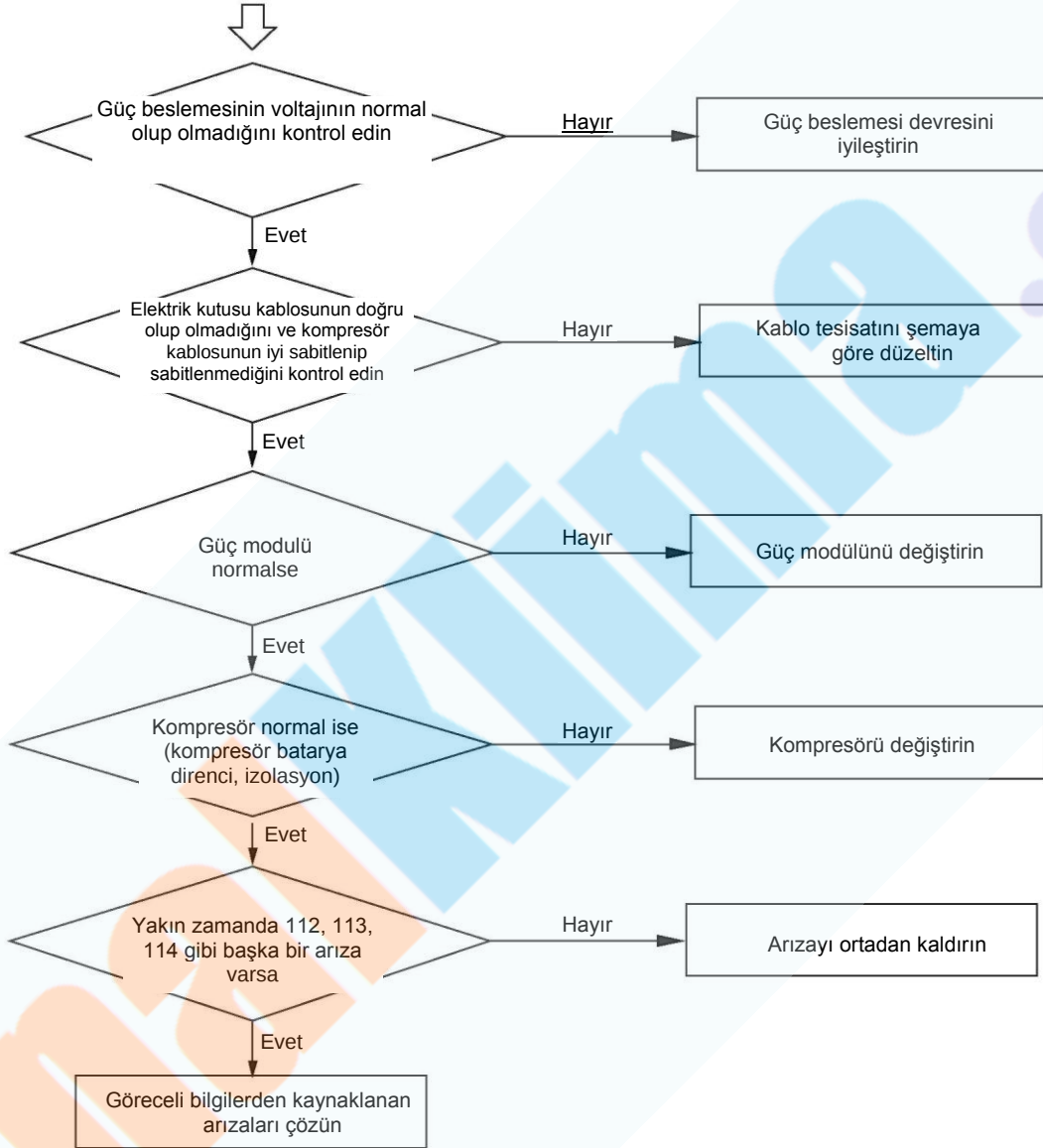
[75] Yüksek ve düşük basınç arasında basınç düşmesi yok



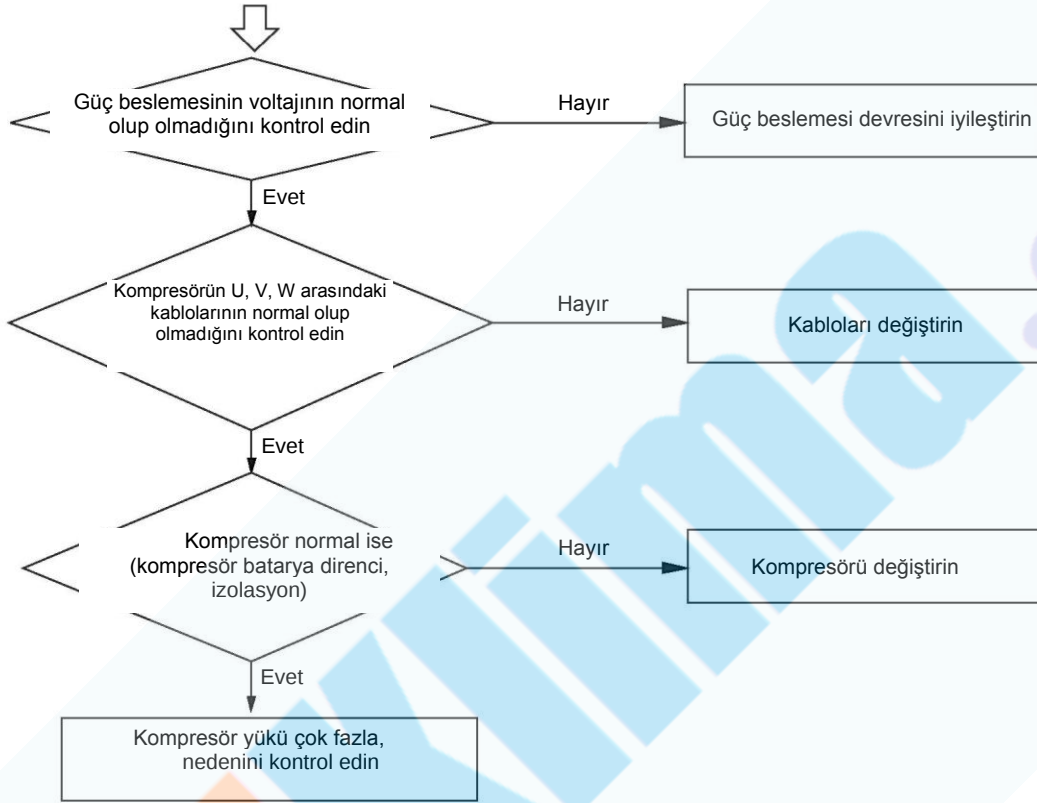
- [82] Kompresör akım koruması
- [108] IPM modülündeki akım üzerinden geçiş redresör tarafı yazılım
- [109] Akım tespit devresi anormal
- [123] IPM modülündeki akım üzerinden geçiş redresör tarafı donanım



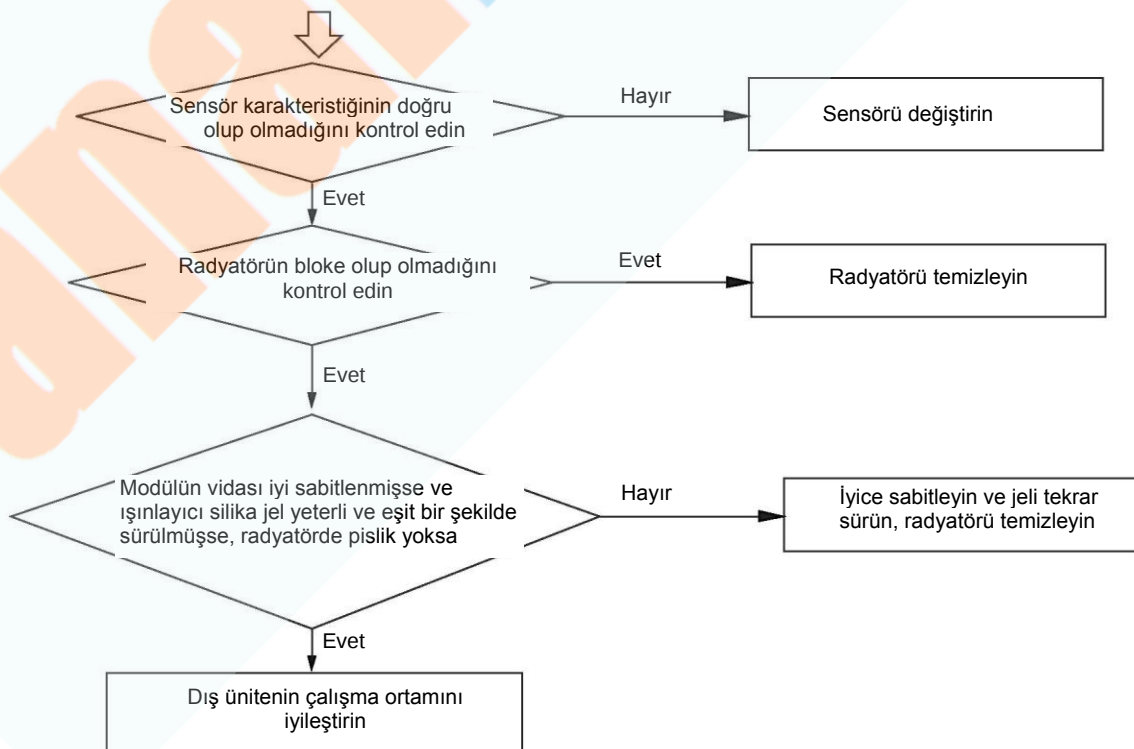
[110] Güç modülü aşırı akım



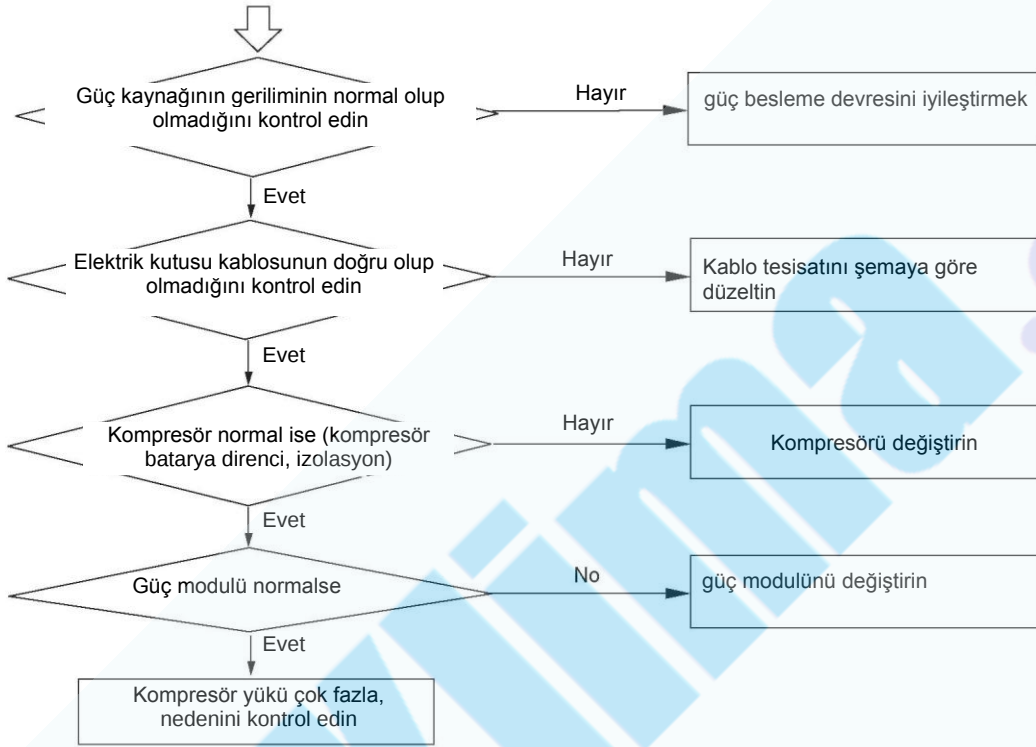
[111] Kompresör kontrol dışı



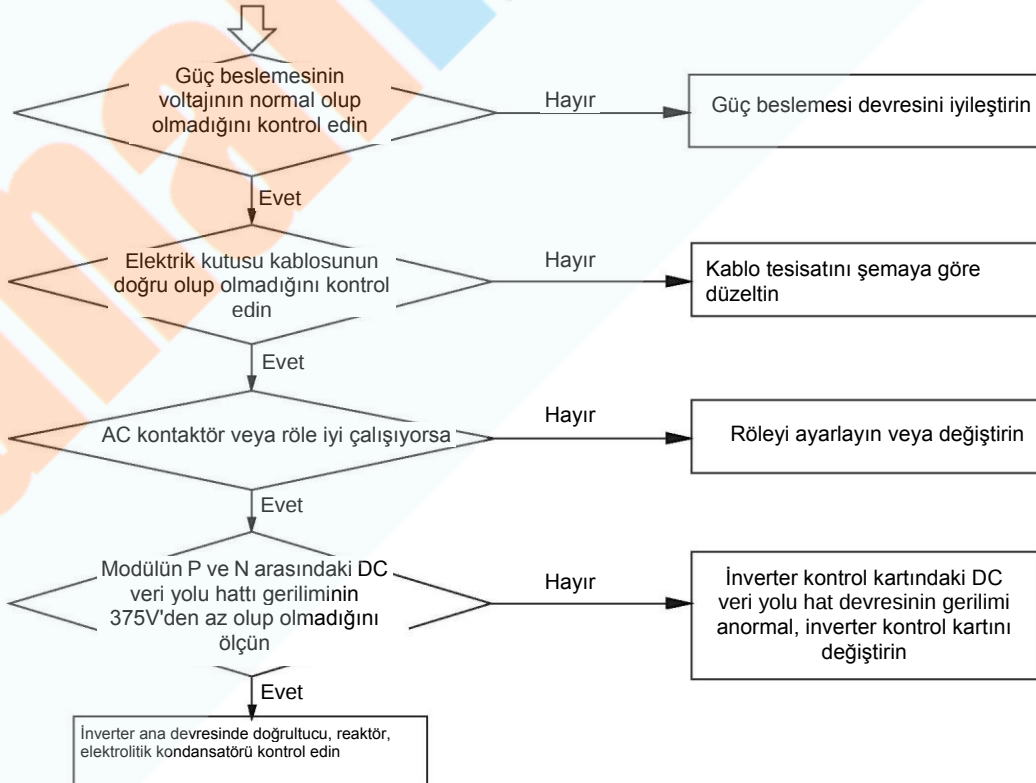
[81] IPM modüler sıcaklık, çok yüksek koruma [112] Dönüştürücü radyatörünün sıcaklığı, çok yüksek



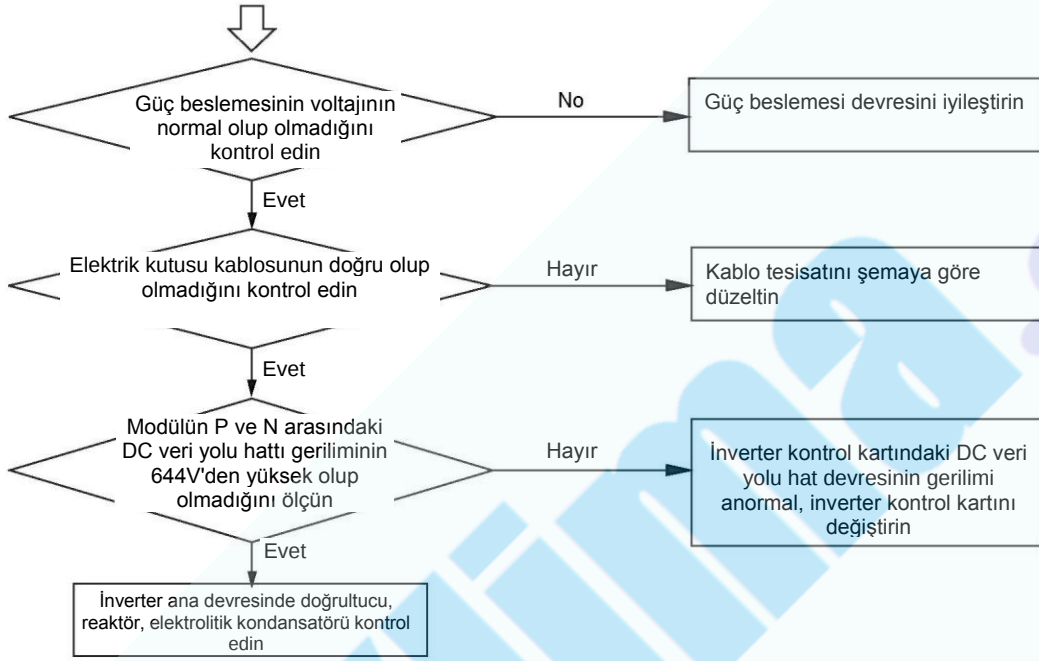
[113] Aşırı yük koruması



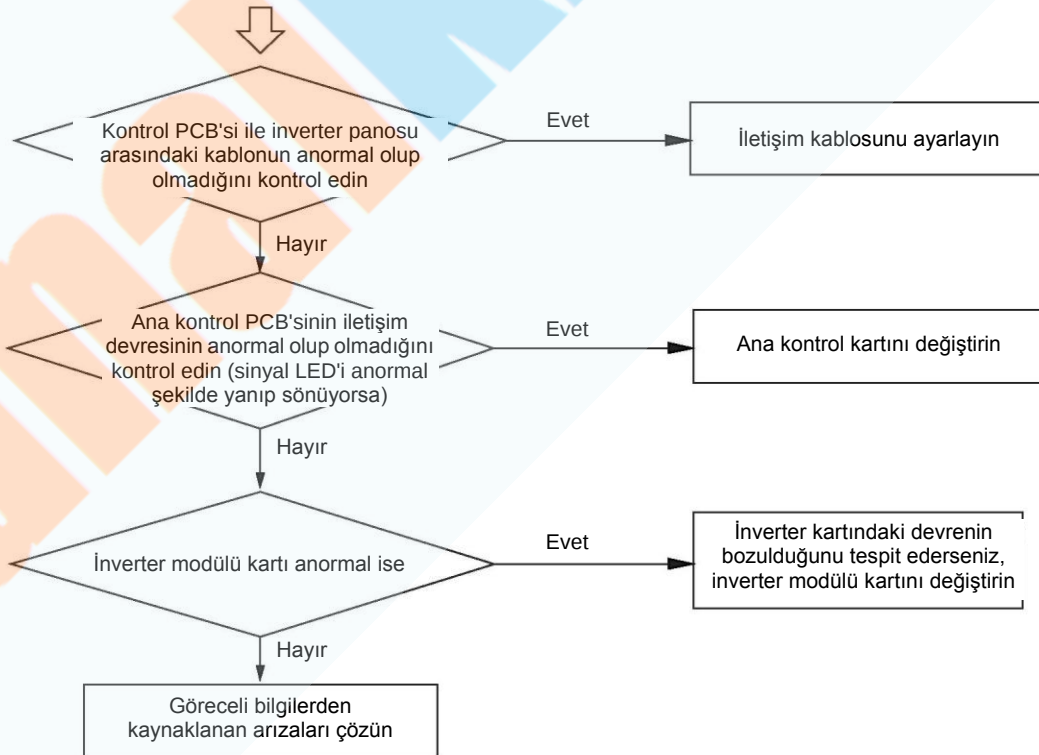
[114] Güç çeviricinin DC veriyolunun gerilimi çok düşük



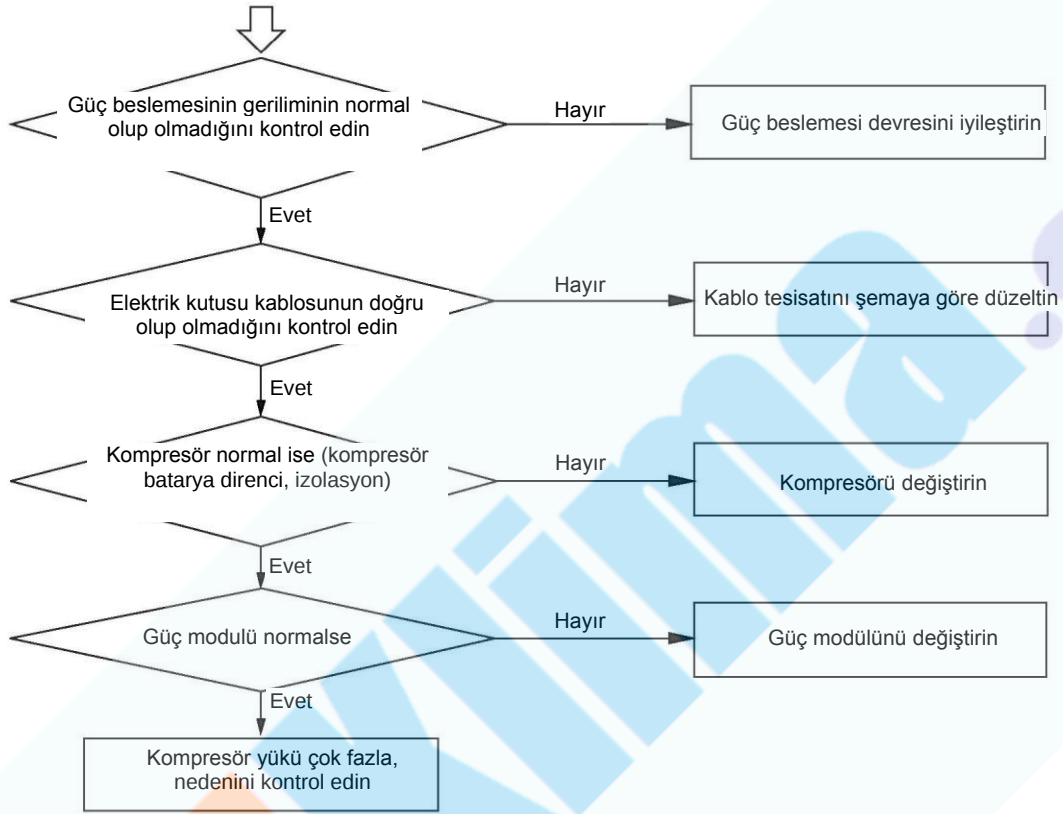
[115] Güç çeviricinin DC veri yolunun gerilimi çok yüksek



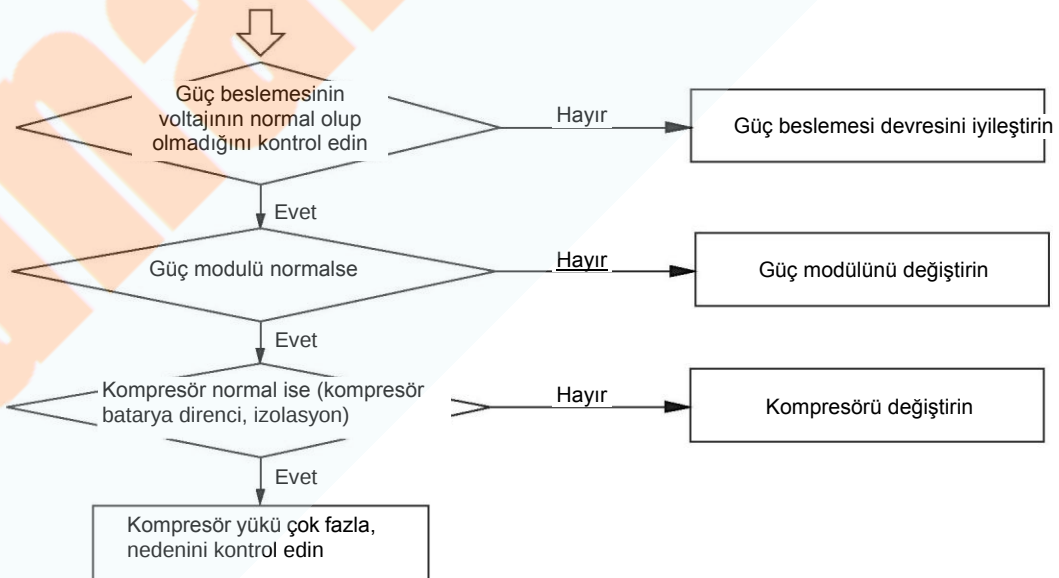
[116] Dönüştürücü (inverter modülü kartı) ve kontrol PCB'si arasındaki iletişim anormal



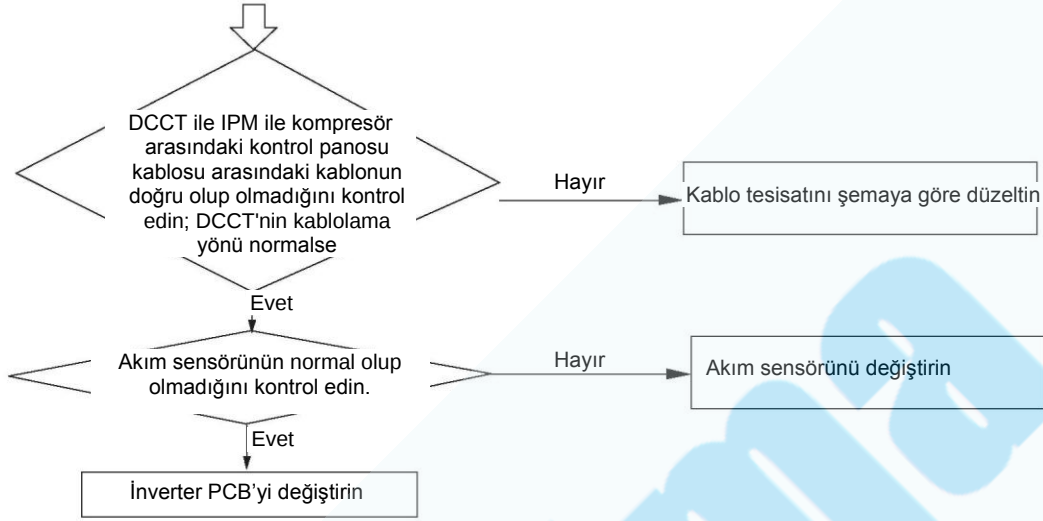
[117] Dönüştürücü aşırı akımı (yazılım koruması)



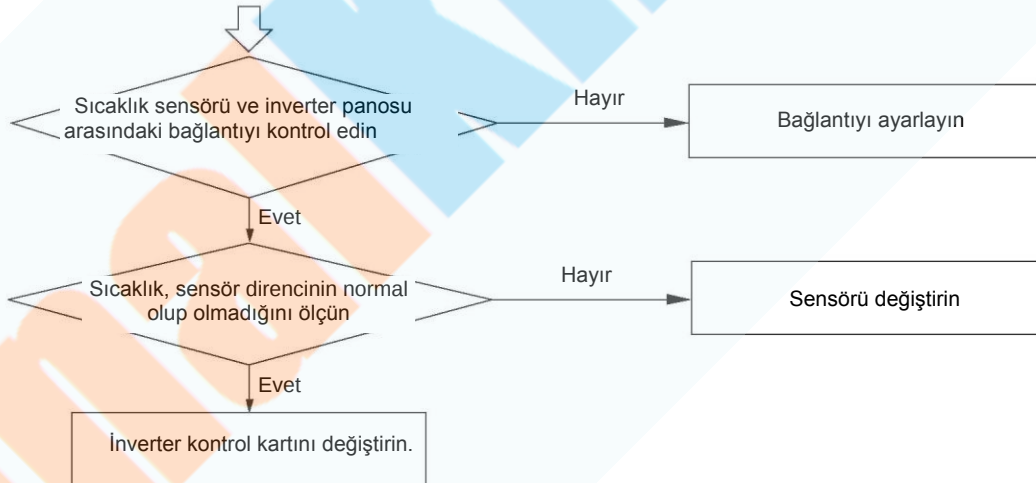
[118] Kompresör çalıştırma arızası



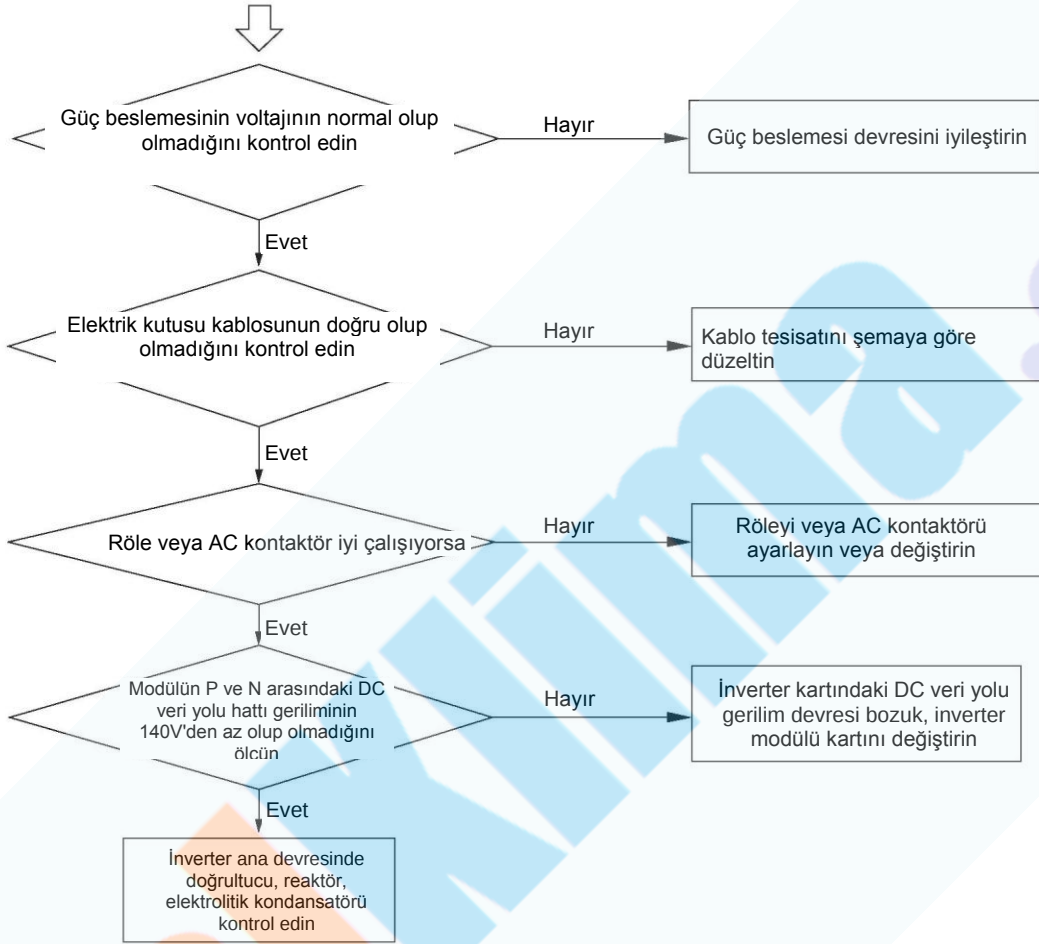
[119] Akım tespiti için kullanılan dönüştürücü devresi düzgün çalışmıyor



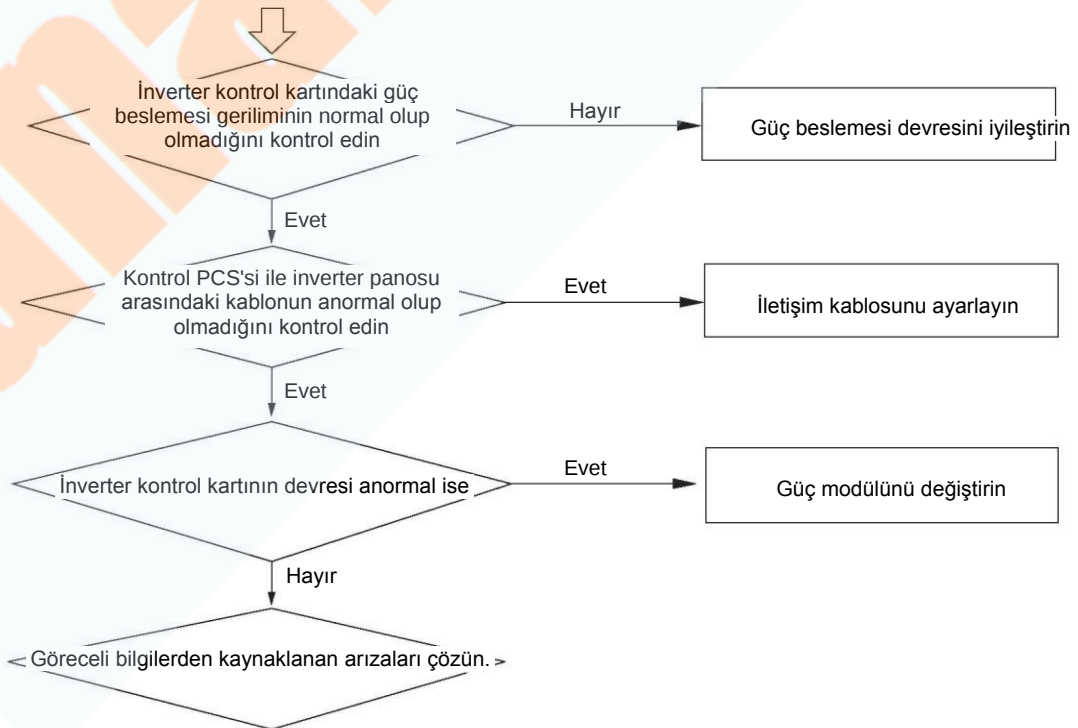
[122] Güç çeviricinin radyatör sıcaklığı sensörü anormal



[120] Güç çeviricinin güç beslemesi anormal



[121] İnverter panosunun güç beslemesi anormal



EK

Sensör karakteristikleri

Sıcaklık sensörü karakteristikleri

No.	Sensör tipi	Özellik
1	İç ünite bataryası/dış ünite emmesi/yağ sıcaklığı./buz çözme/ortam sıcaklığı sensörü	R(25 °C)=10KΩ B (25 °C/50 °C)=3700K
2	Kablolu kumanda ortam sıcaklığı/iç ortam sıcaklığı sensörü	R (25 °C)=23KΩ B (25 °C/50 °C)=4200K
3	Dış ünite deşarj sıcaklığı sensörü	R (80 °C)=50KΩ B (25 °C/80 °C)=4450K

Burada, sensörün tipik direnci aşağıdaki gibidir:

(1) R (25 °C)=10KΩ B (25 °C/50 °C)=3700K

R25=10KΩ±%3 B25/50=3700K±%3

Sıcaklık		Direnç (kΩ)		% (Direnç. tol)	
(°C)	Rmaks	R (t) Normal	Rmin	MAKS (+)	MİN (-)
-30	145,82	135,02	124,22	7,00	7,00
-29	138,07	129,13	120,18	6,93	6,93
-28	131,79	123,34	114,89	6,85	6,85
-27	125,67	117,68	109,70	6,78	6,78
-26	119,71	112,18	104,65	6,71	6,71
-25	113,93	106,84	99,75	6,64	6,64
-24	108,36	101,69	95,01	6,56	6,56
-23	103,00	96,72	90,44	6,49	6,49
-22	97,85	91,95	86,05	6,42	6,42
-21	92,92	87,37	81,83	6,35	6,35
-20	88,20	82,99	77,79	6,27	6,27
-19	83,70	78,82	73,93	6,20	6,20
-18	79,42	74,83	70,25	6,13	6,13
-17	75,34	71,04	66,74	6,05	6,05
-16	71,47	67,44	63,40	5,98	5,98
-15	67,80	64,02	60,23	5,91	5,91
-14	64,32	60,77	57,22	5,84	5,84
-13	61,02	57,69	54,37	5,76	5,76
-12	57,90	54,78	51,66	5,69	5,69
-11	54,94	52,02	49,10	5,62	5,62
-10	52,15	49,41	46,67	5,55	5,55
-9	49,51	46,94	44,37	5,47	5,47
-8	47,02	44,61	42,20	5,40	5,40
-7	44,66	42,40	40,14	5,33	5,33
-6	42,43	40,32	38,20	5,25	5,25
-5	40,33	38,35	36,36	5,18	5,18
-4	38,35	36,48	34,62	5,11	5,11
-3	36,47	34,72	32,97	5,04	5,04
-2	34,70	33,06	31,42	4,96	4,96
-1	33,03	31,49	29,95	4,89	4,89
0	31,45	30,00	28,56	4,82	4,82
1	29,95	28,59	27,24	4,75	4,75
2	28,54	27,26	25,99	4,67	4,67
3	27,20	26,01	24,81	4,60	4,60
4	25,94	24,82	23,69	4,53	4,53
5	24,74	23,69	22,63	4,45	4,45
6	23,61	22,62	21,63	4,38	4,38

R25=10KΩ±%3 B25/50=3700K±%3					
Sıcaklık	Direnç (kΩ)			% (Direnç. tol)	
(°C)	Rmaks	R (t) Normal	Rmin	MAKS(+)	MİN (-)
7	22,54	21,61	20,68	4,31	4,31
8	21,52	20,65	19,77	4,24	4,24
9	20,56	19,74	18,92	4,16	4,16
10	19,65	18,87	18,10	4,09	4,09
11	18,78	18,05	17,33	4,02	4,02
12	17,96	17,28	16,59	3,95	3,95
13	17,18	16,54	15,90	3,87	3,87
14	16,44	15,83	15,23	3,80	3,80
15	15,73	15,17	14,60	3,73	3,73
16	15,06	14,53	14,00	3,65	3,65
17	14,42	13,93	13,43	3,58	3,58
18	13,82	13,35	12,88	3,51	3,51
19	13,24	12,80	12,36	3,44	3,44
20	12,69	12,28	11,86	3,36	3,36
21	12,17	11,78	11,39	3,29	3,29
22	11,67	11,30	10,94	3,22	3,22
23	11,19	10,85	10,51	3,15	3,15
24	10,73	10,41	10,09	3,07	3,07
25	10,30	10,00	9,70	3,00	3,00
26	9,90	9,60	9,31	3,06	3,06
27	9,51	9,23	8,94	3,13	3,13
28	9,15	8,86	8,58	3,19	3,19
29	8,80	8,52	8,24	3,25	3,25
30	8,46	8,19	7,92	3,31	3,31
31	8,14	7,87	7,61	3,38	3,38
32	7,83	7,57	7,31	3,44	3,44
33	7,53	7,28	7,02	3,50	3,50
34	7,25	7,00	6,75	3,56	3,56
35	6,98	6,73	6,49	3,63	3,63
36	6,72	6,48	6,24	3,69	3,69
37	6,47	6,23	6,00	3,75	3,75
38	6,23	6,00	5,77	3,81	3,81
39	6,00	5,77	5,55	3,88	3,88
40	5,78	5,56	5,34	3,94	3,94
41	5,56	5,35	5,14	4,00	4,00
42	5,36	5,15	4,94	4,06	4,06
43	5,17	4,96	4,76	4,13	4,13
44	4,98	4,78	4,58	4,19	4,19
45	4,80	4,60	4,41	4,25	4,25
46	4,63	4,43	4,24	4,31	4,31
47	4,46	4,27	4,09	4,38	4,38
48	4,30	4,12	3,94	4,44	4,44
49	4,15	3,97	3,79	4,50	4,50
50	4,00	3,83	3,65	4,56	4,56
51	3,86	3,69	3,52	4,63	4,63
52	3,72	3,56	3,39	4,69	4,69
53	3,59	3,43	3,27	4,75	4,75
54	3,47	3,31	3,15	4,81	4,81
55	3,35	3,19	3,04	4,88	4,88
56	3,23	3,08	2,93	4,94	4,94

R25=10K Ω ±%3 B25/50=3700K±%3					
Sıcaklık	Direnç (k Ω)			% (Direnç. tol)	
(°C)	Rmaks	R (t) Normal	Rmin	MAKS (+)	MİN (-)
57	3,12	2,97	2,83	5,00	5,00
58	3,02	2,87	2,73	5,06	5,06
59	2,91	2,77	2,63	5,13	5,13
60	2,82	2,68	2,54	5,19	5,19
61	2,72	2,59	2,45	5,25	5,25
62	2,63	2,50	2,36	5,31	5,31
63	2,54	2,41	2,28	5,38	5,38
64	2,46	2,33	2,21	5,44	5,44
65	2,38	2,26	2,13	5,50	5,50
66	2,30	2,18	2,06	5,56	5,56
67	2,23	2,11	1,99	5,63	5,63
68	2,16	2,04	1,92	5,69	5,69
69	2,09	1,97	1,86	5,75	5,75
70	2,02	1,91	1,80	5,81	5,81
71	1,96	1,85	1,74	5,88	5,88
72	1,90	1,79	1,69	5,94	5,94
73	1,84	1,74	1,63	6,00	6,00
74	1,78	1,68	1,58	6,06	6,06
75	1,73	1,63	1,53	6,13	6,13
76	1,68	1,58	1,48	6,19	6,19
77	1,63	1,53	1,43	6,25	6,25
78	1,58	1,48	1,39	6,31	6,31
79	1,53	1,44	1,35	6,38	6,38
80	1,49	1,40	1,31	6,44	6,44
81	1,44	1,36	1,27	6,50	6,50
82	1,40	1,32	1,23	6,56	6,56
83	1,36	1,28	1,19	6,63	6,63
84	1,32	1,24	1,16	6,69	6,69
85	1,29	1,20	1,12	6,75	6,75
86	1,25	1,17	1,09	6,81	6,81
87	1,21	1,14	1,06	6,88	6,88
88	1,18	1,10	1,03	6,94	6,94
89	1,15	1,07	1,00	7,00	7,00
90	1,12	1,04	0,97	7,06	7,06
91	1,09	1,01	0,94	7,13	7,13
92	1,06	0,99	0,91	7,19	7,19
93	1,03	0,96	0,89	7,25	7,25
94	1,00	0,93	0,86	7,31	7,31
95	0,97	0,90	0,84	7,38	7,38
96	0,94	0,88	0,81	7,44	7,44
97	0,92	0,85	0,79	7,50	7,50
98	0,89	0,83	0,77	7,56	7,56
99	0,87	0,81	0,75	7,63	7,63
100	0,84	0,78	0,72	7,69	7,69
101	0,82	0,76	0,70	7,75	7,75
102	0,80	0,74	0,68	7,81	7,81
103	0,77	0,72	0,66	7,88	7,88
104	0,75	0,69	0,64	7,94	7,94
105	0,73	0,67	0,62	8,00	8,00

(2) R (25 °C)=23KΩ B (25 °C/50 °C)=4200K

R25=23KΩ±%3 B25/50=4200K±%3					
Sıcaklık °C	Direnç (kΩ)			% (Direnç. tol)	
	Rmaks	R (t) Normal	Rmin	MAKS (+)	MİN (-)
-30	538,77	513,12	487,46	5,00	5,00
-29	502,58	478,89	455,21	4,95	4,95
-28	469,29	447,41	425,53	4,89	4,89
-27	438,61	418,38	398,15	4,84	4,84
-26	410,29	391,56	372,84	4,78	4,78
-25	384,09	366,75	349,41	4,73	4,73
-24	359,82	343,75	327,69	4,67	4,67
-23	337,30	322,41	307,52	4,62	4,62
-22	316,38	302,57	288,76	4,56	4,56
-21	296,92	284,11	271,29	4,51	4,51
-20	278,79	266,91	255,02	4,45	4,45
-19	261,90	250,87	239,83	4,40	4,40
-18	246,15	235,90	225,64	4,35	4,35
-17	231,43	221,91	212,39	4,29	4,29
-16	217,69	208,84	199,99	4,24	4,24
-15	204,83	196,61	188,39	4,18	4,18
-14	192,81	185,16	177,52	4,13	4,13
-13	181,55	174,44	167,34	4,07	4,07
-12	171,01	164,40	157,79	4,02	4,02
-11	161,13	154,98	148,84	3,96	3,96
-10	151,87	146,15	140,44	3,91	3,91
-9	143,18	137,87	132,56	3,85	3,85
-8	135,04	130,10	125,15	3,80	3,80
-7	127,40	122,80	118,20	3,75	3,75
-6	120,23	115,95	111,67	3,69	3,69
-5	113,49	109,51	105,53	3,64	3,64
-4	107,17	103,46	99,76	3,58	3,58
-3	101,23	97,78	94,33	3,53	3,53
-2	95,65	92,44	89,23	3,47	3,47
-1	90,40	87,42	84,43	3,42	3,42
0	85,47	82,69	79,91	3,36	3,36
1	80,84	78,25	75,66	3,31	3,31
2	76,48	74,07	71,66	3,25	3,25
3	72,38	70,13	67,89	3,20	3,20
4	68,52	66,43	64,34	3,15	3,15
5	64,89	62,94	61,00	3,09	3,09
6	61,47	59,66	57,85	3,04	3,04
7	58,25	56,57	54,88	2,98	2,98
8	55,22	53,65	52,08	2,93	2,93
9	52,37	50,90	49,44	2,87	2,87
10	49,68	48,31	46,95	2,82	2,82
11	47,14	45,87	44,60	2,76	2,76
12	44,75	43,57	42,39	2,71	2,71
13	42,49	41,40	40,30	2,65	2,65
14	40,37	39,34	38,32	2,60	2,60
15	38,36	37,41	36,45	2,55	2,55
16	36,46	35,58	34,69	2,49	2,49
17	34,67	33,85	33,02	2,44	2,44

R25=23K Ω $\pm$ %3 B25/50=4200K $\pm$ %3					
Sıcaklık		Direnç (k Ω)		% (Direnç. tol)	
°C	Rmaks	R (t) Normal	Rmin	MAKS (+)	MİN (-)
18	32,98.	32,22.	31,45	2,38	2,38
19	31,39	30,67	29,96	2,33	2,33
20	29,87	29,21	28,55	2,27	2,27
21	28,45	27,83	27,21	2,22	2,22
22	27,10	26,52	25,95	2,16	2,16
23	25,82	25,28	24,75	2,11	2,11
24	24,61	24,11	23,62	2,05	2,05
25	23,46	23,00	22,54	2,00	2,00
26	22,40	21,95	21,50	2,04	2,04
27	21,39	20,95	20,51	2,09	2,09
28	20,43	20,00	19,58	2,13	2,13
29	19,52	19,10	18,69	2,18	2,18
30	18,66	18,25	17,85	2,22	2,22
31	17,84	17,44	17,05	2,26	2,26
32	17,06	16,67	16,29	2,31	2,31
33	16,32	15,94	15,57	2,35	2,35
34	15,61	15,25	14,88	2,39	2,39
35	14,94	14,59	14,23	2,44	2,44
36	14,31	13,96	13,61	2,48	2,48
37	13,70	13,36	13,03	2,53	2,53
38	13,12	12,79	12,47	2,57	2,57
39	12,57	12,25	11,93	2,61	2,61
40	12,05	11,74	11,42	2,66	2,66
41	11,55	11,24	10,94	2,70	2,70
42	11,07	10,78	10,48	2,74	2,74
43	10,62	10,33	10,04	2,79	2,79
44	10,18	9,90	9,62	2,83	2,83
45	9,77	9,50	9,22	2,88	2,88
46	9,38	9,11	8,84	2,92	2,92
47	9,00	8,74	8,48	2,96	2,96
48	8,64	8,39	8,14	3,01	3,01
49	8,30	8,05	7,80	3,05	3,05
50	7,97	7,73	7,49	3,09	3,09
51	7,65	7,42	7,19	3,14	3,14
52	7,35	7,13	6,90	3,18	3,18
53	7,07	6,85	6,63	3,23	3,23
54	6,79	6,58	6,36	3,27	3,27
55	6,53	6,32	6,11	3,31	3,31
56	6,28	6,08	5,87	3,36	3,36
57	6,04	5,84	5,64	3,40	3,40
58	5,81	5,62	5,43	3,44	3,44
59	5,59	5,40	5,22	3,49	3,49
60	5,38	5,20	5,02	3,53	3,53
61	5,18	5,00	4,82	3,58	3,58
62	4,99	4,82	4,64	3,62	3,62
63	4,81	4,64	4,47	3,66	3,66
64	4,63	4,46	4,30	3,71	3,71
65	4,46	4,30	4,14	3,75	3,75
66	4,30	4,14	3,99	3,79	3,79

R25=23K Ω $\pm$ %3 B25/50=4200K $\pm$ %3					
Sıcaklık	Direnç (k Ω)			% (Direnç. tol)	
°C	Rmaks	R (t) Normal	Rmin	MAKS (+)	MİN (-)
67	4,15	3,99	3,84	3,84	3,84
68	4,00	3,85	3,70	3,88	3,88
69	3,86	3,71	3,56	3,93	3,93
70	3,72	3,58	3,44	3,97	3,97
71	3,59	3,45	3,31	4,01	4,01
72	3,47	3,33	3,20	4,06	4,06
73	3,35	3,22	3,08	4,10	4,10
74	3,23	3,10	2,98	4,14	4,14
75	3,12	3,00	2,87	4,19	4,19
76	3,02	2,90	2,77	4,23	4,23
77	2,92	2,80	2,68	4,28	4,28
78	2,82	2,70	2,59	4,32	4,32
79	2,73	2,61	2,50	4,36	4,36
80	2,64	2,53	2,42	4,41	4,41
81	2,56	2,45	2,34	4,45	4,45
82	2,47	2,37	2,26	4,49	4,49
83	2,39	2,29	2,19	4,54	4,54
84	2,32	2,22	2,12	4,58	4,58
85	2,25	2,15	2,05	4,63	4,63
86	2,18	2,08	1,98	4,67	4,67
87	2,11	2,02	1,92	4,71	4,71
88	2,05	1,95	1,86	4,76	4,76
89	1,98	1,89	1,80	4,80	4,80
90	1,92	1,83	1,75	4,84	4,84
91	1,87	1,78	1,69	4,89	4,89
92	1,81	1,72	1,64	4,93	4,93
93	1,76	1,67	1,59	4,98	4,98
94	1,70	1,62	1,54	5,02	5,02
95	1,65	1,57	1,49	5,06	5,06
96	1,60	1,52	1,45	5,11	5,11
97	1,55	1,48	1,40	5,15	5,15
98	1,51	1,43	1,36	5,19	5,19
99	1,46	1,39	1,32	5,24	5,24
100	1,42	1,35	1,28	5,28	5,28
101	1,37	1,31	1,24	5,33	5,33
102	1,33	1,26	1,20	5,37	5,37
103	1,29	1,22	1,16	5,41	5,41
104	1,25	1,18	1,12	5,46	5,46
105	1,21	1,15	1,08	5,50	5,50

(3) R (80 °C)=50KΩ B (25 °C/80 °C)=4450K

R80=50KΩ±%3 B25/80=4450K±%3					
Sıcaklık °C	Rmaks	Direnç (kΩ) R (t) Normal	Rmin	% (direnç tol)	
				MAKS (+)	MİN (-)
0	1749,01	1921,99	2094,97	9,00	9,00
1	1651,43	1813,27	1975,10	8,93	8,93
2	1560,17	1711,65	1863,13	8,85	8,85
3	1474,74	1616,59	1758,45	8,78	8,78
4	1394,71	1527,61	1660,51	8,70	8,70
5	1319,68	1444,25	1568,82	8,63	8,63
6	1249,30	1366,10	1482,90	8,55	8,55
7	1183,21	1292,77	1402,34	8,48	8,48
8	1121,12	1223,94	1326,75	8,40	8,40
9	1062,76	1159,27	1255,77	8,33	8,33
10	1007,85	1098,47	1189,10	8,25	8,25
11	956,17	1041,29	1126,42	8,18	8,18
12	907,49	987,48	1067,46	8,10	8,10
13	861,62	936,80	1011,98	8,03	8,03
14	818,37	889,05	959,73	7,95	7,95
15	777,57	844,04	910,51	7,88	7,88
16	739,07	801,59	864,11	7,80	7,80
17	702,71	761,53	820,36	7,73	7,73
18	668,35	723,72	779,08	7,65	7,65
19	635,89	688,00	740,12	7,58	7,58
20	605,19	654,25	703,32	7,50	7,50
21	576,15	622,36	668,57	7,43	7,43
22	548,66	592,19	635,72	7,35	7,35
23	522,65	563,65	604,66	7,28	7,28
24	498,01	536,64	575,28	7,20	7,20
25	474,66	511,08	547,49	7,13	7,13
26	452,54	486,86	521,19	7,05	7,05
27	431,56	463,92	496,28	6,98	6,98
28	411,67	442,18	472,69	6,90	6,90
29	392,80	421,57	450,34	6,83	6,83
30	374,89	402,03	429,17	6,75	6,75
31	357,89	383,49	409,09	6,68	6,68
32	341,75	365,90	390,05	6,60	6,60
33	326,42	349,20	371,99	6,53	6,53
34	311,85	333,35	354,85	6,45	6,45
35	298,00	318,30	338,59	6,38	6,38
36	284,84	304,00	323,15	6,30	6,30
37	272,33	290,41	308,49	6,23	6,23
38	260,43	277,49	294,56	6,15	6,15
39	249,10	265,22	281,33	6,08	6,08
40	238,33	253,54	268,75	6,00	6,00
41	228,07	242,44	256,80	5,93	5,93
42	218,31	231,87	245,44	5,85	5,85
43	209,01	221,82	234,63	5,78	5,78
44	200,15	212,25	224,35	5,70	5,70
45	191,72	203,14	214,57	5,63	5,63
46	183,67	194,47	205,26	5,55	5,55
47	176,01	186,20	196,40	5,48	5,48

R80=50KΩ±%3 B25/80=4450K±%3					
Sıcaklık	Direnç (kΩ)			% (direnç tol)	
°C	Rmaks	R (t) Normal	Rmin	MAKS (+)	MİN (-)
48	168,70	178,33	187,96	5,40	5,40
49	161,74	170,83	179,93	5,33	5,33
50	155,09	163,68	172,28	5,25	5,25
51	148,75	156,87	164,98	5,18	5,18
52	142,70	150,37	158,04	5,10	5,10
53	136,92	144,17	151,41	5,03	5,03
54	131,41	138,26	145,10	4,95	4,95
55	126,15	132,61	139,08	4,88	4,88
56	121,12	127,23	133,34	4,80	4,80
57	116,32	122,09	127,86	4,73	4,73
58	111,73	117,18	122,63	4,65	4,65
59	107,35	112,49	117,64	4,58	4,58
60	103,16	108,02	112,88	4,50	4,50
61	99,15	103,74	108,33	4,43	4,43
62	95,32	99,65	103,99	4,35	4,35
63	91,66	95,75	99,84	4,28	4,28
64	88,15	92,01	95,88	4,20	4,20
65	84,80	88,44	92,09	4,13	4,13
66	81,58	85,03	88,47	4,05	4,05
67	78,51	81,76	85,01	3,98	3,98
68	75,57	78,64	81,70	3,90	3,90
69	72,75	75,65	78,54	3,83	3,83
70	70,05	72,78	75,51	3,75	3,75
71	67,47	70,04	72,61	3,68	3,68
72	64,99	67,42	69,84	3,60	3,60
73	62,61	64,90	67,19	3,53	3,53
74	60,34	62,49	64,65	3,45	3,45
75	58,15	60,19	62,22	3,38	3,38
76	56,06	57,97	59,89	3,30	3,30
77	54,05	55,85	57,65	3,23	3,23
78	52,13	53,82	55,52	3,15	3,15
79	50,28	51,87	53,47	3,08	3,08
80	48,50	50,00	51,50	3,00	3,00
81	46,73	48,21	49,68	3,07	3,07
82	45,03	46,48	47,94	3,13	3,13
83	43,40	44,83	46,27	3,20	3,20
84	41,83	43,25	44,66	3,27	3,27
85	40,33	41,72	43,11	3,33	3,33
86	38,89	40,26	41,63	3,40	3,40
87	37,51	38,86	40,20	3,47	3,47
88	36,18	37,51	38,83	3,53	3,53
89	34,91	36,21	37,51	3,60	3,60
90	33,68	34,96	36,24	3,67	3,67
91	32,50	33,76	35,03	3,73	3,73
92	31,37	32,61	33,85	3,80	3,80
93	30,29	31,50	32,72	3,87	3,87
94	29,24	30,44	31,64	3,93	3,93
95	28,24	29,41	30,59	4,00	4,00
96	27,27	28,43	29,58	4,07	4,07

R80=50KΩ±%3 B25/80=4450K±%3					
Sıcaklık	Direnç (kΩ)			% (direnç tol)	
°C	Rmaks	R (t) Normal	Rmin	MAKS (+)	MİN (-)
97	26,34	27,48	28,61	4,13	4,13
98	25,45	26,56	27,68	4,20	4,20
99	24,59	25,69	26,78	4,27	4,27
100	23,76	24,84	25,91	4,33	4,33
101	22,97	24,02	25,08	4,40	4,40
102	22,20	23,24	24,28	4,47	4,47
103	21,46	22,48	23,50	4,53	4,53
104	20,75	21,75	22,75	4,60	4,60
105	20,07	21,05	22,03	4,67	4,67
106	19,41	20,37	21,34	4,73	4,73
107	18,77	19,72	20,67	4,80	4,80
108	18,16	19,09	20,02	4,87	4,87
109	17,57	18,49	19,40	4,93	4,93
11 0	17,01	17,90	18,80	5,00	5,00
111	16,46	17,34	18,22	5,07	5,07
11 2	15,93	16,79	17,66	5,13	5,13
11 3	15,42	16,27	17,11	5,20	5,20
11 4	14,93	15,76	16,59	5,27	5,27
11 5	14,46	15,28	16,09	5,33	5,33
11 6	14,01	14,80	15,60	5,40	5,40
11 7	13,57	14,35	15,13	5,47	5,47
11 8	13,14	13,91	14,68	5,53	5,53
11 9	12,73	13,49	14,24	5,60	5,60
120	12,34	13,08	13,82	5,67	5,67
121	11,96	12,69	13,41	5,73	5,73
122	11,59	12,31	13,02	5,80	5,80
123	11,24	11,94	12,64	5,87	5,87
124	10,90	11,58	12,27	5,93	5,93
125	10,57	11,24	11,92	6,00	6,00
126	10,25	10,91	11,57	6,07	6,07
127	9,94	10,59	11,24	6,13	6,13
128	9,65	10,29	10,92	6,20	6,20
129	9,36	9,99	10,61	6,27	6,27
130	9,09	9,70	10,32	6,33	6,33
131	8,82	9,43	10,03	6,40	6,40
132	8,57	9,16	9,75	6,47	6,47
133	8,32	8,90	9,48	6,53	6,53
134	8,08	8,65	9,22	6,60	6,60
135	7,85	8,41	8,97	6,67	6,67
136	7,63	8,18	8,73	6,73	6,73
137	7,42	7,96	8,50	6,80	6,80
138	7,21	7,74	8,27	6,87	6,87
139	7,01	7,53	8,06	6,93	6,93
140	6,82	7,33	7,85	7,00	7,00

