

(Table 1) Limits of refrigerant pipe Line Length

Classification	Section	Type	Y branch	Y/Header Branch	Header Branch
Max. Allowable Length	Outdoor unit ↔ Indoor unit	Max. Pipeline Length (L)	A+B+C+D+e ≤ 150 m (conditional 200m)*	A+B+bs150 m A+C+e ≤ 150 m (conditional 200m)*	A+f ≤ 150m
		Equivalent Pipeline Length	175m (conditional 225 m)*	175m (conditional 225 m)*	175m
Allowable Height	Outdoor unit ↔ Indoor unit	Total Pipeline Length (Outdoor Unit ↔ All Indoor Units)	300 m (conditional 500 m)*	300 m (conditional 500 m)*	300 m (conditional 500 m)*
		Height Difference (H)	50m	50m	50m
Max. pipeline length after 1st branch	Indoor unit ↔ Indoor unit	Height Difference (h)	15m	15m	15m
		Actual Pipeline Length (ℓ)	40 m (conditional 90m)*	40 m (conditional 90m)*	40 m

* : For conditional installation, see Table 4.

CAUTION: Enlarge the main pipeline diameter (Table 2) if the max. pipeline length (L) between the outdoor unit and the farthest indoor unit exceeds 90m.

(Table 2) Diameter of refrigerant pipeline (A, E, F, G) between outdoor units, and from outdoor unit to 1st branch

Outdoor unit capacity(kW) (HP)	Pipeline Diameter		Pipe diameter to 1st branch(if longer than 90m)	
	Gas pipe(mm)	Liquid pipe(mm)	Gas pipe(mm)	Liquid pipe(mm)
23 (8), 29 (10)	Ø22.2	Ø9.52	Ø25.4	Ø12.7
58 (20)	Ø28.58	Ø12.7	Ø31.8	Ø15.88
87 (30)	Ø34.9	Ø19.05	Ø38.1	Ø22.2
116 (40)	Ø41.3	Ø19.05	Ø41.3	Ø22.2
145 (50), 174 (60)	Ø41.3	Ø19.05	Ø41.3	Ø22.2

(Table 3) Diameter of refrigerant pipeline (B, C, D) between branches

Total capacity of the indoor units connected after the branch (kW)	Gas pipe(mm)	Liquid pipe(mm)
≤ 6.5	Ø 6.35	Ø 12.7
< 16	Ø 9.52	Ø 15.88
< 22.4	Ø 9.52	Ø 19.05
< 33	Ø 9.52	Ø 22.2
< 47	Ø 12.7	Ø 28.58
< 71	Ø 15.88	Ø 28.58
< 104	Ø 19.05	Ø 34.9
104 ≤	Ø 19.05	Ø 41.3

(Table 4) Notice for the pipeline length exceeding 90m after 1st branch

To install the maximum pipe length of 40m ~ 90m after 1st branching, it shall satisfy the following conditions.

Requirement	Example
1. Increase the diameter of the pipeline from the 1st and last branches by 1 step, unless the diameter is the same as that of the main pipeline.	40 m < B + C + D + e ≤ 90 m → change diameters of B, C, D Ø 6.35 → Ø 9.52, Ø 9.52 → Ø 12.7, Ø 12.7 → Ø 15.88, Ø 15.88 → Ø 19.05, Ø 19.05 → Ø 22.2, Ø 22.2 → Ø 25.4, Ø 25.4 → Ø 28.58, Ø 28.58 → Ø 31.8, Ø 31.8 → Ø 34.9, Ø 34.9 → Ø 38.1
2. In the calculation of total refrigerant pipeline length, the above pipeline length has to be doubled	A + B × 2 + C × 2 + D × 2 + a + b + c + d + e ≤ 500m
3. Distance between an indoor unit and the nearest branch ≤ 40 m	a, b, c, d, e ≤ 40m
4. [Distance between outdoor unit and farthest indoor unit] - [Distance between outdoor unit and nearest indoor unit] ≤ 40 m	(A + B + C + D + e) - (A + a) ≤ 40m

WARNING: If the pipe diameter(B) after 1st branching is larger than main pipe diameter(A), install pipe diameter(B) connected after 1st branching to be the same as main pipe diameter(A).

Cautions for Y-branching

WARNING: If the pipe diameter(B) after 1st branching is larger than main pipe diameter(A), install pipe diameter(B) connected after 1st branching to be the same as main pipe diameter(A).

Cautions for header branch pipes

WARNING:

- It is recommended that the difference between the length of the pipeline (a-f) after the header branch and the length of the pipeline connecting the indoor units be minimized.
- Larger difference in the line length may cause difference in the performance of the indoor units.
- Y-branch or header branch is not allowed after header branch.
- Indoor units must be lower than the header branch.

Additional refrigerant charge (kg)

Additional quantity of refrigerant at installation should take into consideration the pipeline diameter and the pipeline length/indoor units compensation volume.

Product charge(kg)	× 0.354(kg/m)	
Additional refrigerant charge (kg)		
Total liquid pipe (m) : Ø22.2 mm		
Total liquid pipe (m) : Ø19.05 mm		× 0.266(kg/m)
Total liquid pipe (m) : Ø15.88 mm		× 0.173(kg/m)
Total liquid pipe (m) : Ø12.7 mm		× 0.118(kg/m)
Total liquid pipe (m) : Ø9.52 mm		× 0.061 (kg/m)
Total liquid pipe (m) : Ø6.35 mm		× 0.022(kg/m)
CF(kg) (CF:Correction Factor)		
Total amount(Kg)		= A + B

EX) 10HP

A Outdoor Unit
B Header Branch
C Indoor Unit

A : Ø9.52, 50m
B : Ø9.52, 10m
C : Ø9.52, 10m
D : Ø9.52, 10m
E : Ø6.35, 10m

Additional refrigerant charge (kg) = A × 0.061 + B × 0.061 + C × 0.061 + D × 0.061 + E × 0.022 + CF = 50 × 0.061 + 10 × 0.061 + 10 × 0.061 + 10 × 0.061 + 10 × 0.022 + 0(CF) = 5.1kg

WARNING: If a negative result is obtained from the calculation, no refrigerant needs to be added.

Special Condition

When the total number of indoor units connected exceeds 50% of the number of maximum indoor units, and if the number of CST TQ/RAC SE/ART COOL SF models exceeds 50% of the number of connected indoor units

Total refrigerant amount(kg) = A + B + C

Additional refrigerant charging amount (kg) : C = (A × α + B × β) - (AVG × β)

- A = Total number of TQ and SE units, α = 0.5
- B = Total number excluding TQ and SE units, β = 0.3
- AVG = 50% unit of the maximum indoor units that can be connected EX)

1) Installation Information

- Outdoor Unit: 10HP(29kW)
- Total indoor units: 6 units(TQ 3 units, SE 2 units, BH 1 unit)

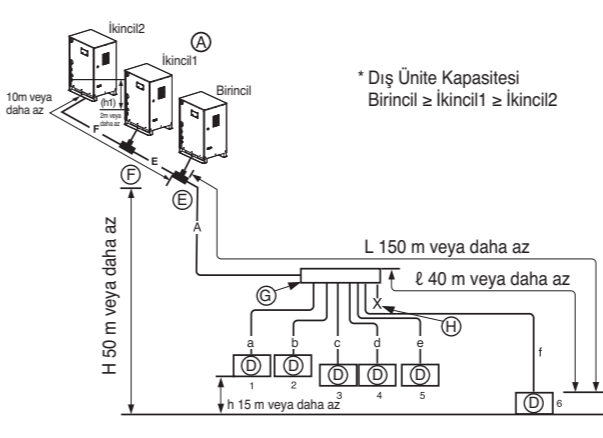
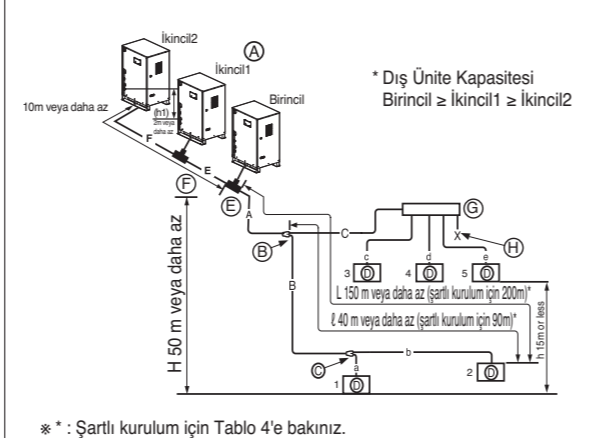
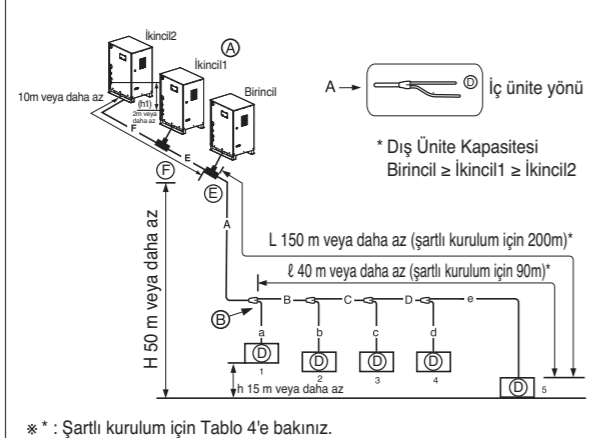
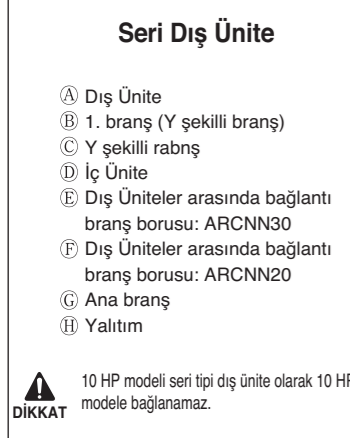
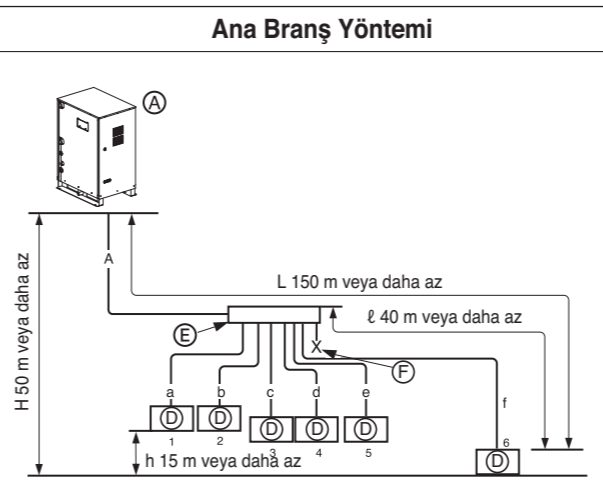
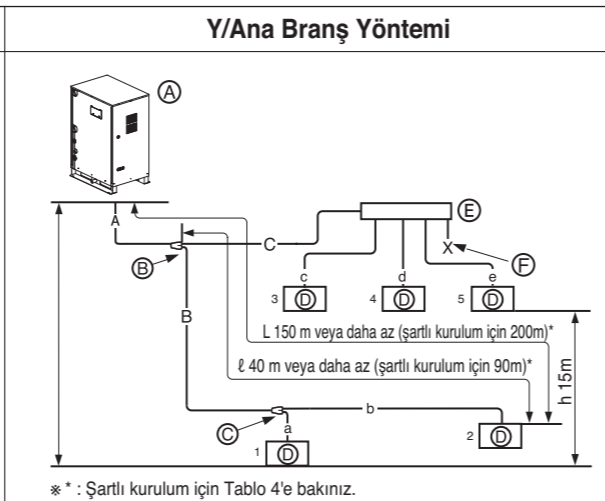
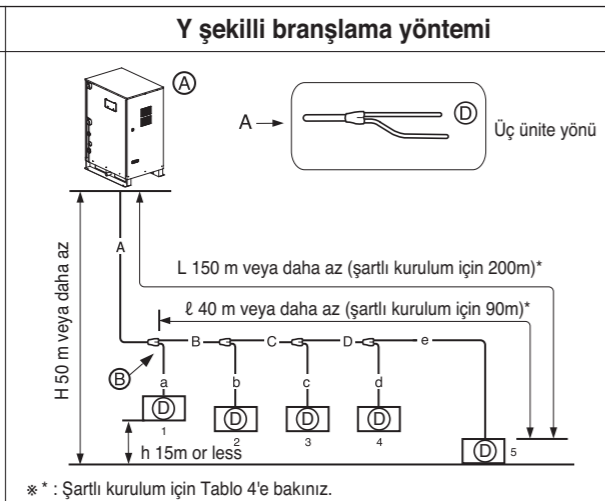
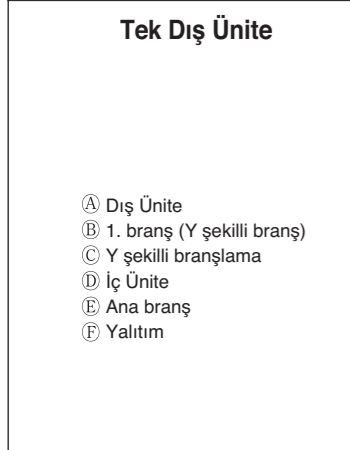
2) Information from PDB

- Maximum indoor units that can be connected: 16 units
- Calculated additional refrigerant amount = 2kg : B

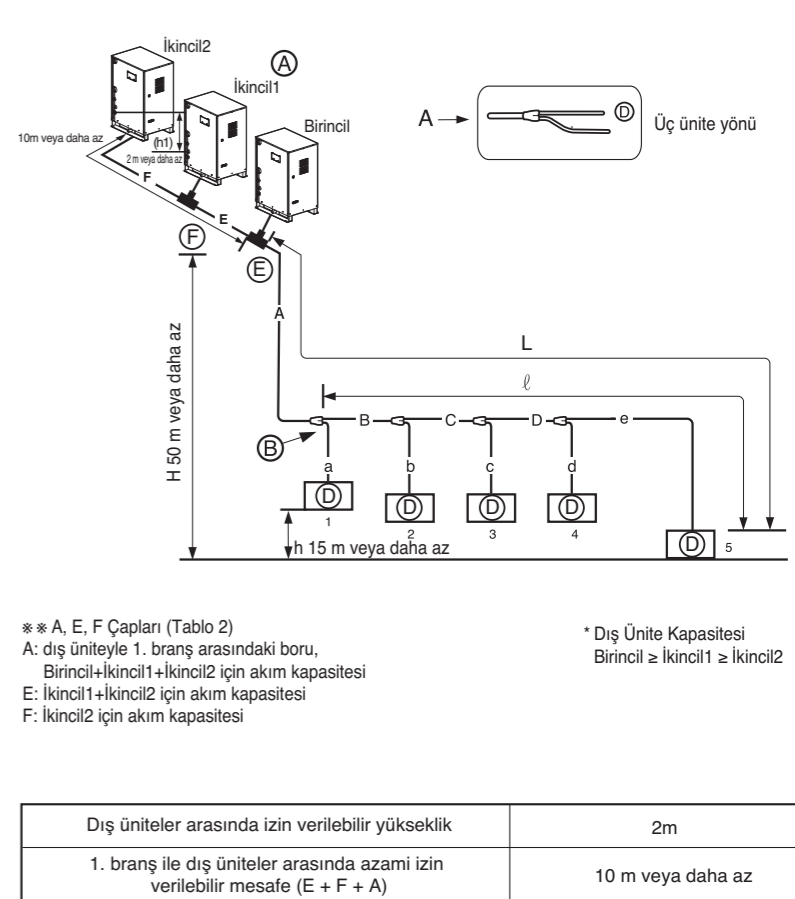
3) Indoor refrigerant charging amount = (5 unit × 0.5 + 1 unit × 0.3) - (6 unit × 0.3) = 0.4kg : C

Revised the total additional charging amount = B + C = 2kg + 0.4kg = 2.4kg

Soğutucu borularını takma



İç/Dış Üniteler arasında Boru Bağlantısı



(Tablo 1) Soğutucu Borusu Uzunluğu Sınırları

Sınıflandırma	Bölüm	Türü	Y şekilli branş	Y/Ana Branş	Ana Branş
İzin verilebilir Azami Uzunluk	Dış ünite ↔ İç ünite	Azami Boru Uzunluğu (L)	A+B+C+D+e≤150 m (şartlı kurulum için 200m)*	A+B+bs150 m A+C+es150 m (şartlı kurulum için 200m)*	A+f≤150m
		Eşdeğer Boru Uzunluğu	175 m (şartlı kurulum için 225 m)*	175 m (şartlı kurulum için 225 m)*	175 m
İzin Verilebilir Yükseklik	Dış ünite ↔ İç ünite	Yükseklik Farkı (H)	50m	50m	50m
		Yükseklik Farkı (h)	15m	15m	15m
1. branştan sonra azami boru uzunluğu		Gerçek Boru Uzunluğu (ℓ)	40 m (şartlı kurulum için 90m)*	40 m (şartlı kurulum için 90m)*	40 m

* : For conditional installation, see Table 4.

DIKKAT Dış ünite ile en uzaktaki iç ünite arasındaki azami boru uzunluğu (L) 90 m üzerindeyse, ana borunun çapını (Tablo 2) arttırın.

(Tablo 2) Dış üniteler arasındaki (A, E, F, G) ve dış üniteden 1. branşa soğutucu borusunun çapı

Dış ünite kapasitesi (kW) (HP)	Boru Çapı		1. branşa borunun çapı (90 m'den daha uzunsa)	
	Gaz borusu (mm)	Sıvı borusu (mm)	Gaz borusu (mm)	Sıvı borusu (mm)
23 (8), 29 (10)	Ø22.2	Ø9.52	Ø25.4	Ø12.7
58 (20)	Ø28.58	Ø12.7	Ø31.8	Ø15.88
87 (30)	Ø34.9	Ø19.05	Ø38.1	Ø22.2
116 (40)	Ø41.3	Ø19.05	Ø41.3	Ø22.2
145 (50), 174 (60)	Ø41.3	Ø19.05	Ø41.3	Ø22.2

(Tablo 3) Branşlar arası soğutucu borusunun (B, C, D) çapı

Branştan sonra bağlanan iç ünitelerin toplam kapasitesi (kW)	Gaz borusu (mm)	Sıvı borusu (mm)
≤ 6.5	Ø 6.35	Ø 12.7
< 16	Ø 9.52	Ø 15.88
< 22.4	Ø 9.52	Ø 19.05
< 33	Ø 9.52	Ø 22.2
< 47	Ø 12.7	Ø 28.58
< 71	Ø 15.88	Ø 28.58
< 104	Ø 19.05	Ø 34.9
104 ≤	Ø 19.05	Ø 41.3

(Tablo 4) 1. branştan sonra 90 m'yi aşan boru uzunluğu için bildirim

• branştan sonra azami boru uzunluğu 40m ~ 90m olabilmesi için aşağıdaki şartlar yerine getirilmelidir.

Gereklilik	Örnek
1 Çapı ana borunun çapıyla aynı olmadıkça 1. ve son branşlardan çıkan borunun çapını 1 basamak arttırın.	40 m < B + C + D + e ≤ 90 m → B, C, D çaplarını değiştirin
2 Toplam soğutucu borusu uzunluğu hesaplanırken, yukarıdaki boru uzunluğu ikiye katlanır	A + B x 2 + C x 2 + D x 2 + a + b + c + d + e ≤ 500m
3 Bir iç üniteyle en yakın branş arasındaki mesafe ≤ 40 m	a, b, c, d, e ≤ 40m
4 [Dış üniteyle en uzaktaki iç ünite arasındaki mesafe] - [Dış üniteyle en yakındaki iç ünite arasındaki mesafe] ≤ 40 m	(A + B + C + D + e) - (A + a) ≤ 40m

Y branşlama ile ilgili uyarılar

UYARI • Branştan sonra boru çapı (B) ana borunun çapından (A) daha büyükse, 1. branştan sonra kurulan boru çapı (B) ana borunun çapıyla (A) aynı olmalıdır.

Ana branş borularıyla ilgili uyarılar

UYARI • Ana branştan sonraki boruların uzunluğu (a~f) ile iç üniteleri birleştiren borunun uzunluğu arasındaki farkın asgariye indirilmesi tavsiye edilir.
• Boru uzunlukları arasındaki farkın büyük olması iç ünitelerin performanslarının farklı olmasına yol açabilir.
• Ana branştan sonra Y şekilli branş veya ana branş yapılamaz.
• İç üniteler ana branştan daha aşağıda olmalıdır.

Soğutucu ilave etme (kg)

• Kurulum esnasında ek miktarda soğutucu doldurulursa, borunun çapı ve boru uzunluğu/iç ünitelerin kompensasyon hacmi hesaba katılmalıdır.

Ürün yükü (kg)	Soğutucu ilave etme (kg)
A	Toplam sıvı borusu (m) : Ø22.2 mm x 0.354(kg/m)
B	Toplam sıvı borusu (m) : Ø19.05 mm x 0.266(kg/m)
C	Toplam sıvı borusu (m) : Ø15.88 mm x 0.173(kg/m)
D	Toplam sıvı borusu (m) : Ø12.7 mm x 0.118(kg/m)
E	Toplam sıvı borusu (m) : Ø9.52 mm x 0.061(kg/m)
F	Toplam sıvı borusu (m) : Ø6.35 mm x 0.022(kg/m)
G	CF(kg)
H	(CF:Düzeltilme Faktörü)
I	Toplam miktar (kg) = A + B

• Hesaplama sonucu eksi çıkarsa, soğutucu ilave edilmesine gerek kalmaz.

Özel Şart

Bağlanan iç ünitelerin toplam sayısı maksimum iç ünite sayısından %50'den daha fazlaysa ve CST TQ/RAC SE/ART COOL SF modellerin sayısı bağlanan iç ünitelerin sayısından %50'den daha fazlaysa
Toplam soğutucu miktarı (kg) = A + B + C
■ ilave edilecek soğutucu miktarı (kg) : C = (A x α + B x β) - (AVG x B)
• A= TQ ve SE ünitelerinin toplam sayısı, α=0.5
• B= TQ ve SE ünitelerinin toplam sayısı, β=0.3
• ORT = bağlanabilir iç ünitelerin maksimum sayısının %50

ÖRN)
1) Kurulum Bilgileri
Dış Ünite 10HP (29kW)
Toplam iç ünite: 6 ünite (TQ 3 ünite, SE 2 ünite, BH 1 ünite)
2) PDB'den alınan bilgiler
Maksimum bağlanabilir iç ünite sayısı: 16 ünite
Hesaplanan ilave edilecek soğutucu miktarı = 2 kg : B
3) İç ünite ilave edilecek soğutucu miktarı
=(5 ünite x 0.5+1 ünite x 0.3)-(8 ünite x 0.3)=0.4kg : C
Revize edilmiş ilave edilecek toplam soğutucu miktarı = B + C = 2 kg + 0.4 kg = 2.4 kg