

SABANCI ÜNİVERSİTESİ KLİMA SANTRALLERİ ve SOĞUTMA KULESİ FAN-WALL REVİZYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. İŞİN KONUSU:

Sabancı Üniversitesi (Üniversite) Tuzla kampüsü içinde bulunan:

- 3 adet klima santralinin mevcut kayış-kasnak mekanizmalı fanları; yüksek verimli (EC), yeni nesil, çoklu fanlar ile değiştirilecektir. Her santralde 2 adet fan olup (veriş-emiş) ihale kapsamında 6 adet fan revizyonu yapılacaktır. 2 adet klima santrali Üniversite Merkezi binasında, 1 adet klima santrali Bilgi Merkezi binasında bulunmaktadır.
- 1 adet soğutma kulesinin mevcut kayış-kasnak mekanizmalı fanları; yüksek verimli (EC), yeni nesil, çoklu fanlar ile değiştirilecektir. Kulede 3 adet fan revizyonu yapılacaktır.

Bu yenileme esnasında mevcut fanlar sökülecek, yeni fanlar temin edilerek fiziksel ve elektriksel montajı yapılacak, mevcut otomasyon sistemine uygun olarak gerekli otomasyon altyapısı ve panosu ile beraber çalışır şekilde teslimi yapılacaktır. Kullanılacak bütün malzemeler Yüklenici Firma (Firma) tarafından temin edilecektir.

2. İŞİN YAPIM KRİTERLERİ ve KAPSAMI:

- 2.1. Firma teklif vermek için alanda keşif yapıp keşif raporu hazırlayacaktır. Önerdiği sistemdeki fan tipi ve modeli, fan sayısı ve öngörülen dizilim ile ilgili teknik raporu ihale dosyasında sunacaktır.
- 2.2. Revizyon işlemi sonrasında elde edilecek yıllık enerji tasarruf miktarı analizi yapılarak ihale dosyasında sunulacaktır.
- 2.3. Ünitelerin; %80 yükte, aşağıdaki sürelerde çalıştığı kabul edilecektir.

No	Bulunduğu Bina	Klima Santrali Kodu	Yıllık Çalışma Saati
Klima Santrali 1	Üniversite Merkezi	AHU-3-P/UC	5400
Klima Santrali 2	Üniversite Merkezi	AHU-4-P/UC	5400
Klima Santrali 3	Bilgi Merkezi	AHU-3-G/LI	5700
Soğutma Kulesi 1	İşletme Merkezi	CT-1/CP	3000

- 2.4. Klima santralleri 24 saat çalışan kritik ekipmanlar olup, revizyon işlemi en kısa sürede tamamlanacak şekilde planlanacaktır. Revizyon işlemi, Firma tarafından tüm malzemeler temin edildikten sonra; Üniversite'nin belirleyeceği en uygun zamanda (hafta sonu, bayram tatili vb.) yapılacaktır.

SABANCI ÜNİVERSİTESİ KLİMA SANTRALLERİ ve SOĞUTMA KULESİ FAN-WALL REVİZYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

2.5. Kayış kasnak bağlantılı fan ve motorlar, çoklu sayıda EC Plug fan olarak modernize edilecektir.

2.6. Kullanılacak minimum fan sayıları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

No	Bulunduğu Bina	Klima Santrali Kodu	Fan Yeri	Min. Fan Sayısı
Klima Santrali 1	Üniversite Merkezi	AHU-3-P/UC	Vantilatör	4
			Aspiratör	3
Klima Santrali 2	Üniversite Merkezi	AHU-4-P/UC	Vantilatör	3
			Aspiratör	2
Klima Santrali 3	Bilgi Merkezi	AHU-3-G/LI	Vantilatör	3
			Aspiratör	3
Soğutma Kulesi 1	İşletme Merkezi	CT-1/CP	-	12

2.7. Fan markası **Ziehl Abegg** olacaktır.

2.8. EC Motorlu fan uygulamasında Klima santrallerinde vantilatör ve aspiratör ünitelerinde ISO 1940 standardına göre 6.3 normunda statik ve dinamik olarak balanslanmış, geriye eğik kanatlı, yüksek verimli direkt akuple (salyangozsuz) plug fanlar kullanılacaktır ve fanlar EC (Electronically Commutated) IE5 motora haiz olacaktır.

2.9. Motor-Fan seçimi Eurovent standartlarında yapılacak, mevcut durumun ölçüm sonuçları, tesisat bilgilerini ve yeni tasarımın verilerini gösterecek seçim çıktıları ihale dosyası ile beraber Üniversite'ye sunulacaktır.

2.10. Fan ile bölme duvarın arasında titreşim izolatörleri uygulanacaktır. Fan emişlerinde, aerodinamik olarak şekillendirilmiş emiş konileri bulunacaktır.

2.11. Motor, IP55+ koruma sınıfında, F izolasyon sınıfında, B sıcaklık artış sınıfında olacaktır.

2.12. Motorlar fanın çalışma noktasındaki mil gücünden en az %10 fazla çıkış gücüne sahip olacaktır.

2.13. Standart fan motorları, 380Volt/3Faz/50Hz besleme elektriği ile çalışmaya uygun olacaktır.

SABANCI ÜNİVERSİTESİ KLİMA SANTRALLERİ ve SOĞUTMA KULESİ FAN-WALL REVİZYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 2.14. Ölçüm aletleri EN 12599 ve EN 16211 standartlarına uyumlu olmalıdır.
- 2.15. Ölçüm aletlerinin kalibrasyon sertifikaları güncel olmalıdır.
- 2.16. Kullanılan EC fırçasız motorlar kompakt olmalı, kontrolörü ile beraber fanlara montaj edilmiş olmalıdır.
- 2.17. Fan hızı 0-10 V ile kontrol edilecektir. Klima santrallerinde kullanılan EC fanlar 380-480 VAC-50/60 Hz elektrik şebekelerinde çalışabilir olmalıdır.
- 2.18. EC motorlar azami 60 °C ortam sıcaklıklarında çalışmaya uygun olmalıdır.
- 2.19. Kullanılacak olan EC fanların üzerinde standart Mod-Bus bağlantısı bulunmalıdır.
- 2.20. Fan motorunun enerji beslemesi, 0-10 Volt ve otomasyon bağlantılarında kolaylık sağlanması amacı ile;
- Klima santrali gövdesi üzerine montajı yapılacak, boyalı galvaniz malzemeden mamul IP55 korumalı elektrik ve otomasyon panosu olacaktır.
 - Soğutma kulesi üzerine veya yere montajı yapılacak, paslanmaz çelik malzemeden mamul IP65+ korumalı elektrik ve otomasyon panosu olacaktır.

3. MONTAJ SIRASINDA UYULACAK ESASLAR:

- 3.1. Eski kayış kasnak tahrikli fan-motor sistemi, santral fan hücrelerinden sökülerek aynı alanda uygun yere bırakılacaktır.
- 3.2. Yeni takılacak EC fan ve fan duvarının montajları yapılacaktır.
- 3.3. Klima santralleri için fan duvarı sac kalınlığı en az 3 mm, malzemesi galvaniz sac olacaktır.
- 3.4. Soğutma kulesi için fan duvarı sac kalınlığı en az 3 mm, malzemesi 304 kalite paslanmaz çelik olacaktır. Dikey yükleri karşılayacak şekilde gerekli takviyeler bulunacaktır. Yapılacak tüm bağlantılarda en az 304 kalite cıvata, somun ve pul kullanılacaktır.
- 3.5. Gerekli olması durumunda fan hücresi üzerindeki mevcut kapıların yer değiştirilmesi yapılacaktır.
- 3.6. EC fanların motor besleme(enerji), 0-10 volt ve haberleşme kabloları santral ve soğutma kuleleri üzerine konulacak elektrik ve otomasyon panosuna kadar taşınacaktır.

SABANCI ÜNİVERSİTESİ KLİMA SANTRALLERİ ve SOĞUTMA KULESİ FAN-WALL REVİZYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 3.7. Motor bağlantı terminalleri ile klemens kutusu arasında uygun kablolama yapılarak motor enerji besleme bağlantı uçları cihaz üzerindeki elektrik panosuna taşınmış olmalıdır.
- 3.8. EC motorlu plug fanların cihaza bağlantısı; motor ve fan ağırlığını ve dinamik yükleri sorunsuz şekilde taşıyabilecek dayanımda bağlantı ayakları vasıtası ile yapılacaktır.
- 3.9. Motor fan yapısına bağlı olarak kanal bağlantılarının ve hücre yapısının revizyonu kapsam dahilindedir. Pozitif basınç oluşturan hücrede dışa açılmayı önleyen teknik tedbirlerin alınması Firma sorumluluğundadır.
- 3.10. İşletme senaryosu, mevcut durumdaki gibi olacaktır. Fan kapasiteleri, BMS tarafından gönderilen 0-10V sinyal bilgisine göre oransal olarak kontrol edilecektir. Ayrıca kumanda devresi; yangın durumunda veya klima santrali donma alarmı oluşması durumunda fanları durduracak şekilde dizayn edilecektir. Yangın ve donma bilgileri için gerekli kablo tesisatı, Üniversite tarafından yeni panoya kadar getirilecektir.
- 3.11. Elektrik ve otomasyon panosu üzerinde bakım şalteri bulunacaktır. Bakım şalterinin durumunu izlemek için panoda gerekli kontak çıkışı bulunacaktır.
- 3.12. Klima santrallerine ait elektrik ve otomasyon panosuna, mevcut otomasyon altyapısı üzerinden aşağıda belirtilen bilgiler verilecektir:
- 0-10 V fan kapasite bilgisi
 - Yangın kontak bilgisi,
 - Donma alarm kontak bilgisi.
- 3.13. Soğutma kulesine ait elektrik ve otomasyon panosuna, mevcut otomasyon altyapısı üzerinden aşağıda belirtilen bilgiler verilecektir:
- 0-10 V fan kapasite bilgisi
- 3.14. Klima santralleri ve soğutma kulesi elektrik ve otomasyon panosundan aşağıda belirtilen bilgiler alınacaktır:
- Çalışma bilgisi,
 - Her fan için ayrı arıza bilgisi,
 - Fan debi bilgisi,
 - Bakım şalteri durum bilgisi.
- 3.15. Klima santrali fan hücresi üzerine konulacak elektrik ve otomasyon panosuna, mevcut fanların enerji besleme kabloları Firma tarafından taşınacaktır. 0-10 V kontrol, yangın

SABANCI ÜNİVERSİTESİ KLİMA SANTRALLERİ ve SOĞUTMA KULESİ FAN-WALL REVİZYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ

durumunda fanları kapatacak olan kuru kontak ve donma alarmı kontak bilgisi kabloları Üniversite tarafından ana panolardan taşınacaktır.

- 3.16. Klima santrali üzerinde, montajı yapılan fanlara ulaşım ve bakım amacıyla yeni bir personel giriş kapısı oluşturulacaktır. Bu kapıda, kapı svici bulunacaktır.
- 3.17. Kule fanlarının değişiminde vinç veya benzeri dikey taşıma araçları kullanılacaktır.
- 3.18. Yeni yapılacak fanlar devreye alınarak, kusursuz ve çalışır şekilde Üniversite'ye teslim edilecektir.

4. İŞİN KONTROLÜ VE KABUL EDİLMİYEN İŞLER:

Üniversite, iş için kullanılacak işçiliği ve malzemeleri muayene etmeye ve denetlemeye ve bu sözleşmede öngörülen şartlara uymayan bütün hususları düzeltmeye yetkilidir.

Firma reddedilen malzemeyi değiştirmeye ve bulunduğu yerden derhal uzaklaştırmaya ve kabul edilmeyen işleri bedelsiz yıkmaya ve/veya sökmeye ve bunları bedelsiz olarak yeniden yapmaya mecburdur. Firma, bu nedenle herhangi bir ücret talebinde bulunmayacağını kabul ve taahhüt eder. Bu yüzden meydana gelebilecek ilave işler için ilave ücret ödenmez.

Firma'nın yaptığı işin eksik ve/veya kusurlu olduğunun saptanıp, kendisine bildirilmesini müteakip, Firma verilen süre içinde ve her türlü malzeme ve işçilik dahil olmak üzere, bu işleri, ücretsiz olarak, sözleşmeye ve Üniversite'nin talimatlarına uygun olarak ücretsiz yeniden yapacak ve/veya düzeltecektir. Bundan dolayı süre uzatımı verilmeyecektir.

D-89343 Jettingen-Scheppach

Hauptstr. 248 - 250

Tel.: 08225/39-179

Fax.: 08225/39-271

Technical

(C) AL-KO THERM KlimaSoft 4.70

Page 1

Proj.No.: 1488100

Pos.: 5 Cus. pos.: H1.1.4

ORDER

Proj. desc. SABANCI UNI. Part I

AL-KO G. No. 14881005

Unit: AHU-3-G/LI

Qty.: 1

Date:

27.04.1999

Type: AT4 32x28

So-INTERNAL

Operator:

Bader

Remark: All datas are for air at norm conditions - air density = 1.2 kg/m³

Technical data

Supply

Extract

	Design	Actual		Design	Actual
Volume	46994	46994 m ³ /h		41656	41656 m ³ /h
External press	465	465 Pa		580	580 Pa
Internal press		520 Pa			31 Pa
Velocity		2.5 m/s			2.2 m/s

MIXING BOX

Supply air

Function : 5

Accessories

Damper : 10 Pa

FILTER

Supply air

Function : 6

Accessories

Type : CFW
 pd design : 125 Pa
 pd clean : 49 Pa
 pd dirty : 200 Pa
 Servicing : dust side

Filter class : G3
 Filter vel. : 2.5 m/s
 Filter area : 15.4 m²
 Bag lgth. : 200 mm

EU
 Generalfilter EU3 CFW 1/1
 Generalfilter EU3 CFW 1/2

FILTER

Supply air

Function : 7

Accessories

Type : F744
 pd design : 134 Pa
 pd clean : 69 Pa
 pd dirty : 200 Pa
 Servicing : clean side

Filter class : F5
 Filter vel. : 2.5 m/s
 Filter area : 60.0 m²
 Bag lgth. : 600 mm

EU
 Frame S/Steel
 Manom. with el. contact 4
 Drilling for Manometer
 Spare filter 12x1/1
 Spare filter 4x1/2

HEATER

Supply air

Function : 8

Accessories

Type : *QLHE-22.6-20.0-
 pd Air : 28 Pa
 Air inlet : 10.0 C°
 Air outlet : 22.5 C°
 Thermal eff. : 197 kW
 fin space mm : 3.0 / 29
 Conn.size : 2*50 DN

Rows : 1
 pd Medium : 3.3 kPa
 Medium ti/to : 85 / 65 C°
 Flow rate : 8640 l/h
 Glycol : 0 %
 Volume : 17.0 l

n
 Flange with counterflange

EMPTY SECT. Supply air

Function : 9

Accessories

Length : 1377.0 mm

NEMLENDIRICI BOS HÜCRESI

pd Air : 0 Pa

Proj.No.: 1488100

Pos.: 5 Cus. pos.: H1.1.4

ORDER

Proj. desc. SABANCI UNI. Part I

AL-KO G. No. 14881005

Unit: AHU-3-G/LI

Qty.: 1

Date: 27.04.1999

Type: AT4 32x28

So-INTERNAL

Operator: Bader

COOLER

Supply air

Function : 10

Accessories

Type : *QLCE-22.1-20.0-
pd Air : 150 Pa
Air inlet : 30.0 / 44 C°/%
Air outlet : 13.4 / 95 C°/%
Thermal eff. : -369 kW
fin space mm : 2.5 / 73
Conn.size : 2*100 DN

Rows : 5
pd Medium : 29.1 kPa
Medium ti/to : 7 / 14 C°
Flow rate : 45360 l/h
Glycol : 0 %
Volume : 108.0 l
pd Air elim : 47 Pa

Flange with counterflange

FAN

Supply air

Function : 11

Accessories

Type : RZR15-900
Volume : 46994 m³/h
Tot.p.d. : 985 Pa
Pwr.abs. : 18.1 kW
Pw max. : 60.0 kW
Eff. tW : 82 %
Eff. faM : 65 %
Speed : 961 rpm
Max. speed : 1425 rpm
sound pwr. l : 90 dB(A)
Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz
oct. power : 97.3 91.3 88.3 87.3 84.3 80.3 75.3 67.3 dB

Motor : 180 Standard / FC
Type : 1LA2186-4AA60-ZA11
Nom. speed : 1460 rpm
Voltage : 400/690 V
Nom. current : 41.0/23.6 A
Nom. power : 22.0 kW
Eff. : 91 %
Speed : 1445 rpm
Max. speed : 1542 (=7% Res.) rpm

V-belt: SPB,3150lg
Mot.pul:SPB/2/236
Fan pul:SPB/2/355
Klixon
Fan isol.switch for FC-By
Wiring to isol. switch
Flex. conn. inside

ATTENUATOR Supply air

Accessories

Type : D16M
pd Air : 26 Pa
Function : 12
Att.length : 1224 mm
Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz
Attenuation : 4.0 11.0 26.0 25.0 30.0 22.0 14.0 12.0 dB

MIXING BOX

Supply air

Function : 13

Accessories

MIXING BOX

Extract air

Function : 1

Accessories

ATTENUATOR Extract air

Accessories

Type : D16M
pd Air : 21 Pa
Function : 2
Att.length : 1224 mm
Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz
Attenuation : 4.0 11.0 26.0 25.0 30.0 22.0 14.0 12.0 dB

FAN

Extract air

Function : 3

Accessories

Type : RZR15-800
Volume : 41656 m³/h
Tot.p.d. : 611 Pa
Pwr.abs. : 11.5 kW
Pw max. : 40.0 kW
Eff. tW : 78 %

Motor : 160 Standard / FC
Type : 1LA7166-4AA60-ZA11
Nom. speed : 1460 rpm
Voltage : 400/690 V
Nom. current : 28.5/16.5 A
Nom. power : 15.0 kW

V-belt: SPA,2800lg
Mot.pul:SPA/2/212
Fan pul:SPA/2/315
Klixon
Fan isol.switch for FC-By
Wiring to isol. switch

Proj.No.: **1488100**

Pos.: **5** Cus. pos.: **H1.1.4**

ORDER

Proj. desc. SABANCI UNI. Part I

AL-KO G. No. 14881005

Unit: **AHU-3-G/LI**

Qty.: 1

Date: 27.04.1999

Type: AT4 32x28

So-INTERNAL

Operator: Bader

Eff. faM	: 55	%	Eff.	: 90	%	Flex. conn. inside
Speed	: 974	rpm	Speed	: 1448	rpm	
Max. speed	: 1450	rpm	Max. speed	: 1581 (=9% Res.)	rpm	
sound pwr. l	: 89	dB(A)				
Frequency	: 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz					
oct. power	: 92.3 87.3 85.3 86.3 84.3 80.3 75.3 66.3 dB					

MIXING BOX Extract air Function : 4
Damper : 10 Pa

Accessories

Accessories:

- 1 x LIGHT SWITCH M .GL
- 2 x B STS RA2448X1071 L32XL14
- 4 x POTENTIAL BALANCE FLEX
- 5 x VIEWING PORTHOLE MOUNTED
- 5 x DOUBLE DOOR H. LOCKABLE
- 10 x DOUBLE DOOR HANDLE AT4
- 5 x 90 DEG. DOOR LOCK ON TOP
- 2 x DAMPER O. 32X14
- 1 x DAMPER 2446X1069 32X14
- 2 x B STS JK2448X1071 L32XL14
- 1 x FR-R.LMP.100W IP 55
- 2 x SIPHON BALL VALVE D40

Specials:

- Note: Height of trap
Siphonhöhe beachtet werden!

Dimensions

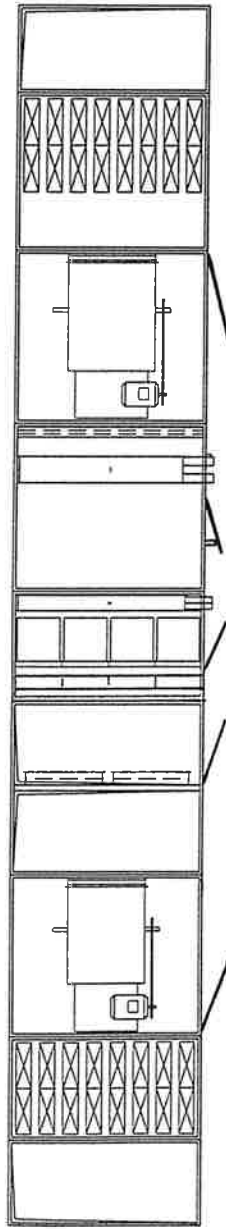
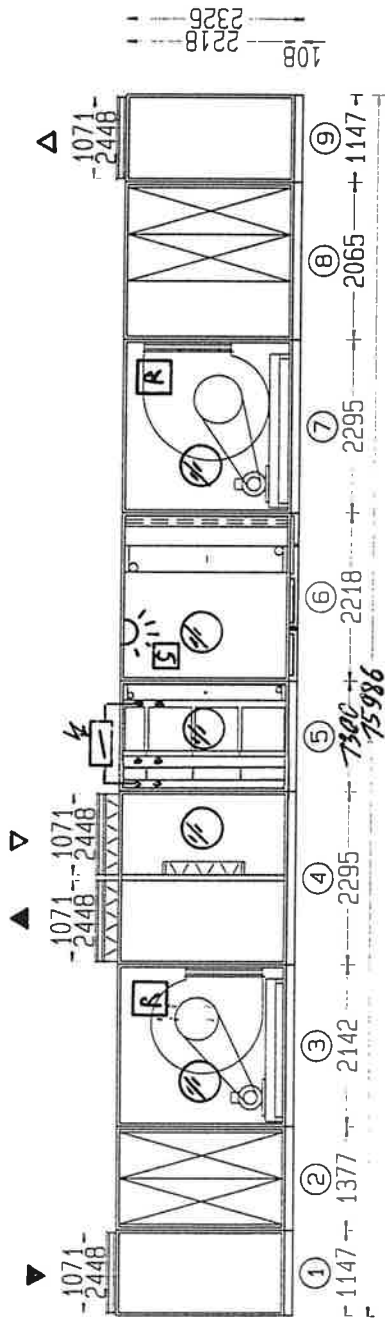
Length : 16063 mm Width : 2524 mm Height : 2326 mm

Weight

7123 kg

*** End of List ***

Printed Pages: 3



Achtung: Transport ueber Grundrahmen!
 Deckel innen und aussen pulverbeschichtet RAL7032-Kieselgrau.
 Rahmenprofile verzinkt

- ☒ Luftrichtung
- ☒ Lieferteilung
- ☒ Schauglas
- ☒ Beleuchtung

Tueranschlag rechts
 Tueranschlag links
 Rep.-Schalter
 Lichtschalter

AL-KO THERM GMBH
 Postfach 51
 D-89341 Jettingen-Scheppach
 Hauptstr. 248-250
 Tel. 08225/39-0
 Telefax 08225/39-113

Projekt Nr. 1488100
 Projektbez. SABANCI UNI. Part I
 Pos/LV-Pos 5 / H1.1.4
 ArtikelNr. 14881005

Sachbearb. Bader
 Dat./Version 21/04/99 KS4.7
 Typ/Baugr. AT4/32x28/GT30
 Masstab 1:100

Zur Vermeidung von Waermeverlusten aussenl. Klappen in die Kanalisation einschliessen
 Ueberstand Segeltuchstutzen 120 mm, Klappen 175
 Alle Flanschmasse 30mm
 Wenn nicht anders angegeben, Abstand Aussenkante Gehaeuse-Innenkante Stutzen 38mm.

Technical

(C) AL-KO THERM KlimaSoft 4.71

Page 1

Proj.No.: 1488102

Pos.: 22 Cus. pos.: H1.1.7

ORDER

Proj. desc. SABANCI PART II

AL-KO G. No. 14881022

Unit: AHU-3-P/UC

Qty.: 1

Date: 20.07.1999

Type: AT4 32x28

M-INTERNAL

Operator: Bader

Remark: All datas are for air at norm conditions - air density = 1.2 kg/m³

Technical data

Supply

Extract

	Design	Actual		Design	Actual
Volume	49680	49680 m ³ /h		47052	47052 m ³ /h
External press	350	350 Pa		330	330 Pa
Internal press	620	620 Pa		52	52 Pa
Velocity		2.6 m/s			2.5 m/s

MIXING BOX

Supply air

Function : 5

Accessories

Damper : 25 Pa

FILTER

Supply air

Function : 6

Accessories

Type	: CFW		Filter class	: E43	EU	FES-ES Generalfilter AL
pd design	: 127	Pa	Filter vel.	: 2.7	m/s	Generalfilter 1/1 12x
pd clean	: 54	Pa	Filter area	: 15.4	m ²	Generalfilter 1/2 4x
pd dirty	: 200	Pa	Bag lgth.	: 200	mm	
Servicing	: dust side					

FILTER

Supply air

Function : 7

Accessories

Type	: F744		Filter class	: F5	EU	Manom. with el. contact 4
pd design	: 137	Pa	Filter vel.	: 2.7	m/s	Spare filter 12x1/1
pd clean	: 74	Pa	Filter area	: 60.0	m ²	Spare filter 4x1/2
pd dirty	: 200	Pa	Bag lgth.	: 600	mm	
Servicing	: clean side					

HEATER

Supply air

Function : 8

Accessories

Type	: WW-Cu/Al-A		Rows	: 1	n	Flange with counterflange
pd Air	: 25	Pa	pd Medium	: 11.4	kPa	
Air inlet	: 8.0	C°	Medium ti/to	: 85 / 65	C°	
Air outlet	: 24.0	C°	Flow rate	: 11797	l/h	
Thermal eff.	: 267	kW	Glycol	: 0	%	
fin space mm	: 2.1 / 27		Volume	: 19.2	l	
Conn.size	: 2*50	DN				

COOLER

Supply air

Function : 9

Accessories

Type	: CW-Cu/Al-A		Rows	: 8	n	Flange with counterflange
pd Air	: 226	Pa	pd Medium	: 7.1	kPa	
Air inlet	: 29.0 / 49	C°/%	Medium ti/to	: 7 / 14	C°	
Air outlet	: 13.2 / 100	C°/%	Flow rate	: 46599	l/h	
Thermal eff.	: -381	kW	Glycol	: 0	%	

Proj.No.: 1488102

Pos.: 22 Cus. pos.: H1.1.7

ORDER

Proj. desc. SABANCI PART II

AL-KO G. No. 14881022

Unit: AHU-3-P/UC

Qty.: 1

Date: 20.07.1999

Type: AT4 32x28

M-INTERNAL

Operator: Bader

fin space mm : 2.5 / 144

Conn.size : 2*100 DN

Volume : 133.8

pd Air elim : 51

I

Pa

FAN

Supply air

Function : 10

Accessories

Type : RZR15-900

Motor : 180 Standard / FC

V-belt: SPB,3150lg

Volume : 49680 m³/h

Type : 1LA2186-4AA60-ZA11

Mot.pul:SPB/2/236

Tot.p.d. : 970 Pa

Nom. speed : 1460 rpm

Fan pul:SPB/2/355

Pwr.abs. : 19.2 kW

Voltage : 400/690 V

Klixon

Pw max. : 60.0 kW

Nom. current : 41.0/23.6 A

Fan isol. switch fitted

Eff. tW : 81 %

Nom. power : 22.0 kW

Wiring to isol. switch

Eff. faM : 64 %

Eff. : 91 %

Flex. conn. inside

Speed : 975 rpm

Speed : 1467 rpm

Max. speed : 1425 rpm

Max. speed : 1536 (=5% Res.) rpm

sound pwr. l : 91 dB(A)

Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz

oct. power : 98.0 92.0 89.0 88.0 85.0 81.0 76.0 68.0 dB

ATTENUATOR Supply air

Accessories

Type : D16M

Function : 11

pd Air : 30 Pa

Att.length : 1224 mm

Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz

Attenuation : 4.0 11.0 26.0 25.0 30.0 22.0 14.0 12.0 dB

MIXING BOX

Supply air

Function : 12

Accessories

MIXING BOX

Extract air

Function : 1

Accessories

ATTENUATOR Extract air

Accessories

Type : D16M

Function : 2

pd Air : 27 Pa

Att.length : 1224 mm

Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz

Attenuation : 4.0 11.0 26.0 25.0 30.0 22.0 14.0 12.0 dB

FAN

Extract air

Function : 3

Accessories

Type : RZR15-800

Motor : 160 Standard / FC

V-belt: SPA,2800lg

Volume : 47052 m³/h

Type : 1LA7166-4AA60-ZA11

Mot.pul:SPA/2/236

Tot.p.d. : 382 Pa

Nom. speed : 1460 rpm

Fan pul:SPA/2/355

Pwr.abs. : 11.1 kW

Voltage : 400/690 V

Klixon

Pw max. : 40.0 kW

Nom. current : 28.5/16.5 A

Fan isol. switch fitted

Eff. tW : 67 %

Nom. power : 15.0 kW

Wiring to isol. switch

Eff. faM : 41 %

Eff. : 90 %

Flex. conn. inside

Speed : 959 rpm

Speed : 1442 rpm

Max. speed : 1450 rpm

Max. speed : 1596 (=11% Res.) rpm

sound pwr. l : 92 dB(A)

Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz

oct. power : 94.9 89.9 87.9 88.9 86.9 82.9 77.9 68.9 dB

Proj.No.: **1488102**

Pos.: **22** Cus. pos.: **H1.1.7**

ORDER

Proj. desc. SABANCI PART II

AL-KO G. No. 14881022

Unit: **AHU-3-P/UC**

Qty.: 1

Date: 20.07.1999

Type: AT4 32x28

M-INTERNAL

Operator: Bader

MIXING BOX Extract air Function : 4
Damper : 25 Pa

Accessories

Accessories:

- 2 x B STS RA2448X1071 L32XL14
- 4 x POTENTIAL BALANCE FLEX
- 4 x SCHAUGLASEINBAU KPL AT4
- 2 x DOPP.HANDH.M.FANGS.ABSP.
- 8 x DOUBLE DOOR HANDLE AT4
- 3 x 90 DEG. DOOR LOCK ON TOP
- 2 x DOUBLE DOOR H. LOCKABLE
- 1 x DAMPER 2446X1069 32X14
- 2 x DAMPER O. 32X14
- 2 x B STS JK2448X1071 L32XL14
- 1 x SIPHON U-FORM D 40

Specials:

- Note: Height of trap
Siphonhöhe beachtet werden!

Dimensions

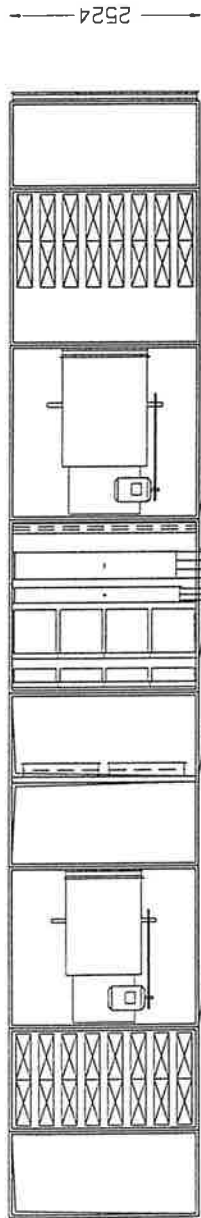
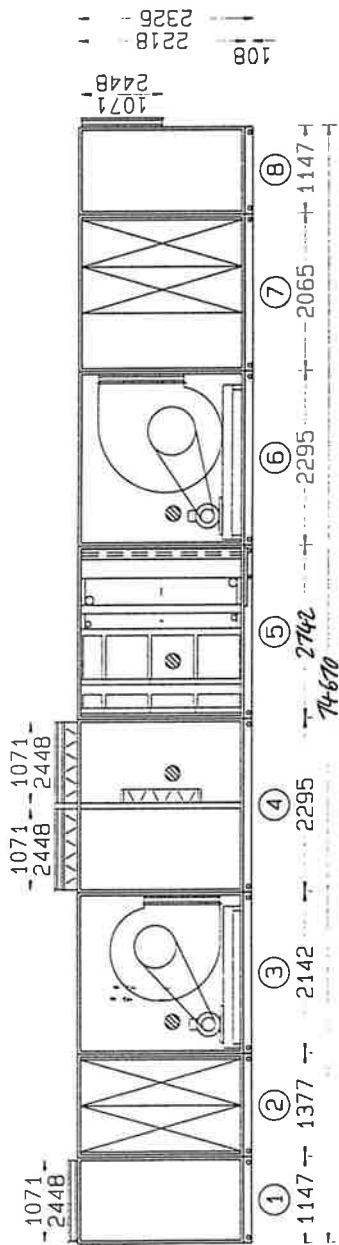
Length : 14763 mm Width : 2524 mm Height : 2326 mm

Weight

6694 kg

*** End of List ***

Printed Pages: 3



Achtung: Geräteueberstaende in der Gehäusebreite bis zu ca. 200mm!
 Attention: Transport under ground frame!
 Inside/Outside Panels powder coated RAL 9015
 Frame profiles galvanized

To reduce heat loss from external dampers, they should be insulated
 Flex. conn. projection 120mm, Dampers 175 All flange sizes 30mm, 38mm.
 If not otherwise stated, the casing to flange clearance will be

☒ JL Delivery Sect. ☐ Porthole ☐ Light ☒ Light switch ☒ Druckdose	☒ Schrohrmanometer ☒ Zeigermanometer ☐ Main switch ☐ Frequenzumformer ☐ Frostschutztherm.	AL-KO THERM GMBH Manufacturing Postfach 51 0-89341 Jettingen-Scheppach Hauptstr. 248-250 0-89343 Jettingen-Scheppach Tel. 08225/39-0 Telefax 08225/39-113	Proj. No. 1488102 Proj. desc. SABANCI PART II Pos/Cus.Pos 22 / H1.1.7 Article No. 14881022	Operator Bader Date/version 15/07/99 KS4.71 Type/Size AT4/32x28/GI30 Scale 1: 100
---	--	---	---	--

Technical

(C) AL-KO THERM KlimaSoft 4.71

Page 1

Proj.No.: **1488102**Pos.: **23** Cus. pos.: **H1.1.8**

ORDER

Proj. desc. SABANCI PART II

AL-KO G. No. 14881023

Unit: **AHU-4-P/UC**

Qty.: 1

Date:

21.07.1999

Type: AT4 32x28

So-INTERNAL

Operator:

Bader

Remark: All datas are for air at norm conditions - air density = 1.2 kg/m³

Technical data

Supply

Extract

	Design	Actual		Design	Actual
Volume	49646	49646 m ³ /h		49646	m ³ /h
External press	400	400 Pa		450	Pa
Internal press	607	617 Pa		40	Pa
Velocity		2.6 m/s			2.6 m/s

MIXING BOX

Supply air

Function : 8

Accessories

FILTER

Supply air

Function : 7

Accessories

Type	: CFW		Filter class	: EU3	EU	Generalfilter 1/1
pd design	: 127	Pa	Filter vel.	: 2.7	m/s	Generalfilter 1/2
pd clean	: 54	Pa	Filter area	: 15.4	m ²	
pd dirty	: 200	Pa	Bag lgth.	: 200	mm	
Servicing	: dust side					

FILTER

Supply air

Function : 6

Accessories

Type	: F744		Filter class	: F5	EU	Frame S/Steel
pd design	: 137	Pa	Filter vel.	: 2.7	m/s	Manom. with el. contact 4
pd clean	: 74	Pa	Filter area	: 60.0	m ²	Spare filter 12x1/1
pd dirty	: 200	Pa	Bag lgth.	: 600	mm	Spare filter 4x1/2
Servicing	: clean side					

HEATER

Supply air

Function : 5

Accessories

Type	: VW-Cu/Al-A		Rows	: 1	n	Flange with counterflange
pd Air	: 25	Pa	pd Medium	: 12.7	kPa	
Air inlet	: 5.0	C°	Medium ti/to	: 85 / 65	C°	
Air outlet	: 22.0	C°	Flow rate	: 12526	l/h	
Thermal eff.	: 283	kW	Glycol	: 0	%	
fin space mm	: 2.1 / 27		Volume	: 19.2	l	
Conn.size	: 2*50	DN				

COOLER

Supply air

Function : 4

Accessories

Type	: CW-Cu/Al-A		Rows	: 8	n	Flange with counterflange
pd Air	: 238	Pa	pd Medium	: 11.2	kPa	
Air inlet	: 31.0 / 49	C°/%	Medium ti/to	: 7 / 14	C°	
Air outlet	: 12.8 / 100	C°/%	Flow rate	: 60372	l/h	
Thermal eff.	: -494	kW	Glycol	: 0	%	
fin space mm	: 2.5 / 144		Volume	: 133.8	l	

Proj.No.: **1488102**

Pos.: **23** Cus. pos.: **H1.1.8**
ORDER

Proj. desc. SABANCI PART II

AL-KO G. No. 14881023

Unit: **AHU-4-P/UC**

Qty.: 1

Date:

21.07.1999

Type: AT4 32x28

So-INTERNAL

Operator:

Bader

Conn.size : 2*100

DN

pd Air elim : 51

Pa

FAN

Supply air

Function : 3

Accessories

Type : RZR15-900

Motor : 200 Standard / FC

V-belt: SPB,3550lg

Volume : 49646 m³/h

Type : 1LA2207-4AA60-ZA11

Mot.pul:SPB/2/315

Tot.p.d. : 1017 Pa

Nom. speed : 1465 rpm

Fan pul:SPB/2/450

Pwr.abs. : 20.0 kW

Voltage : 400/690 V

Klixon

Pw max. : 60.0 kW

Nom. current : 55.0/31.6 A

Fan isol.switch for FC-By

Eff. tW : 81 %

Nom. power : 30.0 kW

Wiring to isol. switch

Eff. faM : 65 %

Eff. : 92 %

Flex. conn. inside

Speed : 990 rpm

Speed : 1414 rpm

Max. speed : 1425 rpm

Max. speed : 1620 (=15% Res.) rpm

sound pwr. l : 91 dB(A)

Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz

oct. power : 98.2 92.2 89.2 88.2 85.2 81.2 76.2 68.2 dB

ATTENUATOR Supply air

Accessories

Type : D16M

Function : 2

pd Air : 30 Pa

Att.length : 1224 mm

Frequency : 63 125 250 500 1K 2K 4K 8K Hz

Attenuation : 4.0 11.0 26.0 25.0 30.0 22.0 14.0 12.0 dB

MIXING BOX Supply air

Function : 1

Accessories

MIXING BOX Extract air

Function : 9

Accessories

Abluftteil wie Pos. 63

Accessories:

- 1 x B STS RA2448X1071 L32XL14
- 3 x POTENTIAL BALANCE FLEX
- 3 x SCHAUGLASEINBAU KPL AT4
- 1 x DOPP.HANDH.M.FANGS.ABSP.
- 6 x DOUBLE DOOR HANDLE AT4
- 2 x 90 DEG. DOOR LOCK ON TOP
- 2 x DOUBLE DOOR H. LOCKABLE
- 1 x SIPHON U-FORM D 40
- 1 x DAMPER 2446X1069 32X14
- 2 x DAMPER O. 32X14
- 2 x B STS JK2448X1071 L32XL14

Specials:

- Note: Height of trap

Siphonhöhe beachtet werden!

Dimensions

Length : 10250 mm

Width : 2524 mm

Height : 2326 mm

Weight

4829 kg

Technical

(C) AL-KO THERM KlimaSoft 4.71

Page 3

Proj.No.: **1488102**

Pos.: **23** Cus. pos.: **H1.1.8**

ORDER

Proj. desc. SABANCI PART II

AL-KO G. No. 14881023

Unit: **AHU-4-P/UC**

Qty.: 1

Date:

21.07.1999

Type: AT4 32x28

So-INTERNAL

Operator:

Bader

*** End of List ***

Printed Pages: 3

Technical

(C) AL-KO THERM KlimaSoft 4.71

Page 1

Proj.No.: **1488102**Pos.: **64** Cus. pos.: **H1.1.8****ORDER**

Proj. desc. SABANCI PART II

AL-KO G. No. 14881064

Unit: **AHU-4-P/UC**

Qty.: 1

Date: 21.07.1999

Type: AT4 20x16

M-INTERNAL

Operator: Bader

Remark: All datas are for air at norm conditions - air density = 1.2 kg/m³**Technical data****Supply****Extract**

	Design	Actual		Design	Actual
Volume	15120	m ³ /h		15120	15120 m ³ /h
External press	400	Pa		450	450 Pa
Internal press	511	Pa		22	22 Pa
Velocity		2.2 m/s			2.2 m/s

MIXING BOX Extract air Function : 3**Accessories****ATTENUATOR** Extract air**Accessories**

Type	: D16M			Function	: 2		
pd Air	: 22	Pa		Att.length	: 1224	mm	
Frequency	63	125	250	500	1K	2K	4K 8K Hz
Attenuation	: 4.0	11.0	26.0	25.0	30.0	22.0	14.0 12.0 dB

FAN

Extract air

Function : 1

Accessories

Type	: RZR11-500			Motor	: 112 Standard / FC			V-belt: SPZ,1800lg
Volume	: 15120	m ³ /h		Type	: 1LA7113-4AA60-ZA11			Mot.pul:SPZ/1/180
Tot.p.d.	: 472	Pa		Nom. speed	: 1440	rpm		Fan pul:SPZ/1/180
Pwr.abs.	: 3.2	kW		Voltage	: 400/690	V		Klixon
Pw max.	: 6.8	kW		Nom. current	: 8.3/4.8	A		Fan isol.switch for FC-By
Eff. tW	: 73	%		Nom. power	: 4.0	kW		Wiring to isol. switch
Eff. faM	: 52	%		Eff.	: 84	%		Flex. conn. inside
Speed	: 1423	rpm		Speed	: 1423	rpm		
Max. speed	: 1823	rpm		Max. speed	: 1528 (=7% Res.)	rpm		
sound pwr. l	: 86	dB(A)						
Frequency	: 63	125	250	500	1K	2K	4K 8K Hz	
oct. power	: 92.8	87.8	87.8	83.8	79.8	73.8	67.8 58.8 dB	

Accessories:

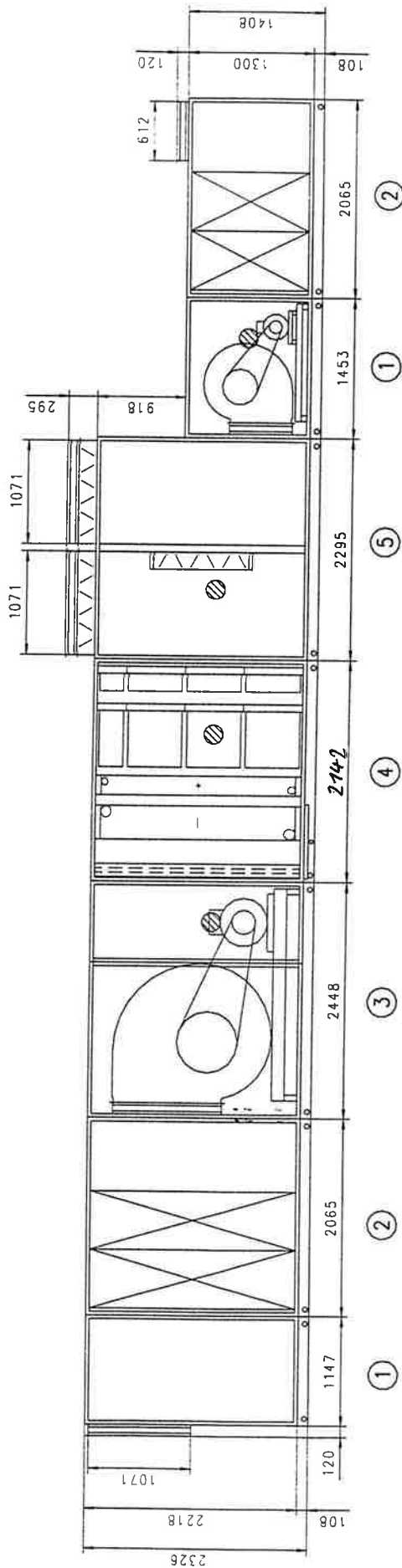
- 1 x SCHAUGLASEINBAU KPL AT4
- 1 x DOUBLE DOOR HANDLE AT4
- 1 x DOPP.HANDH.M.FANGS.ABSP.
- 1 x 90 DEG. DOOR LOCK ON TOP
- 1 x B STS 1530X 612 L20XL 8
- 1 x POTENTIAL BALANCE FLEX

Dimensions

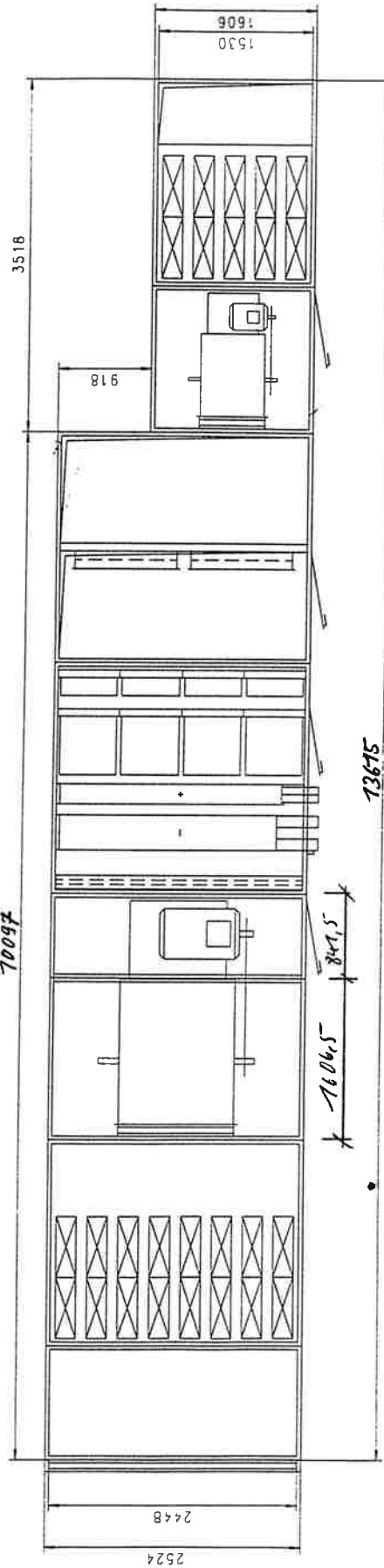
Length : 3518 mm Width : 1606 mm Height : 1408 mm

Weight

846 kg



Pos. 23
70097



Pos. 64

Achtung: Geräteueberstaende in der Gehäusebreite bis zu ca. 200mm!

Attention: Transport under ground frame!

Inside/Outside Panels powder coated RAL 5015

Frame profiles galvanized

Delivery Sect.		☒	Schrohrmanometer	AL-KO THERM GMBH Manufacturing Postfach 51 0-89341 Jettingen-Scheppach Hauptstr. 248-250 0-89343 Jettingen-Scheppach Tel. 08225/39-0 Telefax 08225/39-113	Proj. No.	1488102	Operator	Bader
☒	Porthole	☒	Zeigermanometer		Proj. desc.	SABANCI PART II	Date/Version	15/07/99 KS4.71
☒	Light	☒	Main switch		Pos/Cus. Pos	23 / H4.1.8	Type/Size	AT4/32x28/GI30
☒	Light switch	☒	Frequenzumformer		Article No.	14881023	Scale	1:40
☒	Bruckdose	☒	Frostschutztherm.					

EVAPCO Europe s.r.l.

Sede e Stabilimento 1
I-20017 Passirana di Rho (Milano) - Italy
Via Ciro Menotti, 10
Tel. 02 93.99.041
Telefax 02 93.50.08.40 - 02 93.50.29.90

Stabilimento 2
I-23020 Piateda (Sondrio) - Italy
Via Dosso, 2
Tel. 0342 37.01.75
Telefax 0342 37.05.75

Cap. Soc. L. 1.000.000.000
Trib. MI - Reg. Soc. 141141/3524/41
C.C.I.A.A. MI 784602 - Mecc. MI 047890
Part. I.V.A. 01173220151 (VAT NUMBER)

**SOĞUTMA KULESİ**

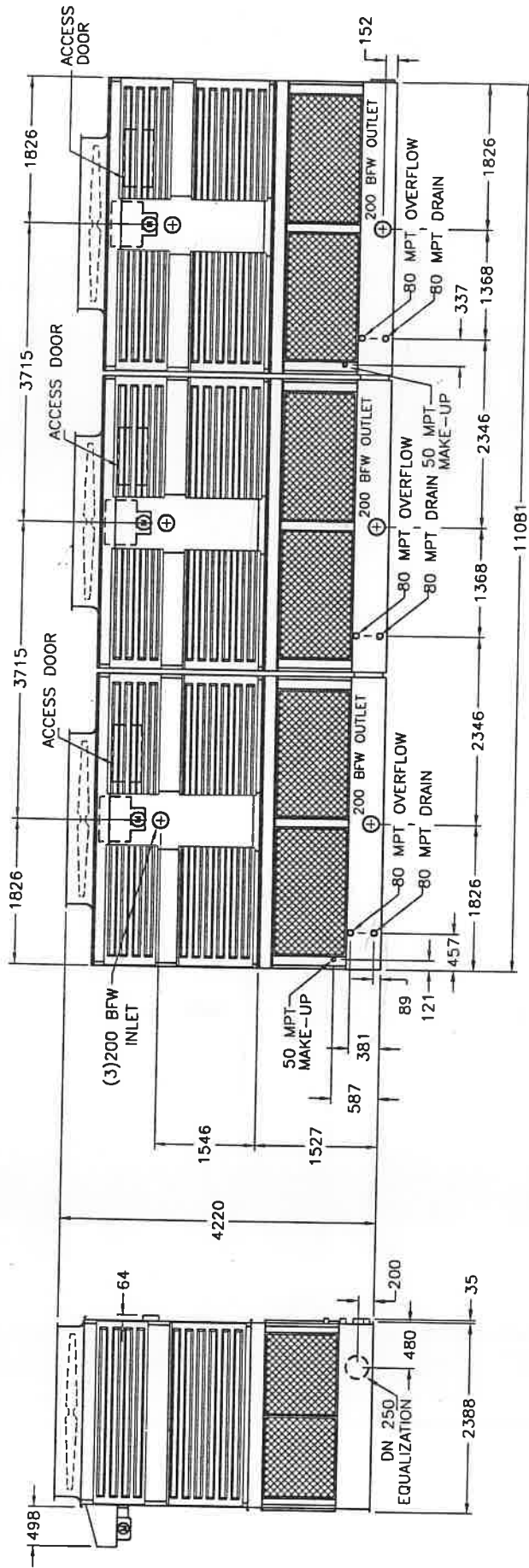
6/13

Engineering Bulletin

CUSTOMER:	SABANCI UNIVERSITY	ATTN.:	MR DOKUCU
MODEL:	SST-8-936D(A)	SERIAL NO.:	21610/1/2
ORDER NO.:		OUR ACK. NO.:	196 / 1999
CAPACITY:	3,906,980 kcal/h,	WATER FLOW:	197.3 l/s,
INLET TEMPERATURE:	35.0 °C,	OUTLET TEMPERATURE:	29.5 °C,
WET BULB TEMPERATURE:	24.8 °C,	EVAPORATED WATER:	19.7 l/s,
PRESSURE DROP AT NOZZLES:	28.0 kPa,		
RECOMMENDED BLEED-OFF: SAME AS EVAPORATED WATER.			
FAN MOTORS:	3 ,	RATED POWER:	18.5/4.8 kW,
PROTECTION:	IP55,	MAINS SUPPLY:	400 /3/ 50 , POLES: 4/8 ,
STARTING CURRENT:	239.9/44.8 A,	STARTING METHOD:	Y-YY
DRIVES SIZED FOR	0 Pa	RATED CURRENT:	35.8/12.1 A.
EXTERNAL STATIC PRESSURE.			
SUMP HEATERS:	4 ,	POWER:	8 kW,
MAINS SUPPLY:		400 V,	CONNECTION: Y
NOTE: ELECTRICAL VALUES ARE APPROXIMATE.			
SUBMITTAL DATA ENCLOSED:			
☒ UNIT CERTIFIED DRAWING	☒ MOTOR WIRING DIAGRAM		
☒ RECOMMENDED STEEL SUPPORTS	☒ SUMP HEATER WIRING DIAGRAM		
☐ ANTI-VIBRATION POSITIONING	☐ WATER LEVEL CONTROL (*)		
☐ INLET SOUND ATTENUATORS	☐ LOW WATER CUT-OFF FOR PUMP (*)		
☐ OUTLET SOUND ATTENUATORS	☒ LOW WATER CUT-OFF FOR HEATER (*)		
☐ DISCHARGE HOOD	☐ FAN DAMPER CONTROL		
☐ AIR INLET FLANGE CONNECTION DUCT	☐ VIBRATION SWITCH ISOLATOR (*)		
☐ AIR OUTLET FLANGE CONNECTION DUCT			
☒ INSTRUCTIONS FOR TRANSPORT, RIGGING INSTALLATION AND MAINTENANCE			
☒ EQUIPMENT LAYOUT			
(*) THESE ACCESSORIES COULD BE SUPPLIED DISASSEMBLED FOR FRAGILITY REASONS DURING TRANSPORT.			

09/03/99

Evapco Europe srl

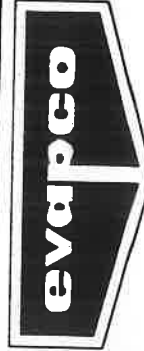


NOTES:

1. ① - FAN MOTOR LOCATION
2. MAKE-UP WATER PRESSURE 137kPa MIN. 344kPa4 MAX.
3. 19mm DIA. MOUNTING HOLES. REFER TO RECOMMENDED STEEL SUPPORT DRAWINGS.
4. THE HEAVIEST SECTION IS THE UPPER SECTION.
5. MPT DENOTES MALE PIPE THREAD
6. FPT DENOTES FEMALE PIPE THREAD.
7. BFW DENOTES BEVELED FOR WELDING.

WEIGHTS (KG)		NO. SHIPPING SECTIONS
SHIPPING	OPER.	
7000	11990	1840
		6

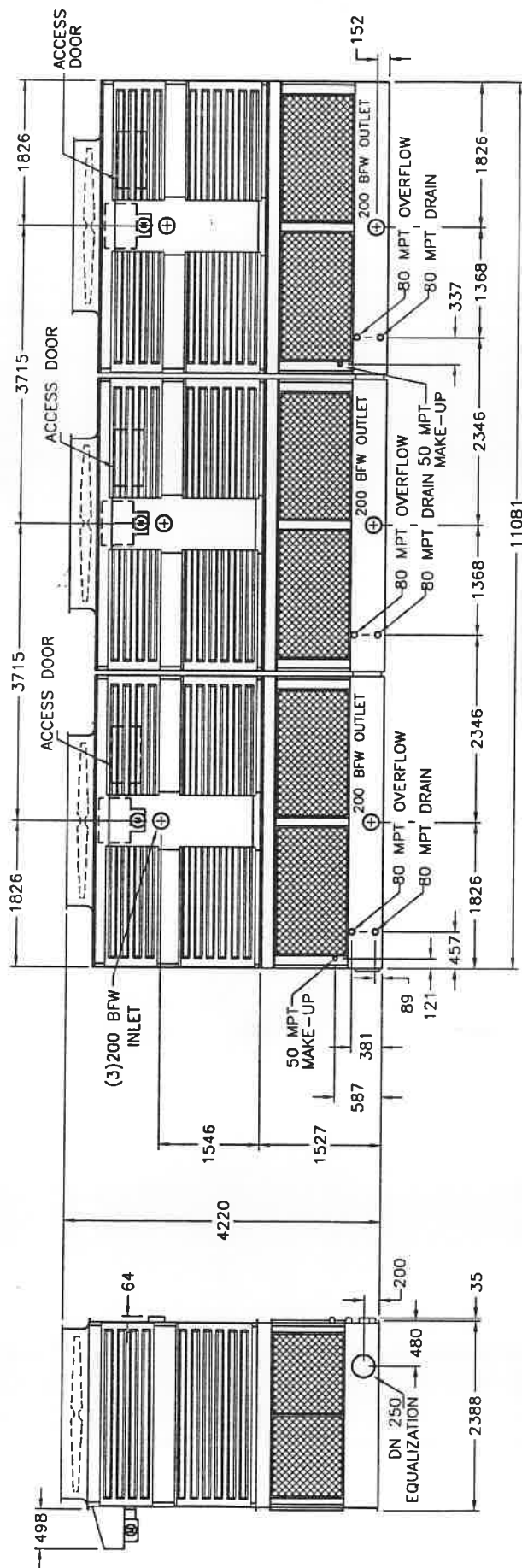
SST 8-936D



COOLING
TOWER

TS083648MRA-ST

7/13



NOTES:

1. ① -FAN MOTOR LOCATION
2. MAKE-UP WATER PRESSURE 137kPA MIN. 344kPA4 MAX.
3. 19mm DIA. MOUNTING HOLES. REFER TO RECOMMENDED STEEL SUPPORT DRAWINGS.
4. THE HEAVIEST SECTION IS THE UPPER SECTION.
5. MPT DENOTES MALE PIPE THREAD
6. FPT DENOTES FEMALE PIPE THREAD.
7. BFW DENOTES BEVELED FOR WELDING.

WEIGHTS (KG)			NO. SHIPPING SECTIONS
SHIPPING	OPER.	HEAVIEST SECTION	
7000	11990	1840	6

SST 8-936D

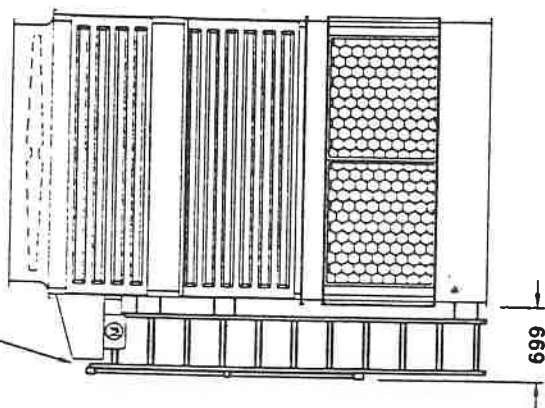


COOLING
TOWER

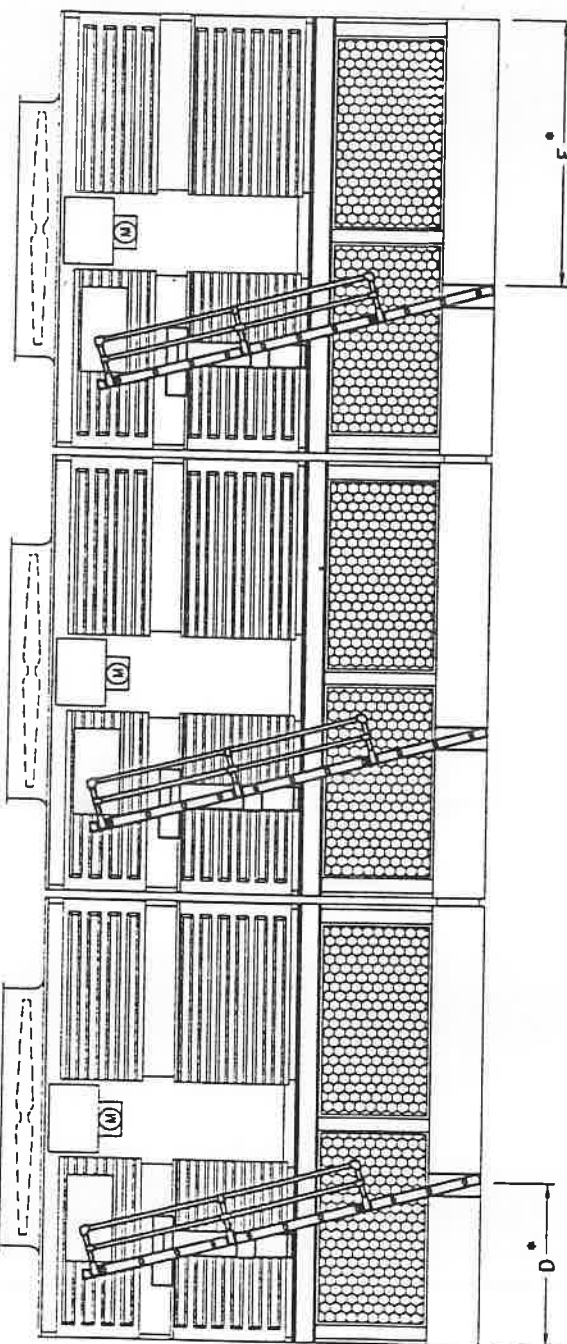
TS083648MRA-ST

8/13

LADDER SHIPS LOOSE FOR
FIELD MOUNTING (BY OTHERS)



END VIEW



SIDE VIEW

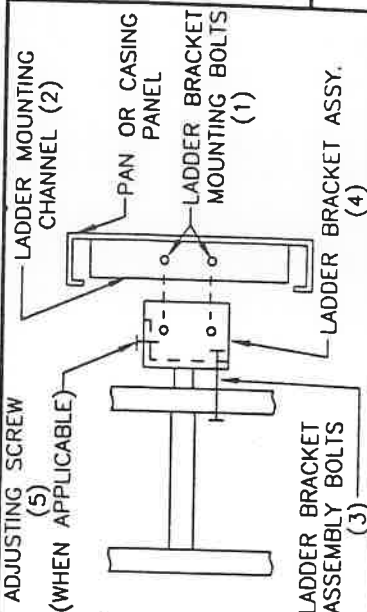
- THE BOTTOM OF THE LADDER IS AT THE BASE OF THE UNIT. IF THE UNIT IS ELEVATED THEN A LADDER EXTENSION SHOULD BE CONSIDERED. (CONSULT FACTORY).
- RIG LADDERS BEFORE PIPING UNIT.
- LADDER EXTENSIONS OF UP TO 915mm CAN BE ADDED WITHOUT ANY ADDITIONAL SUPPORT. FOR A LADDER EXTENSION LONGER THAN 915mm ADDITIONAL SUPPORT MUST BE PROVIDED BY OTHERS.

TOWERS	D(MM)	F(MM)
SST 8-536B	1067	2584
SST 8-636B, 8-736B	1146	2505
SST 8-836B, 8-936B	1226	2426

CUSTOMER INSTALLATION NOTES:

- REMOVE LADDER BRACKET MOUNTING BOLTS (1) FROM LADDER MOUNTING CHANNELS (2) ON PAN AND CASING SECTIONS.
- LOOSEN, BUT DO NOT REMOVE, LADDER BRACKET AND ASSY. BOLTS (3).
- TO ASSEMBLE, SLIDE LADDER BRACKET ASSY. (4) OVER LADDER MOUNTING CHANNELS (2) LOCATED ON PAN AND CASING (DO NOT REMOVE LADDER BRACKET ASSY. (4) FROM LADDER.)
- ALIGN HOLES AND REINSTALL LADDER BRACKET MOUNTING BOLTS (1) THROUGH LADDER BRACKET ASSY. (4) AND LADDER MOUNTING CHANNELS (2).
- TIGHTEN ALL BOLTS.
- TIGHTEN ADJUSTING SCREW (5) IN THE ADJUSTABLE MOUNTING BRACKETS WHEN APPLICABLE.

ADJUSTING SCREW
(5)
(WHEN APPLICABLE)



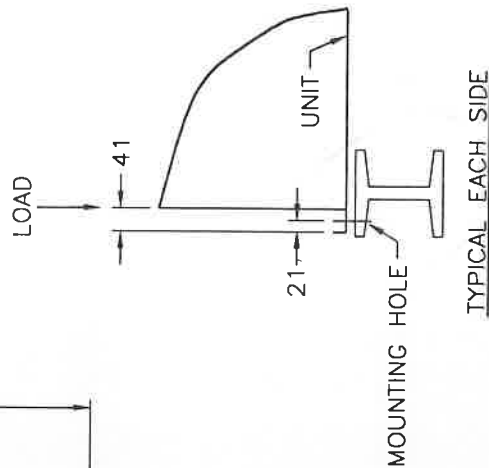
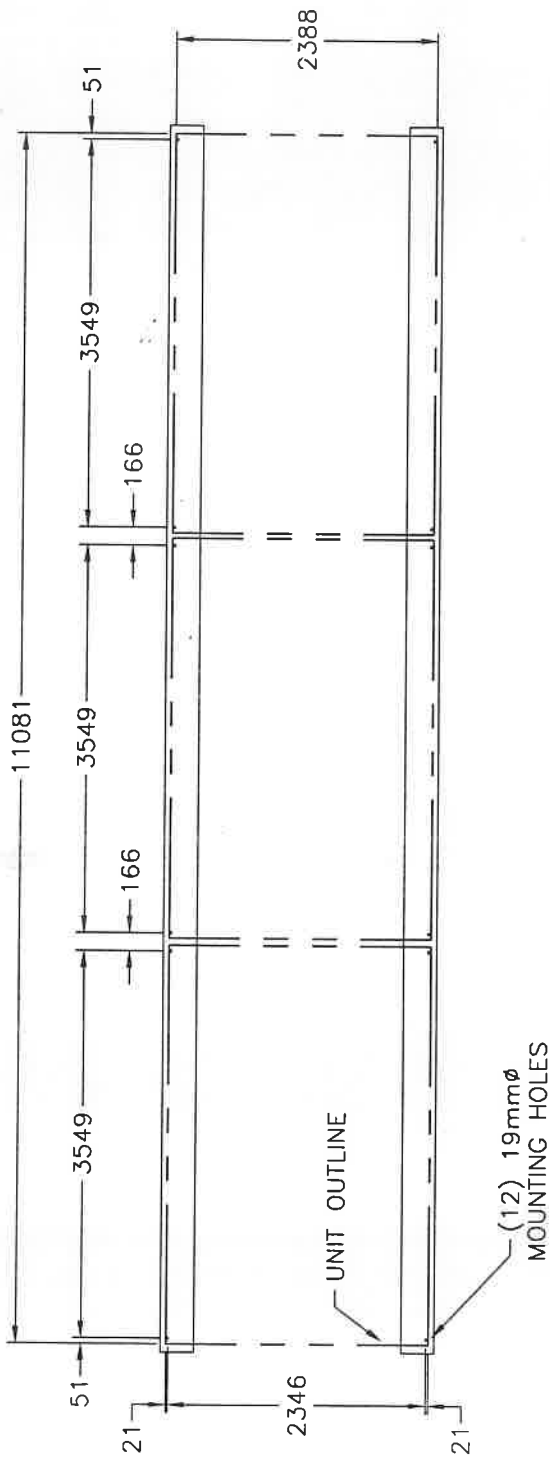
evapco

SLOPED LADDER INSTALLATION PACKAGE

REV

DATE

TS0836MRC-LD

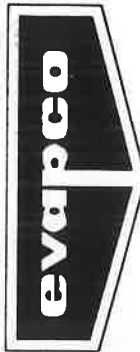


STRUCTURAL BEAM

ALL 8x36 INDUCED DRAFT UNITS
MODEL AT-8-536D THRU AT-8-936D

NOTES:

1. BEAMS SHOULD BE SIZED IN ACCORDANCE WITH ACCEPTED STRUCTURAL PRACTICES. MAXIMUM DEFLECTION OF BEAM UNDER UNIT TO BE 1/360 OF UNIT LENGTH NOT TO EXCEED 13mm.
2. DEFLECTION MAY BE CALCULATED BY USING 55% OF THE OPERATING WEIGHT AS A UNIFORM LOAD ON EACH BEAM. SEE CERTIFIED PRINT FOR OPERATING WEIGHT.
3. SUPPORT BEAMS AND ANCHOR BOLTS ARE TO BE FURNISHED BY OTHERS.
4. BEAMS MUST BE LOCATED UNDER THE FULL LENGTH OF THE PAN SECTION.
5. BEAMS SHOULD BE LEVEL TO WITHIN 3mm IN 1829mm BEFORE SETTING THE UNIT IN PLACE. DO NOT LEVEL THE UNIT BY SHIMMING BETWEEN IT AND THE BEAMS.
6. ALL 8x36 MODELS ARE MULTIPLE CELL UNITS. OPERATING WEIGHT OF EACH CELL IS FOUND BY DIVIDING TOTAL OPERATING WEIGHT BY THE NUMBER OF CELLS.



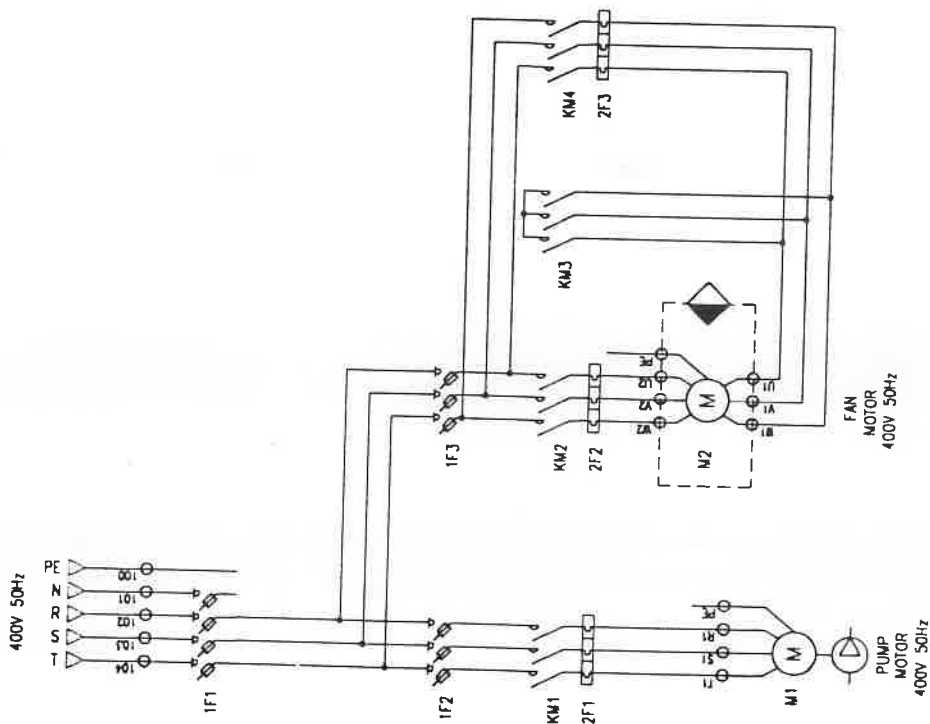
RECOMMENDED
STEEL SUPPORT

REV

DATE

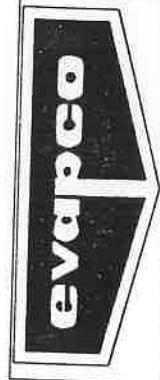
TA0836MRC-SL

10/13



- TWO SPEED MOTOR, DAHLANDER Y-YY STARTING METHOD AND AUTOMATIC/MANUAL CONTROL
- THERMOSTATIC CONTROL
- DIRECT ON LINE PUMP MOTOR STARTING (PUMP NOT SUPPLIED).

NOTE:
WIRING-IN MADE BY QUALIFIED AND EXPERT TECHNICIAN ONLY.
FOR NOMINAL ELECTRIC VALUES REFER TO "ENGINEERING BULLETIN".



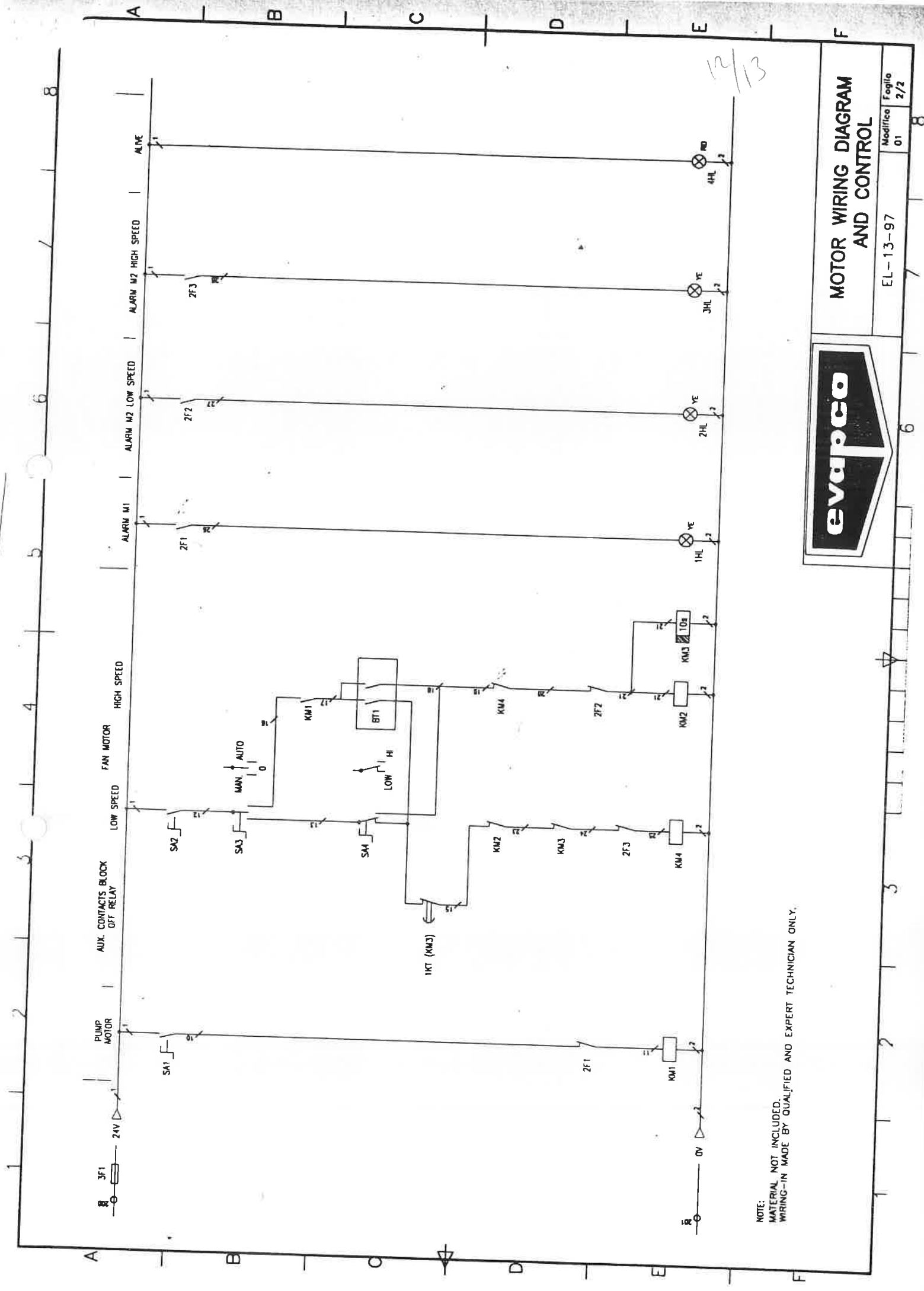
MOTOR WIRING DIAGRAM AND CONTROL

EL-13-97

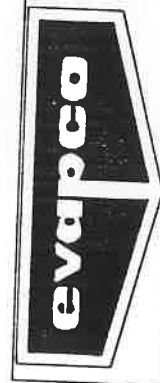
Modifica
1

Foglio
1/2

8



NOTE:
MATERIAL NOT INCLUDED.
WIRING—IN MADE BY QUALIFIED AND EXPERT TECHNICIAN ONLY.



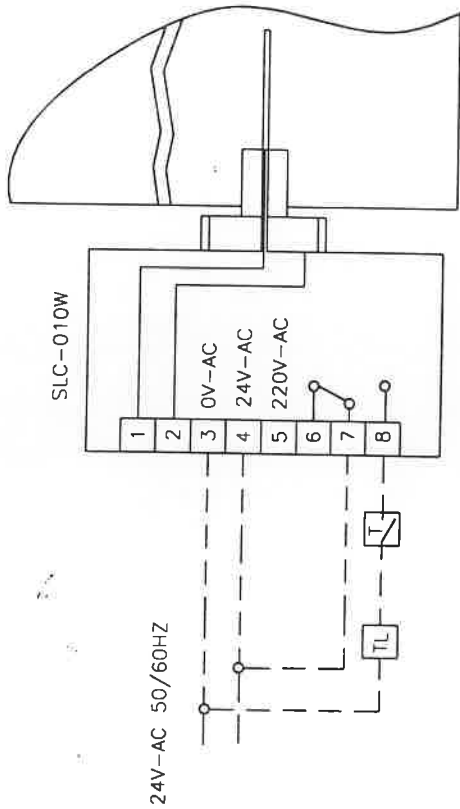
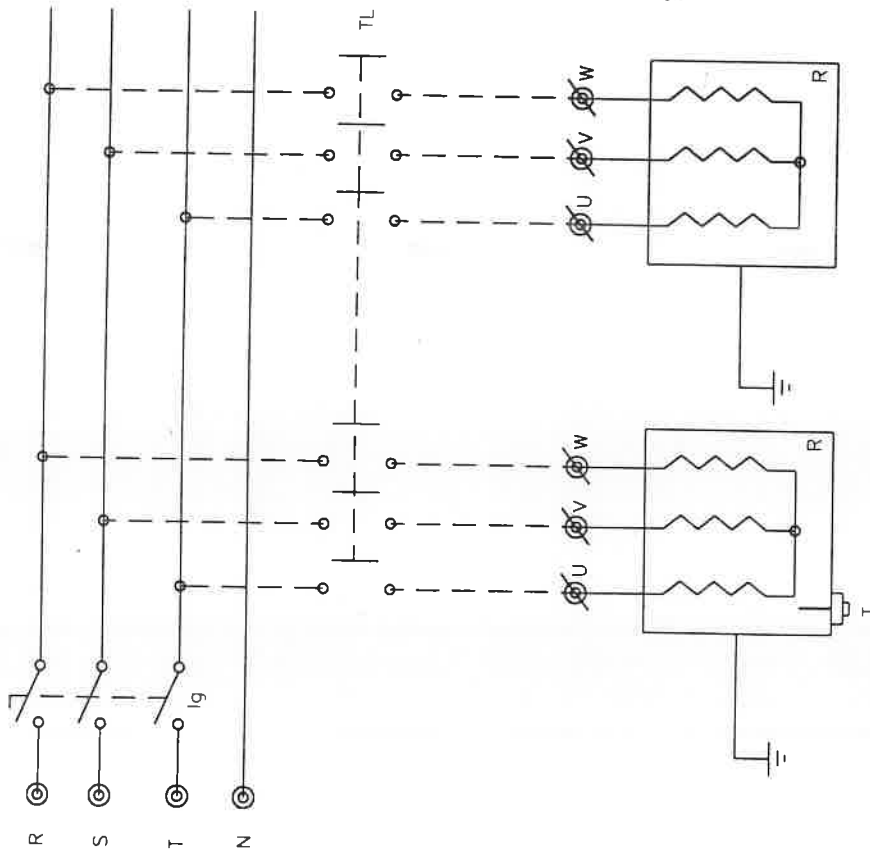
MOTOR WIRING DIAGRAM AND CONTROL

EL-13-97

Modifica
01

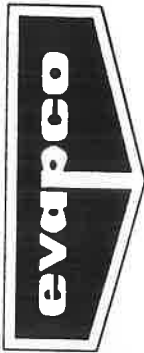
Foglio
2/2

400 V $\pm$ 10% / 3Ph, 50 Hz.



NOT SUPPLIED [Ig = General electro-magnetic switch
TL = Remote control switch
----- = NOT WIRED

T = Thermostat
R = Electric heater



ELECTRIC HEATER
LOW WATER
PROTECTION

LWP-2H-24/E

13/13