



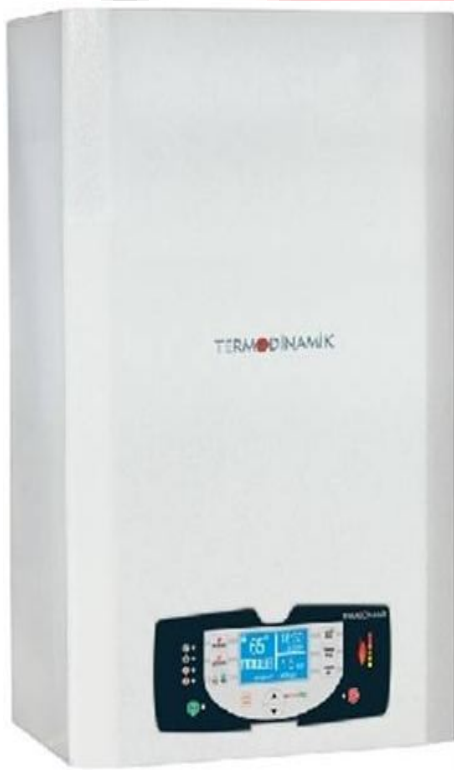
TERMODİNAMİK®

İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ

TERMODİNAMİK ŞİRKETLER GRUBU



SERVİS EĞİTİM NOTLARI



ELEKTRİKLİ KOMBİ

2013

DEK - EK SERİSİ ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS EĞİTİM NOTLARI

TERMÖDİNAMİK®

ISITMA SİSTEMLERİ







TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

ELEKTRİKLİ KOMBİ

Elektrikli Kombinın Avantajları

- ♥ Elektrik ile çalışmaktadır. Fakat elektrik kesildiğinde doğalgazlı kombileri çalışmamaktadır.
- ♥ Baca gazı üretmediği için baca ile herhangi bir bağlantıya ihtiyaç yoktur.
- ♥ Gazdan zehirlenme gibi bir risk içermez.
- ♥ Elektrikli olduğu her yerde rahatça kullanılabilir.
- ♥ Atık gaz, kül vs. gibi katı atık oluşturmaz.
- ♥ Ses çıkartmadan çalışır.
- ♥ Montaj sırasında hiçbir kısıtlaması yoktur.

Termodinamik Akademi

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

ELEKTRİKLİ KOMBİ

Elektrikli Kombinın Dezavantajları

- ♥ Elektrik ile çalıştığı için yüksek faturalara maruz kalabilirsiniz.
- ♥ Elektrik kesildiği anda çalışamaz.

Termodinamik Akademi

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

TERMÖDİNAMİK LCD DEK - EK ELEKTRİKLİ KOMBİ

- ♥ Tamamen elektrikle çalışır.
- ♥ İssiz, kokusuz, bacasız temiz ısıtma konforu sağlar.
- ♥ Üç yollu vana ve plaka eşanjör sistemiyle anında sabit sıcaklıkta kullanım suyu sağlar.
- ♥ Günlük 5 program yapılabilen timer fonksiyonuyla gün içinde farklı zaman dilimlerinde farklı konfor sıcaklıkları elde edebilme imkanı.
- ♥ Triyak tetiklemeli röle güç devresi sayesinde rezistanslara verilen elektrik enerjisi, gerekli sıcaklık derecesini sağlayacak minimum seviyede tutulur.

Termodinamik Akademi

DEK - EK SERİSİ ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS EĞİTİM NOTLARI



GENEL ÖZELLİKLER

TERMODİNAMİK
HEAT EXCHANGER

TERMODİNAMİK LCD DEK - EK ELEKTRİKLİ KOMBİ

- **SESSİZ:** Elektrikli ısıtıcılar kullandığı için sessiz çalışır.
- **GÜVENLİ:** Kombi üzerinde bulunan su basıncı sensörü, kombiniz çalışırken içindeki su basıncının 1 bar'a düşmesi yani su eksilmesi durumunda cihaz uyarı verir. 0,5 bara düştüğü zaman basıncı sıkıyık ekranda düğüm basıncı (mekanik) hatası verir. Rezistanslıları yanarak kavınmasını önlemek amacı ile, cihaz elektrikliğini keserek güvenlik sağlar. Kaçak akım rölesi ile oluşabilecek kaçaklara karşı cihaz korur.
- **EKONOMİK:** Yakıt tam ve yüksek verimle yakarak yakıttan en yüksek tasarrufu sağlar.
- **KULLANIMI KOLAY:** Emniyetli ve güvenli olması nedeniyle, herhalen rahatlıkla bir düğmeye basarak çalıştırılabileceği bilgi, kullanıcıları rahat kombine.
- **YÜKSEK RANJİMAN:** Elektriklen yüksek veriminden dolayı, elektrikli kombinin verimi de yüksektir. % 99 verim alınmaktadır.
- **ÇEVRE VE TÜKETİCİ DOSTU:** Termodinamik Elektrikli Kombi yakıtı elektriktir, havayı kirletmez.
- **GENİŞ SERVİS AĞI :** Termodinamik Elektrikli Kombinlerin yedek parçası boldur. Yurt çapında yaygın servis örgütümü her an yardımınıza hazırdır.
- **UZUN ÖMÜRLÜ :** Korozyona karşı dayanıklıdır.
- **GARANTİLİ :** Tüketici mutluluğunu hedefleyen Termodinamik Dijital Elektrikli Kombi 2 yıl garantilidir. Üretilen doğru herhangi bir parçasında soruna karşılaştığınızda, ilgili parça yeni ile değiştirilir.


Termodinamik Akademi

1

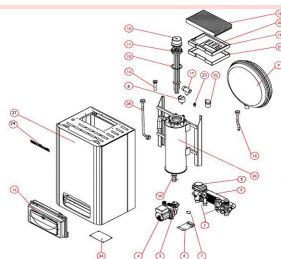


TD Group
THERMODYNAMİK GRUPO

GENEL ÖZELLİKLER

TERMODINAMİK
TRAK EKİPMANLARI

LCD DEK 12 KW ELEKTRİKLİ KOMBİ PARÇALARI



1	ÖÇ YÜZLÜ VANA Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	16	GENİŞLEME TRAKSİYÖRÜ
2	YAKARICI FANLARI	17	YAKARICI FANEL
3	YAKARICI GÖVDE	17	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)
4	YAKARICI KAPAK	18	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)
5	YAKARICI VANA YAKARICI	19	TRAK KUTUŞU
6	YAKARICI Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	20	TRAK ELEKTRONİK KART
7	YAKARICI Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	21	TRAK ELEKTRONİK KART KUTUŞU
8	YAKARICI YAKARICI Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	22	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)
9	GENİŞLEME TRAKSİYÖRÜ	23	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)
10	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	24	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)
11	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	25	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)
12	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	26	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)
13	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	27	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)
14	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	28	YAKARICI FAN Sİ GİRİŞİ (GİRİŞ-ÇIKIŞ)



Termodinamik Akademi

8

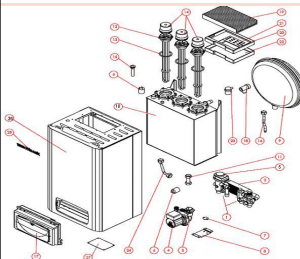


TD Group
THERMODYNAMİK GRUPO

GENEL ÖZELLİKLER

TERMODINAMİK
GRUP

LCD DEK 18~36 KW ELEKTRİKLİ KOMBİ PARÇALARI



1	OC YOLU/ YAKA SIZ GEÇİRME (GİRİŞ-ÇIKIŞ)	15	THERMOCOUPLE BORUSU
2	YAKALI FANÖR	16	GENEL AMAZ TAKIMI HORTUZAR
3	PANJOLA GÖNDE	17	DİSTAL PANEL
4	POMPA KAPAK	18	OTOMATİK EMİYER VENTİLİ
5	OCYOLU YAKA MOTORU	19	SOLGUCU PANA
6	SUZ BİLEK/ SWITCH	20	TRDİK KUTUPU
7	POMPA SİGİRALI	21	TRDİK ELEKTRİK KABT
8	KOMBİ SIZ BAĞLANTI SACS	22	TRDİK ELEKTRİK KABT KODUMA KUTUPU
9	OTOMATİK PANA	23	ÇOKYATIL YAKA FANÖRÜ
10	ÇOKYATIL KOMPRESİ	24	KALIN ÇIKIŞ BORUSU
11	POMPA KADAN GİRİŞ BAĞR BORU	25	TERMODİNAMİK ET KETİ
12	İSTİCİ GİRİŞ/BAĞR	26	İDİK SIZ GRU
13	REYİSTRAN ÇIKIŞ	27	GRU SIZ İT KETİ
14	REYİSTRAN MOTORLUK PASTİK		



Termodinamik Akademi

DEK - EK SERİSİ ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS EĞİTİM NOTLARI

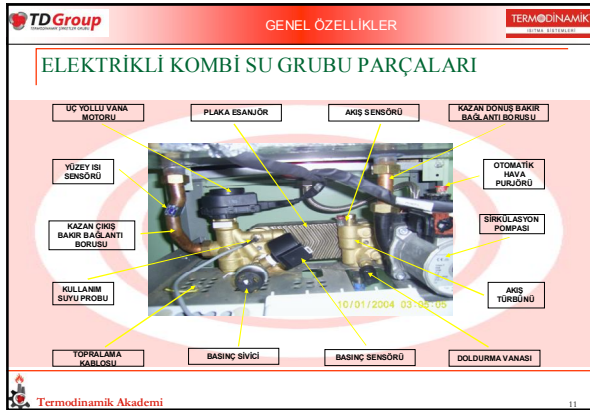
TERMODİNAMİK®

ISITMA SİSTEMLERİ

TDGroup		GENEL ÖZELLİKLER						TERMODİNAMİK®
		ELEKTRİKLİ KOMBİ VERİLER						
		EK 10	EK 12	EK 18	EK 24	EK 30	EK 36	
Kapasite	kW	10	12	18	24	30	36	
	kcal/h	8.604	10.325	15.488	20.650	25.813	30.975	
İşletme basıncı	bar	2	2	2	2	2	2	
Su hacmi	Lt	4,2	4,2	24	24	24	24	
Radyatör gidiş-dönüş	inch	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	
Kul. suyu gidiş-dönüş	inch	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	
Bağlantı kablosu	Adet/mm²	2x6	4x4	4x4	4x6	4x10	4x10	
Çalışma voltajı	Volt	230	400	400	400	400	400	
Sigorta gücü	Ampere	40	40	40	63	63	63	
Ambalaj ağırlık	kg	41	41	67	67	67	69	
Boyutlar	mm	757 x 427 x 358						
(yükseklik x genişlik x derinlik)								

Termodinamik Akademi

10



Termodinamik Akademi

11



Termodinamik Akademi

12

DEK - EK SERİSİ ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS EĞİTİM NOTLARI

TERMODİNAMİK®

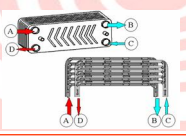
ISITMA SİSTEMLERİ

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

Plaka eşanjör: Kullanım süyunun ısıtıldığı eşanjördür. Bu eşanjörde kullanım suyu kalorifer suyu vasıtası ile ısıtılmaktadır. Bakırdan yapılmıştır, piyasada sekonder eşanjör ismi de verilmektedir. İkincil Eşanjör Fonksiyonu

Ana eşanjörden ısınan su 3 yollu valf gelir. Sıcak su konumu açık değilse direkt olarak kalorifer tesisatına gider. Sıcak su konumu açıksa valf kalorifer tesisatını kapatır ve sıcak suyu ikincil eşanjöre yönlendirir. Ana eşanjörden gelen sıcak su A dan girip B den bir miktar ısısını eşanjör içinde soğuk olan suya vermiş olarak pompanın yardımıyla ana eşanjöre tekrar döner. Soğuk su C den girip D den ısınmış olarak çıkarak sıcak su tesisatına verilir. İkincil eşanjörde suyun ısınması herhangi bir şekilde brülör yanmasıyla olmaz giren çıkan sıcak su ile soğuk su arasındaki ısı alış veriş ile olur.



Termodinamik Akademi 16

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

AKIŞ ÖLÇER

Boşluk sensörü akış ölçerlerde sıcak su konumu her zaman önceliklidir. Yani kalorifer çalışırken sıcak su musluğu açılınca sıcak su kullanımı bitinceye kadar kalorifer devre dışı kalır. PVC filtre manyetik sistemin girişinden giren soğuk su içindeki pisliklerin tutulmasını sağlamaktadır. Manyetik pim akışın etkisiyle hareket eder bu hareketi dağıtım grubu üzerine monte edilmiş ve grubu içindeki en ufak manyetik değişimleri algılayabilecek özellikte olan akış şalteri tarafından algılanır. Şalter karta sinyal göndererek kombinin sıcak su vermesi sağlar. Akış ölçerin limiti fabrika tarafından ayarlanmıştır.



BOŞLUK SENSÖRÜ
ELEKTRONİK KARTI

Parametre değışmeli

PLUS AKIŞ SENSÖRÜ

PIRİNÇ GÖVDE

YAY

MANYETİK PİM

FİLTRE

Termodinamik Akademi 17

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

OTOMATİK HAVA PURJÖRÜ

Su ile çalışan kapalı devre ısıtma sistemlerinde, tesisat içinde oluşan havayı otomatik olarak tahliye etmek için üretilmiştir. Sistemde oluşan hava akışkanlığı engellediği için sistemin sağlıklı çalışmasını engeller. Havadan dolayı su ile temas etmeyen içeyler daha çabuk deform olur. Otomatik hava tahliye cihazı (purjör) bu tür sorunları ortadan kaldırır ve devir daim performansını artırır.

Otomatik hava tahliye cihazı (purjör) hiçbir zaman basınç tahliyesi için kullanılmaz. Cihaz ile birlikte verilen montaj valfi sistem devre dışı iken cihazın sökülüp takılmasını sağlar. Cihaz sistemin en tep noktasına bağlanmalıdır. Tahliye için açma kapama vidasının açık konumunda olması gereklidir. (Vida hafifçe sola çevrilir.)

Elektrikli kombinlerde iki adet otomatik hava purjörü, bir adette manuel hava purjörü bulunmaktadır. Bir tanesi pompa gövdesinde otomatik hava purjörü bulunmaktadır.

İkinci hava purjörü kazan sağ arkasında bulunmaktadır.

Sistemin ilk çalıştırılmasında kullanılan Manuel olarak çalışan kazan üst sekunda hava purjörü bulunmaktadır.

Hava purjörü çalışmaz ise kazan içinde hava oluşması sebebiyle rezistansların susuz çalışması sebebiyle zarar görür.

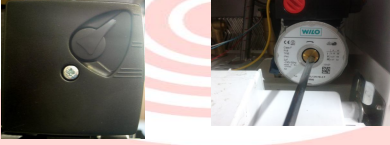


Termodinamik Akademi 18

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

SİRKÜLASYON POMPASI
Pompa, merkezi ısıtma (kalorifer tesisi) suyunun sirkülasyonunu sağlar. Pompa, hidroblok üzerinde yer alır. Ayarlanabilir 3 hız kademesine sahiptir. 15-50 sirkülasyon pompası vardır. Devir ayarı kapak üzerinden kolayca yapılabilir. Pompa ünitesinin üzerinde, genişleme tankı bağlantı yerleri ile bir de otomatik hava purjörü vardır.

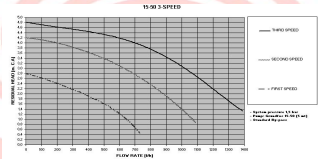


Termodinamik Akademi 19

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

"Kullanım suyu" konumunda pompa iyi bir sıvı değişimi sağlamak için daima V3 hızında çalışır. "Isıtma" konumunda sirkülasyon cihazı, ısıtma çıkış-dönüş sıcaklık farkına göre çalıştırılan iki farklı hızla sahiptir. Aşağıdaki şekilde çalışır:
 $\Delta T \text{ çıkış-dönüş} < \Delta T - 2^\circ\text{C} \rightarrow V2$;
 $\Delta T \text{ çıkış-dönüş} > \Delta T \rightarrow V3$;
burada: $\Delta T = 20^\circ\text{C}$

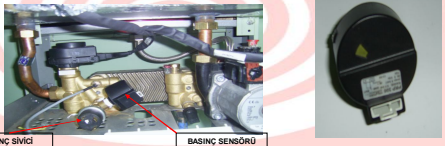


Termodinamik Akademi 20

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

BASINÇ SENSÖRÜ
Kombi üzerinde bulunan su basıncı sensörü, cihazın içindeki basıncı dijital olarak ekranda gösterir. Kombiniz çalışırken içindeki su basıncının 1 bar'a düşmesi yani su eksiltmesi durumunda cihaz ekranına uyarı verir. Basıncı swici 0,5 bara düştüğünde zaman basıncı swici ekranda düşük basıncı (mekanik) hatası verir. Rezistansların yanarak kavrulmasını önlemek amacıyla, cihaz elektrikli keserek güvenlik sağlar.



Termodinamik Akademi 21

DEK - EK SERİSİ ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS EĞİTİM NOTLARI

TERMODİNAMİK®

ISITMA SİSTEMLERİ

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

EMNİYET VENTİLİ
3 bar emniyet ventili, merkezi ısıtma devresini ve cihazı olası bir basınç artışına karşı korur. Merkezi ısıtma devresindeki su basıncı 3 barı geçtiğinde emniyet ventili açılarak su basıncını düşürür (emniyet ventili çıkışı drenaja verilmelidir). Kombi kazanın üst kısmında bulunmaktadır.

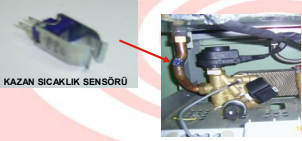


Termodinamik Akademi 22

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

YÜZEY ISI SENSÖRÜ
Ortamdaki ısı değişimini algılayan cihazlara ısı veya sıcaklık sensörleri denir. Bir çok maddenin elektriksel direnci sıcaklıkla değişir. Sıcaklığa karşı hassas olan maddeler kullanılarak sıcaklık kontrolü ve sıcaklık ölçümü yapılabilir. Kazanın içindeki mevcut sıcaklığı ölçerek karta ileterek ekran gösterilmesini sağlar. Ölçülen sıcaklık derecesine göre rezistansların çalışmasını sağlar.



KAZAN SICAKLIK SENSÖRÜ

Termodinamik Akademi 23

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

NTC'nin çalışma prensibi; Bulunduğu ortamın veya temas ettiği yüzeyin sıcaklığı arttıkça elektriksel direnci azalan devre elemanıdır

ONEMLİ!!!! Direnç değerini yükselteceği için yüzeyel kontak sensorları için macun kullanılmaz.

SICAKLIK (°C)	DİRENÇ (kOhm)
5	27
10	17
20	12
30	8
40	5
50	4
60	3
70	2
80	1,5

Termodinamik Akademi 24

DEK - EK SERİSİ ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS EĞİTİM NOTLARI

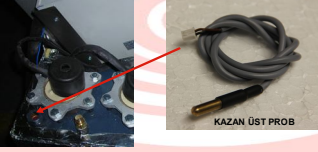
TERMİDİNAMİK®

ISITMA SİSTEMLERİ

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMİDİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

KAZAN ÜST PROB
Elektrikli kombi kazanın içindeki sıcaklığı algılar.
Kazan içersindeki suyun derecesi 37 °C ulaştığında Sirkülasyon pompasına talimat verir. 32 °C düştüğünde pompayı durdurur.
Elektrikli kombi kazan içindeki suyun sıcaklığı 90 °C geldiği zaman ekrana yüksek ısı hatası verir. Rezistanslarını kapatır. Sirkülasyon pompası çalışmaya devam eder.



KAZAN ÜST PROB

Termodinamik Akademi 25

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMİDİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

AŞIRI ISI EMNİYET TERMOSTATI
Aşırı ısı emniyet termostatının açık tip kontak (102±4°C) geldiğinde **Mavi kablo** notür uç diğer uca temas eder. Diğer ucumuz gövdeye bağlı olduğu için kombi gövdesinde akım verir. Bu akım sebebiyle kaçak akım rölesi çalışarak enerjiyi keser. Kombi kazan sıcaklığı 90 °C altına inmeden sistem çalışmaz.



!!!Emniyet sisteminin çalışması için topraklamanın istenen normlarda olması gerekmektedir.

(İdeal topraklama nötrü ile toprak arası 5 V olması gereklidir.)



Termodinamik Akademi 26

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMİDİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

KULLANIM SUYU SICAKLIK PROBU
Plaka eşanjörden çıkan suyun sıcaklığı ölçer. Kullanma suyu sıcaklığı ihtiyacına göre rezistansların modülasyonlu çalışmasını sağlar.



KULLANIM SUYU PROBU

Termodinamik Akademi 27

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

Genleşme deposu
Sistemde dolaşan suyun ısınması sonucu ortaya çıkan genleşme miktarını kendi içinde absorbe ederek suyun genleşmesini sağlar. Bu tankın ortasında bir membran olup bu membranın bir tarafında azot gazı diğer tarafında ise sistemde dolaşan su vardır. Isınma ile genleşen suyun basıncı yükseleceğinden bu membran şişirerek kendine yer açar. Kombilerimiz üzerinde kapasiteye göre değişiklik olabilir 7 lt ~ 10 lt Depo kullanılır. 175 litre suyu bir ısıtma sisteminde kullanılabılır

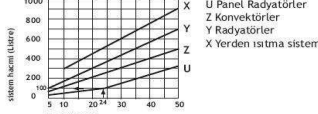


Termodinamik Akademi 28

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SU GRUBU PARÇALARI

Genleşme deposu
Isıtma sisteminin Hacminin Tespit Edilmesi

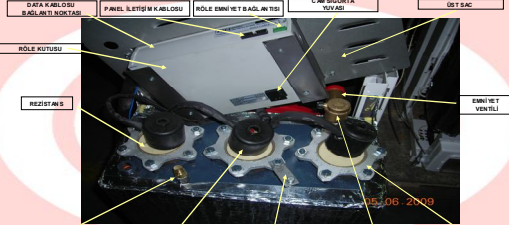


* Sistemdeki su miktarı 100 lt üzerine çıktığında genleşme tankı kapasitesi bu oranda büyütülmelidir. Kombi içerisindeki genleşme tankı 7lt dir.

Termodinamik Akademi 29

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ ELEKTRİK GRUBU PARÇALARI



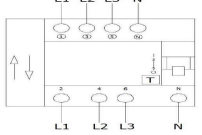
DATA KABLOSU BAĞLANTI KONTAKSİ P.WEL İLETİŞİM KABLOSU RÖLE EMNİYET BAĞLANTISI C.AM SIGORTA YERİSİ DRT SAK
RÖLE KUTUSU RÖLE EMNİYET VENTİLİ
MANUEL KIRMA PULBROSU RÖLE EMNİYET KAPAKLI LİMİT TERMOSTAT KONTROL PULBROSU OTOMATİK KIRMA PULBROSU FLAKS

Termodinamik Akademi 30

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMİDİNAMİK®

ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

Kaçak Akım Rölesi
Kaçak akım rölesi, bir yalıtım hatasından kaynaklanan hata akımı oluştuğunda devreyi keserek o akıma maruz kalacak nesneyi korumaktır. Bu nesne bir canlı da olabilir yanmaya müsait olabilecek bir eşya da olabilir.



Termodinamik Akademi 31

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMİDİNAMİK®

ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

ELEKTRİKLİ REZİSTANS
Bu parça magnezyum tozu ile sarılmış bobin şeklinde bir rezistans yuvası olan teneke kaplı krom bir borudur. elektriksel izolasyon sağlar. Suya dalmış halde çalışan ısıtıcılar kılıfı ısıtma elemanları olarak anılırlar ve suyla temas halindedirler. Yaklaşık 350°C civarında bir çalışma sıcaklığındadırlar. Daldırma tip ısıtıcılar değişik şekil, güç ve uzunlukta olurlar. Elektrik bağlantıları üç fazlıdır. Bu ısıtıcıların ana üstünlükleri kararlı performansları ve çok verimli olmalarıdır.



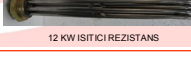
6 KW ISITICI REZİSTANS



8 KW ISITICI REZİSTANS



10 KW ISITICI REZİSTANS



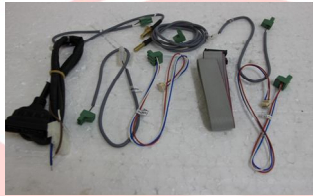
12 KW ISITICI REZİSTANS

Termodinamik Akademi 32

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMİDİNAMİK®

ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

Kablo Seti :
Kombi parçalarının birbirine iletişim sağlaması ve enerji alması için kullanılır. İzolasyon kalitesi yüksek kablo kullanılmaktadır.



Termodinamik Akademi 33

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

Ana Kart
Elektrikli kazanlarda sıcaklık pompa ve rezistans tüm kontrolleri kendi markamız Termodinamik elektronik kart kullanmaktadır; Termodinamik Elektronik kart 0,5A/12 VDC akım ile çalışmaktadır.

Random run programı
Bu program sayesinde sistem bir kez set'e ulaştıktan sonra rezistanslar rasgele bir düzen içerisinde devreye girip çıkarak hep aynı rezistansın devrede kalması ve sadece bir tek rezistansın daha uzun çalışarak yıpranmasını engeller.

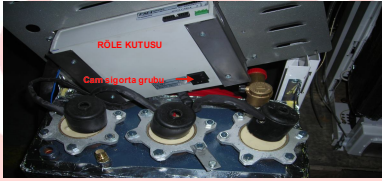


Termodinamik Akademi 34

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

Röle Kutusu :
Ana karttan aldığı sinyallere göre, rezistanslar, sirkülasyon pompası, üçyollu vana motoru ve ana kart için gerekli olan 12v enerjiyi içindeki trafo ile sağlar.

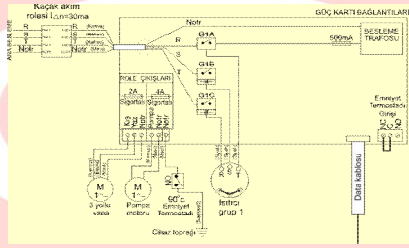


Termodinamik Akademi 35

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

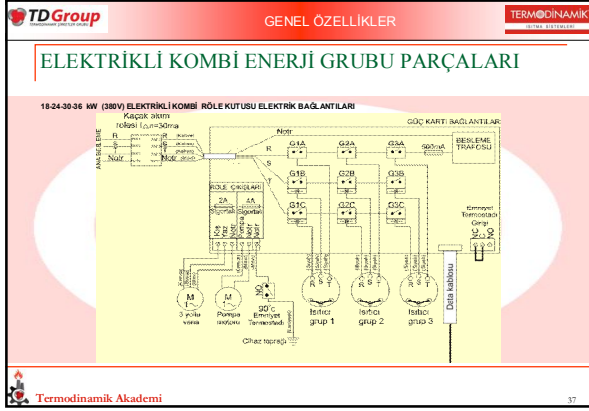
ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

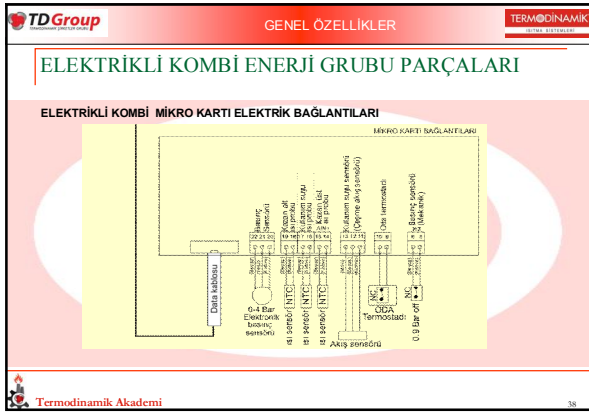
12 kW (380V) ELEKTRİKLİ KOMBİ RÖLE KUTUSU ELEKTRİK BAĞLANTILARI



Termodinamik Akademi 36

DEK - EK SERİSİ ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS EĞİTİM NOTLARI







TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**
ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

Kontrol paneli
Kombi ısıtma ve kullanma sıcak suyu sıcaklık ayarı yapmak. Kombiyi açma kapamayı sağlamak ve arıza kodlarını görmeyi sağlar.



LCD EK ELEKTRİKLİ KOMBİ PANELİ

Termodinamik Akademi

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**
ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI



TERMODİNAMİK®

Termodinamik Akademi

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**
ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

START TUŞU
Cihazı çalıştırmak için kullanılır.

STOP TUŞU
Cihazı durdurmak için kullanılır.

ENTER TUŞU
Değer girişi için kullanılır.

ESC TUŞU
Değer girişini iptal etmek için kullanılır.

YUKARI / AŞAĞI TUŞLARI
Değer girişlerinde girilen değeri değiştirmek için ve menü işlemleri arasında geçişim için kullanılır.

SAAT AYAR TUŞU
Yeni saat ayanı girişinde kullanılır.

TIMER AYAR TUŞU
Timer ayanı girişinde kullanılır.

TIMER ON TUŞU
Cihazı timer moduna almak için kullanılır.



Termodinamik Akademi

DEK - EK SERİSİ ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS EĞİTİM NOTLARI

TERMİDİNAMİK®

ISITMA SİSTEMLERİ

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMİDİNAMİK®

ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

KULLANIM SUYU SET AYAR TUŞU
Kalenifer suyu değeri giripinde kullanılır.

KALORİFER SUYU SET AYAR TUŞU

YAZ/KIŞ MODU SEÇİM TUŞU
Cihazı yaz ve kış moduna almak için kullanılır.

SET AYAR

SET AYAR

YAZ KİŞ

Termodinamik Akademi 43

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMİDİNAMİK®

ELEKTRİKLİ KOMBİ ENERJİ GRUBU PARÇALARI

GÖSTERGELER

EKRAN

65° 18:30
11.03.2009
1.5 Bar
BASINÇ HATASI

Cihaz ekranı: Her türlü değeri girişi ve işlem takibi bu ekran üzerinden yapılır.

ISITICI KADEMESİ GÖSTERGESİ
Cihazın o an çalışan ısıtıcı kademelerini gösterir.

DURUM GÖSTERGELERİ
Cihazın aktif bölümlerinin o anki çalışma pozisyonlarını gösterir.
Sırasıyla pompa, petek aktif, kullanım suyu aktif ve alarm durumlarını belirtir.

Termodinamik Akademi 44

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMİDİNAMİK®

ELEKTRİKLİ KOMBİ MONTAJI

Elektrikli kombi çalışma hayatı büyük ölçüde doğru monte edilmesine bağlıdır. TERMİDİNAMİK® Yetkili Servis teknisyenleri tarafından ilk çalıştırılması yapılmalıdır.

Yetkili Servis su besleme, elektrik besleme ve bağlantıların TERMİDİNAMİK® çalışma ve montaj şartlarına uygun olduğundan emin olmalıdır.

Elektrikli Kombi, rüzgar ve yağmurdan etkilenmeyen mekânlara monte edilmelidir.

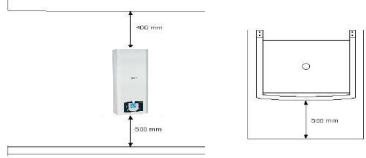
Ortam havasındaki kimyasalların ısınması ve bozunması, cihazda korozyona ve parça anızasına yol açabilir. Potansiyel korozyon etkisi bulunan bu bileşimlere tipik örnekler: püskürtilen spreyler, temizleyici solventler, buzdolabı ve klima soğutucu gazlar, yüzme havuzu kimyasalları, kalsiyum ve sodyum klorür, çila ve proses kimyasalları. Bu malzemeler, çok düşük yoğunluk seviyelerinde korozyon özellikte ve varlıkları hissedilemeyecek kadar zayıf kokulu ya da kokusuzdur.

Termodinamik Akademi 45

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

MONTAJ YERİNİN BELİRLENMESİ

Cihaza uygun servis hizmeti verilmesi için cihazınızı sağlam ve sabit bir duvara tuğla boşluklarına gelmeyecek şekilde ve terazisinde asılmalıdır. Yerden yükseklik minimum 50 cm., tavandan yükseklik minimum 40 cm olmalıdır.



Termodinamik Akademi 46

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

MONTAJ YERİNİN BELİRLENMESİ

- Cihazı nemli ortamlarda kullanmayınız ve buralara (banyo vb.) monte etmeyiniz.
- Cihaz balkon vb. dış mekânlara montaj yapılacak ise mutlaka muhafaza altına alınız.
- Cihazın alt bağlantı rakorlarından giriş ve çıkış borularını cihaz bağlantı şemasında olduğu gibi bağlayınız. En ufak bir su dambılsı olmasına dikkat ediniz.
- Cihazdan kullanım suyunun yazın da alınmasını sağlamak için sayfa 10'da verilen montaj şekline uyunuz.
- Pompa, cihaz giriş - dönüş ve emniyet giriş - dönüş boruları, hava cebi oluşmayacak şekilde montaj edilmelidir. Hava sıkışması olabilecek bölgelere mutlaka hava tüpü veya hava tahliye sistemi konulmalıdır.
- Cihaz ve tesisatın montajı bittikten sonra, sisteme iki kez doldur - boşaltı yapıp tesisat yıkanmalıdır. Böylece boruların içindeki keten parçaları ve kaynak çapakları temizlenmiş olur.
- Sistemin yıkanması yapılırken cihazın giriş - çıkış vanalarını kapatmayı unutmayın.
- Isı kayıplarını minimuma indirmek için dış mekânlardan geçen boruları mutlaka izole edin.
- Radyatör dönüşlerinde radyatör vanası yerine, radyatör dönüş vanası kullanılması tavsiye olunur. Radyatör dönüş vanası kullanılan tesisatlarda reglaj ve bu reglajı koruma imkânı doğar.
- Kullanım suyu girişinde kireç önleyici cihazların kullanılması kireç oluşmaması açısından önemlidir.
- Cihazın monte edeceğiniz duvarın cihazı taşıması için mutlaka montaj kitini ile verilen tüm dübel ve civataları kullanınız.
- Cihazınızın elektrik tesisatını TEK şartnamelerine ve cihaza uygun hale getiriniz.

Termodinamik Akademi 47

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

MONTAJ YERİNİN BELİRLENMESİ

• Elektrikli Kombi monte etmek için cihazla birlikte verilen montaj şablonu kullanılır. Bu şablona bakarak resimde görülen askı elemanı Kombi tesisat ağızlarına uygun bir mesafede asılacak şekilde monte edilmek için yüzeyde vida delik yerleri işaretlenir. Montaj dübellerine uygun bir matkap ucuya delikler açılır. Deliklere dübeller çakılarak askı braket yüzeye vidalanarak asılır. Kombi kaldırılarak arka kısmında yer alan askı kancalarından yüzeydeki askı elemanına asılır.



Termodinamik Akademi 48

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

MONTAJ YERİNİN BELİRLENMESİ

♥Kombi taşıyıcı bir duvar üzerine, veya su ile dolu haldeki ağırlığının en az katı ağırlığı taşıyabilecek sağlamlıkta bir duvar üzerine monte edilmelidir.

♥Kullanılacak dübel / vida tipi monte edilecek duvarın tipine uygun olmalı ve tam dolu olarak cihazı taşıyacak ve dengede tutacak güç sağlayacak (yeterli büyüklükte) olmalıdır. Cihazın elektrikli parçalarına bakım için veya onarımı için erişmek amacıyla en az 50 cm lik alt kısım serbest bir alan bırakılmalıdır.

Termodinamik Akademi 49

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ MONTAJI

Montajın yapılacağı duvarın kalınlığı en az 100 mm olmalıdır.

Cihazı asmak için duvara 10 mm çapında 100 mm derinliğinde iki adet delik açınız. 3 adet dübeli deliklere yerleştirdikten sonra kancaları dübellere yerleştirip ağızları en son yukarı bakacak şekilde çevirip sabitleyiniz.

Montajın yapılacağı duvarın kalınlığı en az 100 mm olmalıdır.

Montajın yapılacağı duvarın kalınlığı en az 100 mm olmalıdır.

Montajın yapılacağı duvarın kalınlığı en az 100 mm olmalıdır.

Termodinamik Akademi 50

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ MONTAJI

Radyatör Gidış-Dönüş (3/4"), Kullanım Suyu Gidış-Dönüş (1/2")

Yükseklik : 757 mm

Geniçlik : 427 mm

Derinlik : 354 mm

Montajın yapılacağı duvarın kalınlığı en az 100 mm olmalıdır.

Montajın yapılacağı duvarın kalınlığı en az 100 mm olmalıdır.

Montajın yapılacağı duvarın kalınlığı en az 100 mm olmalıdır.

Termodinamik Akademi 51

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ SU BAĞLANTISININ YAPILMASI

ÇİHAZIN TESİSAT BAĞLANTISINDA RADIATÖR GİRİŞ-DÖNÜŞ VE KULLANIM SUYU GİRİŞ-ÇIKIŞ BAĞLANTISINA; OLASI ARIZANIN MÜDHALESİ VE ONARIM İŞLEMİNİN ÇABUKLUĞU AÇISINDAN KÜRESEL VANA TAKILMALI

Termodinamik Akademi 52

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ SU BAĞLANTISININ YAPILMASI

- Cihazın uygun servis hizmeti verilmesi için cihazınızı sağlam ve sabit bir duvara tuğla boşluklarına gelmeyecek şekilde ve terasizinde asılmalıdır. Yerden yükseklik minimum 50 cm., tavadan yükseklik minimum 40 cm olmalıdır.
- Cihazı nemli ortamlarda kullanmayınız ve buralara (banyo vb.) monte etmeyiniz.
- Cihaz balkon vb. dış mekânlara montaj yapılacak ise mutlaka muhafaza altına alınız.
- Cihazın alt bağlantı rakorlarından giriş ve çıkış borularını cihaz bağlantı şemasında olduğu gibi bağlayınız. En ufak bir su damlası olmamasına dikkat ediniz.

ISTITMA SUYU ÇIKIŞI G 3/4 KULLANIM SUYU ÇIKIŞI G 1/2 KULLANIM SUYU GİRİŞİ G 3/4 RADIATÖR SUYU GİRİŞİ G 1/2 RADIATÖR SUYU ÇIKIŞI G 1/2

Termodinamik Akademi 53

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ SU BAĞLANTISININ YAPILMASI

- Sıcak su devresinde, soğuk su girişi tarafında şebeke basıncının 6 Bar'dan fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Eğer şebeke basıncı 6 Bar'dan fazlaysa devreye muhakkak basınç regülatörü konulmalıdır. Sıcak su sisteminin çalışabilmesi için şebekedeki minimum basınç 0.8 Bar olmalıdır.
- Kalorifer ısıtma devresinde iyi bir sirkülasyon sağlamak için, tesisat boru çapları uygun seçilmeli, dirsek geçişlerinde çap daralmalarına izin verilmemelidir. Boru çapları seçiminde pompa basınç eğrisinden faydalanılarak pompa kapasitesinin üzerindeki boru dirençlerinden kaçınılması gerekmektedir.
- Kalorifer ısıtma devresinde aşırı basınç artımı olduğunda, sistemde emniyet sağlayan emniyet ventilli devreye girerek fazla suyu tahliye eder.
- Kalorifer tesisatına radyatör termostatik vanaların takılması halinde tüm bağımsız bölümlerde ısı dengesinin sağlandığı durumda, termostatik vanaların hepsinin birden devreyi kapatması engellemek için en az iki radyatörde termostatik vana olmasına dikkat edilmeli.
- DİKKAT Kalorifer dönüş hattı girişine 3/4" pislilik tutucu, pislilik tutucunun altına ve üstüne de 3/4" küresel vana takılması; ayrıca kullanım soğuk su girişine 1/2" pislilik tutucu ve 1/2" küresel vana takılması zorunludur.

Termodinamik Akademi 54

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMİDİNAMİK**

KOMBİ SU BAĞLANTISININ YAPILMASI

- ♥ Pompa, cihaz gidiş – dönüş ve emniyet gidiş – dönüş boruları, hava cebi oluşmayacak şekilde montaj edilmelidir. Hava sıkışması olabilecek bölgelere mutlaka hava tüpü veya hava tahliye sistemi konulmalıdır.
- ♥ Cihaz ve tesisatın montajı bittikten sonra, sisteme iki kez doldur – boşalt yapıp tesisat yıkanmalıdır. Böylece boruların içindeki keten parçaları ve kaynak çapakları temizlenmiş olur.
- ♥ Sistemin yıkanması yapılırken cihazın giriş – çıkış vanalarını kapatmayı unutmayın.

Termodinamik Akademi 55

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMİDİNAMİK**

KOMBİ SU BAĞLANTISININ YAPILMASI

- ♥ Isı kayıplarını minimuma indirmek için dış mekânlardan geçen boruları mutlaka izole edin.
- ♥ Radyatör dönüşlerinde radyatör vanası yerine, radyatör dönüş vanası kullanılması tavsiye olunur. Radyatör dönüş vanası kullanılan tesisatlarda reglaj ve bu reglajı koruma imkanı doğar.
- ♥ Kullanım suyu girişinde kireç önleyici cihazların kullanılması kireç oluşmaması açısından önemlidir.
- ♥ Cihazın monte edeceğiniz duvarın cihazı taşıması için mutlaka montaj kitini ile verilen tüm dübel ve civataları kullanınız.
- ♥ Cihazınızın elektrik tesisatını **TEK şartnamelerine ve cihaza uygun hale getiriniz.**

Termodinamik Akademi 56

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMİDİNAMİK**

KOMBİ ELEKTRİK BAĞANTISI YAPILMASI

- ♥ Tesisatın yapılmasından önce, elektrik besleme hattındaki gerilimin cihazın etiketinde belirtilen kullanılacağı gerilimle aynı olduğunu kontrol edin.
- ♥ Cihazın enerji kabloları, takılır faz ve nötr kablolarının doğru yerde ve topraklamanın doğru yapıldığından emin olunur gerekirse bir kaç kez kontrol edilir. Cihazlara mekanik yüksek ısı devre kesici sistemi eklendiğinden dolayı topraklama, nötr ve fazların doğru bağlanması çok önemlidir. Bu sistemlerin çalışması ve sistem güvenliği bağlantının doğru yapılmasına bağlıdır.
- ♥ Kablo uzunluğu 20 m geçtikten sonra bir üst kesite geçmelidir. Aksi halde kablo ısınarak deforme olabilir.
- ♥ Kombi ile elektrik saati arasında başka elektrikli cihaz bağlanmamalıdır.
- ♥ Toprak hattı bulunmayan tesisatlarda elektrikli kombi kesinlikle çalışmaz.

	DK 12	DK 15	DK 24	DK 30	DK 36
Kapasite	12	18	24	30	36
kcal/h	10.325	15.488	20.650	25.813	30.975
Bağlantı kablosu	4x4	4x6	4x6	4x10	4x10
Çalışma voltajı	Volt	400	400	400	400
Sigorta gücü	Amper	40	40	63	63

Termodinamik Akademi 57

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ DEVREYE ALINMASI

- ♥ Radyatör dönüş vanası üzerine bağlanan doldurma-boşaltma vanası açılarak tesisata su alınır.
- ♥ Isıtma sistemi bağlantıları su kaçaklarına karşı kontrol edilmeli
- ♥ İlk çalıştırma işleminde kazan içindeki havanın alınabilmesi için manuel hava boşaltma pürjörü açılarak kazan içindeki hava boşaltılır.
- ♥ NOT: Manometre değeri 1 bar'ın altına düştüğü zaman sisteme tekrar su basılır. Herhangi bir sebeple cihazda su eksilmesi gözlenirse, cihaza su eklenmesini cihaz soğuk konumda iken yapınız.

Termodinamik Akademi 58

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ DEVREYE ALINMASI

- ♥ Sirkülasyon pompası üzerindeki otomatik purjör tapası gevşetilmelidir.
- ♥ Isıtma devresindeki basınç manometreden kontrol edilmelidir.
- ♥ Havanın tüm sistemden atılabilmesi için pompa önündeki vida gevşetilerek çıkarılmalıdır. Bu sayede hem pompa milinin sıkışık olup olmadığı kontrol edilebilir hem de sıkışan hava varsa tahliye edilmiş olur.
- ♥ Radyatörlerdeki purjörlerden de havaları alınmalıdır.
- ♥ Sıcak su musluğu açılarak sıcak su tesisatındaki hava tahliye edilmelidir.
- ♥ Isıtma devredeki tüm vanaların açık olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Termodinamik Akademi 59

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ DEVREYE ALINMASI

- ♥ Kaçak akım rölesi şalterini açınız.
- ♥ Cihazın altındaki soğuk su giriş vanasının açık olduğundan emin olunuz.
- ♥  Starta basılarak cihaz çalıştırılır.
- ♥  Isıtma suyu sıcaklığını ekrandaki termometre derecesini izleyerek istenilen sıcaklığa ayarlayınız.
- ♥ Ayarlanan sıcaklık değerlerine göre cihaz çalışmaya başlayacaktır.
- ♥  Kullanma sıcak suyu sıcaklığı ayarlanır.
- ♥ Kullanma sıcak suyu açılır. Sıcak suyun alınması kontrol edilir.

Termodinamik Akademi 60

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ SICAKLIK DEĞERLERİNİ GİRMEK

- ♥ Kullanım suyu set değeri girmek için tuşuna basınız ekranda kullanım suyu set değeri yanıp sönecektir.
- ♥ Kaldırıcı suyu set değeri girmek için tuşuna basınız ekranda kullanım suyu set değeri yanıp sönecektir.
- ♥ Tuşları ile istediğiniz değeri giriniz. Tuşu ile onaylayınız.
- ♥ Değeri onaylamadan eski değeri dönmek isterseniz tuşuna basınız.

Termodinamik Akademik 61

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ ÇALIŞTIRMA DURDURMA

- ♥ Cihazı tuşu ile çalıştırmak istediğiniz yaz veya kış moduna alınıR.
- ♥ Tuşu ile cihazı çalıştırınız. Tuşu ile çalışmayı sonlandırabilirsiniz.

Termodinamik Akademik 62

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ SAAT AYARINI DEĞİŞTİRME

- ♥ Tuşuna basınız. Ekranda saat değeri aktif olacaktır. Tuşları ile saat değerini giriniz. ile onaylayınız. Dakika değeri aktif olacaktır.
- ♥ Tekrar tuşları ile değeri giriniz. ile onaylayınız.

Termodinamik Akademik 63

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ ÇOCUK KİLİDİ AÇMA KAPAMA

- ♥Yukarı tuşu ile ESC tuşuna aynı anda 3sn süresince basılırsa cihaz tuşlarını kilitlet, hiçbir tuş işlem yapmaz.
- ♥Tuşlar kilitli iken ekranda Anahtar işareti görülür.
- ♥Tuş kilidini açmak için tekrar aynı işlemi tekrarlayınız.

Termodinamik Akademi 64

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ ODA TERMOSTADI İLETİŞİMİ

- ♥Oda sıcaklığını belirleyen termostad sinyal gönderdiğinde cihaz ısıtmayı keser, odanın tekrar soğumasını bekler.
- ♥Bu durum ekranda imgesi ile belirtilir.

Termodinamik Akademi 65

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ TİMER AYARLANMASI

TIMER SET/AYAR Tuşuna basınız. Ekrana;

TIMER PROGRAM
TUMUNU SİL
EKO TİMER

Şeklinde TİMER AYAR MENÜSÜ gelecektir. Buradan tuşları ile TİMER PROGRAM seçiniz. ENTER ile onaylayınız

Termodinamik Akademi 66

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ TIMER AYARLANMASI

Ekrana ;

P1				
TIMER ON	00:00	TIMER OFF	00:00	
TEMP SET : 45				

Şeklinde değer girişi sayfası gelecektir. **ENTER** şuna basınız. TIMER ON yani timer çalışmaya başlama zamanının saat değeri **00:00** şeklinde aktif olacaktır.

ENTER tuşları ile 0-23 saat aralığında saat değerini giriniz. **ENTER** na basınız. **00:00** şeklinde dakika girişi aktif olacaktır.

ENTER Tuşları ile 0-55 arası dakika değerini giriniz. **ENTER** onaylayınız

Termodinamik Akademi 67

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ TIMER LİSTESİNİ SİLME

TIMER AYAR menüsünden TÜMÜNÜ SİL seçilip **ENTER** tuş **ENTER** basınız. Cihaz EVET / HAYIR şeklinde onay sorusu soracaktır.

ENTER Tuşları ile EVET seçip **ENTER** şuna basınız. Ekranda TAMAMLANDI mesajı görüldüğünde timer'a girmiş olduğunuz tüm değerler sıfırlanmış demektir.

Termodinamik Akademi 68

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ EKO TIMER AYARLANMASI

Eko timer değerleri, fabrikaca test edilip normal bir kullanıcının ihtiyacını karşılayacak, ekonomik olacak şekilde ayarlanmış TIMER değerleridir. Eko timer değer girişi kullanıcının önceden girmiş olduğu timer değerlerinin silinmesine neden olur.

Eko timer girişi için; TIMER AYAR menüsünden EKO TIMER seçilip **ENTER** tuş **ENTER** na basınız. Cihaz EVET / HAYIR şeklinde onay sorusu soracaktır.

ENTER Tuşları ile EVET seçip **ENTER** şuna basınız.

Termodinamik Akademi 69

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ TIMER AYARLANMASI

TAMAMLANDI mesajı görüldüğünde EKO TIMER değerleri timer hafızasına girilmiş olur.
Eko timer zaman açılımı;

BÖLGE	TIMER ON	TIMER OFF	SICAKLIK
P1	06:00	09:00	70 Derece
P2	09:00	17:00	45 Derece
P3	17:00	22:00	50 Derece
P4	22:00	23:30	70 Derece
P5	23:30	06:00	45 Derece

Termodinamik Akademi 70

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ TIMER ÇALIŞTIRILMASI

TIMER ON Tuşuna basınız . Daha önce programlanmış timer zamanı var ise bu tuşun yanındaki ışık yanacaktır. Ayrıca bu programlar cihaz ekranında P1,P2.. şeklinde gösterilecektir. Eğer programlanmış timer zamanı o anki saat dilimleri içinde ise P değeri yanıp sönecektir. Cihazı timer modundan çıkarmak için tekrar TIMER ON tuşuna basabilirsiniz..

Termodinamik Akademi 71

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

KOMBİ KULLANICI PARAMETRELERİ

Kullanıcının cihazı kendine göre özelleştirmesini sağlayan parametrelerdir. Kullanıcı parametreleri sayfasına giriş için;
Cihaz , CİHAZ KAPALI konumunda iken **ON** tuşuna 5 sn süre ile parmağınızı basılı tutunuz
Ekranı PARAMETRE Ayar menüsü gelecektir.

PARAMETRE NO:01
Dil seçim
0:Türkçe 1:English
01

Burada **UP** tuşları ile değer girişi yapılır. onaylanıp diğer parametreye geçilir. **ENTER** u ile girilen değer **ESC** Tuşu ile Parametre menüsünden çıkılır.

Termodinamik Akademi 72

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ KULLANICI PARAMETRESİ

P1: Dil seçim
Dil seçimi parametresidir. Ekran dilinin TÜRKÇE veya İNGİLİZCE olarak değişimini sağlar.
0: girilirse ekran yazıları TÜRKÇE, 1: girilirse ekran yazıları İNGİLİZCE olur.

P2: Ekran ışığını otomatik kapat
Bu parametre EVET seçilirse cihaz normal çalışması sırasında 3 dk süresince herhangi bir tuşa basılmaz ise ekran ışığını kapatır. HAYIR seçilmesi durumunda ekran ışığı sürekli açık kalır.

P3: Elektrik kesilip gelince otomatik çalışsın
Bu parametre EVET seçilirse cihaz, enerji gidip gelmesi durumunda son kaldığı konumdan çalışmasına devam eder. Cihaz elektrik kesilmeden önce, CİHAZ KAPALI konumunda ise elektrik geldiğinde CİHAZ KAPALI konumunda beklemeye devam eder. HAYIR seçilmesi durumunda enerji gidip gelmesi durumunda cihaz, CİHAZ KAPALI konumuna döner.

Termodinamik Akademi 73

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS PARAMETRELERİ

♥“Servis parametreleri moduna” girmek için ;
♥STOP tuşuna  arka arkaya 5 kez ve hemen ardında
ESC tuşuna da arka arkaya 5 kez basınız.
♥Ekranda şifre soracaktır. Şifreyi “2” olarak giriniz. ENTER ile onaylayınız.

ŞİFRE
002

Termodinamik Akademi 74

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS PARAMETRELERİ

♥“Ekrana parametreler gelecektir.

PARAMETRE NO: 01
Ayarlar fabrika değerlerine dönsün
HAYIR

♥Parametreler arasında gezmek için ENTER tuşunu kullanılır. Parametre değerini değiştirmek için YUKARI/AŞAĞI tuşları, değiştirilen cıvı hafızaya almak için ENTER tuşu kullanılır.

Termodinamik Akademi 75

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS PARAMETRELERİ

PARAMETRE NO : 01
Ayarlar fabrika değerlerine dönsün
(EVET -HAYIR)
Ayarların fabrika ayalarına dönmelerini sağlar.

PARAMETRE NO: 01
Ayarlar fabrika
değerlerine dönsün
HAYIR

Termodinamik Akademi 76

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS PARAMETRELERİ

PARAMETRE NO : 02
Basınç sensörü tipi seçilir.

PARAMETRE NO: 02
Basınç sensör tipi
1:imit 2:wpr 3:ceme
003

IMIT SENSÖR
CEME SENSÖR

Termodinamik Akademi 77

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK

ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS PARAMETRELERİ

PARAMETRE NO : 03
Evet : Oda termostati ayarlanan set derecesine geldiği zaman kombi kendini yaz moduna alır. Kullanım suyu set derecesinde kombiyi çalıştırır. Isıtma devresine su göndermez.
Hayır: Oda termostati ayarlanan set derecesine geldiği zaman kombi durur.

PARAMETRE NO: 03
Oda Term.Kapalıyken
Yaz Modu
EVET

Termodinamik Akademi 78

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**
ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS PARAMETRELERİ

PARAMETRE NO : 04
Evet : Timer ayarlanan kapanma zamanına geldiği zaman kombi kendini yaz moduna alır. Kullanım suyu set derecesinde kombiyi çalıştırır. Isıtma devresine su göndermez.
Hayır: Timer ayarlanan kapanma zamanına geldiği zaman kombi durur.

PARAMETRE NO: 04
Timer Kapalıyken
Yaz Modu
EVET

Termodinamik Akademi 79

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**
ELEKTRİKLİ KOMBİ SERVİS PARAMETRELERİ

PARAMETRE NO : 05
Akış sensörü seçilir.

AKIŞ SENSÖRÜ

PARAMETRE NO: 05
Yaz input sensörü
0:Kontak 1:Puls
001

Termodinamik Akademi 80

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**
KOMBİ DEVREYE ALINMASI

Kombinin Donma koruması
♥Bu fonksiyon kombiyi donmaya karşı korur. Bu özelliğin aktif olabilmesi için cihazın STAND-BY modun da olması şarttır.
♥Isıtma suyunun sıcaklığı 5°C'nin altına inerse sirkülasyon pompası ve kombi çalışır. Bu durumda kombi asgari ısıtma seviyesi sağlar ve sistem hafif ılıktır, kombi 15°C ısıtma suyu sıcaklığına ulaşır ve bundan sonra kombi çalışmaya başladığı moda ayarlanır. Pompa aktiftir.
♥Kombinin yaz modunda olması (kullanım suyu için boylerin ısıtılması modunda) ve ısıtma suyu sıcaklığının 5°C'nin altına düşmesi durumunda ısıtma sisteminin donma koruma fonksiyonu çalışır ve kombi 15°C'ye ulaşır, ardından 3 yollu vana boyler moduna döner ve pompa da çalışmaya başlar.

Termodinamik Akademi 81

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

KOMBİ ARIZA ve HATA UYARILARI

- ♥**Kazan (alt prob) hata**
Kazan suyu sıcaklığını ölçen sensör(prob) arızalanırsa bu hata görülür. Bu sensör "boruya" monte edilir tiptir. Bu hata cihazı durdurur.
- ♥**Kullanım su probu hata**
Çeşme kullanım suyunun sıcaklığını ölçen sensör(prob) arızalanırsa bu hata görülür. Bu sensör "su gurubuna" monte edilir tiptir. Bu hata cihazı durdurur.
- ♥**Kazan (üst prob) hata**
Kazan suyu sıcaklığını ölçen sensör(prob) arızalanırsa bu hata görülür. Bu sensör "kazana daldırma" tiptir. Bu hata cihazı durdurur.
- ♥**Düşük basınç(Mekanik)**
Kazandaki basınç 0,5 bar altına düşerse bu hata görülür. Bu hata cihazı durdurur.

Termodinamik Akademi 82

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

KOMBİ ARIZA ve HATA UYARILARI

- ♥**Düşük basınç**
Kazandaki basınç 1 bar altına düşerse bu uyarı görülür. Bu hata cihazı durdurmaz.
- ♥**Timer ayarı yapınız.**
Timer ayarı yapılmadan TIMER ON tuşuna basılırsa bu uyarı görülür. Timer ayarı yapılmalıdır.
- ♥**Cihaz yaz konumunda**
Cihaz yaz konumunda çalışırken TIMER ON tuşuna basılırsa bu uyarı görülür. Cihazı YAZ/KIŞ tuşu ile KIŞ konuma alıp daha sonra TIMER ON tuşuna basılmalıdır.
- ♥**Cihaz timer modunda**
Cihaz timer modunda iken, yani TIMER ON tuşunun yanındaki ışık yanıyor iken cihaz YAZ/KIŞ tuşu ile YAZ konumuna alınmak istenirse bu uyarı görülür. TIMER ON tuşu ile cihaz timer modunda çıkarılmalı daha sonra YAZ konumuna alınmalıdır.

Termodinamik Akademi 83

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

KOMBİ ARIZA NEDENLERİ

Kombi Çalışmama Nedenleri
Şebekede enerji olmayabilir.

- ♥Şebeke kablusunda gerilim olup olmadığına bakılır. Gerilim yoksa hattın sigortası kontrol edilir. Gerilimi kontrol etmek için avometre ile ölçüm yapmak daha doğrudur. Kontrol kalemiyle ölçümde sadece faz kablosu anlaşılabilir. Nötr hattı kopuk ya da ek alınan yerde temas problemi olabilir. Bunun için ölçümlemizi avometre ile yapmak daha doğrudur.
- ♥Fazların arası ölçülmeli RST tam olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- ♥Röle kutusundaki trafo cam sigortası kontrol edilmelidir. Patlak ise değiştirilmelidir.
- ♥Röle kutusundaki trafo yanmıştır. Röle kutusu değiştirilir.

Termodinamik Akademi 84

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ ARIZA NEDENLERİ

- ♥ **Cihaz içindeki kablolar yerinden çıkmış ya da kopmuş olabilir.**
Cihazın içindeki kablolarda yerinden oynamış ya da çıkmış, kopmuş kablo görülüyorsa arıza giderilir, gerekiyorsa değiştirilir.
- ♥ **Limit termostat kesici arızalı olabilir.**
Devre kesici de termostatta olduğu gibi avometreyle kontrol edilir. Bu parçanın kontrolünde avometre akım geçimelidir. Aşırı ısındığı zaman ise devreyi açmalıdır. Kazan gövdesine kaçak vermektedir. Değiştirilir.

Termodinamik Akademi 85

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ ARIZA NEDENLERİ

- ♥ **Kombi çalışıyor petekler ısınmıyor ise;**
Üç yollu vana arızalı olabilir,tesisat dönüş borusu üzerindeki pislik tutucu tıkalı olabilir,kombi kalorifer hattı vanaları kapalı olabilir,pompa devri düşük olabilir,pompanın temizlenmesi gerekebilir,reglaj (yakındaki peteklerin vanalarının kısılması) ayarı yapılması gerekebilir
- ♥ **Sıcak suyu açınca kombi çalışmıyor;**
Akis anahtarı çalışmıyor olabilir,akış türbünü tıkanmış olabilir.
- ♥ **Kombi ısındıkça tesisattaki su basıncı artıyor;**
Kombi genişleme tankındaki azot gazı basıncı yeterli değildir yada hiç kalmamıştır,tank membranı delinmiş olabilir,hava basılması yada yeni tank takılması gerekir.

Termodinamik Akademi 86

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ ARIZA NEDENLERİ

- ♥ **Kombi çalışıyor çok kısa sürede ısıyı yükseliyor hatta; kaynıyor;**
Sirkülasyon(dolaşım) pompası arızalı olabilir,filtre tıkalı olabilir .Pompa sıkışmışsa rahatlatılacak,yanmışsa değişecek,filtre temizlenecek.
- ♥ **Sıcak suyu açınca peteklerde ısınıyor**
Üç yollu vana arızalıdır. Değişecek.
- ♥ **Kombi tesisatındaki basınç kendiliğinden yükseliyor emniyet ventilinden suyu atıyor**
Plakalı esanjör,delik vardır. Değişecek.Su alma musluğu arızalıdır, değişecek.
- ♥ **Kombi tesisatındaki su basıncı kendiliğinden düşüyor**
Büyük bir olasılıkla tesisatınızda kaçak vardır. Bu servisin yapılması gereken bir iş değildir. Bir tesisatçı; bularak kaçağı onarmasını sağlamalısınız. Kombilerdeki su hacmi çok küçük olduğundan kaçağı bulmak uzun zaman sonra çıkabilir.
- ♥ **Kombi ayarladığımız sıcaklıkta durmuyor**
Ayar düğmesi bozuk olabilir,NTC arızalı olabilir. Röleler yapışmıştır.

Termodinamik Akademi 87

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

KOMBİ ARIZA NEDENLERİ

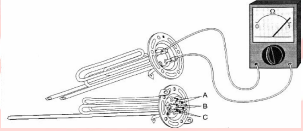
♥ **Rezistans kopmuş ya da kavrulmuş olabilir.**
Isıtıcının omajı avometreyle kontrol edilir. Direnç ölçümünde kazandaki su boşaltılmalıdır. Çünkü su da bir iletken olduğuna göre yanlış ölçüm yapabiliriz. Isıtıcı direnci elektrikli kombi gücüne göre $P = V^2 / R$ formülüne göre hesap edildiğinde yaklaşık bir değer çıkmalıdır. Örneğin Rezistans 2000 W gücündeyse çalışma gerilimi 220 V olduğuna ısıtıcı direncini bulalım.
 $2000 = 220^2 / R$ den, $R = 48400 / 2000$
 $R = 24,2$ ohm gibi bir değer ölçülmelidir. Eğer hiç değer okunmıyorsa rezistans kopmuş demektir.

Termodinamik Akademi 88

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

KOMBİ ARIZA NEDENLERİ

Isıtıcı elemanın testi
İletkenlik testi
Ölçü aletini direnç okumaya OHM (Ohm metre) ayarla
Ohm metrenin iki ucunu rezistansın iki ucuna bağla.
Ohm metre ısıtıcı elemanın direnç değerini Ohm cinsinden okumalıdır. Eğer hiçbir değer okunmazsa (açık devre), ısıtıcı eleman hasarlıdır.

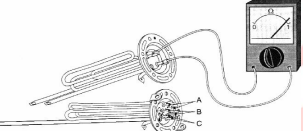


Termodinamik Akademi 89

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER TERMÖDİNAMİK®

KOMBİ ARIZA NEDENLERİ

Dağılma testi
♥ Ohm metrenin bir ucunu rezistansın bir ucuna (tek fazlı daldırma tipli ısıtıcılar) veya (3 fazlı bağlantıda) 3 terminalin her birine bağlayın. Ölçü aletinin ikinci ucu ısıtıcı elemanın dış yüzeyine temas ettirilir.
♥ Ohm metrede ısıtıcı eleman olarak herhangi bir değer okunmaması gerekir, aksi halde (değer okunuyorsa) rezistansı değiştirin.



Termodinamik Akademi 90

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

KOMBİ BAKIM

Yılda bir kez aşağıdaki kontrolleri yapmanızı öneririz:

- ♥ Su devresindeki kaçakları kontrol edin ve gerekirse contaları değiştirerek sızdırmazlığı sağlayın.
- ♥ Cihazın genel durumunu gözle kontrol edin.
- ♥ Kaldırıcı tesisatı emniyet sisteminin tam çalıştığını kontrol edin. Limit ve emniyet termostatlarını suni olarak ısıtıp görev yaptıklarını kontrol edin.
- ♥ Cihazın elektrik şebeke bağlantısını kontrol edin.
- ♥ Rezistansların çalışıp çalışmadığı gerekli ölçü aletiyle kontrol edilir.
- ♥ Kaçak akım ve rezistans kablo pabuç kontrol edilmeli ve sıkılaştırılmalıdır.
- ♥ Sıcak kullanma suyu üretim randımanını debi ve sıcaklık olarak kontrol edin.
- ♥ Cihazın genel çalışmasını kontrol edin.

Termodinamik Akademi 91

TDGroup GENEL ÖZELLİKLER **TERMODİNAMİK**

ELEKTRİKLİ KOMBİ



*Bu Eğitim dokümanı
TERMODİNAMİK Akademi
Eğitim Merkezi tarafından,
Satış Sonrası Hizmetler Müdürlüğü
dokümanlarından
yararlanılarak, Fevzi BALKAN'IN
destekleri ile hazırlanmıştır.*

Haziran 2013- İZMİR

Termodinamik Akademi 92
