

## ÖNSÖZ

Bu kompresörler atmosferik hava içindir, diğer gazların basılmasına (sıkıştırılmasına) uygun değildir. Cyclon kompresörleri uzun ömür ve güvenilirlik sağlayan, yüksek performanslı kompresörler olacak şekilde dizayn edilmiştir.

Bu kılavuz, Cyclon kompresörlerinin tesis, hizmete sokma, çalıştırma ve bakım işlemleri için gerekli bilgileri verir. Bu kılavuzdaki açıklamalara uyulduğu takdirde kompresör ünitesinin hizmet ömrü uzar.

Servis işlemleri ve orijinal yedek parça temini, dünya çapındaki CompAir BroomWade distribütör (dağıtıcı) şebekesi tarafından yapılır. Yedek parça ihtiyacı olduğu zaman, kullanıcının lokal (kendi bölgesindeki) distribütöre başvurması gerekir.

Bu kılavuzda yer alan bilgiler kılavuzun düzenlendiği zamandaki bilgilerdir. Kompresörünüzün servis işlemlerini etkilemeyecek düzeyde değişiklikler söz konusu olabilir. Kompresörünüzün servisini etkileyecek önemli bir değişiklik varsa, lokal CompAir BroomWade distribütörü tarafından size bildirilecektir. Buna rağmen, şüphe ettiğiniz herhangi bir konuda, lokal CompAir BroomWade distribütörünü arayabilirsiniz.

Kompresör ünitesi ile ilgili tüm yazışmalarda, ünitenin MODEL ve SERI NUMARASI'nın belirtilmesi gerekir.

Bu kılavuzdaki tüm basınç değerleri aksi belirtilmemişse, EFEKTİF basınç değerleridir. (Efektif basınç, manometreden okunan basınçtır.)

**Çeviri Notu:** Bu kılavuzun orijinalindeki 'Switched Reluctance (SR)' deyimleri Türkçe'ye 'Tetiklenmiş Relüktans' olarak çevirilmiştir.

TAHAŞ [ Şubat 1998 ]

C20160-1562 Yayın 3, Haziran 1997

# CYCLON 475SR VİDALI HAVA KOMPRESÖRLERİ KULLANMA KILAVUZU

Seri Numaraları Referansı :

F170-0112

*Türkçe'ye Çeviren ve Düzenleyen : Erdoğan Tan*

## İÇİNDEKİLER

Konu	Bölüm	Resim/Şema Listesi	Sayfa
Emniyet Prosedürleri	1	Kontrol Paneli	II-4
Genel Tanım	2	Hava/Yağ Sistemi	II-7
Başlıca Özellikler	3	Regülasyon Şeması	II-9
Yerleştirme	4	Genel Görünüş ve Servis Noktaları	VII-7
Hizmete Sokma	5	Yağ Ayırıcı Depo Kapağının Montajı	VII-10
Çalıştırma	6	Elektrik Devre Şemaları	IX
Bakım	7	Boyutlar	X
Arıza Bulma	8		
Ek 1 - Elektrik Bağlantıları			
Ek 2 - Ana Boyutlar			
Ek 3 - Basınç Sistemleri ve Taşınabilir Gaz Konteynerleri Talimatnamesi 1989			

**KILAVUZUN AİT OLDUĞU KOMPRESÖRE İLİŞKİN BİLGİLER****TEKNİK VERİLER**

<b>MODEL :</b>
<b>Seri Numarası :</b>
<b>Yıl :</b>
<b>Maksimum Basınç :</b>
<b>kW :</b>
<b>Motor Devir Sayısı (d/dk) :</b>
<b>Voltaj ve Frekans :</b>
<b>m<sup>3</sup>/dk :</b>

<b>Vida Seri Numarası :</b>
<b>Motor Seri Numarası :</b>
<b>Yağ Deposu Seri Numarası :</b>
<b>Çıkış Tarihi :</b>

<b>Kompresör Yağı :</b>
<b>Yağ Kapasitesi :</b>
<b>Motor Rulmanları Gresi : (varsa)</b>

**COMPAIR BROOMWADE DİSTRİBÜTÖRÜ**

<b>Adı :</b>	
<b>Adresi :</b>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<b>Telefon :</b>	<b>Fax :</b>
<b>İlgili Kişiler : Satış :</b>	
<hr/>	
<b>Servis :</b>	

**MODEL TANIMLAMASI**

<b>C</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>SR</b>
A	B	C	C	D

A = SERİ (VİDALI KOMPRESÖR) ..... CYCLON  
B = VİDA BÜYÜKLÜĞÜ ..... 4  
C = MOTOR GÜCÜ (kW) ..... 75 kW  
D = TETİKLENMİŞ RELÜKTANS YÖNTEMLİ SÜRÜLÜŞ (\*) ..... SR

(\*) Switched Reluctance Drive (SR Drive)

**İLGİLİ DİĞER YAYINLAR**

<b>Model</b>	<b>Yayın Adı</b>	<b>Parça Numarası</b>
Cyclon 475SR	Bakım/Onarım Kılavuzu	AC20160-1629
Cyclon 475SR	Parça Listesi (Birden çok dilde.)	C20160-1615

Yukarıda adı geçen yayınlar CompAir BroomWade distribütörlerinden istenebilir.

## GARANTİ

CompAir BroomWade'in Türkiye distribütörü TAHAŞ tarafından belirlenen koşullara uygun olarak, satılan her CompAir BroomWade kompresör ünitesi garanti kapsamındadır. Garanti koşulları ile ilgili ayrıntılı bilgiler TAHAŞ tarafından ayrıca verilir.

## BAKIM

Kompresör ünitesinin problemsiz çalışmasını sürdürebilmesi için, periyodik bakımının bu kılavuzun 'Bakım' bölümünde verilen bilgilere uyularak yapılması önemlidir. Bakım yada onarım sırasında gerekli yedek parça olarak, sadece orijinal (TAHAŞ tarafından ithal edilip, dağıtılan) CompAir BroomWade yedek parçaları kullanılmalıdır.

## UYARI!

Orijinal olmayan yedek parça ve/veya tavsiye edilmeyen yağ, arızaya yada performans kaybına neden olabilir. Hangi yedek parçaları ve yağı kullanacağımızı, size sadece TAHAŞ tavsiye edebilir.

TAHAŞ'ın servis, yedek parça ve yağ tavsiyelerine aykırı hareket edilmesi durumunda, ortaya çıkabilecek arızalar GARANTİ kapsamına girmeyecektir.

TAHAŞ yetkili servisleri dışında yapılan bakım/onarım çalışmalarının neden olacağı arızalardan ve zararlardan TAHAŞ veya CompAir BroomWade sorumlu tutulamaz. TAHAŞ'ın onayı alınmadan yapılan değişikliklerin ve servis işlemlerinin tüm sorumluluğu kompresörün sahibine aittir.

# 1

## EMNİYET PROSEDÜRLERİ

Genel .....	2
Dikkat, Uyarı ve Not Açıklamaları .....	2
Genel Emniyet Tedbirleri .....	3
Yerleştirme Tedbirleri .....	4
Çalıştırma Tedbirleri .....	4
Bakım ve Onarım Tedbirleri .....	6
Yangına Karşı Tedbirler .....	7

## EMNİYET PROSEDÜRLERİ

### 1. GENEL

Birçok iş kazası çalışırken temel emniyet kurallarına yada talimatlarına uymamaktan kaynaklanır. Kompresör ünitesini çalıştırırken yada herhangi bir bakım/onarım işlemini yaparken, ilgili personel işçi sağlığı ve iş güvenliği mevzuatına uygun olarak, gerekli emniyet tedbirlerini almış olmalıdır. (İngiltere'deki kullanıcıların 1974 tarihli 'İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği' yasasına, Elektrik Mühendisleri Kurumu'nun talimatnamelerine, 1989 tarihli 'Basınç Sistemleri ve Taşınabilir Gaz Konteynerleri' talimatnamesine uygun hareket etmeleri gerekir.)

CompAir BroomWade potansiyel risk taşıyan her durumu açıklamış olamayacağını dikkate alarak, bu kılavuzdaki uyarıların yanısıra, personelin herhangi bir işi yaparken yada alet kullanırken, yaptığı işle ve kullandığı aletlerle ilgili tüm emniyet tedbirlerini alması gerektiğini hatırlatır. Personel yaptığı işin hem kendisini, hem de başkalarını riske sokmayacağına ve kompresör ünitesine zarar vermeyeceğine emin olmalıdır.






Standard (Genel maksatlı) CompAir BroomWade hava kompresörleri patlayıcı yada patlayıcı olabilecek atmosferde (hava ortamında) kullanılmaya uygun değildir. Böyle bir ortamda çalışacak (standard) kompresör yangına neden olabilir yada yangın ortamında (yangın var iken) çalışan kompresör (personel açısından, hayati) tehlike oluşturabilir.

'Emniyet Prosedürleri' başlığı altında açıklanan tedbirlerin ihmal edilmesi, tehlikeli bir çalışma (uygulama, davranış) yada kompresör ünitesinin yanlış kullanılması anlamına gelir.

### 2. DİKKAT, UYARI VE NOT AÇIKLAMALARI

#### 2.1 Dikkat

Ölümlü yada yaralanma ile sonuçlanabilecek işlemlere dikkat çekmek için kullanılan yazılar, bu kılavuzda 'DİKKAT' başlığı altında yer alır. Makina üzerinde kullanılan dikkat etiketleri ve semboller aşağıdaki gibidir.

<b>DİKKAT: TEHLİKE</b>		<b>WARNING: RISK OF DANGER</b>
<b>DİKKAT: ELEKTRİK</b>		<b>WARNING: RISK OF ELECTRIC SHOCK</b>
<b>DİKKAT: YÜKSEK BASINÇ</b>		<b>WARNING: RISK OF HIGH PRESSURE</b>
<b>DİKKAT: SICAK YÜZEY</b>		<b>WARNING: RISK OF HOT SURFACES</b>
<b>DİKKAT: KILAVUZU OKU</b>		<b>WARNING: CONSULT MANUAL</b>



**WARNING: ENTRY DELAY - ENERGISED CAPACITORS**

**DİKKAT: KONDANSATÖRLERİN ELEKTRİK YÜKÜ BOŞALMADAN AÇMAYIN**

## 2.2. Uyarı

Bu kılavuzda 'UYARI' başlığı altında yer alan yazılar, kompresör ünitesine zarar verebilecek yanlış işlemlere ilişkin uyarıları kapsar.

## 2.3 Not

Bu kılavuzdaki açıklamaların bazılarında, 'NOT' olarak başlayan ekler yapılmıştır. Bu tip ekler, açıklanan işin yada işlemin daha kolay ve daha doğru yapılması amacıyla verilen ayrıntılı bilgilerden oluşur. Notlar, parantez içinde verilen ayrıntılardan farklı olarak, özellikle dikkat çekmeleri için başlıklı yazılırlar.

## 3. GENEL EMNİYET TEDBİRLERİ

Temizlik için basınçlı hava kullanılıyorsa, basınçlı hava kullanımı ile ilgili kurallara uyulmalıdır. Basınçlı hava ile çalışan kişiler havayı (doğrudan) kendi vucutlarına yada başkalarının vucutlarına tutmamalıdır. Havalı alet kullanırken koruyucu gözlük takılmalıdır. Giysilerdeki kirleri temizlemek için basınçlı hava kullanılmamalıdır. (Derinin delinmemesi veya yırtılmaması için vucuda hava tutulmaz, havanın sürükleyeceği parçacıkların gözlere zarar vermemesi için gözlük kullanılır.)

Basınçlı havayı hortuma vermeden önce, hortumun serbest ucu emniyetli bir şekilde tutulmalıdır. Hortumun serbest ucu tutulmadığı takdirde, hortum kırbaç gibi sallanarak, etrafındaki insanlara ve darbeye karşı hassas cisimlere çarpabilir.

Ağır yükleri kaldırırken, düşme yada savrulma tehlikesine karşı, gerekli tedbirler alınmış olmalıdır. Yükü kaldırmak için kullanılacak donanım (özellikle zincir, halat, kanca gibi parçalar) kontrol edilmeli, kaldırma donanımına ait tüm parçalar sağlam ve kaldırılacak yüke uygun olmalıdır. Kaldırma donanımı lokal emniyet kurallarına (Türkiye'de geçerli kanun, yönetmelik ve talimatlara) uygun olmalıdır.

Zincir yada halatlar kaldırma gözlerine sokularak, yük kaldırılmamalıdır. Kaldırma gözlerine kanca sokularak yada uygun bir pranga tertibatı kullanarak, yük kaldırılmalıdır. Yük kaldırılırken, halatlar keskin köşelere sürmemelidir.

Yükü dengeli olarak kaldırabilmek için, gerekirse iki kaldırma gözü yada kanca arasında bir dengeleyici çubuk kullanılmalıdır. (Yükü yayararak kaldırmak için...)

Yükü kaldırırken, kaldırma ivmesi ve hızı emniyet sınırını aşmamalıdır. Zorunluluk yoksa, yük havada asılı bırakılmamalıdır. Kaldırılan yük zorunlu olarak havada asılı bırakılacak ise, yükün altına yada yakınına personel sokulmamalıdır.



#### 4. YERLEŞTİRME TEDBİRLERİ

Yerleştirme (Tesis etme) işi yetkili yöneticinin gözetimi altında, uzman personel tarafından yapılmalıdır.

Kompresör ünitesi ile elektrik şebekesi arasında, kompresörün gücüne ve çekeceği akıma uygun Şalter donanımı yer almalıdır. (Devre kesicisi ve sigortalardan oluşan donanım...)

Yanıcı gaz ve buharların kompresör emiŐine ulaŐması önlenmelidir. Kompresör emiŐine yanıcı/patlayıcı gaz veya buharların ulaŐması, yangına yada patlamaya yol açaabilir.

Kompresörün hava emiŐine bez yada giysi (tekstil) parçalarının kaçaması (girmesi) ihtimaline karşı, dikkatli olunmalıdır.

Ünite çıkış borusundan hava şebekesine veya hava deposuna yapılan bağlantı, doğru ve maksimum çalışma basıncına uygun olmalıdır. Ünite etrafında tutuşabilir (yanıcı) maddeler bulunmamalıdır.

Birden çok kompresör ünitesinin beslediği hava şebekelerinde, herhangi bir kompresör ünitesinin bakıma alınabilmesi için, her kompresör ünitesinin çıkışına vana (küresel vana) konulmasında yarar vardır. Bakımı yapılan üniteye basınç olmaması için ve hava şebekesinin kullanımına devam edilebilmesi için, bakım süresince ünitenin çıkışındaki vana kapalı tutulur.

Minimum basınç valfi üniteyi basınçlı hava şebekesinden izole etmek için kullanılmaz; bu nedenle, minimum basınç valfine güvenerek, ünite çıkışına vana koymaktan vazgeçilmemelidir. Ünite çıkışına konulan vananın yanısıra, ünite ile bağlantısı olan (olacak) basınçlı hava kurutucusu ve filtre donanımlarını by-pass'layabilmek (köprüleyebilmek) için, gereken yerlere by-pass vanaları (küresel vana) konulmalıdır.

Herhangi bir kompresör ünitesi ile hava şebekesi arasında (bağlantıyı kesen vanadan önce) emniyet valfi yer almalıdır. CompAir BroomWade kompresör ünitelerinin yağ ayırıcı depolarına, standard donanım elemanı olarak, emniyet valfi monte edilmiştir.

Ünitenin bağlanacağı (bağlandığı) hava şebekesinin deposuna (depolarına), (her bir) depoya giren havayı boşaltmaya yetecek kapasitede, (bir) emniyet valfi monte edilmelidir.

#### 5. ÇALIŞTIRMA TEDBİRLERİ

Kompresör ünitesi yetkili yöneticinin gözetimi altında, uzman personel tarafından çalıştırılmalıdır.

Ünite kapıları açık iken yada kapakları sökülmüş iken çalıştırılmamalıdır. (Yağ ayırıcı depodaki yağı gözleme durumu hariç.)

Üniteye monte edilmiş emniyet aygıtları, muhafaza ve yalıtım elemanları asla çıkarılmamalı yada bozulmamalıdır.

Kompresör ünitesi (sadece) dizayn edildiği voltaj ve frekansa sahip (uygun) elektrik şebekesine bağlanmalıdır.

Kompresör ünitesinde öldürücü voltajlar kullanılmaktadır. Elektrik sistemi üzerinde çalışırken, aşırı dikkat gösterilmelidir.

**! DİKKAT !**

- Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağını) açmadan önce, elektrik şebeke bağlantısı (ana şalterden) kesilmeli ve DC (doğru akım) bağlantı (hattı) kondansatörlerinin yeterli düzeyde boşalması için, 12 dakika beklenmelidir. İşe başlamadan önce, kondansatörlerin (elektrik yükünün) tamamen boşalıp boşalmadığı kontrol edilmelidir.

Otomatik Start/Stop sistemi olan bir ünitenin display (gösterge) paneli yakınına, “BU ÜNİTE UYARMADAN ÇALIŞABİLİR” yazan bir tabela (levha) konulmalıdır.

Otomatik Restart (Yeniden Çalıştırma) donanımı (aygıtı) olan bir ünitenin display (gösterge) paneli yakınına ve ünite içerisinde olmak üzere, starter kontaktörleri yakınına “BU ÜNİTE ELEKTRİK VERİLDİĞİ ANDA OTOMATİK OLARAK ÇALIŞACAKTIR” yazan bir tabela (levha) konulmalıdır.

Üniteye uzaktan kumanda donanımı (aygıtı) monte edilmiş ise, “BU ÜNİTE UZAKTAN KUMANDA İLE ÇALIŞTIRILABİLİR” yazan iki tabela (levha), biri ünite dışında, diğeri kontrol dolabı (kompartmenti) içerisinde olmak üzere, kolay görülebilecek yerlere konulmalıdır.

İleri düzeyde emniyet sağlamak için, uzaktan kumanda edilen üniteleri çalıştırmadan önce, uzaktan kumanda donanımı yakınında kolayca görülebilecek bir yere, “ÜNİTE ÜZERİNDE ÇALIŞAN TÜM PERSONELİN ÇEKİLDİĞİNDEN EMİN OLMADAN KOMPRESÖR ÜNİTESİNİ ÇALIŞTIRMAYIN” yazısını veya aynı anlamı taşıyan başka bir yazıyı içeren tabela (levha) konulmalıdır.

Normal çalışmasını sürdürürken, ünitenin içerisindeki sıcaklığın 120 °C'nin üstüne çıkması, soğutma sistemi ve/veya emniyet tertibatı tarafından önlenir. Ünite yüksek sıcaklığa karşı, kendiliğinden korunur.

Kompresörün içinde aşırı yüksek sıcaklık oluştuğu görünüyorsa (indikatör aşırı yüksek sıcaklığı gösteriyor) ise, kompresör (stop etmemişse) stop ettirilmeli ve bu sıcaklık artışının nedeni araştırılmalıdır. Hemen (Kısa bir süre) önce stop ettirilmiş (veya etmiş) olan kompresör ünitesi üzerinde çalışırken, sıcak metal parçalara ve sıcak yağa karşı (değerek, dokunarak yanmamak için) dikkatli olunmalıdır.

Kompresör ünitesi data plaketine (etiketinde) belirtilen nominal basıncı aşan bir basınçta çalıştırılmamalıdır.

Kompresör ünitesi ‘Başlıca Özellikler’ bölümünde belirtilen ortam sıcaklığı alt ve üst sınırlarının dışına çıkan ortam sıcaklıklarında çalıştırılmamalıdır.

İngiltere’de geçerli ‘Noise at Work Regulations 1989’ düzenlemesine göre, 85 dB (A) ve daha yüksek gürültü seviyelerinde kulaklık takılması tavsiye edilir. CompAir BroomWade kompresör üniteleri, tüm kapı ve/veya kapakları kapalı iken, 85 dB’in altında (kullanma kılavuzunda belirtilen değerde) gürültü üretirler. Gürültülü bir ortamda yerleştirilmemeleri (tesis edilmemeleri) durumunda, CompAir BroomWade kompresör üniteleri yakınında kulaklık takmak gerekmez. (Gürültü seviyesi “Başlıca Özellikler” bölümünde verilmiştir...)

Gürültünün haberleşmeyi engellememesi için gereken tedbirler alınmalıdır. (Bu amaçla ses izolasyonu yapılar veya ışıklı uyarı donanımı kullanılır. Bazı yerlerde kulaklık vasıtası ile veya yüksek ses seviyesi olan aygıtlar vasıtası ile haberleşme gerekebilir.)

## 6. BAKIM VE ONARIM TEDBİRLERİ

Bakım, onarım yada değişiklik işlemleri, yetkili yöneticinin gözetimi altında, uzman personel tarafından yapılmalıdır.

Parça değiştirmek gerektiği zaman, sadece CompAir BroomWade'in orijinal yedek parçaları kullanılmalıdır. (CompAir BroomWade Genuine Parts...)

Ölçüm, test yada ayarlama yapmak için zorunlu olmadıkça, elektrik verildiği süre içerisinde starter (şalter, yolverici) dolabı (kompartmenti) açılmamalı ve elektrik taşıyan (elektrik ile yüklü) parçalara dokunulmamalıdır. Test, ölçüm yada ayarlama işlemleri, sadece bu işin uzmanı olan personel tarafından, uygun alet ve elektrik çarpmasına karşı koruyucu donanım (eldiven, giysi v.b.) kullanılarak yapılmalıdır.

Ünite kasasından herhangi bir paneli (kapağı) sökmeden önce veya monte edilmiş herhangi bir parçayı sökmeden önce, şu hazırlıklar yapılmalıdır:

1. Ünite elektrik şebekesinden izole edilir. Üniteyi elektrik şebekesinden izole etmek için, şalter açılır (devre kesilir) ve sigortalar çıkarılır.
2. Şalter (Devre kesicisi) panosu (tablosu) üzerine ve ünitenin display (gösterge) paneli üzerine, "ÇALIŞMA YAPILIYOR, ELEKTRİK VERMEYİN" yazılı tabela (levha) konulur.
3. Ünite çıkışında, üniteyi hava şebekesinden izole etmek için kullanılan vana kapatılır. "ÇALIŞMA YAPILIYOR, AÇMAYIN" yazılı tabela (levha) konulur.
4. Blowdown sisteminin çalışıp, yağ ayırıcı depodaki basınçlı havayı tamamen boşalttığından emin olunur. (Manometre kontrol edilerek.)
5. Basınç gösterge değerlerinin (yazmaçlarının, registrlarının) sıfır olduğu görülür. Separatör (Yağ ayırıcı) çıkış tarafındaki basınç (basınçlı hava), diferansiyel basınç indikatörüne giden hortum gevşetilerek, tahliye edilir (boşaltılır). Separatör önünde (kalan) basınç varsa, yağ ayırıcı deponun yağ doldurma tapası yavaşça gevşetilerek (basınçlı hava) tahliye edilir ve (sonra) tapa (tekrar) sıkılır.

Sadece CompAir BroomWade'in onayladığı (tavsiye ettiği) yağlar ve gresler kullanılmalıdır. Kullanılan yağlar çalışma koşullarına ve ilgili emniyet talimatnamelerine uygun olmalı, yanma yada patlamaya yol açmamalı, ayrışmamalı, zararlı gazlar oluşturmamalıdır.

Ünitenin içindeki ve etrafındaki (dökülmüş yada sızmış) yağ birikintileri, bakım işinden önce ve sonra olmak üzere, mutlaka (daima) temizlenmelidir.

Ünitenin çalıştırılması ve bakımı ile ilgili talimatlara tam olarak uyulmalıdır. Tüm yardımcı aksam ve emniyet aygıtları, sağlam ve doğru çalışacak durumda olmalıdır. Basınç ve sıcaklık göstergelerinin doğruluğu, düzenli olarak kontrol edilmelidir. Kabul edilebilir toleransların dışına çıkan göstergeler (aygıtlar) yenilenmelidir.

Kompresör ünitesi daima temiz tutulmalıdır. Komponentlerin açıkta kalmaması gereken (vida giriş portu gibi) kısımları, bakım/onarım işlemleri bitene kadar, temiz bir bez yada bant ile örtülmelidir.

Motor, hava emişi, elektrik ve regülasyon devresi komponentleri (parçaları, elemanları), buharla temizlik yapılacak ise, buhar/nem girişine (sızmasına) karşı korunmalıdır.

Kaynak yapılırken ve alev yada kıvılcım çıkaran başka bir işlem yapılırken, gereken dikkat gösterilmelidir. Birbirine çok yakın parçaların birine kaynak yapılırken, diğeri (diğerleri) tutuşmayan malzemeden yapılmış örtü veya perdelerle korunmalıdır. Kaynatılacak, kesilecek veya taşlanacak parçanın (etkilenecek kadar) yakınında içinde yağ olan yada yağlanmış bir parça var ise, ilk önce yapılması gereken, yağın boşaltılması ve kalan yağ artıklarının buhar püskürterek temizlenmesidir.

Ünitenin içini veya herhangi bir parçasını kontrol etmek için, alev çıkararak ışık veren aletler kullanılmamalıdır. (Gaz lambası, çakmak v.b. aletler...)

Yağ ayırıcı depo ve diğer basınçlı kaplara kaynak yapılmamalıdır. Basınçlı kapların orijinal durumu korunmalı, değişiklik yapılmamalıdır.

Kompresör ünitesinin herhangi bir parçasını sökmeden önce, tüm ağır ve hareketli parçaların emniyete (sağlama) alınması gerekir. (Düşmeleri veya kaymaları önlenmelidir.)

Bakım ve/veya onarım işlemlerinin tamamlanmasından sonra, ünite içerisinde alet, serbest parçalar ve bez gibi artıklar bırakılmamalıdır.

Elektrik şebeke bağlantısının veya motor bağlantılarının yeniden yapılması durumunda, motorun dönüş yönü (bir an için motora yol vererek) kontrol edilmeli ve yanlış ise düzeltilmelidir.

Valfler, filtre elemanları, soğutma havası bölmeleri, hava boruları ve kompresör çalışırken içinden hava geçen diğer komponentler, tutuşabilir (alevlenebilir) sıvılarla temizlenmemelidir. Tutuşmayan cinsten sıvı temizleyici olarak, klor bileşikleri kullanılacaksa, serbest kalacak toksik (zehirli) buharlara karşı, gereken tedbirler alınmalıdır.

**Karbon tetraklorid kullanmayın!** (Yasaktır...)

Komponentleri (Kompresör ünitesinin ana parçalarını) ve makina (aygıt) parçalarını, asit, alkali (baz), deterjan cinsinden maddelerle temizlerken; deriyi, gözleri, burun ve boğazı tahriş olmaktan korumak için, bu tip maddeleri sıçratmaktan kaçınılmalı, koruyucu giysi, eldiven ve gözlük kullanılmalıdır. Bu maddelerin pusu (buharı) solunmamalıdır. Suyun ve sabunun kolayca ulaşılabilir (bir yerde) olmasına dikkat edilmelidir.

Kondensat (Yoğuşum), eskimiş yağ, kullanılmış filtre elemanları ve diğer parçalar ile artık malzemeler dışarı atılırken, su kaynaklarının ve havanın (ateş yakılarak) kirletilmemesi gerekir. Atık maddeler konusunda çevre koruma mevzuatına uyulmalı ve doğaya zarar verecek yaklaşımlardan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

## 7. YANGINA KARŞI TEDBİRLER

Yanmış yada aşırı ısınmış komponentleri tutarken, çok dikkatli olunmalıdır. Bazı komponentler, yüksek sıcaklık ve ateşin etkisiyle ayrışıp, (vucuda temas ettiği zaman) daha çok zarar verebilecek hale gelen, floroelastomer malzemeler içerir. Dolayısıyla; yanmış veya aşırı ısınmış cisimlere temas eden yerde, kalıcı deri ve doku hasarı ile sonuçlanabilecek, şiddetli acı veren yanık (yara) oluşabilir.



# 2

## GENEL TANIM

Kompresör .....	2
Vida .....	2
Tetiklenmiş Relüktans Sürücüsü ve Elektronik Kontrol Ünitesi .....	3
Koruma ve Emniyet Donanımı .....	4
Emniyet Valfi .....	4
Blowdown Sistemi .....	5
Minimum Basınç Valfi .....	5
Emniyet (Acil Stop) Butonu .....	5
Aşırı (Yüksek) Basınç Switch'i .....	5
Skavenç (Kaçak Yağ Geri Dönüş) Şeffaf Hortumu .....	5
Hava/Yağ Sistemi .....	6
Tanım .....	6
Çalışma .....	6
Regülasyon Sistemi .....	8
Tanım .....	8
Otomatik Mod .....	8
Manuel Mod .....	8
Uzaktan Kumanda ve İzleme Bağlantıları .....	10
Uzaktan Start/Stop .....	10
İkincil Basınç Değerleri Seçimi .....	10
4-20mA Kompresör Dönme Hızı Çıkışı .....	10
Gurup Arıza Çıkışı (Açık Kollektörlü Transistör) .....	10
RS485 İletişimi .....	10

## GENEL TANIM

### 1. KOMPRESÖR

CYCLON 475SR ünitesi, hava soğutmalı, tek kademeli vidalı kompresör ünitesidir. Kompresörün vida adı verilen hava kafası (air end, rotary screw), elastik kaplin vasıtası ile, Tetiklenmiş Relüktans tipi (Switched Reluctance Drive, SR Drive®) motor tarafından sürülür. ('Tetiklenmiş Relüktans' veya sembolik adıyla, SR Drive yöntemiyle çalışan motor 'SR Drives Limited' şirketinin lisansı altında üretilmiştir.)

Kompresör ünitesi sürücü motor, vida (air end), yağ ayırıcı depo, yağ soğutucusu, nihai soğutucu (hava soğutucusu), fan, starter (şalter) ve elektronik kontrol (controller) donanımını kapsar. Ünite bir ana şasi (baseframe) üzerine monte edilmiş ve akustik yalıtımı olan çelik panellerle (kapaklarla) kapatılmıştır. Açılıp kapanabilen yada çıkarılabilen paneller (kapaklar) ve menteşeli kapılar, günlük (rutin) bakım yapılmasına olanak sağlar.

### 2. VIDA (AIR END)

Hava, tek kademeli, pozitif yerdeğiştirmeli, yağ enjeksiyonlu bir döner vida tipi kafa (rotary screw air end) tarafından basılır. Vida Cyclon tipidir. Cylon vida erkek rotor ve dişi rotor olarak adlandırılan, iç içe geçmiş, bir çift helisel vida rotoruna sahiptir. Erkek rotor dışarıdan hareket alacak şekilde, her iki rotor kapalı bir gövde içerisine, yatay olarak monte edilmiştir.

Cyclon vidanın erkek rotorunun çapı dişi rotorunun çapından büyüktür. Dişi rotorun beş yivine (oluğuna), erkek rotorun dört lob'u (çıkıntısı) karşılık gelir. (Yivlerin ve lobların görünüşünden dolayı, kompresörün ana elemanına -hava kafasına- vida adı verilmiştir.)

Rotorlar (kompresyon çevrimi sırasında, loblar arasındaki geri tepmeyi minimum seviyede tutabilmek için) asimetrik profillidir. Asimetrik profil, sızdırmazlık (kaçak önleme) ve emniyet açısından avantaj sağlar.

Vida çıkış tarafında, erkek rotor bir adet konik rulman ile, dişi rotor iki adet simetrik yerleştirilmiş konik rulman ile yataklanır. Her iki rotorun girişinde, birer adet ağır hizmet tipi paralel rulman yer alır. (Konik rulmanlar radyal ve eksenel yükleri karşılar, paralel rulmanlar radyal yükleri karşılar. Ağır hizmet koşulları altında kullanılacak paralel ve konik rulmanlar, ağır hizmet tipi veya makaralı rulman denilen rulman tipleri arasından seçilir...)

### 3. TETİKLENMİŞ RELÜKTANS SÜRÜCÜSÜ VE ELEKTRONİK KONTROL ÜNİTESİ

SR Drive® (İngilizce okunuşun Türkçe yazılışı ile 'ES-AR Drayv' yani SR Sürücü/Sürülüş) sistemi vidanın dönme hızını ayarlayarak (değiştirerek), kompresör tarafından basılan hava miktarını regüle (kontrol) eder. Böylece, kompresörün bastığı havanın debisi (SR sürülüş sistemi sayesinde, ayrıca bir emiş regülatörü kullanmadan) kullanıcının hava şebekesinin hava talebine (ihtiyacına) göre değiştirilir (düzenlenir, dengelenir).

Bu yöntemin (SR Sürücü'sünün) kullanılması, kompresörün enerji (elektrik) sarfiyatının sadece talep edilen hava miktarına (debisine) bağlı olması dolayısıyla, yüksek ve düşük kapasiteli çalışmada (sabit devirli kompresör ünitesi tiplerinin aksine) aynı verimin (enerji dönüşüm veriminin) elde edilmesini sağlar. (Sabit devirli sistemlerde, düşük kapasitede çalışırken özgül -m<sup>3</sup>/dk hava debisi başına- enerji sarfiyatı -tam kapasitede çalışmaya kıyasla- yüksek olur.)

SR Drive® sistemi yüksüz (boşta) çalışma ihtiyacını ortadan kaldırır. Basınçlı hava talebi olmadığı zaman SR motoru (otomatik olarak) durdurulur ve motorun yeniden çalıştırılması için start sıklığı sınırlaması (bir dakika içinde en çok kaç kez start yapılabileceği gibi, standard asenkron motor sınırlaması) olmaksızın, istendiği zamanda ve (istenen) sıklıkta (kontrol sistemi tarafından, otomatik olarak) yeniden start verilebilir. SR tipi sürülüş (tahrik, hareket ettirme) kullanıcının basınçlı hava sistemindeki (şebekesindeki) basıncın daha hassas (ileri) düzeyde korunmasını (sabit tutulmasını) sağlar. Dolayısıyla, daha yüksek (iyi) hava besleme (basma) kalitesi elde edilir.

Motor manyetik çekim prensibine göre çalışır. Stator sekiz kutupludur ve rotor dört kutupludur. Stator kutuplarına elektromıknatıs oluşturacak biçimde bobin sarılmıştır. Elektromıknatıslar (faz A ve faz B olmak üzere) herbiri dört bobinden oluşan iki guruba ayrılmıştır. Bu şekilde düzenlenmiş stator kutuplarının rotor kutuplarını çekmesi ve böylece, rotor kutuplarının stator kutupları ile hizaya gelmeye zorlanması sonucunda, rotor döner.

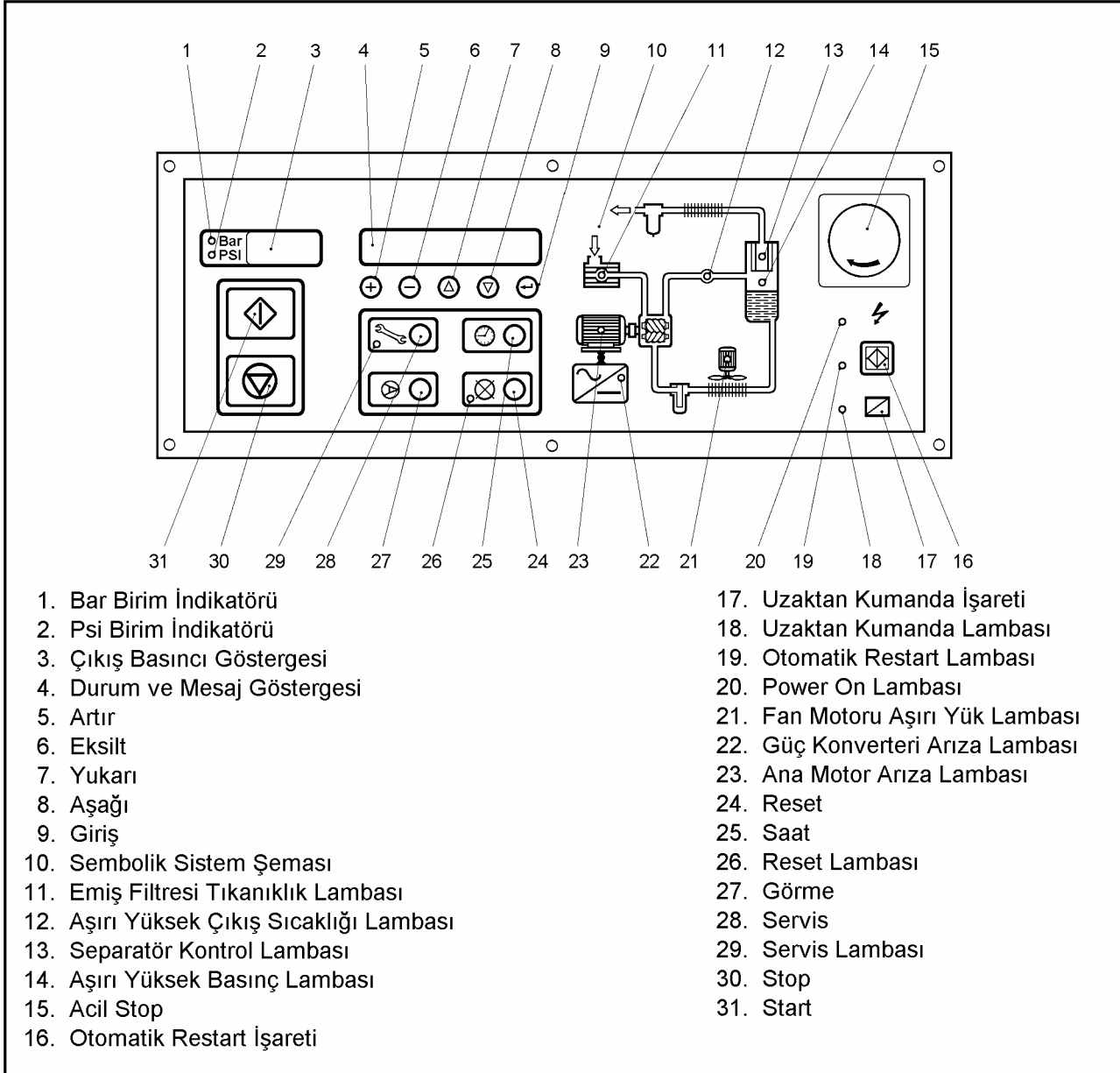
SR motorun stator sargıları kutuplarla birlikte (vakum yapılarak emdirilen) reçine kaplanmış olup, toz ve korozyon direnci oldukça yüksektir. Rotor 4 kutuplu demir shaft (mil) niteliğinde olup, rotor üzerinde elektrik akımı geçen bobinler bulunmaz. Böylece, (rotor üzerinde akım taşıyan bobinler yer almadığı için) rotor soğuk çalışır ve bunun sonucunda, yatak (rulman) ömrü uzar.

Sürekli dönme stator fazlarını doğru sırada tetikleyerek sağlanır. Rotor üzerinde yer alan bir pozisyon (konum) sensörü SR Drive® kontrol sistemine (controller'ına) pozisyon bilgisini ileterek, motor fazlarının doğru zamanlanmasına yardımcı olur.

Mikroişlemci esaslı olan kompresör kontrol sistemi ve SR Drive® kontrol sistemi tek bir kontrol ünitesi biçiminde (içinde) bulunurlar. Kontrol ünitesi operatör tuşlarını (operatör keypad'ini) ve göstergeleri (display'leri) de kapsar.

Geyt (İngilizce yazılışı ile 'Gate', Türkçe'de genel olarak 'Kapı') sürücü kartı, güç besleme (İngilizce adı 'power electronic') devreleri ile mikroelektronik devrelerini birbirinden ayırarak, dört adet yalıtılmış geyt tipi bi-polar transistörden (İngilizce adı 'insulated gate bi-polar transistor' veya kısaca 'IGBT') oluşan güç tetikleyicisi için izleme (takip, gözleme) ve koruma olanağı sağlar. Bu dört transistör (IGBT) elektronik kontrol sistemi ile bağlantılı olarak, motor fazlarını açıp/kapayarak (on/off yaparak yani bağlayarak ve keserek) SR motorun torkunu (döndürme momentini) ve devir sayısını (dönme hızını) belirler (ayarlar).





## KONTROL PANELİ

### 4. KORUMA VE EMNİYET DONANIMI

Elektrik kontrol sistemi dahilindeki koruma ve uyarı devrelerine ek olarak, aşağıda açıklanan koruyucu donanım elektronik kontrol sistemine bağlanır yada tek başına koruma/emniyet görevini yapar:

#### 4.1 Emniyet Valfi

Yağ ayırıcı depo üzerine monte edilen emniyet valfi, basınçtaki aşırı yükselmenin kontrol sistemi tarafından önlenememesi durumunda, basınçlı havayı atmosfere boşaltarak, üniteyi aşırı yüksek basıncın ortaya çıkaracağı tehlikelerden korur. Emniyet valfi normal yada düşük basınç değerlerinde kapalı kalır, ayarlandığı basınç değeri aşıldığı anda açılır. (Kontrol sistemi arıza yapmadıkça yada uyarı bozulmadıkça, emniyet valfine görev düşmez.)

## 4.2 Blowdown Sistemi

Kompresör, 'STOP' switch'i vasıtasıyla yada otomatik olarak stop ettirildiği anda, blowdown sistemi devreye girerek, yağ ayırıcı depo (dolayısıyla ünite) içerisindeki basınçlı havayı atmosfere boşaltır. Blowdown sistemi kompresörün yeniden çalışması durumunda, ana motorun yüksüz kalkış yapmasını sağlar.

## 4.3 Minimum Basınç Valfi

Yağ ayırıcı deponun çıkışında, depo kapağına monte edilmiş olan minimum basınç valfi, depo içerisindeki basınç istenen sınır değerine (minimum açılma basıncına) ulaşmaya kadar kapalı kalır. Minimum basınç valfinin belirlediği alt limit basıncına (minimum açılma/çıkış basıncına) ulaşmaya kadar havanın çıkışa verilmemesi, kompresöre yol verildiği anda sıfır olan basıncın hızla istenen en düşük değere yükselmesini sağlar. Yağ ayırıcı depodaki havanın basıncı düştükçe depodan çıkış hızı artacağından, yüksek hızlı havanın kendisi ile birlikte aşırı miktarda yağ da ünite dışına taşınmasını önlemek için, alt sınır basıncı (minimum basınç) önem kazanır. Sonuç olarak, ünite çalışırken minimum basınç valfinin görevi; kalkış yapan (yol verilen) kompresörün acil ihtiyacı olan kontrol havası basıncının hızla yükselmesini ve aşırı miktarda yağın ünite dışına sürüklenmemesi için gerekli alt sınır basıncının korunmasını sağlamaktır. Minimum basınç valfi aynı zamanda bir geri dönüşsüz (çek) valf olup, ünite stop halinde iken, hava şebekesindeki basınçlı havanın ünite içerisindeki yağ ayırıcı depoya geri dönmesini önler.

## 4.4 Emniyet (Acil Stop) Butonu

Uluslararası emniyet kurallarına (talimatlarına) uygun olarak, acil durumlarda kullanılmak üzere, ünitenin display (gösterge) paneline bir emniyet (emergency stop) butonu konulmuştur.

## 4.5 Aşırı (Yüksek) Basınç Switch'i

Yağ ayırıcı depoya bağlanan yüksek (aşırı) basınç switch'i (presostat'ı), emniyet valfinin açma değerinin altında bir basınç değerine ayarlanmıştır. Yağ ayırıcı depodaki basıncın aşırı yükselmesi durumunda, switch (presostat) kompresörü durdurur.

## 4.6 Skavenç (Kaçak Yağ Geri Dönüş) Şeffaf Hortumu

Yağ ayırıcı depodan vidaya dönen kaçak yağın görülebilmesi için, skavenç hattında şeffaf bir naylon hortum yer alır. Böylece, separatörden geçen (kaçan) yağın miktarı (fazla olup olmadığı) ve skavenç hattının tıkanıp tıkanmadığı anlaşılabilir.

## 5. HAVA/YAĞ SİSTEMİ

### 5.1 Tanım

Hava/Yağ sistemi; emiş filtresi, vida (air-end), yağ ayırıcı depo, separatör, minimum basınç valfi, yağ ve hava soğutucusu (yağ soğutucusu ve nihai soğutucu), termostatik bypass valfi ve yağ filtesini kapsar. Sistem içerisindeki yağın dolaşımı, yağ ayırıcı depo ile vida arasındaki basınç farkı sayesinde gerçekleşir.

### 5.2 Çalışma

Hava vida (18) içerisine emiş filtresinden (19) geçerek girer. Rotorların dönmesi sonucunda vida içerisine emilen hava, (vida içerisinde) yağ enjeksiyon deliğinden vidaya enjekte edilen yağ ile karışır. Yağ ile karışan hava rotorlar döndükçe, daha çok sıkışarak, çıkışa doğru basılır. Vidadan yağ ayırıcı depoya (12) geçen hava/yağ karışımı içerisindeki yağın büyük bir kısmı depo dibinde toplanırken, hava ve havaya karışmış (havadan ayrılmamış) yağ zerrelere separatöre (6) yönelir. Separatöre gelen hava separatörü geçerken, yağ zerrelere separatör girişinde kalır ve (separatörün altında toplandıktan sonra) depo dibine damlar.

Separatörden geçen çok az miktarda (kaçak) yağ separatör dibinde toplanır ve buradan skavenç (kaçak yağ geri dönüş) hattına (11) geçerek, vidaya geri döner. Skavenç hattında yer alan bir solenoid valf (10) kompresör durdurulduğu zaman kapanarak, (basınç altındaki) yağın (sıfır efektif basıncındaki vida hava girişine yönelerek) hava emiş fitresine geçmesini önler.

Separatörü geçen (yağdan ayrılmış) hava minimum basınç valfine (7) gelir. Minimum basınç valfi girişindeki havanın basıncı 4 bar yada daha çok ise, (valf açık olduğu için yada açılacağı için), hava minimum basınç valfini geçerek, hava soğutucusuna (3) girer. Basınç 4 bar'ın altına düşerse, minimum basınç valfi kapanır ve hava ünite çıkışına verilmez. Yağ ayırıcı depo çıkışındaki basınç depo içerisindeki basınçtan yüksek olduğu takdirde, minimum basınç valfi geri dönüşsüz valf işlevi görerek, havanın yağ ayırıcı depoya geri dönmesini (ters yönden girmesini) önler.

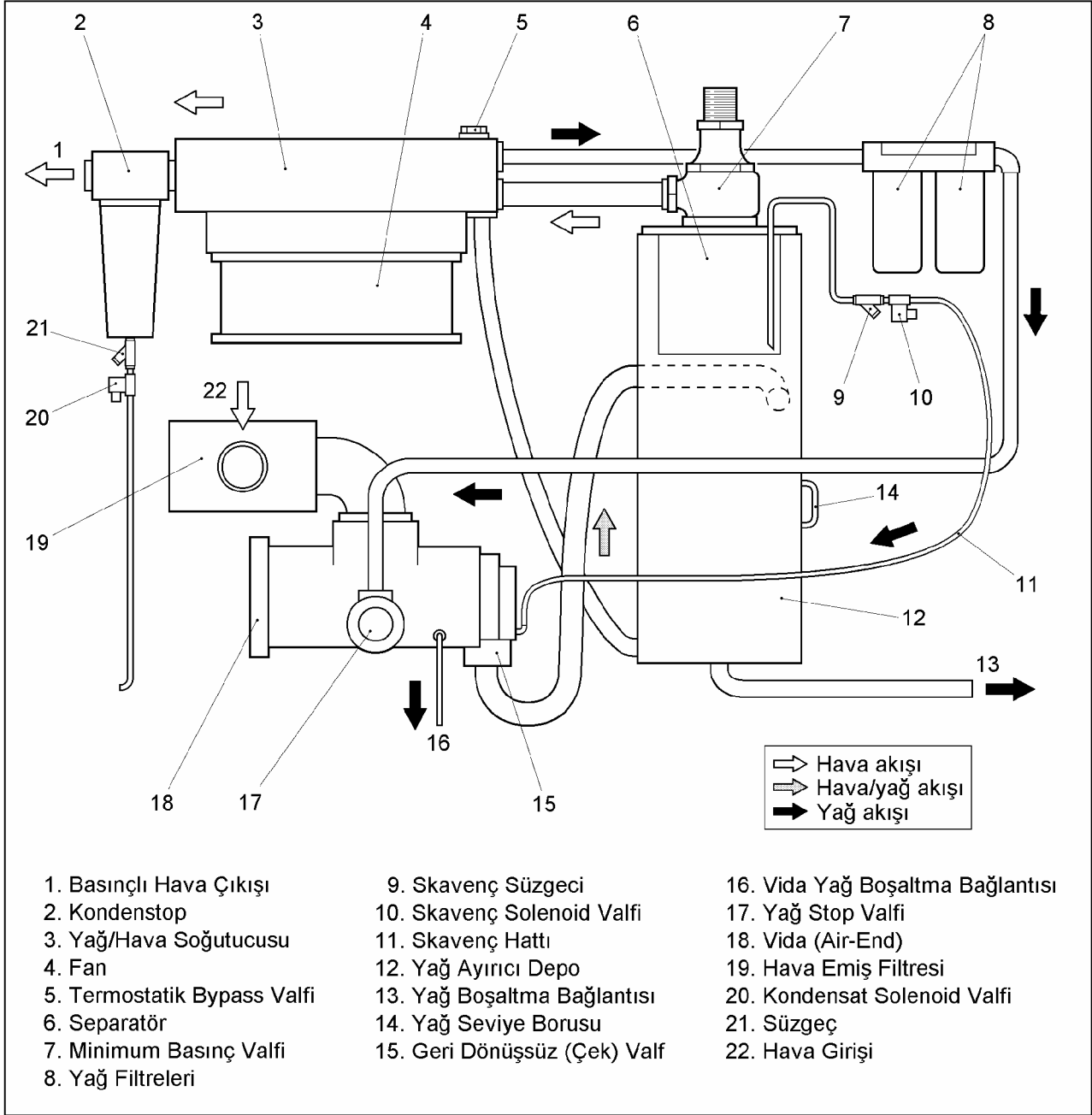
Minimum basınç valfini geçerek hava soğutucusuna (nihai soğutucuya) giren hava, soğutucu içinden geçerken soğutulur. Soğutulan hava bir kondensatordan (su trapından) geçirildikten sonra ünite çıkışına (1) verilir. Bu arada, soğuyan havanın içindeki nem yoğunlaşarak (kaçak yağ zerrelere ile birlikte) kondensatorda toplanır ve kondensat (2) içinde toplanan kondensat (yoğuşum) elektronik olarak kontrol edilen bir solenoid valf (20) vasıtasıyla, periyodik olarak (ve otomatik olarak), ünite dışına atılır (boşaltılır).

Yağ ayırıcı deponun dibinde toplanan yağ, yağ ayırıcı depodaki basıncın etkisi ile yağ soğutucusuna (3) geçer. Yağ soğutucusunda istenen sıcaklık derecesine kadar (normal dolaşım sıcaklığına kadar) soğutulan yağ, soğutucuyu geçerek, yağ filtrelerine (8) girer.

Kompresöre yol verildiği zaman, yağın sıcaklığı (genelde) normal dolaşım sıcaklığının altındadır. Yağ sıcaklığının hızla normal dolaşım sıcaklığına (istenen en düşük değere) yükselmesi için, yağ soğutucusunun içine monte edilmiş olan termostatik bypass valfi (5) kullanılarak, yağın soğutucuyu by-pass yapması (kısa devre yapması, soğutucuyu atlaması) sağlanır. Başlangıçta açık olan termostatik bypass valfi, yağın sıcaklığı normal değere ulaştığı zaman kapanır ve yağ, soğutucu içinden geçerek soğur. Böylece, (termostatik by-pass valfi ve yağ soğutucusunun birbirinin etkisini dengeleyerek çalışmaları sonucunda) gerçekleştirilen soğutma çevrimi (işlemi) vasıtası ile yağ sıcaklığı normal sınırlar içinde tutulur. Soğutulan ve yağ filtrelerinden geçirilerek temizlenen yağ vidaya enjekte edilir. (Vida içerisine püskürtülür.)

Vida rotorlarına enjekte edilen yağ miktarı, vidanın yağ enjeksiyon deliğine bağlıdır. Yağ enjeksiyon deliğinden rotora püskürtülen yağ, bu deliğe açılan bir kanaldan geçirilerek, vida rulmanları yağlanır.

Yağ dönüş hattına monte edilen yağ stop valfi (17) kompresör durdurulduğu zaman yağın vidaya geri dönmesini (dolmasını) engeller. Yağ stop valfi vida çıkış basıncı vasıtasıyla kontrol edilir; rotorların dönmesi durduğu zaman (valf) kapanır.



### HAVA/YAĞ SİSTEMİ

## 6. REGÜLASYON SİSTEMİ

### 6.1 Tanım

Kompresör çıkış basıncının kontrol (regüle) edilmesi için 'Otomatik' (AUTO) yada 'Manuel' (MAN) çalışma modlarından (kiplerinden) biri seçilebilir. Kompresörün normal çalışma modu 'Otomatik' moddur. 'Otomatik' çalışma modunda, kompresörün bastığı havanın miktarı (debisi), kullanıcının hava şebekesindeki (basıncı hava sistemindeki) hava talebine ve korunması gereken çalışma basıncına göre, vidanın dönme hızı (devir sayısı) değiştirilir. Vidanın dönme hızının değiştirilmesi sonucunda (dolayısıyla), basılan hava miktarı da (debisi de) değiştirilmiş olur.

'Manuel' çalışma modunda ('Kullanıcı' çalışma kipinde, 'Manual' modda) vidanın dönme hızı operatör tarafından (önceden) belirlenir ve basınç (belirlenmiş) iki ayar noktası arasında kontrol (regüle) edilir.

### 6.2 Otomatik Mod

Normal çalışma modudur. Bir basınç sensörü vasıtasıyla ölçülen basınç kontrol ünitesinin hafızasındaki (belleğindeki) programlanmış hedef (ayar) basıncı ile karşılaştırılır.

Çıkış basıncı hedef basınçtan (ayar basıncından) düşük ise, vidanın dönme hızı ve dolayısıyla basılan hava miktarı (hedef basınca ulaşıncaya kadar) artırılır. Çıkış basıncının hedef basınçtan (ayar basıncından) yüksek olması durumunda, basınç hedef basınç değerine düşüncüye kadar vidanın dönme hızı azaltılır (dolayısıyla, basılan hava miktarı azaltılır) veya (minimum devir sayısının üstünde, olabildiğince azaltmaya karşın, yine de hedef basınca inilememişse) vida minimum (en düşük, en az) devir sayısı ile döndürülür.

Vida minimum devir sayısı ile dönmesine karşılık, basınç hedef değerinde sabit tutulamaz ve hedef değerinin üstünde (belirlenmiş) bir boşa alma (yük kesme, boşlama) basıncı değerine (ayar noktasına) çıkılır ise, sistemde yer alan bir by-pass valfi açılarak, (minimum devirle dönen) vidanın ürettiği (az miktarda) basınçlı havayı vidaya geri döndürür (by-pass yapar) ve böylece, kompresörün bastığı hava miktarı sıfırlanır. By-pass işlemi şu koşullar gerçekleşinceye kadar sürer:

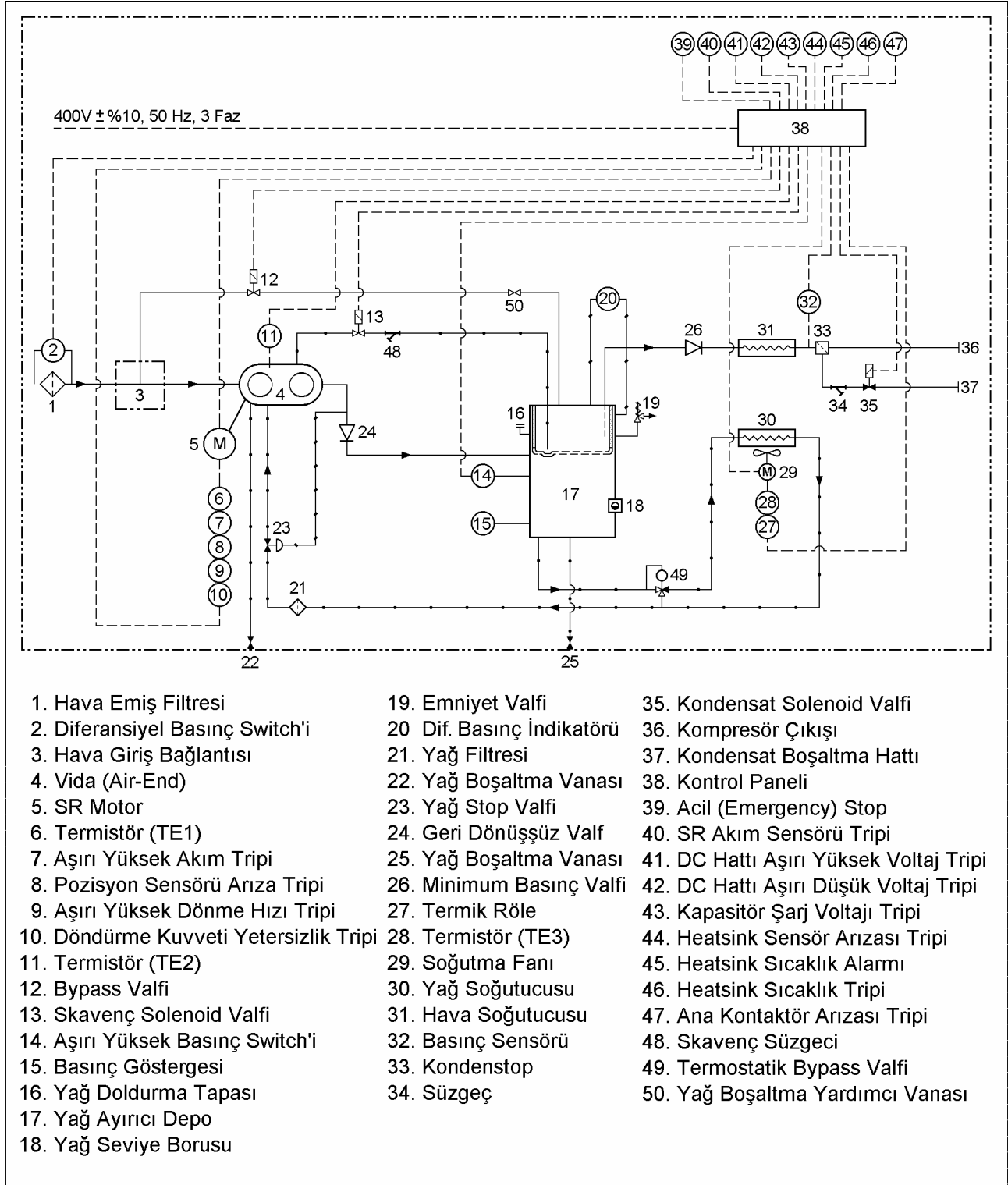
- kompresör ünitesi çıkışındaki basınç hedef (ayar) basıncının altına düşer ve by-pass valfi kapanır, yada
- SR motorun (boşta) bekleme zaman rölesi (İngilizce adı ile 'run-on timer') ayarlandığı süre dolduğu anda motoru durdurur ve kompresör 'Standby' ('Çalışmaya Hazır Bekleme') durumuna geçer. Çıkış basıncı hedef basıncına düştüğü anda, SR motor (ve dolayısıyla, 'Standby' durumundaki kompresör) yeniden çalışır.

### 6.3 Manuel Mod (Kullanıcı Modu)

'Manuel' mod sadece kompresörün sabit bir hızla çalışması (vidanın sabit bir devir sayısı ile dönmesi) ve dolayısıyla, sabit miktarda hava basması isteniyorsa kullanılmalıdır.

Kompresör ünitesi 'Manuel' modda (kipte) çalışırken, çıkış basıncı bir basınç transmitter'ı (ileticisi, duyargası, sensörü) vasıtasıyla ölçülerek, kontrol ünitesi hafızasına programlanmış üst ve alt sınır (ayar noktası) değerleri ile karşılaştırılır. Çıkış basıncı üst sınır değerinin altında iken, vida önceden belirlenmiş, maksimum ve minimum (en yüksek ve en düşük) devirler arasında bir devir sayısı ile döner. Çıkış basıncı üst sınır değerini geçtiği anda, vidanın dönme hızı (otomatik olarak) minimum'a (en aza) düşürülür ve by-pass valfi açılarak, kompresörün bastığı hava miktarı sıfırlanır. By-pass işlemi şu koşullar gerçekleşinceye kadar sürer:

- kompresör ünitesi çıkışındaki basınç hedef (ayar) basıncının altına düşer ve by-pass valfi kapanır, yada
- SR motorun (boşta) bekleme zaman rölesi (İngilizce adı ile 'run-on timer') ayarlandığı süre dolduğu anda motoru durdurur ve kompresör 'Standby' ('Çalışmaya Hazır Bekleme') durumuna geçer. Çıkış basıncı hedef (ayar) basıncına düştüğü anda, SR motora (ve dolayısıyla, 'Standby' durumundaki kompresöre) önceden belirlenmiş devir sayısı ile ('Manuel' mod hızında) çalıştırılmak üzere, yeniden start (yol) verilir.



## REGÜLASYON ŞEMASI

## 7. UZAKTAN KUMANDA VE İZLEME BAĞLANTILARI

### 7.1 Uzaktan Start/Stop

Uzaktan (İngilizce'de 'Remote') start/stop girişine yapılan bağlantı kompresörün kendi üzerinde olmayan (uzağındaki) bir donanımdan çalıştırılmasını ve durdurulmasını geçerli (aktif, gerçekleşir, 'enabled') duruma getirir (Bak Ek 1).

### 7.2 İkincil Basınç Değerleri Seçimi

İkincil (İngilizce'de 'Secondary') basınç değerleri girişine yapılan bağlantı ikinci bir (ikinci seçeneği oluşturan) hedef (ayar, çalışma) ve boşa alma (yük kesme, boşlama) basıncı ayarlarını geçerli (aktif, 'enabled') duruma getirir. Uygun bir harici (dış) zaman rölesi vasıtasıyla, bu giriş kullanılarak, kompresörün çalışma basıncı zamana bağlı olarak (farklı zamanlarda, farklı zamanlar için) değiştirilebilir. Bu olanak (özellik, kolaylık) düşük (normalinden düşük) hava şebekesi basıncı kullanılabilirdiği zamanlarda, kompresörün güç sarfiyatını (yükünü) azaltarak, enerji tasarruf edilmesini sağlar (Bak Bölüm 6 paragraf 3.1 ve 3.5).

### 7.3 4-20mA Kompresör Dönme Hızı Çıkışı

Kontrol ünitesi üzerinde, kompresörün dönme hızının (devir sayısının) uzak (kompresör üzerinde olmayan) bir noktadan izlenebilmesine (İngilizce'deki adı 'monitoring' olan 'izleme', 'gözleme' yada 'okuma' yapılabilmesine) olanak sağlayan bir çıkış ('output') vardır. Bu çıkış, alıcı aygıtta 0 d/dk'yı temsil eden 4mA ve 5000 d/dk'yı temsil eden 20mA arasında bir sinyal (elektrik akımı) iletir (Bak Ek 1).

### 7.3 Gurup Arıza Çıkışı (Açık Kollektörlü Transistör)

Kontrol ünitesi üzerinde, uygun bir 20V dc (doğru akım) bobinli röle kullanılabilir şekilde, kompresör ünitesinde bir problem olması durumunda fabrikanın (tesis) izleme (kontrol, gözleme, 'monitoring') sistemine alarm göndermeye yarayan bir çıkış ('output') vardır. Alarm yada trip (kesme, durdurma) koşulu olduğu zaman, bu çıkışa bağlı rölenin akımı (kontrol sistemi tarafından arızayı bildirmek amacıyla) kesilir (Bak Ek 1).

### 7.4 RS485 İletişimi

SureScan kontrol ünitesi RS485 iletişim standardına uygundur. İletişim sistemi (bağlantıları) kullanılması gerekiyorsa, kullanılacak iletişim protokolü konusunda yardımcı olmaları için, CompAir BroomWade'in lokal (yerel) distribütörüne danışılmalıdır.

# 3

## BAŞLICA ÖZELLİKLER



## BAŞLICA ÖZELLİKLER

Model:		C475SR
Vida:	Tek Kademeli Yağ Enjeksiyonlu Vida	Cyclon 4
Soğutma:		Hava Soğutmalı
Yağ Kapasitesi:		45 litre
Tavsiye Edilen Yağ (*):		CompAir BroomWade 4000HR
Hava Çıkış Bağlantısı:		R 2 1/2"
Kondensat Bağlantısı:		10 mm Dış Çaplı Boru
Çıkış Hava Basıncı:	Minimum	5 bar
	Maksimum	13 bar
Çıkış Hava Sıcaklığı (**):	Tam Yükte (7 bar)	Ortam Sıcaklığının 11°C Üstünde
Ortam Sıcaklığı Sınırları:	Minimum	0°C
	Maksimum	43°C
Maksimum Çalışma Basıncında Soğutma Hava Sıcaklığı:		Ortam Sıcaklığının 17°C Üstünde
Ana Motor: (400V±%10 Sızdırmaz -Tam Kapalı-Yalıtımlı)	Nominal Güç	75 kW
Motor Dönüş Yönü:		Vida Tarafından Bakınca Saat Yönünde
Motor Devir Sayısı:	Maksimum	4800 d/dk
Fan Motoru Gücü:		4 kW
Fan Motoru Dönüş Yönü:		Motorun Arkasından Bakınca Saat Yönünün Tersine Yönde
Toplam Giriş Gücü:		87 kW
Yaklaşık Ağırlık:		1100 kg
Boyutlar:	U x G x Y	2050 mm x 1200 mm x 1700 mm
1 metre mesafeden ortalama ses düzeyi: (CAGI PNEUROP)		75±3 dB(A)

(\*) 4000 saatlik yağ değiştirme periyodu isteniyorsa CompAir BroomWade 4000HR (İngiliz), 2000 saatlik yağ değiştirme periyodu için Mobil RARUS 424 (Türk) kullanılabilir. Yazın (genel olarak) 35°C'yi aşan ortam sıcaklıklarında çalışacak kompresörlerde kullanılacak yağ konusunda TAHAŞ'a danışılmalıdır.

(\*\*) Tabloda belirtilen sıcaklık değerleri 20°C hava emiş sıcaklığına ve 1 bar standard atmosfer basıncına göredir. Özel (Ağır) koşullarda çalışan kompresörler için bu değerler değişir. Kullanıcı, gerekiyorsa, TAHAŞ'a başvurarak kendi makinasının ortam koşullarına göre değerlendirme (bilgi) isteyebilir.

# 4

## YERLEŞTİRME

Genel Açıklamalar .....	2
Yerleştirme Prosedürü .....	4

## YERLEŞTİRME

### DİKKAT!

- Kompresör ünitesini yerleőtirmeye (tesis etmeye) başlamadan önce, bu kılavuzun emniyet prosedürleri bölümünü okuyun.
- Ünite de öldürücü voltajlar kullanılmaktadır. Bu nedenle, elektrik ile ilgili kontroller yaparken aşırı dikkat gösterilmelidir. Herhangi bir bakım işlemine başlamadan önce, ünite elektrik şebekesinden izole edilmelidir.
- Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağını) açmadan önce, elektrik şebeke bağlantısı (ana şalterden) kesilmeli ve DC (doğru akım) bağlantı (hattı) kondansatörlerinin yeterli düzeyde boşalması için, 12 dakika beklenmelidir. İşe başlamadan önce, kondansatörlerin (elektrik yükünün) tamamen boşalıp boşalmadığı kontrol edilmelidir.

### 1. GENEL AÇIKLAMALAR

Kompresör ünitesi komple kapalı (hazır) bir kasa şeklindedir. Ayrıca hazırlanacak özel bir şasi yada zemin üzerine (cıvatarlarla v.s.) sabitlenmesi gerekmez. Kompresör ünitesinin yerleőtirileceğı zeminin düz (eğimsiz) ve ünite ağırlığını taşıyabilecek kapasitede olması yeterlidir. (Bak 'Başlıca Özellikler' bölümü).

Ünite çalışırken ortaya çıkan ısı, ünitenin bulunduğu yere (odaya, bölmeye) yayılır. Ünitenin yerleőtirildiğı bölmede yada odada, ünite içerisinden yayılan ısının etkisiyle, normalin üstünde bir sıcaklık oluşabilir. Bu nedenle, ünitenin bulunduğu yeri (odayı, bölmeyi) normal sıcaklıklarda tutabilmek için, hacim (oda veya bölme hacmi) ve vantilasyon yeterli olmalıdır.

Tavsiye edilen en düşük oda (bölme) hacimleri ve vantilasyon açıklıkları aşağıdaki gibi hesaplanır:

- Toplam giriş gücü (kW), 'Başlıca Özellikler' bölümünden okunur.

- **Hava soğutmalı üniteler için:**

$$\text{Oda hacmi (m}^3\text{)} = \text{Toplam giriş gücü} * 1.35 \text{ (1 kW giriş gücü başına 1.35 m}^3\text{)}$$

$$\text{Vantilasyon açıklığı (m}^2\text{)} = \text{Toplam giriş gücü} * 0.016 \text{ (1 kW giriş gücü başına 0.016 m}^2\text{)}$$

#### Örnek:

$$C475SR, \text{ giriş gücü} = 87 \text{ kW}$$

$$\text{Oda (Bölme) hacmi} = 87 * 1.35 = 118 \text{ m}^3$$

$$\text{Vantilasyon açıklığı} = 118 * 0.016 = 1.9 \text{ m}^2$$

Vantilasyon açıklığı (kanalı), emiş tarafında mümkün olduğunca alçaktan, çıkış tarafında mümkün olduğunca yüksekten ve tercihen tavandan yapılmalıdır.

Hava soğutmalı ünitelerin soğutma havası çıkışı, kesiti (yukarıdaki gibi hesaplanan) vantilasyon açıklığına eşit bir kanala verilebilir. Kanal uzunluğu 3 m'yi geçmiyorsa, ünitenin soğutma fanı dışında, ek bir fan kullanmak gerekmez. (Bu konudaki ayrıntıları, CompAir BroomWade'in Türkiye distribütörü olan TAHAŞ'tan öğrenebilirsiniz.)

Kompresör ünitesinin üstünde en az 1.5 m, yanlarında ise, en az 1 m boşluk bırakılmalıdır. Boşluklar, yeterli hava sirkülasyonu sağlayabilmek ve servis (bakım/onarım) yapabilmek için gereklidir. (Boşluk denilince, tavan, duvar ve diğer makinaların üniteden uzaklığı anlaşılmalıdır.)

Yerleşim, ilgili personelin giriş çıkışını ve makinaların arasında dolaşmasını engelleyecek şekilde yapılmamalıdır. Makina aksamının (makinaların ve parçaların) taşınabilmesi için gereken geçiş boşlukları korunmalıdır.

Üniteye aşağıdaki bağlantıların yapılması gerekir:

1. Kullanıcının hava şebekesine, basınçlı hava çıkış bağlantısı.
2. Elektrik şebekesinden, 3 faz + toprak bağlantısı.
3. Kullanıcının atık su kanalına, yoğun suyu (kondensat) bağlantısı.

**Not:** Doğrultucu (Doğru akıma çevirici) köprüsü kullanan tüm güç (elektrik) konverterlerinin giriş kademesi sinüs biçimli ('sinusoidal') olmayan elektrik akımı ile beslenir. Bunun sonucunda, esas (asıl) akıma ek olarak harmonik besleme akımları oluşur. Transformatör, izolatör, devre kesici, sigorta ve kablo seçerken bu durum dikkate alınmalıdır. Besleme akımı harmoniklerini azaltabilmek (zayıflatılabilmek) için doğrultucunun önüne (herbir besleme fazı için) 120µH değerinde bir şok bobini (seri bağlantılı olacak şekilde) yerleştirilmiştir. Doğrultucu 6'lı pals (6'nın harmonikleri) tipidir.

Kompresörün bir başka kompresör ile paralel (birlikte) çalışması durumunda yada mevcut bir hava besleme sistemine eklenmesi durumunda, bu kılavuzun 1. bölümünün 4. kısmında 'Yerleştirme Tedbirleri' başlığı altında açıklanan tedbirler (önlemler) alınmalıdır.

Hava sarfiyatı (harcaması, çekimi) aralıklı olarak gerçekleşiyorsa yada çekilen (talep edilen) hava miktarı hızla değişiyor ve bir anda kompresör kapasitesini aşıyorsa veya kullanıcının boru şebekesinin (hava depolama) hacmi 2.5 m<sup>3</sup>'den az ise, kompresör ile kullanıcının boru şebekesi arasında uygun kapasiteli bir hava tankı (deposu) kullanmak gerekir.

Gerekirse, kullanılacak hava tankının (deposunun) kapasitesini belirlemek için, CompAir BroomWade (Türkiye) distribütörüne (TAHAŞ'a) danışılabilir.

Tüm kompresörler fabrikadan çıkmadan önce nem etkisine karşı korunurlar. Kapakların ve tapaların (tıkaçların) yerinden çıkarılmaması yada hasar görmemesi durumunda, neme karşı koruma prosesinin efektif (etkili) ömrü, makinanın test kartında belirtilen tarihten itibaren, 12 aydır.

Ünitenin taşıma sırasında hasar görmemesi için, motor/vida aksamı (esnek bağlantılar) kırmızı renkli destek (sabitleme) parçaları kullanılarak, sabitlenmiştir. Yerleştirme (Tesis etme) işlemi tamamlandıktan sonra (üniteyi ilk kez çalıştırmadan önce), kırmızı renkli olan bu parçaların sökülmesi gerekir.

## 2. YERLEŞTİRME PROSEDÜRÜ

Standard bir CompAir BroomWade kompresör ünitesini yerleőtirmek (tesis etmek) için aşağıdaki prosedür takip edilir. Standard olmayan yada opsiyonel (tercihli) donanım kullanılan ünitelerin yerleőtirilmesi (tesis edilmesi), CompAir BroomWade distribütörünün tavsiyelerine göre yapılır.

1. Kompresör ünitesi, ana Őasisi üzerinde (alt Şasi kısmında) yer alan iki forklift kanalı kullanılarak (forklift vasıtası ile) kaldırılabilir yada taşınabilir.
2. Kompresör ünitesini olması gerektiğı yere taŐıdıktan sonra, zemine oturtun ve ana (taban) Őasinin herhangi bir köŐesinde, zemin ile ana Şasi arasında 3 mm'den fazla boşluk olup olmadığını kontrol edin. Boşluk varsa ve 3 mm'den fazla ise, ana Őasinin ilgili köŐesi ile zemin arasına yassı parçalar (plakalar) yerleőtirerek, boşluğı alın (giderin).
3. Ünitenin içini görebilmek ve işlem yapabilmek için, açılması gereken tüm panelleri (kapakları) ve/veya kapıları açın.
4. Motor/Vida aksamını destekleyen (sabitleyen) kırmızı boyalı sabitleme parçalarını sökün. Tüm koruyucu kapak ve tapaları (tıkaçları) çıkarın. Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağı) açın ve alt kısımdaki iç muhafazayı çıkarın (sökün).
5. Ana Őaside ve starter bölümünde (elektrik kontrol bölümünde), delikleri kapamak için kullanılan plakaları (kapakları) sökün ve (bu plakalar üzerinde) elektrik Şebeke kablosunun bağlanması için (kablo rakoru yerleştirme yada kablonun geçtiğı delikleri düzenleme gibi) gerekli işlemleri yapın.
6. Elektrik Şebekesinden yapılan bağlantının, sigortalı bir kesici devreden (Şalterden) geçtiğine ve sigortaların yerinden çıkarılıp devrenin açık (elektrik kesik) duruma getirildiğine emin olun. Bağlantı Őemasına uygun olarak, üniteye Şebeke (elektrik besleme) kablosunu bağlayın. Şebeke bağlantısında kullanılan kablolar, Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (I.E.C.) standartlarına uygun olmalıdır. Kablo bağlantısı iyi korunmalı (izole edilmeli), sıkı (iyi kısırılmış) olmalıdır.
7. Ünitenin basınçlı hava çıkış borusunu, araya bir vana (küresel vana) koyarak, kullanıcının hava Şebekesine bağlayın. Vananın (Araya koyduğunuz vananın) kapalı olmasına dikkat edin (Vanayı kapatın).
8. Kondensat (Yoğuşum) çıkışını, kullanıcının atık su kanalına (sistemine) bağlayın. Bağlantıda kullanılan boru yada hortum 3 m'den uzun olmamalıdır. Hortum yada borunun malzemesi su/yağ karıŐımına uygun olmalıdır.

**Not:** Atık sıvılarla ilgili olarak, lokal kurallara (kanun, tüzük, yönetmelik ve talimatlara) uyulmalıdır. Zorunlu ise, kondensat (yoğuşum) çıkışını yağ/su ayırma sistemine bağlayın.

9. Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağı) kapatın. Kompresör ünitesinin daha önce açılmış olan panellerini (kapaklarını) ve/veya kapılarını kapatın.

# 5

## HİZMETE SOKMA

Hizmete Sokma Prosedürü .....	2
Ön Mekanik Kontroller .....	2
Erişim Kodunun girilmesi .....	3
İstenen Dilin Seçilmesi .....	3
Basınç Kalibrasyonu .....	5
Hizmete Sokma Değerlerinin Kontrol Edilmesi ve Değiştirilmesi .....	7
Hizmete Sokma Konfigürasyonunun Kontrol Edilmesi ve Değiştirilmesi .....	10
Çalışma Parametrelerinin Kontrol Edilmesi ve Değiştirilmesi .....	14
Servis Saatinin Ayarlanması .....	18
Kompresörün Durum Bilgilerini Görmek İçin Görüntü Seçenekleri .....	20
Son Mekanik Kontroller .....	21
Gerekli Dönme Hızının Hesaplanması .....	26
Hizmete Sokma Prosedürü Kontrol Listesi .....	27

## HİZMETE SOKMA

### DİKKAT!

- Kompresör ünitesini hizmete sokmadan önce, bu kılavuzun emniyet prosedürleri bölümünü okuyun.
- Ünite de öldürücü voltajlar kullanılmaktadır. Bu nedenle, elektrik ile ilgili kontroller yaparken aşırı dikkat gösterilmelidir. Herhangi bir bakım işlemine başlamadan önce, ünite elektrik şebekesinden izole edilmelidir.
- Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağını) açmadan önce, elektrik şebeke bağlantısı (ana şalterden) kesilmeli ve DC (doğru akım) bağlantı (hattı) kondansatörlerinin yeterli düzeyde boşalması için, 12 dakika beklenmelidir. İşe başlamadan önce, kondansatörlerin (elektrik yükünün) tamamen boşalıp boşalmadığı kontrol edilmelidir.

### 1. HİZMETE SOKMA PROSEDÜRÜ

Yeni bir kompresör ünitesini hizmete sokarken yada geniş kapsamlı bir onarımdan geçmiş kompresör ünitesini yeniden hizmete sokarken, aşağıdaki prosedürün takip edilmesi gerekir:

**Not:** CompAir BroomWade, hizmete sokma işlemlerinin CompAir BroomWade distribütörü tarafından yapılmasını tavsiye eder. (CompAir BroomWade'in Türkiye distribütörü TAHAŞ, aynı zamanda kompresör üreticisi olup, ithal ve yerli kompresör üniteleri TAHAŞ yetkili servisleri tarafından hizmete sokulmaktadır.)

#### 1.1 Ön Mekanik Kontroller

1. Elektrik besleme devresinin (ana şalterin) açık (kesik) olduğunu görün. Elektrik girişinin kesik (OFF) olduğunu gördükten sonra, tüm boru ve kablo bağlantılarını kontrol edin. Bağlantılar doğru ve sıkı (borular sızdırmayacak şekilde, kablolar gevşemeyecek şekilde) olmalıdır.
2. Starter bölmesinin kapağını açın. Tüm vida ve starter (elektrik kontrol devresi) bağlantılarının doğru ve emniyetli bir şekilde yapıldığını görün.
3. Ana besleme (şebeke) kablolarının ve sigortaların, bu konu ile ilgili I. E. C. (ve/veya TSE) standartlarına uygun olup olmadığını kontrol edin.
4. Kontrol transformatörünün primer (giriş) sargısının besleme voltajına uygun olduğunu görün.
5. Fan motoru termik rölesinin (motorun çalışma voltajı ve nominal akımı ile karşılaştırarak) doğru ayarlanmış olduğunu görün.
6. Motor ve kontrol bağlantılarına ulaşım, doğru ve sağlam olduklarını görebilmek için, açılması gereken panelleri (kapakları) açın.
7. Motor kablolarını kontrol edin, doğru ve sıkı (gevşemeyecek şekilde) bağlandıklarını görün. Motor bağlantılarını kontrol ettikten sonra, (bu amaçla açılan) panelleri (kapakları) kapatın.
8. Tüm koruyucu örtü (bez) ve tıkaçların (tapaların) çıkarıldığını görün.

9. Vida'ya (Air-End'e) aşağıda açıklandığı gibi yağ doldurun:

Emiş filtresini sökün. Vida içerisine 1 litre ('CompAir BROOMWADE 4000HR' veya CompAir BroomWade'in yada distribütörünün tavsiye ettiği başka bir) yağ doldurun.

**Not:** CompAir BroomWade'in tavsiye ettiği yağlara ilişkin olarak, bakım bölümü (7. bölüm) 3.7'de 'Yağ Sistemi' başlığı altındaki açıklamaları okuyun.

10. Kullanıcının basınçlı hava şebekesine bağlantıyı sağlayan vanayı açın.

11. Motor ve vidanın serbestce dönüp dönmediğini kontrol edin.

12. Yağ ayırıcı depoya, doğru (uygun) seviyeye (düzeye) kadar, CompAir BroomWade 4000HR veya tavsiye edilen alternatif (başka) bir yağ doldurun.

**Not:** Minimum yağ seviyesi seviye borusundan görülebilen en düşük seviyedir. Maksimum yağ seviyesi seviye borusunun en üst noktasına ulaşan yağ seviyesidir.

## 1.2 Erişim Kodunun Girilmesi

Menü rutinlerine girildiği zaman, herhangi bir parametre yada opsiyon (seçim,tercih) değişikliğinin ilk yapılışında, elektronik kontrol sistemi ('controller', bilgisayar sistemi) kullanıcıdan erişim kodunu ('access code') girmesini ister. Bu durumda, 'SERVİS, SAAT, SERVİS, SAAT' tuşlarına belirtilen (yazıda görünen) sıraya göre basmak gerekir. (Erişim kodu : 'SERVİS, SAAT, SERVİS, SAAT' tuş sırası...)

## 1.3 İstenen Dilin Seçilmesi (Ayarlanması)

**Not:** Aşağıdaki işlemlerde belirtilen değerlerin (sayıların) tümü örnektir.

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
1.	Üniteye enerji verin. (Ünitenin enerji girişini 'Power ON' durumuna getirin.)		C20620/nn/xx/nn SNSLnnxx ddmmyyy  'POWER ON' LED'i yanar.  Bir kaç saniye sonra, durum göstergesi (status display) aşağıdaki gibi değişir:  DC link charging Oil temperature 20°C  Doğru akım (DC) devresi kondansatörleri şarj olduktan sonra:  Ready to Start Oil temperature 20°C



No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
			UZAKTAN KUMANDA ve OTOMATİK YENİDEN ÇALIŞTIRMA işlevleri seçilmiş ise, bunların LED'leri yanar.
2.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Ana menüyü görüntülemek için.	Main menu (Ana menü) Operational settings (Çalışma ayarları)
3.	AŞAĞI tuşuna üç defa basın.	Menü seçenekleri arasından istenen seçeneğe ulaşmak için.	Main menu Commissioning - config. (Hizmete sokma - konfigürasyon)
4.	GİRİŞ tuşuna basın	Hizmete sokma - konfigürasyon menüsünü seçmek için.	Commissioning - config. Language English (Dil İngilizce)
5.	İstediğiniz dili görene kadar ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın.	İstenen dili (Gösterge dilini) seçmek için.	Commissioning - config. Language < Dil > (Dil < Seçilen dil >)
			{ Vurgulanan dil adı seçilmiş durumdadır. }
6.	GİRİŞ tuşuna basın.	Seçilen dili kabul etmek için.	Commissioning - config. Language < Dil >
			{ Vurgulama sona erer. Seçim tamamlanmıştır. }
7.	RESET tuşuna basın.	Menü rutininden çıkmak için.	Ready to Start (Çalışmaya hazır) Oil temperature 20°C (Yağ sıcaklığı 20°C)

## 1.4 Basınç Kalibrasyonu

**Not:** Aşağıdaki işlemlerde belirtilen değerlerin (sayıların) tümü örnektir.

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
1.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Ana menüyü görüntülemek için.	Main menu (Ana menü) Operational settings (Çalışma ayarları)
2.	İstenen seçeneğe ulaşmaya kadar, AŞAĞI tuşuna basın.	İstenen alt menüye ulaşmak için.	Main menu Service diagnostics (Servis tanılama)
3.	GİRİŞ tuşuna basın.	Servis tanılama (diagnostik, hata teşhis ve düzeltme) menüsüne geçmek için.	Service diagnostics Reset service hours (Servis saatinin sıfırlanması)
4.	AŞAĞI tuşuna bir kez basın ve sonra GİRİŞ tuşuna basın.	Basıncı kalibre etme seçeneğini seçmek için.	Set pressure at 0 bar (Basıncı SIFIR iken SIFIR bar'a ayarla) Press enter when ready (Hazır olunca GİRİŞ tuşuna bas)
5.	SIFIR basınç doğru olarak okunuyor ise, AŞAĞI tuşuna basın ve 8. işleme geçin.	Basıncı kalibre etme işleminin ilk aşamasını by-pass yapmak (atlamak) için.	
6.	Basınç sensörüne yapılan hava bağlantısını sökün.	Sensöre etkiyen basıncı SIFIR yapmak için.	Set pressure at 0 bar Press enter when ready
7.	GİRİŞ tuşuna basın.	Sıfır basınç ayarını kontrol sistemi hafızasına kayıtlamak için.	Set pressure at > 5.5bar (5.5 bar'ın üstünde iken basıncı ayarla.)
8.	Basınç sensörüne (başka bir basınçlı hava kaynağından) 5.5 bar'ın üstünde (değeri bilinen bir) basınçlı hava bağlantısı yapın.	Değeri bilinen bir kalibrasyon basıncı elde etmek için. <b>Not:</b> Hava basıncı 5.5 bar'ı geçmiyorsa 6. işlemdeki mesaj görünür.	Adjust +/-:- 7.0bar (Ayar +/-:- 7.0 bar) Press enter when ready
9.	Kalibrasyon basıncı sabit değilse, YUKARI veya AŞAĞI tuşuna basarak, diğer kalibrasyon rutinine geçin ve 13. işlemi yapın.	Alternatif (Diğer) kalibrasyon rutini (işlemi) kararsız (devamlı değişen) referans basınçlarına daha uygundur.	

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
10.	ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak, göstergede okunan basınç değerini doğru (değer) olarak ayarlayın.	Panelden okunan basınç değerini (diğer) basınç kaynağının hava basıncı göstergesindeki (manometresindeki) değerine eşit olacak şekilde ayarlamak için.	Adjust +/-: - 0.35bar (Ayar +/-: - 0.35 bar) Press enter when ready (Hazır olunca GİRİŞ -ENTER- tuşuna bas)  { Vurgulu görüntü }
11.	İki gösterge (basınç) değeri eşit ise GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Yapılan basınç ayarını kontrol sistemi hafızasına kayıtlamak için.	Calibration complete (Kalibrasyon tamamlandı)  Hemen arkasından görüntü aşağıdaki gibi değişir:  Service diagnostics (Servis tanılama) Reset service hours (Servis saatinin sıfırlanması.)
12.	RESET tuşuna basın.	Alternatif (Diğer) kalibrasyon rutinini (işlem) by-pass yapmak (atlamak) için.	
13.	YUKARI veya AŞAĞI tuşuna basarak, kontrol panelindeki LED göstergenin basınçlı hava kaynağına (diğer kompresöre) ait basınç göstergesinin yükseliş ve alçalışını takip etmesini sağlayın.	Kontrol paneli göstergesini ayarlamak için.	Adjust pressure up/down (Basınç yukarı/aşağı -yükselme/düşme- durumu ayarı) Press enter when ready
14.	İki gösterge tam uyumlu olarak değişiyorsa (senkronize olmuş ise) GİRİŞ tuşuna basın.	Basınç göstergesini kalibre etmek için.	Calibration complete  Hemen arkasından görüntü aşağıdaki gibi değişir:  Service diagnostics Reset service hours
15.	RESET tuşuna basın.	Menü rutininden çıkmak için.	Ready to Start (Çalışmaya hazır) Oil temperature 20°C (Yağ sıcaklığı 20°C)

## 1.5 Hizmete Sokma Değerlerinin Kontrol Edilmesi ve Değiştirilmesi

**Not:** Aşağıdaki işlemlerde belirtilen değerlerin (sayıların) tümü örnektir.

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
1.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Ana menüyü görüntülemek için.	Main menu (Ana menü) Operational settings (Çalışma ayarları)
2.	İstenen seçeneğe ('Commissioning - Values' seçeneğine) ulaşana kadar AŞAĞI tuşuna basın.	Hizmete sokma - değerler menüsüne ulaşmak için.	Main menu Commissioning - values (Hizmete sokma - değerler)
3.	GİRİŞ'e basın.  <b>Not:</b> P ve I basınç faktörlerinin değerlerini olduğu gibi bırakın; gerekirse, daha sonra ayarlırsınız. (Bak 1.10).	Hizmete sokma - değerler menüsünü seçmek için.	Pressure P factor 20 (Basıncın P faktörü 20)
4.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki seçeneğe (opsiyona) geçmek için.	Commissioning - values Max. overpress 7.5bar (Maksimum -aşırı- yüksek basınç 7.5 bar)
<p><b>Maksimum (aşırı) yüksek basıncın, kullanıcının basınçlı hava şebekesinde izin verilen maksimum (en yüksek) basınçtan düşük olan bir değere ayarlanması esastır.</b></p>			
5.	ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak, göstergedeki basınç değerini maksimum çalışma basıncının 0.5 bar üstüne ayarlayın (getirin) veya AŞAĞI tuşuna bastıktan sonra, 7. işleme geçin.	Görünen (Okunan) değeri değiştirmek için.	Commissioning - values Max. overpress 10.5bar  { Vurgulu görüntü }
6.	İstenen değer görününce (göstergeden okununca) GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni değeri kabul etmek için.	Commissioning - values Max. overpress 10.5 bar  { Durgun görüntü }
7.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - values Oil t trip limit 110°C (Yağ sıcaklığı trip sınırı 110°C)

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
8.	Göstergedeki sıcaklık değerini ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak değiştirin veya AŞAĞI tuşuna bastıktan sonra, 10. işleme geçin.	Yağın trip (durdurma düzeneği) sıcaklığı yada üst limit (sınır) sıcaklığı adı verilen sıcaklık değerini değiştirmek için.	Commissioning - values (Hizmete sokma - değerler) Oil t trip limit 120°C (Yağ sıcaklığı trip sınırı 120°C)  { Vurgulu görüntü }
9.	İstenen değer görününce (göstergeden okununca) GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Yeni trip (durdurma düzeneği) ayarını (yağ sıcaklığının üst limit değerini) kabul etmek için.	Commissioning - values Oil t trip limit 120°C  { Durgun görüntü }
10.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - values Oil t alarm limit 100°C (Yağ sıcaklığı alarm sınırı 100°C)
11.	Uyarı (Alarm) sıcaklığı değerini değiştirmek için, ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın veya AŞAĞI tuşuna bastıktan sonra, 13. işleme geçin.	Görünen (göstergeden okunan) değeri değiştirmek için.	Commissioning - values Oil t alarm limit 110°C  { Vurgulu görüntü }
12.	İstenen değer görününce (göstergeden okununca) GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni alarm (uyarı) sıcaklığı değerini (yağ sıcaklığının uyarı sınırını) kabul etmek için.	Commissioning - values Oil t alarm limit 110°C  { Durgun görüntü }
13.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - values Acceleration time 8sec (Hızlanma zamanı 8 saniye)
14.	Hızlanma zamanını değiştirmek için, ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın veya AŞAĞI tuşuna basıp, 16. işleme geçin.	Görünen (göstergeden okunan) değeri değiştirmek için.	Commissioning - values Acceleration time 10sec  { Vurgulu görüntü }
15.	İstenen değer görününce (göstergeden okununca) GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni hızlanma zamanını (süresini) kabul etmek için.	Commissioning - values Acceleration time 10sec  { Durgun görüntü }
16.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - values Cooler run-on time 4min

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
17.	ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak, istenen süreyi ayarlayın veya AŞAĞI tuşuna bastıktan sonra, 19. işleme geçin.	Görünen (göstergeden okunan) değeri değiştirmek için.	Commissioning - values (Hizmete sokma - değerler) Cooler run-on time 5min (Soğutucunun durdurulma süresi -gecikmesi- 5 dakika)  { Vurgulu görüntü }
18.	İstenen değer görününce (göstergeden okununca) GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Yeni süre (zaman) ayarını kabul etmek için.	Commissioning - values Cooler run-on time 5min  { Durgun görüntü }
19.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - values Max. service hours2000 (Maksimum servis saati 2000)
20.	İstenen süreye ayarlamak için, ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın veya AŞAĞI tuşuna basıp, 22. işleme geçin.	Görünen (göstergeden okunan) servis saatini değiştirmek için.	Commissioning - values Max. service hours1500  { Vurgulu görüntü }
21.	İstenen değer görününce (göstergeden okununca) GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni periyodik bakım süresini (iki periyodik bakım arasında geçecek zamanı) kabul etmek için.	Commissioning - values Max. service hours1500  { Durgun görüntü }
22.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - values Auto restart delay 10sec (Otomatik restart gecikmesi 10 saniye)
23.	ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak, gecikme süresini değiştirin veya 24. işleme geçin.	Görünen (göstergeden okunan) değeri değiştirmek için.	Commissioning - values Auto restart delay 30sec  { Vurgulu görüntü }
24.	İstenen değer görününce (göstergeden okununca) GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni otomatik restart (yeniden çalıştırma) gecikme süresi ayarını kabul etmek için.	Commissioning - values Auto restart delay 30sec  { Durgun görüntü }
25.	RESET tuşuna basın.	Menü rutininden çıkmak için.	Ready to Start Oil temperature 20°C

## 1.6 Hizmete Sokma Konfigürasyonunun Kontrol Edilmesi ve Değiştirilmesi

**Not:** Aşağıdaki işlemlerde belirtilen değerlerin (sayıların) tümü örnektir.

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
1.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Ana menüyü görüntülemek için.	Main menu (Ana menü) Operational settings (Çalışma ayarları)
2.	İstenen seçeneğe ('Commissioning - config.' seçeneğine) ulaşana kadar AŞAĞI tuşuna basın.	Konfigürasyon menüsüne ulaşmak için.	Main menu Commissioning - config. (Hizmete sokma - konfigürasyon)
3.	GİRİŞ tuşuna basın.	Konfigürasyon menüsüne girmek için.	Commissioning - config. Language English (Dil İngilizce)
4.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki seçeneğe (opsiyona) geçmek için.	Commissioning - config. Pressure units bar (Basınç birimi bar)
5.	Görünen (göstergeden okunan) basınç birimi istenen birim ise, AŞAĞI tuşuna basın ve 8. işleme geçin. Basınç birimini değiştirmek istiyorsanız ARTIR (+) tuşuna basın.	Göstergeden okunan basınç birimini değiştirmek için.	Commissioning - config. Pressure units psi  { Vurgulu görüntü }
6.	GİRİŞ tuşuna basın.	Seçilen basınç birimini geçerli duruma getirmek (uygulamaya koymak) için.	Commissioning - config. Pressure units psi  { Durgun görüntü }
7.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - config. Temperature units °C (Sıcaklık birimi °C)
8.	Görünen (göstergeden okunan) sıcaklık birimi istenen birim ise, AŞAĞI tuşuna basın ve 11. işleme geçin. Sıcaklık birimini değiştirmek istiyorsanız ARTIR (+) tuşuna basın.	Göstergeden okunan sıcaklık birimini değiştirmek için.	Commissioning - config. Temperature units °F  { Vurgulu görüntü }

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
9.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Seçilen sıcaklık birimini geçerli duruma getirmek (uygulamaya koymak) için.	Commissioning - config. (Hizmete sokma - konfigürasyon) Temperature units °F (Sıcaklık birimi °F)  {Durgun görüntü}
10.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - config. Machine number 1 (Makina numarası 1)
11.	İstenen numara görünüyorsa yada iletişim düzeni (communications facility) kullanılmıyorsa, AŞAĞI tuşuna basın ve 17. işleme geçin. Makina numarasını değiştirmek gerekiyorsa, istenen numaraya ulaşana kadar ARTI (+) tuşuna basın.	Makina (Ünite) numarasını değiştirmek için.	Commissioning - config. Machine number 8  {Vurgulu görüntü}
12.	GİRİŞ tuşuna basın.	Makina (Ünite) numarasını kabul etmek için.	Commissioning - config. Machine number 8  {Durgun görüntü}
13.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - config. Comms baud rate 9600 (İletişim baud değeri -hızı- 9600)
14.	İstenen değer görünüyorsa yada iletişim düzeni (communications facility) kullanılmıyorsa, 17. işleme geçin. İletişimin baud değerini ('baud rate' data transfer hızı ile ilgili bir terimdir) değiştirmek için, ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın.	Baud değerini (data transfer hızını) değiştirmek için.	Commissioning - config. Comms baud rate 110  {Vurgulu görüntü}
15.	GİRİŞ tuşuna basın	Seçilen baud değerini (data transfer hızını) kabul etmek için.	Commissioning - config. Comms baud rate 150  {Durgun görüntü}



No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
16.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine (opsiyona) geçmek için.	Commissioning - config. (Hizmete sokma - konfigürasyon) Auto restart disabled (Otomatik restart geçersiz)
17.	Otomatik restart işlevinin geçerli (devrede, aktif, gerçekleşir) olmasını istiyorsanız, ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın. İşlevin geçersiz (devre dışı, pasif, gerçekleşmez) durumda kalmasını istiyorsanız, AŞAĞI tuşuna basın ve 20. işleme geçin.	Otomatik restart (yeniden çalıştırma) işlevinin geçerli/geçersiz durumunu değiştirmek için.	Commissioning - config. Auto restart enabled (Otomatik restart geçerli)  { Vurgulu görüntü }
18.	İstediğiniz durum görünüyorsa GİRİŞ tuşuna basın	Yeni (Seçilen) durumu (otomatik restart işlevinin geçerli/geçersiz durumunu) kabul etmek için.	Commissioning - config. Auto restart enabled  { Durgun görüntü }
19.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - config. Remote control config. (Uzaktan kumanda konfigürasyonu)
20.	Uzaktan kumanda işlevinde değişiklik (durum değişikliği) yapmayacaksanız 25. işleme geçin.		Commissioning - config. Remote control config.
21.	GİRİŞ tuşuna basın	Uzaktan kumanda seçeneklerine geçmek ve geçerli (kullanımda) olan seçeneği değiştirmek için.	Remote control config. disabled (geçersiz -devre dışı-)
22.	Uzaktan Start/Stop işlevi istiyorsanız, ARTIR (+) tuşuna ve (sonra) GİRİŞ tuşuna basın.	Görüntülenen seçeneği geçerli (aktif, gerçekleşir) duruma getirmek için.	Remote control config. Start/Stop (Çalıştırma/Durdurma)
23.	AŞAĞI tuşuna (peşpeşe) 3 kez basın.	Bir sonraki menü seçeneğine (opsiyona) geçmek için.	Remote control config. Return to previous menu (Önceki menüye dönüş)

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
24.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Önceki menüye dönmek için.	Commissioning - config. (Hizmete sokma - konfigürasyon) Language English (Dil İngilizce)
25.	Kompresör (Motor) dönme hızı kontrol parametrelerinin görüntülenme durumunu değiştirmek istiyorsanız, hız kontrolü görüntüleme seçeneği görünene kadar AŞAĞI tuşuna basın yada (değiştirmek istemiyorsanız) 28. işleme geçin.	Kompresörün dönme hızı kontrol parametrelerinin (denklem elemanlarının) görüntüleme seçeneğine geçmek için.  <b>Not:</b> 'e', 'p', 'i' ve 'n' parametreleri (kontrol sistemi tarafından) kompresörün dönme hızının hesaplanmasında (belirlenmesinde) kullanılır. Ayrıntı için 1.11'i okuyun.	Commissioning - config. Speed control disp - OFF (Hız kontrol görüntüsü KAPALI)
26.	ARTIR (+) ve (sonra) GİRİŞ tuşuna basın.	Geçerli durumu (ON/OFF durumunu) değiştirmek için.  <b>Not:</b> Bu gibi durumlarda, 'ON' açık (devrede), 'OFF' kapalı (devre dışı, kesik) anlamına gelir.	Commissioning - config. Speed control disp - ON (Hız kontrol görüntüsü AÇIK)
27.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Commissioning - config. Return to previous menu (Önceki menüye dönüş)
28.	RESET tuşuna basın.	Menü rutininden çıkmak için.	Ready to Start (Çalışmaya hazır) Oil temperature 20°C (Yağ sıcaklığı 20°C)

## 1.7 Çalışma Parametrelerinin Kontrol Edilmesi ve Değiştirilmesi

**Not:** Aşağıdaki işlemlerde belirtilen değerlerin (sayıların) tümü örnektir.

**Not:** P1 boşa geçme (yüksüz duruma geçme) basıncıdır.  
P2 manuel (MAN) çalışma modunda yüke geçme basıncı, otomatik (AUTO) çalışma modunda HEDEF basınç değeridir.

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
1.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Ana menüyü görüntülemek için.	Main menu (Ana menü) Operational settings (Çalışma ayarları)
2.	GİRİŞ tuşuna basın.	Çalışma ayarları menüsünü görüntülemek için.	Operational settings Control mode AUTO (Kontrol modu OTOMATİK)
3.	Kontrol modunu (kipini) değiştirmek istiyorsanız, ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın. Değişiklik yapmak istemiyorsanız, AŞAĞI tuşuna basın ve 6. işleme geçin.	Kontrol modunu değiştirmek için.	Operational settings Control mode MAN (Kontrol modu MANUEL)  {Vurgulu görüntü}
4.	GİRİŞ tuşuna basın.  <b>Not:</b> Başlangıç (Hazırlık) çalışması MAN modunda olmalı.	Seçilen çalışma modunu (kipini) kabul etmek için.	Operational settings Control mode MAN (Kontrol modu MANUEL)  {Durgun görüntü}
5.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine (opsiyona) geçmek için.	Operational settings P1 for auto mode 7.0bar (Otomatik mod için P1 basıncı 7.0 bar)
6.	ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak, ayar noktasını değiştirin veya AŞAĞI tuşuna basın ve 9. işleme geçin.	Görüntülenen (Seçilmiş) değeri değiştirmek için.	Operational settings P1 for auto mode 10.4bar  {Vurgulu görüntü}
7.	İstenen değere gelince GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni ayarı kontrol sistemi hafızasına (belleğine) kayıtlamak için.	Operational settings P1 for auto mode 10.4bar  {Durgun görüntü}

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
8.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine (opsiyona) geçmek için.	Operational settings (Çalışma ayarları) P2 for auto mode 9.8bar (Otomatik mod için P2 basıncı 9.8 bar)
9.	ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak, ayar noktasını değiştirin veya AŞAĞI tuşuna basın ve 12. işleme geçin.	Görüntülenen (Seçilmiş) değeri değiştirmek için.	Operational settings P2 for auto mode 9.6bar  { Vurgulu görüntü }
10.	İstenen değere gelince GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni ayarı kontrol sistemi hafızasına (belleğine) kayıtlamak için.	Operational settings P2 for auto mode 9.6bar  { Durgun görüntü }
11.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine (opsiyona) geçmek için.	Operational settings P1 for man mode 7.0bar (Manuel mod için P1 basıncı 7.0 bar)
12.	ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak, ayar noktasını değiştirin veya AŞAĞI tuşuna basın ve 15. işleme geçin.	Görüntülenen (Seçilmiş) değeri değiştirmek için.	Operational settings P1 for man mode 10.0bar  { Vurgulu görüntü }
13.	İstenen değere gelince GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni ayarı kontrol sistemi hafızasına (belleğine) kayıtlamak için.	Operational settings P1 for man mode 10.0bar  { Durgun görüntü }
14.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine (opsiyona) geçmek için.	Operational settings P2 for man mode 6.3bar (Manuel mod için P2 basıncı 6.3 bar)
15.	ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basarak, ayar noktasını değiştirin veya AŞAĞI tuşuna basın ve 18. işleme geçin.	Görüntülenen (Seçilmiş) değeri değiştirmek için.	Operational settings P2 for man mode 9.3bar  { Vurgulu görüntü }

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
16.	Manuel mod (kip) için P2 basıncı ayarı, istenen değere gelince GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Yeni ayarı kontrol sistemi hafızasına (belleğine) kayıtlamak için.	Operational settings (Çalışma ayarları) P2 for man mode 9.3bar (Manuel mod için P2 basıncı 9.3 bar)  {Durgun görüntü}
17.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Operational settings Run on time 60sec (Boşta çalışma süresi 60 saniye)
18.	Boşta çalışma süresini değiştirmek için ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın. Değişiklik yapmayacaksanız, AŞAĞI tuşuna basın ve 21. işleme geçin	Görünen (göstergeden okunan) değeri değiştirmek için.	Operational settings Run on time 100sec  {Vurgulu görüntü}
19.	Boşta çalışma süresi istenen değere gelince GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni ayarı kontrol sistemi hafızasına (belleğine) kayıtlamak için.	Operational settings Run on time 100sec  {Durgun görüntü}
20.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine geçmek için.	Operational settings Drain open time 5sec (Yoğuşum boşaltma valfinin açık olacağı süre 5 saniye)
21.	Yoğuşum boşaltma valfinin açık olacağı süreyi değiştirmek için, ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın. Değişiklik yapmayacaksanız AŞAĞI tuşuna basın ve 24. işleme geçin.	Görünen (göstergeden okunan) değeri değiştirmek için.	Operational settings Drain open time 10sec (Kondensat boşaltma süresi 10 saniye)  {Vurgulu görüntü}
22.	İstenen değere gelince GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni boşaltım süresini (yoğuşum boşaltma valfinin açık kalacağı süreyi) kabul etmek için.	Operational settings Drain open time 10sec (Yoğuşum boşaltma süresi 10 saniye)  {Durgun görüntü}

---

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
23.	AŞAĞI tuşuna basın.	Bir sonraki menü seçeneğine (opsiyona) geçmek için.	Operational settings (Çalışma ayarları) Drain shut time 30sec (Yoğuşum boşaltma valfinin kapalı olacağı süre 30 saniye)
24.	Yoğuşum boşaltma valfinin kapalı kalacağı süreyi değiştirmek için, ARTIR (+) veya EKSİLT (-) tuşuna basın. Değişiklik yapmayacaksanız, AŞAĞI tuşuna basın ve 26. işleme geçin.	Göstergeden okunan süreyi (yoğuşum boşaltma valfinin kapalı kalacağı süreyi) değiştirmek için.	Operational settings Drain shut time 60sec { Vurgulu görüntü }
25.	İstenen değere gelince GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Yoğuşum boşaltma valfinin kapalı kalacağı süreyi kabul etmek için.	Operational settings Drain shut time 60sec (Boşaltmanın durdurulduğu süre 60 saniye)  { Durgun görüntü }
26.	RESET'e basın.	Menü rutininden çıkmak için.	Ready to start (Çalışmaya hazır) Oil temperature 20°C (Yağ sıcaklığı 20°C)

---

## 1.8 Servis Saatinin (Aralığının) Ayarlanması

**Not:** Aşağıdaki işlemlerde belirtilen değerlerin (sayıların) tümü örnektir.

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
1.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Ana menüye girmek için.	Main menu (Ana menü) Operational settings (Çalışma ayarları)
2.	İstenen seçeneğe ulaşana kadar AŞAĞI tuşuna basın.	Hizmete sokma - değerler menüsüne geçmek için.	Main menu Commissioning - values (Hizmete sokma - değerler)
3.	GİRİŞ tuşuna basın.	Hizmete sokma - değerler menüsüne girmek için.	Commissioning - values Pressure P factor 20 (Basıncın P faktörü 20)
4.	'Max. service hrs' seçeneğine ulaşana kadar AŞAĞI tuşuna basın.	En uzun servis saati (aralığı) seçeneğine ulaşmak için.	Commissioning - values Max. service hrs 2000 (En uzun servis saati 2000)
	<p><b>Not:</b> 'En uzun servis saati' kavramı, 'iki servis çalışması arasındaki en uzun zaman (saat)' anlamında kullanılmıştır. Bu süreye, 'Maksimum servis periyodu' da denilebilir.</p>		
5.	2000 saat'in dışında bir maksimum servis periyodu uygulamanız gerekiyorsa, ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşunu kullanarak, göstergeden okunan süreyi (saat'i) istediğiniz değere getirin.	Görünen (göstergeden okunan) değeri değiştirmek için.	Commissioning - values Max. service hrs 1500  { Vurgulu görüntü }
6.	GİRİŞ tuşuna basın.	Yeni ayarı kabul etmek için.	Commissioning - values Max. service hrs 1500  { Durgun görüntü }
7.	Önceki menüye dönüş seçeneğine ulaşana kadar AŞAĞI tuşuna basın.	Önceki menüye dönüş seçeneğine ulaşmak için.	Commissioning - values Return to previous menu (Önceki menüye dönüş)

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
8.	GİRİŞ (ENTER) tuşuna basın.	Ana menüye dönmek için.	Main menu (Ana menü) Operational settings (Çalışma ayarları)
9.	'Service diagnostics' seçeneğine ulaşana kadar AŞAĞI tuşuna basın.	Servis tanılama (diagnostik, hata teşhis ve düzeltme) menüsüne geçmek için.	Main menu Service diagnostics (Servis tanılama)
10.	GİRİŞ tuşuna basın.	Servis tanılama menüsüne girmek için.	Service diagnostics Reset service hours (Servis saatinin sıfırlanması)
11.	Zaman sayacını (Saati) 'Reset' yapmak için GİRİŞ tuşuna basın.	Servis saatinin, (4, 5 ve 6 numaralı işlemler yapılarak) programlanmış maksimum saate ayarlanması için. (Çalışma süresini tutan timer'ı RESET yapmak için.)	Reset service hours Service hrs to run 1500 (Servis işlemi için çalışma süresi)
	<b>Not:</b> 'Reset' başlangıçtaki duruma getirme, sıfırlama anlamına gelir.	<b>Not:</b> Saat (Timer) reset yapılıncaya, gösterge (servis yapılmadan geçecek) en uzun çalışma süresini gösterir. Zaman ilerledikçe, geriye sayma sürer ve kalan zaman '0' olunca, servis (bakım) işlemi yapılması için, kullanıcı uyarılır.	Hemen sonra görüntü aşağıdaki gibi değişir:  Service diagnostics Reset service hours
12.	RESET tuşuna basın.	Menü rutininden (çalışmasından, işlemlerinden) çıkmak için.	Ready to start (Çalışmaya hazır) Oil temperature 20°C (Yağ sıcaklığı 20°C)



### 1.9 Kompresörün Durum Bilgilerini (Verilerini) Görmek İçin Görüntü Seçenekleri

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
1.	GÖRME tuşuna basın.	Vida çıkışındaki yağ sıcaklığını görmek (görüntülemek) için.	Oil temperature 70°C (Yağ sıcaklığı 70°C)
2.	GÖRME tuşuna basın.	Tam yükteki hızın (o andaki) yüzdesini görmek (görüntülemek) için.	% nnnnn 2000rpm (% YÜZDE 2000 d/dk)
3.	GÖRME tuşuna basın.  <b>Not:</b> Buradaki 'Heatsink' transistör gibi çalışırken ısınan elektronik devre elemanlarının ısını alan yani sıcaklığının artmasını önleyen kanatlı plaka yada parça anlamına gelmektedir; fanlı yada fansız olabilir.	Güç yarıletkenlerinin (Transistörlerin) soğutucu (soğutma parçası, heatsink) sıcaklığını görmek (görüntülemek) için.	Drive heatsink temperature 68°C (Sürücü devresinin soğutucu -soğutma parçası- sıcaklığı 68°C)
4.	GÖRME tuşuna basın.	Güç konverterinin (çeviricisinin) DC (doğru akım) bağlantısı (devresi, hattı) voltajını görmek (görüntülemek) için.	DC link voltage 580V (Doğru akım hattı voltajı 580V)
5.	GÖRME tuşuna basın.  <b>Not:</b> Hız kontrolü görüntüsü AÇIK (ON) durumda olmalı. (Hizmete sokma - konfigürasyon menüsünden ayarlanır.)	Hız kontrol parametrelerini görmek (görüntülemek) için  <b>Not:</b> 1.11'i okuyun	e0003 p0150 i3010 n3660

## 1.10 Son Mekanik Kontroller

**Not:** Aşağıdaki işlemlerde belirtilen değerlerin (sayıların) tümü örnektir.

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
1.	Kullanıcının basınçlı hava şebekesi ile kompresör ünitesi arasındaki vanayı tamamen açın.		
2.	Üniteye enerji verin. (Çalıştırmayın, sadece ünitenin enerji girişini 'Power ON' durumuna getirin.)		C20620/nn/xx/nn VNVLnnxx ddmmyy
3.	Birkaç saniye sonra 'Çalışmaya hazır' görüntüsü oluşur.		Ready to start (Çalışmaya hazır) Oil temperature 20°C (Yağ sıcaklığı 20°C)
4.	GÖRME tuşuna basın.	MAN (Manuel) çalışma modundaki (kompresör, ana motor) dönme hızını ayarlamak için.	Ready to start %-----0rpm (%-----0 d/dk)
5.	Kompresörün (Manuel çalışma modundaki) dönme hızını 50 d/dk'dan 2000 d/dk'ya kadar değiştirmek için ARTIR (+) yada EKSİLT (-) tuşuna basın.		Ready to start MAN speed 2000rpm (Manuel hız 2000 d/dk)

**Not:** MAN (Manuel) dönme hızı, kompresör MAN yada AUTO (Otomatik) çalışma modunda çalışırken yada stop etmişken (durdurulduktan sonra), yukarıdaki yöntemle değiştirilebilir.

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
6.	<p>START tuşuna (butonuna) basın.</p> <p><b>Not:</b> Kompresöre yol verilince, (normal hızına ulaşmadan önce) yavaş dönüyor gibi görünebilir. Yol verme anında yavaş dönme normaldir, arıza olduğu düşünülmemelidir.</p> <p><b>Uyarı:</b> Kompresörü peşpeşe (kısa aralıklarla) çalıştırıp, stop ettirmeyin.</p>	<p>Kompresörü çalıştırmak için.</p> <p>Motor aşırı ısınabilir, kontaktörler hasar görebilir veya vida sarabilir (sıkışabilir).</p>	<p>Starting (Çalışmaya başlıyor)</p> <p>%-----2000rpm</p> <p>(%-----2000 d/dk)</p>
7.	<p>Kompresör çalışmazsa (start yapmazsa, kalkış yapmazsa) çalışmama nedenine ilişkin bir mesaj görünür.</p>	<p>Kompresör aşağıdaki durumlarda çalışmaz:</p> <p>(a) Servis tanılama (diagnostik) menüsü seçili (kullanımda) iken.</p> <p>(b) Uzaktan çalıştırma geçerli (aktif) iken.</p> <p>(c) Bir trip (durdurma) koşulu oluşmuşsa. (Arıza giderme konusunu okuyun.)</p>	<p>Service diagnostics [ Menü seçeneği ]</p> <p>Ready to start (Çalışmaya hazır)</p> <p>Remote start enabled (Uzaktan start geçerli)</p> <p>Fault shutdown (Arıza nedeniyle stop) [ Arıza mesajı ]</p>
8.	<p>Elektrik sistemi ile ilgili düzeltme (arıza giderme) çalışması yapılacaksa, elektrik girişini kesin ('Power OFF' durumuna getirin). Gereken düzeltme yapıldıktan sonra, 1. işleme dönün.</p>		
9.	<p>Kalkış (Start) sırasında kompresörün çıkışındaki basıncın P2 basıncından düşük olması koşuluyla, kompresör yükte çalışır ve bu durum görüntülenir.</p>		<p>Onload (Yükte çalışma)</p> <p>Oil temperature 50°C</p> <p>(Yağ sıcaklığı 50°C)</p>

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
10.	Kompresör (daha önce) seçilmiş olan kontrol (çalışma) modunda çalışmasını sürdürür. ('Manuel' yada 'Otomatik' çalışma modu seçilidir.)		Onload (Yükte çalışma) Oil temperature 70°C (Yağ sıcaklığı 70°C)
11.	Kompresör ünitesinin soğutma havası çıkışını kontrol ederek, fanın doğru yönde dönüp dönmediğini saptayın. (Kuvvetli bir hava çıkışı -Belirgin bir hava basıncı- var ise, fan doğru yönde dönüyor demektir.)	Fan motorunun doğru yönde döndüğünden emin olmak için.	
12.	Fan yanlış yönde dönüyor ise, kompresörü stop ederek, fan motoru kontaktöründeki A ve B kablolarının yerini değiştirin. fan dönüş yönünü düzelttikten sonra 2. işleme geri dönün.		
<p><b>DİKKAT ! YÜKSEK BASINÇ TEHLİKESİ</b></p> <p>Sistemdeki kaçakları kontrol etmek için elinizi kullanmayın; (kaçakları kontrol etmek için) daima bir kağıt parçası kullanın.</p>			
13.	Kompresörün boru şebekesinde yağ yada hava kaçağı olup olmadığını kontrol edin. Kaçak bulursanız, kompresörü stop ettirin (durdurun) ve kaçak olan yeri onarın (düzeltin).		

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
14.	Hava talebini (sarfiyatını) simüle (taklit) edecek şekilde, kullanıcının basınçlı hava sistemindeki vanalardan birini (hava boşaltmak için) açın.	Normal çalışma sırasında (esnasında) kompresörden istenen hava debisini (test amacıyla) sağlamak (tutturmak) için.	
15.	Vanayı (14. işlemde açılan vanayı) kullanarak, sistem basıncını (devamlı yükselecek biçimde) ayarlayın. Kompresörün dönme hızının düşmekte olduğunu (azalmaya devam ettiğini) ve basınç MAN (Manuel) çalışma modunun P1 ayar noktasına yükseldiği anda, bypass valfinin açıldığını görün (saptayın).		'Offload' ('Boşta çalışma')
16.	Sistem basıncını, MAN (Manuel) çalışma modunun P2 ayar noktasının altına düşecek şekilde (vanayı kullanarak) azaltın. Kompresörün dönme hızının 2000 d/dk'ya (veya maksimum değere) yükseldiğini görün.		'Onload' ('Yükte çalışma')
17.	Vanayı AUTO (Otomatik) çalışma modundaki P2 ayar noktasına yakın bir sabit basınç değeri elde edecek şekilde ayarlayın.		
18.	Çalışma modunu AUTO (Otomatik) olarak ayarlayın ve kompresörün dönme hızının (otomatik olarak) sistem basıncını ayarlanan noktada (P2 ayar noktasında) sabit tutacak şekilde değiştiğini görün (saptayın).		

No.	İşlem	Neden	Görüntü (Display)
19.	Hava sarfiyatını artırın ve kompresörün artan talebi karşılamak üzere hızlanıp, AUTO (Otomatik) moda ait P2 ayar basıncını koruduğunu görün.  <b>Not:</b> Kompresör basıncı P2 ayar noktasında sabit tutmak için kararlı (stable) bir biçimde dönmüyorsa, P ve I basınç faktörlerinin yeniden ayarlanması (belirlenmesi) gerekir. (1.11'i okuyun.)		
20.	Bu (Yukarıdaki) koşullar altında, kompresörü yarım saat çalıştırın.	Normal (Kararlı) çalışma ortamını (koşullarını) sağlamak için.	
21.	Yağ ve hava kaçakları olup olmadığını görmek için, tüm boru (hortum) şebekesini (bağlantılarını) yeniden kontrol edin.		
22.	Otomatik kondensat boşaltma valfinin çalışmasını kontrol edin.		
23.	STOP tuşuna (butonuna) basın. Kompresörün (ana şalterden) enerji girişini kesin. Yağın depo dibine toplanması için 30 dakika kadar bekledikten sonra, gerekiyorsa (eksik ise), eksik yağı tamamlayın.		
24.	Daha önce açılmış olan, tüm kapakları (kapıları) ve panelleri kapatın.		
25.	Tüm ayarları ve çalışma parametrelerini, ilerisi için referans olmak üzere, (bir deftere) kayıtlayın.		

### 1.11 Gerekli Dönme Hızının (Kontrol Sistemi tarafından) Hesaplanması.

Kompresörün dönme hızı Oransal ve İntegral bileşenleri kullanılarak, aşağıdaki gibi hesaplanır (belirlenir):

$$\text{Dönme Hızı (d/dk)} = 500 + (\text{BASINÇ HATASI} \times \text{P faktörü}) + \int (\text{BASINÇ HATASI} \times \text{I faktörü})$$

#### Çeviri Notu :

'BASINÇ HATASI' İngilizce orijinali 'PRESSURE ERROR' olan, 'düzeltmesi gereken basınç farkı' anlamında bir kavramdır; istenen basınç ile okunan (elde edilen) basınç arasındaki farka karşılık gelir.

'P' ve 'I' basınç faktörlerini görmek (okumak) için (kontrol paneli üzerindeki) GÖRME tuşu kullanılır. GÖRME tuşuna (istenen görüntüyü elde edecek sayıda) basılırsa, aşağıdaki gibi bir görüntü ortaya çıkar:

e0003 p0150 i3010 n3660

Burada:

e = BASINÇ HATASI (yaklaşık olarak 1/4 psi birim aralığına sahip bir değer)

p = oransal ('proportional') bileşen

BASINÇ HATASI x P faktörü

i = integral (tümleşik) bileşen

$\int$  (BASINÇ HATASI x I faktörü)

n = hesaplanmış dönme hızı (bileşenlerin toplamı, d/dk)

500 + p + i ... dir.

#### Not:

Yukarıdaki gibi bir hız kontrol (parametreleri) görüntüsü alabilmek için, 'Hizmete sokma - konfigürasyon' menüsündeki hız kontrol görüntüsü seçeneğinin AÇIK durumda ('ON' durumunda) olması gerekir.

'I' basınç faktörünün değerini artırmak, BASINÇ HATASI sıfır olmadığı zaman, (hesaplanacak) dönme hızının integral bileşeninin değer artışına ve dolayısıyla, dönme hızının (daha büyük bir farkla) artışına yol açar. Sabit (Kararlı, Durgun) basınç altında BASINÇ HATASI değeri sıfıra ('e0000' durumuna) yaklaşır. Bu durumda (BASINÇ HATASI değerinin sıfıra yaklaşması yani sıfırdan çok küçük bir değerde farklı olması durumunda), 'p' oransal bileşeni etkili olmazken, 'i' integral bileşeni dönme hızını (tamamen) etkiler. (İleri düzey matematik denklemlerinde söz konusu olan 'sonsuz küçük', 'türev', 'integral' kavramlarını dikkate alın...)

Gerekliyse, 'I' basınç faktörünü (dönme hızı hesabının integral bileşeninin değerini belirleyen 'I' faktörünü), dönme hızının sistemin basınçlı hava talebi (hava sarfiyatı ve çalışma basıncı) ile tam uyumlu olarak, düzgün değişmesini sağlayacak şekilde ayarlayın (belirleyin).

Basınçlı hava talebi (sarfiyatı) aşamalı olarak (belirgin farklarla, kademeli olarak) değişiyor ise, 'P' basınç faktörünü (dönme hızı hesabının oransal bileşeninin değerini belirleyen 'P' faktörünü) artırmak kontrol sisteminin kompresör kapasitesini (kompresörün bastığı basınçlı hava miktarını) talebe (isteme) göre aşamalı olarak (belirgin farklarla, kademeli olarak) değiştirmesini sağlar.

**3. HİZMETE SOKMA PROSEDÜRÜ KONTROL LİSTESİ**

1. Boru/Hortum bağlantıları. ....	21. Maksimum çalışma basıncı ayarı. ....
2. Elektrik bağlantıları. ....	22. Aşırı yüksek basınç (emniyet) ayarı. ....
3. Kablolar ve sigortalar. ....	23. Yağ sıcaklığı trip (emniyet) ayarı. ....
4. Kontrol transformatörü giriş voltajı. ....	24. Yağ sıcaklığı alarm sınırı ayarı. ....
5. Fan motoru termik rölesi. ....	25. Hızlanma zamanı ayarı. ....
6. Starter (Şalter) bağlantıları. ....	26. Soğutucu devreye girme gecikmesi ayarı. ....
7. Motor bağlantıları. ....	27. Servis saatinin reset yapılması (sıfırlanması). ....
8. Koruyucu örtüler ve tapalar. ....	28. Yol verme (Start) işlem sırasının doğruluğu. ....
9. Kompresöre yağ doldurulması. ....	29. Fan dönüş yönünün doğruluğu. ....
10. Vida ve motorun serbestçe dönüşü. ....	30. Korozyon koruyucusunun (Inhibitor'ın) sistem dışına atılması. ....
11. Dil seçimi. ....	31. Kullanıcı hava şebekesine bağlantı. ....
12. Basınç sensörünün kalibrasyonu. ....	32. Yağ ve hava kaçağı kontrolü. ....
13. Gösterge birimlerinin seçilmesi. ....	33. Kompresörün yükte ve boşta çalışması, durması, hazır beklemesi. ....
14. Kompresör numarası ayarı (iletişim düzeni varsa). ....	34. Blowdown (Hava boşaltma) işlevi. ....
15. İletişim baud değeri (iletişim düzeni varsa). ....	35. Acil stop (Emergency stop) işlevi. ....
16. Çalışma modu seçme/değiştirme. ....	36. Yağ sıcaklığının istenen sınırlar içinde kalması. ....
17. Basınç limitlerinin ayarlanması. ....	37. Yağ seviyesi (Yağ miktarı). ....
18. Boşta çalışma süresi ayarı. ....	38. Çalışma parametrelerinin kayıtlanması. ....
19. Yoğuşum boşaltma süresi ayarı. ....	
20. Yoğuşum boşaltmanın durdurulduğu (yapılmadığı) süre ayarı. ....	





# 6

## ÇALIŞTIRMA

Rutin (Günlük, Normal) Çalıştırma .....	2
Yol Verme .....	2
Manuel Mod .....	4
Otomatik Mod .....	5
Çalışma Saatlerinin Görüntülenmesi .....	5
Basınç Kontrol Modunun Değiştirilmesi .....	5
Durdurma .....	6
Acil Stop.....	6
Kondensat Boşaltma İşlemi .....	6
Servis Saati .....	7
Uyarılar .....	7
Arıza Nedeni İle Durma .....	8
Menü Rutinlerinin Kullanılması .....	8
Menü Seçenekleri .....	10
Çalışma Ayarları Menüsü Seçenekleri .....	10
Servis Tanılama Menüsü Seçenekleri .....	10
Hizmete Sokma - Konfigürasyon Menüsü Seçenekleri .....	11
Hizmete Sokma - Değerler Menüsü Seçenekleri .....	11
Default Değerler .....	12
Gösterge Mesajları .....	13
Operatör Tavsiye Mesajları .....	13
Arıza Mesajları .....	14
Uyarı Mesajları .....	15
Servis Mesajları .....	16
Durum Mesajları .....	17

## ÇALIŞTIRMA

### DİKKAT!

- Kompresör ünitesini çalıştırmadan önce, bu kılavuzun emniyet prosedürleri bölümünü okuyun.
- Ünite de öldürücü voltajlar kullanılmaktadır. Bu nedenle, elektrik ile ilgili kontroller yaparken aşırı dikkat gösterilmelidir. Herhangi bir bakım işlemine başlamadan önce, ünite elektrik şebekesinden izole edilmelidir.
- Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağını) açmadan önce, elektrik şebeke bağlantısı (ana şalterden) kesilmeli ve DC (doğru akım) bağlantı (hattı) kondansatörlerinin yeterli düzeyde boşalması için, 12 dakika beklenmelidir. İşe başlamadan önce, kondansatörlerin (elektrik yükünün) tamamen boşalıp boşalmadığı kontrol edilmelidir.

**Not:** Uzun bir süre çalıştırılmamışsa, kompresörü çalıştırmadan önce, hizmete sokma işlemlerini tekrarlayarak, performansının ve tüm regülasyon fonksiyonlarının kontrolden geçirilmesi tavsiye edilir.

### 1. RUTİN (GÜNLÜK, NORMAL) ÇALIŞTIRMA

**Not:** Aşağıdaki prosedürlerde yer verilen basınç, sıcaklık ve devir sayısı değerleri (sadece) örnek değerlerdir.

#### 1.1 Yol (Start) Verme

**Not:** Bu kısımda adı geçen (numaralandırılmış) tuşların ve LED'lerin (Işık Yayan Diyot Tipi Lambaların) yerlerini görmek için, 2. bölümdeki Kontrol Paneli görünüşüne bakabilirsiniz.

İki tür çalışma/kontrol modu vardır: MANUEL (MAN, 'Manual') ve OTOMATİK (AUTO, 'Automatic'). Kompresör, hizmete sokma aşamasında MANUEL moda (kullanıcı moduna) programlanmadıkça yada kullanıcı (operatör) tarafından MANUEL modu seçilmedikçe, OTOMATİK kontrol modunda çalışmaya başlar. (İngilizce'deki 'Mode' Türkçe'ye 'Mod' olarak uyarlanmıştır; 'Kip' yada 'Yöntem' anlamına gelir.)

Yol (Start) Verme İşlem Sırası:

1. Ana şalterden enerji (elektrik) verin. Enerji verildikten sonra, ön panelin (kontrol panelinin) durumu (görünüşü) aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:

(a) 'POWER ON' ('ENERJİ VAR') LED'i (20) yanıyor.

(b) Durum göstergesindeki (4) görüntü (yazı):

**C20620/nn/xx/nn**

**VNVLnnxx ddmmyy**

(dd: gün, mmm: ay, yy: yıl)

2. Birkaç saniye sonra, herhangi bir arıza yoksa, durum göstergesinden aşağıdaki yazı okunur:

**DC link charging**

**Oil temperature 20°C**

Hemen arkasından:

**Ready to start****Oil temperature 20°C**

Muhtemel bir arıza durumunda, kompresör çalışmaz ve göstergeden (ilgili) arıza mesajı okunur. Arıza mesajına göre gereken düzeltmenin yapılması için, kompresörün elektrik girişi kesilir. Arıza giderildikten sonra kompresöre yol verirken, reset lambasının (LED'inin) yandığı görülürse, kompresörü yeniden çalıştırmadan önce, RESET tuşuna (butonuna) basılmalıdır.

3. START (31) tuşuna (butonuna) basarak, kompresörü çalıştırın.

**Not:** Kompresör kalkış yaptığı anda devir sayısı düşükmüş (vida/motor rahat dönemiyormuş) gibi görünebilir. Bu durum normaldir, arıza olarak dikkate alınmamalıdır. Başlangıçta düşük olan devir sayısı, kısa bir süre içinde yükselir ve normal değerini alır.

**UYARI:** Kompresöre peşpeşe yol verip, durdurmayın (START/STOP yaptırmayın).

Ünite (Kompresör) çıkışındaki basınç, kalkıştaki ('start-up') kontrol modunun P2 ayar noktasından (basıncından) düşük ise, kompresör daha önce programlanmış yada seçilmiş kontrol modunda çalışmaya başlayacaktır. Aksi takdirde, kompresör 'Standby' ('Hazır Bekleme', 'Stendbay') durumuna geçecektir.

Aşağıdaki durumlarda (arıza olmasa dahi) kompresör çalışmayacaktır:

- Bazı (Belirli) menü rutinleri (çalışmaları, işlemleri) seçilmiş ve/veya bitirilmemiş iken.
- Uzaktan çalıştırma işlevi geçerli (aktif) ise, UZAKTAN KUMANDA LED'İ (18) yanar ve göstergede (display'de) şu yazı görünür:

**Ready to start****Remote start enabled**

4. Kompresöre yol verildiği anda, ana motor hızlanmasını (kalkışını) tamamlayana kadar, durum göstergesinden aşağıdaki yazı okunur:

**Starting****Oil temperature 20°C**

5. Ana motorun hızlanması (kalkışı) tamamlanınca, durum göstergesindeki yazı aşağıdaki gibi değişir:

**Onload****Oil temperature 75°C**

- Kompresör daha önceden programlandığı kalkış ('start-up') kontrol modunda çalışmasını sürdürürken, yağ sıcaklığı hızla normal çalışma sıcaklığına (seviyesine) yükselir. Yağ sıcaklığı termostatik by-pass valfinin yardımıyla, (yağ soğutucusu tarafından) gerektiği kadar soğutma sağlanarak, normal seviyesinde tutulur.
- Kalkıştan itibaren, arıza (hata) şartları ve servis ihtiyaçları (kontrol sistemi tarafından) sürekli takip edilir. Çalışma parametrelerine ve ilgili kontrol düzeneğinin tepkisine göre, gereken uyarı ve durum mesajları, gösterge vasıtası ile kullanıcıya ulaştırılır (aktarılır).
- Kompresör (ayrıntılı) çalışma saatlerini ve servis için kalan süreyi (saati) görmek istiyorsanız, SAAT (25) tuşuna basın. (Ayrıntı için, 'Çalışma Saatlerinin Görüntülenmesi' konusunu okuyun).
- Çalışma parametrelerini, arıza geçmişini (listesini) v.s. görmek yada ayarları değiştirmek istiyorsanız, GİRİŞ (9) tuşuna basarak, menü rutinine (çalışmasına, işlemlerine) girin. (Ayrıntı için 'Menü Rutinlerinin Kullanılması' konusunu okuyun).

## 1.2 Manuel Mod (Kullanıcı Modu)

1. Manuel mod sadece kompresörü hizmete sokmak için ve sabit bir dönme hızında çalıştırmak amacıyla kullanılır. Manuel modda, kompresör P1 (üst) ayar basıncı ve P2 (alt) ayar basıncı sınırlarını gözeterek, hava talebine göre, boşa (boşta çalışmaya) yada yüke (yükte çalışmaya) geçer. Kompresör boşa geçince yağ ayırıcı depo içerisindeki basınçlı hava (boşta çalışma basıncı değerine kadar) boşaltılır (tahliye edilir).

Kompresör yükte çalışırken, durum göstergesindeki yazı aşağıdaki gibidir:

**Onload**  
**Oil temperature 80°C**

Kompresör boşa geçince, göstergedeki yazı aşağıdaki gibi olur:

**Offload**  
**Oil temperature 60°C**

2. Kompresör boşa çalışmaya, önceden ayarlanan boşa çalışma süresi ('Run on time') dolana kadar devam ederse, kontrol sistemi tarafından otomatik olarak stop ettirilir. Bu durumda, göstergedeki yazı aşağıdaki gibi değişir:

**Blowing down**  
**Oil temperature 75°C**

3. Blowdown (hava boşaltma) işleminin tamamlanmasından sonra, durum göstergesinden aşağıdaki yazı okunur:

**Standby**  
**Oil temperature 70°C**

**Not:** Blowdown işlemi devam ederken START (31) butonuna basılırsa, görüntü hemen değişir ve 'Standby' yazısı okunur.

4. Çekilen havanın etkisi ile, ünite çıkışındaki basınç P2 (manuel mod) alt sınır değerinin altına düşerse, kompresör yeniden çalışmaya başlar. Kompresör yeniden çalışmaya başladığı anda, durum göstergesinden aşağıdaki yazı okunur:

**Starting**  
**Oil temperature 70°C**

Hemen (Kompresör kalkışını tamamladıktan) sonra, göstergedeki yazı aşağıdaki gibi değişir:

**Onload**  
**Oil temperature 80°C**

### 1.3 Otomatik Mod

1. Otomatik mod kompresör ünitesinin normal çalışma modudur. Otomatik modda, bir basınç sensörü vasıtasıyla ölçülen çıkış basıncı daha önceden (kontrol sistemi hafızasına) programlanmış P2 (otomatik mod) hedef basıncı ile karşılaştırılır ve motorun devir sayısı (kompresörün dönme hızı) ona göre belirlenir. Devir sayısı (Dönme hızı) kontrolüne rağmen, basınç P1 (otomatik mod) üst sınır değerine ulaşırsa, kompresör boşa geçer ve durum göstergesinden şu yazı okunur:

**Offload**

**Oil temperature 75°C**

2. Hava kullanılması sonucunda, basınç P2 (otomatik mod) hedef basıncının altına düşerse, kompresör yüke geçer. Kompresör yüke geçtikten sonra, P2 hedef basıncını koruyacak (sabit tutmaya çalışacak) biçimde, hız kontrolü (devir sayısını basınç değişiminin tersi yönde değiştirme işlevi) uygulanır. Bu sırada, durum göstergesinden aşağıdaki yazı okunur:

**Onload**

**Oil temperature 80°C**

### 1.4 Çalışma Saatlerinin Görüntülenmesi

1. SAAT (25) tuşu (butonu) çalışma saatlerinin ayrıntısını ve (ana) servis işlemi yapılması için kalan zamanı görüntülemek için kullanılır.
2. SAAT tuşuna basma sırasına göre, aşağıdaki (gibi) görüntü satırları elde edilir:

<b>Total hours</b>	<b>1000</b>	⇒	Toplam çalışma saati :	1000 saat
<b>No of starts</b>	<b>125</b>	⇒	Start sayısı :	125
<b>Service hrs to run</b>	<b>1000</b>	⇒	Servis için kalan saat :	1000 saat
<b>Hours 0-20%</b>	<b>50</b>	⇒	%0-20 yük ile çalışma :	50 saat
<b>Hours 21-40%</b>	<b>50</b>	⇒	%21-40 yük ile çalışma :	50 saat
<b>Hours 41-60%</b>	<b>150</b>	⇒	%41-60 yük ile çalışma :	150 saat
<b>Hours 61-80%</b>	<b>700</b>	⇒	%61-80 yük ile çalışma :	700 saat
<b>Hours 81-100%</b>	<b>50</b>	⇒	%81-100 yük ile çalışma :	50 saat

3. Çalışma saati görüntüleri SAAT tuşuna bastıktan kısa bir süre sonra (kendiliğinden) iptal olur yada RESET (24) tuşuna basarak, anında iptal edilir.

### 1.5 Basınç Kontrol (Çalışma) Modunun Değiştirilmesi

1. Üniteye enerji verildikten sonra (kendiliğinden) geçerli olan kontrol modunu (kipini, yöntemini) değiştirmek için, 'Çalışma Ayarları' menüsü kullanılır. ('Menü rutinlerinin kullanılması' konusunu okuyun.) Menü rutini (çalışması, işlemleri) ile yeniden programlanan kontrol modu, anında geçerli (aktif) duruma gelir.

## 1.6 Durdurma

1. Kompresörü durdurmak için STOP (30) tuşuna (butonuna) basın. STOP tuşuna basılınca durdurma işlemi başlar. Göstergeden okunan yazı durdurma işlemi başlamadan önce aşağıdaki gibidir:

**Offload**  
**Oil temperature 60°C**

Durdurma işlemi tamamlanırken durum göstergesinden şu yazı okunur:

**Blowing down**  
**Oil temperature 50°C**

STOP (30) tuşuna kompresör yükte çalışırken basılırsa, ana motor çalışmasına 5 saniye devam eder ve 5 saniyenin sonunda durdurulur. Bu sırada durum göstergesi aşağıdaki gibidir:

**Stopping**  
-----

Ana motorun stop edeceği (duracağı) ve blowdown (hava tahliye) işleminin başlayacağı süre durum göstergesindeki alt (2.) satırdan (kesik çizgi ile temsil edilen satırdan) okunur.

2. Kısa süren bir gecikmeden sonra, görüntü şu şekilde değişir:

**Ready to start**  
**Oil temperature 40°C**

## 1.8 Acil Stop (Emergency Stop)

1. ACİL STOP (15) butonuna basılırsa, kompresör hemen stop eder ve yağ ayırıcı depodaki basınçlı hava (atmosfere) boşalır.
2. RESET LED'i (26) yanıp söner ve görüntü (göstergedeki yazı) aşağıdaki gibi olur:

**Fault shutdown**  
**Emergency stop**

ACİL STOP butonu (EMNİYET butonu) reset yapılırsa yani ilk durumuna döndürülürse ve blowdown (hava boşaltma) işlemi sürerken RESET butonuna basılırsa, reset lambası (LED'i) söner ve durum göstergesinden şu yazı okunur:

**Blowing down**  
**Oil temperature 50°C**

**Not:** ACİL STOP (EMNİYET) butonu sadece tehlikeli bir durum ortaya çıkmışsa kullanılmalıdır. Normal koşullarda, kompresörü durdurmak için 'STOP' butonu kullanılır.

## 1.8 Kondensat Boşaltma İşlemi

Kompresör yükte çalışırken, programlanmış olan kondensat boşaltma süresi ayarına göre, kondensat boşaltma işlemleri gerçekleşir. Kompresör boşta çalışırken yada çalışmaya hazır durumda beklerken, kondensat boşaltma valfi sadece 2 saniye açık kalır ve valfin kapalı kalacağı süre uzar. Kompresör durdurulduğu yada yükte çalışmadığı halde, kondensat boşaltma valfinin açılması, ünite içerisinde kondensat (yoğuşum, su ve kaçak yağdan oluşan sıvı) toplanmasını önlemek içindir.

## 1.9 Servis Saati (Servis Zamanlayıcısı)

1. Kontrol sistemi, servis yapılması (servis periyodu, servis zamanı) için belirlenen süre geriye doğru işleyecek şekilde, geriye sayan bir saat (zamanlayıcı, timer) kullanır. (Bu saatin İngilizce kılavuzdaki adı 'Service Interval Timer' dir). En uzun reset süresi (servis süresi), işyeri koşullarına ve/veya servis programına göre ayarlanır. Servis saatinin (geriye doğru sayarak) sifıra ulaştığı andan itibaren (reset yapılana kadar), durum göstergesinde Türkçe'de 'Servis zamanı' anlamına gelen 'Service due' mesajı görünür. Servis işlemleri tamamlandığı zaman, servis saatini reset yapmak (yeniden kurmak, sıfırlamak) için, 'Servis tanılama' ('Service diagnostics') menüsüne girerek, 'Servis saatinin sıfırlanması' ('Reset service hours') işlemi yapılmalıdır.
2. Kompresör servis işlemi gerektiren çalışma saatine ulaştığı anda, SERVİS LED'i (29) yanıp dönmeye başlar. SERVİS (28) tuşuna (butonuna) basılırsa, servis lambası yanıp sönmeyi bırakır ve yanık durumda kalır. Bu kez, RESET LED'i (26) yanıp sönmeye başlar ve durum göstergesinden aşağıdaki mesaj okunur:

### **Onload Service due**

3. Yukarıdaki mesaj görüldüğü zaman, sırası gelen servis işlemlerini yapmak için, kompresörün durdurulması ve ünitenin elektrik girişinin kesilmesi gerekir. Servis işlemleri tamamlandıktan sonra, 'Servis tanılama' menüsüne girerek, en uzun servis süresi ayarı yeniden yapılmalıdır .
4. 'Servis zamanı' ('Service due') mesajına hemen karşılık vermek (servis işlemleri yapmak) mümkün olmayabilir. Bu durumda, RESET (24) tuşuna basılırsa, reset lambasının (LED'inin) yanıp sönmeye ve 'Servis zamanı' ('Service due') mesajı iptal edilir. RESET tuşuna (butonuna) basıldıktan sonra, durum göstergesinde normal durum yazısı (durum ve yağ sıcaklığı yazısı) görünür ama, servis lambası (LED'i) yandığı için, sırası gelen servis işlemlerinin yapılması gerektiği anlaşılır.

## 1.10 Uyarılar

1. Servis gerektiğinde, SERVİS LED'i (29) ve ilgili sembolik sistem şeması (mimik diyagram) LED'i yanıp söner. SERVİS (28) tuşuna basılırsa, servis lambasının (LED'inin) yanıp sönmeye durur ve lamba (LED) yanık kalır. RESET LED'i (26) yanıp sönerken, durum göstergesinden gerekli servis işlemi ile ilgili uyarı okunur:

### **Onload Change air filter (Hava filtresini değiştir)**

2. SERVİS tuşuna peşisıra basılırsa, daha önceden ortaya çıkan ve kontrol sistemi hafızasına (belleğine) kayıtlanan uyarılar zaman sırası ile (en son uyarı ilk önce) görüntüye gelir. Gerekli işlem ve reset yapılmışsa, o işlemle ilgili uyarı hafızada tutulmaz (kaybolur).
3. SERVİS butonuna basmayı bırakınca, arıza/servis yazısı bir kaç saniye daha görünür ve sonra, normal mesaj (çalışma durumu ve yağ sıcaklığı mesajı) görüntüye gelir.
4. Değerlendirmeye alınan (Sistem tarafından saptanan ve bildirilen) arızanın dışında, (aşırı yüksek yağ sıcaklığı gibi) başka (ikinci) bir arıza ortaya çıkarsa, SERVİS LED'i sürekli yanıp söner ve sembolik sistem şemasındaki (mimik diyagram üzerindeki) ikinci arıza ile ilgili LED yanar.
5. Uyarıya karşılık gelen işlemin hemen yapılması mümkün olmayabilir. Bu durumda, RESET tuşuna (butonuna) basılırsa, servis lambasının (LED'inin) yanıp sönmeye durur ve gösterge normale döner. Servis uyarısı RESET butonuna basılarak iptal edilse dahi, sembolik sistem şemasının ilgili LED'i (gerekli servis işlemine dikkat çekmek için) yanıp sönmeye devam eder.



## 1.12 Arıza Nedeni İle (Kendiliğinden) Durma

1. Arıza ortaya çıkarsa kompresör stop eder. Kompresöre yol verildikten sonraki herhangi bir zamanda arıza olabilir ve (arıza nedeni ile) kompresör stop edebilir. Kompresör arıza nedeni ile stop etmişse (durmuşsa), RESET LED'i ve sembolik sistem şemasının ilgili LED'i yanar. Menü çalışması (rutini) yapılırken arıza ortaya çıkarsa, ilgili panel ve sembolik sistem şeması LED'leri yanıp söner. Göstergedeki mesaj RESET tuşuna basana kadar değişmez yada belirli bir süre sonra görüntü arıza mesajına dönüşür (geri döner).
2. Arıza durumunda göstergeden aşağıdaki mesaj okunur:

**Fault shutdown**  
**[ İlgili arıza mesajı ]**

(Kılavuzun bu bölümünün sonunda yer alan gösterge mesajları ile ilgili sayfaları okuyun.)

## 2. MENÜ RUTİNLERİNİN KULLANILMASI

1. Menü rutinleri kontrol sistemi hafızasındaki çalışma parametrelerini ve seçenekleri görmek ve/veya değiştirmek için kullanılır.

Menü rutinlerine (çalışmalarına) girmek için GİRİŞ (ENTER) tuşuna basılır.

2. GİRİŞ tuşuna (butonuna) basıldığı zaman, durum göstergesinden aşağıdaki yazı okunur:

**Main menu**  
**Operational settings**

3. 'Operational settings' ('Çalışma ayarları') altı adet alt menünün ilkidir.

Alt menü başlıklarına YUKARI ve AŞAĞI tuşları kullanılarak ulaşılabilir (erişilebilir). İstenen alt menüye girmek için, o alt menü başlığı seçilir ve GİRİŞ tuşuna basılır. GİRİŞ tuşuna basıldığı anda, durum göstergesinin üst (1.) satırı girilen menüyü ve alttaki (2.) satır menünün ilk seçeneğini gösterir.

Menünün tüm seçeneklerine YUKARI ve AŞAĞI tuşlarına (butonlarına) basarak ulaşılabilir. Her bir seçeneğin içeriği ARTIR ve EKSİLT tuşlarına (butonlarına) basarak değiştirilebilir. Göstergeden okunan değer GİRİŞ tuşuna basıldığı anda hafızaya kayıtlanır ve daha sonra değiştirilene kadar geçerli olur. GİRİŞ tuşuna (butonuna) basılmazsa, yapılan değişiklikler kayıtlanmaz ve hafızadaki veriler korunur.

'Return to previous menu' ('Önceki menüye dönüş') seçeneği herhangi bir alt menüden ana menüye dönmek için kullanılır. Ana menüde iken 'Return to previous menu' seçeneği kullanılırsa menü rutininden (çalışmasından, işlemlerinden) çıkarılır.

Herhangi bir anda, menü rutininden (çalışmasından, işlemlerinden) çıkmak için RESET'e basılır.

4. Ana menüde iken, GİRİŞ (9) tuşuna basarak 'Operational settings' alt menüsü seçildiği zaman, durum göstergesinden aşağıdaki gibi bir yazı okunur:

**Operational settings**  
**Control mode AUTO** (Kontrol modu OTOMATİK)

AŞAĞI (8) yada YUKARI (7) tuşuna (gereken sayıda) basarak tüm ayarlar görülebilir. Listenin sonuna gelindiği zaman en baştaki seçeneğe, geriye doğru ilerleyerek liste başına gelindiği zaman en sondaki seçeneğe geçilir.

'Operational settings' menüsü içerisinde aşağıdaki seçenekler yer alır:

**Control mode AUTO**  
**P1 - AUTO mode**  
**P2 - AUTO mode**  
**P1 - MAN mode**  
**P2 - MAN mode**  
**Run on time 10min**  
**Drain open time 5sec**  
**Drain shut time 30sec**  
**Return to previous menu**

(Yukarıdaki seçeneklerin ayrıntılı açıklamaları bu bölümün sonunda yer almaktadır.)

5. Herhangi bir ayarı (değeri) değiştirmek için ARTIR (5) ve EKSİLT (6) tuşları kullanılır. Değişiklik yapıldığı anda, ilgili seçenek vurgulanmaya (yanıp sönmeye) başlar. Yeni ayarı (Değişikliği) kontrol sistemi hafızasına kayıtlamak için GİRİŞ (ENTER) tuşuna basılır. GİRİŞ tuşuna basılmadan önce vurgulanan (yanıp sönen) görüntü, GİRİŞ tuşuna basıldıktan sonra durgunlaşır.

Bir değişiklik girişimi olduğu anda, kullanıcıdan (operatörden) erişim kodunu girmesi istenir.

6. Ana menüye dönmek için 'Return to previous menu' ('Önceki menüye dönüş') seçilir ve GİRİŞ tuşuna basılır. Herhangi bir anda, menü rutininden (çalışmasından) çıkıp, durum görüntüsüne geri dönmek için RESET (24) tuşuna basılır.
7. Daha önce kayıtlanan tüm uyarıları ve arızaları incelemek için; ana menüde iken, YUKARI veya AŞAĞI tuşuna aşağıdaki görüntü elde edilene kadar basılır:

**Main menu**  
**Fault history recall** (Arıza geçmişi)

8. GİRİŞ tuşuna basılınca, görüntü aşağıdaki gibi değişir:

**Fault history recall 1** (Arıza listesi 1. kayıt)  
**[ Arıza mesajı ]**

**Not:** Alarm ve trip koşulları fabrikadaki test esnasında sınanır. Kompresör ünitesi fabrikada test edilirken ortaya çıkan mesajlar hafızaya kayıtlanır ve fabrikadan çıkarken, test esnasında yapılan kayıtlar silinmez.

Hafızada tutulan arıza listesindeki (geçmişindeki) '1' numaralı arıza en son arızadır. Liste numarası en son tarih ve zamandan başlayarak, en eski tarih ve zamana doğru 15 adet arıza kayıtlanabilir.

9. Arıza listesindeki (geçmişindeki) tüm kayıtları görmek için, YUKARI veya AŞAĞI tuşuna basılır. Sırası gelen arıza kaydı, durum göstergesinin alt (2.) satırında görünür.
10. ARTIR yada EKSİLT tuşuna basarak, durum göstergesinin alt (2.) satırından okunan bilgi (sırası ile) değiştirilebilir. Bu şekilde, aynı kayıta (arızaya) ait farklı bilgiler görüntüye gelir.

Mesaj	Anlamı
1000	Arızanın olduğu çalışma saati.
Onload, Offload, Standby, Ready to start	Arıza esnasında kompresörün durumu.
65°C yada 149°F	Arıza esnasında hava/yağ sıcaklığı.
6.0 bar yada 87 psi	Arıza esnasında çıkış basıncı.

### 3. MENÜ SEÇENEKLERİ

#### 3.1 Çalışma Ayarları Menüsü Seçenekleri

Control mode	Seçilen veya seçilecek çalışma basıncı kontrol modu.
P1 - auto mode	Otomatik mod için yük kesme (boşa geçme) basıncı.
P2 - auto mode	Otomatik mod için hedef basınç.
*P1 - auto mode	Otomatik mod için ikinci bir (ikincil) P1 ayar noktası. (Sadece ikincil basınç değerleri seçimi geçerli ise görüntülenir. Ayrıntı için Ek 1'i okuyun.)
*P2 - auto mode	Otomatik mod için ikinci bir (ikincil) P2 ayar noktası. (Sadece ikincil basınç değerleri seçimi geçerli ise görüntülenir. Ayrıntı için Ek 1'i okuyun.)
P1 - man mode	Manuel mod için üst sınır (boşa geçme) basıncı.
P2 - man mode	Manuel mod için alt sınır (yüke geçme) basıncı.
Run on time	Ana motor durdurulmadan önce kompresörün boşa çalışacağı süre. Bu süre dolunca kompresör durur ve standby durumunda (çalışmaya hazır durumda) bekler.
Drain open time	Kondensat (Yoğuşum) boşaltma valfinin açık olduğu (olacağı) süre.
Drain shut time	İki kondensat (yoğuşum) boşaltma işlemi arasındaki süre. (Kondensat boşaltma valfinin kapalı kaldığı süre.)
Return to previous menu	Ana (Önceki) menüye dönüş.

#### 3.2 Servis Tanılama (Diagnostik) Menüsü Seçenekleri

Reset service hours	Servis işlemi için geri sayan saatin (timer'in) reset yapılması (sıfırlanması). Periyodik servis yapıldıktan sonra seçilir.
Calibrate pressure	Basınç transmitteri için kalibrasyon rutini (işlemi).
Test digital outputs	Herbir çıkış bağlantısı için test rutini (işlemi).

**Not:** Acil stop (Emergency stop) girişi açık (devre) ise, 'Test digital outputs' seçeneği kullanılamaz; çünkü, çıkış sürücülerinin elektriği kesiktir ve test etkin (yapılabilecek durumda) değildir. Anında görüntülenen 'Emergency Stop' mesajı ile bu durum kullanıcıya (operatöre) bildirilir.

Test digital inputs	Herbir giriş bağlantısı için test rutini (işlemi).
Test analogue inputs	Basınç ve sıcaklık girişlerinin test rutini (işlemi).
Test keypad	Tuş (Buton) testi. Basılan her tuş doğrulamak amacı ile gösterilir. Testi bitirmek için RESET tuşuna basılır.
Test display	Gösterge ve LED test rutini (işlemi). Tüm gösterge hücreleri (segmentleri) ve LED'ler 15 saniye süre için aktif duruma gelir (ışık verir, yanar).

Return to previous menu Ana (Önceki) menüye dönüş.

### 3.3 Hizmete Sokma - Konfigürasyon Menüü Seçenekleri

---

Language	Gösterge dili seçimi.
Unit of pressure	Basınç birimi, bar yada psi seçilir.
Unit of temperature	Sıcaklık birimi, °C yada °F seçilir.
Machine number	Kontrol şebekesi (Network) için tanıma numarası.
Comms baud rate	İletişim baud değeri (İletişim hızı).
Auto restart	Elektrik kesilmesi durumunda, otomatik restart yapılıp yapılmayacağına ilişkin olarak, geçerli/geçersiz (enable/disable) seçimi.
Remote control config.	Uzaktan kumanda konfigürasyonu.
Speed control display	GÖRME tuşuna (butonuna) basıldığı zaman, hız kontrol görüntüsü alınıp alınamayacağını belirleyen seçenek. 'Hız kontrol görüntüsü' seçeneği.
Return to previous menu	Ana (Önceki) menüye dönüş.

---

### 3.4 Hizmete Sokma - Değerler Menüü Seçenekleri

---

Pressure P factor	Otomatik modda, hız kontrol çevriminin (işlevinin) oransal bileşenini belirlemek için kullanılan (değiştirilebilir) sayı. 'P basınç faktörü', P sabiti.
Pressure I factor	Otomatik modda, hız kontrol çevriminin (işlevinin) integral bileşenini belirlemek için kullanılan (değiştirilebilir) sayı. 'I basınç faktörü', I sabiti.
Max. overpress	'Aşırı yüksek basınç' ayarı. Kompresörün çalışabileceği en yüksek basıncı belirler. Basıncın bu seçenek vasıtasıyla belirlenen değere yükselmesi durumunda, kompresör trip (durdurma düzeneği) işletilerek durdurulur.
Oil t trip limit	'Yağ sıcaklığı trip sınırı'. Bu sıcaklığa ulaşıldığı anda, kompresör trip (durdurma düzeneği) işletilerek durdurulur.
Oil t alarm limit	'Yağ sıcaklığı alarm sınırı'. Bu sıcaklığa ulaşıldığı anda, bir uyarı mesajı ('High oil temp alarm' mesajı) görüntülenerek, kullanıcı (operatör) uyarılır.
Acceleration time	Kompresörün (Motorun) sıfırdan tam yüke (hıza) geçmesi için, geçmesi gereken süre. 'Hızlanma zamanı'.
Cooler run-on time	Standby (Çalışmaya hazır bekleme) durumuna geçen kompresörde, ana motor durdurulduktan sonra, soğutucu fanının çalışmayı sürdüreceği en kısa süre. 'Soğutucunun durdurulma süresi (gecikmesi)'.
Max. service hrs	'Maksimum servis saati'. Periyodik bakım için geçecek süre. Bu süre dolduğu zaman, kullanıcı kompresörün periyodik bakıma alınması için uyarılır.
Auto restart delay	'Otomatik restart gecikmesi'. Otomatik restart yapılana kadar geçecek süre.
Load default values	'Default değerlerin yüklenmesi'. Basınç kalibrasyonu ve çalışma saatleri dışında, tüm değerleri ve seçimleri iptal ederek, default olanları (fabrika çıkışında öngörülenleri, kendiliğinden geçerli olanları) yükleme seçeneği.
Return to previous menu	Ana (Önceki) menüye dönüş.

---

### 3.5 Default (Fabrika Çıkışında Öngörülen, Kendiliğinden Geçerli) Değerler

1. Default değerler kontrol sistemi hafızasında yer alır. Bunlar, kompresörün normal koşullar altında çalışması için saptanmış (uygun) değerlerdir.
2. Kompresörün çalışma ayarları kullanıcı tarafından belirlenen değerlere göre yeniden yapılabilir veya kontrol sistemi hafızasında yer alan default değerler kullanılabilir. Kompresör ünitesi hizmete sokma aşamasında (yeniden) programlanmazsa, default değerler geçerli olur.
3. Kompresör ünitesi herhangi bir zamanda (farklı değerlere göre) yeniden programlanabilir veya 'Commissioning - values' ('Hizmete sokma - değerler') alt menüsünün 'Load default values' ('Default değerlerin yüklenmesi') seçeneğini kullanarak, default değerlere geri dönülebilir.
4. Aşağıdaki tablo her bir ayar için default ve limit (en düşük, en yüksek) değerleri göstermektedir.

Ayar	Birim	Minimum	Maksimum	Aralık	Default
P1 for auto mode	bar	5.1	13.5	0.1	7.4
P2 for auto mode	bar	5.0	13.0	0.1	7.0
*P1 for auto mode	bar	5.1	13.5	0.1	7.4
*P2 for auto mode	bar	5.0	13.0	0.1	7.0
P1 for man mode	bar	5.1	13.0	0.1	7.0
P2 for man mode	bar	5.0	12.9	0.1	6.3
Max. overpress	bar	6.0	13.5	0.1	7.7
Acceleration time	saniye	4	15	1	8
Cooler run-on time	dakika	4	12	1	4
Run on time	saniye	30	240	1	240
Drain open time	saniye	1	20	1	5
Drain shut time	saniye	10	120	1	30
Oil t trip limit	°C	100	125	1	110
Oil t alarm limit	°C	85	110	1	100
Max. service hrs	saat	1000	2000	100	2000
Machine number	numara	1	99	1	1
Comms baud rate	bps	110	9600	seçim	9600
Auto restart delay	saniye	10	240	1	10
Remote control config		Start/Stop	Comms. Control	seçim	disabled
Auto restart		Enabled - Disabled (Geçerli - Geçersiz)		seçim	disabled
Pressure P factor		1	100	1	30
Pressure I factor		1	100	1	15

**Not:** 'Max. overpress' değeri P1 ayar noktasının üstünde olmalıdır.

## 4. GÖSTERGE MESAJLARI

### 4.1 Operatör (Operatöre) Tavsiye Mesajları

Görünen mesaj	Anlamı
Emergency Stop (Acil Stop durumu)	Emniyet butonu açık (kilitli) durumda iken dijital (digital) çıkış testi yapılmak istenirse bu mesaj görünür. Çıkışların elektiriği kesik iken yapılacak test geçerli olmaz.
Communication Control (İletişim Kontrolü)	İletişim kontrolü geçerli (aktif) iken, kontrol panelinden start girişimi olursa, bu mesaj görünür. (Kontrol panelinden start geçersizdir).
Invalid Access Code (Geçersiz Erişim Kodu)	Girilen erişim kodu kabul edilmeyince bu mesaj görünür.
No fault stored (Kayıtlanmış arıza yok)	Arıza listesi (geçmiş) istendiği zaman, kayıtlanmış arıza yok ise, bu mesaj görünür.
No reset indicated (Reset tuşuna basmak gerekmiyor)	Bu mesaj 'Reset' tuşuna gereksiz yere basıldığı zaman görünür.
No service indicated (Servis tuşuna basmak gerekmiyor)	Bu mesaj 'Servis' tuşuna gereksiz yere basıldığı zaman görünür.
Remote start enabled (Uzaktan start geçerli)	Uzaktan kumanda ile start geçerli (aktif, 'enabled') ise, kontrol panelinden yapılan start girişimine karşılık bu mesaj görünür. (Panelden start devre dışı anlamına gelir). Ayrıca, uzaktan kumanda ile start işlevi geçerli (aktif, 'enabled') iken 'Servis Tanılama (Diagnostik)' menüsüne girilmek istenirse görünür.
Remote stopped (Uzaktan kumanda ile durduruldu)	Uzaktan kumanda ile stop ettirilmiş kompresör çalıştırılmak istendiği zaman bu mesaj görünür.(Uzaktan kumanda ile start yaptırılmadıkça, kompresör çalışmaz.)
Stop machine first (Önce makinayı durdurun)	Kompresör çalışırken, sadece kompresör durdurulduktan sonra yapılabilecek bir menü işlemi yapılmak istenirse, bu mesaj görünür.

## 4.2 Arıza Mesajları

Görünen mesaj	Anlamı
Emergency stop (Acil stop)	Kompresör acil stop (emniyet) butonu kullanılarak stop ettirilirse bu mesaj görünür.
Fan motor fault (Fan motoru arızası)	Fan motoru aşırı yüksek akım yada yüksek sıcaklık nedeni ile durdurulmuşsa bu mesaj görünür.
High air pressure (Aşırı yüksek hava basıncı)	Yağ ayırıcı depo basıncı aşırı yükseldiği zaman kompresör durdurulur ve bu mesaj görünür.
High oil temp fault (Aşırı yüksek yağ sıcaklığı)	Kompresör aşırı yüksek yağ sıcaklığı nedeni ile durdurulduğu zaman, bu mesaj görünür.
SR control power fail (SR kontrol sistemi güç -elektrik-arızası)	Kompresör SR Drive® elektronik kontrol devresi (elektrik) arızası nedeni ile durmuşsa yada çalıştırılmıyorsa bu mesaj görünür.
Internal comms fault (İç iletişim arızası)	Kompresör SR Drive® elektronik kontrol devresi (iletişim) arızası nedeni ile durmuşsa yada çalıştırılmıyorsa bu mesaj görünür.
SR pcb internal fault (SR baskılı devre kartı iç arızası)	Kompresör SR Drive® elektronik kontrol devresi (kart) arızası nedeni ile durmuşsa yada çalıştırılmıyorsa bu mesaj görünür.
SR current sensor fault (SR akım sensörü arızası)	SR Drive® akım sensörü bağlı değilse yada arızalı ise bu mesaj görünür.
SR motor high temp fault (SR motor aşırı yüksek sıcaklık arızası)	Kompresör SR Drive® motorunun aşırı ısınması nedeni ile durdurulmuşsa bu mesaj görünür.
SR motor overcurrent (SR motor aşırı yüksek akım arızası)	Kompresör SR Drive® motorunun aşırı yüksek akım çekmesi nedeni ile durdurulmuşsa bu mesaj görünür.
DC link high V fault (DC hattı -devresi- yüksek voltaj arızası)	Güç konverterinin doğru akım (DC) besleme hattında normalin üstünde (aşırı yüksek) voltaj olduğu için kompresör durdurulmuşsa, bu mesaj görünür.
DC link low V fault (DC hattı -devresi- düşük voltaj arızası)	Güç konverterinin doğru akım (DC) besleme hattında normalin altında (aşırı düşük) voltaj olduğu için kompresör durdurulmuşsa, bu mesaj görünür.
SR motor position sensor fault (SR motor pozisyon sensörü arızası)	Kompresör SR Drive® motorunun rotor pozisyon sensörü yanlış bağlanmış ise, bu mesaj görünür.
SR motor overspeed fault (SR motor aşırı hız arızası)	Kompresör SR Drive® motorunun dönme hızının (belirlenmiş) maksimum çalışma hızını aşması nedeni ile durdurulmuşsa, bu mesaj görünür.

Görünen mesaj	Anlamı
SR motor stall fault (SR motor döndürme kuvveti yetersizliği arızası)	Kompresör SR Drive® motorunun vidayı döndürmek için gerekli torku (döndürme kuvvetini, momenti) sağlayamaması nedeni ile durdurulmuşsa yada çalıştırılmıyorsa, bu mesaj görünür. <b>Böyle bir durumda, arıza motordan kaynaklanabileceği gibi, vida sıkışmış (dönmüyor) da olabilir.</b>
DC link charge fault (DC hattı -devresi- şarj arızası)	Güç konverterinin doğru akım (DC) besleme hattı (bağlantısı, devresi) çalışma voltajına ulaşacak düzeyde şarj olmamış kompresör kalkış (start) yapamaz ve bu mesaj görünür.
Heatsink sensor fault (Heatsink sensör arızası)	SR Drive® güç konverterinin soğutucu parça (kanat) sıcaklığının kontrol edilmesi için kullanılan sensör arızalı yada bağlı değil (sökülmüş) ise, bu mesaj görünür.
Heatsink high temp fault (Heatsink aşırı yüksek sıcaklık arızası)	SR Drive® güç konverterinin soğutucu parçası (kanat) aşırı sıcaksa yani devre aşırı ısınmışsa, kompresör durdurulur ve bu mesaj görünür.
Main contactor fault (Ana kontaktör arızası)	SR Drive® ana kontaktörü devreyi kapamadığı için kompresör durmuş yada çalışmıyorsa, bu mesaj görünür.

### 4.3 Uyarı (Alarm) Mesajları

Görünen mesaj	Anlamı
Change air filter (Hava -Emiş- filtresini değiştir)	Hava (Emiş) filtresinin girişi ile çıkışı arasındaki basınç farkı izin verilen değeri aşarsa, filtre elemanının değiştirilmesi için bu mesaj görünür.
Change reclaim element (Separatörü değiştir)	Separatörden önceki basınç ve separatörden sonraki basınç arasındaki fark izin verilen değeri geçerse, separatörün değiştirilmesi için bu mesaj görünür.
High oil temp alarm (Yüksek yağ sıcaklığı alarmı)	Yağ sıcaklığı programlanan uyarı değerine yükseldiği zaman bu mesaj görüntülenir.
Service due (Servis zamanı)	Servis saati geriye sayarak sıfıra ulaştığı anda, servis işlemi yapılması için bu mesaj görünür.
Heatsink high temp alarm (Heatsink aşırı yüksek sıcaklık alarmı)	SR Drive® güç konverterinin soğutucu parçası (kanat) sıcaklığı normalin üstüne çıkmışsa, bu mesaj görünür. <b>Böyle bir durumda, sıcaklığın daha çok yükselmesini önlemek için SR sürücüsü (SR Drive®) gücü azaltılır.</b>
Power failure alarm (Güç -Elektrik- aksaması alarmı)	Kompresör çalışırken yada 'stand-by' durumunda iken, besleme gücünde (elektrik besleme devrelerinde) bir arıza oluşmuşsa, bu mesaj görüntülenir.

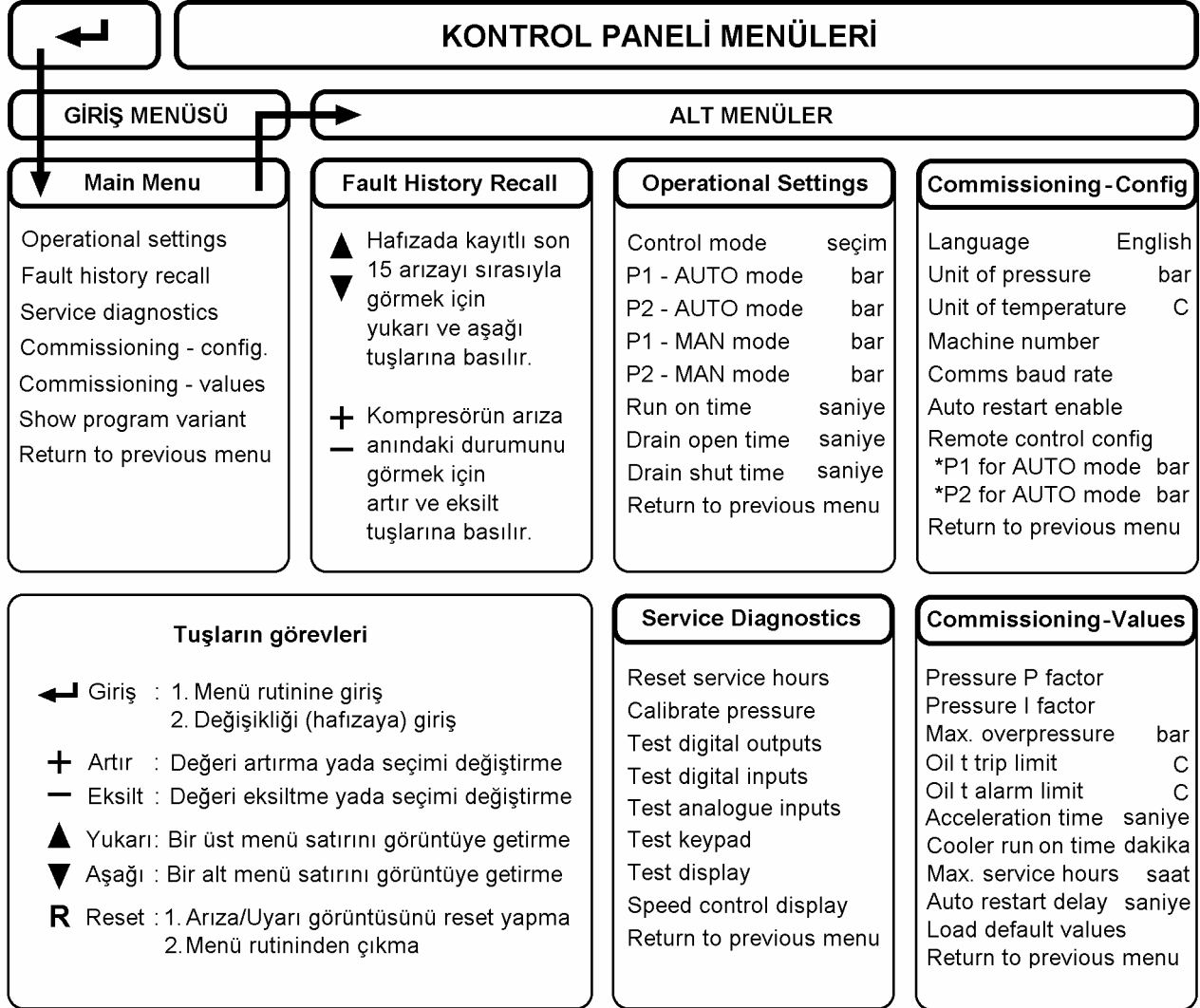


#### 4.4 Servis Mesajları

Görünen mesaj	Anlamı
Total hours (Toplam çalışma saati)	Kompresörün çalıştığı saatlerin toplamını veren mesaj.
Number of starts (Start sayısı)	Kompresörün toplam start (kalkış, çalıştırma) sayısını veren mesaj.
Service hours to run (Servis için kalan çalışma saati)	Kompresörün periyodik bakıma alınması için kalan süreyi veren mesaj.
Hours 0-20% (%0-20 yük saati)	Kompresörün tam yükün %20'sine kadar olan yüklerde çalıştığı süreyi veren mesaj.
Hours 21-40% (%21-40 yük saati)	Kompresörün tam yükün %21'i ile %40'ı arasındaki yüklerde çalıştığı süreyi veren mesaj.
Hours 41-60% (%41-60 yük saati)	Kompresörün tam yükün %41'i ile %60'ı arasındaki yüklerde çalıştığı süreyi veren mesaj.
Hours 61-80% (%61-80 yük saati)	Kompresörün tam yükün %61'i ile %80'i arasındaki yüklerde çalıştığı süreyi veren mesaj.
Hours 81-100% (%81-100 yük saati)	Kompresörün tam yükün %80'i geçen yüklerde çalıştığı süreyi veren mesaj.

## 4.5 Durum Mesajları

Görünen mesaj	Anlamı
Auto restarting (Otomatik restart yapılacak -yapılıyor-)	Enerji verildiği (Elektrik -geri- geldiği) andan itibaren, kompresörün (gecikme süresi sonunda) otomatik olarak (yeniden) çalışmaya başlayacağını belirten mesaj.
Blowing down (Blowdown -Boşaltma- yapılıyor)	Ana motor durdurulduğu anda yağ ayırıcı depodaki basınçlı hava atmosfere boşaltılır. Boşaltma tamamlanana kadar bu mesaj görünür.
Fault shutdown (Arıza nedeniyle stop)	Arıza çıktığı zaman kompresör kendiliğinden (veya arıza sonucunda) stop ederse bu mesaj görünür.
Offload (Boşta)	Bu mesaj kompresörün boşta (yüksüz) çalıştığını belirtir.
Onload (Yükte)	Bu mesaj kompresörün yükte çalıştığını belirtir.
Ready to start (‘ÇALIŞMAYA HAZIR’ olma durumu)	Bu mesaj kompresörün <b>çalışmaya hazır olduğunu</b> belirtir.
Remote stopped (Uzaktan kumanda ile durduruldu)	Uzaktan kumanda ile durdurulan kompresöre yol (start) verilmesi önlenirken bu mesaj görünür.
Standby (‘Çalışmaya HAZIR BEKLEME’ durumu)	Bu mesaj kompresörün, çıkış basıncı alt limit değerine düştüğü anda çalışmak üzere, ‘Standby’ durumunda <b>(çalışmaya hazır) beklediğini</b> belirtir.
Starting (Start yapılıyor)	Bu mesaj ana motora yol (start) verildiğini belirtir.
Unable to start (Start mümkün değil -Start'a izin yok-)	Bu mesaj kompresörün çalıştırılmayacağını (çalıştırmaya izin verilmediğini) belirtir.
Stopping (Kompresör durduruluyor)	Stop butonuna basılmış ve ana motor durmak üzere (yavaşlıyor) ise, bu mesaj görünür.



# 7

## BAKIM

Rutin (Günlük, Normal) Bakım .....	2
Temizlik .....	2
Basınç ve Sıcaklıkların Kayıtlanması .....	2
Bakım Kayıtları .....	3
Elektrik Bağlantıları .....	3
Kaçaklar .....	3
Skavenç ve Kondensat Süzgeçleri .....	3
Düzenli Kontroller .....	3
Yağ .....	3
Bakım Programı .....	4
Bakım Prosedürleri .....	8
Panel Filtresi .....	8
Emiş (Hava) Filtresi .....	8
Yağ Ayırıcı Depo .....	9
Separatör .....	9
Skavenç Süzgeci .....	11
Otomatik Yoğuşum Boşaltma .....	11
Yağ Sistemi .....	11
Elektrik Sistemi .....	14
Elektrik Motorları .....	14
Sıcaklık Sensörü .....	14
Minimum Basınç Valfi .....	14
Yağ Soğutucusu .....	14
Hava Soğutucusu .....	14

## BAKIM

### 1. RUTİN (GÜNLÜK, NORMAL) BAKIM

#### DİKKAT!

- Kompresör ünitesini çalıştırmadan önce, bu kılavuzun emniyet prosedürleri bölümünü okuyun.
- Ünite de öldürücü voltajlar kullanılmaktadır. Bu nedenle, elektrik ile ilgili kontroller yaparken aşırı dikkat gösterilmelidir. Herhangi bir bakım işlemine başlamadan önce, ünite elektrik şebekesinden izole edilmelidir.
- Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağını) açmadan önce, elektrik şebeke bağlantısı (ana şalterden) kesilmeli ve DC (doğru akım) bağlantı (hattı) kondansatörlerinin yeterli düzeyde boşalması için, 12 dakika beklenmelidir. İşe başlamadan önce, kondansatörlerin (elektrik yükünün) tamamen boşalıp boşalmadığı kontrol edilmelidir.

Kompresörün verimli çalışmasını sürdürebilmesi için, performansı düzenli olarak kontrol edilmeli ve gereken düzeltme işlemleri yapılmalıdır. Bu bölümde kompresörün çalışma verimini yüksek tutabilmek için gerekli rutin bakım işlemleri açıklanmaktadır.

Personel zor olmayan servis işlemlerini ve mekanik ekipman (donanım) bakımını yapmalı; yardıma gereksinim duyulduğu zaman, yerel CompAir BroomWade distribütörüne (CompAir BroomWade'in Türkiye distribütörü TAHAŞ'a) başvurulmalıdır.

Garanti koşulu olarak, ünitenin bakımı aksatılmamalı, doğru ayarlarla çalışılmalı, (bu bölümde) ayrıntısı verilen servis programına uyulmalıdır. Ünite üzerinde yapılan çalışmaların kayıtları (tam doğru olarak) tutulmalıdır.

Rutin bakım ve düzenli (periyodik) servis işlemleri 'Bakım Programı' başlığı altında verilen bilgilere göre yapılmalıdır.

Tüm CompAir BroomWade kompresörleri (kompresör üniteleri) yüksek düzeyde filtrasyon donanımına sahiptir. Bununla birlikte, çalışma ortamı aşırı tozlu (yada kirli) ise, filtre elemanları ve ısı eşanjörleri (ısı değiştiricileri, soğutucular) ile ilgili işlemlerin programda belirtilenden daha sık aralıklarla yapılması gerekecektir.

#### 1.1 Temizlik

Ünite her zaman için temiz tutulmalıdır. Hasar belirtileri, yıpranma (eskime, aşınma) ve bağlantıların emniyetli olup olmadığı kontrol edilmelidir. Ünite üzerindeki yağ birikintileri (artıklar) temizlenmelidir.

#### 1.2 Basınç ve Sıcaklıkların Kayıtlanması

Kompresörün çalışma basınçlarını ve sıcaklıklarını günlük olarak kayıtlayın. Bu kayıtlardaki basınç ve sıcaklık değerleri kararlı ve tam yükte çalışma esnasında okunmuş olmalıdır.

### 1.3 Bakım Kayıtları

Kompresör ünitesi üzerinde yapılan bakım ve onarım çalışmalarını dikkatlice (özenle) kayıtlayın. Kayıtlar ilerisi için referans olacaktır. Normalin dışında bir durum (Önemli bir değişiklik) fark ederseniz, gereken servis işlemlerin yapılması için yetkilileri (sorumlu kişileri) uyarın. Sık tekrarlanan bir arıza (büyük bir ihtimalle) uygun olmayan çalışma koşullarından kaynaklanır.

### 1.4 Elektrik Bağlantıları

Gevşek yada zarar (hasar) görmüş kablo bağlantıları olup olmadığını kontrol edin. Tüm kablo bağlantılarının temiz ve sıkı olmasına dikkat edin. Deforme olmuş (Hasar görmüş) yada gevşemiş kablo bağlantılarını düzeltmeden kompresörü çalıştırmayın.

Ünite üzerinde çalışırken kabloları zarar vermeyin. Kabloları yeniden bağlarken, (sürtünerek yada sıcak yüzeylere temas ederek) hasar görmelerini önleyecek şekilde yerleştirin.

### 1.5 Kaçaklar (Sızıntılar)

Boru/Hortum bağlantılarında kaçak, gevşeklik ve (kaçaklardan ileri gelen) kirlenme olup olmadığını kontrol edin. Gevşek bağlantıları sıkın, hasar görmüş kısımları (bağlantıları) onarın.



### **DİKKAT: YÜKSEK BASINÇ TEHLİKESİ**

Sistemdeki kaçakları elle kontrol etmeyin. Kaçak aramak için kağıt parçası yada kart kullanın.

### 1.6 Skavenç ve Kondensat Süzgeçleri

Süzgeçlerin (ve/veya filtrelerin) temiz olması gerekir. En uygun temizlik periyodu (gerçekte) tecrübe ile saptanabilir. Genelde, skavenç ve kondensat (yoğuşum boşaltma hattı) süzgeçlerinin temizlik periyodu olarak 'Bakım Programı' içerisinde belirtilen süre (periyod, zaman aralığı) kullanılabilir. Bu tip süzgeçlerin nasıl temizleneceği 'Bakım Prosedürleri' kısmında (başlığı altında) açıklanmıştır.

### 1.7 Düzenli Kontroller

Ünitenin verimli çalışması için bakım programına uyulmalıdır. Kullanıcı günlük A ve haftalık B servisini kendi personeline yaptırırken, ana servis periyodlarında ve önemli bir arıza ortaya çıktığı zaman CompAir BroomWade distribütöründen (TAHAŞ'dan) servis istemelidir.

Kontrol panelinin durum göstergesinde yer alan mesaj 'Bakım Programı' başlığı altında açıklanan bir servis işlemi ile ilgili ise, mesajın belirttiği servis işlemi bakım programına (yazılı açıklamalara) uygun olarak yapılmalıdır. (Göstergedeki uyarı mesajı önemsenmeli ve gerekli işlem gecikmeksizin yapılmalıdır.)

### 1.8 Yağ

Yağ seviyesi (gerektiği gibi) korunmalı ve belirtilen süre sonunda (kullanma süresi dolunca) tamamen değiştirilmelidir. Yağ ile ilgili ayrıntılı açıklamalar 'Bakım Prosedürleri' kısmında (konusunda) yer almaktadır.

## 2. BAKIM PROGRAMI

Düzenli (Periyodik) bakım aşağıdaki programa uyularak yapılmalıdır. Bakım programı normal çalışma koşullarına göre düzenlenmiştir, işyerinin çalışma koşulları ağır (zor, kötü) ise değişiklik yapmak gerekebilir. Başlangıçta, bu programa tam olarak uyulurken, (edinilen) tecrübeler sonucunda bazı ayrıntıların değiştirilmesi gerektiği anlaşılırsa, yerel CompAir BroomWade distribütörünün tavsiyesine uyarak gerekli değişiklikler yapılabilir.

Saat	Servis
Günlük	A
Haftalık	B
2000	C
4000	D
6000	C
8000	E

Periyodik servis işlemleri 2000 saatin katları şeklinde tekrarlanır.

İtem	İşlem
<b>Günlük (Servis A)</b>	
Manometre (Kontrol Panelindeki) Basınç Göstergesi (Durum Göstergesindeki) Yağ Sıcaklığı Panel Filtresi Yağ/Hava Soğutucusu Skavenç Yağ Hattı (Dönüşü) (* Heatsink Sıcaklık Değeri (Görüntüsü))	Oku ve kayıtlı. Oku ve kayıtlı. Oku ve kayıtlı. Durumunu kontrol et, gerekirse temizle. Kondensat (Yoğuşum) boşaltma işlevini kontrol et. Saydam hortumun içindeki akışı kontrol et. Sıcaklığını (durum göstergesinden) kontrol et ve kayıtlı.
<b>Haftalık (Servis B)</b>	
Yağ Sistemi Yağ Ayırıcı Depo	Yağ seviyesini kontrol et. Yoğuşumu (Kondensatı) boşalt. Basınç farkını (Separatörün tıkanıklığını) kontrol et.

(\* SR sürücü transistörlerinin soğutma parçası (kanadı) veya İngilizce adı ile 'heatsink'... Bu soğutucu transistörlerin aşırı ısınıp yanmasını önlemek için kullanılır (transistörlerin ısınıp kendi üzerine toplar ve dağıtır). Transistörlerin sıcaklığı heatsink'e bağlanmış sensör vasıtasıyla kontrol edilir. Heatsink sıcaklığı durum göstergesinden 'GÖRME' tuşuna basarak okunur. (GÖRME işlemi ayrıntısı için, 'Hizmete Sokma' bölümündeki '1.9 Kompresörün Durum Bilgilerini Görmek İçin Görüntü Seçenekleri' başlıklı tabloyu okuyun.)

İtem	İşlem
<b>Minör Servis - Her 2000 saat'de yada 6 ayda bir. (Servis C)</b>	
Basınç Göstergesi Yağ Sistemi Yağ Filtresi Emiş (Hava) Filtresi Blowdown Sistemi Kondensat (Yoğuşum) Süzgeci Elektrik Bağlantıları (Kablolar) Skavenç Süzgeci Yağ/Hava Soğutucusu Yağ Sıcaklığı Sensörü Heatsink (Transistör Soğutucusu)	Kalibrasyon gerekiyorsa kalibrasyon yap. Yağı değiştir. (Değişmesi gerekiyorsa.) Filtre elemanını değiştir. Filtre elemanını değiştir. Çalışmasını kontrol et. Temizle. Kontrol et. Temizle. Dışından temizle. Çalışmasını kontrol et. Temizle
<b>Ara (İnterim) Servis - Her 4000 saat'de bir yada 1 yılda bir. (Servis D)</b>	
<i>Servis C'ye ek olarak:</i> Yağ Sistemi Yağ Ayırıcı Depo	Yağı değiştir. (Değişmesi gerekiyorsa.) Separatörü değiştir.
<b>Majör Servis - Her 8000 saat'de bir yada 2 yılda bir. (Servis E)</b>	
<b>Not:</b> Bu servis işlemleri CompAir BroomWade yetkili servisi tarafından yapılmalıdır.	
<i>Servis D'ye ek olarak:</i> Starter (Şalter sistemi) Kaplin (Ana Motor ile Vida Arasındaki Kaplin) Minimum Basınç Valfi Boru Kaplinleri (Viktolik Kaplinler) Skavenç Hortumu Yağ Seviye Borusu	Kontaktörlerin durumunu ve bağlantıları kontrol et. Kaplin lastiklerini yenile Bakımını yap ve çalışmasını kontrol et. Kaplin contalarını yenile. Yenile. Yenile.

**Not:** Yukarıda listelenen C, D ve E servis işlemleri (ve belirtilmeyen ayrıntılar) için CompAir BroomWade'in ilgili (uygun, orijinal) servis kitlerini (yedek parça kitlerini -paketini-) kullanın. (Bu kitler değişmesi gereken parçalardan oluşur.)



**2.1 Servis Kitleri Kod Numarası Tablosu**

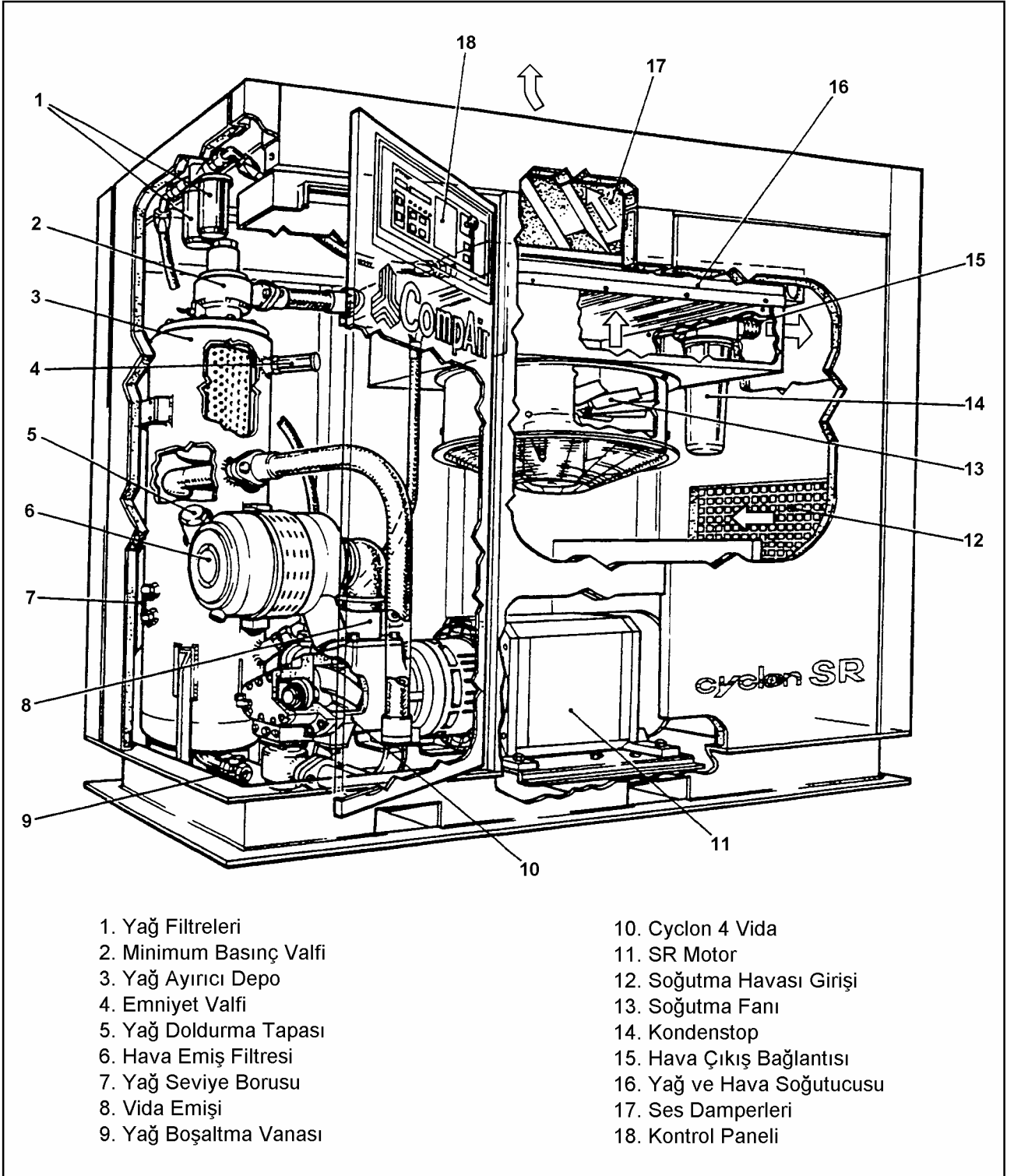
MODEL	Minör Servis (Servis C) Kiti	Separatör (Servis D) Kiti	Majör Servis (Servis E) Kiti
C475SR	CK2004-2	CK6004-197	CK8004-5

**2.2 Yağ Boşaltma Kiti Kod Numarası Tablosu**

Yağ Boşaltma Borusu/Hortumu Kiti
C27399-173

**NOT:**

CompAir BroomWade vidalı kompresörleri için Türkiye’de kullanılan yağ Mobil RARUS 424’tür. Yukarıdaki parça ve kit numaraları referans olmakla birlikte, CompAir BroomWade vidalı kompresörlerinin yedek parça kitleri TAHAŞ tarafından belirlenir ve dağıtılır. TAHAŞ’ın satmadığı ve/veya onaylamadığı yedek parçaları kullanmayın. TAHAŞ başka bir yağı tavsiye etmedikçe, Mobil RARUS 424 dışında yağ kullanmayın. Yedek parça ve servis haberleşmelerini önce TAHAŞ ile, daha sonra (TAHAŞ’ın onayını alarak) Tahaş yetkili servisi ile yapın.



### GENEL GÖRÜNÜŞ VE SERVİS NOKTALARI

### 3. BAKIM PROSEDÜRLERİ

#### DİKKAT!

- Kompresör ünitesi üzerinde herhangi bir bakım yada onarım çalışması yapmadan önce bu kılavuzun emniyet prosedürleri bölümünü okuyun.
- Kompresör ünitesinde öldürücü düzeyde elektrik voltajları kullanılmaktadır. Elektrik sistemi ile ilgili kontrolleri yaparken aşırı dikkat gösterin. Bakım/Onarım işlemlerine başlamadan önce, ünitenin elektrik girişini (şebeke bağlantısını) kesin.
- Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağını) açmadan önce, elektrik şebeke bağlantısının (ana şalterden) kesilmiş olmasına dikkat edin ve DC (doğru akım) bağlantı (hattı) kondansatörlerinin yeterli düzeyde boşalması için, 12 dakika bekleyin. İşe başlamadan önce, kondansatörlerin (elektrik yükünün) tamamen boşalıp boşalmadığını kontrol edin.
- Bakım/Onarım işlemlerine başlamadan önce, kompresör stop ettirin ve aşağıdaki tedbirleri alın:
  1. Ünite çıkışındaki vanayı kapatarak, kullanıcının hava şebekesi ile ünite arasındaki bağlantıyı kesin.
  2. Üniteyi şebekeye bağlayan ana şalteri açın (devreyi kesin).
  3. Blowdown sisteminin yağ ayırıcı depodaki basınçlı havayı (atmosfere) boşalttığını görün.

Basınç göstergesinin sıfır olduğunu görün. Separatörün çıkış tarafında basınçlı hava kalmışsa, diferansiyel basınç switch'i ile (ayar presostatı ile) yağ ayırıcı depo çıkışı arasındaki boru/hortum bağlantısını (rakoru) gevşeterek, basınçlı havayı tahliye edin. Separatörün giriş tarafında basınçlı hava kalmışsa, yağ ayırıcı deponun yağ doldurma tapasını gevşeterek, basınçlı havayı tahliye edin. Gevşettiğiniz boru/hortum bağlantısını (rakoru) ve/veya yağ doldurma tapasını yeniden sıkın.

#### 3.1 Panel Filtresi

Emiş havasının ön filtrasyonu için ünite kasası üzerine ve (bazen) ünitenin bulunduğu odanın (bölmenin) duvarları üzerine panel filtresi yerleştirilir. Panel filtresi ünitenin temiz kalmasını sağlar, emiş (hava) filtresinin ömrünü uzatır, hava soğutmalı ünitelerdeki kombine soğutucunun hava akış kanallarının tıkanmasını önler. Panel filtresi kaba filtre olup, havada uçuşan büyük toz zerrelere ile bez, kağıt gibi yabancı maddeleri tutar.

Panel filtresinin günlük olarak (gözle) kontrol edilmesi gerekir. Aşırı kirlenmiş filtre aşağıdaki gibi temizlenir:

1. Ünite paneli üzerindeki filtreyi çıkarın.
2. Filtreyi yumuşak (filtreye ve personele zarar vermeyecek) deterjan çözeltisi içinde dikkatlice yıkayın. Filtreyi yıkadıktan sonra durulayın ve (kendi halinde) kurumaya bırakın.
3. Temiz ve kuru filtreyi panele yerleştirin.

#### 3.2 Emiş (Hava) Filtresi

İşyerindeki ortam kirliliğine bağlı olarak, emiş filtresinin belirli aralıklarla (periyodik olarak) temizlenmesi gerekir.

Yeni bir emiş filtresi kullanmak kirli bir filtreyi temizlemekten daha iyidir. Buna karşılık, ekonomik olması için, belirli bir kirlenme derecesine kadar, emiş filtresini temizlemekle yetinilebilir. Emiş filtresini temizlerken, filtreyi delmemeye, ıslatmamaya ve kiri temiz tarafa bulaştırmamaya dikkat etmek gerekir.

Emiş filtresi üzerinde bakım çalışması yaparken kompresörün stop ettirilmiş olması gerekir. Kompresör çalışırken emiş filtresine müdahale etmeyin.

### 3.2.1 Emiş Filtresinin Değiştirilmesi

1. Emiş filtresi tarafındaki kapıyı (paneli) açın.
2. Emiş filtresi kapağını açın (sökün, çıkarın), filtreyi (filtre elemanını) çıkarın.
3. Filtre kovanını temizleyin.
4. Yeni filtreyi (filtre elemanını) yerleştirdikten sonra filtre kapağını kapatın (yerine takın).

Mümkünse, her servis periyodunda emiş filtresini (filtre elemanını) değiştirin. Temizlemek istediğiniz takdirde, emiş filtresini aşağıda açıklandığı gibi temizleyin:

1. Kuru ve düşük (en çok 5 bar) basınçlı havayı emiş filtresinin içinden (dışına doğru akış olacak şekilde) püskürterek, filtreyi temizleyin.
2. Kirini temizledikten sonra filtreyi ışığa tutarak, yırtık yada delinme olup olmadığını kontrol edin. Filtre hasar görmüşse (delinmiş yada yırtılmış ise) değiştirin.
3. Temiz filtreyi filtre kovanına yerleştirdikten sonra filtre kapağını kapatın (yerine takın).

### 3.3 Yağ Ayırıcı Depo

Kompresörün emdiği hava içerisindeki nem basınç etkisi ile (kısmen) yoğuşur. Yağ ayırıcı depo içinde yoğuşan su özgül ağırlığının yağın özgül ağırlığından çok olması nedeniyle depo dibinde toplanır. Yağ ayırıcı deponun dibinde toplanan suyun belirli aralıklarla (Örneğin: haftada bir kez) boşaltılması gerekir. Yağ ayırıcı depodaki suyu boşaltmak için (iş bitiminde) kompresör stop ettirilir ve yağın soğuması beklenir, yağın soğuduğu anlaşıldıktan sonra (yağ boşaltma vanası açılarak) depo dibindeki su uygun bir kaba boşaltılır. Suyu boşaltırken, yağın soğuk olmasına ve borudan yağ gelmeye başladığı anda boşaltma işleminin (yağı ziyan etmemek için) durdurulmasına dikkat edilmelidir.

**UYARI:** Yağ ayırıcı deponun dibinde toplanan suyun düzenli (periyodik) olarak boşaltılması, yağın temiz tutulması (bozulmaması) ve kullanıcının hava şebekesine su (nem) geçişi olmaması açısından önemlidir.

#### 3.3.1 Yoğuşumun (Kondensatın) Boşaltılması

*Kompresör stop ettirildikten sonra...*

Yağ ayırıcı depo dibindeki suyu (yoğuşumu) boşaltmak için, yağ boşaltma vanasını su akmaya başlayana kadar yavaşça açın. Sadece yağ gelmeye başladığı anda vanayı kapatın.

Kompresör nem oranı yüksek bir ortamda çalışıyorsa, bakım programında belirtilenden daha kısa bir aralıkla (periyodla) yoğuşum boşaltmak gerekebilir.

### 3.4 Separatör

Separatör (yağ ayırıcı) yağ ayırıcı depo içinde yer alır ve kompresörün bastığı hava içerisindeki yağı havadan ayırarak yağ ayırıcı depo içinde tutar. Özel bir kağıt filtredir.

Bir separatör en çok 4000 saat'lik hizmet ömrüne sahiptir. 4000 saat ideal çalışma koşullarında geçerlidir, uygun olmayan çalışma koşullarında separatör ömrü kısalmır.

Separatörün tıkandığı (kötüleştığı) ünitenin kontrol sistemi tarafından anlaşıldığı anda, kontrol paneli üzerindeki göstergede 'Change reclaim element' ('Separatörü değiştir') mesajı belirir.

Separatör ömrü, yağı temiz ve ünitenin çalışma sıcaklığını normal değerler içinde tutarak uzatılabilir. Ünitenin uygun çalışma koşullarında ve (kire, toza v.b etkilere karşı) iyi korunarak çalıştırılması halinde separatörün ömrü uzasa da, 4000 çalışma saatini tamamladığı zaman separatörün değiştirilmesi gerekir.

### 3.4.1 Yağ Ayırıcı Depodaki Basınç Farkının (Separatörün) Kontrol Edilmesi

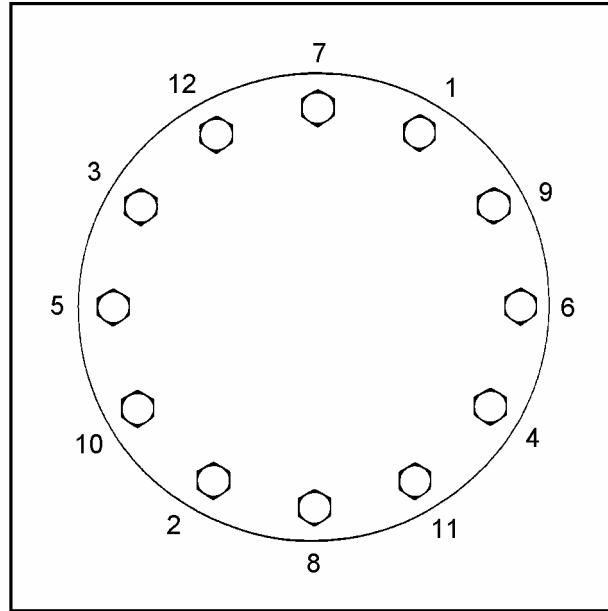
*Kompresör stop ettirildikten sonra...*

1. Yağ ayırıcı depo tarafındaki kapıyı (paneli) açın.
2. Kompresörü çalıştırın, hız 2000 d/dk'nın üstüne çıksın.
3. Basınç farkı (DP) indikatörünün (göstergesinin) ibresi skalanın yeşil bölgesinde mi?, kontrol edin.
4. İbre kırmızı bölgede ise, separatörü değiştirin.

### 3.4.2 Separatörün Değiştirilmesi

*Kompresör stop ettirildikten sonra...*

1. Yağ ayırıcı depo tarafındaki kapıyı (paneli) açın.
2. Yağ ayırıcı depodaki yağı boşaltın. Yağ boşaltma işlemi '3.7.4 Normal Yağ Değişimi' başlığı altında açıklanmıştır.
3. Yağ ayırıcı depo kapağındaki boru/hortum bağlantılarını sökün. Skavenç borusunu çıkarın.
4. Kaplinleri (Viktolik kaplinleri) sökün ve minimum basınç valfine bağlanan hava borusunu çıkarın.
5. Kapak cıvatalarını sökün, kapağı alın. Kapak contasını ayırın ve separatörü çıkarın. Separatör ve contayı değiştirin.
6. Yağ ayırıcı depo kapağının altını kontrol edin. Kapak altındaki çinko fosfat boya tabakasında hasar var ise, boyayı tamamen temizledikten sonra aynı tip (çinko fosfat) boya ile, boya kalınlığı en az 0.1mm olacak şekilde kapağın altını boyayın.
7. Yeni separatör ve contayı yerleştirdikten sonra, yağ ayırıcı depo kapağını monte edin. Kapak cıvatalarını aşağıdaki şekilde belirtilen sıraya göre, önce (ilk turda) 110 Nm tork ile sonra (ikinci turda) 160 Nm tork ile sıkın.



### YAĞ AYIRICI DEPO KAPAĞI CIVATALARININ SIKMA SIRASI

8. Skavenç borusunu, ucu separatör tabanından 3 mm yukarıda kalacak şekilde, dikkatlice yerleştirin. Skavenç borusunu yerleştirdikten sonra rakoru sıkın.
9. Yağ ayırıcı depo kapağından söktüğünüz boru/hortum bağlantılarını yeniden yapın.

10. Kompresöre yeniden yağ doldurun. Yağ değiştirme işlemi '3.7.4 Normal Yağ Değişimi' başlığı altında açıklanmıştır.
11. Açtığımız kapıyı (paneli) kapatın.

**UYARI:** Kompresör normal çalışma sıcaklığına ulaştıktan sonra, doğru (160 Nm) tork ve doğru (şekilde gösterilen) sıra ile kapak civatalarının tekrar sıkılması gerekir.

### 3.5 Skavenç Süzgeci (Varsa)

Skavenç süzgeci tıkanırsa kullanıcının hava şebekesine yağ geçişi olabilir. Skavenç sisteminin doğru çalışması açısından, skavenç süzgeci (belirli aralıklarla) düzenli olarak temizlenmelidir.

#### 3.5.1 Skavenç süzgecinin temizlenmesi

*Kompresör stop ettirildikten sonra...*

1. Skavenç süzgecini çıkarın (sökün) ve uygun bir (sıvı) temizlik maddesi ile temizleyin.
2. Temiz süzgeci yerine takın.

### 3.6 Otomatik Yoğuşum (Kondensat) Boşaltma

Kompresörün bastığı hava soğutulurken, (hava) içerisindeki nemin önemli bir kısmı soğuma etkisi ile yoğuşur. Hava soğutucunun (Nihai soğutucunun) çıkışında yada kondensat (yoğuşum ayırıcıda) toplanan yoğuşum (kondensat), bir solenoid valf vasıtası ile, otomatik olarak boşaltılır.

#### 3.6.1 Yoğuşum (Kondensat) Boşaltma Valfinin Kontrol edilmesi

Kompresör çalışırken, (daha iyi görebilmek için yoğuşum boşaltma bağlantısını sökün ve) yoğuşum boşaltma valfinin (kondensat solenoid valfinin) çalışmasını izleyin. Yoğuşum boşaltma valfi kontrol sisteminin açık ve kapalı ayarına uyarak çalışmalıdır. Yoğuşum boşaltma işlemi gerçekleşmiyorsa solenoid valfin elektrik devresinin ve valfin (kendisinin) kontrol edilmesi gerekir.

### 3.7 Yağ Sistemi

#### 3.7.1 Tavsiye Edilen Yağ

CompAir BroomWade ve TAHAŞ vidalı kompresörleri için tavsiye edilen yağ MOBİL RARUS 424'tür.

*(CompAir BroomWade vidalı kompresörleri için üretici firmanın tavsiye ettiği yağ 'BroomWade 4000 HR' yada 'CompAir FG Lubricant' olmakla birlikte, TÜRKİYE'de, TAHAŞ tarafından satılan ve servis verilen vidalı kompresör ünitelerinde MOBİL RARUS 424 kullanılması tercih edilmiştir. Kullanıcı TAHAŞ'ın tavsiye ettiği yağı kullanmalıdır.)*

MOBİL RARUS 424 normal koşullar altında 2000 saatlik çalışmaya uygundur. 2000 saat sonunda kompresör ünitesinin yağı tamamen değiştirilir. Kompresör ünitesi 1 yılda 2000 saat çalışmasa dahi, 1 yıl sonra yağ değiştirmek gerekir.

Aşırı yüksek sıcaklıklarda ve aşırı kirli ortamda çalışan kompresörlerin yağ değiştirme periyodu 2000 saatin altına düşer.

CompAir BroomWade vidalı kompresör yağları:

#### 1. BroomWade 4000 HR

Yüksek performanslı, mükemmel yağlama ve soğutma sağlayan, iç temizliğin korunmasına ve filtre elemanları (separatör ve yağ filtresi v.s.) üzerindeki tortulaşmanın azaltılmasına yönelik olarak geliştirilmiş, komponent (parça) ömürlerini uzatan bir yağdır.

#### 2. CompAir FG Lubricant

Çıkış havasının gıda ürünleri ile temas etmesi durumunda yada sağlık ve çevre (ortam) koşullarına gerektirdiğinde kullanılmak üzere geliştirilmiş sentetik hidrokarbon esaslı yağ. FDA düzenleme (talimat) 21 CFR 178.3570'e uygundur ve USDA H-1 onaylıdır.

### 3.7.2 Yağ Seviyesinin Kontrol Edilmesi

Kompresör stop ettirildikten sonra (yağın depo dibinde toplanması için beklenir ve daha sonra), yağ ayırıcı depodaki yağ seviye borusuna bakarak yağ seviyesi kontrol edilir. Yağın minimum (en düşük) seviyesi yağ gözünden görülebilen seviyedir. Yağın maksimum (en yüksek) seviyesi yağ seviye borusunun en üst noktasıdır.

*Kompresör stop ettirildikten sonra...*

**Not:** Yağ seviyesini kompresör soğuk iken kontrol edin. Kompresörü stop ettirdikten sonra, 30 dakika kadar bekleyin ve bu süre sonunda seviye kontrolü yapın.

1. Yağ ayırıcı depo tarafındaki kapıyı (paneli) açın.
2. Yağ ayırıcı deponun yağ seviye borusuna bakın. Yağ seviyesi görünmeyecek kadar düşük ise yağ (çok) eksik demektir.
3. Yağı tamamlamak gerekiyorsa, (deponun) yağ doldurma tapasını sökün ve depoya yağ borusunun en üst seviyesine kadar (doğru cins ve doğru marka) yağ doldurun.
4. Yağ doldurma tapasının contası sağlam ise aynı contayı kullanarak (değilse contayı değiştirdikten sonra), yağ doldurma tapasını yerine takın ve sıkın.

### 3.7.3 Yağ Filtresinin (Filtre Elemanının) Değiştirilmesi

*Kompresör stop ettirildikten sonra...*

1. Yağ filtresi tarafındaki kapıyı (paneli) açın.
2. Yağ ayırıcı depo basıncı SIFIR değil ise, depo basıncının SIFIR olmasını sağlayın.
3. Filtreyi (Filtre elemanını) sökün.
4. Filtre gövdesini (başlığını, yuvasını) dikkatlice temizleyin.
5. Yeni filtrenin (filtre elemanının) contasına ince bir tabaka halinde gres sürün.
6. Yeni filtreyi (filtre elemanını) yerine takın. Yağ filtresini (filtre elemanını) contası temas edene kadar sıkın ve conta temas ettikten sonra, 1/3 veya 1/4 tur çevirerek biraz daha sıkın.

### 3.7.4 Normal Yağ Değişimi

CompAir BroomWade ve TAHAŞ vidalı kompresörleri için TÜRKİYE'de üretilen (kullanılan) MOBİL RARUS 424'ün 2000 çalışma saati dolunca veya yılda bir kez (bu iki süreden hangisi daha kısa ise, o sürenin sonunda) değiştirilmesi gerekir. (Yeni yağ doldurulmadan önce eski yağın tamamı boşaltılmalıdır.)

Vida çıkışında 85°C'yi aşan sıcaklıklarda yada kötü (sıcak ve kirli) ortamlarda çalışan kompresörlerin yağının 2000 saat'den önce değişmesi gerekebilir. (Bu konuda TAHAŞ'a danışın.)

**UYARI:** Daima doğru tip yağı kullanın ve farklı tipde yağları karıştırmayın.

'BroomWade 4000 HR' ve 'CompAir FG Lubricant' yağları için değiştirme süreleri:

Vida çıkışındaki sıcaklık 85 °C'yi geçmeyecek şekilde çalışan kompresör ünitelerinde, CompAir (BroomWade) 4000 HR ve CompAir FG Lubricant markalı yağların 4000 saat'te yada 1 yılda bir değiştirilmesi gerekir. (Hangi süre daha önce dolarsa...)

Vida çıkışındaki sıcaklık 85 °C'nin üstüne çıkabilecek şekilde çalışan kompresör ünitelerinde, yağ değiştirme periyodu 2000 saat yada 6 ay olarak uygulanmalıdır.

**Not:** Aşırı tozlu yada kirli ortamlarda daha sık yağ değişimi gerekebilir. Yağ değişim süresi filtrasyon kalitesinden (düzeyinden) etkilenir.

Yağ değiştirme işlemi:

**Not:** Depodaki yağı boşaltabilmek için sistemde (depoda) basınç olması gerekir.



**DİKKAT: Yüksek sıcaklıkta basınçlı yağ tehlikesi**

*Kompresör stop ettirildikten sonra...*

1. Servis alanı tarafındaki kapıyı (paneli) açın.
2. Kontrol havası kesme valfini (kırmızı boyalı ve deponun üst kısmına monte edilmiş olan vana) kapatın.
3. Kompresörü kısa bir süre için çalıştırın ve basınç en az 4 bar'a çıktıktan sonra (kompresörü) stop ettirin. Kullanıcının basınçlı hava şebekesi ile kompresör ünitesi arasındaki (kompresörün basınçlı hava çıkışındaki) vanayı kapatın.

**Not:** Yağ boşaltma işleminin yapılabilmesi için, kompresör ünitesi içerisinde en az 4 bar (60 psi) basınç olması ve işlem süresince bu basıncın (4 bar'ın altına düşmeyecek şekilde) korunması gerekir.

4. Yağ boşaltma musluğu (vanası) kapalı değil ise kapatın. (Ucundaki tapa çıkarılacak...)
5. Yağ boşaltma musluğunun (vanasının) tapasını sökün ve yağ boşaltma musluğuna (vanasına) 'yağ boşaltma borusu/hortumu kiti' ve en az 15 mm delik çaplı bir hortum bağlayın. Hortumun ağız kısmındaki ucunu uygun bir kabın içine yerleştirin.
6. Yağ boşaltma musluğunu (vanasını) yavaşça açın ve depodaki yağı kap içerisine boşaltın.
7. Yağ boşaltma musluğunu (vanasını) kapatın, hortumu ve yağ boşaltma borusu/hortumu kiti'ni sökün, musluğun (vananın) tapasını yerine takın.
8. Kontrol havası kesme valfini (vanasını) açın. Kontrol havası kesme valfi (vanası) açılınca, depo içerisinde kalan basınç tahliye olacaktır (basınçlı hava boşalacaktır).
9. Yağ filtresini sökün. Filtre başlığını (gövdesini) temizleyin. Söktüğünüz filtreyi yenisi ile değiştirin.

**Not:** Bu kılavuzun ilgili konularında 'yağ filtresi' ile 'yağ filtre elemanı' adları aynı anlamda kullanılmıştır.

10. Yeni filtrenin contasına ince bir tabaka halinde gres sürün. Yeni filtreyi yerine takın. Filtreyi contası temas edene kadar sıkın ve conta temas ettikten sonra, 1/3 veya 1/4 tur çevirerek biraz daha sıkın.
11. Yağ ayırıcı depoya yağ seviye borusunun en üst noktasına kadar (doğru tip) yağ doldurun. yağ doldurma tapasını yerine takın ve iyice sıkın. (Yağ doldurma tapası contası deforme olmuşsa, yeni conta kullanın.)
12. Kullanıcının basınçlı hava şebekesi ile kompresör ünitesi arasındaki (yağ değiştirme işlemine başlarken kapattığımız) vanayı (tam) açın.
13. Kompresörü normal çalışma sıcaklığına ulaşıncaya kadar çalıştırarak, tam yağ sirkülasyonu oluşmasını sağlayın.
14. Kompresörü durdurun ve yağ seviyesini kontrol edin; gerekirse, yağ seviyesi seviye borusunun en üst noktasına çıkana kadar (yağ ayırıcı depoya) yağ ekleyin (doldurun).



### 3.7.5 Yağ Tipinin Değiştirilmesi

Yüksek deterjan niteliği olan mineral yağdan BroomWade 4000 HR yada CompAir FG Lubricant'a geçmek veya bu iki CompAir yağı arasında değişikliğe gitmek özel bir yıkama (flushing) gerektirmez. Bu durumda, 3.7.4'de anlatılan 'Normal Yağ Değişimi' işlemi yeterli olur.

Deterjan olmayan yada düşük deterjan niteliği olan bir yağdan BroomWade 4000 HR yada CompAir FG Lubricant gibi yüksek deterjan niteliği olan bir yağa geçerken, aşağıdaki prosedür takip edilmelidir:

**Not:** Bu prosedürün yıkama (flushing) aşamasında separatörün değiştirilmesi gerektiği belirtilmekle birlikte, separatör iyi durumda (temiz, tıkanmamış) ise, değiştirilmeyebilir.

*Kompresör stop ettirildikten sonra...*

1. Eski yağı tamamen boşaltın.
2. Kompresöre yıkama (flushing) amacıyla yeni tip yağ doldurun. Yağ doldurma işlemi için '3.7.4 Normal Yağ Değişimi' başlığı altındaki işlemleri yapın.
3. Yağ sistemini temizlemek için, kompresörü yaklaşık 100 saat yada 'Change reclaim element' ('Separatörü değiştir') uyarısı görünene kadar çalıştırın. ('Separatörü değiştir' uyarısı 100 saat'den daha önce görünebilir.)
4. *Kompresörü stop ettirin.* Yıkama (flushing) amacıyla doldurulan yeni yağı ('3.7.4 Normal Yağ Değişimi' prosedürüne göre) tamamen boşaltın.
5. Separatörü değiştirin.
6. '3.7.4 Normal Yağ Değişimi' prosedürünü takip ederek, kompresöre (yağ ayırıcı depoya) gereken miktarda (yeni tip) yağ doldurun.

## 3.8 Elektrik Sistemi

### 3.8.1 Elektrik Bağlantılarının Kontrol Edilmesi

Elektrik kablolarını, tüm bağlantıların sağlamlığını ve terminalleri kontrol edin.

## 3.9 Elektrik Motorları

### 3.9.1 Motor Rulmanları (Rulmanlı Yatakları)

Ana motor ve fan motoru rulmanları (rulmanlı yatakları) kapalı tip olup greslenmeleri gerekmez. Her iki motorun rulmanları, normal koşullar altında, 32000 çalışma saatini doldurunca değiştirilmelidir.

**Not:** Rulman değiştirme işlemi yerel CompAir BroomWade distribütörü (TAHAŞ yetkili servisi) tarafından yapılmalıdır.

### 3.10 Sıcaklık Sensörü (Termistör)

### 3.11 Minimum Basınç Valfi

### 3.12 Yağ Soğutucusu

### 3.13 Hava Soğutucusu (Nihai Soğutucu)

3.10 - 3.13 konu başlıklı servis işlemleri yerel CompAir BroomWade distribütörü (TAHAŞ yetkili servisi) tarafından yapılmalıdır.

# 8

## ARIZA BULMA

Arıza Mesajları .....	2
Uyarı Mesajları .....	3
Arıza Bulma Cetveli .....	4

## ARIZA BULMA

Cyclon 475SR vidalı kompresör ünitesinin elektronik kontrol sistemi arızaları hafızasında tutabilmektedir. Son 15 durumun (olayın, olgunun) ayrıntıları kontrol sistemi hafızasında yer alır.

Kompresör çalışırken, istenmeyen bir durum ortaya çıkarsa yada herhangi bir servis ihtiyacı (otomatik olarak) algılanırsa, kontrol sistemi kompresörün çalışmasını durdurur yada durum göstergesinden uyarı mesajı verir. Otomatik olarak saptanan arıza kompresörün otomatik olarak durdurulmasına neden olur.

### DİKKAT!

- Kompresör ünitesini çalıştırmadan önce, bu kılavuzun emniyet prosedürleri bölümünü okuyun.
- Üniteye öldürücü voltajlar kullanılmakta olduğu için, elektrik ile ilgili kontroller yaparken aşırı dikkat gösterilmelidir. Herhangi bir bakım işlemi yapmadan önce, ünite elektrik şebekesinden izole edilmelidir.
- Starter bölmesinin (dolabının) kapısını (kapağını) açmadan önce, elektrik şebeke bağlantısı (ana şalterden) kesilmeli ve DC (doğru akım) bağlantı (hattı) kondansatörlerinin yeterli düzeyde boşalması için, 12 dakika beklenmelidir. İşe başlamadan önce, kondansatörlerin (elektrik yükünün) tamamen boşalıp boşalmadığı kontrol edilmelidir.

### 1. ARIZA MESAJLARI

Görünen Mesaj	Muhtemel Sebep	Gerekli İşlem
Emergency stop (Acil stop)	(1) Acil stop switch'i kullanıldı. (2) Starter devresinde F2 sigortası attı.	(1) Arızanın sebebini bul ve düzelt. Acil stop (emniyet) butonunu kilitinden kurtar. RESET'e bas. (2) Sebebini bul ve düzelt.
SR motor high temp (SR motor aşırı yüksek sıcaklık arızası)	(1) Yetersiz soğutma havası akışı. (2) Yüksek ortam sıcaklığı. (3) Fan doğru çalışmıyor yada dönüş yönü yanlış. (4) Kontrol sistemi (Controller) arızası.	(1) Panel filtresini, motor soğutma havası girişini temizle. (2) Oda (bölme) vantilasyonunu kontrol et. (3) Elektrik devresini kontrol et ve düzelt. (4) Kontrol sistemini onar/yenile.
Fan motor fault (Fan motoru arızası)	(1) Yetersiz soğutma havası akışı. (2) Yüksek ortam sıcaklığı. (3) Düşük voltaj / yüksek akım. (4) MCB2 devre kesicisi yanlış ayarlanmış. (5) Starter devre kesicisi MCB2 açık. (6) Fan motoru termistörü arızalı.	(1) Panel filtresini ve soğutucunun hava akış kanallarını temizle. (2) Oda (bölme) vantilasyonunu kontrol et. (3) Enerji girişini kontrol et. (4) Yeniden (doğru) ayarla. (5) Devre kesicisini kontrol et. (6) Termistörü kontrol et.

<b>Görünen Mesaj</b>	<b>Muhtemel Sebep</b>	<b>Gerekli İşlem</b>
High oil temp fault (Aşırı yüksek yağ sıcaklığı arızası)	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Fan dönüş yönü yanlış.</li> <li>(2) Yetersiz soğutma havası akışı.</li> <li>(3) Yüksek ortam sıcaklığı.</li> <li>(4) Zayıf elektrik bağlantısı yada hava/yağ termistörü arızalı.</li> <li>(5) Düşük yağ seviyesi.</li> <li>(6) Yanlış yağ kullanımı.</li> <li>(7) Yağ stop valfi açılmıyor.</li> <li>(8) Yağ soğutucusu bypass valfi arızalı.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Kablo bağlantısını düzelt.</li> <li>(2) Panel filtresini ve soğutucunun hava akış kanallarını temizle.</li> <li>(3) Oda (bölme) vantilasyonunu kontrol et.</li> <li>(4) Onar/Değiştir..</li> <li>(5) Yağ kaçağı olup olmadığını kontrol et, varsa düzelt. Eksik yağı tamamla.</li> <li>(6) Yağı tamamen boşalt. Yağ sistemini yeni ve doğru tip yağ ile yıka. Yıkama süresi dolunca yağı tamen boşalt. Separatör ve yağ filtresini değiştir. Yeniden (doğru tip) yağ doldur.</li> <li>(7) Onar yada değiştir.</li> <li>(8) Onar yada değiştir.</li> </ul>
High air pressure (Aşırı yüksek hava basıncı)	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Kullanıcının basınçlı hava şebekesinde (aşırı) yüksek basınç var.</li> <li>(2) Kompresör aksak çalışıyor.</li> <li>(3) Basınç sensörü arızalı.</li> <li>(4) Kontrol sistemi (Controller) arızası.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Basınçlı hava şebekesindeki diğer kompresörlerin basınç ayarlarını kontrol et.</li> <li>(2) Bypass (solenoid) valfi ile venting valfini kontrol et. Gerekirse değiştir.</li> <li>(3) Kontrol et, gerekirse değiştir.</li> <li>(4) Kontrol sistemini onar/yenile.</li> </ul>
Press probe fault (Basınç probu arızası)	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Basınç sensörü arızalı.</li> <li>(2) Transmitter kablosu arızalı.</li> <li>(3) Kontrol sistemi (Controller) arızası.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Basınç sensörünü değiştir.</li> <li>(2) Sebebini bul ve düzelt.</li> <li>(3) Kontrol sistemini onar/yenile.</li> </ul>
Temp probe fault (Sıcaklık probu arızası)	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Sıcaklık sensörü arızalı.</li> <li>(2) Sıcaklık sensörü kablosu arızalı.</li> <li>(3) Kontrol sistemi (Controller) arızası.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Basınç sensörünü değiştir.</li> <li>(2) Sebebini bul ve düzelt.</li> <li>(3) Kontrol sistemini onar/yenile.</li> </ul>

**2. UYARI MESAJLARI**

<b>Görünen Mesaj</b>	<b>Muhtemel Sebep</b>	<b>Gerekli İşlem</b>
Change air filter (Hava filtresini değiştir)	(1) Emiş (hava) filtresi tıkanmış. (2) Filtre basınç switch'i arızalı. (3) Filtre basınç switch'inin kablo bağlantısı hatalı.	(1) Değiştir. (2) Kontrol et, gerekirse değiştir. (3) Düzelt.
Check reclaimmer (Separatörü kontrol et)	(1) Separatörün kullanma süresi dolmuş. (Separatörü değiştirme zamanı gelmiş).	(1) Yağ ayırıcı depo basınç farkını (indikatörden) kontrol et. (2) Gerekliyse (İndikatör separatörün tıkanmış olduğunu gösteriyorsa), separatörü değiştir.
High oil temp alarm (Aşırı yüksek yağ sıcaklığı alarmı)	Arıza mesajları tablosundaki 'Aşırı yüksek yağ sıcaklığı arızası' (High oil temp fault) açıklamasını oku.	
Service due (Servis zamanı geldi)	Servis saati (timer) geriye sayarak sıfırladı. (Servis zaman aralığı tamamlandı.)	Kompresör ünitesini bakıma al. Bakım tamamlandıktan sonra saati (timer'i) reset yap.

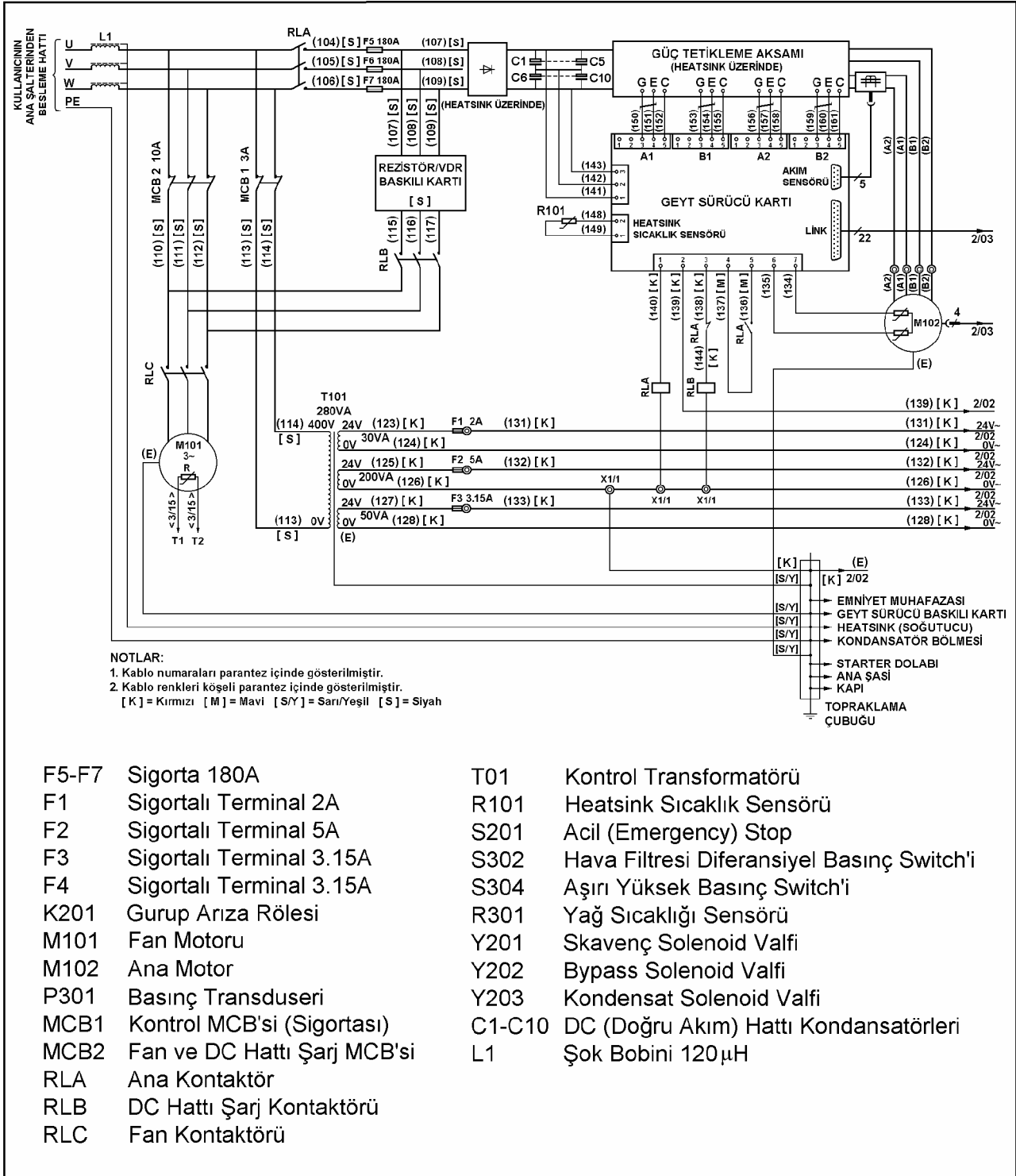
Aşağıdaki cetvel (kullanıcıya) kompresör ünitesinde ortaya çıkabilecek diğer arızaları tanıtmakta ve arızaların (her bir arızanın) giderilmesi için (tek tek) yol göstermektedir.

### 3. ARIZA BULMA CETVELİ

Arıza belirtisi	Muhtemel Sebep	Gerekli İşlem
Yağ ayırıcı depo basıncı kompresör boşta çalışırken 4 bar'a düşmüyor.	(1) Minimum basınç valfi kapanmıyor. (2) Venting valfi arızası.	(1) Piston/Klape aksamını ve yayları kontrol et, bozuk parça varsa değiştir. (2) Kontrol et ve gerekirse değiştir.
Aşırı yağ sarfiyatı.	(1) Yağ sisteminde kaçak var. (2) Yağ kullanıcının hava şebekesine geçiyor. Sebebi: (a) Separatör delinmiş. (b) Skavenç hattı kısıcı deliği tıkanmış. (c) Yanlış yağ kullanılmış. (d) Ortam sıcaklığı yüksek. (e) Minimum basınç valfi kapanmıyor.	(1) Yağ kaçağı olan yeri (yerleri) bul ve düzelt (onar). (2) (a) Separatörün girişi ile çıkışı arasındaki basınç farkını kontrol et. Separatörün girişi ile çıkışı arasında basınç farkı yok ise (separatör delinmişse), separatörü değiştir. (b) Skavenç süzgecini ve kısıcı deliği temizle. (c) Yağı tamamen boşalt. Yağ sistemini yeni ve doğru tip yağ ile yıka. Yıkama süresi dolunca yağı tamamen boşalt. Separatörü ve yağ filtresini değiştir. Yeniden (doğru tip) yağ doldur. (d) Panel filtresini kontrol et, gerekiyorsa temizle. Oda (bölme) vantilasyonunu düzelt (artır, iyileştir). (e) Piston/Klape aksamını ve yayları kontrol et, bozuk parça varsa değiştir.
Düşük çıkış basıncı.	(1) Basınç sensörü yanlış ayarlanmış yada arızalı. (2) Emniyet valfi kaçırıyor. (3) Hava talebi (sarfiyatı) kompresör kapasitesini aşıyor.	(1) Ayarı bozuk ise yeniden ayarla. Gerekiyorsa, değiştir. (2) Contası/Yayı deforme olmuş ise yenile. Gerekiyorsa, valfi değiştir. (3) Sistemde hava kaçağı varsa onar (düzelt). Hava şebekesini incele, gereken düzenlemeleri yap.
Kompresör boşa geçmiyor.	(1) Basınç sensörü arızası. (2) Regülasyon sistemi boru/hortum bağlantılarında hava kaçağı var.	(1) Ayarı bozuk ise yeniden ayarla. Gerekiyorsa, değiştir. (2) Onar. (Düzelt.)

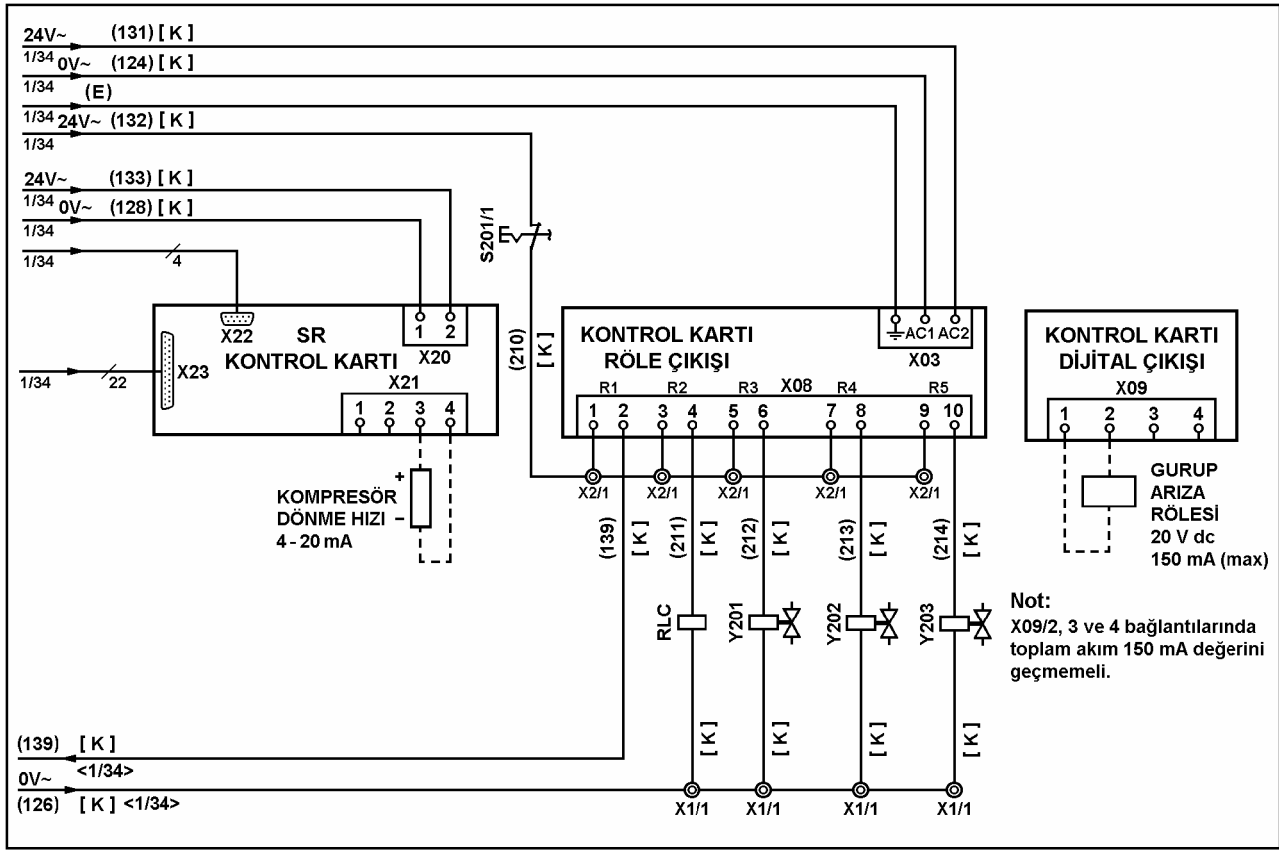
# EK 1

## ELEKTRİK DEVRE ŞEMALARI

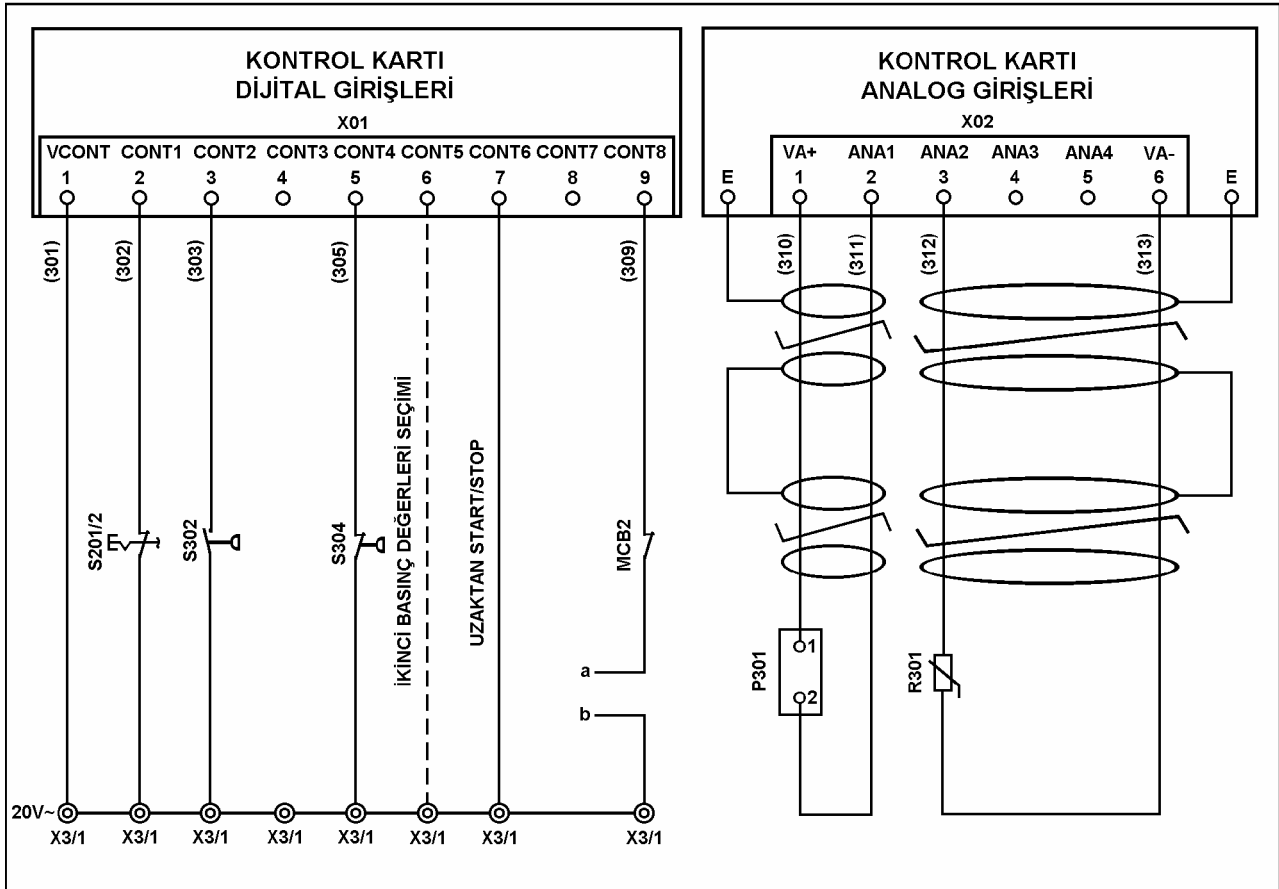


## ELEKTRİK BAĞLANTI ŞEMASI (1)

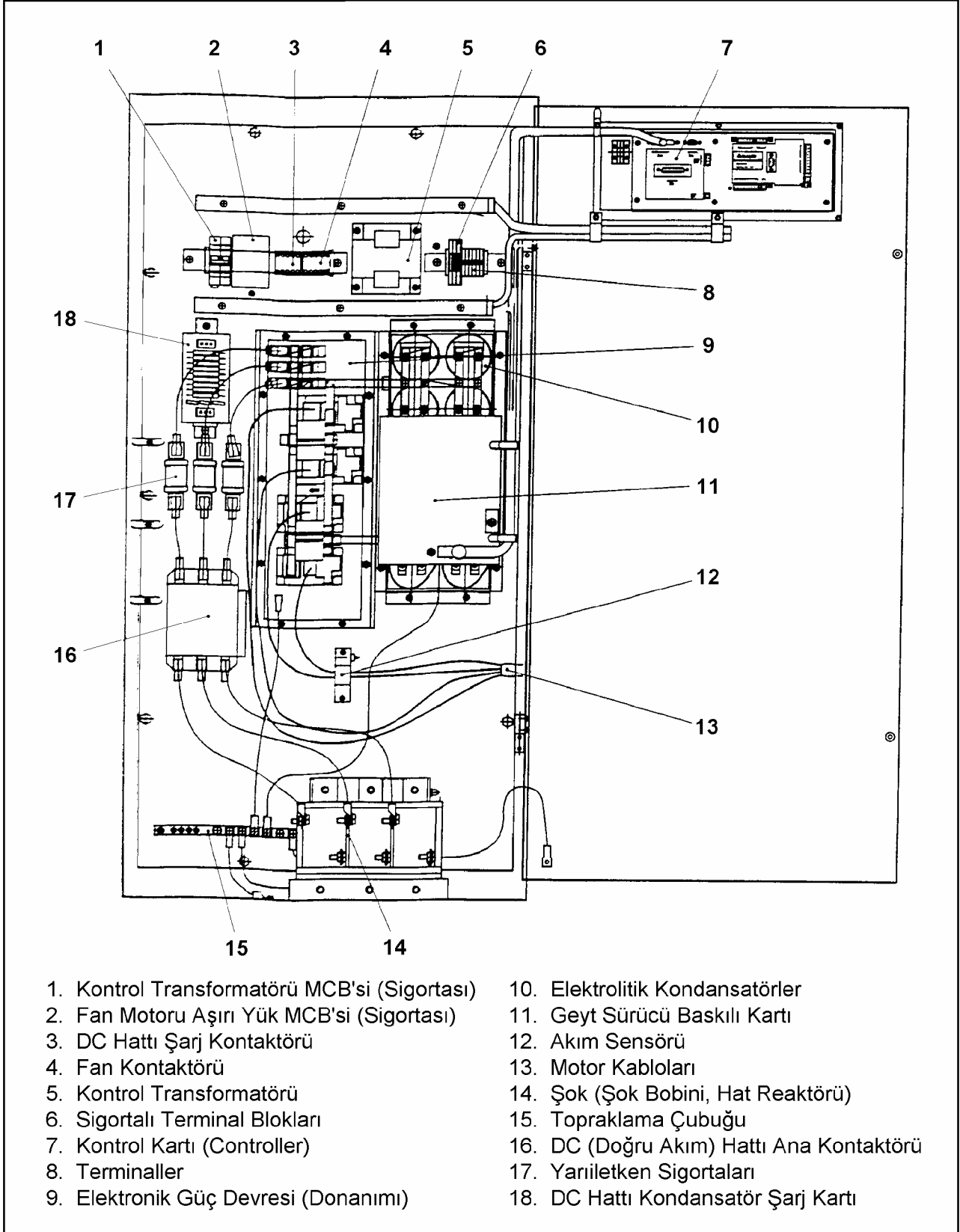




ELEKTRİK BAĞLANTI ŞEMASI (2)



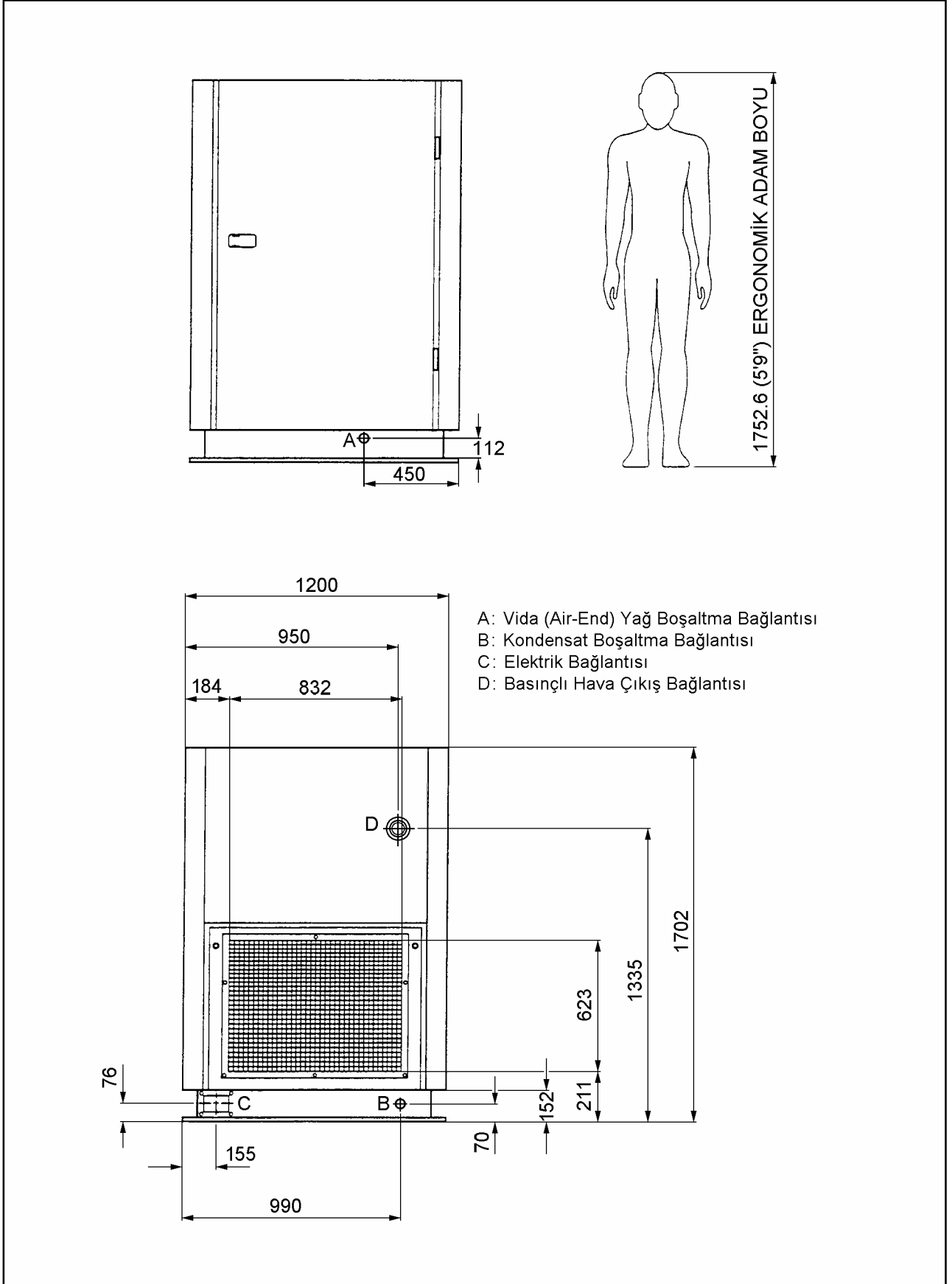
ELEKTRİK BAĞLANTI ŞEMASI (3)



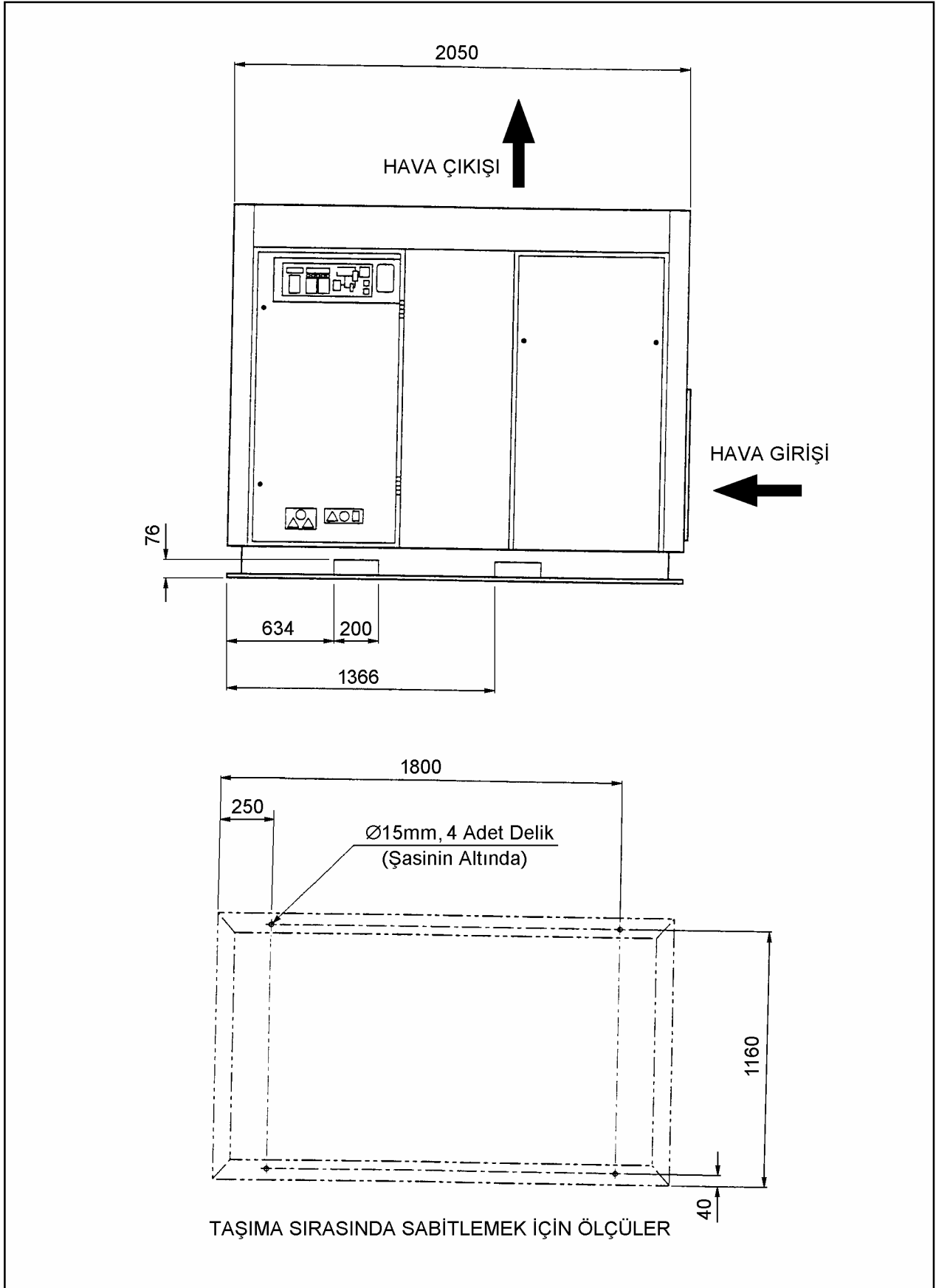
### KONVERTER

# EK 2

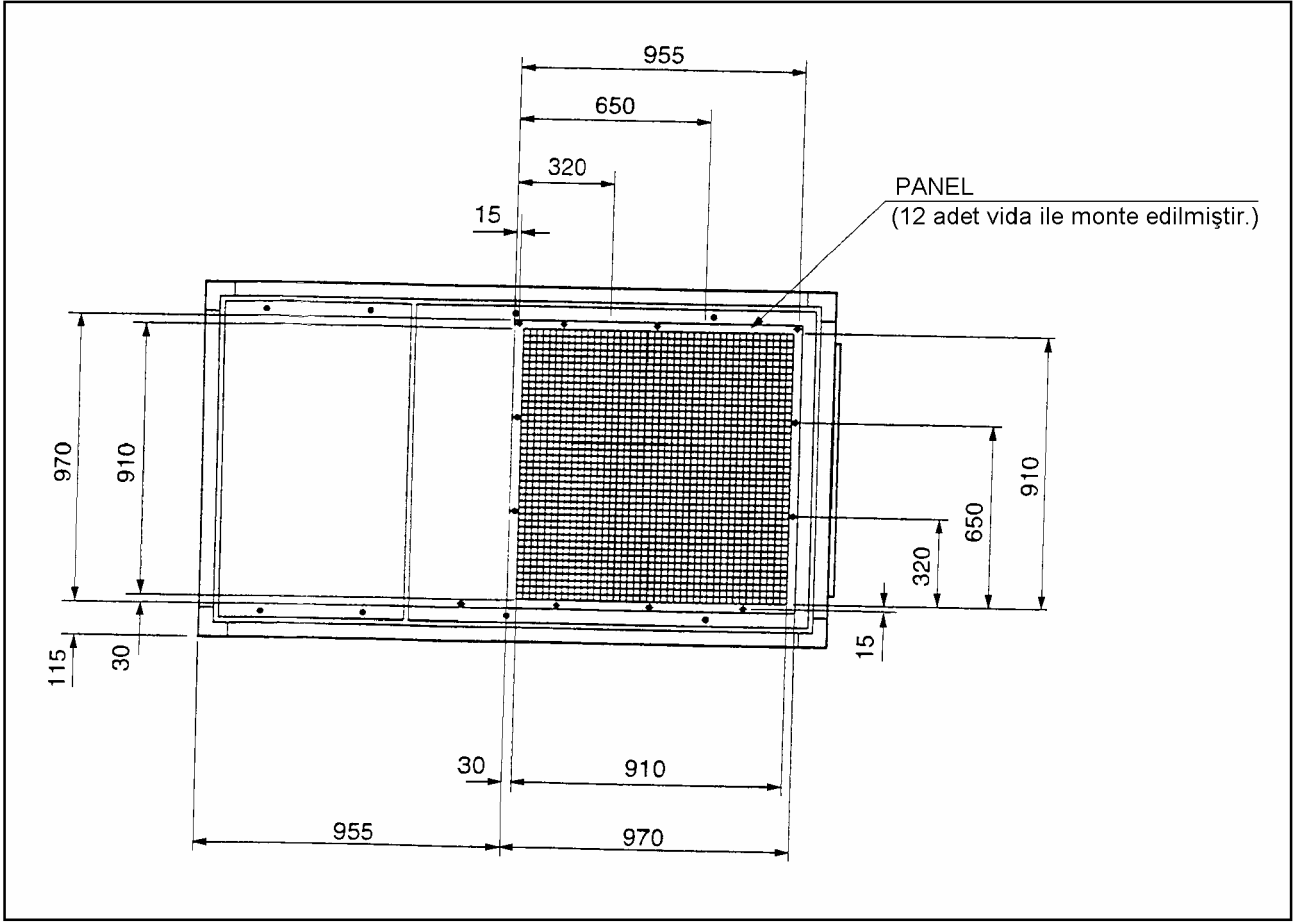
## BOYUTLAR



BOYUTLAR (1)



BOYUTLAR (2)



BOYUTLAR (3)

## **EK 3**

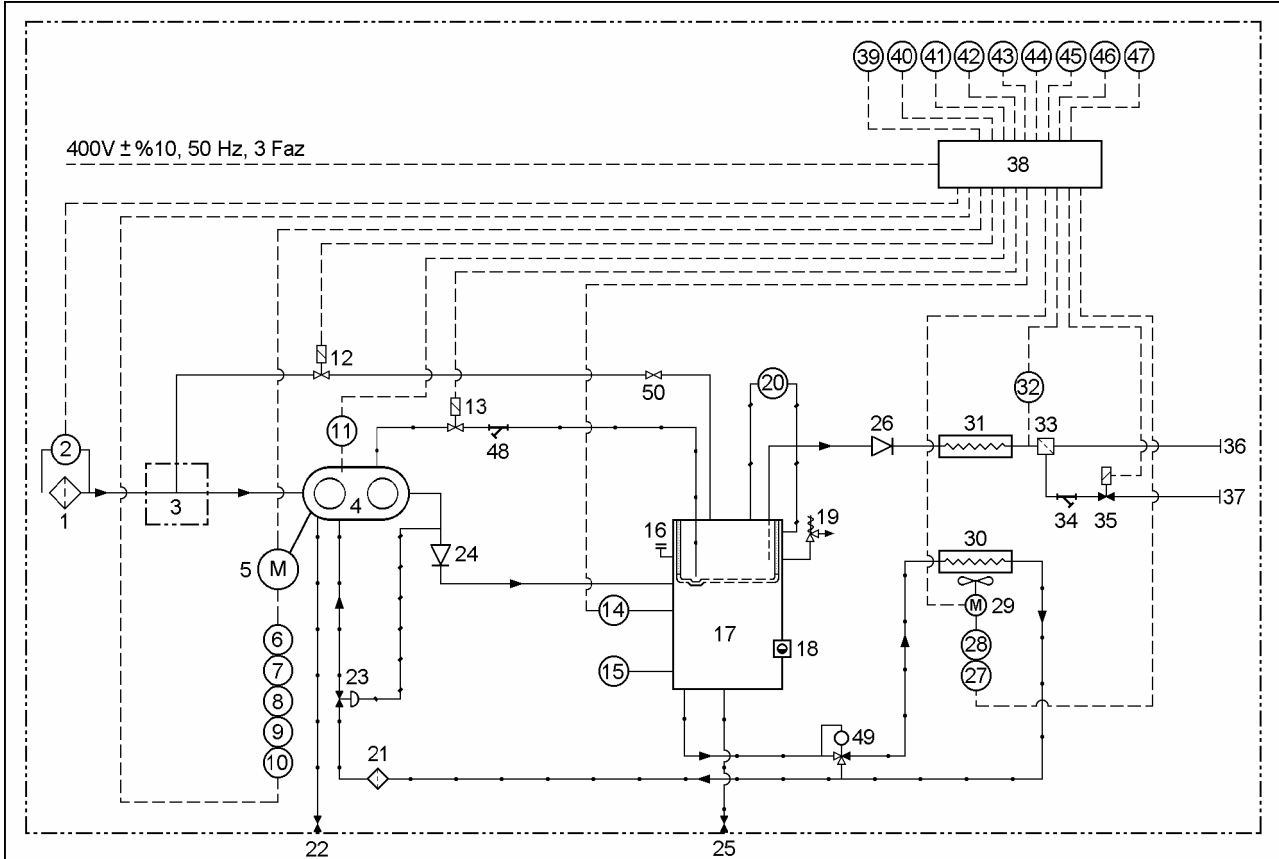
### **BASINÇ SİSTEMLERİ VE TAŞINABİLİR GAZ KONTEYNERLERİ TALİMATNAMESİ**

**1989**

Aşağıdaki devre şeması Cyclon SR hava kompresörlerinin incelenmesinden (sınanmasından) yetkili olan kişiye yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır.

**Not:** Basıncı kaplar ve emniyet valfleri gibi komponentlerin incelenmesi (sınanması) ve kalibrasyonu yetkili kişi tarafından, yazılmış bir plana göre yapılır.

Kalibrasyon ve inceleme periyodları, komponent üreticisinin, Sağlık ve Emniyet Yönetiminin (İlgili Bakanlığın), British (İngiliz) Basıncı Hava Komisyonu'nun tavsiyelerine göre, 'yetkili kişi' tarafından belirlenir.



- |  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
| 1. Hava Emiş Filtresi                  | 19. Emniyet Valfi          | 35. Kondensat Solenoid Valfi           |
| 2. Diferansiyel Basınç Switch'i        | 20. Dif. Basınç İndikatörü | 36. Kompresör Çıkışı                   |
| 3. Hava Giriş Bağlantısı               | 21. Yağ Filtresi           | 37. Kondensat Boşaltma Hattı           |
| 4. Vida (Air-End)                      | 22. Yağ Boşaltma Vanası    | 38. Kontrol Paneli                     |
| 5. SR Motor                            | 23. Yağ Stop Valfi         | 39. Acil (Emergency) Stop              |
| 6. Termistör (TE1)                     | 24. Geri Dönüşsüz Valf     | 40. SR Akım Sensörü Tripi              |
| 7. Aşırı Yüksek Akım Tripi             | 25. Yağ Boşaltma Vanası    | 41. DC Hattı Aşırı Yüksek Voltaj Tripi |
| 8. Pozisyon Sensörü Arıza Tripi        | 26. Minimum Basınç Valfi   | 42. DC Hattı Aşırı Düşük Voltaj Tripi  |
| 9. Aşırı Yüksek Dönme Hızı Tripi       | 27. Termik Röle            | 43. Kapasitör Şarj Voltajı Tripi       |
| 10. Döndürme Kuvveti Yetersizlik Tripi | 28. Termistör (TE3)        | 44. Heatsink Sensör Arızası Tripi      |
| 11. Termistör (TE2)                    | 29. Soğutma Fanı           | 45. Heatsink Sıcaklık Alarmı           |
| 12. Bypass Valfi                       | 30. Yağ Soğutucusu         | 46. Heatsink Sıcaklık Tripi            |
| 13. Skavenç Solenoid Valfi             | 31. Hava Soğutucusu        | 47. Ana Kontaktör Arızası Tripi        |
| 14. Aşırı Yüksek Basınç Switch'i       | 32. Basınç Sensörü         | 48. Skavenç Süzgeci                    |
| 15. Basınç Göstergesi                  | 33. Kondensat              | 49. Termostatik Bypass Valfi           |
| 16. Yağ Doldurma Tapası                | 34. Süzgeç                 | 50. Yağ Boşaltma Yardımcı Vanası       |
| 17. Yağ Ayırıcı Depo                   |                            |  |
| 18. Yağ Seviye Borusu                  |                            |  |