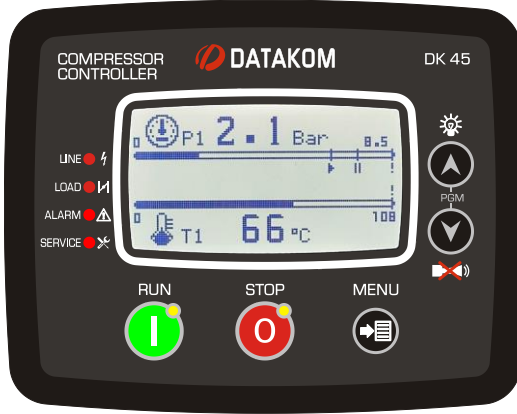




DK-45 MK2 KOMPRESÖR KONTROL CİHAZI

TANITIM

DK-45 MK2 elektrik motoru tahrikli, vidalı ve pistonlu tip kompresörlerin kontrolünü sağlayan gelişmiş teknoloji ürünü bir cihazdır.

Cihaz kompresörlerde ihtiyaç duyulabilecek tüm fonksiyonları bünyesinde toplamıştır, böylece panoda ilave modüllere gerek bırakmaz ve maliyet avantajı sağlar.

Erken start fonksiyonu hava tüketim trendini analiz eder ve basıncın set değerinin altına düşmeyeceği şekilde kompresörü erken çalıştırır.

Haftalık çalışma programı fonksiyonu sayesinde cihazın otomatik olarak devreye girip çıkması saatlik dilimler halinde ayarlanabilir. Basınç Takvimi fonksiyonu sayesinde kompresör hafta içerisinde istenen gün ve saatten başlayarak istenen süre kadar istenen Start Basıncı ve Stop Basıncına göre çalıştırılabilir.

Cihaz doğrudan 380/220 volt ile beslenir, hata kontak ve sensör beslemelerini kendi içinden sağlar. Böylece panoda ilave besleme trafosuna gerek bırakmaz.

Şebeke gerilimleri ve frekansı cihaz üzerinden izlenebilir. Cihaz düşük/yüksek gerilim koruması ve faz sıra hatası koruması da içerir.

Cihaz 2.9" boyuttaki 128x64 piksel hassasiyetteki grafik ekranında değerleri okunaklı ve grafik destekli olarak gösterir.

RS-485 MODBUS RTU ve USB haberleşme portu sayesinde bilgisayara bağlanarak izleme yapılmasına ve parametrelerin ayarlanmasına izin verir.

Cihazın optik izolasyonlu dijital girişleri donanımsal olarak gürültü bastırıcı filtrelerle donatılmıştır ve yüksek elektriksel gürültülü ortamlarda hatasız çalışır.

Cihazda 5 adet 5A çıkış akımına sahip röle mevcuttur.

Cihazın konfigürasyonu ön panelden veya programlama yazılımı üzerinden yapılabilir. Programlama yazılımı ücretsizdir ve internetten indirilerek kullanılır. Cihazı Datakom Rainbow+ yazılımı ile izlemek ve kayıt altına almak mümkündür.

ÖZELLİKLER

- **Grafik ekran: 128x64 piksel, 2.9"**
- **Çıkış basıncına göre otomatik çalışma**
- **Gerilim Koruma Rölesi Fonksiyonu**
- **Faz Sırası Koruma Rölesi fonksiyonu**
- **Esnek motor saati hesaplama yöntemi**
- **0-10V Analog devir kontrol çıkışı**
- **Çoklu kompresör desteği**
- **Basınç kaybını önleyen erken start fonksiyonu**
- **Kurutucu kontrol fonksiyonu**
- **Olay kayıtları**
- **5 adet servis sayıcısı**
- **Çeşitli bağlantı topolojilerini destekler**
- **Şebeke gerilimlerini gösterir**
- **Harici trafo gerektirmez**
- **Yıldız / üçgen yolverme**
- **Frekans invertörü sürme**
- **Yük solenoid kontrolü**
- **5 adet programlanabilir röle çıkışı**
- **Optik izole, programlanabilir dijital girişler**
- **2 adet basınç sensör girişi**
- **2 adet sıcaklık sensör girişi**
- **Ayarlanabilen sensör eğrileri**
- **USB haberleşme portu**
- **RS-485 MODBUS haberleşme**
- **Şifre korumalı ön panelden programlama**
- **Düşük pano derinliği, montaj kolaylığı**
- **Geniş çalışma sıcaklık aralığı**
- **Tam kapalı ön panel (conta ile IP65)**



TELİF HAKKI BİLDİRİMİ

Bu dökümanın herhangi bir bölümünün yada içeriğinin izinsiz olarak kullanılması yasaktır.

DÖKÜMAN HAKKINDA

Bu döküman, DK-45 MK2 cihazının başarılı bir şekilde kurulumu için gerekli olan minimum koşulları ve adımları açıklamaktadır.

Dökümanda verilen talimatları dikkatli bir şekilde takip ediniz. Verilen bilgiler, kurulumda meydana gelebilecek sorunların önüne geçilmesi için önemlidir.

Bütün teknik bildirimler için lütfen Datakom ile irtibata geçiniz:

datakom@datakom.com.tr

İSTEK VE ÖNERİLER

Eğer döküman için ek bir bilgi talep edilirse, aşağıdaki e-mail adresini kullanarak üretici ile doğrudan temasa geçiniz:

datakom@datakom.com.tr

Sorularınıza tam ve doğru cevap alabilmek için lütfen aşağıdaki bilgileri sağlayınız:

- Cihaz model adı (cihazın arkasında görebilirsiniz),
- Cihaz seri numarası (cihazın arkasında görebilirsiniz),
- Yazılım versiyonu (cihaz ekranından görebilirsiniz),
- Ölçülen gerilim değeri ve besleme gerilimi,
- İstek ve önerinizi net ve detaylı olarak belirtiniz.

İLGİLİ DÖKÜMANLAR

DOSYA ADI	AÇIKLAMA
Rainbow Kurulum	Rainbow Plus Kurulum Kılavuzu
Rainbow Kullanım	Rainbow Plus Kullanım Kılavuzu
Yazılım Güncelleme	Yazılım Güncelleme Kılavuzu

REVİZYON TARİHİ

REVİZYON	TARİH	YAZAN	AÇIKLAMA
01	02.10.2019	OK	İlk versiyon

TERMİNOLOJİ

DİKKAT: Potansiyel ölüm yada yaralanma riski.



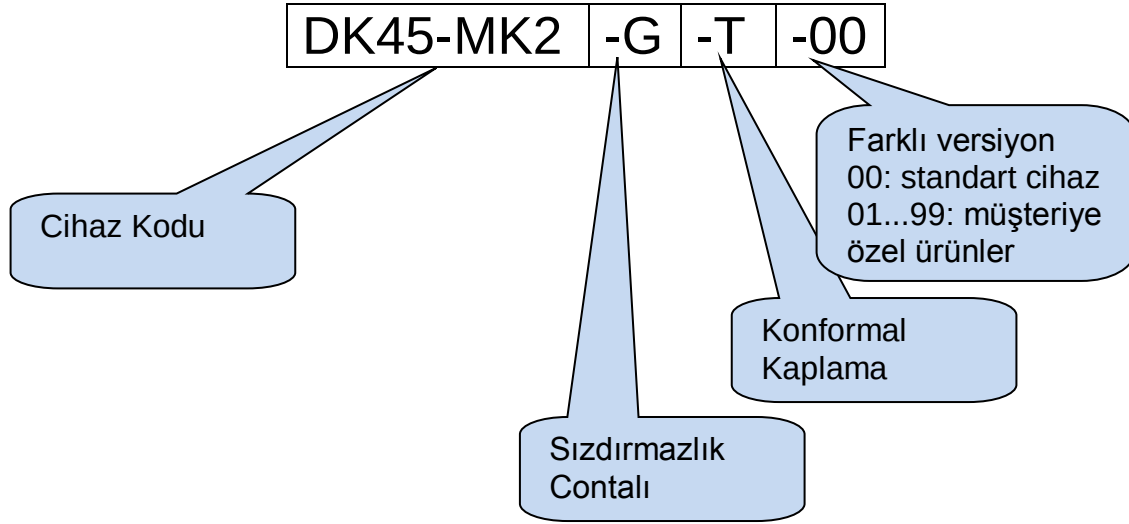
UYARI: Potansiyel arıza yada maddi hasar riski.



DİKKAT: Cihazın çalışmasını anlayabilmek için yararlı ipuçları.

SİPARİŞ KODLARI

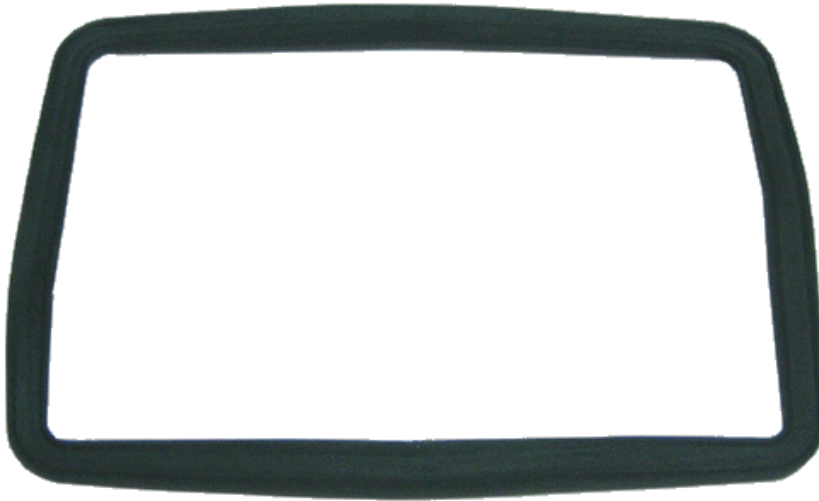
DK-45 MK2 cihazları farklı seçenekler ve özelliklere sahiptirler. Doğru modeli sipariş edebilmek için lütfen aşağıdaki bilgileri kullanınız.

**YEDEK PARÇALAR**

Vidalı tip braket
Stok Kodu=J110P01 (1 adet)



Yaylı tip braket
Stok Kodu=K16P01 (1 adet)



Sızdırmazlık Contası, Stok Kodu= K96P01

**GÜVENLİK NOTU**

Aşağıdaki talimatlara uyulmaması ciddi yaralanmalar yada ölümle sonuçlanabilir.



- Elektriksel ekipmanın montajı, konusunda uzman kişiler tarafından yapılmalıdır. Talimatlara uyulmaması durumunda oluşabilecek zarardan üretici firma sorumlu değildir.



- Taşıma esnasında oluşabilecek hasarlara karşı cihazı kontrol ediniz. Hasarlı cihazı monte etmeyiniz.



- Cihazın içini açmayınız. Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.
- Faz girişlerine harici sigorta takınız. Sigortaları kullanıcının kolayca ulaşabileceği şekilde ve cihaza mümkün olduğunca yakın monte ediniz.
- Sigortalar hızlı tip (FF) ve kapasitesi 6 Amper olmalıdır.



- Cihaz üzerinde çalışmadan önce mutlaka enerjiyi kesiniz.



- Cihaz elektrik sistemine monte edildikten sonra terminallerine dokunmayınız.



- Cihazda mevcut olan elektriksel parametreler kullanım kılavuzunda belirlenen limitler arasında olmalıdır. Limitleri aşan zorlamalar cihazın çalışma ömrünü azaltabilir, çalışma hassasiyetini bozabilir yada cihaza zarar verebilir.



- Cihazı solvent yada benzeri kimyasal kullanarak temizlemeye çalışmayınız. Sadece yumuşak, nemli bir bez kullanınız.

- Enerji vermeden önce bağlantıları kontrol ediniz.

- Cihaz panele monte edilmek üzere tasarlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

1. KURULUM TALİMATLARI

2. MONTAJ

2.1 BOYUTLAR

2.2 SIZDIRMAZLIK CONTASI

2.3 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI

3. TERMİNAL AÇIKLAMALARI

3.1. BESLEME GİRİŞİ

3.2. AC GERİLİM GİRİŞLERİ

3.3. DİJİTAL GİRİŞLER

3.4. ANALOG SICAKLIK SENSÖRÜ GİRİŞLERİ

3.5. BASINÇ SENSÖRÜ GİRİŞLERİ

3.6. 0-10V ANALOG ÇIKIŞ

3.7. RÖLE ÇIKIŞLARI

3.8. RS-485 PORTU

3.9. USB PORTU

4. BAĞLANTI ŞEKİLLERİ

4.1. 3 FAZ

4.2. 2 FAZ

4.3. 1 FAZ

5. BAĞLANTI GİRİŞLERİ

6. TEKNİK ÖZELLİKLER

7. KONTROL AÇIKLAMALARI

7.1. ÖN PANEL FONKSİYONU

7.2. TUŞ FONKSİYONLARI

7.3. CİHAZ EKLAN GEÇİŞLERİ

7.4. ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

7.5. LED LAMBALARI

8. OLAY KAYITLARI

9. İSTATİSTİK SAYICILAR

10. CİHAZ ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ

10.1. ÇALIŞMA KONUMUNUN SEÇİLMESİ

10.2. DURMA YÖNTEMİ

10.3. KOMPRESÖRÜN ÇALIŞMAYA BAŞLAMASI

10.4. KOMPRESÖRÜN YÜKTEN ÇIKMASI VE TEKRAR YÜKE GİRMESİ

10.5. KOMPRESÖRÜN ÇIKIŞ BASINCINA BAĞLI OLARAK DURMASI VE TEKRAR ÇALIŞMASI

11. KORUMALAR VE ALARMLAR**11.1. SERVİS SÜRESİ UYARILARI****11.2. ALARMLAR****11.3. UYARILAR****12. PROGRAMLAMA****12.1. FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ****12.2. PROGRAM KONUMUNA GİRİŞ****12.3. MENÜLER ARASI GEÇİŞ****12.4. PARAMETRE DEĞERİNİ DEĞİŞTİRME****12.5. PROGRAM KONUMUNDAN ÇIKIŞ****13. PROGRAM PARAMETRE LİSTESİ****13.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU****13.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU****13.3. KOMPRESÖR PARAMETRELERİ GRUBU****13.4. TARİH-SAAT AYARLA****13.5. HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI****13.6. BASINÇ TAKVİMİ****13.7. SENSÖR EĞRİLERİ****13.8. GİRİŞ KONFIGÜRASYONU****13.9. DİJİTAL ÇIKIŞ (RÖLE) KONFIGÜRASYONU****13.10. MOTOR YER ADI****13.11. MOTOR SERİ NUMARASI****13.12. KULLANICI GİRİŞ ETİKETLERİ****14. YAZILIM ÖZELLİKLERİ****14.1. UZAK ÇALIŞTIR (REMOTE START)****14.2. TEK FAZ ÇALIŞMA****14.3. UZAKTAN KONTROL EDİLEBİLİR DİJİTAL ÇIKIŞLAR****14.4. CİHAZIN RESETLENMESİ****14.5. DEĞİŞKEN SERVİS SAATİ SEÇİMİ****14.6. BASINÇ KAYBININ ENGELLENMESİ****14.7. DEĞİŞKEN SÜRELİ YÜKSÜZ ÇALIŞMA****14.8. PID KONTROL İLE MOTOR SÜRME****14.9. MOTOR PTC GİRİŞİ****14.10. ÇOKLU ÇALIŞMA****15. MODBUS HABERLEŞME****15.1. RS-485 MODBUS ÇALIŞMA İÇİN GEREKLİ PARAMETRELER****15.2. DATA FORMATLARI****15.3. KOMUTLAR****15.4. OLAY KAYITLARI HAFIZA YAPISI****15.5. GERÇEK ZAMAN SAATİ**

- 16. UYGUNLUK BEYANI**
- 17. BAKIM**
- 18. CİHAZIN ATILMASI**
- 19. ROHS UYGUNLUK**
- 20. ARIZA BULMA VE GİDERME**

1. KURULUM TALİMATLARI

Kurulumdan önce:

- Kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyunuz, uygun bağlantı şeklini belirleyiniz.
- Bütün konnektörleri ve montaj braketlerini cihazdan sökünüz, cihazı panel yuvasından geçirin.
- Montaj braketlerini takınız ve vidaları sıkarak sabitleyiniz. Cihaza zarar vermemek için çok fazla sıkmayınız.
- Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken klemens yuvalarından sökünüz.
- Yeterli soğutucu sağlandığından emin olunuz.
- Ortam sıcaklığının her durumda maksimum çalışma sıcaklığının üzerine çıkmayacağından emin olunuz.

Aşağıdaki durumlar cihaza zarar verebilir:

- Yanlış bağlantılar.
- Hatalı besleme gerilimi.
- Ölçüm uçlarına, belirtilen değerlerin dışında gerilim uygulanması.
- Dijital girişlere, belirtilen değerlerin üzerinde gerilim uygulanması.
- Ölçüm uçlarına, belirtilen değerlerin dışında akım uygulanması.
- Röle çıkışlarında aşırı yük yada kısa devre oluşması.
- Cihazda enerji varken haberleşme uçlarının takılıp çıkarılması.
- Haberleşme portlarına yüksek gerilim uygulanması.
- İzole olmayan haberleşme portlarında toprak potansiyel farkları.
- Aşırı titreşim, titreşen parçalar üzerine montaj yapılması.

Aşağıdaki durumlar anormal çalışmaya neden olabilirler:

- Minimum kabul edilebilir değerin altında besleme gerilimi.
- Belirtilen limitlerin dışında frekans.
- Faz sırası hatası.

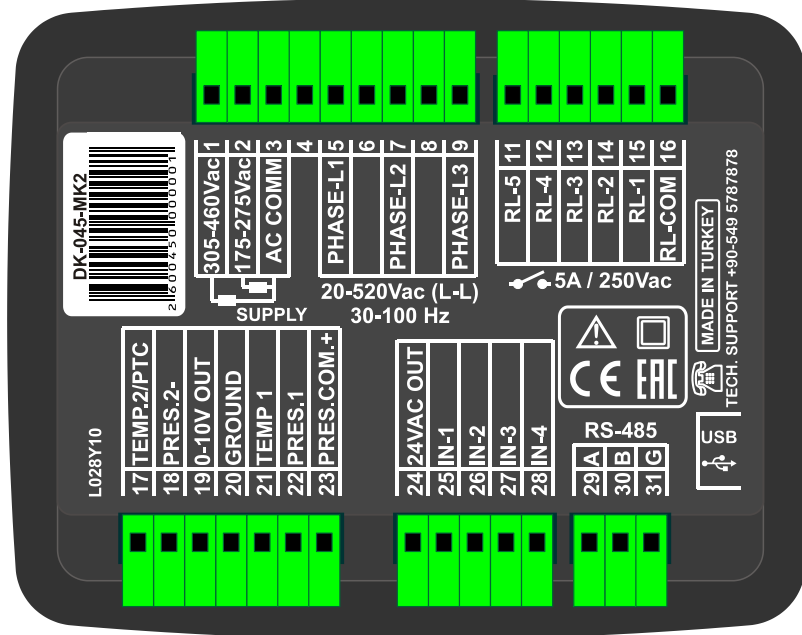
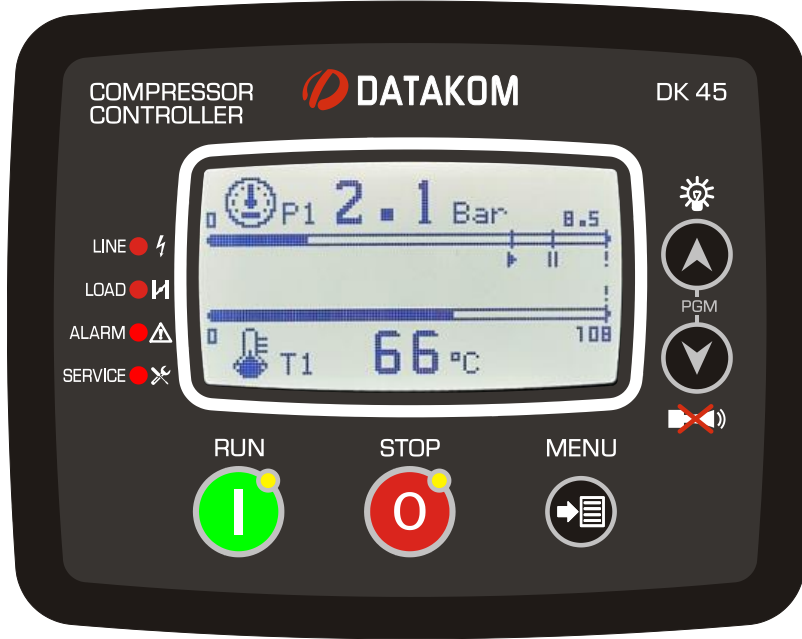
2. MONTAJ

2.1. BOYUTLAR

Boyutlar: 133x107x46mm (GxYxD)

Montaj Açıklığı: 117x87mm minimum

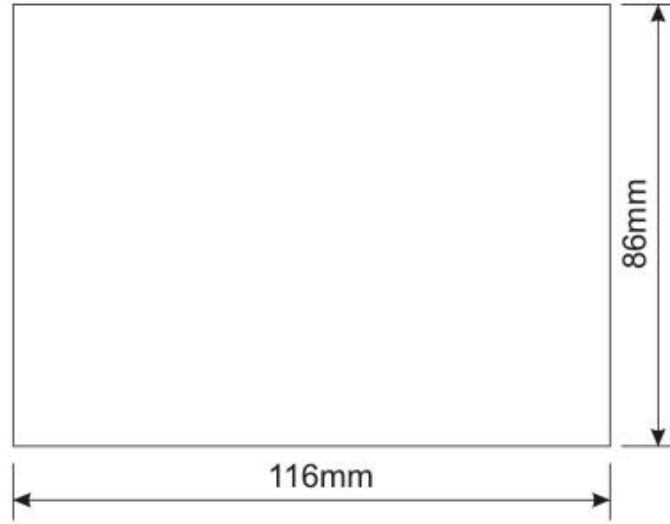
Ağırlık: 350g



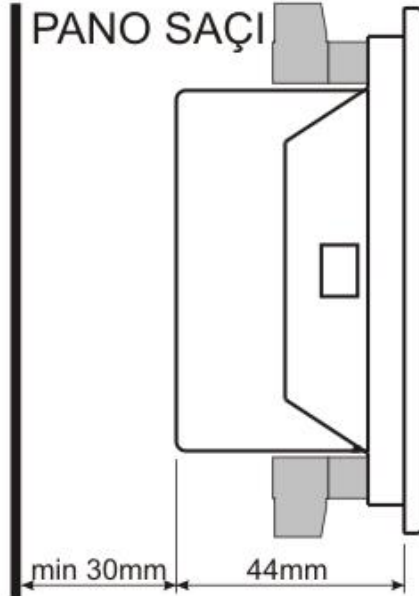
Cihaz panele monte edilmek üzere tasarlanmıştır. Normal kullanım sırasında, kullanıcı cihazın ön panel dışındaki kısımlarına ulaşamamalıdır.

Cihazı düzgün yüzeyli ve dikey bir panele monte ediniz. Montaj öncesinde montaj braketlerini ve ayrılabilir klemensleri sökünüz, cihazı panel yuvasından geçiriniz.

Montaj braketlerini takınız ve sıkıştırınız.



Montaj Açıklığı



Gereken Panel Derinliği

Kutudan aşağıdaki 2 tip braketten biri çıkacaktır:



Vidalı tip braket



Yaylı tip braket



Vidalı tip braket montajı



Yaylı tip braket montajı



Braketleri fazla sıkmayınız, cihazı kırabilirsiniz.

2.2. SIZDIRMAZLIK CONTASI



Cihazı kompresör paneline monte ederken sızdırmaz conta kullanılırsa, cihazda önden IEC 60529-IP65 koruma sağlanmış olur. IP koruma seviyesinin kısaca tanımı aşağıdaki gibidir:

İlk Karakter

0 Korumasız

- 1 50 mm çapında ya da daha büyük katı cisimlere karşı koruma
- 2 12,5 mm çapında ya da daha büyük katı cisimlere karşı koruma
- 3 2,5 mm çapında ya da daha büyük tanelere karşı koruma
- 4 1,0 mm çapında ya da daha büyük katı zerrelere karşı koruma
- 5 Toza karşı koruma

İkinci Karakter

0 Korumasız

- 1 Düşey su damlalarına karşı koruma
- 2 Cihazın gövdesi 15 ° lik bir açıda duruyorken düşey su damlalarına karşı koruma
- 3 Cihazın gövdesi 60 ° lik bir açıda duruyorken düşey su damlalarına karşı koruma
- 4 Sıçrayan suya karşı koruma
- 6 Güçlü su fışkırmalarına karşı koruma
- 7 Geçici olarak suya batırılmanın etkilerine karşı koruma
- 8 Sürekli olarak suya batırılmanın etkilerine karşı koruma

2.3. ELEKTRİKSEL BAĞLANTI



Cihazı, yüksek elektromanyetik gürültü yayan kontaktör, yüksek akım barası, anahtarlama mod güç kaynağı gibi cihazlara yakın monte etmeyiniz.

Cihaz elektromanyetik etkilere karşı korumalı olmasına rağmen, yüksek değerlerde elektromanyetik etkiler cihazın çalışmasını, ölçüm hassasiyetini ve haberleşme kalitesini etkileyebilir.

- Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken **DAİMA** klemens yuvalarından sökünüz.
- Sigortaları, cihaza mümkün olduğunca yakın şekilde faz girişlerine takınız.
- Sigortalar hızlı tip (FF) ve kapasitesi 6 Amper olmalıdır.
- Uygun sıcaklık aralığında kablolar kullanınız.
- Uygun akım taşıma kapasitesinde (en az 0.75mm²) kablo kullanınız.
- Elektriksel bağlantı için ulusal kuralları takip ediniz.

3. TERMİNAL AÇIKLAMALARI

3.1. BESLEME GİRİŞİ

Besleme gerilimi:	175 - 275VAC veya 305 – 460VAC
Polarite:	Önemli değil
Maksimum güç:	4W
İzolasyon:	3300VAC

3.2. AC GERİLİM GİRİŞLERİ

Ölçüm yöntemi:	True RMS
Örnekleme hızı:	8000 Hz
Giriş gerilim aralığı:	0 - 300 VAC F-N (0 ... 520VAC F-F)
Frekans tespiti için minimum gerilim:	15 VAC (F-N)
Desteklenen bağlantılar:	3 faz 2 faz 1 faz
Ölçüm aralığı:	0 ... 300VAC F-N (0 ... 520VAC F-F)
Giriş empedansı:	450 k-ohm
Ekran çözünürlüğü:	1V-DC
Hassasiyet:	0.5% + 1 digit @ 230V-AC ph-N (± 2 VAC ph-N) 0.5% + 1 digit @ 400V-AC ph-ph (± 3 VAC ph-ph)

Frekans aralığı:	30-100 Hz
Frekans ekran çözünürlüğü:	0.1 Hz
Frekans hassasiyeti:	0.2% + 1 digit (± 0.1 Hz @ 50Hz)

3.3. DİJİTAL GİRİŞLER

Giriş sayısı:	Tamamı ayarlanabilen 4 giriş
Yapı:	Opto-izole girişler
Fonksiyon seçimi:	Fonksiyon listesinden
Kontak tipi:	Normalde açık yada normalde kapalı (programlanabilir)
Anahtarlama:	Cihazda bulunan 24VAC_OUT ucuna
Düşük eşik seviyesi:	< 1VAC
Yüksek eşik seviyesi:	>5VAC
Maksimum giriş gerilimi:	30VAC
Ters giriş gerilimi:	30VAC maks
Gürültü filtreleme:	Evet, yazılım ve donanım üzerinden

3.4. ANALOG SICAKLIK SENSÖRÜ GİRİŞLERİ

Giriş sayısı:	2 giriş
Ölçüm:	Analog direnç ölçümü.
Fonksiyon:	Ölçülen direnç değeri programlanmış eğri üzerinden sıcaklığa dönüştürülür.
Açık devre gerilimi:	3.3VDC
Kısa devre akımı:	330 uA-DC
Ölçüm aralığı:	1. Sıcaklık sensörü: 100ohm – 20k-ohm arası 2. Sıcaklık sensörü: 100ohm – 100k-ohm arası
Açık devre eşik:	100k-ohm
Çözünürlük:	12 bit (4096 adım)
Hassasiyet:	% 0.3
Gürültü filtreleme:	Evet

3.5. BASINÇ SENSÖRÜ GİRİŞLERİ

Giriş sayısı:	2 giriş, ek olarak 12V (PRES+) sensör beslemesi
Yapı:	Toprağa doğru 50 ohm direnç
Ölçüm:	Analog DC akım ölçümü
Fonksiyon:	Ölçülen akım değeri programlanmış değerler üzerinden basınca dönüştürülür.
Nominal giriş akımı:	4-20mA-DC
Akım ölçüm aralığı:	0-30mA-DC
Bozulma limiti:	70mA-DC
Çözünürlük:	12 bit
Hassasiyet:	%0.5
Gürültü filtreleme:	Evet

3.6. 0-10V ANALOG ÇIKIŞ

Çıkış sayısı:	1 adet 0-10V analog çıkış
Yapı:	1k-ohm seri direnç üzerinden verilen opamp çıkışı
Fonksiyon:	Değişken devir sürücüyü PID kontrol çevrimi ile kumanda eder.
Çözünürlük:	16 bit
Hassasiyet:	%0.5
Kesim frekansı:	16Hz

3.7. RÖLE ÇIKIŞLARI

Cihaz, fonksiyon listesinden seçilerek programlanabilir 5 dijital çıkışa sahiptir.

Yapı:	Röle çıkışı, normalde açık kontak. Ortak uçlu.
Maks. anahtarlama akımı:	5A @250VAC
Maks. anahtarlama gerilimi:	250VAC
Maks. anahtarlama gücü:	1250VA
Fonksiyon seçimi:	Fonksiyon listesinden

3.8. RS-485 PORTU (OPSİYONEL)

Yapı:	RS-485, izole değil.
Bağlantı:	3 telli (A-B-GND). Half duplex
Veri aktarım hızı:	2400-115200 baud, seçilebilir.
Veri tipi:	8 bit data, no parity, 1 bit stop
Sonlandırma:	Harici olarak 120 ohm sonlandırma direnci gereklidir.
Ortak Mod Gerilim:	-0.5 VDC ... +7VDC, cihaz içinde transzorb ile korunmuştur.
Maks. mesafe:	1200m @ 9600 baud (120 ohm dengeli kablo ile) 200m @ 115200 baud (120 ohm dengeli kablo ile)

RS-485 portu, MODBUS-RTU protokolünü desteklemektedir. Otomasyon yada bina yönetimi sistemlerinde veri transferi sağlayabilmek için birden fazla modül aynı RS-485 hattı üzerinde paralellenebilir.



Modbus adres listesi, bu dokümanın 15 numaralı konu başlığında verilmektedir.

RS-485 portu ile uzak mesafelerde RainbowPlus programı kullanılarak programlama, kontrol ve izleme yapılabilir.



RS-485 portu üzerinden programlama, kontrol ve izleme ile ilgili detaylar için RainbowPlus kullanım kılavuzuna başvurunuz.

3.9. USB PORTU



Açıklama:	USB 2.0, izole değil, HID modu
Veri aktarım hızı:	1.5/12 Mbit/s, otomatik algılama
Konnektör:	USB-B (yazıcı konnektörü)
Kablo uzunluğu:	Maks. 6m
Fonksiyon:	Modbus ve FAT32 yazılım güncellemesi (sadece yükleme modu) için

USB portu, cihaz ile PC bağlantısı sağlamak için tasarlanmıştır. RainbowPlus programını kullanarak programlama, kompresörlerin kontrolü ve ölçülen değerlerin izlenmesi yapılabilir.

RainbowPlus programını www.datakom.com.tr sitesinden indirebilirsiniz.

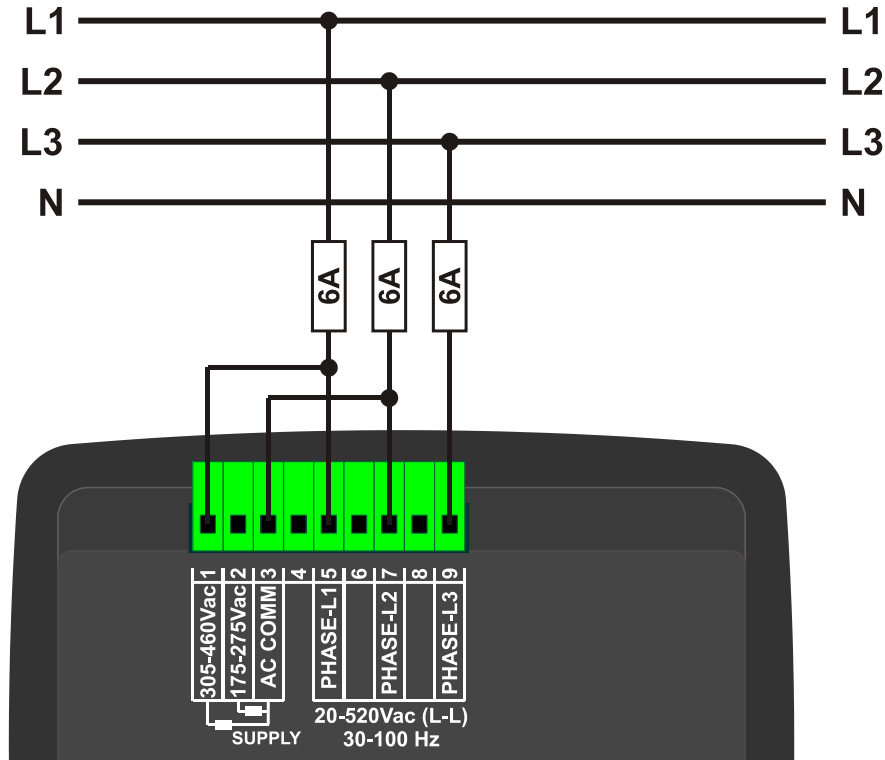
Cihaz üzerinde bulunan konnektör USB-B tiptir. Bu nedenle A - B tip USB kablosu kullanılmalıdır. Bu kablo, yazıcılarda kullanılan kablonun aynısıdır.

Programlama, kontrol ve izleme ile ilgili daha detaylı bilgiler için lütfen RainbowPlus kullanım kılavuzuna bakınız.

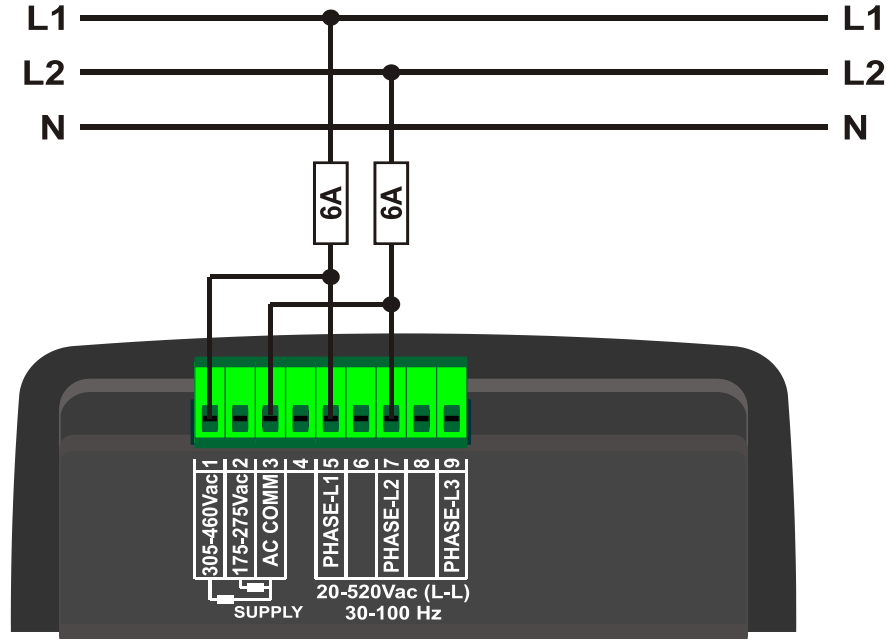
4. BAĞLANTI ŞEKİLLERİ

Eğer cihaz 3 fazlı şebekede kullanılmayacaksa siparişte belirtilmelidir. Farklı bağlantı şekilleri, program parametrelerinden seçilir.

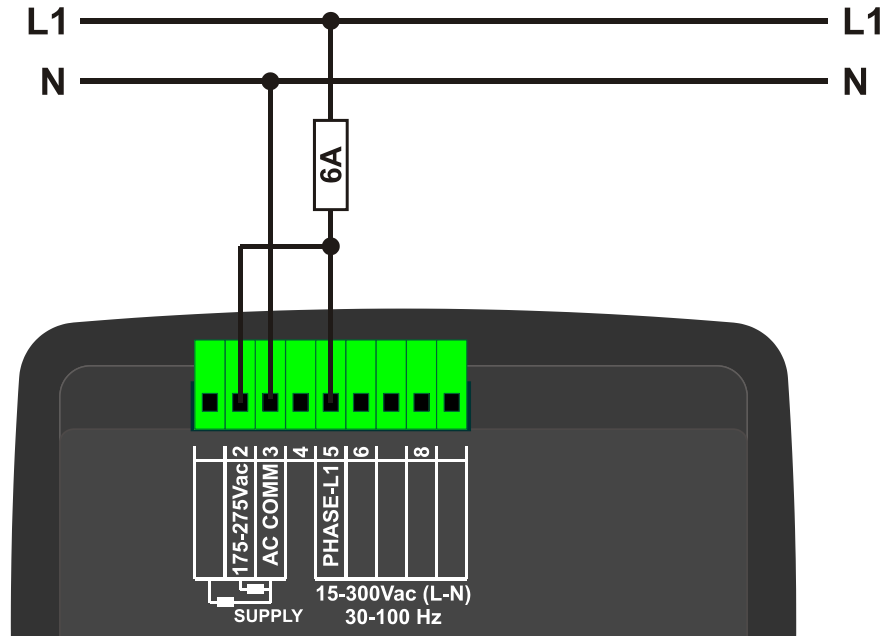
4.1. 3 FAZ



4.2. 2 FAZ

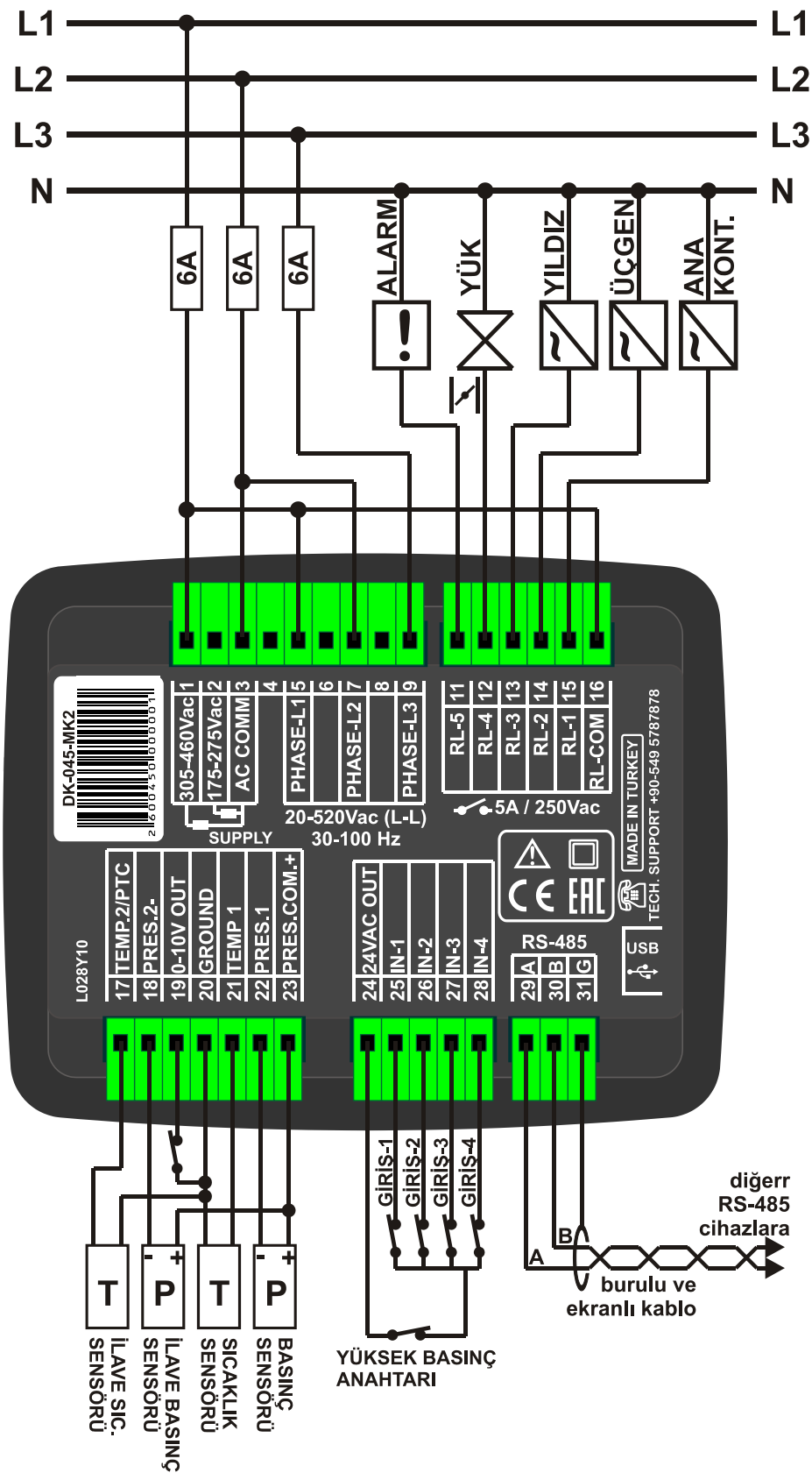


4.3. 1 FAZ



Monofaze kullanıma yönelik cihazlar özel olarak üretilmektedir. Standart cihazlar monofaze kullanılamaz.

5. BAĞLANTI GİRİŞLERİ



Uç	Fonksiyon	Teknik Bilgi	Açıklama
1	305-460Vac	305 – 460 VAC besleme girişi	Besleme gerilimi 305 – 460 VAC aralığında ise, bu uca AC beslemenin FAZ ucunu bağlayınız. Faz-Faz arası besleme yapılıyorsa herhangi bir faz bağlanabilir. Ters bağlantı cihazın çalışmasını etkilemez.
2	175-275Vac	175 – 275 VAC besleme girişi	Besleme gerilimi 175 – 275 VAC aralığında ise, bu uca AC beslemenin FAZ ucunu bağlayınız. Ters bağlantı cihazın çalışmasını etkilemez.
3	AC COMM	Nötr	Bu uca AC beslemenin NÖTR ucunu bağlayınız. Faz-Faz arası besleme yapılıyorsa herhangi bir faz bağlanabilir. Ters bağlantı cihazın çalışmasını etkilemez.
5	PHASE-L1	Şebeke faz girişleri, 20-520VAC (Faz-Faz) 10-300VAC(Faz-Nötr) Frekans: 30 - 100 Hz	Şebeke fazlarını bu uçlara bağlayınız. Şebeke faz gerilimlerinin alt ve üst limitleri programlanabilir.
7	PHASE-L2		
9	PHASE-L3		

Uç	Fonksiyon	Teknik Bilgi	Açıklama
11	RL-5	Rölelerin Normalde Açık Çıkışları 5A @ 250V-AC	Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı Korna Rölesi çıkışıdır.
12	RL-4		Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı Kompresör YÜK Rölesi çıkışıdır.
13	RL-3		Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı Kompresör YILDIZ Röle çıkışıdır.
14	RL-2		Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı Kompresör ÜÇGEN Röle çıkışıdır.
15	RL-1		Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı Kompresör ANA Röle çıkışıdır.
16	RL-COM	Röle COM çıkışı, 5A @ 250V-AC	Röle-1-2-3-4-5 için ortak terminaldir.

Uç	Fonksiyon	Teknik Bilgi	Açıklama
17	TEMP.2/PTC	1 k-ohm – 10 k-ohm arası direnç ölçme girişi, Isıtıcı akım < 0.3mA	Bu girişe KTY/NTC/PTC tipte sıcaklık sensörünün bir ucu bağlanır. Sensörün diğer ucu GROUND terminaline bağlanmalıdır.
18	PRESS.2-	4-20mA giriş	Bu girişe 4-20mA çıkışlı basınç sensörünün (-) ucu bağlanır. Sensörün (+) ucu PRES+ terminaline bağlanmalıdır.
19	0-10V OUT	DC 0-10 V Çıkış direnci 1 k-ohm	Bu çıkış değişken devir sürücüyü kontrol etmek için 0-10VDC arasında analog gerilim verir. Çıkış bir PID çevrim ile kontrol edilmektedir.
20	GROUND	0 VDC	Sıcaklık sensörlerinin birer ucu bu noktaya bağlanacaktır.
21	TEMP 1	1 k-ohm – 10 k-ohm arası direnç ölçme girişi, Isıtıcı akım < 0.3mA	Bu girişe KTY/PT1000 tipte sıcaklık sensörünün bir ucu bağlanır. Sensörün diğer ucu GROUND terminaline bağlanmalıdır.
22	PRESS.1	4-20mA giriş	Bu girişe 4-20mA çıkışlı basınç sensörünün (-) ucu bağlanır. Sensörün (+) ucu PRES+ terminaline bağlanmalıdır.
23	PRES.COM.+ (12V Basınç sensörleri Beslemesi)	DC +12V çıkış 70mA maks.	Bu çıkış 4-20mA basınç sensörlerini beslemek için gerekli olan pozitif beslemeyi verir.

Uç	Fonksiyon	Teknik Bilgi	Açıklama
24	24VAC OUT	24VAC çıkış	Dijital girişler için 24VAC çıkıştır.
25	IN-1	Dijital girişler, Besleme: Cihaz içinden sağlanmıştır. Aktif seviye: harici kontak direnci < 3 K-ohm İzolasyon: opto-izole, 1000V AC, 1 dakika	Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Acil Stop (Durdur)
26	IN-2		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Motor Aşırı Yük Alarm
27	IN-3		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Kullanıcı Fonksiyonu 1
28	IN-4		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Hava Filtresi Tıkalı Uyarısı

Uç	Fonksiyon	Teknik Bilgi	Açıklama
29	RS485-A	RS-485 haberleşme portu, 2400-115200 baud arası seçilebilir	RS-485 data hattının A-B uçlarını bu girişlere bağlayınız.
30	RS485-B		
31	RS485-G	Çıkış 0Vdc	RS-485 kablosunun koruma ucunu bu girişe bağlayınız.

6. TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme Girişi: 305 – 460 VAC
175 - 275VAC

Besleme frekansı: 50 - 60Hz nominal ($\pm$ %10)

Güç Tüketimi: < 4 VA

Ölçme Girişleri: **Gerilim:** 20 - 520 V AC (Faz-Faz)
10 - 300 V AC (Faz-Nötr)
Frekans: 30 - 100 Hz

Hassasiyet: **Gerilim:** % 0.5 + 1 digit
Frekans: % 0.5 + 1 digit

Yükleme: **Gerilim girişleri:** < 0.1VA faz başına

Röle çıkışları: 5A @ 250V AC

Dijital Girişler: **Besleme:** Cihaz içinden sağlanmıştır.
Aktif seviye: harici kontak direnci < 3 K-ohm
İzolasyon: opto-izole, 1000V AC, 1 dakika

Basınç girişleri: 4-20mA basınç sensörü

Sıcaklık girişleri: 1. Sıcaklık sensörü: 100ohm – 20k-ohm arası
2. Sıcaklık sensörü: 100ohm – 100k-ohm arası
(KTY veya NTC veya PTC sensör)
Isıtıcı akım < 0.3mA

Haberleşme Portları:

USB Device: USB 2.0 full speed (1.5-12Mbps)

RS-485 Portu : 2400-115200 baud arası seçilebilir

Çalışma Ortam Sıcaklığı: -20°C...+70 °C arası (Isıtıcı opsiyon ile -40°C ile +70 °C arası)

Depolama Sıcaklığı: -40°C...+80 °C

Maksimum Bağıl Nem: %95 yoğuşmasız.

Koruma Derecesi: IP 65 (Ön Panel, conta ile)
IP 30 (Arka panel)

Cihaz Kutusu: Alev söndüren, ROHS uyumlu, yüksek ısıya dayanıklı ABS/PC (UL94-V0)

Montaj Şekli: Panel montajlı, arkada tutucu plastik braketler.

Boyutlar: 133x107x46mm (GxYxD)

Pano Kesim Ölçüleri: 117x87mm minimum

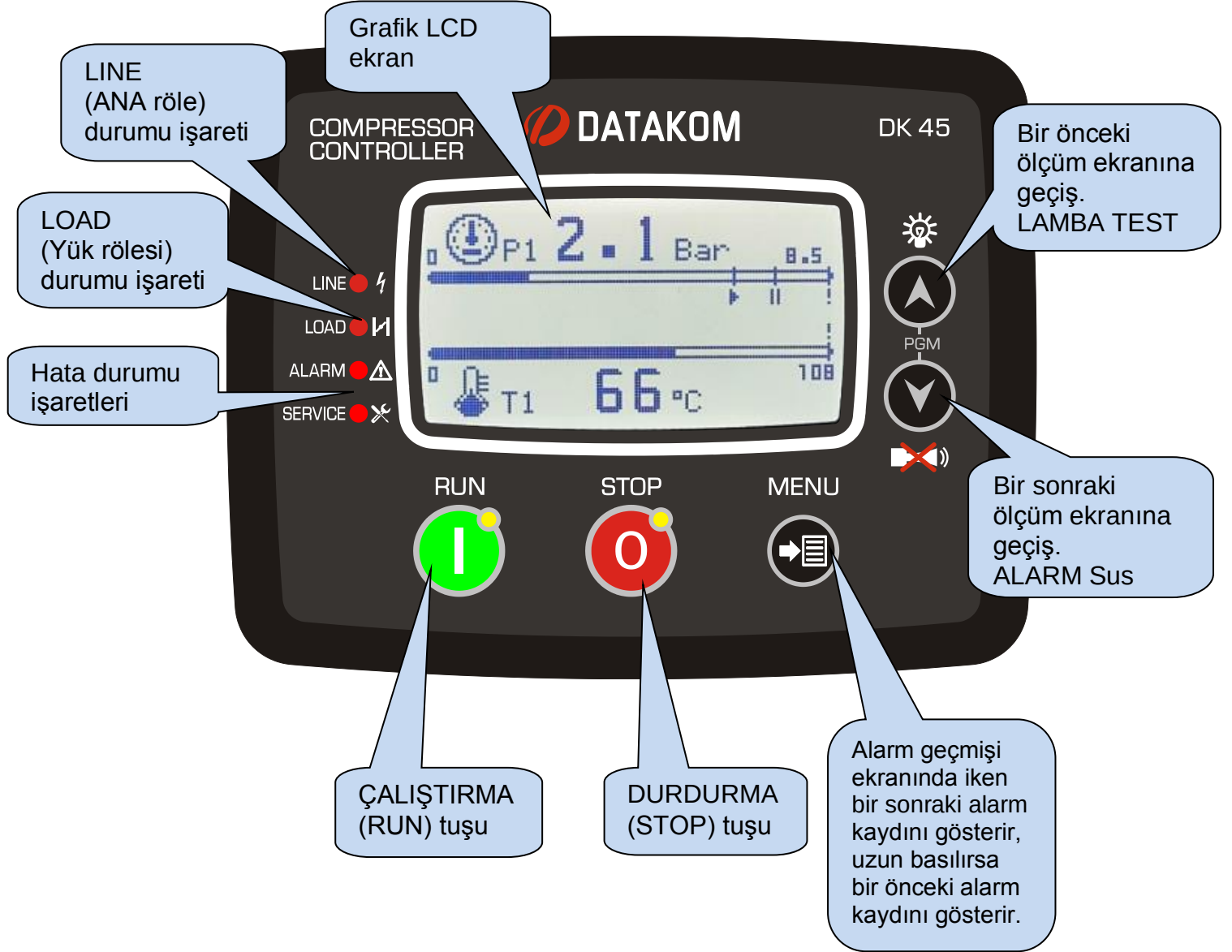
Ağırlık: 350 gr

AB Direktifleri:
2014/35/EC (LVD)
2014/30/EC (EMC)

Referans standartlar:
TS-EN 61010 (güvenlik)
TS-EN 61326 (EMC)

7. KONTROL AÇIKLAMALARI

7.1. ÖN PANEL FONKSİYONU



7.2. TUŞ FONKSİYONLARI

TUŞ	FONKSİYON
	RUN (ÇALIŞTIRMA) konumuna geçiş. Kompresör RUN konumuna geçer.
	STOP (DURMA) konumuna geçiş. Kompresör durur Bu tuşa 15 saniye boyunca basılırsa cihaz reset alır.
	Bir sonraki ölçüm ekranına geçilir. Uzun basılırsa alarmlar susturulur.
	Alarm geçmişi ekranında iken bir sonraki alarm kaydını gösterir. Alarm geçmişi ekranında iken uzun basılırsa bir önceki alarm kaydını gösterir.
	Bir önceki ölçüm ekranına geçilir. LAMBDA TEST tuşu (uzun basılırsa).
	Bu iki tuşa 5 saniye basılı tutulursa PROGRAMLAMA moduna girilir.
	Bu üç tuşa 5 saniye basılırsa, fabrika ayarlarına dönüş ekranına girilir. FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ bölümüne bakınız.
	Bu iki tuşa aynı anda 5 saniye basılı tutulursa LCD ekranın enerjisi kesilerek resetlenir.
	Bu iki tuşa aynı anda 5 saniye basılı tutulursa servis zamanı sayıcıları resetlenir. Ayrıntılı bilgi için lütfen SERVİS SÜRESİ ALARM bölümüne bakınız.

7.3. CİHAZ EKRAN GEÇİŞLERİ

Cihaz çok fazla sayıda elektriksel ve kompresör parametrelerini ölçmektedir. Bu parametrelerin görüntülenmeleri ölçüm ekranlarında organize edilmektedir.



tuşuna her basıldığında bir sonraki ölçüm ekranı görüntülenir. Son ölçüm ekranı görüntüledikten sonra ilk ölçüm ekranına geçilir.



tuşuna her basıldığında bir önceki ölçüm ekranı görüntülenir. İlk ölçüm ekranı görüntüledikten sonra son ölçüm ekranına geçilir.

7.4. ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Cihaz AC ölçümleri detaylı bir şekilde gösterebilir.

Ölçülen Elektriksel parametreler aşağıdadır:

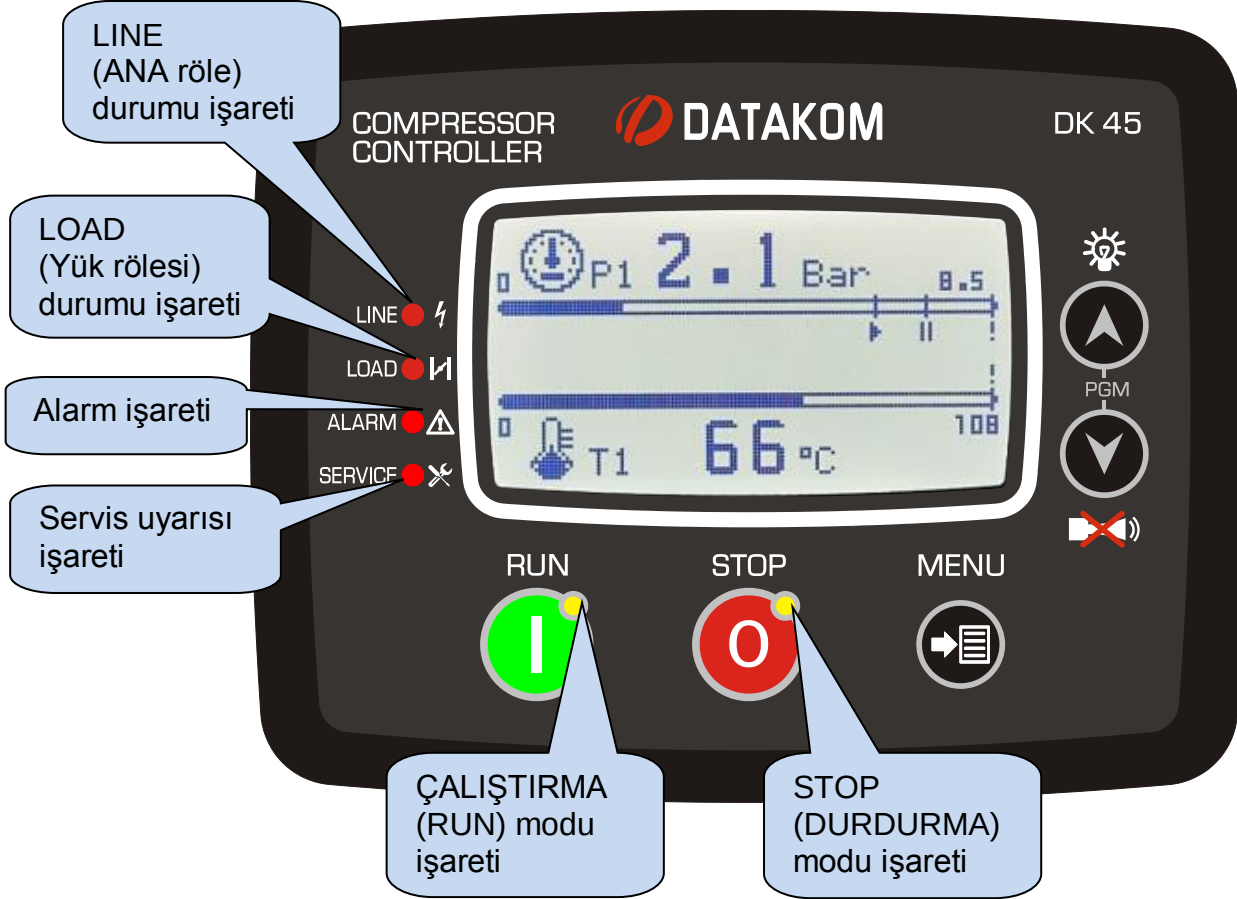
Şebeke gerilimi faz L1 ile Nötr arası
Şebeke gerilimi faz L2 ile Nötr arası
Şebeke gerilimi faz L3 ile Nötr arası
Şebeke faz nötr gerilimi ortalama değer
Şebeke gerilimi faz L1-L2 arası
Şebeke gerilimi faz L2-L3 arası
Şebeke gerilimi faz L3-L1 arası
Şebeke frekansı

Cihazda sıcaklık-direnç eğrisi konfigüre edilebilen 2 adet sıcaklık sensör girişi ve basınç-akım(mA) eğrisi konfigüre edilebilen 2 adet (4-20mA) basınç sensörü girişi bulunmaktadır.

Ölçülen Basınç ve Sıcaklık parametreleri aşağıdadır:

P1 : 1. basınç sensöründen ölçülen basınç
P2 : 2. basınç sensöründen ölçülen basınç
P12 : 1. ve 2. basınç sensörlerinden ölçülen basınçların farkı ($P1 - P2$)
T1 : 1. sıcaklık sensöründen ölçülen sıcaklık
T2 : 2. sıcaklık sensöründen ölçülen sıcaklık
T12 : 1. ve 2. sıcaklık sensörlerinden ölçülen sıcaklıkların farkı ($T1 - T2$)

7.5. LED LAMBALARI



DURUM LEDLERİ:

LINE (ANA RÖLE): RUN konumu seçili ve kompresörün çalışmasını engelleyecek bir durum yoksa ana röle çeker ve bu led yanar.

LOAD (YÜK RÖLESİ): Yük rölesi çekmişse (kompresör yüklü çalışıyorsa, basınçlı hava üretiyorsa) bu led yanar.

ALARM: Alarm durumu oluşursa bu led yanar.

SERVİS ZAMANI: Servis sayıcılarından bir tanesinin süresi dolarsa bu led yanar.

MOD LEDLERİ (RUN, STOP): Cihazın üzerinden yada uzaktan, modlardan biri seçildiğinde ledi yanar.

8. OLAY KAYITLARI

Cihaz, 400'den fazla olayın kaydını tarih-saati ve olay anındaki ölçüm değerleriyle kaydeder.

Olay kayıtları şunları içerir:

- olay sırası
- olay tipi / hata tanımı (farklı olay kaynakları için aşağıya göz atınız)
- tarih ve saat
- Cihaz İşlemi (Kompresör Durumu)
- Basınç ve sıcaklık sensör ölçümleri: P1, P2, P12, T1, T2, T12
- Şebeke faz-nötr gerilimleri: L1-L2-L3
- Şebeke faz-faz gerilimleri: L12-L23-L31
- Şebeke frekansı
- Şebeke faz-nötr ortalama gerilim
- Çalışma saati
- Yüklü çalışma saati
- Yüklü Çalışma / Çalışma saati yüzdesi
- Motor Çalışma (start) sayısı
- Son 1 saat içindeki motor çalışma (start) sayısı

Cihazın hangi durumlarda kayıt alacağı seçilebilir:

Program menüsüne giriş olayı: şifre kullanılarak program menüsüne her girişte kayıt alınır.

Periyodik kayıt: her 60 dakikada bir periyodik kayıt alınır.

Alarm/uyarı olayları: ilgili olay oluştuğunda kayıt alınır.

Olay kayıtları program menüsünden görüntülenir. Bu sayede, olay kayıtları ekranları diğer ölçüm ekranları ile karışmaz.

Olay kayıtları menüsüne girmek için,  ve  tuşlarına 5 saniye aynı anda basılı tutunuz.

Program moduna geçişte, aşağıdaki şifre ekranı görüntülenecektir.



tuşuna 4 defa basarak şifre giriş işlemini geçiniz.



tuşuna tekrar basınız. En son kaydedilen olay açılacaktır.

İlk sayfada olay sırası, olay tipi, hata tipi ve tarih- saat bilgileri yer almaktadır.

Olay kayıtlarına bakılırken:



tuşuna basılırsa aynı olay içindeki bir sonraki bilgi görüntülenir.



tuşuna basılırsa aynı olay içindeki bir önceki bilgi görüntülenir.



tuşuna basılırsa bir önceki olaydaki aynı bilgi görüntülenir. Bu tuşa 2 saniye basılırsa Olay Kayıtları ekranından çıkılır.



tuşuna basılırsa bir sonraki olaydaki aynı bilgi görüntülenir.

9. İSTATİSTİK SAYICILAR

Cihaz, istatistik amaçlı kullanım için bir dizi sayıcı sunar.

Bu sayıcılar şunlardır:

- toplam çalışma saati
- yükli çalışma saati
- Motor Çalışma (start) sayısı

- Servis-A'ya kalan saat
- Servis-B'ye kalan saat
- Servis-C'ye kalan saat
- Servis-D'ye kalan saat
- Servis-E'ye kalan saat

Sayıclar, enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde silinmeyen bir hafızada tutulurlar.

10. CİHAZ ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ

10.1. ÇALIŞMA KONUMUNUN SEÇİLMESİ

Enerji verildiğinde cihaz STOP konumuna geçer ve STOP ledi yanar.

Kompresör **UZAK ÇALIŞTIR** sinyali ile veya RUN  butonuna basılarak çalıştırılır.

Eğer **Emniyet Süresi** henüz dolmadıysa, süre dolana kadar RUN ledi yanıp söner. Süre dolunca ve ana basınç **Start Basıncı** altında ise kompresör çalışır.



Herhangi bir alarm oluştuğunda kompresör hemen durur, ekranda alarm tipi ve tanımı görünür.

Kompresör normal olarak UZAK DURDUR sinyali ile veya STOP  butonuna basılarak durdurulur.

10.2. DURMA YÖNTEMİ

STOP ledi yanıp sönmeye başlar.

Kompresör yüklüyse, YÜK rölesi bırakır ve **Emniyet Süresi** veya **Yüksüz Çalışma Süresi** boyunca

(hangisi daha uzunsa) motor çalışmaya devam eder. Bu sırada yeniden RUN  butonuna basılarak

çalışma konumuna dönülebilir. Yüksüz çalışma sırasında tekrar STOP  butonuna basılırsa kompresör hemen durur.

Kompresör tam olarak durana kadar STOP ledi yanıp söner.



Eğer kompresör zaten yüksüz çalışıyorsa, STOP butonuna basıldığında **Emniyet Süresi** dolana kadar çalışmaya devam eder. Kompresör STOP butonuna tekrar basılarak hemen durdurulabilir.

10.3. KOMPRESÖRÜN ÇALIŞMAYA BAŞLAMASI

 RUN butonuna basılarak veya aktif edilmişse Uzaktan START/STOP komutu verilmesi ile çalışma konumuna geçilmiş olur. Bu aşamada cihaz, çıkış basıncı (ana basınç ölçüm değeri) **Start Basıncı** altına düşünce (veya basınç anahtarı kapatınca) kompresörü devreye almaya karar verir.

Kompresör devreye alınmadan önce YILDIZ röle çıkışı aktif hale gelir. **Röleler Arası Gecikme** süresi sonunda ANA röle çeker. Motor böylece yıldız kalkış yapar.

Yıldız Süresi sonunda YILDIZ rölesi bırakır ve **Yıldız/Üçgen Süresi** sonunda ÜÇGEN rölesi çeker.

Yüklemeye Öncesi Süre sonunda YÜK rölesi çeker ve kompresör basınçlı hava üretmeye başlar.

10.4. KOMPRESÖRÜN YÜKTEN ÇIKMASI VE TEKRAR YÜKE GİRMESİ

Çıkış basıncı (P1), **Stop Basıncına** ulaşıncı (veya basınç anahtarı açınca) yük rölesi bırakır ve motor **Yüksüz Çalışma Süresi** boyunca çalışmaya devam eder. Süre dolmadan önce çıkış basıncı **Start Basıncı** altına düşerse YÜK rölesi tekrar çeker.

10.5. KOMPRESÖRÜN ÇIKIŞ BASINCINA BAĞLI OLARAK DURMASI VE TEKRAR ÇALIŞMASI

Çıkış basıncı, **Yüksüz Çalışma Süresi** boyunca **Start Basıncı** üzerinde kalırsa (veya basınç anahtarı açık kalırsa) önce ÜÇGEN rölesi bırakır, **Röleler Arası Gecikme süresi** sonunda ANA röle bırakır.

Bu durumda RUN ledi yanıp sönmeye başlar.

Kompresörün bir saatte yapabileceği azami start sayısı **Saatlik Maksimum Start** parametresi ile ayarlanmaktadır.

Eğer azami start sayısına ulaşıldıysa, 1 saatlik süre dolana kadar kompresörün durması engellenir ve motor yüksüz olarak boşta çalışmaya devam eder.

11. KORUMALAR VE ALARMLAR

Cihazın ölçtüğü değerlerin herhangi birinin ayarlanmış olan sınırlar dışına çıkması bir ALARM durumu oluşturur.

Hata durumu oluşursa, alarm pop-up ekranı görüntülenir ve alarm fonksiyonu aktif olur. Farklı sistemleri kumanda etmek için, alarm durumu bir röle çıkışına atanabilir.

Cihazda 2 farklı seviyede koruma vardır; alarmlar ve uyarılar.

1- **ALARMLAR:** Bunlar en önemli hatalardır ve aşağıdaki işlemlere yol açarlar:

- **ALARM** ledi sabit olarak yanar,
- Kompresör hemen durur.

2- **UYARILAR:** Bu hatalar uyarı niteliğindedir.



Hata durumu oluşursa, otomatik olarak alarm pop-up ekranı gösterilir.



Alarmı onaylamak ve alarm pop-up ekranını kapatmak için **KORNA (Alarm) SUS** tuşuna basınız. Bu tuş alarmları ortadan kaldırmaz.

Alarmlar için düşük/yüksek seviye ve zaman ayarı vardır. Eğer hata durumu programlanan süreden önce ortadan kalkarsa, alarm oluşmaz.

Programlamaya göre alarmlar kilitlemeli veya kilitlemesiz tipte olabilir. Kilitlemeli alarmlar için, alarm sebebi ortadan kalksa bile alarm ledi yanık kalır.

Birçok hata programlanabilir limitlere sahiptir. Bu limitleri bulmak için programlama bölümünü inceleyiniz.

11.1. SERVİS SÜRESİ UYARILARI

Servis ledi kompresörün periyodik servislerinin düzenli olarak yapılmasına yardımcı olmak amacıyla kullanılır.

Periyodik servisler belirli bir motor çalışma saati dolunca yapılır (örneğin 2000 saat).

Cihazda 5 servis süresi (saat) bulunmaktadır. Herhangi bir servis zamanı gelince servis ledi yanar.

Servis Talebinde Dur parametresi 1 yapılırsa kompresör aşağıdaki tablodaki şekilde hareket eder:

SERVİSE KALAN SÜRE	VERİLEN TEPKİ
> 100 saat	Herhangi bir uyarı verilmez
100 saat	Servis uyarısı verilir ve servis ledi yanar. Kompresör normal çalışmaya devam eder.
0 saat	Kompresör durur. Servis uyarısı verilir ve servis ledi yanar. RUN butonu ile kompresör yeniden devreye alınabilir. 
-100 saat	Kompresör durur. Servis uyarısı verilir ve servis ledi yanar. RUN butonu ile kompresör yeniden devreye alınabilir. 
-120 ile -200 saat arası ve 20 saatte bir	Kompresör durur. Servis uyarısı verilir ve servis ledi yanar. RUN butonu ile kompresör yeniden devreye alınabilir. 
-210 ile -300 saat arası ve 10 saatte bir.	Kompresör durur. Servis uyarısı verilir ve servis ledi yanar. RUN butonu ile kompresör yeniden devreye alınabilir. 
-300 saat	Kompresör durur. Servis uyarısı verilir ve servis ledi yanar. Kompresör servis yapılmadan yeniden devreye alınamaz.

Cihazda servis periyotları ayrı ayrı programlanabilmektedir. Eğer bir servisin süre (periyot) parametresi 0 olarak ayarlanırsa ilgili servis sayacı ve uyarıları gösterilmez.



SERVİS ZAMANI ledini söndürmek ve servis zamanını resetlemek için, STOP ve LAMBA TEST tuşlarını aynı anda 5 sn basılı tutunuz. Servis süreleri program parametrelerinden de ayrı ayrı resetlenebilir.

Cihazın servis sayaçları enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde hafızaya kaydedilir. Enerjiyi kesmek herhangi bir bilgi kaybına yol açmaz.

Servislere kalan süreler ölçüm ekranlarında görüntülenebilir.

11.2. ALARMLAR

ALARM	AÇIKLAMA
YÜKSEK / DÜŞÜK GERİLİM	Faz gerilimlerinin ilgili Alarm Süresi boyunca programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Bu alarmlar şunlardır: Yüksek Gerilim Alarm, Düşük Gerilim Alarm
YÜKSEK / DÜŞÜK FREKANS	Frekansın programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Alarm için alt ve üst sınırlar ayrı ayrı tanımlanabilmektedir. Bu alarmlar şunlardır: Yüksek Frekans Alarm, Düşük Frekans Alarm.
GERİLİM DENGESİZLİĞİ	Faz gerilimlerinden herhangi biri Volt. Dengesiz süresi boyunca Volt. Dengesiz Alarm parametresi kadar ortalama değerden farklılık gösterirse Volt. Dengesizlik Alarmı oluşur.
FAZ SIRA HATASI	Şebeke fazlarının sırası ters ise Faz Sırası Hatalı alarmı oluşur.
SICAKLIK SENSÖRÜ HATALI	İlgili sensör takılmamışsa veya sensör arızalı ise oluşur. Her sıcaklık sensörü için ayrı alarm oluşur. Bu alarmlar şunlardır: Sıcaklık Sensör-1 Hatalı, Sıcaklık Sensör-2 Hatalı.
YÜKSEK / DÜŞÜK SICAKLIK	Sıcaklık değerlerinin ilgili Alarm Süresi boyunca programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Her sıcaklık sensörü için ayrı alarm oluşur. Bu alarmlar şunlardır: Yüksek Sıcaklık Sensör-1, Yüksek Sıcaklık Sensör-2, Düşük Sıcaklık Sensör-1, Düşük Sıcaklık Sensör-2.
MOTOR PTC YÜKSEK SICAKLIK	Sıcaklık Sensörü-2 Ayarı parametresi "Motor PTC" olarak ayarlanırsa ve 2. sıcaklık sensörü girişinden ölçülen direnç Motor PTC Alarm Değeri parametresini aşarsa MPTC Yüksek Sıcaklık alarmı oluşur.
SICAKLIK FARK ALARMI	Sensör-2 Sıcaklık Fark Alarmı : Sıcaklık Sensörü-2 Ayarı Parametresi "2: Sıcaklık Farkı" olarak ayarlanırsa ve T12 (T1-T2) fark sıcaklığı T1-T2 Sıcaklık Fark Alarmı parametresinin üzerine çıkarsa Sensör-2 Sıcaklık Fark Alarmı verilir.
BASINÇ SENSÖRÜ HATALI	İlgili sensör takılmamışsa veya sensör arızalı ise oluşur. Her basınç sensörü için ayrı alarm oluşur. Bu alarmlar şunlardır: Basınç Sensör-1 Hatalı, Basınç Sensör-2 Hatalı.
YÜKSEK / DÜŞÜK BASINÇ	Basınç değerlerinin ilgili Alarm Süresi boyunca programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Her basınç sensörü için ayrı alarm oluşur. Bu alarmlar şunlardır: Yüksek Basınç Sensör-1, Yüksek Basınç Sensör-2, Düşük Basınç Sensör-2. Düşük Basınç Sensör-2 alarmı kompresör çalışıyorsa kontrol edilir, aksi durumda kontrol edilmez.

ALARM	AÇIKLAMA
BASINÇ FARK ALARMI	Kompresör yüklü çalışıyorsa ve ana basınç ölçümü, Start (Çalışma) Basıncı parametresinin üzerindeyse basınç fark alarmı kontrol edilir. Aksi durumda Basınç Fark Alarmı kontrol edilmez. Sensör-2 Basınç Fark Alarmı : P12 (P1-P2) fark basıncı P1-P2 Basınç Fark Alarmı parametresinin üzerine çıkarsa Sensör-2 Basınç Fark Alarmı verilir.
ACİL STOP	Programlanabilir dijital girişlerden herhangi birinin fonksiyonu “ Acil Stop ” olarak ayarlanırsa ve ayarlanan şartlar oluşursa Acil Stop alarmı oluşur.
MOTOR AŞIRI YÜKLENME	Programlanabilir dijital girişlerden herhangi birinin fonksiyonu “ Motor Aşırı Yük. Alarm ” olarak ayarlanırsa ve ayarlanan şartlar oluşursa Motor Aşırı Yüklenme alarmı oluşur.
ANA KONTAKTÖR ÇEKMEDİ	Herhangi bir dijital girişin fonksiyonu “Ana Röle Yardımcı Kontaktör Girişi” olarak seçilirse, ana motor kontaktörü çektikten sonra 5 saniye içinde yardımcı kontakta “çektir” bilgisi gelmezse bu alarm oluşur.
ANA KONTAKTÖR BIRAKMADI	Herhangi bir dijital girişin fonksiyonu “Ana Röle Yardımcı Kontaktör Girişi” olarak seçilirse, ana motor kontaktörü bıraktıktan sonra 5 saniye içinde yardımcı kontakta “bıraktı” bilgisi gelmezse bu alarm oluşur.
FAN KONTAKTÖRÜ ÇEKMEDİ	Herhangi bir dijital girişin fonksiyonu “Fan Rölesi Yardımcı Kontaktör Girişi” olarak seçilirse, fan motor kontaktörü çektikten sonra 5 saniye içinde yardımcı kontakta “çektir” bilgisi gelmezse bu alarm oluşur.
FAN KONTAKTÖRÜ BIRAKMADI	Herhangi bir dijital girişin fonksiyonu “Fan Rölesi Yardımcı Kontaktör Girişi” olarak seçilirse, fan motor kontaktörü bıraktıktan sonra 5 saniye içinde yardımcı kontakta “bıraktı” bilgisi gelmezse bu alarm oluşur.



Dijital giriş alarmlarında alarmın adı, örnekleme ve işlem programlanabilirlerdir.
Bu bölümde sadece dahili alarmlar açıklanmıştır.



Basınç ve sıcaklık sensörleri için ilgili sensörün ayar parametresi “devre dışı” olarak ayarlanırsa ilgili alarm verilmez.
Diğer alarmlar için ilgili limit parametreleri 0 olarak ayarlanırsa ilgili alarmlar verilmez.

11.3. UYARILAR

UYARI	AÇIKLAMA
YÜKSEK SICAKLIK	Sıcaklık değerlerinin programlanmış olan uyarı sınırlarının üzerine çıkması durumunda oluşur. Her sıcaklık sensörü için ayrı uyarı oluşur. Bu uyarılar şunlardır: Yüksek Sıcaklık-1, Yüksek Sıcaklık-2.
DUR. İÇİN 1 SAAT BEKLE	Motor 1 saat içerisinde Saatlik Maks. Start parametresi kadar defa start yaparsa (duruyorken tekrar çalışırsa) Dur İçin 1 Saat Bekle uyarısı oluşur ve 1 saat dolana kadar motorun durması engellenir, basınç yeterli olsa bile motor durmaz, yüksüz (boşta) çalışır.
SEPERATÖR BASINÇ BEKLENİYOR	Programlanabilir dijital girişlerden herhangi birinin fonksiyonu " Seperatör Basınç Bekleniyor " olarak ayarlanırsa ve ayarlanan şartlar oluşursa Seperatör Basınç Bekleniyor uyarısı oluşur.
GİRİŞ BEKLENİYOR (DRIVE)	Programlanabilir dijital girişlerden herhangi birinin fonksiyonu " Giriş Bekleniyor (Drive) " olarak ayarlanırsa ve ayarlanan şartlar oluşursa Giriş Bekleniyor (Drive) uyarısı oluşur.
HAVA FİLTRESİ TIKALI	Programlanabilir dijital girişlerden herhangi birinin fonksiyonu " Hava Filtresi Tıkalı " olarak ayarlanırsa ve ayarlanan şartlar oluşursa Hava Filtresi Tıkalı uyarısı oluşur.
ÇOKLU HABERLEŞME HATA	Kompresörlerin çoklu (multi) çalışması etkinleştirildiğinde çoklu haberleşme sırasında herhangi bir sorun oluşursa bu hata verilir.
SERVİS ZAMANI	Servis sayıcılarından birinin süresi dolarsa oluşur. Bu uyarılar şunlardır: Servis A Zamanı Uyarısı, Servis B Zamanı Uyarısı, Servis C Zamanı Uyarısı, Servis D Zamanı Uyarısı, Servis E Zamanı Uyarısı . SERVİS ZAMANI ledini söndürmek ve servis zamanını resetlemek için, STOP ve LAMBA TEST tuşlarını aynı anda 5 sn basılı tutunuz. Servis sayıcıları program parametrelerinden de ayrı ayrı resetlenebilir.
UZAK ÇALIŞTIR / UZAK DURDUR	Programlanabilir dijital girişlerden herhangi birinin fonksiyonu " Uzak Çalıştır/Durdur " olarak ayarlanırsa, ayarlanan şartlar oluşursa Uzak Çalıştır uyarısı oluşur ve cihaz RUN moduna geçer, ayarlanan şartlar oluşmazsa Uzak Durdur uyarısı oluşur ve cihaz STOP moduna geçer.
DURDU - HAFTALIK ÇALIŞMA	Haftalık Çalışma Programı Aktif parametresi 1 olarak ayarlanırsa, kompresör Haftalık Çalışma Programında ayarlandığı şekilde otomatik olarak durur veya çalışır. Bu şekilde kompresör otomatik olarak durduğunda " DURDU-Haftalık Çalışma " uyarısı oluşur, kompresör otomatik olarak çalıştığında " ÇALIŞTI-Haftalık Çalışma " uyarısı oluşur. Kompresör Haftalık Çalışma Programına göre çalışıyorken STOP butonuna basılırsa veya duruyorken START butonuna basılırsa " Haftalık Çalışma İptal " uyarısı oluşur ve Haftalık Çalışma Programı Aktif parametresi 0 olarak ayarlanır.
ÇALIŞTI - HAFTALIK ÇALIŞMA	
HAFTALIK ÇALIŞMA İPTAL	
YÜKLEME İÇİN SICAKLIK DÜŞÜK	Eğer kompresör çalıştırıldığında ana sıcaklık ölçümü, Minimum Yüke Geçme Sıcaklığı parametresinin altında ise bu uyarı oluşur ve kompresörün yüke geçmesi Minimum Yüke Geçme Sıcaklığına ulaşana kadar engellenir.

UYARI	AÇIKLAMA
DİJİTAL GİRİŞ YÜKE GEÇ KOMUTU	Yüke Geçme Komut Kaynağı parametresi "1 : Dijital Giriş" olarak ayarlanmışsa, dijital girişlerden birisinin fonksiyonu "Yüke Geç Komutu" olarak ayarlanmışsa, Dijital girişten "yüke geç" komutu verilip kompresör yüke geçtiğinde bu uyarı oluşur.
DİJİTAL GİRİŞ YÜKTEN ÇIK KOMUTU	Yüke Geçme Komut Kaynağı parametresi "1 : Dijital Giriş" olarak ayarlanmışsa, dijital girişlerden birisinin fonksiyonu "Yüke Geç Komutu" olarak ayarlanmışsa, Dijital girişten "yükten çık" komutu verilip kompresör yükten çıktığında bu uyarı oluşur.
MODBUS YÜKE GEÇ KOMUTU	Yüke Geçme Komut Kaynağı parametresi "2 : Modbus Komutu" olarak ayarlanmışsa, Modbus üzerinden (8222 adresine 170 değeri yazılarak) "yüke geç" komutu verilip kompresör yüke geçtiğinde bu uyarı oluşur.
MODBUS YÜKTEN ÇIK KOMUTU	Yüke Geçme Komut Kaynağı parametresi "2 : Modbus Komutu" olarak ayarlanmışsa, Modbus üzerinden (8222 adresine 10 değeri yazılarak) "yükten çık" komutu verilip kompresör yükten çıktığında bu uyarı oluşur.
ENERJİ KESİLDİ / RESTART	Madde 13.3'teki Otomatik Restart Gecikmesi parametresinin açıklamasına bakınız.



Dijital giriş uyarılarında uyarının adı, örnekleme ve işlem istenilen şekilde programlanabilir.

Bu bölümde sadece dahili uyarılar açıklanmıştır.

12. PROGRAMLAMA

12.1. FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ

Fabrika ayar parametre değerlerine geri dönüş için:

-    tuşlarını 5sn süreyle basılı tutunuz,
-Ekranı "FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ" yazacaktır,
-  tuşuna basınız ve 5sn süreyle basılı tutunuz,
-Fabrika parametreleri hafızaya yeniden programlanacaktır.

Programlama konumu; süreleri, çalışma limitlerini ve program parametrelerini programlamak için kullanılır.

Program parametreleri cihaz ön panelinden değiştirilebileceği gibi, ücretsiz Rainbow Plus bilgisayar yazılımı kullanılarak da parametre değişikliği yapılabilir.

Yapılan parametre değişikliği otomatik olarak silinmez hafızaya kaydedilir ve hemen devreye girer.

Programlama konumuna girmek cihazın çalışmasını etkilemez.

12.2. PROGRAM KONUMUNA GİRİŞ

Program konumuna girmek için,  ve  tuşlarını 5sn süreyle basılı tutunuz.

Program konumuna girildiğinde şifre giriş ekranı çıkacaktır.

    tuşları kullanarak 4 haneli şifre girilmelidir.

 ,  tuşları kullanarak basamak değerleri değiştirilir.  ,  tuşları kullanarak basamaklar arasında geçiş yapılır.

Cihaz 3 adet şifre saklar. Seviye_1 şifre kullanılarak sahada gerekli olan parametre ayarları yapılabilir. Seviye_2 şifresi, fabrikada yapılması gereken ayarlara giriş için kullanılır. Seviye_3 şifre kullanılırsa cihazdaki kalibrasyon parametrelerine giriş yapılabilir.

Seviye-1 şifre '1234' ve seviye-2 şifre '9876'.

Eğer şifre yanlış girilirse program parametreleri görüntülenebilir ancak değiştirilemezler.

12.3. MENÜLER ARASI GEÇİŞ

Program konumu 2 seviyeli bir menü sistemi olarak düzenlenmiştir. Ana menü program gruplarından oluşur. Program parametreleri grupların içinde yer alır.

Program konumuna girildiğinde program gruplarının listesi görülecektir. Gruplar arasında geçiş   butonları ile yapılır. Seçilmiş olan grup bant içinde ters renkte görünür. Gruba girmek için  butonuna basınız. Gruptan ana menüye geri çıkmak için  butonuna basınız.

12.4. PARAMETRE DEĞERİNİ DEĞİŞTİRME

Grup içinde   butonları ile program parametreleri arasında gezilir. Seçilmiş olan parametrenin sağında ok işareti görünür. Bu parametrenin değerini görmek / değiştirmek için  butonuna basınız. Parametre değeri   butonlarıyla artırılıp eksiltir. Bu tuşlar basılı tutulursa değerler 10"lu adımlarla değişir. Program parametresi değiştirildiği anda kendiliğinden hafızaya kaydedilmiş olacaktır.  butonuyla bir sonraki parametreye geçilir.  butonuyla ana gruba geri dönülür.

12.5. PROGRAM KONUMUNDAN ÇIKIŞ

Program konumundan çıkmak için  tuşuna basınız.

Herhangi bir işlem yapılmazsa, cihaz 2 dakika sonra otomatik olarak programlama konumunu kapatır.

13. PROGRAM PARAMETRE LİSTESİ

13.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
LCD Kontrast	-	30	100	33	Bu parametre LCD ekranın kontrastını ayarlar. En iyi görüş elde edilecek şekilde ayarlayınız.
Dil Seçimi	-	0	1	0	0: İngilizce 1: Türkçe. Bu dil cihazın kullanılacağı ülkeye göre farklı olabilir. Rainbow Plus programı ile cihaza sonradan farklı diller yüklenebilir.
Alarm (Korna) Röle Süresi	Sn	0	65000	32000	Herhangi bir alarm oluştuğu zaman Alarm (Korna) rölesi bu süre boyunca enerjilenir, bu süre sonunda Alarm (Korna) rölesi bırakır ve aktif alarmlar onaylanır. Eğer bu süre 0 olarak ayarlanırsa korna çıkışı süresiz olarak çekilir.
Haftalık Çalışma Programı Aktif	-	0	1	0	0: Haftalık Çalışma Programı devre dışı 1: Haftalık Çalışma Programı aktif
Basınç Takvimi Aktif	-	0	1	0	0: Basınç Takvimi devre dışı 1: Basınç Takvimi aktif
Modbus Adresi	-	0	254	33	Bu parametre cihazın Modbus adresi olur. Çoklu çalışma ağındaki herhangi bir cihazın Modbus adresi 1 yapılırsa çoklu çalışma modu başlatılır. 1-32 arası Modbus adresleri çoklu çalışma için kullanıldığından, çoklu çalışma yapılmayacaksa Modbus adresinin 33-254 arası ayarlanması tavsiye edilir.
RS-485 Haberleşme Hızı	bps	2400	115200	9600	RS-485 Modbus portu haberleşme hızı.
Flaşör Röle AKTİF Süresi	Sn	0	6500	0	Flaş rölesi AKTİF süresi.
Flaşör Röle PASİF Süresi	Sn	0	6500	0	Flaş rölesi PASİF süresi.
Uzaktan Kontrol Aktif	-	0	1	1	Cihazın RS-485 Modbus ve USB Modbus ile uzaktan kontrol edilmesini sağlar. 0: uzaktan kontrol kapalı 1: uzaktan kontrol aktif

13.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
LCD Aydınlatma Süre	Dk	0	1440	60	Eğer bu süre içerisinde cihazın hiçbir tuşuna basılmazsa LCD ekran arka ışığı söner.
Periyodik Olay Kaydı	-	0	1	0	0: Periyodik (her saat başında) olay kaydı alınmaz. 1: Periyodik (her saat başında) olay kaydı alınır.
PGM Giriş Olay Kaydı	-	0	1	1	0: Program konumuna girince olay kaydı alınmaz. 1: Program konumuna girince olay kaydı alınır.
Fayrenhayt Göster	-	0	1	0	0: Sıcaklık ölçümleri Santigrad derece (°C) biriminde gösterilir. 1: Sıcaklık ölçümleri Fahrenhayt derece (°F) biriminde gösterilir.
Basınç PSI Göster	-	0	1	0	0: Basınç ölçümleri Bar biriminde gösterilir. 1: Basınç ölçümleri PSI biriminde gösterilir.
Kompresör Fan Birlikte Stop	-	0	1	1	0: Kompresör stop ettiğinde fan devreden çıkmak için "Fan Devrenen Çıkma Sıcaklığı" değerine bakar. 1: Kompresör stop ettiğinde fan da devreden çıkar.
Yerel Saat Dilimi	saat	-12	+12	3	Bu parametre cihazın bulunduğu bölgenin saat dilimini seçer. Bu sayede cihazın dahili zaman saati UTC saatine senkron olarak çalışır.

13.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Gerilim Trafo Oranı	-	0.1	5000.0	1.0	Gerilim trafo oranı. Bu oran gerilim ölçümlerinde okunan değerler ile çarpılır. Eğer trafo kullanılmıyorsa bu değer 1.0 yapılmalıdır.
Alarm Geçti Süresi	Sn	0	255	20	Elektriksel alarmlar için alarm sebebi ortadan kalktığında, alarm kilitli tipte seçilmemişse, bu süre sonunda alarm durumu sona erer.
Faz Sırası Kontrol	-	0	1	0	0: faz sırası kontrol edilmez. 1: faz sırası hatalıysa alarm oluşur
Gerilim Düşük Alarm Değeri	V	0	65000	0	Bir şebeke faz gerilimi Gerilim Alarm Süresi boyunca bu değer altına düşerse Düşük Gerilim Alarmı verilir. Bu değer 0 ayarlanırsa alarm kontrol edilmez.
Gerilim Yüksek Alarm Değeri	V	0	65000	0	Bir şebeke faz gerilimi Gerilim Alarm Gecikme Süresi boyunca bu değer üzerine çıkarsa Yüksek Gerilim Alarmı verilir. Bu değer 0 ayarlanırsa alarm kontrol edilmez.
Gerilim Alarm Gecikme Süresi	Sn	0	255	30	Eğer bir şebeke faz gerilimi bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa, ilgili alarm verilir.
Gerilim Alarm Kilitli	-	0	1	0	0: kilitlemesiz 1: kilitlemeli
Frekans Düşük Alarm Değeri	Hz	0	400	0	Şebeke frekansı bu sınırın altına düşünce alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Frekans Yüksek Alarm Değeri	Hz	0	400	0	Şebeke frekansı bu sınırın üzerine çıkınca alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Frekans Alarm Gecikme Süresi	Sn	0	255	30	Eğer şebeke frekansı bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa ilgili alarm verilir.
Frekans Alarm Kilit	-	0	1	0	0: kilitlemesiz 1: kilitlemeli
Voltaj Dengesizlik Alarmı	%	0	50	0	Gerilim dengesizliği bu sınırın üzerine çıkarsa alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez. Gerilim dengesizliği ortalamadan maksimum sapma olarak hesaplanır.
Voltaj Dengesizlik Gecikme Süresi	Sn	0	255	30	Gerilim dengesizliği bu süre boyunca limit üzerine çıkarsa alarm oluşur.
Voltaj Dengesizlik Alarm Kilit	-	0	1	0	0: kilitlemesiz 1: kilitlemeli
Bağlantı Topolojisi (Tipi)	-	0	2	0	0: 3 Faz, 1: 1 Faz, 2: 2 Faz Cihaz 3 faz kullanılmayacaksa, siparişte belirtilmelidir.

13.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
İnvertör Maksimum (%100) Hız	rpm	100	10000	3600	İnvertörün elektrik motorunu süreceği maksimum devir
İnvertör Maksimum Yük Hızı	rpm	100	10000	3300	Kompresör yüke girdiğinde İnvertörün elektrik motorunu sürebileceği maksimum yük devri
İnvertör Minumum Yük Hızı	rpm	0	9900	1800	Kompresör yükte iken İnvertörün elektrik motorunu süreceği minimum yük devri
İnvertör Minumum Hız Süresi	sn	0	15	3	İnvertörün elektrik motorunu süreceği minimum devre çıkma süresi
İnvertör Boşta Hızı	rpm	0	9900	1900	Kompresör yükten çıktıktan sonra İnvertörün elektrik motorunu süreceği yüksüz çalışma devri

13.3. KOMPRESÖR PARAMETRELERİ GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Basınç Sensörü-1 Kontrol Ayar	-	0	2	2	0: Devre Dışı 1: Basınç Siviçi (Şalteri) 2: Basınç Sensörü
Basınç Sensörü-1 Üst Limit	bar	1.7	99.9	16.0	1. basınç sensörünün üst okuma limiti buraya girilmelidir.
Yüksek Basınç-1 Alarm Değeri	bar	1.2	99.4	8.5	1. basınç ölçüm değeri bu parametrenin üzerine çıkarsa alarm oluşur.
Stop (Durma) Basıncı	bar	0.7	99.2	7.4	Ana basınç ölçüm değeri bu parametrenin üzerine çıkarsa yük rölesi bırakır.
Start (Çalışma) Basıncı	bar	0.5	99.0	6.5	Ana basınç ölçüm değeri bu parametrenin üzerine çıkarsa yük rölesi çeker.
Basınç Sensörü-1 Ofset Değeri	bar	-2.0	2.0	0	Bu offset parametresi 1. basınç ölçüm değerine eklenmektedir.
Sıcaklık Sensörü-1 Üst Limit	°C	-400	400	130	1. sıcaklık sensörünün üst okuma limiti buraya girilmelidir. Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa 1. sıcaklık ölçümü gösterilmez ve ilgili alarmlar iptal edilmiş olur.
Yüksek Sıcaklık-1 Alarm Değeri	°C	-400	400	108	1. sıcaklık ölçüm değeri bu parametrenin üzerine çıkarsa alarm oluşur.
Yüksek Sıcaklık-1 Uyarı Değeri	°C	-400	400	103	1. sıcaklık ölçüm değeri bu parametrenin üzerine çıkarsa uyarı oluşur.
Düşük Sıcaklık-1 Alarm Değeri	°C	-400	400	0	1. sıcaklık ölçüm değeri bu parametrenin altına inerse alarm oluşur.
Sıcaklık Sensörü-1 Ofset Değeri	°C	-20	20	0	Bu offset parametresi 1. sıcaklık ölçüm değerine eklenmektedir.
Fan Rölesi için Kullanılacak Sıcaklık Sensörü	-	0	1	0	Bu parametre fan rölesinin kontrolünde dikkate alınacak sıcaklık sensörünün seçilmesini sağlar. 0: Sıcaklık Sensör-1 (T1) 1: Sıcaklık Sensör-2 (T2)
Otomatik Restart Gecikmesi	Sn	0	255	0	0: Cihaz daima STOP konumunda açılır 1-255: Cihaz enerji kesildiğindeki konumdan açılır. Kompresör çalışıyor iken enerjisi kesilmiş ise enerji tekrar verildiğinde, kompresör bu parametre ile belirlenen süre sonunda otomatik olarak tekrar çalışır, çalışmadan önce " Enerji Kesildi / Restart " uyarısı verilir. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa bu fonksiyon iptal edilmiş olur.
Basınç için Ana Sıcaklık Değeri	°C	0	999	0	Ana sıcaklık değeri bu değere ulaşana kadar Stop Basıncı yerine StartBasıncı + (StopBasıncı - StartBasıncı)/4 kullanılır. Yani kompresör Stop Basıncı na ulaşmadan durur. Bu parametrenin değeri 0 olarak ayarlanırsa, fonksiyon devre dışı bırakılmış olur.
Röleler Arası Gecikme Süresi	mSn	20	250	100	Bir rölenin bırakması ile diğerinin çekmesi arasında en az bu süre kadar beklenir.

13.3. KOMPRESÖR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Sıcaklık Sensörü-2 Uyarı	°C	0	3	0	0: Devre Dışı 1: Mutlak Sıcaklık 2: Sıcaklık Farkı 3: Motor PTC (Sensör girişinden okunan direnç değeri Motor PTC Alarm Değeri üzerine çıktığında MPTC Yüksek Sıcaklık alarmı oluşur.)
Sıcaklık Sensörü-2 Üst Limit	°C	-400	400	130	2. sıcaklık sensörünün üst okuma limiti buraya girilmelidir.
Yüksek Sıcaklık-2 Alarm Değeri	°C	-400	400	110	2. sıcaklık ölçüm değeri bu parametrenin üzerine çıkarsa alarm oluşur.
Yüksek Sıcaklık-2 Uyarı Değeri	°C	-400	400	85	2. sıcaklık ölçüm değeri bu parametrenin üzerine çıkarsa uyarı oluşur.
Düşük Sıcaklık-2 Alarm Değeri	°C	-400	400	-10	2. sıcaklık ölçüm değeri bu parametrenin altına inerse alarm oluşur.
T1-T2 Sıcaklık Fark Alarm Değeri	°C	-100	100	0	Sıcaklık Fark Alarm Gecikmesi boyunca, T1-T2 sıcaklık farkı T1-T2 Sıcaklık Fark Alarm Değeri nin üzerinde kalırsa Sensör-2 Sıcaklık Fark Alarmı oluşur.
Sıcaklık Alarm Gecikmesi	Sn	1	600	2	Yüksek ve düşük sıcaklık alarmları için gecikme süresidir.
Sıcaklık Sensörü-2 Ofset Değeri	°C	-20	20	0	Bu offset parametresi 2. sıcaklık ölçüm değerine eklenmektedir.
Yıldız Süresi	Sn	2	20	7	Motora yol verirken yıldız rölesinin çekili kaldığı süredir.
Yıldız-Üçgen Geçiş Süresi	mSn	10	50	15	Motora yol verirken yıldız rölesinin bırakması ile üçgen rölesinin çekmesi arasında geçen süredir.
Yükleme Öncesi Süre	Sn	1	120	2	Motor çalıştığında yüke girmeden önce bu süre boyunca yüksüz (boşta) çalışır.
Yüksüz Çalışma Süresi	Sn	0	600	60	Motor yüklü çalışarak ana basınç ölçüm değerini Stop Basıncı na kadar çıkardığında yükü bırakır ve bu süre boyunca yüksüz çalışır ve durur. Burada ayarlanan süre cihaz RUN modunda iken değiştirildiğinde hemen güncellenmez, sadece cihaz ilk açıldığında ve cihaz STOP modunda iken güncellenir.
Değişken Yüksüz Çalışma Süresi	-	0	1	0	0: Sabit 1: Değişken Bu parametre 1 ayarlanırsa: Stop süresi yüksüz çalışma süresinden uzunsa, yüksüz çalışma süresi her çalışmada 1 dakika kısaltılır (2dk altına düşmez). Daha fazla bilgi için madde 14.7'ye bakınız.
Emniyet Süresi	Sn	1	240	2	Bu parametrenin fonksiyonu için madde 10'u inceleyiniz.

13.3. KOMPRESÖR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Servis A Saati (Süresi)	Saat	0	32767	2000	Servis A resetlendiğinde bu değere eşitlenir. Bu parametre 0 yapılırsa servis A uyarısı verilmez.
Servis B Saati (Süresi)	Saat	0	32767	4000	Servis B resetlendiğinde bu değere eşitlenir. Bu parametre 0 yapılırsa servis B uyarısı verilmez.
Servis C Saati (Süresi)	Saat	0	32767	6000	Servis C resetlendiğinde bu değere eşitlenir. Bu parametre 0 yapılırsa servis C uyarısı verilmez.
Servis D Saati (Süresi)	Saat	0	32767	10000	Servis D resetlendiğinde bu değere eşitlenir. Bu parametre 0 yapılırsa servis D uyarısı verilmez.
Servis E Saati (Süresi)	Saat	0	32767	20000	Servis E resetlendiğinde bu değere eşitlenir. Bu parametre 0 yapılırsa servis E uyarısı verilmez.
Saatlik Maks. Start Sayısı	-	6	240	120	Bu parametre motorun 1 saat içerisinde yapabileceği maksimum start (motorun duruyorken tekrar çalışması) sayısını belirler. Kompresör 1 saat içerisinde Saatlik Maks. Start parametresi kadar start yaparsa Dur İçin 1 Saat Bekle uyarısı oluşur ve 1 saat dolana kadar motorun durması engellenir, basınç yeterli olsa bile motor durmaz, yüksüz (boşta) çalışır.
Fan Çalışma Sıcaklığı	°C	30	124	85	Fan Rölesi için Kullanılacak Sıcaklık Sensörü parametresi ile seçilen sıcaklık sensörünün değeri; Fan Çalışma Sıcaklığı ndan büyükse fan rölesi çeker, (Fan Çalışma Sıcaklığı - Fan Durma Sıcaklığı) değerinin altına düşerse fan rölesi bırakır.
Fan Durma Sıcaklığı	°C	1	120	80	
Motor PTC Alarm Değeri	Ohm	0	12000	2000	Sıcaklık Sensörü-2 Ayarı parametresi "Motor PTC" olarak ayarlanırsa ve 2. sıcaklık sensörü girişinden okunan direnç değeri "Motor PTC Alarm Değeri"nin üzerine çıkarsa "Motor PTC Yüksek Sıcaklık Alarmı" oluşur.
Basınç Kaybı Engelleme Metodu	-	0	2	0	0: Yok (Standart Çalışma) 1: İterasyon metodu 2: Eğri eğimi metodu Bu parametrenin fonksiyonu madde 14.6 ' da açıklanmıştır.
Slave Start (Başlaması) için Süre (Çoklu Modda)	Sn	1	65000	180	Bu parametrenin fonksiyonu madde 14.10'de açıklanmıştır.
Master Değiştirme Süresi (Çoklu Modda)	Saat	1	999	100	Bu parametrenin fonksiyonu madde 14.10'de açıklanmıştır.

13.3. KOMPRESÖR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Basınç Sensörü-2 Kontrol Ayar	-	0	2	0	0: Devre Dışı 1: Basınç Siviçi (Şalteri) 2: Basınç Sensörü
Basınç Sensörü-2 Üst Limit	bar	1.7	99.9	16.0	2. basınç sensörünün üst okuma limiti buraya girilmelidir.
Yüksek Basınç-2 Alarm Değeri	bar	1.2	99.4	8.8	2. basınç ölçüm değeri bu parametrenin üzerine çıkarsa alarm oluşur.
P1-P2 Basınç Fark Alarm Değeri	bar	-10.0	10.0	0	Basınç Fark Alarm Gecikmesi boyunca, P1-P2 basınç farkı P1-P2 Basınç Fark Alarm Değerinin üzerinde kalırsa Sensör-2 Basınç Fark Alarmı oluşur.
Basınç Alarm Gecikmesi	Sn	1	600	2	Yüksek ve düşük basınç alarmları için gecikme süresidir.
Basınç Sensörü-2 Ofset Değeri	bar	-2.0	2.0	0	Bu offset parametresi 2. basınç ölçüm değerine eklenmektedir.
Düşük Basınç-2 Alarm Değeri	bar	0	98.9	0	Kompresör çalışıyor iken 2. basınç ölçüm değeri bu parametrenin altına inerse alarm oluşur. Kompresör çalışmıyorken bu alarm kontrol edilmez.
Servis Talebinde Dur	-	0	1	0	0: Servis zamanı gelince sadece uyarı verir. 1: Servis zamanı gelince madde 11.1'de anlatılan şekilde kompresör durur.
Değişken Servis Saati	-	0	1	0	0: Sabit servis saati katsayısı 1: Değişken katsayılı servis saati Bu konu madde 14.5'te detaylı olarak açıklanmıştır.
Motor Sürme PWM Ayarı	-	0	1	0	0: Motor sürme PWM sinyali devre dışı 1: Motor sürme PWM sinyali etkin Detaylı bilgi için madde 14.8'e bakınız.
Motor Sürme Hedef Basıncı	bar	0.5	99.4	7.0	0-10V analog çıkış ile motor sürerken bu hedef basınca ulaşmaya çalışılır. Detaylı bilgi için madde 14.8'e bakınız.
Motor PID Kazanç (P) katsayısı	%	0	99.9	3.0	Motor PID kontrol P katsayısıdır.
Motor PID Integratör (I) katsayısı	%	0	99.9	0.4	Motor PID kontrol I katsayısıdır.
Motor PID Derivator (D) katsayısı	%	0	99.9	5.0	Motor PID kontrol D katsayısıdır.
Motor PID Integratör (I2, invers I) katsayısı	%	0	99.9	0.4	Motor PID kontrol invers I katsayısıdır.
Motor PID Start (Başlama) gecikmesi	Sn	1	99.9	10	Detaylı bilgi için madde 14.8'e bakınız.
Motor PID Start (Başlama) Sıcaklığı	°C	0	250	0	Detaylı bilgi için madde 14.8'e bakınız.

13.3. KOMPRESÖR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Sıcaklık Fark Alarm Gecikmesi	Sn	1	600	10	Sıcaklık Fark Alarmları için gecikme süresidir.
Basınç Fark Alarm Gecikmesi	Sn	1	600	10	Basınç Fark Alarmları için gecikme süresidir.
Basınç ve Sıcaklık Alarmları Kilitli	-	0	1	0	0: kilitlenmez 1: kilitlenir
Maks. Yüklü Slave Sayısı	-	0	32	0	Bu parametrenin fonksiyonu madde 14.10'de açıklanmıştır.
Kurutucu Zamanı	Dk	0	120	30	Kurutucu role fonksiyonu; ANA role fonksiyonu ile birlikte aktif olur, ancak ANA role fonksiyonu pasif olduktan Kurutucu Zamanı kadar süre sonra pasif olur.
Minimum Yüke Geçme Sıcaklığı	°C	-100	100	0	Eğer kompresör çalıştırıldığında ana sıcaklık ölçümü, Minimum Yüke Geçme Sıcaklığı parametresinin altında ise "Yüklemeye için Sıcaklık Düşük" uyarısı oluşur ve kompresörün yüke geçmesi Minimum Yüke Geçme Sıcaklığına ulaşana kadar engellenir.
ön Isıtma Aktif	-	0	1	0	0: ön Isıtma fonksiyonu aktif olur 1: ön Isıtma fonksiyonu pasif olur
ön Isıtmada Yüksüz Süre	Sn	1	6000	60	Kompresör ilk çalışmada ana sıcaklık ölçümü Minimum Yüke Geçme Sıcaklığı değerinin altında ise ve ön Isıtma Aktif parametresi 1 olarak ayarlanmışsa kompresör için ön ısıtma işlemi yapılır. Kompresör Minimum Yüke Geçme Sıcaklığını yakalayana kadar boşta/yükte çalışma döngüsü yapar, ön Isıtmada Yüksüz Süre parametresi ile döngüdeki yüksüz çalışma zamanı ayarlanır.
ön Isıtmada Stop Basıncı	Bar	0	99.9	3.5	Kompresör sıcaklık yakalama döngüsünde yüklü çalışıyor iken 1. Basınç ölçümü bu değeri geçtiğinde yüklü çalışmadan yüksüz çalışmaya geçirilir.
ön Isıtmada Yüklü Süre	Sn	1	6000	180	Bu parametre ile sıcaklık yakalama döngüsündeki yüklü çalışma zamanı ayarlanır.
Yüke Geçme Komut Kaynağı	-	0	2	0	Bu parametre ile kompresörün yüklü çalışmaya başlaması için hangi kaynaktan komut alacağı seçilir. 0: Basınç Sensörü 1: Dijital Giriş 2: Modbus Komutu

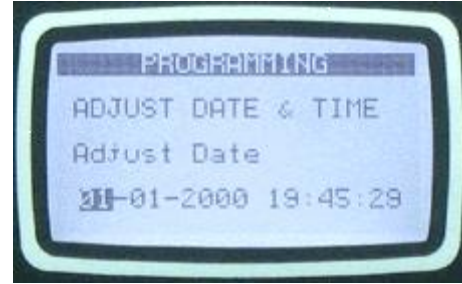
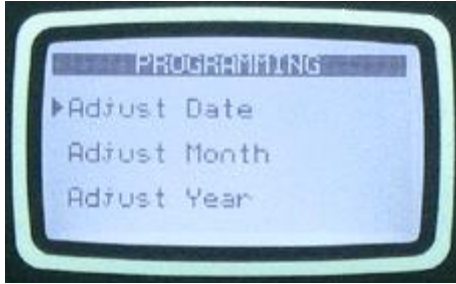
13.3. KOMPRESÖR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Yükte Su Tahliye Süresi	Sn	0	6500	5	Kompresör yükte iken Su Tahliye rölesi bu süre boyunca aktif olur.
Yükte Su Tahliye Gecikmesi	Sn	0	6500	60	Kompresör yükte iken Su Tahliye rölesi bu süre boyunca pasif olur.
Yüksüz Su Tahliye Süresi	Sn	0	6500	0	Kompresör yüksüz çalışırken Su Tahliye rölesi bu süre boyunca aktif olur.
Yüksüz Su Tahliye Gecikmesi	Sn	0	6500	600	Kompresör yüksüz çalışırken Su Tahliye rölesi bu süre boyunca pasif olur.
Isıtıcı Rölesi için Kullanılacak Sıcaklık Sensörü	-	0	1	0	Bu parametre ısıtıcı rölesinin kontrolünde dikkate alınacak sıcaklık sensörünün seçilmesini sağlar. 0: Sıcaklık Sensör-1 (T1) 1: Sıcaklık Sensör-2 (T2)
Isıtıcı Çalışma Sıcaklığı	°C	-100	100	0	Isıtıcı Rölesi için Kullanılacak Sıcaklık Sensörü parametresi ile seçilen değer Isıtıcı Çalışma Sıcaklığı ndan küçük ise ısıtıcı rölesi çeker, (Isıtıcı Çalışma Sıcaklığı + Isıtıcı Durma Fark Sıcaklığı) değerinden büyük ise ısıtıcı rölesi bırakır.
Isıtıcı Durma Fark Sıcaklığı	°C	1	30	5	
Ana Sıcaklık Sensörü	-	0	1	0	Bu parametre ile kompresörün kontrolünde dikkate alınacak ana sıcaklık sensörü seçilir. 0: Sıcaklık Sensör-1 (T1) 1: Sıcaklık Sensör-2 (T2)
Ana Basınç Sensörü	-	0	1	0	Bu parametre ile kompresörün kontrolünde dikkate alınacak ana basınç sensörü seçilir. 0: P1:Basınç Sensör-1 1: P2:Basınç Sensör-2
T1 Sensör Eğrisi Yükle	-	0	3	0	Bu parametre ile 1. sıcaklık sensörünün 16 noktadan oluşan direnç(ohm)-sıcaklık(°C) eğrisine seçilen tipte eğri yüklenir. 0: Yükleme Yapma: 1. sıcaklık sensörünün eğrisi değiştirilmeyecekse 0 seçilmelidir. 1: KTY 13.5 R25=2K sensör eğrisi yüklenir. 2: KTY R25=1K sensör eğrisi yüklenir. 3: PT1000 sensör eğrisi yüklenir.
T2 Sensör Eğrisi Yükle	-	0	6	0	Bu parametre ile 2. sıcaklık sensörünün 16 noktadan oluşan direnç(ohm)-sıcaklık(°C) eğrisine seçilen tipte eğri yüklenir. 0: Yükleme Yapma: 2. sıcaklık sensörünün eğrisi değiştirilmeyecekse 0 seçilmelidir. 1: KTY 13.5 R25=2K sensör eğrisi yüklenir. 2: KTY R25=1K sensör eğrisi yüklenir. 3: PT1000 sensör eğrisi yüklenir. 4: NTC R25=10K B=3435K sensör eğrisi yüklenir. 5: NTC R25=10K B=3760K sensör eğrisi yüklenir. 6: NTC R25=10K B=3950K sensör eğrisi yüklenir.

13.3. KOMPRESÖR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Tüm Servis Sayaçlarını Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Bütün servis sayaçları resetlenir. Servis sayaçları ilgili Servis Saati (Süresi) parametreleri ile ayarlanan sürelerle eşitlenir. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.
Servis A Sayacını Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Servis A Sayacı Servis A Saati (Süresi) parametresine eşitlenir. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.
Servis B Sayacını Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Servis B Sayacı Servis B Saati (Süresi) parametresine eşitlenir. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.
Servis C Sayacını Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Servis C Sayacı Servis C Saati (Süresi) parametresine eşitlenir. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.
Servis D Sayacını Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Servis D Sayacı Servis D Saati (Süresi) parametresine eşitlenir. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.
Servis E Sayacını Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Servis E Sayacı Servis E Saati (Süresi) parametresine eşitlenir. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.
Çalışma Saatini Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Çalışma Saati sayacı sıfırlanır. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.
Yük Saatini Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Yük Saati sayacı sıfırlanır. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.
Motor Start (Başlama) Sayacını Resetle	-	0	1	-	0: Etkisiz 1: Motor Start(Başlama)sayacı sıfırlanır. Bu parametre hafızaya kaydedilmez, okunduğunda hep 0 okunur.

13.4. TARİH-SAAT AYARLA



Tarih-saat bilgisi cihaz içindeki pil destekli gerçek zaman saatinden alınır.

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Açıklama
Gün	-	01	31	Ayın günü
Ay	-	01	12	Ay bilgisi
Yıl	-	00	99	Yılın son iki rakamı
Saat	-	00	23	Günün saati
Dakika	-	00	59	Saatin dakikası
Saniye	-	00	59	Dakikanın saniyesi

13.5. HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI



Bazı uygulamalarda kompresörün sadece mesai saatlerinde otomatik olarak devreye girmesi istenir. Haftalık çalışma programı bu tür uygulamalara olanak verir.

Haftalık çalışma programı sayesinde cihazın otomatik olarak devreye girip çıkması saatlik dilimler halinde ayarlanabilir.

Haftalık çalışma programında 7gün x 24saat = 144 parametre bulunmaktadır. Haftanın her saati cihazın RUN (ÇALIŞTIR) modunda yada STOP (DURDUR) modunda olması şeklinde seçilebilir.

Kompresörün haftalık çalışma programına göre otomatik olarak çalışması veya durması için Cihaz Konfigürasyon Grubu'ndaki **Haftalık Çalışma Programı Aktif** parametresi 1 olarak ayarlanmalıdır.

Haftalık Çalışma Programı Aktif parametresi 1 olarak ayarlanırsa, kompresör Haftalık Çalışma Programında ayarlandığı şekilde otomatik olarak durur veya çalışır. Bu şekilde kompresör otomatik olarak durduğunda **"DURDU-Haftalık Çalışma"** uyarısı oluşur, kompresör otomatik olarak çalıştığında **"ÇALIŞTI-Haftalık Çalışma"** uyarısı oluşur.

Kompresör Haftalık Çalışma Programına göre çalışırken **STOP** butonuna basılırsa veya duruyorken **START** butonuna basılırsa **"Haftalık Çalışma İptal"** uyarısı oluşur ve **Haftalık Çalışma Programı Aktif** parametresi otomatik olarak 0 olarak ayarlanır. Kompresörün tekrar haftalık çalışma programına göre çalışması istenirse **Haftalık Çalışma Programı Aktif** parametresi tekrar 1 olarak ayarlanmalıdır.

13.6. BASINÇ TAKVİMİ

Cihazda 16 farklı basınç takvimi kaydı ayarlanabilmektedir. Herbir basınç takvimi kaydı için başlangıç günü, saati ve dakikası ile süre, Start Basıncı, Stop Basıncı ayrı ayrı ayarlanabilir. Start Basıncı ve Stop Basıncı, **Yüksek Basınç-1 Alarm Değeri** parametresinin 0.2 Bar eksiğinden daha büyük ayarlanamaz.

Bu sayede, kompresör hafta içerisinde istenen gün ve saatten başlayarak istenen süre kadar istenen Start Basıncı ve Stop Basıncına göre çalıştırılabilir.

Bir Basınç Takvimi Kaydının süresi 0 olarak ayarlanırsa o basınç kaydı devre dışı bırakılmış olur.

Kompresörün Basınç Takvimine göre çalışması için Cihaz Konfigürasyon Grubu'ndaki **Basınç Takvimi Aktif** parametresi 1 olarak ayarlanmalıdır.

Eğer kompresörün Start Basıncı ve Stop Basıncı bir Basınç Takvimi kaydına göre değiştirilmişse, ana basınç ve sıcaklık ölçümü ekranında start basıncı ile stop basıncının arasında "**SCHLD**" ibaresi gösterilir.

Eğer kompresörün Start Basıncı ve Stop Basıncı bir Basınç Takvimi kaydına göre değiştirilmişse **Motor Sürme Hedef Basıncı** yerine Basınç Takvimi kaydında ayarlanan Start Basıncı ile Stop Basıncının ortalaması kullanılır.

13.7. SENSÖR EĞRİLERİ

Cihazda 2 adet 4-20mA basınç sensörü girişi ve 2 adet analog sıcaklık sensörü girişi bulunmaktadır. Herbir sensör 16 basamaklı programlanabilir eğriye sahiptir.

Aşağıda analog sıcaklık sensörlerinden sadece bir tanesinin eğri parametreleri açıklanmıştır. Diğer analog sıcaklık sensörü girişi de aynı parametre özelliklerine sahiptir. Her bir analog sıcaklık sensörü aşağıdaki programlanabilir parametrelere sahiptir:

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Sensör Eğrisi-1 ohm	ohm	0	65535	1036	Nokta-1 ohm değeri
Sensör Eğrisi-1 sıcaklık	°C	-32768	32767	-50	Nokta-1 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-2 ohm	ohm	0	65535	1369	Nokta-2 ohm değeri
Sensör Eğrisi-2 sıcaklık	°C	-32768	32767	-20	Nokta-2 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-3 ohm	ohm	0	65535	1495	Nokta-3 ohm değeri
Sensör Eğrisi-3 sıcaklık	°C	-32768	32767	-10	Nokta-3 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-4 ohm	ohm	0	65535	1630	Nokta-4 ohm değeri
Sensör Eğrisi-4 sıcaklık	°C	-32768	32767	0	Nokta-4 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-5 ohm	ohm	0	65535	1772	Nokta-5 ohm değeri
Sensör Eğrisi-5 sıcaklık	°C	-32768	32767	10	Nokta-5 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-6 ohm	ohm	0	65535	1922	Nokta-6 ohm değeri
Sensör Eğrisi-6 sıcaklık	°C	-32768	32767	20	Nokta-6 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-7 ohm	ohm	0	65535	2080	Nokta-7 ohm değeri
Sensör Eğrisi-7 sıcaklık	°C	-32768	32767	30	Nokta-7 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-8 ohm	ohm	0	65535	2245	Nokta-8 ohm değeri
Sensör Eğrisi-8 sıcaklık	°C	-32768	32767	40	Nokta-8 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-9 ohm	ohm	0	65535	2418	Nokta-9 ohm değeri
Sensör Eğrisi-9 sıcaklık	°C	-32768	32767	50	Nokta-9 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-10 ohm	ohm	0	65535	2599	Nokta-10 ohm değeri
Sensör Eğrisi-10 sıcaklık	°C	-32768	32767	60	Nokta-10 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-11 ohm	ohm	0	65535	2788	Nokta-11 ohm değeri
Sensör Eğrisi-11 sıcaklık	°C	-32768	32767	70	Nokta-11 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-12 ohm	ohm	0	65535	2984	Nokta-12 ohm değeri
Sensör Eğrisi-12 sıcaklık	°C	-32768	32767	80	Nokta-12 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-13 ohm	ohm	0	65535	3188	Nokta-13 ohm değeri
Sensör Eğrisi-13 sıcaklık	°C	-32768	32767	90	Nokta-13 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-14 ohm	ohm	0	65535	3400	Nokta-14 ohm değeri
Sensör Eğrisi-14 sıcaklık	°C	-32768	32767	100	Nokta-14 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-15 ohm	ohm	0	65535	3847	Nokta-15 ohm değeri
Sensör Eğrisi-15 sıcaklık	°C	-32768	32767	120	Nokta-15 sıcaklık değeri
Sensör Eğrisi-16 ohm	ohm	0	65535	4576	Nokta-16 ohm değeri
Sensör Eğrisi-16 sıcaklık	°C	-32768	32767	150	Nokta-16 sıcaklık değeri

Aşağıda 4-20mA basınç sensörlerinden sadece bir tanesinin eğri parametreleri açıklanmıştır. Diğer basınç sensörü girişi de aynı parametre özelliklerine sahiptir. Her bir basınç sensörü aşağıdaki programlanabilir parametrelere sahiptir:

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Sensör Eğrisi-1 mA	mA	0	512.0	4.0	Nokta-1 mA değeri
Sensör Eğrisi-1 basınç	bar	0	3000.0	0	Nokta-1 basınç değeri
Sensör Eğrisi-2 mA	mA	0	512.0	5.0	Nokta-2 mA değeri
Sensör Eğrisi-2 basınç	bar	0	3000.0	1.0	Nokta-2 basınç değeri
Sensör Eğrisi-3 mA	mA	0	512.0	6.0	Nokta-3 mA değeri
Sensör Eğrisi-3 basınç	bar	0	3000.0	2.0	Nokta-3 basınç değeri
Sensör Eğrisi-4 mA	mA	0	512.0	7.0	Nokta-4 mA değeri
Sensör Eğrisi-4 basınç	bar	0	3000.0	3.0	Nokta-4 basınç değeri
Sensör Eğrisi-5 mA	mA	0	512.0	8.0	Nokta-5 mA değeri
Sensör Eğrisi-5 basınç	bar	0	3000.0	4.0	Nokta-5 basınç değeri
Sensör Eğrisi-6 mA	mA	0	512.0	9.0	Nokta-6 mA değeri
Sensör Eğrisi-6 basınç	bar	0	3000.0	5.0	Nokta-6 basınç değeri
Sensör Eğrisi-7 mA	mA	0	512.0	10.0	Nokta-7 mA değeri
Sensör Eğrisi-7 basınç	bar	0	3000.0	6.0	Nokta-7 basınç değeri
Sensör Eğrisi-8 mA	mA	0	512.0	11.0	Nokta-8 mA değeri
Sensör Eğrisi-8 basınç	bar	0	3000.0	7.0	Nokta-8 basınç değeri
Sensör Eğrisi-9 mA	mA	0	512.0	12.0	Nokta-9 mA değeri
Sensör Eğrisi-9 basınç	bar	0	3000.0	8.0	Nokta-9 basınç değeri
Sensör Eğrisi-10 mA	mA	0	512.0	13.0	Nokta-10 mA değeri
Sensör Eğrisi-10 basınç	bar	0	3000.0	9.0	Nokta-10 basınç değeri
Sensör Eğrisi-11 mA	mA	0	512.0	14.0	Nokta-11 mA değeri
Sensör Eğrisi-11 basınç	bar	0	3000.0	10.0	Nokta-11 basınç değeri
Sensör Eğrisi-12 mA	mA	0	512.0	15.0	Nokta-12 mA değeri
Sensör Eğrisi-12 basınç	bar	0	3000.0	11.0	Nokta-12 basınç değeri
Sensör Eğrisi-13 mA	mA	0	512.0	16.0	Nokta-13 mA değeri
Sensör Eğrisi-13 basınç	bar	0	3000.0	12.0	Nokta-13 basınç değeri
Sensör Eğrisi-14 mA	mA	0	512.0	17.0	Nokta-14 mA değeri
Sensör Eğrisi-14 basınç	bar	0	3000.0	13.0	Nokta-14 basınç değeri
Sensör Eğrisi-15 mA	mA	0	512.0	18.0	Nokta-15 mA değeri
Sensör Eğrisi-15 basınç	bar	0	3000.0	14.0	Nokta-15 basınç değeri
Sensör Eğrisi-16 mA	mA	0	512.0	20.0	Nokta-16 mA değeri
Sensör Eğrisi-16 basınç	bar	0	3000.0	16.0	Nokta-16 basınç değeri

13.8. GİRİŞ KONFIGÜRASYONU

Cihazda 4 adet dijital giriş bulunmaktadır.

Aşağıda sadece bir dijital girişin parametreleri açıklanmıştır. Diğer dijital girişler de aynı parametre özelliklerine sahiptirler.

Giriş fonksiyonunun adı RainbowPlus programı kullanılarak **KULLANICI GİRİŞ ETİKETLERİ** parametre grubundan istenilen şekilde girilebilir, dijital giriş-X için giriş fonksiyonu “Kullanıcı Fonksiyonu-X” olarak seçilirse bu dijital giriş ile ilgili uyarı veya alarm oluştuğunda ayarlanan kullanıcı giriş etiketi gösterilir, bu sayede dijital girişler herhangi bir fonksiyon olarak kullanılabilirler.

Her bir dijital giriş aşağıdaki programlanabilir parametrelere sahiptir:

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Giriş Fonksiyonu	-	0	99		Önceden tanımlanmış giriş fonksiyonları seçilir. Eğer bu parametre 1,2,3 veya 4 olarak ayarlanırsa, giriş fonksiyon ismi istenildiği şekilde girilebilir. Giriş fonksiyon listesi sonraki tabloda verilmiştir.
İşlem (ACT)	-	0	3		0: alarm 1: alarm 2: uyarı 3: işlem yapılmaz
Örnekleme (SMP)	-	0	3		0: her zaman 1: Motor çalışıyorsa (yükü veya yüküsz) 2: Motor yüklü çalışıyorsa 3: Yük rölesi çekili değilse
Kilitleme (LAT)	-	0	1		0: kilitlenmez. Alarm kaynağı ortadan kalkınca hata silinir. 1: kilitlenmeli. Alarm kaynağı ortadan kalksa bile cihaz üzerinden resetlenene kadar hata devam eder.
Kontak Tipi	-	0	1		0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
Gecikme Süresi Çarpanı (DLU)	-	0	1		0: Gecikme süresi aynen alınır 1: Gecikme süresi 2 ile çarpılır
Gecikme Süresi (DLY)	-	0	3		0: Gecikmesiz 1: Gecikme (1sn) 2: Gecikme (5sn) 3: Gecikme (50sn)

GİRİŞ FONKSİYON LİSTESİ

No	Açıklama
1	Kullanıcı Fonksiyonu-1
2	Kullanıcı Fonksiyonu-2
3	Kullanıcı Fonksiyonu-3
4	Kullanıcı Fonksiyonu-4
5	Kullanıcı Fonksiyonu-5
6	Kullanıcı Fonksiyonu-6
7	Kullanıcı Fonksiyonu-7
8	Kullanıcı Fonksiyonu-8
9	Alarm Sustur
10	Panel Kilit
11	Acil Stop
12	Uzak Start/Stop
13	Hava Filtresi Tıkalı
14	Motor Aşırı Yük Alarmı
15	Giriş Bekleniyor(Drive)
16	Seperatör Basıncı Bekleniyor
17	Yuke Gec Komutu
18	Ana Röle Yardımcı Kontaktör Girişi
19	Fan Rölesi Yardımcı Kontaktör Girişi
20	Fan Termik Attı
21	İnvertör Hatalı
22	KULLANILMAZ

13.9. DİJİTAL ÇIKIŞ (RÖLE) KONFIGÜRASYONU

Aşağıdaki parametreler cihazdaki programlanabilir dijital çıkışların (rölelerin) fonksiyonlarını belirler. Cihazda 5 adet programlanabilir röle çıkışı (dijital çıkış) bulunmaktadır.

Parametre Tanımı	Fabrika Ayarı	Terminal numarası	Açıklama
Röle-01	55	15	Fabrika ayarı Kompresör Ana Röle çıkışı
Röle-02	56	14	Fabrika ayarı Kompresör Üçgen Rölesi çıkışı
Röle-03	57	13	Fabrika ayarı Kompresör Yıldız Rölesi çıkışı
Röle-04	58	12	Fabrika ayarı Kompresör Yük Rölesi çıkışı
Röle-05	1	11	Fabrika ayarı Korna

ÇIKIŞ FONKSİYON LİSTESİ

No	Açıklama
1	Korna
2	Faz sırası hatalı alarmı
3	Alarm
4	Uyarı
5	Düşük gerilim alarm
6	Yüksek Gerilim Alarm
7	Gerilim Alarm
8	Düşük frekans alarm
9	Yüksek frekans alarm
10	Frekans alarm
11	Gerilim dengesizlik alarm
12	MPTC Yüksek Sıcaklık
13	Yüksek Sıcaklık Sns-1
14	Düşük Sıcaklık Sns-1
15	Yüksek Sıcaklık Sns-2
16	Düşük Sıcaklık Sns-2
17	Sıcaklık Fark Alr. Sns-2
18	Yüksek Basınç A. Sns-1
19	Yüksek Basınç A. Sns-2
20	Basınç Fark Alr. Sns-2
21	Düşük Basınç A. Sns-2
22	Sıcaklık Alarm Sensör-1
23	Sıcaklık Alarm Sensör-2
24	Basınç Alarm Sensör-1
25	Basınç Alarm Sensör-2
26	Sıcaklık Sensörü Hatası
27	Basınç Sensörü Hatası
28	Yüksek Sıcaklık Alarmı
29	Düşük Sıcaklık Alarmı
30	Yüksek Basınç Alarmı
31	Sıcaklık Alarmı
32	Basınç Alarmı

No	Açıklama
33	Kullanıcı giriş alarm-1
34	Kullanıcı giriş alarm-2
35	Kullanıcı giriş alarm-3
36	Kullanıcı giriş alarm-4
37	Kullanıcı giriş alarm-5
38	Kullanıcı giriş alarm-6
39	Kullanıcı giriş alarm-7
40	Kullanıcı giriş alarm-8
41	Yukarı Ok butonu simülasyon
42	Aşağı Ok butonu simülasyon
43	Menu Butonu simülasyon
44	RUN butonu simülasyon
45	STOP butonu simülasyon
46	Giriş 1 simülasyon
47	Giriş 2 simülasyon
48	Giriş 3 simülasyon
49	Giriş 4 simülasyon

No	Açıklama
50	Kullanıcı çıkışı 1
51	Kullanıcı çıkışı 2
52	Kullanıcı çıkışı 3
53	Kullanıcı çıkışı 4
54	Kullanıcı çıkışı 5
55	Kompresör ANA Röle
56	Kompresör ÜÇGEN Röle
57	Kompresör YILDIZ Rölesi
58	Kompresör YÜK Rölesi
59	FAN
60	Flash rölesi
61	Ana Basınç Normal : Ana basınç ölçüm değeri <u>Start</u> basıncı ile <u>Stop</u> Basıncı arasında ise röle fonksiyonu aktiftir.
62	KURUTUCU
63	Yüksek Sıcaklık Uyarısı
64	Servis Uyarısı
65	Dur. İçin 1 Saat Bekle Hatası
66	Çoklu Haberleşme Hata
67	Su Tahliye
68	ISITICI
69	KULLANILMIYOR

13.10. MOTOR YER ADI

Motor yer adı, cihazın üzerinde bulunduğu kompresörü tanımlamak için kullanılır.

Bu bölüme 20 karakterli bir satır yazılabilir.

13.11. MOTOR SERİ NUMARASI

Motor seri numarası, cihazın üzerinde bulunduğu kompresörü tanımlamak için kullanılır.

13.12. KULLANICI GİRİŞ ETİKETLERİ

RainbowPlus programı kullanılarak 4 adet dijital giriş kullanıcı fonksiyonunun herbiri için birer etiket satırı girilebilir. Dijital girişlerden kaynaklı alarm veya uyarı oluştuğunda buraya girilen etiket satırları alarm veya uyarı açıklaması olarak gösterilir.

14. YAZILIM ÖZELLİKLERİ

14.1. UZAK ÇALIŞTIR (REMOTE START)

Cihaz dışarıdan verilen bir Uzak Çalıştır (Remote Start) sinyaliyle RUN konumuna geçmesi ve sinyal gelmediğinde STOP konumuna geçmesi şeklinde programlanabilir.

İstenen dijital giriş **Uzak Çalıştır/Durdur** sinyali olarak tanımlanabilir. Bu işlem **Giriş Konfigürasyonu** program menüsünden yapılır.

14.2. TEK FAZ ÇALIŞMA

Eğer cihaz tek fazlı şebekede kullanılacaksa siparişte belirtilmelidir, bağlantı şekli **1 Faz** seçilmelidir.

Bağlantı şekli **1 Faz** yapıldığında cihaz AC elektriksel parametreleri sadece **L1** fazından ölçer.

Aynı şekilde gerilim korumaları sadece L1 fazı üzerinden yapılır.

L2 ve **L3** fazlarına ait ölçümler ekranda görülmez.

14.3. UZAKTAN KONTROL EDİLEBİLİR DİJİTAL ÇIKIŞLAR

Cihazda uzaktan kontrol edilebilir dijital çıkış fonksiyonları bulunmaktadır. Bu özelliğin kullanılabilmesi için dijital çıkışlar için "Kullanıcı Çıkışı X" fonksiyonlarından biri seçilmelidir.

Bu fonksiyonların cihazın çalışması üzerinde bir etkisi yoktur.

Bu çıkışların uzaktan kontrolü RS-485 veya USB Modbus ile yapılabilmektedir.

14.4. CİHAZIN RESETLENMESİ

Gerektiğinde cihaz STOP butonu 15 saniye süreyle basılı tutularak elle resetlenebilir.

Elle resetleme cihazın donanımını baştan programlamasına yol açar.

14.5. DEĞİŞKEN SERVİS SAATİ SEÇİMİ

Cihaz servis saatlerini ana sıcaklık ölçüm değerine göre değişen bir katsayıyla hesaplama seçeneği sunmaktadır.

Değişken katsayı kullanımı **Değişken Servis Saati** parametresiyle seçilir. Bu parametre aktive edilmezse tüm servis saati sayıcıları 1.00 katsayısıyla ve ana sıcaklık ölçüm değerinden bağımsız olarak hesaplanır.

Değişken katsayılı hesaplama yöntemi aktive edildiğinde (**Değişken Servis Saati** parametresi 1 yapıldığında):

Yükte çalışmada,

90 °C 'ye kadar çarpan 1

90-95 °C 'de çarpan 1.5

95-100 °C 'de çarpan 2

100 °C 'nin üstünde çarpan 3

Boşta çalışmada

90 °C 'ye kadar çarpan 0.5

90-95 °C 'de çarpan 0.75

95-100 °C 'de çarpan 1

100 °C 'nin üstünde çarpan 1.5



Bu katsayılar tüm servis sayıcıları için geçerli olacaktır.

14.6. BASINÇ KAYBININ ENGELLENMESİ

Ana basınç ölçümü, **Yüksüz Çalışma Süresi** boyunca **Start Basıncı**nın üzerinde kalırsa cihaz motoru durdurur. Motor duruyorken ana basınç ölçümü **Start Basıncı**nın altına inerse motor tekrar çalışır.

Kompresör tekrar yüke girene kadar **Yıldız Süresi + Yıldız -> Üçgen Geçiş Süresi + Yükleme Öncesi Süre + Röleler Arası Gecikme Süresi x3** kadar bir süre geçecektir.

Bu süre boyunca hava tüketim hızına bağlı olarak basınç değeri **Start Basıncı**nın çok daha altına inmiş olabilir.

Fakat çoğu sistemde basınç değerinin hiçbir zaman **Start Basıncı**nın altına inmesi istenmez.

Cihaz bu istenmeyen durumu ortadan kaldırmak için 3 farklı yöntem önerir ve bu yöntem **Basınç Kaybı Engelleme Metodu** parametresiyle seçilir. Cihaz, motorun çalışmaya başlayacağı basınç değerini (**Pi, Tekrar Başlama Basıncı**) dinamik olarak hesaplar.

Basınç Kaybı Engelleme Metodu = 0 (Yok) → Basınç kaybı için hiçbir ek önlem alınmaz. Her zaman **Pi = Start Basıncı**'dır.

Basınç Kaybı Engelleme Metodu = 1 (iterasyon metodu) → Sistem her yüke girdiğinde basınç değeri eğer **Start Basıncı**nın altında ise **Pi Tekrar Başlama Basıncı**nı 0.1 bar artırır. Eğer sistem yüke girdiğindeki basınç değeri **Start Basıncı**nın üzerinde ise **Pi Tekrar Başlama Basıncı**nı 0.1 bar azaltır. Böylece sistem tekrar yüke girdiğinde basınç değerinin **Start Basıncı**na eşit kalmasını sağlamaya çalışır.

Basınç Kaybı Engelleme Metodu = 2 (eğri eğimi metodu) → Sistem **Stop Basıncı**na ulaştıktan sonraki ilk 8 saniye içerisindeki basınç kayıp eğrisinin eğiminden yola çıkarak **Pi Tekrar Başlama Basıncı**nı her periyot için yeniden hesaplar.



Yüksüz Çalışma Süresi sonunda ana basınç ölçümü **Start Basıncı**ndan fazla ama **Pi Tekrar Başlama Basıncı**ndan düşükse cihaz yüksüz çalışmaya devam eder.

14.7. DEĞİŞKEN SÜRELİ YÜKSÜZ ÇALIŞMA

Bu özellik düşük hava talebi olan durumlarda motorun uzun süre yüksüz çalışarak enerji tüketmesini engellemek üzere tasarlanmıştır.

Ana basınç ölçümü istenen değere ulaştığında önce YÜK rölesi bırakır, **Emniyet Süresi** veya **Yüksüz Çalışma Süresi** boyunca (hangisi daha uzunsa) motor çalışmaya devam eder, sonra motor durur.

Eğer **Değişken Yüksüz Çalışma Süresi** parametresi 1 olarak ayarlanırsa ve motorun durup hareketsiz kaldığı süre **Yüksüz Çalışma Süresi** 'nden daha uzunsa, bu durumda cihaz motorun gereksiz derecede uzun bir süre yüksüz çalıştığına karar verir ve bir sonraki çalışma çevrimi sonundaki yüksüz çalışma süresini 1 dakika kısaltır, ancak 2 dakikanın altına düşürmez.

Eğer kompresör STOP tuşuna basarak durdurulup sonra START tuşuna basılarak tekrar çalıştırılırsa **yüksüz çalışma süresi**, tekrar ayarlanan **Yüksüz Çalışma Süresi** parametresinin değerini alır.

14.8. PID KONTROL İLE MOTOR SÜRME

Cihaz STOP konumunda değilse ve **Motor Sürme PWM Ayar** parametresi 1 olarak ayarlanırsa cihazın PID kontrollü 0-10V analog çıkışı motor sürme için aktif edilmiş olur.

0-10V analog çıkış, **Motor Sürme Hedef Basıncı** parametresi ile ayarlanan basınç değerini yakalamak üzere ana motorun hızını kontrol edecektir. Bu kontrolü analog çıkış gerilimini 0-10V arasında değiştirerek sağlar.

Motorun PID kontrolüne başlamadan önce, cihaz kompresörün ısınmasını bekleyecektir. Ana sıcaklık sensöründen ölçülen sıcaklık değeri **Motor PID Start (Başlama) Sıcaklığı** parametresiyle ayarlanan sıcaklık değerinin üstüne çıktığında cihaz analog sinyal üretmeye karar verir, **Motor PID Start (Başlama) gecikmesi** kadar süre geçtikten sonra cihaz ana motoru sürmek üzere analog sinyal üretmeye başlar.

Motor PID kontrol katsayıları **Motor PID P katsayısı**, **Motor PID İntegratör (I) katsayısı**, **Motor PID Derivator (D) katsayısı** ve **Motor PID İntegratör (I2, invers I) katsayısı** parametrelerinden ayarlanabilir.

Eğer Basınç Takvimi aktif edilmişse ve kompresörün Start Basıncı ve Stop Basıncı bir Basınç Takvimi kaydına göre değiştirilmişse **Motor Sürme Hedef Basıncı** yerine Basınç Takvimi kaydında ayarlanan Start Basıncı ile Stop Basıncının ortalaması kullanılır.

14.9. MOTOR PTC GİRİŞİ

Cihazın 2. sıcaklık sensörü yerine Motor PTC (termal motor) sensörü bağlanabilir.

Eğer motor PTC sensörü 2. sıcaklık sensörü girişine bağlanmış ise **2. Sıcaklık Sensörü Ayar** parametresi "Motor PTC" olarak ayarlanmalıdır.

Bu durumda motor aşırı ısınıp Motor PTC sensörünün okuduğu direnç değeri **Motor PTC Alarm Değeri** parametresinin üzerine çıkarsa **Motor PTC Yüksek Sıcaklık** alarmı verilir.

14.10. ÇOKLU ÇALIŞMA

Çoklu çalışma modu birden fazla kompresörün paralel çalışması gereken durumlar için tasarlanmıştır.

Çoklu çalışma modu düşük hava tüketimi durumunda kompresörlerden gereken kadarını çalıştırarak gereksiz enerji sarfiyatlarının önüne geçer ve kompresörler arası eşit yaşlandırmayı sağlar.

Cihaz en fazla 32 adet kompresörün çoklu çalışmasına olanak verir.

Cihaz, üzerinde bulunan RS-485 portu sayesinde çoklu çalışmaya olanak sağlar. Cihazlar ortak **RS-485** haberleşme hattı üzerinden birbirlerine bağlanırlar.

Çoklu çalışma modu cihazlardan birine **Modbus Adresi** parametresi **1** verilerek başlatılır.

Çoklu çalışmaya dahil diğer cihazlara **takip eden adresler** verilmelidir. Atlama yapılmamalıdır.



Atlama yapılarak adres verilmiş cihazlar çoklu çalışma grubuna dahil olmazlar ve bağımsız çalışırlar.

Sistemin Çalışması:

1. Cihazlar arasında haberleşme koparsa bütün cihazlar bağımsız çalışmaya devam eder.
2. Cihazlardan en genç olan master cihaz olur ve **Stop Basıncı** ve **Start Basıncı** değerleri için sürekli çalışır. Diğer cihazlar da **motor saatlerine** (yaşlılık değerlerine) göre devreye girip çıkarlar.
3. Cihazlardan herhangi biri master cihazdan **Master Değiştirme Süresi**nden daha genç olursa bu cihaz yeni master olur.
4. Master cihazda alarm oluşması durumunda diğer cihazlardan biri master olur.
5. Çıkış basıncı **Start Basıncı**nın altına düştükten sonra master hemen, diğer cihazlar da basınç **Start Basıncı**nın altında kaldığı sürece, yaşlılık sıralamasındaki yerlerine göre **Slave Start İçin Süre/16**'lık gecikmelerle devreye girerler.
6. Çıkış basıncı **Start Basıncı**nın üzerinde ama **(Stop Basıncı + Start Basıncı)/2** değerine ulaşmadıysa master haricindeki cihazlar **Slave Start İçin Süre /4**'lük gecikmelerle devreye girerler.
7. Çıkış basıncı **Stop Basıncı**na yaklaşırken master haricindeki cihazlar yaşlılık sıralamasındaki yerlerine göre sistemden ayrılırlar.
8. Aynı anda yüklü çalışan slave cihaz sayısı **Maks.Yüklü Slave Sayısı** parametresinden fazla olamaz. Eğer yüklü çalışan slave cihaz sayısı, **Maks.Yüklü Slave Sayısı** parametresinden fazla ise en düşük önceliğe sahip slave cihazlar hemen yükten çıkar ve yüklü çalışan slave cihaz sayısı **Maks.Yüklü Slave Sayısı** parametresine eşit olur. **Maks.Yüklü Slave Sayısı** parametresi 0 yapılırsa yüklü slave cihaz sınırı gözetilmez.

15. MODBUS HABERLEŞME

Cihaz aşağıdaki şekillerde MODBUS sunmaktadır.

-RS485 seri port, ayarlanabilir veri aktarım hızı 2400 ile 115200 baud arası

Cihazın MODBUS özellikleri:

- Data transfer modu: RTU
- Seri data: ayarlı baud hızı, 8 bit data, no parity, 1 bit stop
- Desteklenen fonksiyonlar:
 - Fonksiyon 3 (çoklu kayıt okuma)
 - Fonksiyon 6 (tekli kayıt yazma)
 - Fonksiyon 16 (çoklu kayıt yazma)

Her bir register 2byte (16 bit)'den oluşmaktadır. Daha geniş veri yapıları çoklu register ile sağlanır.

Modbus haberleşmede ağda bulunan bütün cihazların farklı birer modbus adresi olmalıdır. Cihazın desteklediği adres aralığı 1-254 arasındır.



RS-485 seri ağda her cihaz farklı adrese sahip olmalıdır. Aksi taktirde Modbus haberleşme sağlanamaz.

15.1. RS-485 MODBUS ÇALIŞMA İÇİN GEREKLİ PARAMETRELER

Modbus Adresi: 1 ve 254 arasında bir değer olarak ayarlanabilir.

RS-485 Haberleşme Hızı: 2400 ve 115200 bauds arasında seçilebilir. Haberleşen bütün cihazlar aynı haberleşme hızına sahip olmalıdırlar.

Cihazlarda veri aktarım hızının artırılması daha hızlı haberleşme sağlar ancak haberleşme mesafesi kısalmır. Veri aktarım hızının azaltılması haberleşme mesafesini artırır ancak haberleşme hızı düşer.

9600 bauds hızda 120ohm dengeli kablo ile 1200m mesafeden haberleşme sağlanabilir.

15.2. DATA FORMATLARI

16bit değişkenler: Bu değişkenler tek kütükte saklanır. Bit_0 en az ağırlıklı (LSB) ve Bit_15 en çok ağırlıklı olmalıdır (MSB).

32 bit değişkenler: Bu değişkenler sıralı 2 kütükte saklanır. En fazla ağırlıklı 16 bit ilk kütükte ve en az ağırlıklı 16 bit ikinci kütükte bulunur.

Bit alanları: 16 bitten daha büyük alanlar çoklu kütüklerde saklanır. İlk kütüğün en az ağırlıklı biti Bit_0'dır. İlk kütüğün en fazla ağırlıklı biti Bit_15'dir. İkinci kütüğün en az ağırlıklı biti Bit_16'dır. İkinci kütüğün en fazla ağırlıklı biti Bit_31'dir. Bu böylece devam eder.

Modbus üzerinden okunabilen kayıtların listesi aşağıdadır.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
10240	R	32bit	x10	Faz L1 gerilimi
10242	R	32bit	x10	Faz L2 gerilimi
10244	R	32bit	x10	Faz L3 gerilimi
10246	R	32bit	x10	Faz L1-L2 gerilimi
10248	R	32bit	x10	Faz L2-L3 gerilimi
10250	R	32bit	x10	Faz L3-L1 gerilimi
10252	R	16bit	x100	Frekans
10253	R	16bit	-	Rezerve
10254	R	16bit	x10	Gerilim dengesizlik (%)
10255	R	32bit	x10	Ortalama gerilim
10257	R	16bit	-	Dijital giriş durum bitleri. Bit tanımları tablonun sonunda verilmiştir.
10258	R	16bit	-	Dijital çıkış (röle) durum bitleri. Bit tanımları tablonun sonunda verilmiştir.
10259	R	16bit	-	Rezerve
10260	R	16bit	x10	0-10V analog çıkış açma yüzdesi (%)
10261- 10264	R	64bit	-	Alarm durum bitleri. Bit tanımları tablonun sonunda verilmiştir.
10265	R	16bit	-	Dijital giriş alarm bitleri. Bit tanımları tablonun sonunda verilmiştir.
10266- 10269	R	64bit	-	Uyarı durum bitleri. Bit tanımları tablonun sonunda verilmiştir.
10270- 10277	R	128bit	-	Röle (dijital çıkış) fonsiyon durum bitleri. Bit tanımları tablonun sonunda verilmiştir.
10278	R	16bit	-	Rezerve
10279	R	16bit	-	Motor durumu 0: Motor Stop modunda 1: Yıldız rölesi çekili 2: Motor yükleme öncesi yüksüz çalışıyor 3: Motor yüklü çalışıyor 4: Motor yükleme sonrası yüksüz çalışıyor 5: Motor duruyor
10280	R	16bit	x1	Analog sensör-1 sıcaklık değeri (T1)
10281	R	16bit	x1	Analog sensör-2 sıcaklık değeri (T2)
10282	R	16bit	x10	Basınç sensörü-1 basınç değeri (P1)
10283	R	16bit	x10	Basınç sensörü-2 basınç değeri (P2)
10284	R	16bit	x1	T1-T2 Sıcaklık fark değeri
10285	R	16bit	x10	P1-P2 Basınç fark değeri
10286- 10288	R	16bit x3	-	Rezerve
10289	R	32bit	x10	Çalışma saati
10291	R	32bit	x10	Yüklü çalışma saati
10293	R	32bit	x10	Servis A'ya kalan saat
10295	R	32bit	x10	Servis B'ye kalan saat
10297	R	32bit	x10	Servis C'ye kalan saat
10299	R	32bit	x10	Servis D'ye kalan saat
10301	R	32bit	x10	Servis E'ye kalan saat
10303	R	32bit	x1	Motor Start (başlama) sayısı sayacı
10305	R	16bit	-	Rezerve
10306	R	16bit	x1	Modbus adresi
10307- 10370	R	32bit x32	x10	Çoklu Çalışma grubundaki cihazların çalışma saati sayaçları

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
10371	R	32bit	-	Rezerve
10373	R	16bit	x1	Çoklu çalışma grubundaki yüklü çalışan cihaz sayısı
10374	R	16bit	x1	Çoklu çalışma grubundaki toplam cihaz sayısı
10375	R	16bit	x1	Çoklu çalışma grubundaki master cihazın adresi
10376	R	16bit	-	Rezerve
10477	R	16bit	-	Bağlantı topolojisi (tipi) 0: 3 faz 1: 1 faz 2: 2 faz
10378	R	16bit	-	Rezerve
10379	R	16bit	x1	Cihaz ID numarası
10380	R	16bit	x1	Cihaz donanım versiyonu
10381	R	16bit	x1	Cihaz yazılım versiyonu
10382- 10385	R	16bit x4	-	Rezerve
10386- 10391	R	16bit x6	x1	Cihaz Unique ID
10392	R	16bit	-	Rezerve
10393- 10904	R	16bit x512	-	Grafik LCD ekran hafızası

DİJİTAL GİRİŞ DURUM BİTLERİ			
BIT	AÇIKLAMA	BIT	AÇIKLAMA
0	Dijital giriş-1'in durumu	8	-
1	Dijital giriş-2'nin durumu	9	-
2	Dijital giriş-3'ün durumu	10	-
3	Dijital giriş-4'ün durumu	11	-
4	-	12	-
5	-	13	-
6	-	14	-
7	-	15	-

DİJİTAL ÇIKIŞ (RÖLE) DURUM BİTLERİ			
BIT	AÇIKLAMA	BIT	AÇIKLAMA
0	Dijital çıkış-1'in durumu	8	-
1	Dijital çıkış-2'nin durumu	9	-
2	Dijital çıkış-3'ün durumu	10	-
3	Dijital çıkış-4'ün durumu	11	-
4	Dijital çıkış-5'in durumu	12	-
5	-	13	-
6	-	14	-
7	-	15	-

ALARM DURUM BİTLERİ			
BIT	AÇIKLAMA	BIT	AÇIKLAMA
0	Yüksek Gerilim Alarmı	14	Basınç Sensörü-1 Hatalı
1	Düşük Gerilim Alarmı	15	Yüksek Basınç Sensör-1 Alarmı
2	Yüksek Frekans Alarmı	16	Basınç Sensörü-2 Hatalı
3	Düşük Frekans Alarmı	17	Yüksek Basınç Sensör-2 Alarmı
4	Gerilim Dengesizlik Alarmı	18	Sensör-2 Basınç Fark Alarmı
5	Faz Sırası Hatalı Alarmı	19	Düşük Basınç Sensör-2 Alarmı
6	Motor PTC Yüksek Sıcaklık Alarmı	20	Acil Stop (Durdur) Alarmı
7	Sıcaklık Sensörü-1 Hatalı Alarmı	21	Motor Aşırı Yüklenme Alarmı
8	Yüksek Sıcaklık Sensör-1 Alarmı	22	Ana Kontaktör Çekmedi Alarmı
9	Düşük Sıcaklık Sensör-1 Alarmı	23	Ana Kontaktör Bırakmadı Alarmı
10	Sıcaklık Sensörü-2 Hatalı Alarmı	24	Fan Kontaktörü Çekmedi Alarmı
11	Yüksek Sıcaklık Sensör-2 Alarmı	25	Fan Kontaktörü Bırakmadı Alarmı
12	Düşük Sıcaklık Sensör-2 Alarmı	26-63	Rezerve
13	Sensör-2 Sıcaklık Fark Alarmı		

UYARI DURUM BİTLERİ			
BIT	AÇIKLAMA	BIT	AÇIKLAMA
0	Dijital giriş-1 uyarı	16	Servis B Zamanı Uyarısı
1	Dijital giriş-2 uyarı	17	Servis C Zamanı Uyarısı
2	Dijital giriş-3 uyarı	18	Servis D Zamanı Uyarısı
3	Dijital giriş-4 uyarı	19	Servis E Zamanı Uyarısı
4	Dijital giriş-5 uyarı	20	Uzak çalıştır Uyarısı
5	Dijital giriş-6 uyarı	21	Uzak durdur Uyarısı
6	Dijital giriş-7 uyarı	22	Enerji Kesildi / Restart Uyarısı
7	Dijital giriş-8 uyarı	23	DURDU - Haftalık Çalışma Uyarısı
8	Yüksek Sıcaklık-1 Uyarısı	24	ÇALIŞTI - Haftalık Çalışma Uyarısı
9	Yüksek Sıcaklık-2 Uyarısı	25	Haftalık Çalışma İptal Uyarısı
10	Dur. İçin 1 Saat Bekle Uyarısı	26	Yükleme için Sıcaklık Düşük Uyarısı
11	Hava Filtresi Tıkalı Uyarısı	27	Dijital Giriş Yüke Geç Komutu Uyarısı
12	Seperatör Basınç Bekleniyor Uyarısı	28	Dijital Giriş Yükten Çık Komutu Uyarısı
13	Giriş Bekleniyor (Drive) Uyarısı	29	Modbus Yüke Geç Komutu Uyarısı
14	Çoklu Haberleşme Hata Uyarısı	30	Modbus Yükten Çık Komutu Uyarısı
15	Servis A Zamanı Uyarısı	31-63	Rezerve

RÖLE (DİJİTAL ÇIKIŞ) FONKSİYON DURUM BİTLERİ					
BIT	AÇIKLAMA	BIT	AÇIKLAMA	BIT	AÇIKLAMA
0	Korna	23	Basınç Alarm Sensör-1	46	Giriş 2 simülasyon
1	Faz sırası hatalı alarmı	24	Basınç Alarm Sensör-2	47	Giriş 3 simülasyon
2	Alarm	25	Sıcaklık Sensörü Hatası	48	Giriş 4 simülasyon
3	Uyarı	26	Basınç Sensörü Hatası	49	Kullanıcı çıkışı 1
4	Düşük gerilim alarm	27	Yüksek Sıcaklık Alarmı	50	Kullanıcı çıkışı 2
5	Yüksek Gerilim Alarm	28	Düşük Sıcaklık Alarmı	51	Kullanıcı çıkışı 3
6	Gerilim Alarm	29	Yüksek Basınç Alarmı	52	Kullanıcı çıkışı 4
7	Düşük frekans alarm	30	Sıcaklık Alarmı	53	Kullanıcı çıkışı 5
8	Yüksek frekans alarm	31	Basınç Alarmı	54	Kompresör ANA Röle
9	Frekans alarm	32	Kullanıcı giriş alarm-1	55	Kompresör ÜÇGEN Röle
10	Gerilim dengesizlik alarm	33	Kullanıcı giriş alarm-2	56	Kompresör YILDIZ Rölesi
11	MPTC Yüksek Sıcaklık	34	Kullanıcı giriş alarm-3	57	Kompresör YÜK Rölesi
12	Yüksek Sıcaklık Sns-1	35	Kullanıcı giriş alarm-4	57	FAN
13	Düşük Sıcaklık Sns-1	36	Kullanıcı giriş alarm-5	59	Flash rölesi
14	Yüksek Sıcaklık Sns-2	37	Kullanıcı giriş alarm-6	60	Ana Basınç Normal : Ana basınç ölçüm değeri <u>Start basıncı</u> ile <u>Stop Basıncı</u> arasında ise röle fonksiyonu aktiftir.
15	Düşük Sıcaklık Sns-2	38	Kullanıcı giriş alarm-7	61	KURUTUCU
16	Sıcaklık Fark Alr. Sns-2	39	Kullanıcı giriş alarm-8	62	Yüksek Sıcaklık Uyarısı
17	Yüksek Basınç A. Sns-1	40	Yukarı Ok butonu simülasyon	63	Servis Uyarısı
18	Yüksek Basınç A. Sns-2	41	Aşağı Ok butonu simülasyon	64	Dur. İçin 1 Saat Bekle Hatası
19	Basınç Fark Alr. Sns-2	42	Menu Butonu simülasyon	65	Çoklu Haberleşme Hata
20	Düşük Basınç A. Sns-2	43	RUN butonu simülasyon	66	Su Tahliye
21	Sıcaklık Alarm Sensör-1	44	STOP butonu simülasyon	67	ISITICI
22	Sıcaklık Alarm Sensör-2	45	Giriş 1 simülasyon	68-127	Rezerve

DİJİTAL GİRİŞ ALARM BİTLERİ			
BIT	AÇIKLAMA	BIT	AÇIKLAMA
0	Dijital giriş-1 alarm	4	Dijital giriş-5 alarm
1	Dijital giriş-2 alarm	5	Dijital giriş-6 alarm
2	Dijital giriş-3 alarm	6	Dijital giriş-7 alarm
3	Dijital giriş-4 alarm	7	Dijital giriş-8 alarm

15.3. KOMUTLAR

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
8192	W	16bit	x1	Şifre (Kalibrasyon katsayılarını modbus üzerinden değiştirebilmek için bu adrese kalibrasyon şifresi girilmelidir.)
8193	W	16bit	x1	Buton simülasyonu. Bu adrese Hexadecimal olarak aşağıdaki değerler yazılırsa karşılık gelen butona basılmış gibi cihaz tepki verir. 0x8001: Stop çok uzun basış 0x8010: Run çok uzun basış 0x8080: Menu çok uzun basış 0x8200: Yukarı çok uzun basış 0x8400: Aşağı çok uzun basış 0x4001: Stop uzun basış 0x4010: Run uzun basış 0x4080: Menu uzun basış 0x4200: Yukarı uzun basış 0x4400: Aşağı uzun basış 0x1001: Stop kısa basış 0x1010: Run kısa basış 0x1080: Menu kısa basış 0x1200: Yukarı kısa basış 0x1400: Aşağı kısa basış
8194	W	16bit	x1	Rezerve
8195	W	16bit	x1	Fabrika ayarlarına dön. Bu adrese decimal olarak 43690 yazılırsa cihaz fabrika ayarlarına döner. Servis sayaçları sıfırlanır fakat diğer sayaçlar sıfırlanmaz.
8196	W	16bit	x1	Sayaçları sıfırla. Bu adrese decimal olarak aşağıdaki değerler yazılırsa karşılık gelen sayaç sıfırlanır. 1: Çalışma saati sayacı sıfırlanır. 2: Yüklü çalışma saati sayacı sıfırlanır. 4: Motor start (başlama) sayısı sayacı sıfırlanır.
8197	W	16bit	x1	Servis sürelerini resetle. Bu adrese decimal olarak aşağıdaki değerler yazılırsa karşılık gelen servis süreleri resetlenir. 1: Bütün servis süreleri resetlenir. 2: Servis A saati resetlenir. 4: Servis B saati resetlenir. 8: Servis C saati resetlenir. 16: Servis D saati sıfırlanır. 32: Servis E saati sıfırlanır.
8198	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Çalışma saati sayacına eklenir.
8199	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Çalışma saati sayacından çıkarılır.
8200	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Yüklü çalışma saati sayacına eklenir.
8201	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Yüklü çalışma saati sayacından çıkarılır.
8202	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Motor start (başlama) sayısı sayacına eklenir.
8203	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Motor start (başlama) sayısı sayacından çıkarılır.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
8204	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis A saatine eklenir.
8205	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis A saatinden çıkarılır.
8206	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis B saatine eklenir.
8207	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis B saatinden çıkarılır.
8208	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis C saatine eklenir.
8209	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis C saatinden çıkarılır.
8210	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis D saatine eklenir.
8211	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis D saatinden çıkarılır.
8212	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis E saatine eklenir.
8213	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer Servis E saatinden çıkarılır.
8214	W	16bit	x1	Flash'a yaz.
8215	W	16bit	x1	Olay kaydı oku. Cihazın olay kaydı hafızasında her biri 64 byte uzunlukta olan 400 adet kayıt bulunur. Olay kayıtları hafıza yapısı madde 15.4'te verilmiştir. Kayıt hafızasını okumak için blok numarası 8215 adresine yazılmalıdır. Sonra ilgili kayıtlar 2048 adresinden 2559 adresine kadar okunabilir. 8215 adresine aşağıdaki değerler yazılırsa karşılık gelen kayıtlar okunabilir. 0: 0. Blok: 1.-16. Olay kayıtları 1: 1. Blok: 17.-32. Olay kayıtları 2: 2. Blok: 33.-48. Olay kayıtları 3: 3. Blok: 49.-64. Olay kayıtları 4: 4. Blok: 65.-80. Olay kayıtları 5: 5. Blok: 81.-96. Olay kayıtları 6: 6. Blok: 97.-112. Olay kayıtları 7: 7. Blok: 113.-128. Olay kayıtları 8: 8. Blok: 129.-144. Olay kayıtları 9: 9. Blok: 145.-160. Olay kayıtları 10: 10. Blok: 161.-176. Olay kayıtları 11: 11. Blok: 177.-192. Olay kayıtları 12: 12. Blok: 193.-208. Olay kayıtları 13: 13. Blok: 209.-224. Olay kayıtları 14: 14. Blok: 225.-240. Olay kayıtları 15: 15. Blok: 241.-256. Olay kayıtları 16: 16. Blok: 257.-272. Olay kayıtları 17: 17. Blok: 273.-288. Olay kayıtları 18: 18. Blok: 289.-304. Olay kayıtları 19: 19. Blok: 305.-320. Olay kayıtları 20: 20. Blok: 321.-336. Olay kayıtları 21: 21. Blok: 337.-352. Olay kayıtları 22: 22. Blok: 353.-368. Olay kayıtları 23: 23. Blok: 369.-384. Olay kayıtları 24: 24. Blok: 385.-400. Olay kayıtları

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
8216	W	16bit	x1	Cihaz boot moduna geçer.
8217	W	16bit	x1	Bu adrese yazılan değer ile kullanıcı çıkışları kontrol edilebilir. Kullanıcı çıkışı 1 röle fonksiyonunu aktif yapmak için 0x0001 (1), pasif yapmak için 0x8001 (32769) yazılmalıdır. Kullanıcı çıkışı 2 röle fonksiyonunu aktif yapmak için 0x0002 (2), pasif yapmak için 0x8002 (32770) yazılmalıdır. Kullanıcı çıkışı 3 röle fonksiyonunu aktif yapmak için 0x0003 (3), pasif yapmak için 0x8003 (32771) yazılmalıdır. Kullanıcı çıkışı 4 röle fonksiyonunu aktif yapmak için 0x0004 (4), pasif yapmak için 0x8004 (32772) yazılmalıdır. Kullanıcı çıkışı 5 röle fonksiyonunu aktif yapmak için 0x0005 (5), pasif yapmak için 0x8005 (32773) yazılmalıdır.
8218	W	16bit	x1	Bu adrese decimal olarak 16 yazılırsa bütün alarmlar ve uyarılar resetlenir.
8219	W	16bit	x1	Cihazı yeniden başlat. Bu adrese decimal olarak 14536 yazılırsa cihaz yeniden başlatılır.
8220	W	16bit	x1	Rezerve
8221	W	16bit	x1	Rezerve
8222	W	16bit	x1	Eğer Yüke Geçme Komut Kaynağı parametresi “ 2 (Modbus Komutu) ” olarak ayarlanmışsa, kompresöre “ Yüke Geç ” komutu vermek için bu adrese decimal olarak 170 değeri yazılır, “ Yükten Çık ” komutu vermek için bu adrese decimal olarak 10 değeri yazılır.

15.4. OLAY KAYITLARI HAFIZA YAPISI

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
+0 +1	R	32bit	x1	32 bit tarih saat bilgisi Bit_0..4: saniye/2 (0-29) Bit_5..10: dakika (0-59) Bit_11..15: saat (0-23) Bit_16..20: gün (1-31) Bit_21..24: ay (1-12) Bit_25..31: yıl-2000 (0..127=2000..2127)
+2	R	16bit	x1	Kayıt tipi
+3_ALT	R	8bit	x1	Dijital giriş durum bitleri
+3_ÜST	R	8bit	x1	Dijital çıkış (röle) durum bitleri
+4	R	16bit	x1	Rezerve
+5 +6	R	32bit	x1	Alarm durum bitleri
+7 +8	R	32bit	x1	Uyarı durum bitleri
+9	R	16bit	x1	Dijital Giriş Alarmları durum bitleri
+10	R	16bit	x10	Faz L1 gerilimi
+11	R	16bit	x10	Faz L2 gerilimi
+12	R	16bit	x10	Faz L3 gerilimi
+13	R	16bit	x10	L1-L2 gerilim
+14	R	16bit	x10	L2-L3 gerilimi
+15	R	16bit	x10	L3-L1 gerilimi
+16	R	16bit	x100	Frekans
+17	R	16bit	x10	Ortalama gerilim
+18	R	16bit	x10	Sensör-1 basınç değeri
+19	R	16bit	x10	Sensör-2 basınç değeri
+20	R	16bit	x1	Analog sensör-1 sıcaklık değeri
+21	R	16bit	x1	Analog sensör-2 sıcaklık değeri
+22 +23	R	32bit	x10	Çalışma saati sayacı
+24 +25	R	32bit	x10	Yüklü çalışma saati sayacı
+26	R	16bit	x10	Yüklü çalışma / Toplam çalışma saati yüzdesi (%)
+27 +28	R	32bit	x1	Motor Start (başlama) sayısı sayacı
+29	R	16bit	x1	Son 1 saat içindeki Motor Start (başlama) sayısı
+30	R	16bit	x1	Rezerve
+31_ALT	R	8bit	x1	Motor durumu 0: Motor Stop modunda 1: Yıldız rölesi çekili 2: Motor yükleme öncesi yüksüz çalışıyor 3: Motor yüklü çalışıyor 4: Motor yükleme sonrası yüksüz çalışıyor 5: Motor duruyor
+31_UST	R	8bit	x1	Rezerve

15.5. GERÇEK ZAMAN SAATİ

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
5120	R	16bit	x1	Yıl (0-4096)
5121	R	16bit	x1	Ay (1-12)
5122	R	16bit	x1	Gün (1-31)
5124	R	16bit	x1	Saat (0-23)
5125	R	16bit	x1	Dakika (0-59)
5126	R	16bit	x1	Saniye (0-59)

16. UYGUNLUK BEYANI

Cihaz aşağıdaki Avrupa Birliği Direktiflerine uygundur:

- 2014/35/EC (Düşük Gerilim Direktifi)
- 2014/30/EC (Elektromanyetik Uyumluluk)

Referans Normlar:

- EN 61010 (güvenlik istekleri)
- EN 61326 (EMC istekleri)

CE işareti, bu ürünün, güvenlik, sağlık, çevrenin ve kullanıcıların korunması konularındaki Avrupa standartlarına uygunluğunu belirtir.

17. BAKIM



DİKKAT: CİHAZIN İÇİNİ AÇMAYINIZ.
Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.

Cihazı temizlemek için yumuşak bir nemli bezle siliniz, kimyasal madde kullanmayınız.

18. CİHAZIN ATILMASI

AB parlamentosu ve konseyinin 2002/96/EC sayılı ve 27 Ocak 2003 tarihli WEEE kararına göre bu cihaz genel çöpten ayrı olarak atılmalı ve ayrı işlenmelidir.

19. ROHS UYGUNLUK

AB ROHS direktifi bazı kimyasal maddelerin elektronik cihazlarda kullanımını sınırlar veya yasaklar.

AB parlamentosunun ve konseyinin 2011/65/EU sayılı ve 8 Haziran 2011 tarihli direktifine göre bu cihaz EK-I 'de sayılan kategorilere dahildir. ("Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments") ve ROHS direktifinden muaftır.

Buna karşılık Datakom üretimde tamamen ROHS uyumlu elektronik komponentler kullanmaktadır. Sadece kullanılan lehim kurşun içermektedir. Kurşunsuz lehimlemeye geçiş işlemi sürmektedir.

20. ARIZA BULMA VE GİDERME



Aşağıda sıkça karşılaşılan sorunlar anlatılmıştır. Bazı durumlarda daha detaylı bilgi gerekebilir.

Cihaz hiç çalışmıyor:

Cihazın arkasındaki besleme klemensleri arasındaki AC gerilimi ölçünüz. Gerilim varsa panodaki bütün sigortaları kapatın, daha sonra hepsini açın ve yeniden test yapın.

Bazı program parametreleri ekrana gelmiyor:

Bu parametreler fabrika ayarları grubundadır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.