

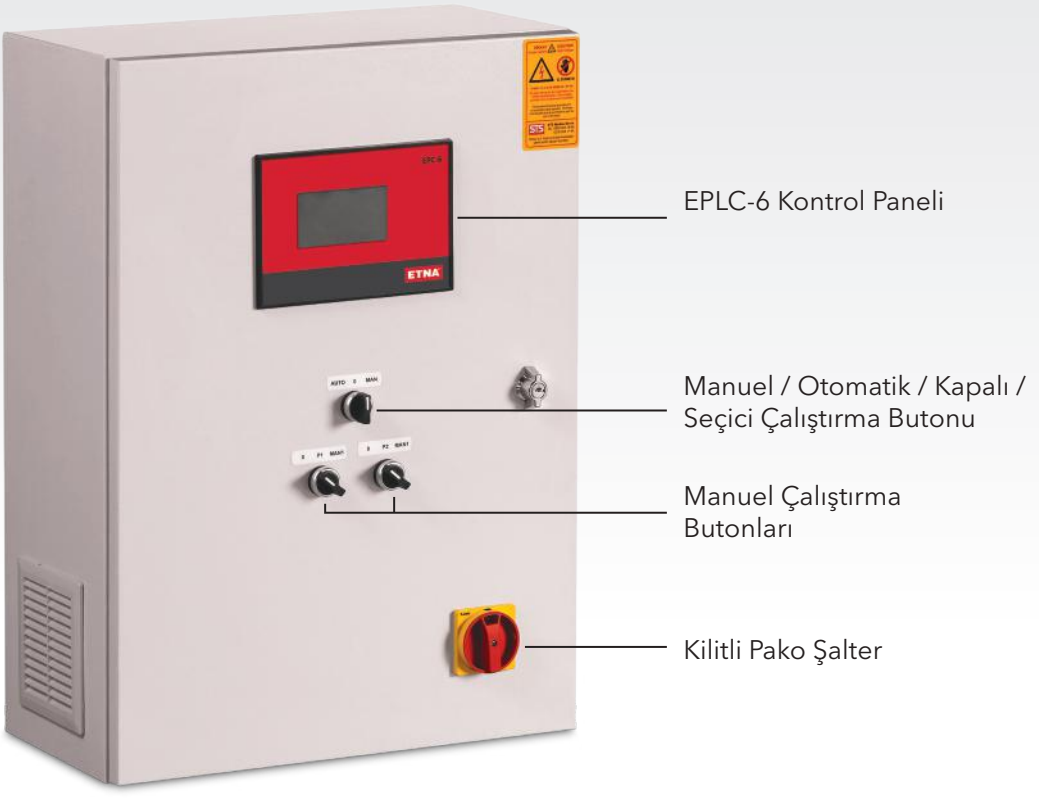
AVS Kontrol Panosu
Kullanım Kılavuzu

1. Ürün Bilgisi

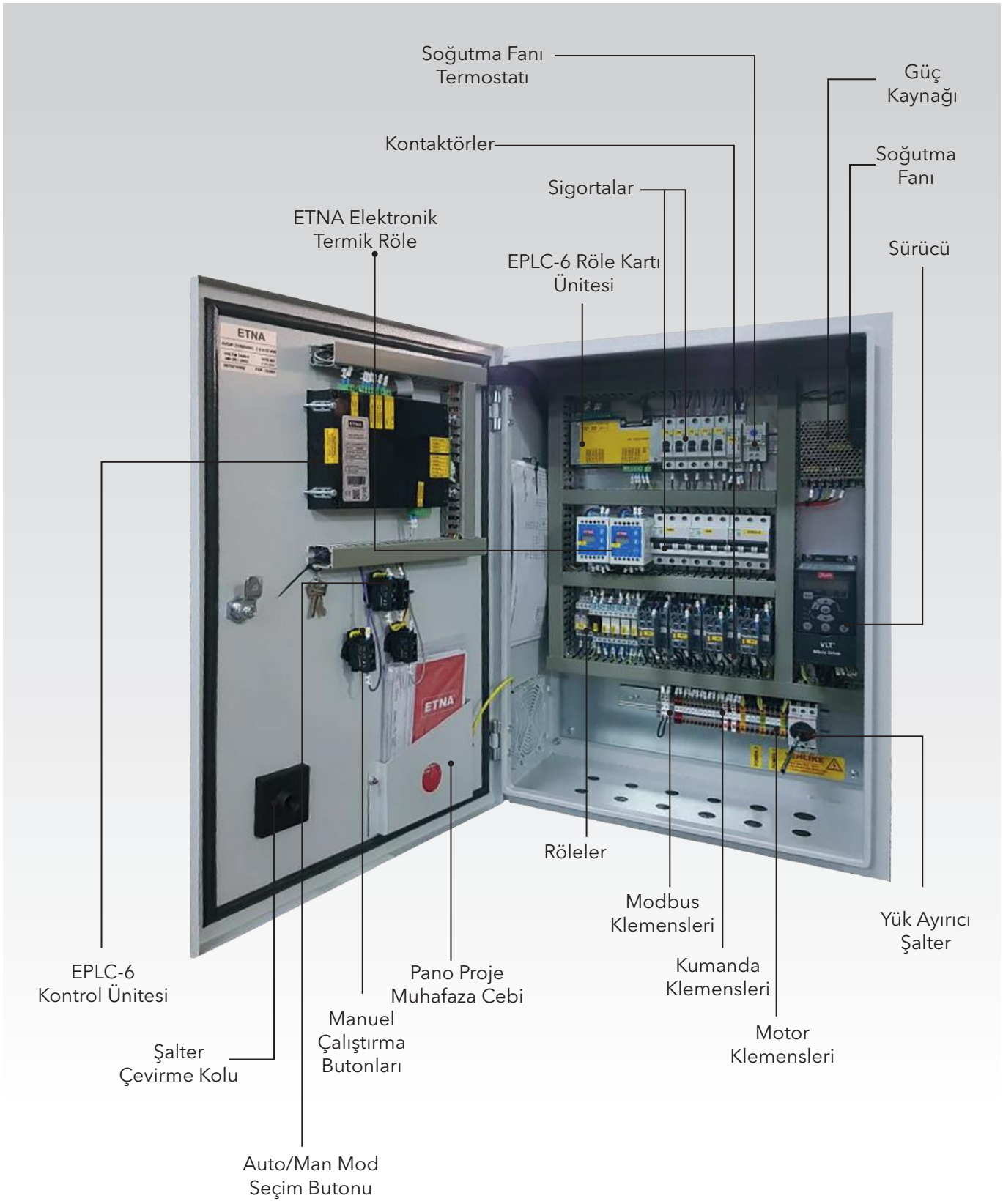
AVS; değişken hızlı kontrol sayesinde yüksek enerji tasarrufu sağlayan, 4.3" TFT dokunmatik ekrana sahip özel tasarlanmış panel ve röle modülünden oluşan bir pompa kontrol panosudur. Dokunmatik panel ünitesi pano kapağına, röle modülü ise pano içerisine monte edilecek şekilde tasarlanmıştır. Pano kapağında ayrıca; Manuel / Otomatik / Kapalı Seçici Çalıştırma Butonu, Manuel Çalıştırma Butonları ve Kilitli Pako Şalter bulunmaktadır. AVS pano, üzerindeki EPLC-6 kontrol ünitesi yardımıyla 6 adede kadar pompayı pano içerisinde bulunan röle ve kontaktör gibi yardımcı ekipmanlar sayesinde çalıştırmaya ve ekranda çalışma durumlarını görüntülemeye olanak sağlar. Sistem ile alakalı ayarlar dokunmatik ekrandaki ayar menüsünden kolayca yapılabilmektedir.

AVS Pano, sabit basınçlı hidrofor ve fark basınç esasına dayalı sirkülasyon uygulamaları için sensörden okunan anlık basınç değeri ile set değerini karşılaştırma sonrası, ihtiyaca göre pompaları sürücü ve yardımcı ekipmanlar sayesinde devreye alarak sabit basınçlı su temini sağlayan bir cihazdır.

Özellikle frekans kontrollü pompa uygulamalarında tercih edilmektedir. Bunun dışında; basınç sensörlü sabit devirli pompa uygulamalarında da kullanılabilmektedir.



Şekil 1: AVS Pano Dış Görünümü



* Pano iç görsel yukarıdaki resimdeki ile farklılıklar gösterebilir.

Şekil 2: AVS Pano İç Görünümü

2. Pano Teknik Özellikleri

- Epoksi kaplı DKP sac pano
- Schneider şalt malzeme
- Termostat kontrollü pano içi soğutma fanı
- IP 54 koruma sınıfı
- Pano ön kapağında bulunan Seçici buton sayesinde Manuel – otomatik çalıştırabilme
- Faz koruma rölesi sayesinde Faz yokluğu, asimetrisi ve faz sıralama koruması
- Termik-manyetik motor koruma.
- Hidrofor uygulamalarında harici flatör bağlantısı ile susuz çalışmaya karşı koruma.
- Pano kapağından kilitlemeli yük ayırıcı şalter.
- 24V DC harici güç kaynağı.
- Kuru kontak vasıtası ile uzaktan çalıştırılabilme imkanı.
- Kuru kontak vasıtası ile BMS (Bina Otomasyon Sistemi)'ne her pompa için çalışıyor, termik hata ve genel arıza bilgisi gönderme
- Modbus RTU üzerinden RS 485 haberleşme protokolü vasıtası ile sistem çalışma verilerini aktarabilme (MODBUS Adresleme Tablosu için ileriki sayfalara bakınız)
- Modbus RTU RS 485 haberleşme protokolü vasıtası ile otomasyon sistemi üzerinden kontrol imkanı
- 4,3'' TFT dokunmatik ekranlı özel tasarlanmış EPLC6 panel ile 1 adet sürücü ve 6 pompaya kadar kaskad kontrol edebilme imkanı.
- Ana çalışma ekranı üzerinden pompa sayısı, pompaların çalışma durumları, set basıncı, anlık basınç, sürücü çalışma frekansı, tarih ve saat gibi değişkenleri görüntüleyebilme özelliği
- Şifreli menü giriş izni sayesinde yetkisiz erişimi kısıtlama özelliği
- Sistem çalışırken ayar yapabilme
- Pompaların ayrı ayrı çalışma saatlerini menü üzerinden görüntüleyebilme
- Kapsamlı sensör kalibrasyon ve sıfırlama menüsü ile hassas basınç bilgisi elde etme imkanı
- Değeri ve süresi ayarlanabilen aşırı basınç koruma özelliği ile yüksek basınca karşı koruma
- Değeri ve süresi ayarlanabilen düşük basınç koruma özelliği ile susuz çalışma ve eğri altında çalışmaya (kavitasyona) karşı koruma
- Ayarlanabilen pompa devreye girme ve devreden çıkma süreleri ile sistem ihtiyacına göre optimum hızda reaksiyon
- Uyanma basıncını ayarlayabilme imkanı
- Pompa eş yaşlanma süresi ayarlayabilme
- Manuel olarak pompa yedeğe alabilme
- Hidrofor ve sirkülasyon sistem seçimi
- Sürücülü ve sürücüsüz sistem seçimi
- PID tepki hızını ayarlayabilme imkanı
- Sürücü maksimum çalışma frekansını ayarlayabilme özelliği
- Sürücü ile çalışan pompa için sürücü devreden çıkma frekansını ayarlayabilme
- Sürücünün hataya geçmesi durumunda, kullanıcı müdahalesine gerek olmaksızın otomatik olarak şebeke kontaktörleri üzerinden pompaları maksimum hızda çalıştırma, sistemin bloke olmasını engelleme özelliği
- Sürücü minimum çalışma frekansını ayarlayabilme
- Periyodik bakım hatırlatma özelliği
- Türkçe / İngilizce dil seçeneği
- 100 adetlik hafıza kapasitesi ile geçmişe dair hataların kayıt altına alınması özelliği
- Gerçek zamanlı tarih/saat
- 12 V DC dahili izolasyonlu 4-20mA transmitter beslemesi ve 2 adet transmitter girişi

3. Menüler

Cihaz menülerine ulaşmak için ana ekranda simgesine dokunarak şifre ekranına girilir ve ardından şifre girilerek ayarlar menüsünde istenilen değişiklikler, sistem çalışır durumdayken veya durdurularak yapılabilir. Sistem üzerinde yapılan değişiklikler ekrandaki **KAYDET** simgesine dokunulmaz ise kaydedilmez. Alt menüye erişmek için ilgili simgeye, bir üst menüye geri dönmek için **GERİ** simgesine dokunmak yeterlidir.

Menülerde görünen yukarı aşağı ok simgesi sol tarafında bulunan kutudaki değerin arttırılıp azaltılması için kullanılmaktadır. Değeri arttırmak için yukarı ok simgesine, azaltmak için aşağı ok simgesine dokunmak yeterlidir. Simgeye basılı tutulduğunda değer değişimi müsaade edilen limite kadar artarak yada azalarak devam eder. Üç basamaklı sayılar için, ilgili rakamın basamağına dokunarak o basamak üzerinde de değişiklik yapılabilir.

3.1 Cihaz Ayarları

Ayarlar menüsünden ulaşılabilen "Cihaz Ayarları" alt menüsünden, sistemin nasıl çalışacağı ile ilgili tüm seçeneklere ulaşılabilir. "Cihaz Ayarları" menüsünün içeriği ve bu ayarların ne işe yarayacağına dair detaylı bilgi aşağıda verilmiştir.

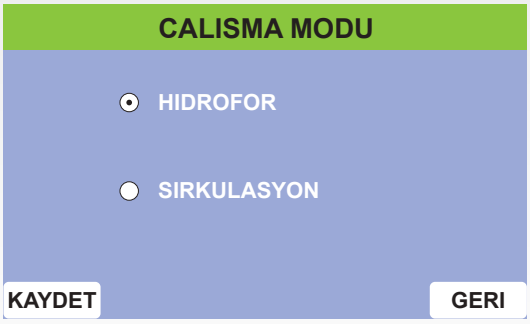


Şekil 3: Cihaz Ayarları Menüsü

3.1.1 Cihaz Çalışma Modu

EPLC-6 kontrol ünitesi, Cihaz Çalışma Modu menüsünden yapılan hidrofor ve sirkülasyon seçimine göre 2 farklı modda çalışabilmektedir.

Hidrofor modunda, EPLC-6 kontrol ünitesi 1 adet 4-20 mA basınç transmitterinden okuduğu bilgiyi sistemin çalışması istenen set değeri ile karşılaştırır.



Şekil 4: Cihaz Çalışma Modu Seçim Menüsü

Transmitterden okunan basınç bilgisi ayarlanan set değerinden büyük ise, sistem stand-by konumda yani beklemede kalır. Eğer transmitterden okunan basınç bilgisi ayarlanan set değerinden küçük ise, sırası ile en az çalışan pompa devreye girer. Sistemde sürücü varsa ilk çalışan pompa sürücü üzerinden devreye alınır. Eğer bir pompa talebi karşılayamıyorsa; varsa diğer pompalar sırası ile talep durumuna göre devreye girer ve sistemin anlık basıncını set edilen basınç değerine getirecek şekilde çalışırlar.

Talep azaldıkça yani anlık basınç değeri set değerinin üzerine çıktıkça varsa sürücülü pompa hızını yavaşlatarak referans basıncı sağlamaya çalışır. İhtiyaç olmaması halinde pompalar devreden çıkar.

Sirkülasyon modunda ise, EPLC-6 kontrol ünitesi 2 adet 4-20 mA basınç transmitterinden okuduğu bilginin transmitter1-transmitter2 olacak şekilde yani tesisatın girişinde bulunan transmitter ile tesisatın çıkışında bulunan transmitterin okuduğu değerlerin farkı ile set edilen fark basıncı değerini karşılaştırır. Sistem çalıştırıldığında, eğer transmitterlerden okunan değerlerin farkı set değerinden büyük ise sistem tek pompa çalışmasını sürdürür. Sistemde sürücü var ise minimum frekansta çalışır. Eğer transmitterlerden okunan basınç değerlerinin farkı ayarlanan set değerinden küçük ise ve sistemde sürücü var ise sürücü ile çalışan pompa hızını arttırarak referans fark basıncını sağlamaya çalışır. İhtiyaç olması halinde yani bir pompa ihtiyacı karşılayamaz ise varsa diğer pompalar sırası ile devreye girer, ihtiyaç olmaması halinde de sırası ile devreden çıkar. Eğer transmitterlerden okunan basınç değerlerinin farkı ayarlanan set değerinin tekrar üzerine çıkarsa yani talep az ise tek pompa çalışmaya devam eder. Eğer sürücü varsa minimum frekansta çalışır.

PARAMETRE	HİDROFOR	SİRKÜLASYON
MİNİMUM BASINÇ KORUMA DEVREYE GİRME SÜRESİ	30 sn	30 sn
MAX BASINÇ KORUMA SÜRESİ	10 sn	10 sn
POMPA DEVREDEN ÇIKMA SÜRESİ FABRİKA	30 sn	30 sn
POMPA DEVREYE GİRME SÜRESİ FABRİKA	30 sn	30 sn
EŞ YAŞLANMA SÜRESİ SAAT	12 saat	12 saat
SİSTEM POMPA SAYISI FABRİKA	3 pompa	3 pompa
UYANMA BASINCI DEĞERİ	0,5 bar	0,2 bar
BASINÇ ÜST LİMİT DEĞERİ	12 bar	10 bar
SÜRÜCÜ DEVREDEN ÇIKMA FREKANSI	44 Hz	44 Hz
SÜRÜCÜ UYANMA SÜRESİ FABRİKA	5 sn	5 sn
SÜRÜCÜ UYUMA SURESİ	30 sn	30 sn
MİNİMUM BASINÇ KORUMA TEKRAR SAYISI	5	0
MIN BASINÇ KORUMA BAR	2 bar	0.1 bar
SENSÖR SEÇENEĞİ	SENSOR 1	SEN1-SEN2
YEDEK POMPA NO	0	0
YEDEKLEME	0	0
SÜRÜCÜ SEÇİMİ FABRİKA	1	1
BASINÇ SET DEĞERİ	8 bar	1 bar
SENSOR TİPİ	16 bar	10 bar

Tablo 1. Cihaz Fabrika Ayarları Tablosu

3.1.2 Pompa Ayarları

"Pompa Ayarları" menüsünden; sistemdeki pompa sayısı, yedek pompaların devreye girme ve çıkma süreleri, eş yaşlanma süresi, uyanma fark basıncı ve manuel pompa yedeğe alma gibi ayar ve değişikliklerin yapılması mümkündür.



Şekil 5: Pompa Ayarları Menüsü

Pompa Sayısı: Şekil 5'deki ekran görüntüsünde görülen pompa sayısı bölümünden, simgelerine dokunarak belirlenir. Maksimum 6 pompaya kadar arttırılabilir.

Pompa Devreye Girme Süresi: Pompa devreye girme süresi, çok pompalı (2-6 pompa) sistemler için 1. pompadan sonra ihtiyaç halinde sırasıyla çalışacak olan pompaların devreye girmesi için geçen süredir. Sürücülü modda, sürücü maksimum frekansa ulaşmış ve set değeri anlık değerden büyük ise belirlenen devreye girme süresi arka planda saymaya başlar. Ayarlanan devreye girme süresince, set edilen basınca ulaşılamaz ise sistemde çalışmayı bekleyen bir pompa devreye girer. Bu işlem anlık basınç değeri set edilen basınç değerine ulaşıncaya kadar tüm pompalar için devam eder.

Sürücüsüz sistemlerde ve sürücünün hataya geçmesi durumunda;

Hidrofor modunda devreye girme süresi 10 kat kısalır. Yani devreye girme süresi 30 saniye olarak ayarlanmışsa bu süre 3 saniyeye düşer.

Sirkülasyon modunda devreye girme süresi 2 kat uzar. Yani devreye girme süresi 30 saniye olarak ayarlanmışsa sürücüsüz sistemlerde ve sürücü hata durumunda bu süre 60 saniyeye çıkar, fabrika ayarı 30 saniyedir.

Pompa Devreden Çıkma Süresi: Pompa devreden çıkma süresi, çok pompalı (2-6 pompa) sistemler için birden fazla pompa devrede ve aynı zamanda anlık basınç değerinin set değerinden büyük olduğu durumda pompa devreden çıkma süresi arka planda sayar. Ayarlanan devreden çıkma süresi boyunca anlık değer set değerinin altına düşmez ise çalışmakta olan pompalar sırasıyla devreden çıkar.

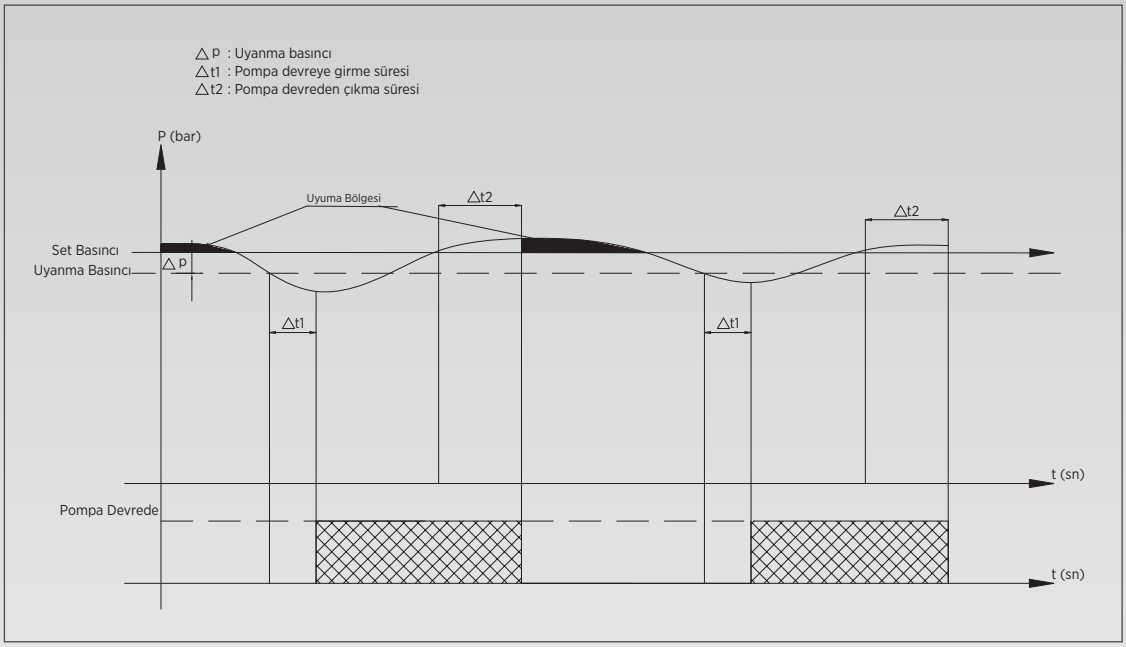
Sürücüsüz sistemlerde ve sürücünün hataya geçmesi durumunda;

Hidrofor modunda devreden çıkma süresi 10 kat kısalır. Yani devreden çıkma süresi 30 saniye olarak ayarlanmışsa bu süre 3 saniyeye düşer.

Sirkülasyon modunda devreden çıkma süresi 2 kat uzar. Yani devreden çıkma süresi 30 saniye olarak ayarlanmışsa sürücüsüz sistemlerde ve sürücü hata durumunda bu süre 60 saniyeye çıkar, fabrika ayarı 30 saniyedir.

Uyanma Basıncı: Uyanma basıncı; set edilen sistem basıncı ile pompaların devreye gireceği basınç değeri arasındaki fark basıncıdır.

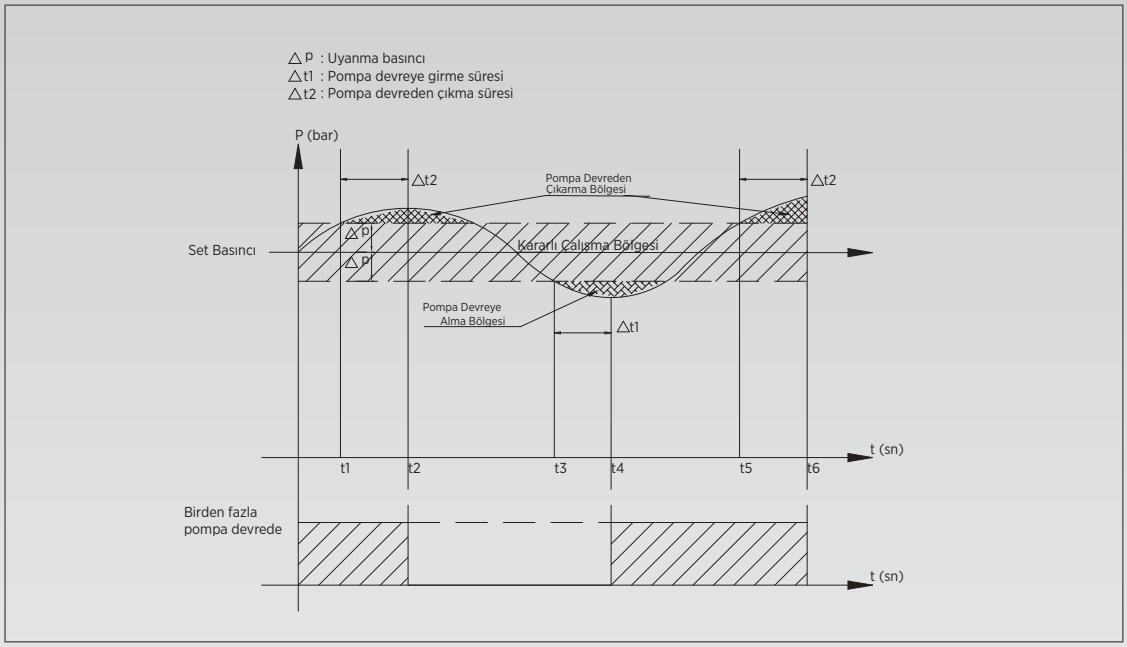
Hidrofor modunda uyanma basıncı; uyanma (pompa devreye girme) süresinin sayılmaya başlandığı, sistemin sürekli devreye girip çıkmasını engellemek için tanımlanmış, istenildiğinde değiştirilebilen fark basınç değeridir.



Grafik 1- Hidrofor çalışma modunda uyanma fark basıncı ve pompa devreye girme ilişkisi

Örneğin; Set basıncı 8 bar ve uyanma basıncı 0,5 bar ise sistemin anlık basınç değeri 7,5 bar değerinin altına düştükten ve uyanma süresi kadar zaman geçtikten sonra, çalışmayı bekleyen bir pompa devreye girer. Fabrika ayarı hidrofor modunda 0,5 bar olarak ayarlanmıştır.

Sirkülasyon modunda uyanma basıncı kavramı farklılık göstermektedir. Sirkülasyon sistemlerinde en az bir pompa devamlı çalıştığı için, menüde bahsedilen uyanma basıncı değeri, sürücüsüz sistemlerde ve sürücünün hataya geçmesi durumunda devreye giren bir değişkendir. 1. Pompadan sonra devreye girecek olan pompalar için geçerli olan bu değişken, devreye girmeyi bekleyen pompaları, eğer anlık fark basıncı değeri, tesisat basıncı set değerinden uyanma basıncı kadar düşük ise pompa devreye girme süresi sonunda devreye alır. Eğer anlık fark basınç değeri, set değerinden uyanma basıncı kadar büyükse çalışmakta olan pompalar, pompa devreden çıkma süresi sonunda devreden çıkar. Fabrika ayarı sirkülasyon modunda 0,2 bar olarak ayarlanmıştır.



Grafik 2- Sirkülasyon çalışma modunda uyanma fark basıncı ve pompa devreye girme ilişkisi

Eş Yaşlanma: Pompaların aynı sürelerde çalışmalarını sağlamak için geliştirilmiş bir algoritmadır. Hidrofor modunda çalışma süresi en az olan pompa 1. Pompa olarak devreye girer. Sürücülü modda ise, sistem uyku moduna geçmeden sürücü ile çalışan pompa çalışma esnasında eş yaşlanmaya bağlı değişim yapmaz, sistemin uyku moduna geçmesi beklenir. Bir sonraki çalışmada en az çalışan pompayı devreye alarak çalışmasını sürdürür.

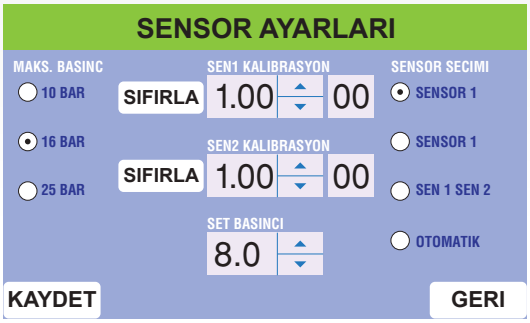
Sirkülasyon modunda sistem çalışmaya başladığında ilk olarak en az çalışan pompayı devreye alır. Ayarlanan eş yaşlanma süresi dolduğunda pompalar arasında değişim yapar.

Yedek Pompa: Sistemdeki herhangi bir pompa, kullanıcı tarafından manuel olarak devreden çıkartılmak isteniyor ise ilgili pompa seçilir ve **Yedek Pompa Aç/Kapat** seçimi aktif edilerek **KAYDET** simgesine dokunulur.

3.1.3 Sensör Ayarları

"Sensör Ayarları" menüsünden, set basıncı, sensör kalibrasyonu, sensör seçimi ile ilgili ayarlar yapılabilmektedir.

NOT: Menüde belirtilen sensör ifadesi basınç transmitterini ifade etmektedir.



Şekil 6: Sensör Ayarları Menüsü

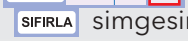
Set Basıncı: Sistemin çalışması istenilen basınç değerine denir. Hidrofor modunda basınç transmitterinden okunan değer ile ilişkilendirilir. Sirkülasyon modunda ise transmitter1 ve transmitter 2 den okunan değerlerin farkı ile ilişkilendirilir.

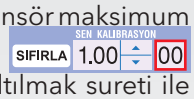
Maksimum Basınç: Basınç transmitterinin 20 mA maksimum değerine karşılık gelen basınç değeridir. Standart olarak 10,16 ve 25 bar lık transmitterler için ekrandan seçim yapılabilir.

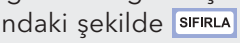
Sensör Seçimi: Hidrofor modunda Sensör1 fabrika ayarı olarak seçilmektedir. EPLC-6 ya ait Sensör1 girişi hasarlanır ise, basınç transmitteri Sensör2 girişine bağlanıp menüden Sensör2 seçilebilir. Her iki girişe transmitter bağlanarak sensör seçimi Otomatik olarak seçilirse, Sensör1 arızalandığında sistem duruşa geçmeden Sensör2'den okunan değer baz alınarak çalışmaya devam eder.

Sirkülasyon modunda Sensör1- Sensör2 fabrika ayarı olarak seçilmektedir. Bu modda sensör seçimi olarak sadece Sensör1 veya sadece Sensör2 seçilemez. Fakat Sensör1- Sensör2 seçilmiş olmasına rağmen Sensör2 bağlanmaz veya Sensör2 den bir bilgi gelmez ise sistem uyarı verir ve Sensör1' den okunan değere göre çalışmaya devam eder. Sensör1 bağlanmaz veya Sensör1'den herhangi bir bilgi gelmez ise sistem bloke olur.

Sensör Kalibrasyon: Sensör kalibrasyon ayarları sayesinde, transmitterden okunan basınç değeri ile tesisattaki gerçek basınç değeri arasında bir fark var ise, bu fark bu menüden giderilebilir. Ana ekranda görüntülenen basınç değerinin yanlış olduğu düşünülüyor ise şu şekilde kontrol edilebilir; tesisattaki basınç değeri 0 bar iken 

yandaki şekilde sağ kısımdaki kutu içinde belirtilen değer 0 dan farklı ise 

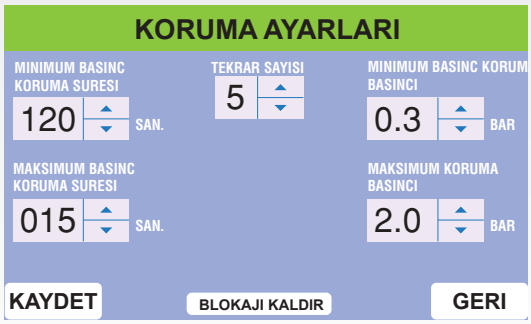
simgesine dokunularak tesisattaki basınç değeri sıfırlanmış olur. Tesisattaki basınç değeri 0 dan farklı, sensör maksimum değerleri doğru seçilmiş ve manometreden okunan basınç değeri hatalı ise 

yandaki şekilde 

ikonunun sağındaki değer %20 oranında arttırılıp azaltılmak sureti ile tesisattaki basınç değeri ile ana ekranda görüntülenen basınç değeri eşitlenebilir. Bu işlem her iki sensör için ayrı ayrı yapılabilir.

3.1.4 Koruma Ayarları:

"Koruma Ayarları" menüsünden, maksimum ve minimum basınç değerleri ile bu basınç koruma özelliklerinin aktif olması için geçen süreler ayarlanabilmektedir. Bu sayede sistem, çalışması için uygun olmayan basınçlardan, kavitasyon ve susuz çalışma durumlarından korunabilir.



Şekil 7: Koruma Ayarları Menüsü

Maksimum Koruma Basıncı: Sistemi yüksek basınçlardan korumak için kullanılan bu parametreden maksimum basınç değeri ayarlanır. Eğer sistem basıncı, Maksimum Koruma Basıncı'ndan, Maksimum Basınç Koruma Süresi boyunca yüksek kalırsa, sistem yüksek basınç koruma durumuna geçer ve çalışan tüm pompalar o esnada durur. Sistem basıncı set değerinin altına düşerse, sistem tekrar çalışmaya başlar, yani dışarıdan müdahale olmaksızın sistem çalışması uygun şartlara geri döndüğünde tekrar gerçekleşir.

Maksimum Basınç Koruma Süresi: Sistemdeki anlık basınç değerinin, maksimum basınç değerini geçmesi halinde bu korumanın aktif olması için geçmesi gereken süredir. Bu süre

boyunca, anlık basınç, maksimum basınçtan büyük ise sistemde çalışmakta olan pompalar durur.

Minimum Koruma Basıncı: Sistemi uzun süreli düşük basınçlardan korumak, kavitasyon ve susuz çalışma gibi durumlara karşı sistemde arıza oluşumunun önüne geçmek için Minimum Koruma Basıncı değeri parametresi kullanılır. Eğer sistem basıncı Minimum Koruma Basıncı' ndan Minimum Basınç Koruma Süresi boyunca düşük ise, sistem düşük basınç koruma durumuna geçer ve çalışan tüm pompaları durdurur. Minimum basınç koruma değeri 0 ise koruma devre dışı bırakılmış olur.

Minimum Basınç Koruma Süresi: Sistemdeki anlık basınç değerinin, minimum basınç değerinden düşük olması halinde, düşük basınç korumasının aktif olması için geçmesi gereken süredir. Bu süre boyunca anlık basınç minimum basınçtan küçük ise sistemde çalışmakta olan pompalar durur.

Tekrar Sayısı: Hidrofor sistemlerinde minimum basınç koruması oluştuğunda genelde periyodik olarak sistemin tekrar çalışması istenir. Tekrar sayısı minimum basınç koruması sonunda bir bekleme süresi ardından sistemin tekrar çalıştırılmasını sağlayan bir fonksiyondur. Tekrar sayısı maksimum 5 e kadar yükseltilebilir. Oluşan düşük basınç koruması sonrası bekleme süresi periyodik olarak uzar. ilk denemede 2 dk olan bu süre 5. Denemede 50 dk olacak şekilde ayarlanmıştır. Sistem, set edilen tekrar sayısı sonunda basınç yükselmez ise bloke olur.

NOT: Tekrar sayısı 0 seçilmiş ise 1. Düşük basınç hatası durumunda sistem bloke olur.

Blokajı kaldır: Sistem, düşük basınç korumasına geçmiş ve bloke olmuş olduğu durumda, bekleme süresi kadar beklemeden sisteme müdahale isteniyor ise BLOKAJI KALDIR simgesine dokunarak hatalar sıfırlanabilir.

3.1.5 Sürücü Ayarları:

Sürücü Ayarları menüsü, otomatik PID ayarlarının değiştirildiği, buna bağlı tepki hızının ayarlanmasına ve sürücü frekans ayarlarının değiştirilmesine olanak sağlayan menüdür. **Şekil 8'de görülen sürücü seçimi simgesi aktif ise sistem sürücülü modda çalışır.**



Şekil 8: Sürücü Ayarları Menüsü

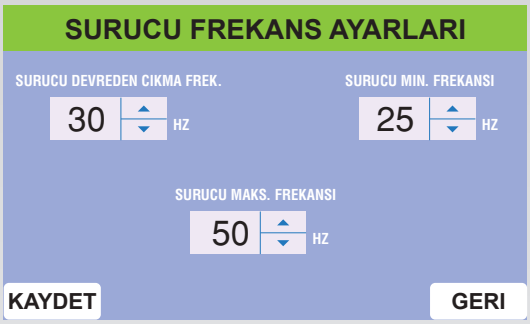
Tepki Hızı: Sürücülü modda set basıncı değeri ile anlık basınç değeri arasındaki farka göre sürücü hızındaki değişimin yani sürücü tepki hızının ayarlandığı parametredir. Tepki hızı 3 farklı kademede ayarlanabilmektedir; 1. Kademede sürücü tepki hızı yavaştır, arttırıldıkça EPLC-6 panelin sürücüye gönderdiği referans hızdaki değişim hızı artar. Dolayısı ile sürücü ile çalışan pompa dönüş hızındaki değişim hızı da tepki hızı ile orantılı olarak değişir.

Uyuma Zamanı: Uyuma; hidrofor modunda sistemin anlık basıncının set basıncından büyük olması ve pompaların çalışmaya hazır vaziyette beklediği yani pompaların çalışmadığı durumdur. Sürücülü sistemlerde; tek pompa çalışıyor iken sistem basıncı set basıncının üzerinde ve sürücü frekansı sürücü devreden çıkma frekans değerinin altına düşüp, uyuma zamanı boyunca bu frekans değerinin altında kalır ise sistem uykuya geçer.

Uyanma Zamanı: Sistem hidrofor modunda, sürücü aktif ve sistemdeki pompalar çalışmıyor iken, sürücü ile çalışacak olan pompanın çalışması için sistem basıncının set basıncından uyanma basıncı kadar düşük bir değere ulaştığı durumda pompaların çalışması için geçmesi gereken süreye uyanma zamanı denir.

3.1.5.1 Sürücü Frekans Ayarları:

Sürücü Frekans Ayarları menüsü, EPLC-6 panelden sürücüye gönderilecek olan referans frekans değerlerinin (sürücü max/min frekansı, sürücü devreden çıkma frekansı) ayarlandığı menüdür.



Şekil 9: Sürücü Frekans Ayarları menüsü

Maksimum Frekans: Sürücünün çalışacağı maksimum frekans değerinin belirlendiği parametredir.

Minimum Frekans: Sürücünün çalışacağı minimum frekans değerinin belirlendiği parametredir. En düşük 25 Hz olarak ayarlanabilmektedir.

Sürücü Devreden Çıkma Frekansı: Hidrofor modunda sürücü aktif iken geçerli olan bu parametre, sürücünün hangi frekansta devreden çıkacağının ayarlandığı parametredir. Pompa kapalı vana basıncı ile set basıncı arasındaki ilişki düşünüldüğünde; sürücü devreden çıkma frekansının, pompanın çalışması istenilen farklı çalışma değerleri için uygun ayarlara set edilmesi gereklidir. Yani bir sistemde çalışmakta olan pompalar için; set değeri arttırılır ise sürücü devreden çıkma frekansı da arttırılmalıdır.

Not: Cihaz fabrika ayarlarına (0-51=9) alındıktan sonra ayarlanmalıdır ve AUTO ON aktif olmalıdır.

Parametre No	Parametre İsmi	Açıklama
0-40	HAND ON Tuşu	0=Kapalı
0-41	OFF Reset Tuşu	2=Sadece RESET Devrede
1-00	Configurasyon Modu	0=Speed Open Loop (Fabrika Ayarı)
1-01	Motor Kontrol Prensibi	0=U/F
1-20	Motor Nominal Gücü (KW)	Plakasındaki değer girilir.
1-22	Motor Nominal Voltajı	Plakasındaki değer girilir.
1-23	Motor Nominal Frekansı	Plakasındaki değer girilir.
1-24	Motor Nominal Akımı	Plakasındaki değer girilir.
1-25	Motor Nominal Devri	Plakasındaki değer girilir.
1-71	Start Gecikme Süresi	1.0 sn.
3-15	Referans 1 Kaynağı	1=Analog input 53 (Fabrika Ayarı)
3-41	1. Kalkış Rampası	Uyg. ve motor a göre belirlenmeli. (Örn.:3.00sn.)
3-42	1. Duruş Rampası	Uyg. ve motor a göre belirlenmeli. (Örn.:3.00sn.)
4-12	Minimum Frekans Limiti	25.00 Hz
4-14	Maksimum Frekans Limiti	50.00 Hz
5-10	18 nolu terminal DI1	8=İleri Start (Fabrika Ayarı)
5-12	27 nolu terminal DI2	1=Reset (Fabrika Ayarı)
5-40	Röle 1 Çıkış Fonksiyonu Ayarı	2=Sürücü Hazır
6-10	53 nolu terminal AI1 : Düşük Gerilimi	5.00 V (ayarlanmalı)
6-11	53 nolu terminal AI1 : Yüksek Gerilimi	10.00 V (Fabrika Ayarı)
6-14	AI1 Minimum Referans	25.00 Hz
6-15	AI1 Maksimum Referans	50.00 Hz
14-20	Reset Modu	5=Otomatik olarak 5 defa reset et.
14-90 [7]	Aşırı Akım Hatasının Reset Mantığı	4 yapılmalı (3 dk sonunda otomatik reset et)

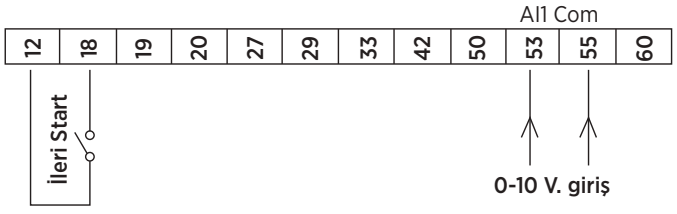
Tablo 2: Pano İçerisinde Bulan Danfoss FC-51 Sürücüye Ait Fabrika Çıkış Parametre Tablosu

Parametre Kopyalama için aşağıdaki parametre kullanılır;

0-50=1 yapılıp OK'a basılırsa, Sürücü içerisindeki bütün parametreler Keypad'e yüklenir.
0-50=2 yapılıp OK'a basılırsa, Kaypad içerisindeki bütün parametreler Sürücü'ye yüklenir.
0-50=3 yapılıp OK'a basılırsa, Kaypad içerisindeki KW, güç, motor par. hariç bütün parametreler Sürücü'ye yüklenir.

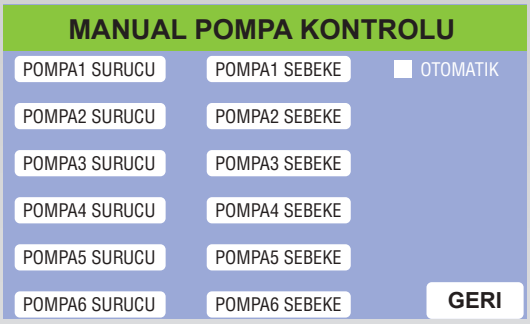
Röle Uçları;

01: COM
02: NO
03: NC



3.1.6 Manuel Pompa Kontrolü:

Manuel pompa kontrolü, pompaların dönüş yönlerinin devreye alma esnasında kontrol edilmesi amacı ile kullanılan bölümdür. Tek sürücülü çok pompalı sistemlerde, her pompa için ayrı ayrı ekrandaki simgelere dokunmak sureti ile o pompayı ilgili kontaktörler üzerinden şebeke veya sürücü ile 3 saniye boyunca çalıştırır. Bu esnada, dönüş yönünün pompa üzerinde belirtilen yön ile aynı olduğu kontrol edilmelidir. Bu kontrol yapılırken, Şekil 10'daki otomatik seçim kutusu manuel olarak değiştirilip, pano ön kapağındaki seçici buton 0 konumuna getirilmelidir. Yani panele ait harici start pasif edilmelidir.



Şekil 10: Manuel Pompa Kontrolü Menüsü

3.2 Servis Bakım Periyodu:

Servis Bakım Periyodu; sistem devreye alındıktan sonra, ileriki bir tarihte servisin bakım yapmasının panel tarafından hatırlatılması için kullanılacak olan ayar ekranıdır. Şekil 11'de sol üst kısımda bulunan aç/kapat seçeneği aktif edilerek istenilen tarihe ait ay, gün ve saat ekranda seçilmek sureti ile ayarlanmış olur. Bu zaman, paneldeki gerçek zamanlı tarih ve saate göre çalışır.



Şekil 11: Servis Bakım Periyodu

3.3 Genel Ayarlar

Genel Ayarlar menüsü, sistem çalışma modu, çalışma basıncı, pompa sayısı gibi sisteme özel değişkenlik göstermeyen diğer ayarların yapılabildiği menüdür. Ayrıca hata geçmişi de bu menü altında bulunmaktadır.



Şekil 12: Genel Ayarlar Menüsü

3.3.1 Dil Ayarları:

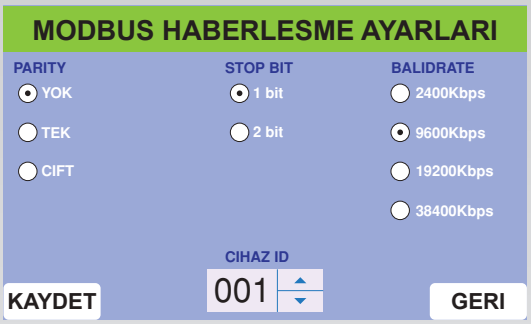
Dil seçimi menüsünden Türkçe ve İngilizce olarak dil seçimi yapılabilmektedir.



Şekil 13: Dil Seçimi Menüsü

3.3.2 Haberleşme Ayarları:

Modbus haberleşme ayarlarında PARITY, STOP BIT, BAUD RATE ve CIHAZ ID ayarları yapılabilmektedir. CIHAZ ID ayarından, aynı bina otomasyonu sistemi ile birden fazla cihaz haberleştirilecek ise sisteme bağlı her bir panelden cihaza özel ID numarası belirlenir. Diğer özellikler için tanımlanmış ayarlar Şekil 14'de görülebileceği üzere değiştirilebilir. (YOK=NONE, TEK=ODD, CIFT=EVEN)



Şekil 14: Modbus Haberleşme Ayarları Menüsü

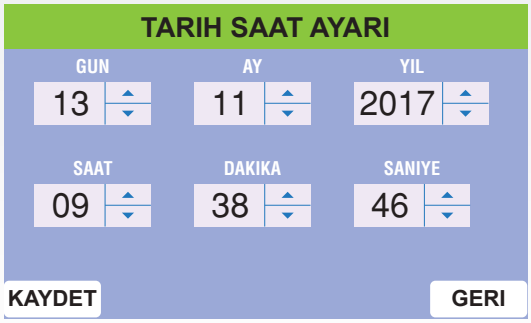
Modbus RTU protokolü ile okuma ve yazma yapılabilir. Versiyon 4 (V4) ve daha üst versiyonlar (V5) için register tablosu aşağıda tablo 3'te paylaşılmıştır. Modbus 06 Write Single Register fonksiyonu ile belirtilen adreslere (W) yazma yapılabilir.

Modbus üzerinden yazma özelliğinin tabloda belirtilen adreslerde (W) çalışması için panel stop konumuna alınmalıdır. Panel stop konumuna alınması için pano üzerindeki otomatik manuel seçici butonu (AUTO -MAN), 0 (Stop) veya Manuel (MAN) konuma alınabilir veya modbus üzerinden öncelikli olarak Write Single Register fonksiyonu ile 40001 adresine 0 değeri gönderilerek panel stop konumuna alınabilir. Panel stop konuma alındıktan sonra Write Single Register fonksiyonu tabloda belirtilen yazma (W) adreslerinde kullanılabilir. Modbus üzerinden panelin tekrar start konumuna alınması için 40001 adresine 1 değeri gönderilmelidir.

Manuel otomatik mod seçimi hem modbus üzerinden hem de pano ön kapağında bulunan AUTO - MAN anahtardan yapılabildiği için panel enerjili iken son yapılan seçim her zaman hafızaya alınır.

3.3.3 Tarih/Saat Ayarı:

Tarih Saat Ayarı menüsünden cihaza ait gerçek zamanlı tarih ve saat şekil 16'dan da görüldüğü gibi ayarlanabilmektedir.



Şekil 15: Tarih Saat Ayarları

BELLEK ADRESİ	FONKSİYON (R=Read, W=Write)	BİRİM	ÇARPAN	DEĞER ARALIĞI	AÇIKLAMA
40000	R	-	-	0 - 1	Servis bakım alarmı (1- alarm var, 0- alarm yok)
40001	R / W	-	-	0 - 1	Panel start stop bilgisi (1- start mod, 0- stop mod)
40002	R	-	-	0 - 1	Blokaj hatası (1- blokaj, 0- hata yok)
40003	R	-	-	0 - 1	Faz hatası (1- faz hatası, 0- hata yok)
40004	R	-	-	0 - 1	Su yok (1- su yok, 0- hata yok)
40005	R	-	-	0 - 1	Sensör 1 hata durumu (1- sensör arızası, 0- hata yok)
40006	R	-	-	0 - 1	Sensör 2 hata durumu (1- sensör arızası, 0- hata yok)
40007	R	-	-	0 - 1	Yüksek basınç hatası (1- yüksek basınç hatası, 0- hata yok)
40008	R	-	-	0 - 1	Sürücü hatası (1- sürücü hatası var, 0- hata yok)
40009	R	Saniye	-	0 - 65535	Düşük basınç geri sayımı (Hata varsa kalan süre geri sayar.)
40010	R	Hz	0.1	450 – 650	Sürücü frekansı
40011	R	-	-	0 - 1	Çalışma modu (1-Sirkülasyon, 0- Hidrofor)
40012	R	Bar	0.1	0 - 65535	Hat basıncı
40013	R / W	Bar	0.1	0 - 65535	Set basıncı
40014	R	-	-	0 - 65535	Pompa 1 (11- Pompa çalışıyor, 22- Pompa duruyor, 33- Pompa yedek, 44- Termik hatası)
40015	R	-	-	0 - 65535	Pompa 2 (11- Pompa çalışıyor, 22- Pompa duruyor, 33- Pompa yedek, 44- Termik hatası)
40016	R	-	-	0 - 65535	Pompa 3 (11- Pompa çalışıyor, 22- Pompa duruyor, 33- Pompa yedek, 44- Termik hatası)
40017	R	-	-	0 - 65535	Pompa 4 (11- Pompa çalışıyor, 22- Pompa duruyor, 33- Pompa yedek, 44- Termik hatası)
40018	R	-	-	0 - 65535	Pompa 5 (11- Pompa çalışıyor, 22- Pompa duruyor, 33- Pompa yedek, 44- Termik hatası)
40019	R	-	-	0 - 65535	Pompa 6 (11- Pompa çalışıyor, 22- Pompa duruyor, 33- Pompa yedek, 44- Termik hatası)
40020	R	-	-	0 - 65535	Pompa sayısı
40021	R	Dakika	6	0 - 65535	Pompa 1 toplam çalışma süresi
40022	R	Dakika	6	0 - 65535	Pompa 2 toplam çalışma süresi
40023	R	Dakika	6	0 - 65535	Pompa 3 toplam çalışma süresi
40024	R	Dakika	6	0 - 65535	Pompa 4 toplam çalışma süresi
40025	R	Dakika	6	0 - 65535	Pompa 5 toplam çalışma süresi
40026	R	Dakika	6	0 - 65535	Pompa 6 toplam çalışma süresi
40027	R	-	-	0 - 1	Düşük basınç hatası (1- düşük basınç hatası, 0- hata yok)
40028	R/W	-	-	0 - 1	Yedek pompa özelliğini aç kapat (0 - kapat 1 - aç)
40029	R/W	-	1	0 - 6	Yedek pompa seçimi (0- yedek pompa yok, 1- pompa 1, 2- pompa 2, 3- pompa 3, 4-pompa 4, 5- pompa 5, 6- pompa 6)
40030	R/W	Saniye	1	0 - 255	Devreye girme süresi (0 - 255)
40031	R/W	Saniye	1	0 - 255	Devreden çıkma süresi (0 - 255)
40032	R/W	Bar	0.1	0 - 20	Uyanma basıncı (0 - 2.0)
40033	R/W	Saat	1	0 - 255	Eş yaşlanma süresi (0 - 255)
40034	R/W	Saniye	1	0 - 255	Minimum basınç koruma süresi (0 - 255)
40035	R/W	Bar	0.1	0 - 20	Minimum basınç koruma değeri (0 - 2.0)
40036	R/W	Saniye	1	0 - 255	Maksimum basınç koruma süresi (0 - 255)
40037	R/W	Bar	0.1	20 - 250	Maksimum basınç koruma değeri (2.0 - 25.0)
40038	R/W	-	1	0 - 5	Minimin basınçta tekrar sayısı (0, 1, 2, 3, 4, 5)
40039	R/W	-	1	1 - 3	Sürücü tepki hızı (1,2,3)
40040	R/W	-	-	0 - 1	Sürücü seçimi (0- sürücü devre dışı, 1- sürücü devrede)
40041	R/W	Saniye	1	0 - 60	Uyuma süresi (0 - 60)
40042	R/W	Saniye	1	0 - 60	Uyanma süresi (0 - 60)
40043	R/W	Hz	1	25 - 60	Sürücü devreden çıkma frekansı (25 - 60)
40044	R/W	Hz	1	25 - 50	Sürücü minimum frekansı (25 - 50)
40045	R/W	Hz	1	25 - 60	Sürücü maksimum frekansı (25 - 60)

Tablo 3: EPLC-6 Kontrol Paneli Modbus Adresleme Tablosu

3.3.4 Olay Kaydı:

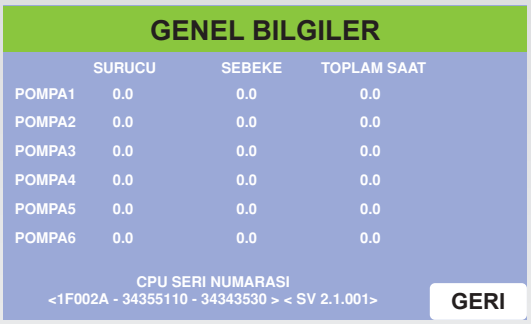
Olay Kaydı bölümünde, geçmiş tarihe dönük oluşan 100 olay kaydı, tarih, saat ve hata detayını içerecek şekilde gösterilir. Şekil 16'da ekranın sağ kısmındaki bar çubuğu aşağı veya yukarı ok tuşları ile hareket ettirilerek Olay Kaydı ekranındaki tüm hatalar görüntülenebilir.



Şekil 16: Olay Kaydı Ekranı

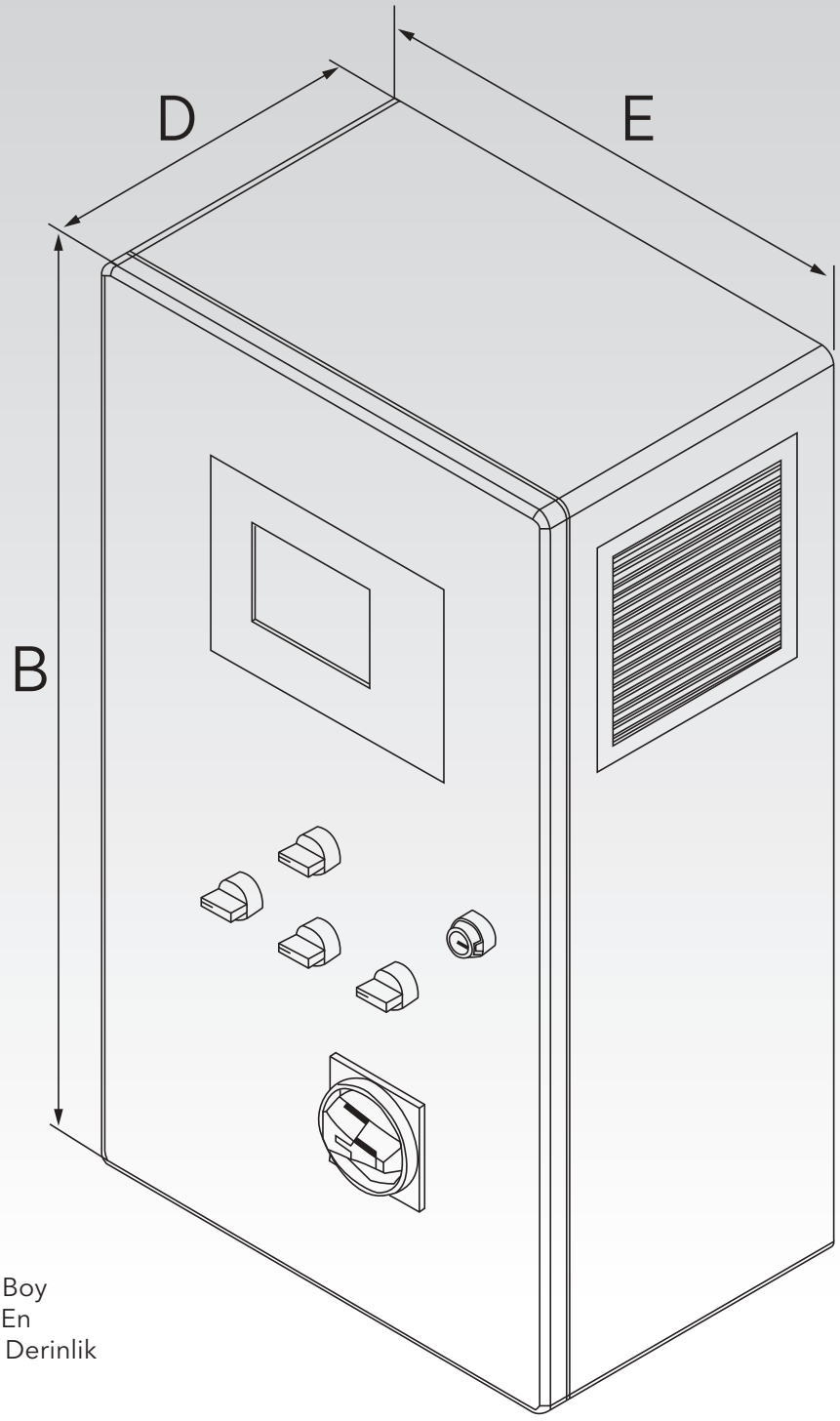
3.4 Genel Bilgiler

Genel Bilgiler menüsünden, cihaz versiyon numarası, her pompa için sürücü, şebeke ve toplam çalışma süreleri görüntülenebilmektedir.



Şekil 17: Genel Bilgiler Ekranı

4. Ölçüler



B: Boy
E: En
D: Derinlik

Şekil 18: AVS Pano Ölçümü

Motor Gücü		1 Pompalı			2 Pompalı			3 Pompalı		
HP	KW	E (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	B (mm)	D (mm)
0,5	0,37	500	700	260	500	700	260	600	800	260
0,75	0,55	500	700	260	500	700	260	600	800	260
1	0,75	500	700	260	500	700	260	600	800	260
1,5	1,1	500	700	260	500	700	260	600	800	260
2	1,5	500	700	260	500	700	260	600	800	260
3	2,2	500	700	260	500	700	260	600	800	260
4	3	500	700	260	600	800	260	600	800	260
5,5	4	500	700	260	600	800	260	600	800	260
7,5	5,5	500	700	260	600	800	260	600	800	260
10	7,5	500	700	260	600	800	260	600	800	260
15	11	500	700	350	700	900	350	800	1000	350
20	15	500	700	350	700	900	350	800	1000	350
25	18,5	600	800	350	800	1000	350	1000	1200	350
30	22	600	800	350	800	1000	350	1000	1200	350

Motor Gücü		4 Pompalı			5 Pompalı			6 Pompalı		
HP	KW	E (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	B (mm)	D (mm)
0,5	0,37	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
0,75	0,55	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
1	0,75	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
1,5	1,1	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
2	1,5	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
3	2,2	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
4	3	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
5,5	4	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
7,5	5,5	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
10	7,5	700	900	260	800	1000	350	800	1000	350
15	11	1000	1200	350	1000	1200	350	1200	1400	350
20	15	1000	1200	350	1200	1400	350	1200	1400	350
25	18,5	1000	1200	350	1200	1400	350	1200	1400	350
30	22	1000	1200	350	1200	1400	350	1400	1600	350

Tablo 4: AVS Pano Ölçü Tablosu

5. Bakım

Genel Bilgilendirme

Elektrik Tehlikesi:
UYARI: Herhangi bir servis veya bakımdan önce sitemin enerjisini kesin ve sürücü içerisinde bulunan kapasitörlerin deşarj olması için en az 5 dakika bekleyin.

Kontrol Listesi:
- Soğutma fanı ve havalandırmada toz olmadığından emin olun.
- Ortam sıcaklığının müsaade edilen çalışma koşulları içinde olduğundan emin olun.
- Cihaz üzerinde herhangi bir işlem yapmadan önce cihazın enerji beslemesinin kesildiğinden emin olun.
- Her zaman pompa ve motor talimatlarına uyun.
- Daha detaylı bilgi için üretici firma ile görüşün.

Hata Geçmişini Kontrol edin:
- Hata geçmişinden ürünün çalışma şartları hakkında bilgi edinmek mümkündür. Bu bilgiye, ''Genel Ayarlar'' menüsünden ''Hata Geçmişi'' simgesine dokunarak ulaşılabilir.

6. Sorun Giderme

UYARI: Herhangi bir kurulum veya bakım yapmadan önce sistemin enerjisini mutlaka kesin.

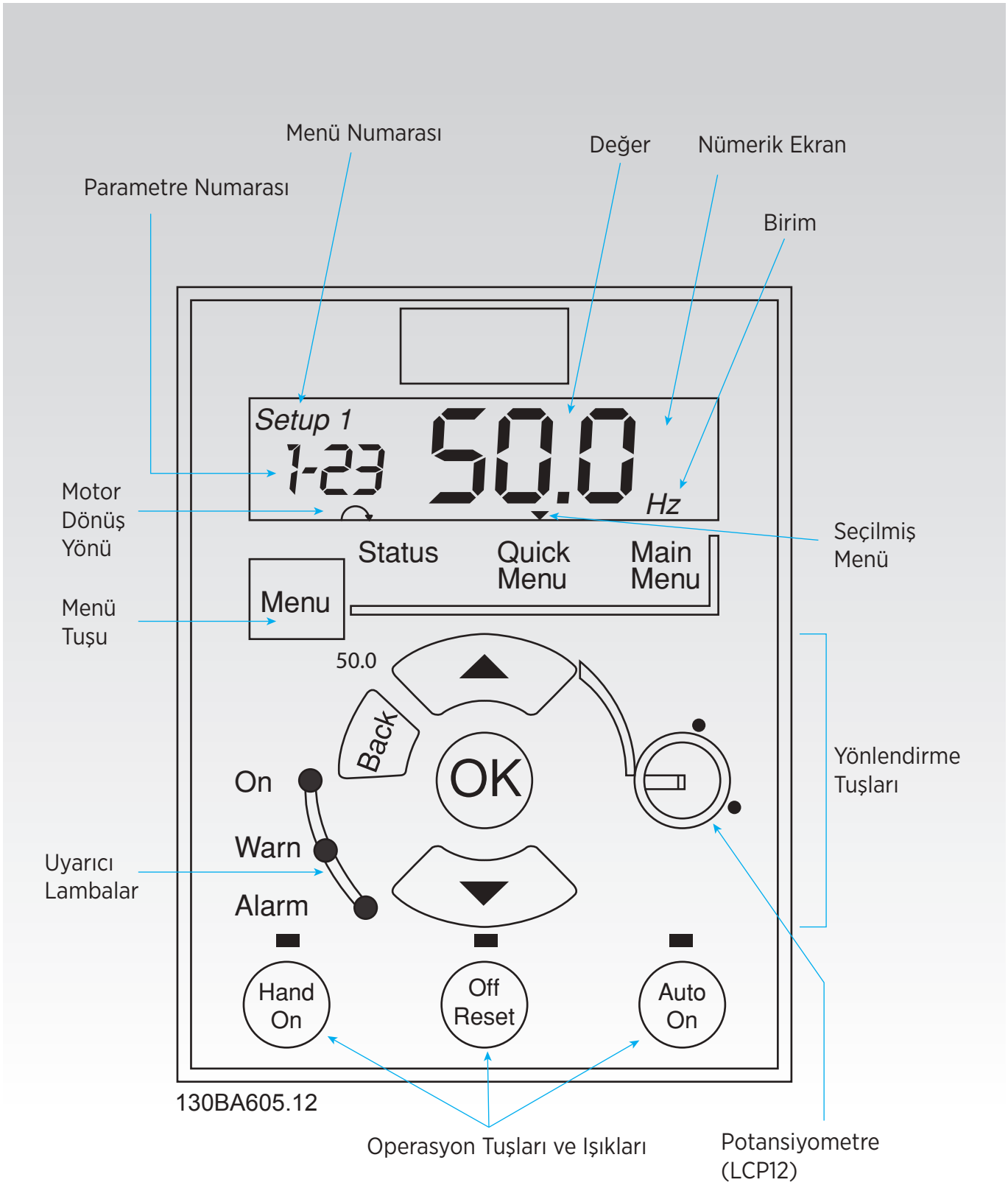
Uyarılar ve Hatalar:
Herhangi bir alarm veya hata meydana geldiğinde ekranın sağ üst kısmında bulunan "Alarm" simgesi kırmızı renkte yanıp söner. Uyarı ve hataları "Alarm" simgesine dokunarak "Alarm Listesi" ekranından görüntülemek mümkündür.



Şekil 19. Alarm Ekranı

NO	HATA ve ALARMLAR	SEBEP	ÇÖZÜM
1	**CİHAZ PANELDEN BAŞLATILAMADI**	EPLC-6 panelin 1 nolu klemensine 24V DC sinyal gelmiyor.	• Manuel-0-Otomatik seçici butonunu kontrol edin. • BMS'den start geldiğini veya "Uzaktan Çalıştır" klemenslerinin köprülenmiş olup olmadığını kontrol edin. • RL3 rölesinin bobin uçlarının enerjilenmediğinden emin olun. • Kablo bağlantılarını kontrol edin.
2	**SU YOK**	EPLC-6 panelin 2 nolu klemensine 24V DC sinyal gelmiyor.	• Depodaki su seviyesini kontrol edin. • Flatörün çalışır durumda olduğundan emin olun. • RL1 rölesinin bobin uçlarının enerjilendiğinden emin olun. • Kablo bağlantılarını kontrol edin.
3	**FAZ HATASI**	EPLC-6 panelin 3 nolu klemensine 24V DC sinyal gelmiyor.	• Şebeke voltajını, her bir faz için faz-nötr gerilimini kontrol edin. • Faz sırasını kontrol edin. • Faz koruma rölesini kontrol edin. • RL2 rölesinin bobin uçlarının enerjilendiğinden emin olun. • Kablo bağlantılarını kontrol edin.
4	**POMPA TERMİK HATASI**	EPLC-6 panelin 4, 5, 6, 7, 8, 9 nolu klemenslerinden bir veya bir kaçına 24V DC sinyal gelmiyor.	• Termik hata uyarısı veren pompaya ait termik röleyi kontrol edin. • Termik rölenin yardımcı kontaklarını kontrol edin. • Ayar menüsünden mevcut pompa adedi ile panelden set edilen pompa adedinin aynı olduğuna emin olun. • Kablo bağlantılarını kontrol edin.
5	**SENSÖR 1 HATASI**	EPLC-6 panelin 35 nolu klemensine gelen sensör sinyali, bağlı olan çalışır durumdaki bir sensörün iletmesi gereken değerden (4mA den) az.	• Sensörü kontrol edin. • Sensörden gelen 4-20 mA sinyalini ampermetre ile kontrol edin. • Sensör kablo bağlantılarının yönlerini kontrol edin. • Kablo bağlantılarını kontrol edin.
6	**SENSÖR 2 HATASI**	EPLC-6 panelin 37 nolu klemensine gelen sensör sinyali, bağlı olan çalışır durumdaki bir sensörün iletmesi gereken değerden (4mA den) az.	• Sensörü kontrol edin. • Sensörden gelen 4-20mA sinyalini ampermetre ile kontrol edin. • Sensör kablo bağlantılarının yönlerini kontrol edin. • Sensör ayarları menüsünden Sensör seçiminin doğruluğundan emin olun. • Kablo bağlantılarını kontrol edin.
7	**MİNİMUM BASINÇ HATASI**	Sistem basınç değerinin, ayarlanan "Minimum Basınç Koruma Değeri", ayarlanan "Minimum Basınç Koruma Süresi" boyunca ulaşamaması	• Ayar menüsünden "Minimum Basınç Koruma Değeri" parametresini kontrol edin. • Ayarlar menüsünden "Minimum Basınç Koruma Süresi" değerini kontrol edin. • Ekran üzerindeki basınç değeri ile sistemde bulunan manometreden okuduğunuz değeri karşılaştırarak uygunluğunu kontrol edin, • Transmitter maksimum değeri ile sensör ayarları menüsündeki seçilmiş olan transmitter değerinin aynı olduğundan emin olun. • Emiş hattının tıkalı olmadığından veya sistemde herhangi bir kaçak olmadığından emin olun.
8	**MAKSİMUM BASINÇ HATASI**	Sistem basınç değerinin, ayarlanan "Maksimum Koruma Basıncı" değerinden, ayarlanan "Maksimum Basınc Koruma Süresi" boyunca yüksek olması	• Ayar menüsünden "Maksimum Koruma Basıncı" değerinin, pompa hidrolik karakteristiği ile uyumlu olduğunu kontrol edin. • Ayarlar menüsünden "Maksimum Basınc Koruma Süresi" değerini kontrol edin. • Ekran üzerindeki basınç değeri ile sistemde bulunan manometreden okuduğunuz değeri karşılaştırarak uygunluğunu kontrol edin, • Transmitter maksimum değeri ile sensör ayarları menüsündeki seçilmiş olan transmitter değerinin aynı olduğundan emin olun
9	**SÜRÜCÜ HATASI**	EPLC-6 panelin 10 nolu klemensine 24V DC sinyal gelmiyor.	• Sürücü beslemesini ve sigortasını kontrol edin • Sürücü hata kontağı ve EPLC 6 panel 10 no'lu klemens arasındaki bağlantı kablolarını kontrol edin

Tablo 5. Hata Mesajı Yönlendirme Tablosu



Şekil 20: ATV 310 Sürücü Tuş Takımı Fonksiyonları

W4	**ŞEBEKE FAZ KAYBI**	Besleme gerilimi dengesiz veya fazlardan biri eksik.	• Besleme voltajlarını kontrol edin. • Kablo bağlantılarını ve giriş terminallerini kontrol edin. • Devre kesiciyi kontrol edin.
W7	**DC YÜKSEK VOLTAJ**	DC bara voltajı yüksek.	• Parametre 3-42'yi kontrol edin. • Besleme voltajlarını kontrol edin.
W8	**DC DÜŞÜK VOLTAJ**	DC bara voltajı düşük.	• Sürücü hızlanma süresini kontrol edin. • Besleme voltajlarını kontrol edin.
W9	**AŞIRI YÜK**	Mevcut yük uzun süreli % 100 den fazla.	• Motor gücünü kontrol edin. • 1-24 parametresindeki akım değerlerinin uygunluğunu kontrol edin. • Parametre 3-41'i kontrol edin. • Kablo bağlantılarını kontrol edin.
W13	**AŞIRI AKIM**	Maksimum akım sınırına ulaşıldı.	• Motor gücünü kontrol edin. • 1-24 parametresindeki akım değerlerinin uygunluğunu kontrol edin.
W14	**TOPRAK HATASI**	Sürücü çıkış fazlarından toprağa deşarj var.	• Motor gücünü kontrol edin. • 1-24 parametresindeki akım değerlerinin uygunluğunu kontrol edin. • Hızlanma rampasını kontrol edin.
W16	**KISA DEVRE**	Motor veya terminallerde Kısa devre arızası var.	• Motor bobin uçlarını ölçü aleti ile kontrol edin. • Bağlantı noktalarını kontrol edin. • Bağlantı kablolarını kontrol edin.
W29	**SÜRÜCÜ AŞIRI SICAKLIK HATASI**	Sürücü aşırı derecede ısınmış.	• Ortam sıcaklığının sürücü çalışma koşullarına uygunluğunu kontrol ediniz. • Sürücü ve pano içerisindeki soğutma tertibatının çalışır durumda olduğundan emin olun. • Sıcaklık termostatının çalışır durumda olduğundan emin olun.
W38	**SÜRÜCÜ DONANIM HATASI**	Sürücü içerisinde bulunan elektronik komponentlerle ilgili sorun var.	• Sürücüyü incelenmek üzere merkez servise gönderin.
W44	**TOPRAK HATASI**	Sürücü çıkış fazlarından toprağa deşarj var.	• Motor gücünü kontrol edin. • 1-24 parametresindeki akım değerlerinin uygunluğunu kontrol edin. • Hızlanma rampasını kontrol edin.

Tablo 6.Sürücü Hata Mesajı Yönlendirme Tablosu

ETNA®

MERKEZ SERVİSİMİZE BAĞLI TÜRKİYE GENELİNDE 100'DEN FAZLA HIZLI VE GÜVENİLİR SERVİS NOKTAMIZ İLE DAİMA YANINIZDAYIZ!



Satış Sonrası Hizmetler

• Montaj Süpervizörlüğü • Cihaz Devreye Alma
• Arıza Giderme • Yedek Parça Temini

Rev. 10/2025

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi 2. Cad. No: 14
34775 Ümraniye - İstanbul / Türkiye
Tel : +90 216 561 47 74 (Pbx) • Fax : +90 216 561 47 50
www.etna.com.tr • info@etna.com.tr

0850 455 38 62
müşteri hizmetleri