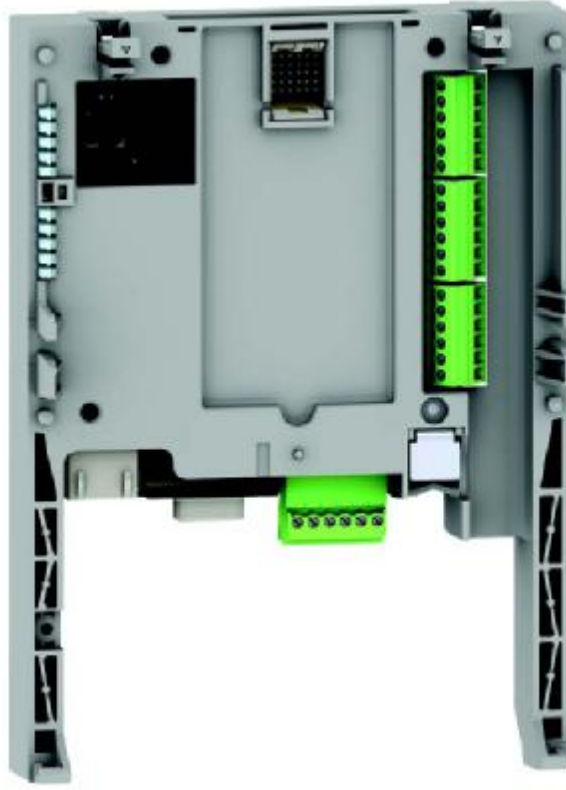


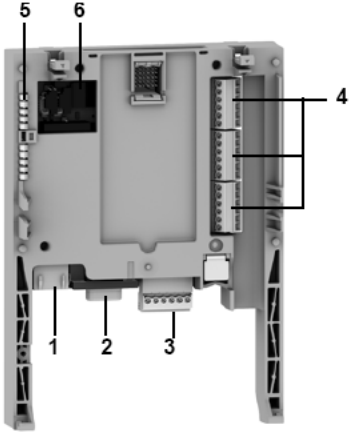
Altivar 61

Pompa anahtarlama kartı VW 3A 3502

Kullanım Klavuzu

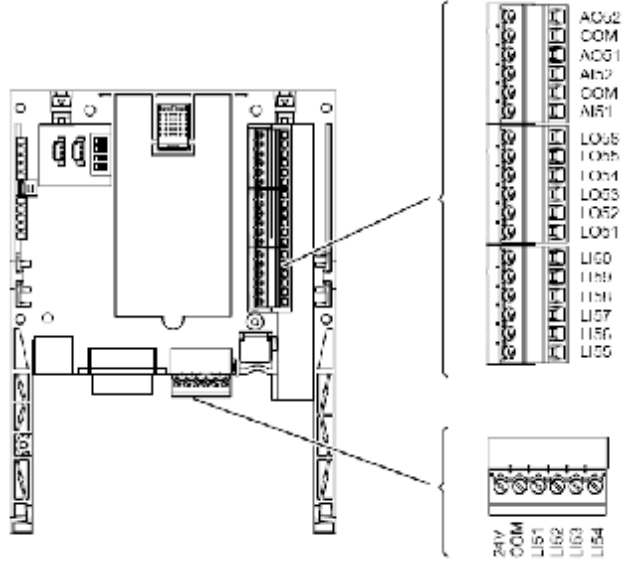


1. Kartın Özellikleri



1. RJ45 konnektör
2. CANOpen bağlantısı için dişi, 9 uçlu SUB-D konnektör
3. 4 lojik giriş, bir 24V besleme, bir ortak uç (toprak) bulunan klemens
4. 6 lojik giriş, 6 lojik çıkış, 2 analog giriş, 2 analog çıkış, ve 2 toprak bulunan 3 adet klemens
5. 5 LED;
 - 1 adet 24V beslemenin durumunu gösterir
 - 1 adet program çalışma hatası
 - 2 adet CANOpen haberleşme durumu
 - 1 adet uygulama programı tarafından kontrol edilir
6. 4 adet konfigürasyon anahtarı

1.1. Terminallerin Özellikleri



Terminaller	Foksiyon
24V	<p>Pompa anahtarlama kartı, lojik giriş ve çıkışlar için güç kaynağı</p> <p>Güç tüketim tablosu izin veriyorsa (örneğin çıkışlar kullanılmayacaksa), pompa anahtarlama kartı sürücü üzerinden 24V kaynak ile beslenebilir.</p> <p>Harici bir kaynak kullanılıyorsa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompa anahtarlama kartına sürücünden önce enerji verilmeli, veya ikisi aynı anda enerjilendirilmelidir. Eğer bu sıraya uyulmazsa sürücü kart hatası verecektir. Hata ancak sürücünün enerjisi kesilip tekrar verilerek giderilebilir.
COM (3 adet terminal)	<p>Pompa anahtarlama kartı güç kaynağı, lojik giriş ve çıkışlar, analog giriş ve çıkışlar için ortak toprak ve 0V.</p> <p>Bu ortak uç sürücünün ortak uç ve 0V ile ortaktır. Bu nedenle bu terminali sürücünün terminline bağlamaya gerek yoktur.</p>
LI51-LI60	24V lojik girişler
LO51-LO56	24V lojik çıkışlar
AI51 ve AI52	0...20mA analog girişler
AO51 ve AO52	0...20mA analog çıkışlar

1.2. Karakteristikleri

Elektriksel Karakteristikleri

Güç kaynağı	Gerilim	V	24 (min. 19, maks. 30)
Akım tüketimi	Maksimum	A	2
	Yüksüz	mA	80
	Lojik çıkışları kullanarak	mA	200 maksimum (1)
Lojik girişler	LI51...LI60		Empedansı 4.4 kΩ Maksimum gerilim 30V
Lojik çıkışlar	LO51...LO56		Pozitif lojik açık kollektör, 24V lojik çıkış PLC uyumlu Maksimum çıkış gerilimi 30V Maksimum akım 200mA

(1) Eğer güçtüketim tablosu 200mA geçmiyorsa bu kart sürücü tarafından beslenebilir. Bunun dışında harici 24V ile beslenmelidir.

2. Çalışma Prensibi

2.1. Genel

Birincil amaç bir tane ATV61 ile tam bir pompa sisteminin kontrolünü sağlamaktır. Bunun için,

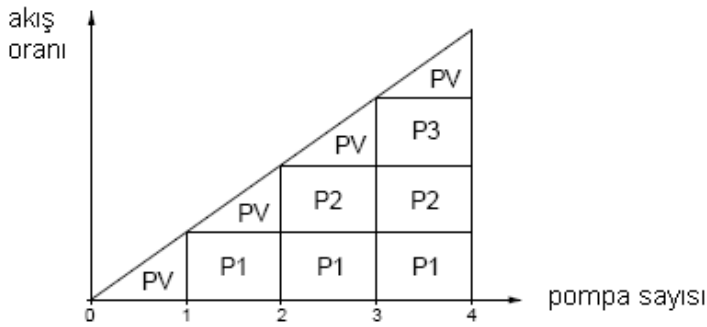
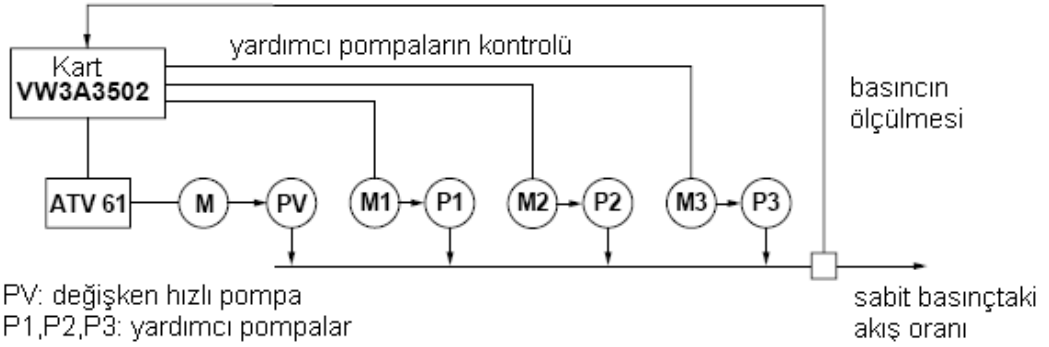
- Akış miktarı ne olursa olsun sistemi sabit bir basınçta çalıştırmak
- ATV61 yardımı ile montaj etmek ve devreye almak için basit bir method kullanmak

amaçlarını taşır.

Sistem maksimum 4 adet sabit hızlı pompa ve 1 adet değişken hızlı pompa ile çalıştırılır. Değişken hızlı pompa kendisinden istenen akış oranını tam kapasite çalıştığında dahi sağlayamazsa sabit hızlı pompalar sırası ile ve uygun konfigürasyona göre devreye girerler. Pompaların çalışması bir PID regülatör ile kontrol edilir. Basınç sensörü geribesleme sağlar. Sürekli aynı pompaların devreye girmesini engellemek için pompaların çalışma zamanına göre anahtarlama yapan fonksiyon kullanılır.

3 sabit hızlı pompa kullanılan bir uygulama örneği:

Değişken hızlı pompa PV, sabit hızlı pompalar (yardımcı pompalar) P1, P2, P3 olarak adlandırılmıştır. Yardımcı pompalar sistemden istenen akış oranına göre devreye girip çıkacaklardır. Değişken hızlı pompa sürekli bir akış sağlayacak şekilde kontrol edilmektedir.



ATV61, istenen çalışma moduna göre, lojik çıkışlar LO51, LO52, vb.. kullanarak pompaların devreye girmesini kontrol eder.

Lojik girşler ATV61'e pompaların durumunu bildirir:

- LI = 1, pompa çalışmaya hazır
- LI = 2, pompa çalışmaya hazır değil veya hatada

Her bir pompanın çalışma süresini tutmak için zaman sayıcılar kullanılır.

2.2. Değişken Hızlı Pompa Seçimi

Değişken hızlı tek pompa

Bu modda, sürekli olarak aynı değişken hızlı pompa kullanılır.

Değişken hızlı çoklu pompa

Bu modda, bütün pompalar değişken hızlı olabilir. Değişken hızlı pompaların çalışma sırası ATV61'de saklanan çalışma sürelerine göre belirlenir, daha az süre çalışmış olan önce devreye girer. Değişken hızlı pompalar ancak bütün yardımcı pompalar devreden çıktığında değiştirilebilir.

2.3. Yardımcı Pompa Seçimi

İki seçenek vardır:

1. Yardımcı pompalar lojik çıkışların yükselen adreslerine göre devreye girerler (örneğin; ilk olarak LO51, daha sonra LO52, daha sonra LO53, daha sonra LO54, daha sonra LO55). Yardımcı pompalar lojik çıkışların azalan adreslerine göre devreden çıkarlar.
2. En az çalışma süresine sahip yardımcı pompa devreye girer. En uzun çalışma süresine sahip pompa devreden çıkar.

2.4. Sınırlı Çalışma Süresi Belirleyerek Çalışma

Sürekli aynı yardımcı pompaların çalışmasını engellemek ve yardımcı pompaların çalışma süreleri arasında olabildiğince az fark oluşmasını sağlamak için yardımcı pompalar için bir çalışma süresi sınırı belirlenebilir. Eğer çalışan bir yardımcı pompanın toplam çalışma süresi ile, devrede olmayan bir yardımcı pompanın toplam çalışma süresi arasındaki fark belirlenen süreden daha fazla ise ilk olarak devrede olan pompa durdurulur ve diğer pompa devreye sokulur.

Değişken hızlı pompalar ancak bütün yardımcı pompalar devreden çıktıktan sonra ve çalışma frekansı [\[V.pumpSwFr\]\(O18\)](#) ile belirlenen eşik değerin altında ise değiştirilebilir.

2.5. Özel Durumlar

Eğer bir pompa “hata” durumunda gözüküyor ise (LI = 0) ATV61 bu pompayı dikkate almaz ve diğer pompalar arasında devreye girme ve çıkma şartlarını uygular.

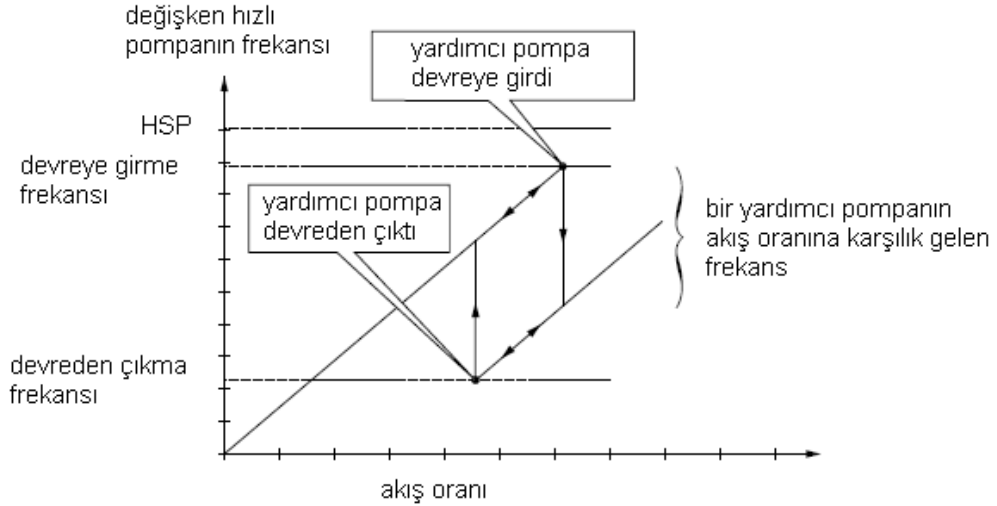
2.6. Çalışma Modu Seçme

Pompa anahtarlama kartı 9 tane çalışma modu sağlar: değişken hızlı pompa seçimi, yardımcı pompa seçimi ve sınırlı çalışma süresi belirleme

Çalışma modu [Op. mode](O01) parametresinden belirlenir.

2.7. Yardımcı Pompa Kontrolü

Yardımcı pompaların, belirli bir frekans bantı içinde devreye girme ve çıkma kontrolü için PID regülatör çıkışı (değişken hızlı pompa için frekans referansı) kullanılır.



Değişken hızlı pompanın çalışma frekansı [FrqAuxPumpOn](O12) parametresi ile belirlenen eşik değeri geçtikten sonra [Pump Delay On](O03) parametresi ile belirlenen süre kadar beklenir. Eğer çalışma frekansı hala daha eşik değerden yüksek ise diğer pompa devreye girer. Başla komutu yollandıktan sonra [Acc Aux Pump](O06) parametresi ile belirlenen süre sonunda pompa nominal hızına ulaşır. Bu süre dolmadan diğer bir pompa devreye alınmaz.

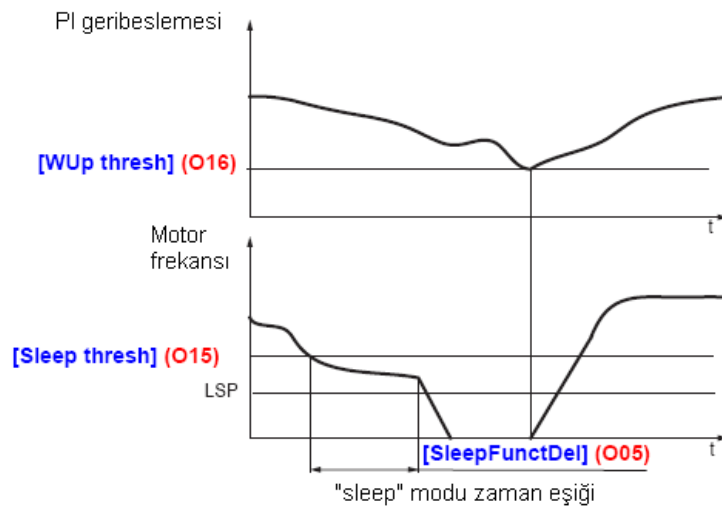
Değişken hızlı pompanın çalışma frekansı [FrqAuxPumpOff](O13) parametresi ile belirlenen eşik değerinin altında ise [Pump Delay Off](O04) parametresi ile belirlenen süre kadar beklenir. Eğer çalışma frekansı hala daha eşik değerinin altında ise pompa devreden çıkar. Dur komutu yollandıktan sonra [Dec Aux Pump](O07) parametresi ile belirlenen süre sonunda pompasız hızı düşer.

2.8. “Sleep (Uyku)” / “Wake up (Uyanma)” Fonksiyonu

Bu fonksiyon akış oranı sıfır olduğunda (bütün yardımcı pompalar devre dışı) değişken hızlı pompayı durdurmak için kullanılır.

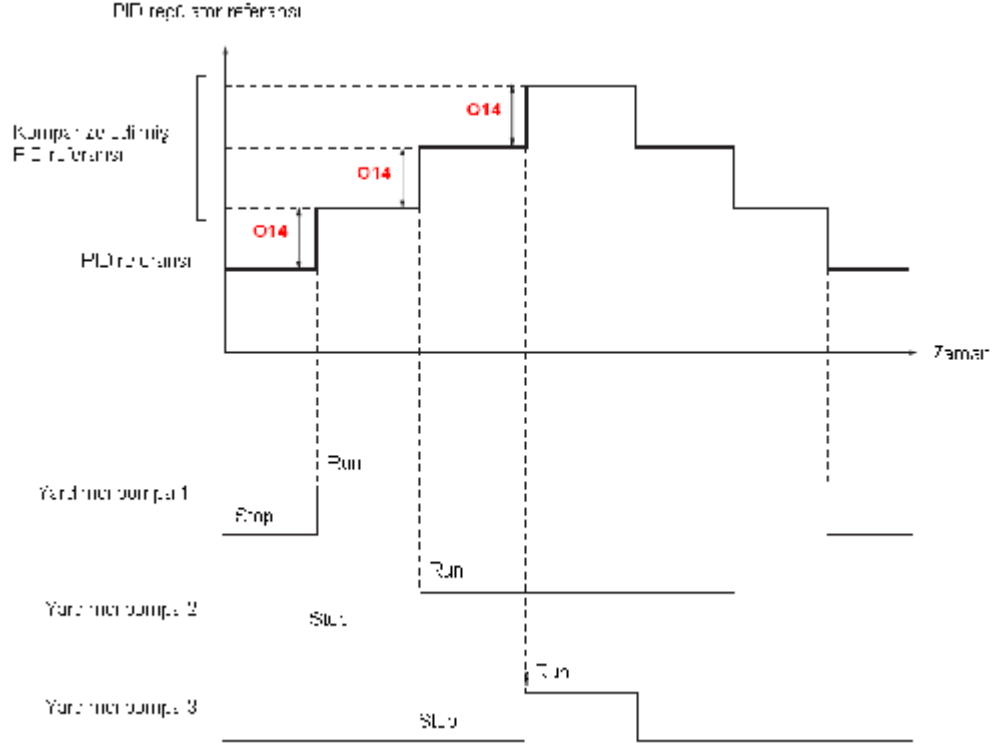
Eğer değişken hızlı pompanın frekansı [Sleep thresh](O15) parametresi ile belirlenen "sleep" eşliğinin altında ise [SleepFuncDel](O05) parametresi ile belirlenen süre kadar beklenir. Eğer süre dolduğunda frekans hala eşik değerin altında ise değişken hızlı pompa durur. Sistem "sleep" modundadır.

Eğer sistemin "sleep" modunda iken, basınç geribesleme değeri (sensörden gelen bilgi) [WUp thresh](O16) parametresi ile belirlenen eşik değerin altına inerse sistme "wake up" moduna geçer. Değişken hızlı pompa bu durumda tekrar çalışmaya başlar.



2.9. Sıcaklık Kaybının Kompanisasyonu

Yardımcı bir pompa her devreye girdiğinde otomatik olarak [Pr adj coeff](O14) parametresi ile belirlenen değer referans değere eklenir. Bu referans eklemeleri boru içersindeki akış oranını artırmak için meydana gelen basınç kayıplarını (sıcaklık kayıplarını) kompanze eder.



- [Pr adj coeff](O14) parametresi 0 değerinden farklı ise kayıpları kompanze fonksiyonu aktif olur.
- Yeni PID regülatör referansı [Preset ref. PID 2](rP2) parametresi ile belirlenen “2. PID ön ayar referansı” kullanılarak üretilir.

[Preset ref. PID 2](rP2) parametresi pompa anahtarlama kartı tarafından kontrol edilir. Bu nedenle sürücünün “PID önayar referansı” fonksiyonu “Isı kayıplarının kompanisasyonu” ile birlikte kullanılmaz

PID regülatörün dahili referans ile kullanımı için örnek :

- [Internal PID ref.](rPI) = 400 (dahili referans)
- [Min PID feedback](PIF1) = 200
- [Max PID feedback](PIF2) = 1000
- [Pr adj coeff](O14) = 50

Her yardımcı pompa devreye girdiğinde referans aşağıdaki şekilde değişir:

- değişken hızlı pompa + 1 yardımcı pompa: yeni referans = 450
- değişken hızlı pompa + 2 yardımcı pompa: yeni referans = 500
- değişken hızlı pompa + 3 yardımcı pompa: yeni referans = 550

3. Menüler – Parametre Ayarları

ATV61'in menüleri, parametre konfigürasyonları ve dosya transferleri ile ilgili Kullanım Klavuzu'nda verilen bilgiler aynı şekilde geçerli olmakla birlikte Pompa Anahtarlama Kartı ile kullanıldığında ek olarak aşağıdaki özellikler ortaya çıkar.

ATV61'e pompa anahtarlama kartı (**VW 3A 3502**) takıldığında sürücünün bazı parametreleri kartın özel fonksiyonları için otomatik olarak konfigüre edilirler. Ayrıca sürücünün grafik panelinde [\[Sürücü Menüsü\]](#) altında [\[1.14 Multi pump\]\(SPL-\)](#) menüsü ekrane gelir. Bu menü pompa anahtarlama kartı için konfigüre edilecek parametreleri içerir. Ayrıca grafik panel ya da Power Suit yazılımı kullanılıyorsa Pompa Anahtarlama Kartı'nın varlığı [\[TANIMLAMA\]](#) menüsünden görülebilir.

Aşağıdaki parametreler kart tarafından otomatik olarak konfigüre edilirler ve daha sonra değiştirilmezler.

- Lojik giriş atamaları
 - LI1 = Start / stop
 - LI51 – LI52 – LI53 – LI54 – LI55
 - LO51 – LO52 – LO53 – LO54 – LO55

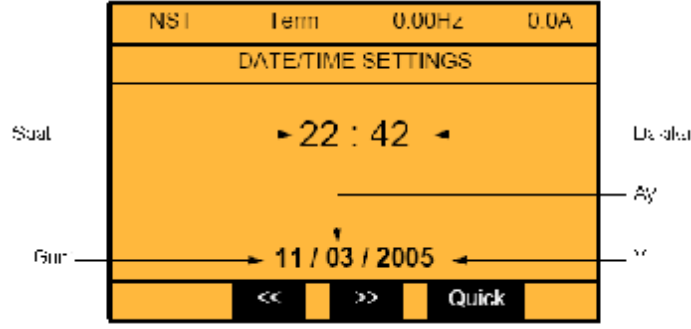
Parametre	Değer
[Duruş öncelik anaht.](PSt)	[Seçili değil] (nO)
[Profil](CHCF)	[Ayrı] (SEP)
[Kmt. anahtarlama](CCS)	[ch1 aktif] (Cd1)
[Kmt. Kanalı 1](Cd1)	[Prog. kartı] (APP)
[Kmt. Kanalı 2](Cd2)	[Prog. kartı] (APP)
[Ref. 2 anahtarlama](rFC)	[ch1 aktif] (Fr1)
[Ref. 2 kanalı](Fr2)	[Seçili değil] (nO)
[Kanal kopyalama 1<>2](COP)	[Seçili değil] (nO)
[PID geribesleme atama](PIF)	[AI2] (AI2)
[Rampa anah. atama](rPS)	[C411] (C411)

3.1. [\[1.14 Multi pump\]\(SPL-\)](#) menü

Tarihi ve zamanı ayarlama

[\[1.14 Multi pump\]\(SPL-\)](#) menü içerisinde, [\[DATE/TIME SETTING\]](#) altmenüsünden aşağıdaki parametreler ayarlanır

- Year (Yıl)
- Month (Ay)
- Day (Gün)
- Hours (Saat)
- Minutes (Dakika)



Tarih ve zaman bu ekranda güncel olarak izlenemez. Tarih ve zaman güncel olarak [1.2 İZLEME](SUP-) menüsü altında [Date/Zaman](CLO) parametresinden izlenebilir. Tarih ve zaman formatı değiştirilmez ve yaz ve kış saati uygulaması için konfigüre edilemez.

3.2. [1.14 Multi pump](SPL-) Menüündeki Parametreler

Kod	İsim	Fonksiyon	Tanım	Birimi	Ayar aralığı
001	[Op. mode]	Çalışma modu seçimi	0: Pompalar kapalı 1: Değişken hızlı bir pompa 2: Değişken hızlı çoklu pompa 3: Yardımcı pompaların değiştirilebildiği değişken hızlı bir pompa 4: Yardımcı pompaların değiştirilebildiği değişken hızlı çoklu pompa 5: Sınırlanmış çalışma zamanlı değişken hızlı bir pompa 6: Sınırlanmış çalışma zamanlı değişken hızlı çoklu pompa 7: Yardımcı pompaların değiştirilebildiği ve sınırlanmış çalışma zamanlı değişken hızlı bir pompa 8: Yardımcı pompaların değiştirilebildiği ve sınırlanmış çalışma zamanlı değişken hızlı çoklu pompa		0 – 8

O02	[No. of pumps]	Kullanılan toplam pompa sayısı	Yardımcı pompaları ve değişken hızlı pompayı kapsar		0 – 5
O03	[Pump Delay On]	Yardımcı pompanın çalışmaya başlamadan önce geçmesi gereken zaman gecikmesi	Pompanın star/stop'undan kaynaklı geçici basınç dalgalanmalarının etkisinden sakınmak ve osilasyonu engellemek için bu süre gereklidir	s	0 – 300
O04	[Pump Delay Off]	Yardımcı pompanın durmadan önce geçmesi gereken zaman gecikmesi	Pompanın stop/start'ından kaynaklı geçici basınç dalgalanmalarının etkisinden sakınmak ve osilasyonu engellemek için bu süre gereklidir	s	0 – 300
O05	[SleepFunctDel]	“sleep” fonksiyonu zaman gecikmesi	Eğer frekans bu süre geçtikten sonra hala “sleep” eşiğinin altında ise “sleep” fonksiyonu aktif olur	s	0 – 3000
O06	[Acc Aux Pump]	Bir yardımcı pompanın nominal hızına ulaşmadan önce geçmesi gereken zaman gecikmesi	Start komutu yollanan bir yardımcı pompanın nominal hızına ulaşmadan önce diğer bir yardımcı pompaya start komutu yollanmasını engeller (osilasyonu engeller)	s	0 – 300
O07	[Dec Aux Pump]	Bir yardımcı pompanın durmadan önce geçmesi gereken zaman gecikmesi	Dur komutu yollanan bir yardımcı pompanın sıfır hıza düşmeden önce diğer bir yardımcı pompaya dur komutu yollanmasını engeller (osilasyonu engeller)	s	0 – 300
O08	[Lim Rel Time]	Sınırlandırılmış çalışma süresi	Eğer çalışan bir yardımcı pompanın toplam çalışma süresi ile devrede olmayan bir yardımcı pompanın toplam çalışma süresi arasındaki fark O08'den daha fazla ise devrede olan pompa durur ve daha sonra diğer yardımcı pompa devreye girer. Çalışma süresi için kullanılan birim saatten dakikaya O17 parametresi ile değiştirilebilir.	h	0 – 3000
O09	[ResetOpTime]	Bir pompanın çalışma süresinin saklandığı sayacı sıfırlar	Pompa numarası bu parametre kullanarak seçilir ve ENT'a basılır. Pompanın çalışma zamanı resetlenir ve otomatik olarak parametre 0'a döner. Genellikle pompa başka bir pompa ile değiştirilirken kullanılır.		0 – 5
O10	[Pump no.]	O11'de çalışma süresi gösterilen pompa numarası	Eğer O10 = 0 ise O11 parametresi basınç geribesleme değerinin gösterir.		0 – 5

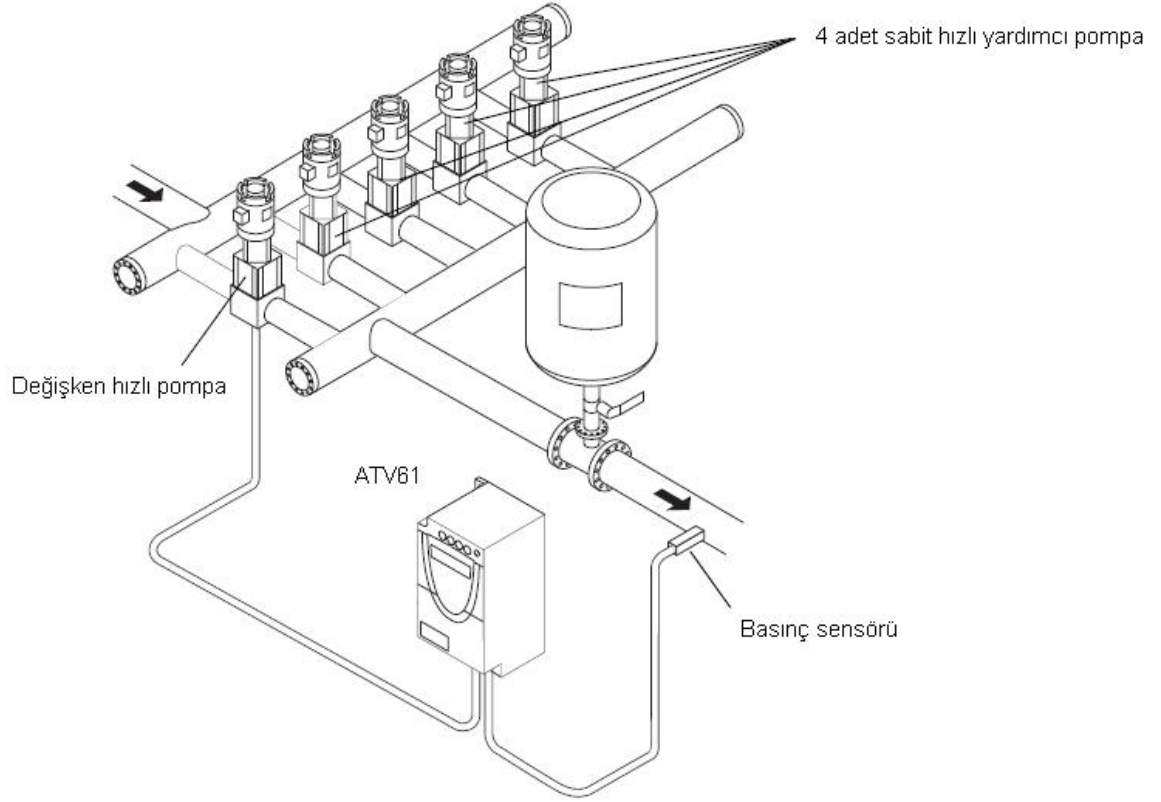
O11	[Op. time]	O10'da seçilen pompanın çalışma süresini gösterir	Eğer O10 = 0 ise bu parametre basınç geribesleme değerinin gösterir.(1)	h	0 – 65535
O12	[FrqAuxPumpOn]	Yeni bir yardımcı pompanın devreye girme frekansı	Bu frekans değerinin üstünde ve O03 parametresi kadar süre geçtikten sonra diğer bir yardımcı pompa devreye girer.	Hz	O13 - [Yüksek hız](HSP)
O13	[FrqAuxPumpOff]	Bir yardımcı pompanın devreden çıkma frekansı	Bu frekans değerinin altında ve O04 parametresi kadar süre geçtikten sonra pompa devreden çıkar.	Hz	[Düşük hız](LSP) - O12
O14	[Pr adj coeff]	Basınç ayarlama katsayısı	Hidrolik devre uzun olduğunda basınç kayıplarını kompanze etmek için basınç referansını ayarlama kullanılır	(1)	0 – 32767
O15	[Sleep thresh]	“Sleep” eşiği	Frekans bu parametre ile belirlenen eşiğin altına düştüğünde “sleep” zaman gecikmesi aktif olur	Hz	0 - [Yüksek hız](HSP)
O16	[Wup thresh]	“Wake-up” eşiği	Sistem “sleep” modunda iken geribesleme değeri bu eşiğin altına düşerse değiken hız pompası ve basınç regülasyonu tekrardan aktif olur	(1)	0 – 9999
O17	[Time base]	O08 zaman referansını değiştirme	Eğer O17 = 150 ise O08 için zaman referansı saatten dakikaya değişir.		0 – 150
O18	[V.pumpSwFr]	Değişken hızlı pompaların değiştirilmesine izin verilen frekans eşiği.	Eğer değişken hız pompasının çalışma süresi için belirlenen zaman farkına ulaşılmış ise bu frekans eşiğinin altında değişken hız pompasının değişimine izin verilir. Eğer O18 = 0.0Hz ise, pompa değişimi sadece sistem “sleep” modunda ise gerçekleştirilebilir.	Hz	0 - [Yüksek hız](HSP)

(1) PID geribeslemesinin (sensör) kalibrasyonu için [Min. PID geribeslemesi](PIF1) ve [Maks. PID geribeslemesi](PIF2) kullanılır. Örnek olarak sayfa 8'deki “PID regülatörün dahili referans ile kullanımı için örnek” e bakınız.

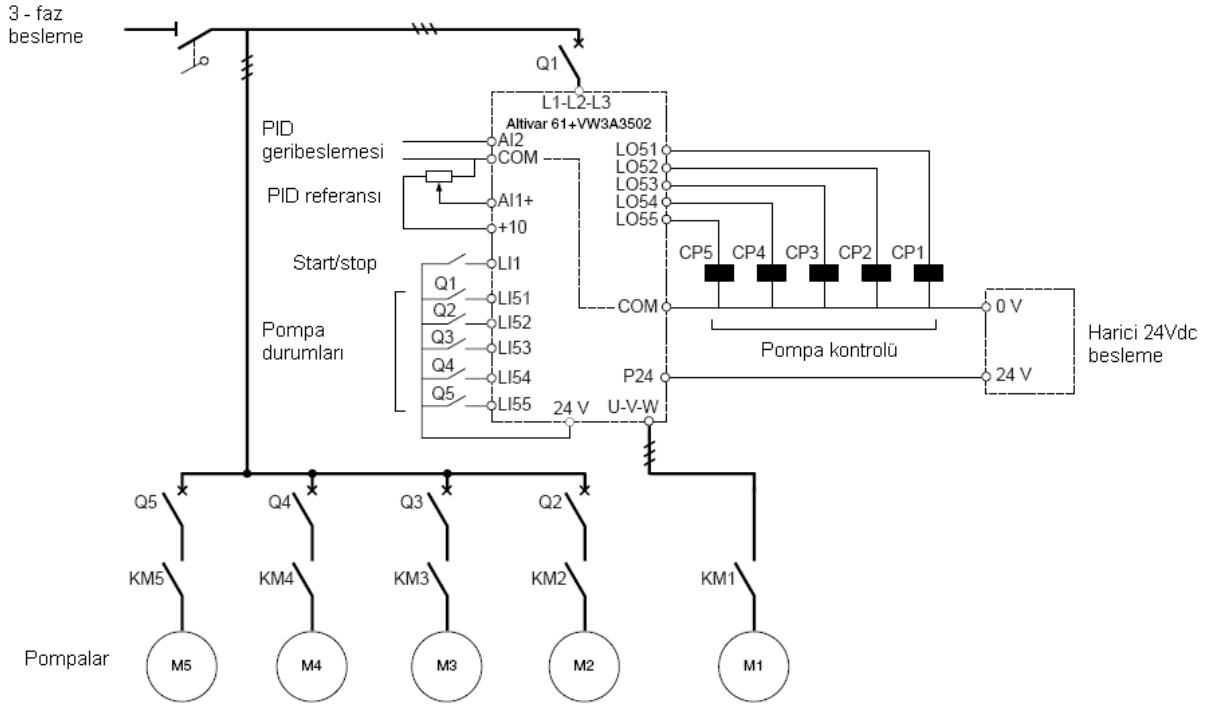
4. Sistemin şeması

4.1. 5 pompa kullanılan değişken hızlı bir pompa modu

1 tane değişken hızlı pompa ve 4 tane sabit hızlı yardımcı pompa



Bağlantı şeması



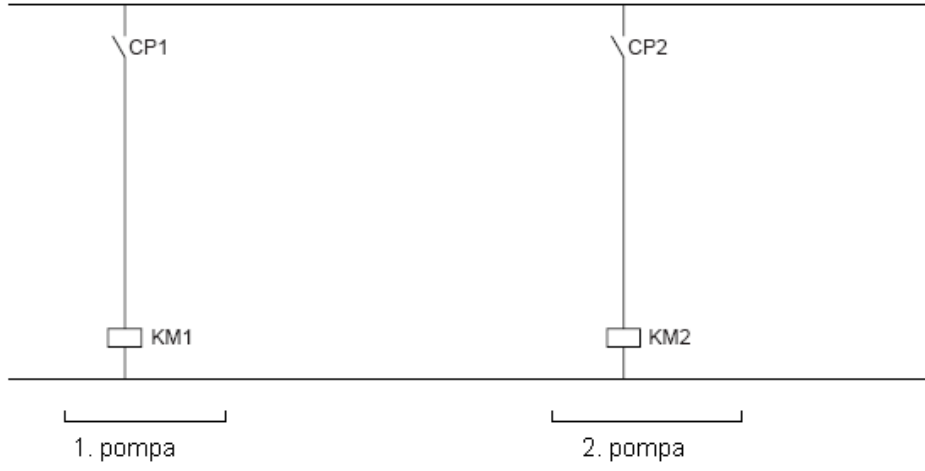
Her bir pompa lojik çıkışlar ile kontrol edilir

- 1. Pompa lojik çıkış LO51 ile kontrol edilir
- 2. Pompa lojik çıkış LO52 ile kontrol edilir
- 3. Pompa lojik çıkış LO53 ile kontrol edilir
- 4. Pompa lojik çıkış LO54 ile kontrol edilir
- 5. Pompa lojik çıkış LO55 ile kontrol edilir

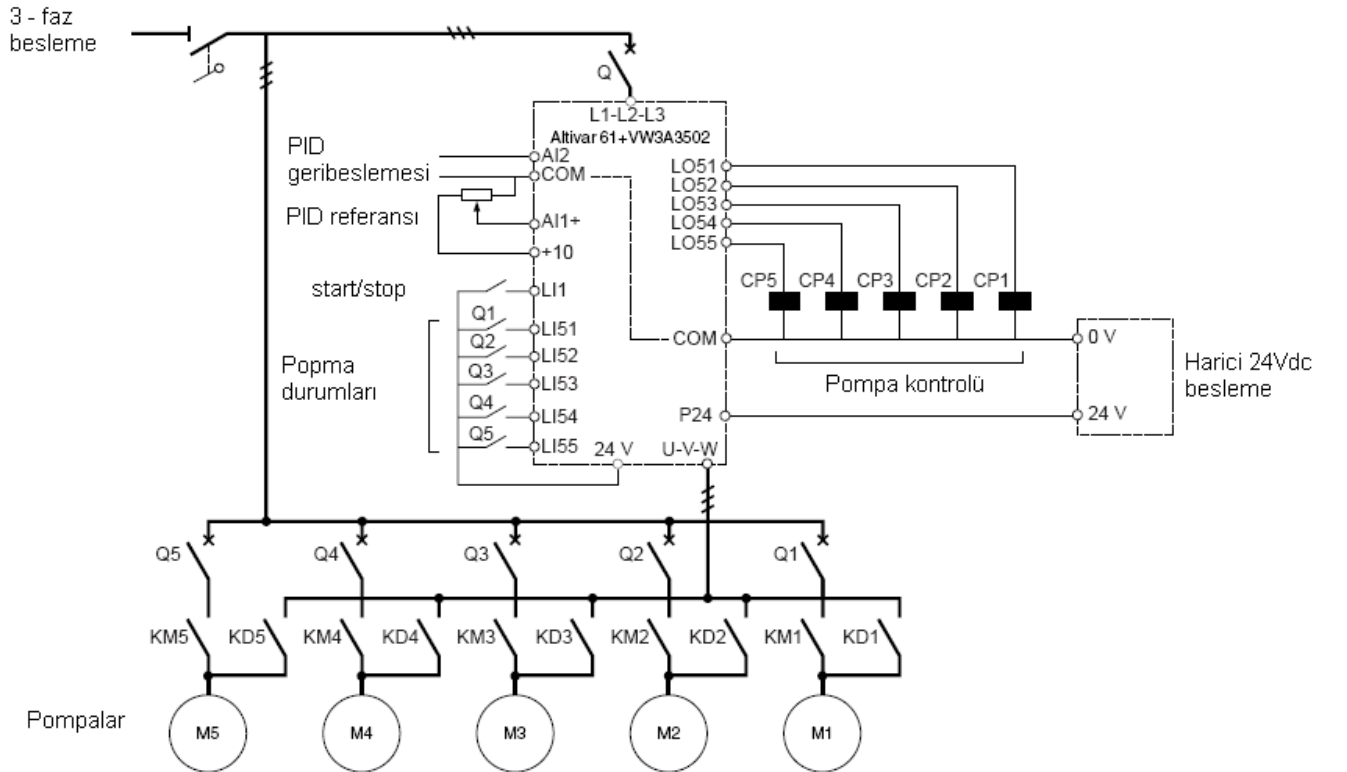
Her bir pompanın durumu pompa anahtarlama kartına lojik inputlar ile geri bildirilmelidir: 1 = pompa çalışmaya hazır, 0 = pompa hatada.

- 1. Pompanın durumu lojik giriş LI51 ile kontrol edilir
- 2. Pompanın durumu lojik giriş LI52 ile kontrol edilir
- 3. Pompanın durumu lojik giriş LI53 ile kontrol edilir
- 4. Pompanın durumu lojik giriş LI54 ile kontrol edilir
- 5. Pompanın durumu lojik giriş LI55 ile kontrol edilir

1 tane değişken hızlı pompa ve 1 tane yardımcı pompa için kontaktör ve kontak bağlantısı



4.2. 5 pompa kullanılan değişken hızlı çoklu pompa modu



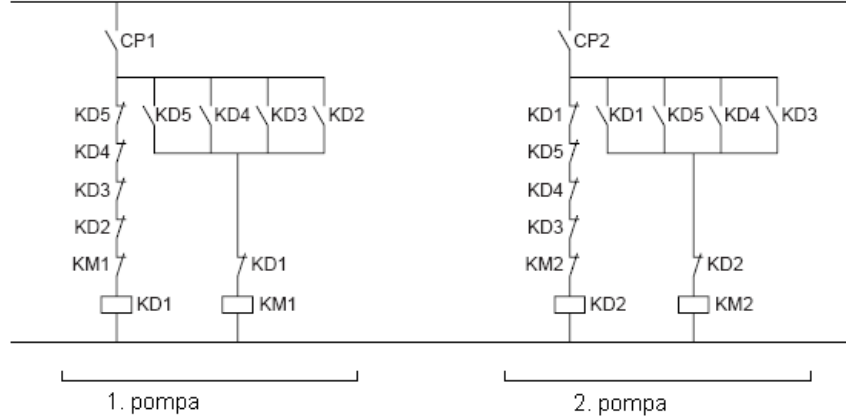
Her bir pompa lojik çıkışlar ile kontrol edilir

- 1. Pompa lojik çıkış LO51 ile kontrol edilir
- 2. Pompa lojik çıkış LO52 ile kontrol edilir
- 3. Pompa lojik çıkış LO53 ile kontrol edilir
- 4. Pompa lojik çıkış LO54 ile kontrol edilir
- 5. Pompa lojik çıkış LO55 ile kontrol edilir

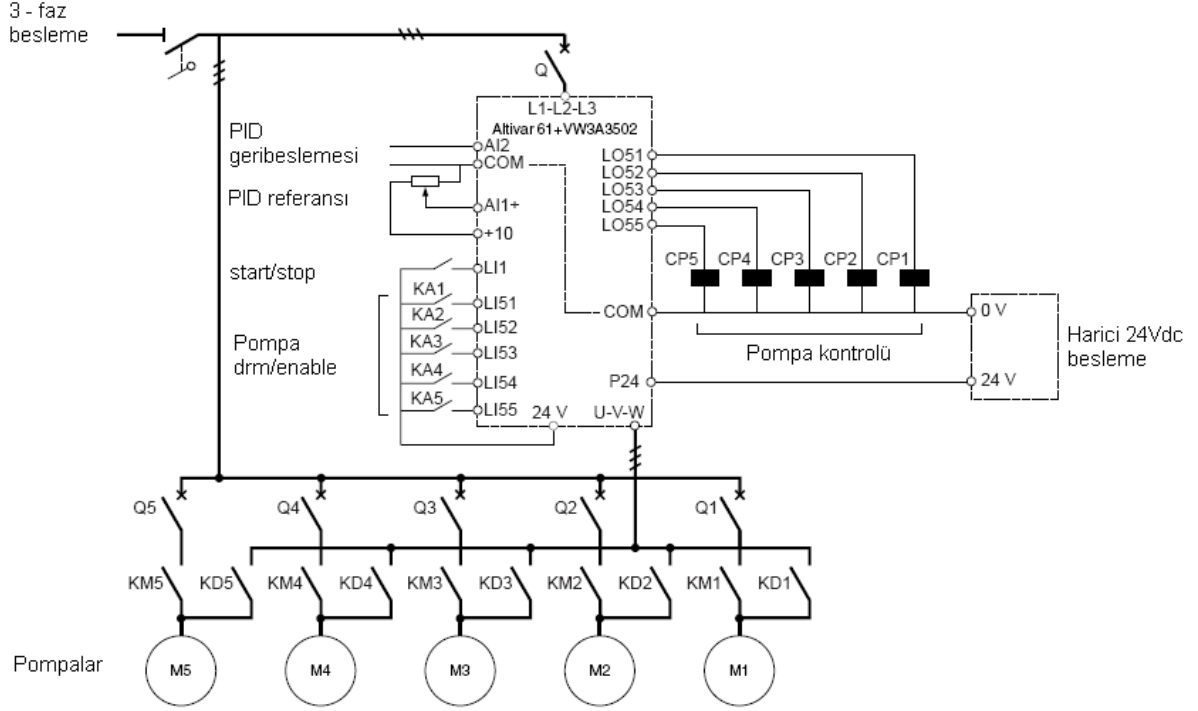
Her bir pompanın durumu pompa anahtarlama kartına lojik inputlar ile geri bildirilmelidir: 1 = pompa çalışmaya hazır, 0 = pompa hatada.

- 1. Pompanın durumu lojik giriş LI51 ile kontrol edilir
- 2. Pompanın durumu lojik giriş LI52 ile kontrol edilir
- 3. Pompanın durumu lojik giriş LI53 ile kontrol edilir
- 4. Pompanın durumu lojik giriş LI54 ile kontrol edilir
- 5. Pompanın durumu lojik giriş LI55 ile kontrol edilir

1 tane değişken hızlı pompa ve 1 tane yardımcı pompa için kontaktör ve kontak bağlantısı



4.3. “Manuel / otomatik” seçimli 5 pompa kullanılan değişken hızlı çoklu pompa modu



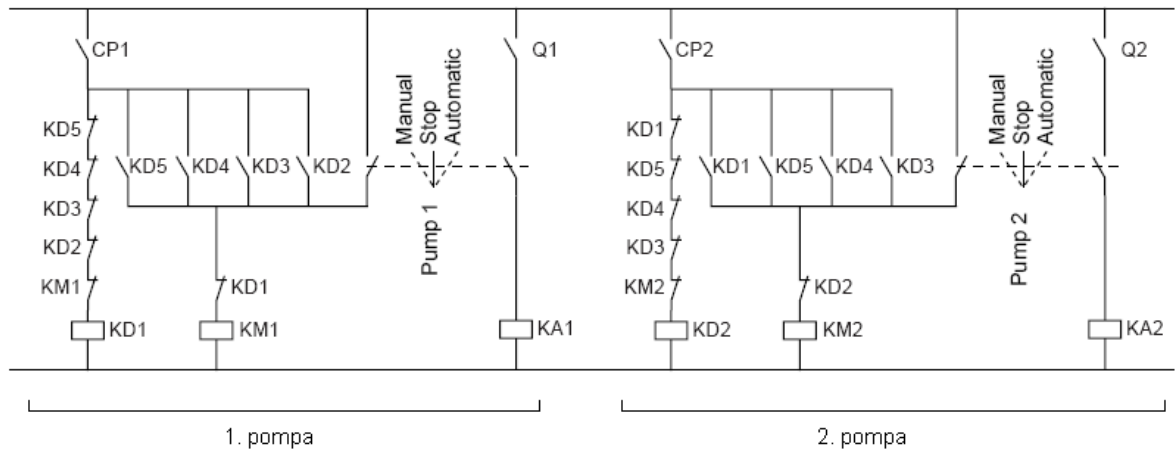
Her bir pompa lojik çıkışlar ile kontrol edilir

- 1. Pompa lojik çıkış LO51 ile kontrol edilir
- 2. Pompa lojik çıkış LO52 ile kontrol edilir
- 3. Pompa lojik çıkış LO53 ile kontrol edilir
- 4. Pompa lojik çıkış LO54 ile kontrol edilir
- 5. Pompa lojik çıkış LO55 ile kontrol edilir

Her bir pompanın durumu pompa anahtarlama kartına lojik inputlar ile geri bildirilmelidir: 1 = pompa etkin ve çalışmaya hazır, 0 = pompa etkin değil ve hatada.

- 1. Pompanın durumu/enable lojik giriş LI51 ile kontrol edilir
- 2. Pompanın durumu/enable lojik giriş LI52 ile kontrol edilir
- 3. Pompanın durumu/enable lojik giriş LI53 ile kontrol edilir
- 4. Pompanın durumu/enable lojik giriş LI54 ile kontrol edilir
- 5. Pompanın durumu/enable lojik giriş LI55 ile kontrol edilir

1 tane değişken hızlı pompa ve 1 tane yardımcı pompa için kontaktör ve kontak bağlantısı



5. Ayarlar

[1.14 Multi pump](SPL-) menüsü içindeki parametreler sadece sürücü kilitlendiğinde, LI1 = 0 iken, modifiye edilebilir.

1- [HIZLI DEVREYE ALMA](SIN-) menüsüne giriniz

- Makro konfigürasyon olarak [Pomp. ve fanlar] seçilir. ATV61'de bu parametrenin fabrika ayarı [pomp. ve fanlar]'dır.
- Motor plaka değerleri girilir : [Standart mot. Frek.](bFr) – [Nominal motor gücü](nPr) – [Nominal motor volt.](UnS) – [Nominal mot. akımı](nCr) – [Nominal motor frek.](FrS) – [Nominal motor hızı](nSP)
- Oto-tanım yapılır: [Ototanım](tUn). Ototanımayı yapabilmek için [1.14 Multi pump](SPL-) menüsü içindeki [Op. mode](O01) parametresi 0 olmalıdır. Ayrıca sürücü ile motor arasındaki bağlantılar yapılmış olmalıdır. Eğer motor ile sürücü arasında kontaktör var ise kapılmalıdır.

2- Basınç geribeslemesini konfigüre ediniz

Pompa Anahtarlama Kartı tarafından AI2 otomatik olarak geribesleme girişi için atanır. [SÜRÜCÜ MENÜSÜ] menüsü \rightarrow ENT \rightarrow [G/Ç KONFIGÜRASYONU] menüsü \rightarrow [AI2 konfigürasyonu]
Kullanılan sensöre göre AI2 konfigüre edilir (örneğin 4 – 20mA).

3- PID regülatör referansını ayarlayınız

Pompa Anahtarlama Kartı tarafından AI1 otomatik olarak PID referansı olarak atanır. Fabrika ayarlarında AI1 0 – 10V olarak konfigüre edilmiştir.

PID referansı dahili olarak verilebilir.

- [UYGULAMA FONKSİYONLARI] menüsünden [PID REGÜLATÖR] fonksiyonunu seçin ve [Act. dahili PID ref.] = [Seçili] yapın
- Dahili PID referansı [Dahili PID ref.] parametresi ile belirlenir.

4- Pompaların bağlantılarını kontrol ediniz

[İZLEME] menüsünden [Prog. Kartı G/Ç Durumu] parametresini seçin.

Pompa Anahtarlama Kartı üzerindeki lojik girişlerin durumu ile pompaların bağlantı durumu kontrol edilir. LI51, LI52, LI53, LI54, LI55

Pompa Anahtarlama Kartı Giriş/Çıkırları

RUN	App	+50.00Hz	REM
PROG. CARD I/O MAP			
PROG CARD LI MAP			
PROG. CARD AI MAP			
PROG. CARD LO MAP			
PROG. CARD AO MAP			
Code		T/K	

Bir ekrandan diğer ekrana geçmek için ([Prog. Kartı LI Durumu] 'dan [Prog. Kartı AO Durumu]) yön butonunu kullanın.

State 0	RUN	App	+50.00Hz	REM					
State 1	PROG CARD LI MAP								
	1	LI1	LI2	LI3	LI4	LI5	LI6	LI7	LI8
	0								
	1	LI9	LI0						
	0								
	<<		>>		T/K				

Pompa anahtarlama kartı üzerindeki lojik girişler pompaların durumunu göstermek için kullanılırlar. Yandaki şekilde 1., 2. ve 3. pompalar çalışmaya hazırdır.

5- Değişken hızlı pompanın yönünü kontrol ediniz

Değişken hızlı pompanın yönü “grafik ekran terminali ile kontrol” modunda kontrol edilebilir.

Grafik ekran üzerindeki F4 anahtarına basın. (F4 = fabrika ayarı T/K ataması)

Grafik ekran üzerindeki buton ile düşük bir hız referansı verin ve değişken hızlı pompanın çalışma yönü kontrol edin.

Yardımcı pompaların çalışma yönünün değişken hızlı pompa ile benzer olması gerekir. Bu nedenle bütün pompa bağlantıları kontrol edilmelidir.

6- Basıç sensörünü kontrol ediniz : “grafik ekran terminali ile kontrol” modunda kalın.

[İZLEME] menüsünden [G/Ç Durumu] menüsüne gelin ve [Analog Giriş Durumu] parametresini seçin.

RUN	App	+50.00Hz	REM
I/O MAP			
LOGIC INPUT MAP			
ANAL OG INPUTS IMAGE			
LOGIC OUTPUT MAP			
ANAL OG OUTPUTS IMAGE			
R/LD SIGNAL IMAGE			
Code		T/K	

FNT

RUN	App	150.00Hz	RFM
ANALOG INPUTS IMAGE			
A11			0.87 V
A12			2.35 mA
Code		T/K	

Pompayı değişik hızlarda çalıştırarak sensörün (geribesleme değerinin) motor hızına göre değiştiğini kontrol edin.

- 7- Pompa Anahtarlama Kartı'nın uygulama için gerekli olan parametrelerini ayarlayınız. Öncelikle seçilen çalışma moduna göre bağlantı şeklini kontrol ediniz.

[1.14 Multi pump](SPL-) menüsü

Aşağıda parametreler için parantez içinde verilen değerler sadece örnek olarak belirtilmiştir. Bu değerler pompaların ve hidrolik sistemin karakteristiğine göre değişiklik gösterir.

[Op. mode] (O01)	Çalışma modu seçimi
[No. of pumps] (O02)	Toplam pompa sayısı
[Pump Delay On] (O03)	Bir yardımcı pompa devreye girmeden önce gereken zaman gecikmesi (3 – 5 sn)
[Pump Delay Off] (O04)	Bir yardımcı pompa devreden çıkmadan önce gereken zaman gecikmesi (3 – 5 sn)
[SleepFunctDel] (O05)	“Sleep” fonksiyonu zaman gecikmesi (30 sn)
[Acc Aux Pump] (O06)	Bir yardımcı pompanın devreye girdikten sonra nominal hızına ulaşması için gereken zaman gecikmesi (1 – 2 sn)
[Dec Aux Pump] (O07)	Bir yardımcı pompanın devreden çık komutu geldiğinde sıfır hızına ulaşması için gereken zaman gecikmesi (1 – 2 sn)
[Lim Rel Time] (O08)	Sınırlandırılmış çalışma zamanı
[FrqAuxPumpOn] (O12)	Yeni bir yardımcı pompanın devreye girdiği frekans eşik değeri ([Yüksek hız](HSP) – 2 Hz)
[FrqAuxPumpOff] (O13)	Yardımcı pompanın devreden çıktığı frekans eşik değeri ([Yüksek hız](HSP) – 12 Hz)
[Pr adj coeff] (O14)	Basınç kompanisasyonu katsayısı
[Sleep thresh] (O15)	“Sleep” eşiği: 3 – 4 Hz
[WUp thresh] (O16)	“Wake-up” eşiği: PID referansının % olarak biraz altı
[V.pumpSwFr] (O18)	Altındaki frekans değerlerinde değişken hızlı pompaların değiştirilmesine izin verilen frekans eşiği

- 8- PID regülatörünü ayarlayınız.

[UYGULAMA FONKSİYONLARI] menüsünden [PID REGÜLATÖR] fonksiyonuna girin.

Örnek olarak aşağıdaki parametre ayarlarını inceleyin.

0 – 10 bar sensör ile:

[Min. PID geribeslemesi](PIF1) = 0

[Maks. PID geribeslemesi](PIF2) = 10 000 en iyi çözünürlüğe sahip olmak için

Proses için maksimum referans değeri 5 bar

[Min. PID referansı](PIP1) = 0

[Maks. PID referansı](PIP1) = 5 000

Örneğin basıncın 4 bar olarak kalması isteniyor: Dahili PID referansı 4 bar ,

[Dahili PID ref.](rPI) = 4 000

9- Sistemi çalıştırın.

PID regülatör kazançları fabrika değerlerinde iken sistem çalıştırılabilir. [2. Hızlanma süresi] parametresindeki değere göre (fabrika ayrı 5 sn) PID fonksiyonu rampalı olarak çalışmaya başlar.

Proses bu noktadan sonra uygun ayara getirilmeye çalışılabilir.

- Eğer proses yeterince hızlı değil ve bir sürekli hal hatası var ise kazancı artırın
- Sistemin akış oranındaki küçük değişimleri engellemek için yardımcı pompaların devreye girme ve çıkma eşiklerini ayarlayın.

10- Kullanıcı için özel menü oluşturun

[PID referansı] ve [PID geribesleme] parametrelerini grafik ekrandan izleyin.

[ANA MENÜ] içerisinde [İZLEME AYARLARI] menüsüne girin. Bu menü içerisinde []

12- [PID referansı] ve [PID geribesleme] parametreleri için

13- Ayarları kayedin

Oluşturulan konfigürasyon grafik ekrana kayedilebilir.

[ANA MENÜ] içerisinde iken [AÇ/KAYDET] menüsüne gelin ve ENT'a basarak menünün içine girin. [FARKLI KAYDET] parametresini seçerek ENT'a basın ve Dosya 1, 2, 3, 4 alanlarından boş olan birinin üstünde gelin ve ENT'a basarak oluşturduğunuz konfigürasyonu kayedin. Kayetme işlemi başarı ile tamamlandıktan sonra hangi alanı kullanmışsanız o alanın karşısında dolu uyarısı görünecektir.