

SF3 AC Sürücü Çoklu Pompa Uygulamaları

Bu bültende SF3 serisi AC sürücü ile 4 farklı yapıda çoklu pompa uygulaması örneği verilmiştir. Bültenin son sayfasında Çoklu Pompa(Su kaynağı) parametreleri bulunmaktadır. Örnek uygulamalarda fabrika ayarında bırakılan parametreleri bültenin sonundaki sayfasından inceleyebilirsiniz.

Bu örneklerde; Basınç sensörü bilgisi sürücünün 0-10V girişinden (2-5 terminali), basınç set değeri sürücü parametresinden, şebeke ve inverter kontrollü pompaların kontaktörleri sürücü üzerindeki transistör ve röle çıkışlarından çektilirmek suretiyle temsili olarak ve temel oluşturması için anlatılmıştır.

Saha uygulama ihtiyaçlarına göre sensör sinyali 4-20mA (4-5 terminali), basınç set değeri direkt bar olarak, parametreden, keypad üzerindeki ayar çarkından veya dijital giriş terminallerinden ayarlanabilir, kontaktör çektilirme için sürücü üzerindeki tüm röle çıkışları veya ilave genişleme röle kartı (EB308R) üzerindeki çıkışlar kullanılabilir. Detaylı bilgi için bültenin son sayfasındaki ilgili linklere göz atabilirsiniz.

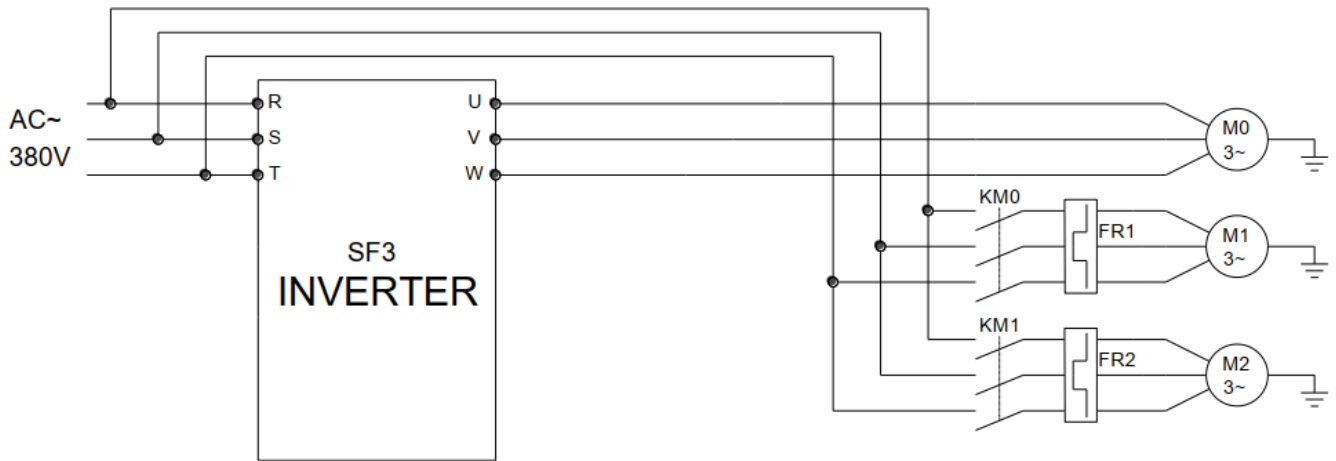
Bu örnek çalışmalarda pompa ekleme, pompa azaltma zamanları ve toleransları, kontaktör anahtarlama zamanları gibi parametreler fabrika ayarında bırakılmıştır. Uygulama ihtiyaçlarına göre kullanıcı tarafından düzenlenebilir.

Örnek 1 :

1 adet Daimi İnverter Kontrollü Pompa + 2 adet Daimi Şebeke Kontrollü Pompa

Sistem sabit basınçlı su kaynağı elde etmek için bir adet inverter kontrollü ana pompa(M0) ve iki adet şebeke kontrollü pompa kullanır(M1,M2). Hedef basınç set değeri 08-03 parametresini referans alır.

Bağlantı Şeması:

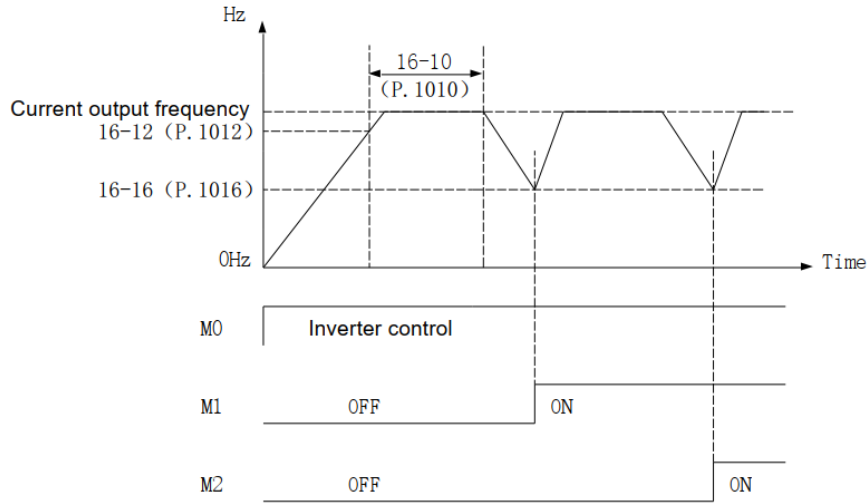


Parametre Ayarı:

PARAMETRE	DEĞER	AÇIKLAMA
00-16	X	Çalışma ve frekans komut kaynağı seçimi. (İhtiyacınıza göre bülten sonundaki Çalışma ve frekans komut kaynaklarının ayarlanması tablosunu inceleyiniz.)
02-00	4	2-5 terminali PID feedback kaynağı olarak seçildi.
03-10	13	Pompa 1'in şebekeden çalışma kontrol sinyali SO1-SE(transistör çıkış) terminali seçildi (KM0 kontaktörü için)
03-11	15	Pompa 2'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali A1-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM1 kontaktörü için)
08-00	1	PID fonksiyonu aktif. PID set değeri referansı 08-03 ve feedback kaynağı 2-5 terminalidir.
08-03	50.0	PID set değeri %50 (Örneğin 0-16 bar basınç transmitteri için PID set değerimizi 8 bar set etmek istersek $(8*100)/16=50$)
16-00	1	Su kaynağı mod seçimi = Normal seçildi.
16-01	2	Pompa 1 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-02	2	Pompa 2 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-09	10.0	Pompa ekleme basınç toleransı (%)
16-10	60	Pompa ekleme değerlendirme süresi (sn)
16-12	50.00	Pompa çalışma frekansı (Hz)
16-13	15.00	Pompa yavaşlama zamanı (sn)
16-14	10.0	Pompa azaltma basınç toleransı (%)
16-15	60	Pompa azaltma değerlendirme süresi (sn)
16-16	30.00	Pompa azaltma çalışma frekansı (Hz)
16-17	10.00	Pompa azaltma sırasında değişken frekans kontrollü pompanın hızlanma zamanı (sn)
16-21	24.0	Şebeke kontrollü pompa yoklama çevrim süresi 24 saat seçildi.) (saat)

Çalışma Tanımı:

Çalışma komutu verildiğinde sürücü ana pompayı PID sabit basınç kontrollü olarak çalıştırır. Sürücü çıkış frekansı (16-12) = 50 Hz'e ulaştıktan sonra PID feedback değeri hedeflenen PID set değerinin (16-09) = %10 toleransına (16-10) = 60sn süre içerisinde ulaşamamış ise sürücü çıkış frekansını (16-13) = 15.00sn parametresine girilen yavaşlama zamanına göre parametre (16-16) = 30.00 Hz frekans değerine düşürür ve pompa 1'e ait kontaktörü (KM0) çektirerek pompa 1'in şebekeden çalışmasını sağlar. SF3 sürücü ana pompayı PID sabit basınç kontrollü olarak yine (16-12) = 50 Hz ulaşıncaya kadar (16-17) = 10.0sn kalkış rampası ile çalıştırır. Eğer hala PID feedback değeri hedeflenen PID set değerinin (16-09) = %10 toleransına (16-10) = 60sn süre içerisinde yine ulaşamamış ise sürücü aynı şekilde pompa 2'ye ait kontaktörü(KM1) çektirerek onunda şebekeden çalışmasını sağlar.



The process of adding pump with 1 host + 2 industrial frequency pumps

Pompa azaltma:

Pompa çalışma sırası yukarıda açıklandığı gibidir.

PID feedback **PID feedback değeri \geq (PID set değeri + Pompa azaltma basınç toleransı(16-14))** olduğunda sistem çalışan pompaları 16-15=60sn parametresine giren süre sonunda sırasıyla devreden çıkarır. Pompa azaltma sırası, ilk olarak en uzun süreli çalışan pompadan başlar. Bu nedenle, yukarıdaki pompa çalışma koşuluna göre pompa azaltma sırası şu şekildedir:

Pompa 2 → pompa 3

NOT: Pompa 1 ve pompa 2 'nin çalışma sürelerini 16-36 ~ 16-39 parametrelerinden kontrol edebilirsiniz.

Şebeke kontrollü pompa rotasyonu:

Pompa 1 çalışıyor ve pompa 2 duruyor ise, sistem pompa 1(M1) 'in şebeke kontrol kontaktörünün bağlantısını keser ve pompa 1 durur. 2 numaralı su pompasını(M2) çalıştırır böylece şebeke kontrol pompalarının rotasyonu tamamlanmış olur.

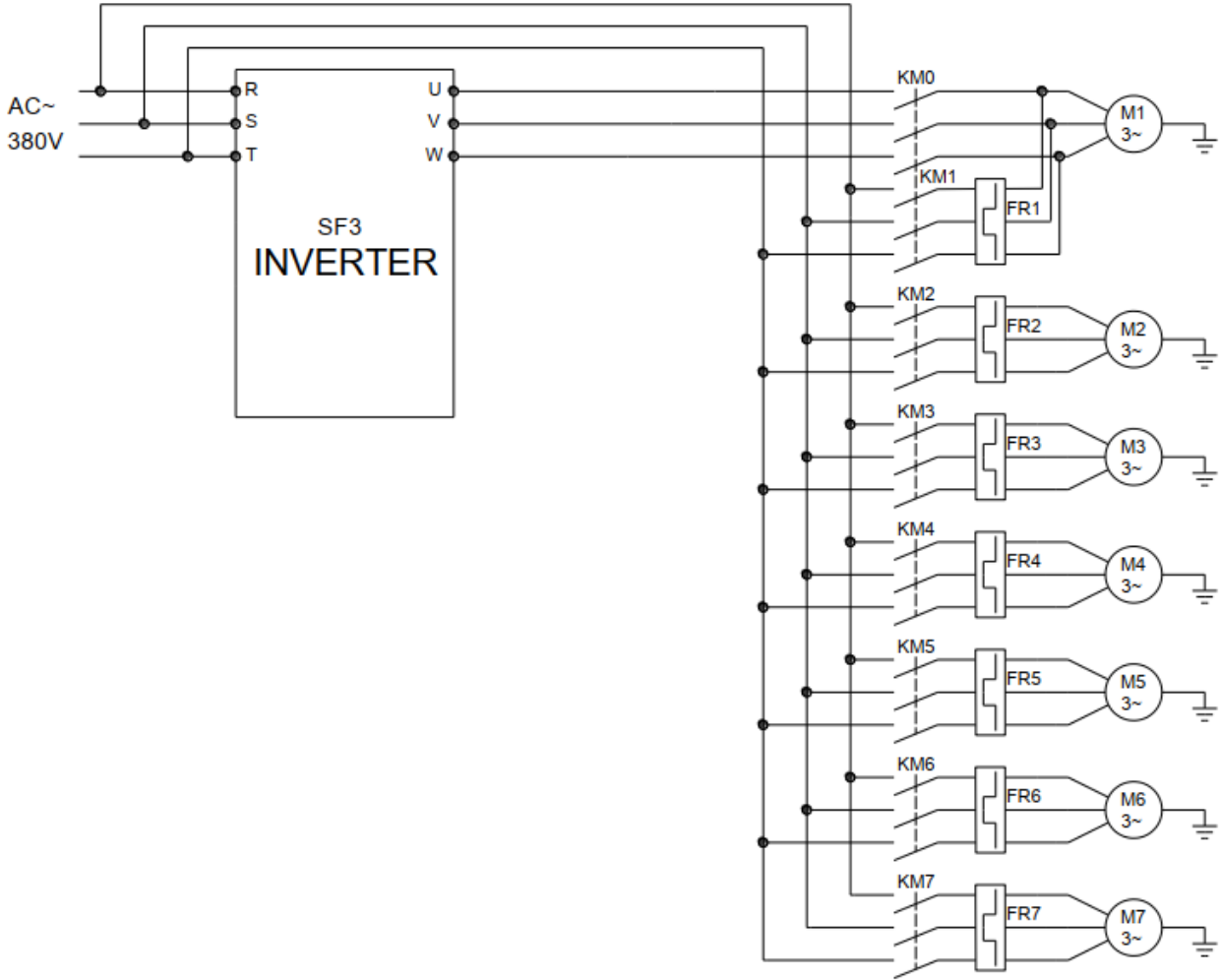
ÖRNEK 2 :

1 adet İnverter/Şebeke Kontrollü Pompa + 6 adet Daimi Şebeke Kontrollü Pompa

Sistem, sabit basınçlı su kaynağı elde etmek için inverter/şebeke geçişli bir pompa(M1) ve 6 tane daimi şebeke kontrollü pompalar(M2 ~ M7) kullanır. Hedef basınç set değeri 08-03 parametresini referans alır.

NOT:Bu uygulama için **EB308R** (6 dijital çıkış) röle kartı kullanılmalıdır.

Bağlantı Şeması:



Parametre Ayarı:

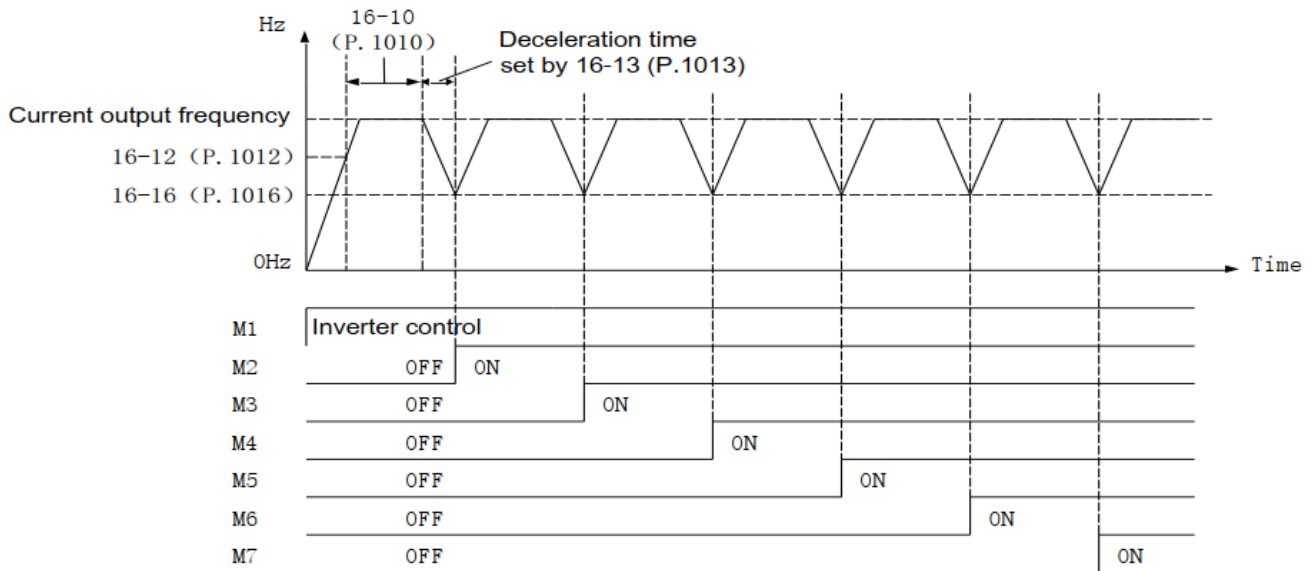
PARAMETRE	DEĞER	AÇIKLAMA
00-16	X	Çalışma ve frekans komut kaynağı seçimi. (İhtiyacınıza göre bülten sonundaki Çalışma ve frekans komut kaynaklarının ayarlanması tablosunu inceleyiniz.)
02-00	4	2-5 terminali PID feedback kaynağı olarak seçildi.
03-03	80	M0 terminali Pompa 2 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-04	81	M1 terminali Pompa 3 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-05	82	M2 terminali Pompa 4 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-06	83	M3 terminali Pompa 5 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-07	84	M4 terminali Pompa 6 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-08	85	M5 terminali Pompa 7 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-09	86	HDI terminali tüm pompalar arızalı sinyal girişi olarak seçildi.
03-10	12	Pompa 1'in inverterden çalışma kontrol sinyali SO1-SE(transistör çıkış) terminali seçildi (KM0 kontaktörü için)
03-11	13	Pompa 1'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali A1-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM1 kontaktörü için)
03-12	15	Pompa 2'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali SO2-SE(transistör çıkış) terminali seçildi (KM2 kontaktörü için)
03-13	25	Pompa 3'ün şebekeden çalışma kontrol sinyali A2-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM3 kontaktörü için)

03-42	27	Pompa 4'ün şebekeden çalışma kontrol sinyali A10-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM4 kontaktörü için)
03-43	29	Pompa 5'in şebekeden çalışma kontrol sinyali A11-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM5 kontaktörü için)
03-44	31	Pompa 6'nın şebekeden çalışma kontrol sinyali A12-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM6 kontaktörü için)
03-45	33	Pompa 7'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali A13-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM7 kontaktörü için)
08-00	1	PID fonksiyonu aktif. PID set değeri referansı 08-03 ve feedback kaynağı 2-5 terminalidir.
08-03	50.0	PID set değeri %50 (Örneğin 0-16 bar basınç transmitteri için PID set değerimizi 8 bara set etmek istersek (8*100)/16=50)
16-00	1	Su kaynağı mod seçimi = Normal seçildi.
16-01	1	Pompa 1 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-02	2	Pompa 2 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-03	2	Pompa 3 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-04	2	Pompa 4 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-05	2	Pompa 5 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-06	2	Pompa 6 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-07	2	Pompa 7 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-09	10.0	Pompa ekleme basınç toleransı (%)
16-10	60	Pompa ekleme değerlendirme süresi (sn)
16-12	50.00	Pompa çalışma frekansı (Hz)
16-13	15.00	Pompa yavaşlama zamanı (sn)
16-14	10.0	Pompa azaltma basınç toleransı (%)
16-15	60	Pompa azaltma değerlendirme süresi (sn)
16-16	30.00	Pompa azaltma çalışma frekansı (Hz)
16-17	10.00	Pompa azaltma sırasında değişken frekans kontrollü pompanın hızlanma zamanı (sn)
16-21	24.0	Şebeke kontrollü pompa yoklama çevrim süresi 24 saat seçildi.) (saat)
16-35	X	1=pompa ekleme numara sıralamasına göre çalışır. 0= pompa ekleme en kısa çalışma zamanına sahip pompadan en uzun çalışma süresine sahip pompaya doğru bir sıra izler

Çalışma Tanımı:

Bu sistemde bir adet inverter/şebeke değişken frekanslı pompa bulunmaktadır. Sürücüye çalışma komutu verildikten sonra mevcut değişken frekanslı pompayı PID sabit basınç kontrollü olarak döndürmeye başlar(Maksimum üst hız sınırı 16-12 ve kalkış rampası 16-17'dir.) . Eğer **PID feedback değeri < (PID set değeri - Pompa ekleme basınç toleransı(16-09))** ise pompa ekleme değerlendirme süresi(16-10) sonunda en küçük numaralı şebeke kontrollü pompa çalışmaya başlar.

16-35 = 1 ise şebeke kontrollü pompaların sistemdeki çalışma sırası, önce küçük numaralı pompa daha sonra büyük numaralı pompa olarak devam eder. Bu nedenle ilk turda pompaların çalışma sırası pompa 2→pompa 3→pompa 4→pompa 5→pompa 6→pompa 7 şeklindedir.



The process of adding pump with 1 inverter pump + 6 industrial frequency pumps

Bu sistemde sadece bir adet inverter kontrollü pompa vardır ve sisteme eklenecek diğer pompaların hepsi şebeke kontrollü pompalardır.

16-35 = 0 yapılırsa, pompa ekleme koşulları sağlandığında sistem en az çalışma süresine sahip pompadan başlayarak pompa ekleme işlemini gerçekleştirir. Pompa 2 ile pompa 7 arasındaki pompaların çalışma süresi 16-38 ile 16-49 arasındaki parametrelerden kontrol edilebilmektedir.

Pompa azaltma:

Pompa çalışma sırası yukarıda açıklandığı gibidir. **PID feedback değeri > (PID set değeri + Pompa azaltma basınç toleransı(16-14))** olduğunda sistem çalışan pompaları 16-15 parametresine giren süre sonunda sırasıyla devreden çıkarır. Pompa azaltma işleminden sonra sürücü, 16-17 parametresindeki kalkış rampasına göre çıkış frekansını 16-12 parametresine girilen frekans değerine yükseltir ve PID işlemi gerçekleştirir.

Pompa azaltma koşullarına sağlandığında pompa azaltma sırası en uzun çalışma süresine sahip şebeke kontrollü pompadan başlayarak en az çalışma süresine sahip pompaya doğru sırasıyla devam eder.

Daimi şebeke kontrollü pompa rotasyonu:

Hali hazırda çalışan şebeke kontrollü pompa 2 numaralı pompa ise, çevrim süresi(16-21) dolduğunda, **16-35=1** ise sistem 2 numaralı pompayı durdurur ve 3 numaralı pompayı çalıştırır. Çevrim süresi tekrar dolduğunda 3 numaralı pompa durur ve 4 numaralı pompa çalışır. Eğer hali hazırda çalışan şebeke kontrollü pompalar 2, 3, 6 numaralı pompalar ve en uzun çalışma süresi 6 numaralı pompada ise sistem pompa çevrim süresine (16-21) ulaşıldığında 6 numaralı pompayı durdurur ve 7 numaralı pompayı çalıştırır.

16-35 = 0 ayarlanırsa ise, pompa ekleme koşulları sağlandığında sistem en uzun çalışma süresine sahip şebeke kontrollü pompayı durdurur ve en az çalışma süresine sahip şebeke kontrollü pompayı devreye alır. Pompa çalışma sürelerine 16-36 ile 16-49 arasındaki pompa çalışma zamanı parametrelerinden kontrol edebilirsiniz.

Herhangi bir pompada arıza olursa:

(1)Halihazırda çalışan 2 ~ 5 şebeke kontrollü pompa varsa, M0 ve M2 terminalleri ON olduğunda 2. Pompa ile 4. pompa çalışmayı hemen durduracak ve çoklu pompa kontrol sistemine dahil olmayacaktır.

(2) Eğer tüm şebeke kontrollü pompalar duruyorken M0 ve M2 terminalleri ON yapılırsa, su basıncı yetersiz olduğunda sistem suyu pompalama ihtiyacı duyar. Bu sırada pompalama sırası şu şekildedir:

16-35 = 1 ise pompa 3 → pompa 5 → pompa 6 → pompa 7.

2 ve 4 numaralı pompalar artık sistemin çalışmasına katılmayacaktır.

16-35 = 0 ise pompa sırası en kısa çalışma süresine sahip pompadan en uzun çalışma süresine sahip pompaya doğru devam eder.

Bütün pompalar arızalanırsa:

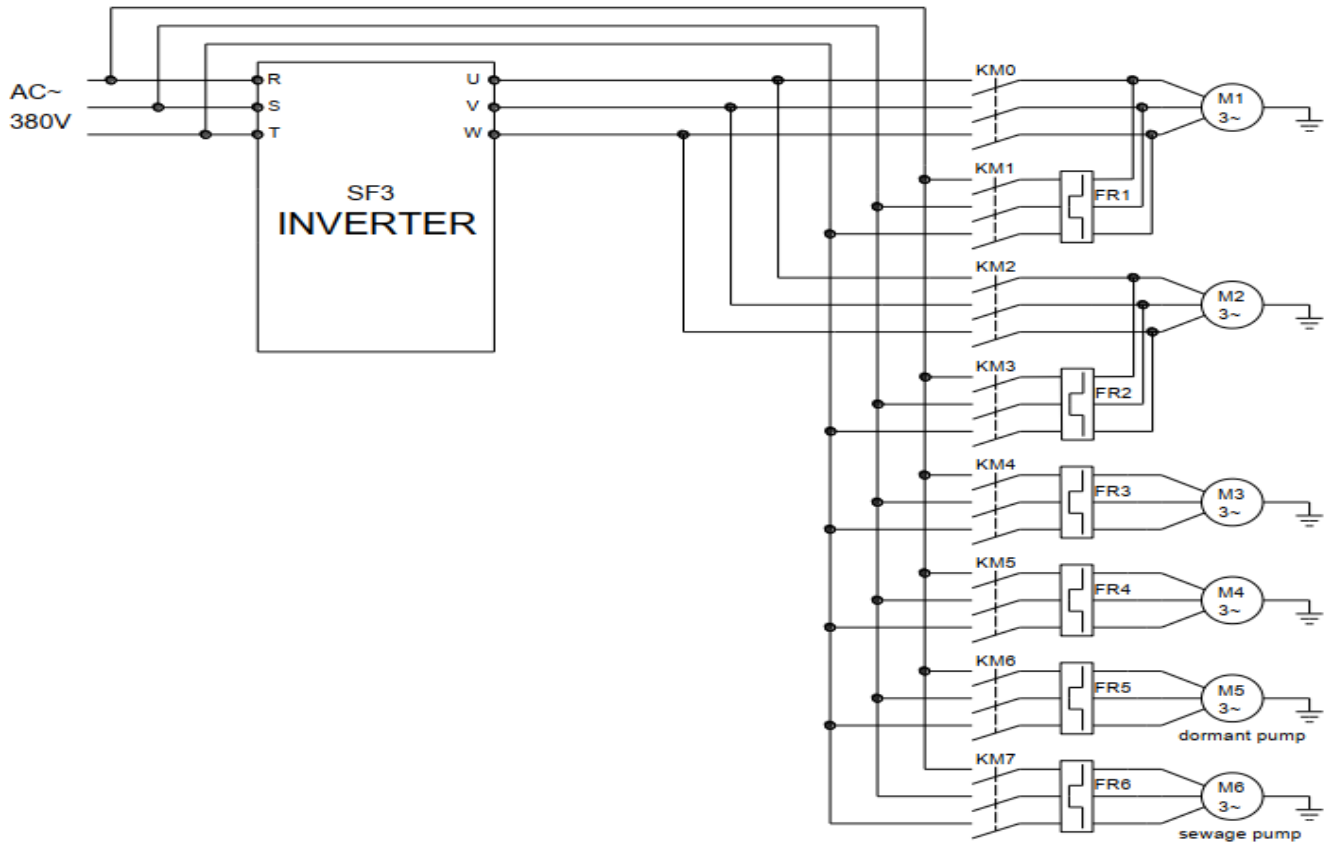
Sistemde bütün pompalar çalışırken HDI terminali ON olursa(HDI terminal sinyali gelirse) SF3 inverter pompa çıkışlarını hemen kapatır.İnverter ile çalışan pompa (1 numaralı pompa) serbest durma yapacaktır, pompa 1'in invertör kontrollü kontaktörü de kapalı olacaktır.Şebeke kontrollü pompalar serbest durur.

ÖRNEK 3:**2 İnverter/Şebeke Geçişli Pompası +2 Daimi Şebeke Kontrollü Pompa+1 Uyku Pompası+1 Tahliye Pompası**

Sistemde sabit basınçlı su kaynağı elde etmek için 2 adet inverter/şebeke geçişli pompa(M1 ~ M2), 2 adet daimi şebeke kontrollü pompa ,1 adet uyku pompası ve su tahliye seviyesini kontrol eden 1 adet tahliye pompası bulunmaktadır.Hedeflenen set basıncı değeri 08-03 parametresinden ,PID feedback değeri 2-5 terminallerinden alınır.

NOT:Bu uygulama için **EB308R** (6 dijital çıkış) röle kartı kullanılmalıdır.

Bağlantı Şeması:



Parametre Ayarı:

PARAMETRE	DEĞER	AÇIKLAMA
00-16	X	Çalışma ve frekans komut kaynağı seçimi. (İhtiyacınıza göre bülten sonundaki Çalışma ve frekans komut kaynaklarının ayarlanması tablosunu inceleyiniz.)
02-00	4	2-5 terminali PID feedback kaynağı olarak seçildi.
03-03	79	M0 terminali Pompa 1 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-04	80	M1 terminali Pompa 2 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-05	81	M2 terminali Pompa 3 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-06	82	M3 terminali Pompa 4 arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-07	86	M4 terminali tüm pompaların arıza sinyal girişi olarak seçildi.
03-08	90	M5 terminali su tankı üst limit seviyesi sinyal girişi olarak seçildi
03-09	91	HDI terminali su tankı alt limit seviyesi sinyal girişi olarak seçildi
03-10	12	Pompa 1'in inverterden çalışma kontrol sinyali SO1-SE(transistör çıkış) terminali seçildi (KM0 kontaktörü için)
03-11	13	Pompa 1'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali A1-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM1 kontaktörü için)
03-12	14	Pompa 2'nin inverterden çalışma kontrol sinyali SO2-SE(transistör çıkış) terminali seçildi (KM2 kontaktörü için)
03-13	15	Pompa 2'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali A2-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM3 kontaktörü için)
03-42	25	Pompa 3'ün şebekeden çalışma kontrol sinyali A10-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM4 kontaktörü için)
03-43	27	Pompa 4'ün şebekeden çalışma kontrol sinyali A11-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM5 kontaktörü için)

03-44	39	Uyku pompası'nın(Pompa 6) şebekeden çalışma kontrol sinyali A12-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM6 kontaktörü için)
03-45	40	Tahliye Pompası'nın (Pompa 7) şebekeden çalışma kontrol sinyali A13-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM7 kontaktörü için)
08-00	1	PID fonksiyonu aktif. PID set değeri referansı 08-03 ve feedback kaynağı 2-5 terminalidir.
08-03	50.0	PID set değeri %50 (Örneğin 0-16 bar basınç transmitteri için PID set değerimizi 8 bara set etmek istersek (8*100)/16=50)
16-00	1	Su kaynağı mod seçimi = Normal seçildi.
16-01	1	Pompa 1 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-02	1	Pompa 2 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-03	2	Pompa 3 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-04	2	Pompa 4 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-05	2	Pompa 5 Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-06	2	Pompa 6(uyku pompası) Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-07	2	Pompa 7(tahliye pompası) Şebeke kontrollü pompa olarak seçildi.
16-09	10.0	Pompa ekleme basınç toleransı (%)
16-10	60	Pompa ekleme değerlendirme süresi (sn)
16-12	50.00	Pompa çalışma frekansı (Hz)
16-13	15.00	Pompa yavaşlama zamanı (sn)
16-14	10.0	Pompa azaltma basınç toleransı (%)
16-15	60	Pompa azaltma değerlendirme süresi (sn)
16-16	30.00	Pompa azaltma çalışma frekansı (Hz)
16-17	10.00	Pompa azaltma sırasında değişken frekans kontrollü pompanın hızlanma zamanı (sn)
16-18	1.0	Kontaktör geçiş bekleme süresi (sn)
16-19	1.0	Kontaktör çekme sonrası inverter çıkış verme gecikme süresi (sn)
16-21	24.0	Şebeke kontrollü pompa yoklama çevrim süresi 24 saat seçildi.) (saat)
16-22	1	PID uyku fonksiyonu aktif
16-24	60	Uyku pompası uyanma süresi(sn)
16-35	1	1=pompa ekleme numara sıralamasına göre çalışır. 0= pompa ekleme en kısa çalışma zamanına sahip pompadan en uzun çalışma süresine sahip pompaya doğru bir sıra izler

ÇALIŞMA SENARYO TABLOSU

Pompa çalışma frekansı 16-12 hızına ulaştıktan sonra basınç

PID feedback değeri < (PID set değeri - Pompa ekleme basınç toleransı(16-09)) seviyesini 16-10 pompa ekleme süresi sonunda hala devam ettiriyorsa pompa ekleme koşulu sağlanmıştır.

Pompa çalışma frekansı 16-16 hızına 16-13 rampası ile düştükten sonra basınç

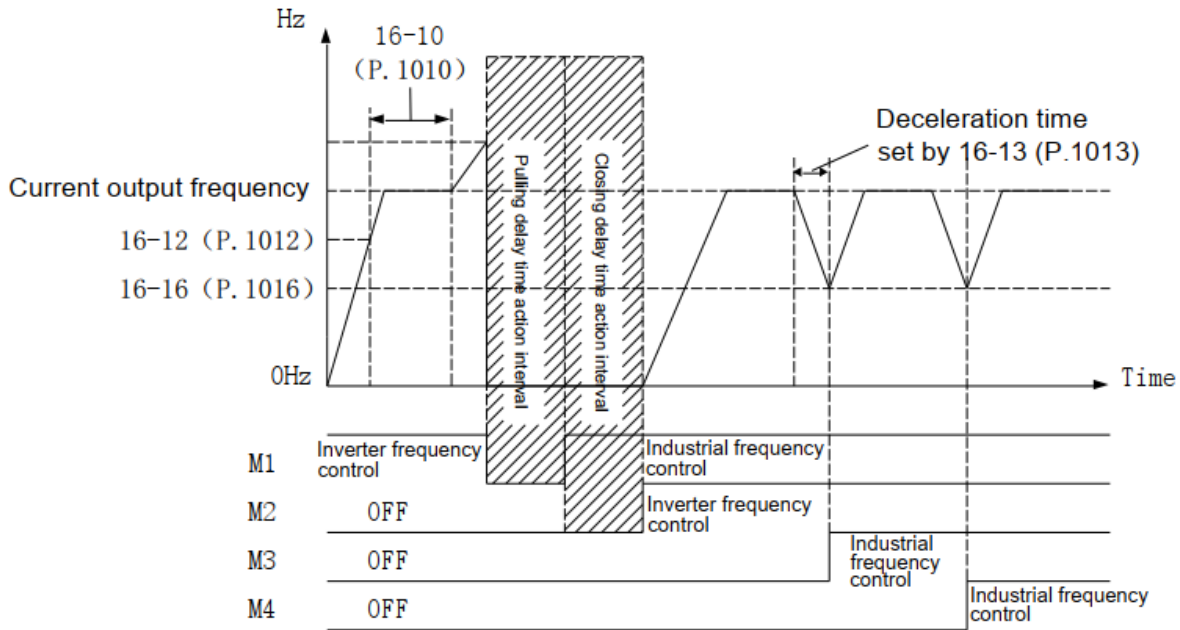
PID feedback değeri > (PID set değeri + Pompa azaltma basınç toleransı(16-14)) seviyesini 16-15 pompa azaltma süresi sonunda hala devam ettiriyorsa pompa azaltma koşulu sağlanmıştır.

Pompa Ekleme (Pompa ekleme koşulu varsa)

Sürücüye çalışma komutu verildiğinde Pompa 1 inverter kontrollü çalışır.Diğer pompalar çalışmaz.

KM0 ON, diğer kontaktörler OFF durumundadır.

1. pompa üzerine ekleme şartı gerçekleştikten sonra, Pompa 2 inverter kontrollü çalışır. Pompa 1 şebeke kontrollü çalışır. Diğer pompalar çalışmaz.	KM1 ve KM2 ON , diğer kontaktörler OFF durumundadır.
2. pompa üzerine ekleme şartı gerçekleştikten sonra, Pompa 2 inverter kontrollü çalışır. Pompa 1 ve Pompa 3 şebeke kontrollü çalışır.	KM1,KM2,KM4 kontaktörleri ON, diğer kontaktörler OFF durumundadır.
3. pompa üzerine ekleme şartı gerçekleştikten sonra, Pompa 1 ,Pompa 3 ve Pompa 4 şebeke kontröllü,Pompa 2 ise inverter kontrollü çalışır.	KM1,KM2,KM4 ve KM5 kontaktörleri ON , diğer kontaktörler OFF durumundadır.
NOT: 16-35 = 0 ayarlanır ise pompa ekleme sırasında en az çalışma süresine sahip pompa sisteme eklenecektir.İnverterden çalışan pompa önce ardında şebekeden çalışan pompalar devreye girecektir.Yani ilk eklenecek pompa inverterden çalışan pompalar ve ardından şebekeden çalışan pompalar olur.Pompa 3 ve Pompa 4 çalışma süreleri 16-36 ila 16-43 arasındaki çalışma süresi parametrelerinden kontrol edilebilir.	
Pompa Azaltma (Pompa azaltma koşulu varsa) Pompa azaltma işlemi, inverter kontrollü çalışan pompalar hariç, önce en uzun çalışma süresine sahip şebeke kontrollü pompayı devreden çıkarır.	
Pompa azaltma işlemi öncesinde, Pompa 1 ,Pompa 3 ve Pompa 4 şebeke kontrollü , Pompa 2 ise inverter kontrollü çalışır.	KM1,KM2,KM4 ve KM5 kontaktörleri ON , diğer kontaktörler OFF durumundadır.
1.pompa azaltma işlemi sonrasında,Pompa 2 inverter kontrollü çalışır.Pompa 3 ve Pompa 4 şebeke kontrollü çalışır . Pompa 1 durur.	KM2,KM4,KM5 kontaktörleri ON ,diğer kontaktörler OFF durumundadır.
2.pompa azaltma işlemi sonrasında,Pompa 3 ve Pompa 4 şebeke kontrollü çalışır.Pompa 1 ve Pompa 2 stop durumundadır.	KM4 veKM5 kontaktörü ON, diğer kontaktörler OFF durumundadır.
3. pompa azaltma adımında,Pompa 4 şebeke kontrollü çalışır.Pompa 1, Pompa 2 ve Pompa 3 stop durumundadır	KM4 kontaktörü ON, diğer kontaktörler OFF durumundadır.
4. pompa azaltma adımı sonrasında tüm pompalar stop durumundadır.	Tüm kontaktörler OFF durumundadır.



The process of adding pump with 2 inverter pumps + 2 industrial frequency pumps

Daimi şebeke kontrollü pompa rotasyonu:

Hali hazırda çalışan daimi şebeke kontrollü pompa 3 numaralı pompa ise çevrim süresi(16-21) dolduğunda sistem 3 numaralı pompayı durduracak ve 4 numaralı pompayı çalıştıracaktır. Çevrim süresi tekrar dolduğunda bu sefer 4 numaralı pompa duracak ve 3 numaralı pompa çalışacaktır.

16-35 = 0 ayarlanır ise , pompa azaltma sırasında önce en uzun çalışma süresine sahip pompayı durdurur ve en kısa çalışma süresine sahip pompayı çalıştırır.

İnverter/Şebeke geçişli pompa rotasyonu:

Hali hazırda çalışan inverter/şebeke geçişli pompa 2 numaralı pompa ise;

(1)Sistem, 2 numaralı pompanın inverter kontrol kontaktörünün bağlantısını kesecek ve 2 numaralı pompayı durduracaktır.

(2)Kontaktör geçiş bekleme süresi(16-18) dolduktan sonra 1 numaralı pompanın inverter kontrol kontaktörü kapanır.

(3)Kontaktör çekme sonrası inverter çıkış verme gecikme süresinden (16-19) sonra sürücü pompa 1'in hızını kalkış rampasına göre 16-12'ye girilen frekans değerine ulaştırır ve PID işlemine devam eder.

Pompa X Arızalanırsa:

(1)İnverter/şebeke geçişli pompa 2 numaralı pompa ise ,M0 ve M2 terminalleri ON olduğunda pompa 1 ve pompa 3 hemen durur. Pompa 1 ve pompa 3 sisteme katılmaz.

(2)Pompa 1, pompa 3 ve pompa 4 duruyorsa,M0 ve M2 terminalleri ON olduğunda sistemin su basıncı yetersiz ise sistem pompa eklemeye başlar. Pompa 1 ve pompa 3 sisteme katılmayacaktır.

Tüm pompalar arızalanırsa:

Sistemdeki tüm pompalar çalışıyorsa M4 terminali ON olduğunda ve sürücü çıkışlarını kapatır. Sistemde çalışan tüm pompalar serbest durma yapacaktır. Ancak sürücü kontrollü pompa çıkışındaki kontaktör ON durumunda kalacaktır. Sistemde çalışan inverter ve şebeke kontrollü pompalar serbest durma yapacaktır.

Tahliye Pompası Çalışma Senaryosu:

Tanktaki su seviyesi üst limite ulaştığında M5 terminali tetiklenir. Sürücü A13-C2 röle çıkışını aktif eder ve tahliye pompasının şebeke frekansı ile çalışmasını sağlar. Tanktaki su seviyesi alt limite ulaştığında M5 terminal sinyali kesilmiş olur ve HDI terminali tetiklenir. Sürücü A13-C2 röle çıkışını pasif eder ve tahliye pompasının çalışmasını durdurur.

Uyku Pompası Çalışma Senaryosu:

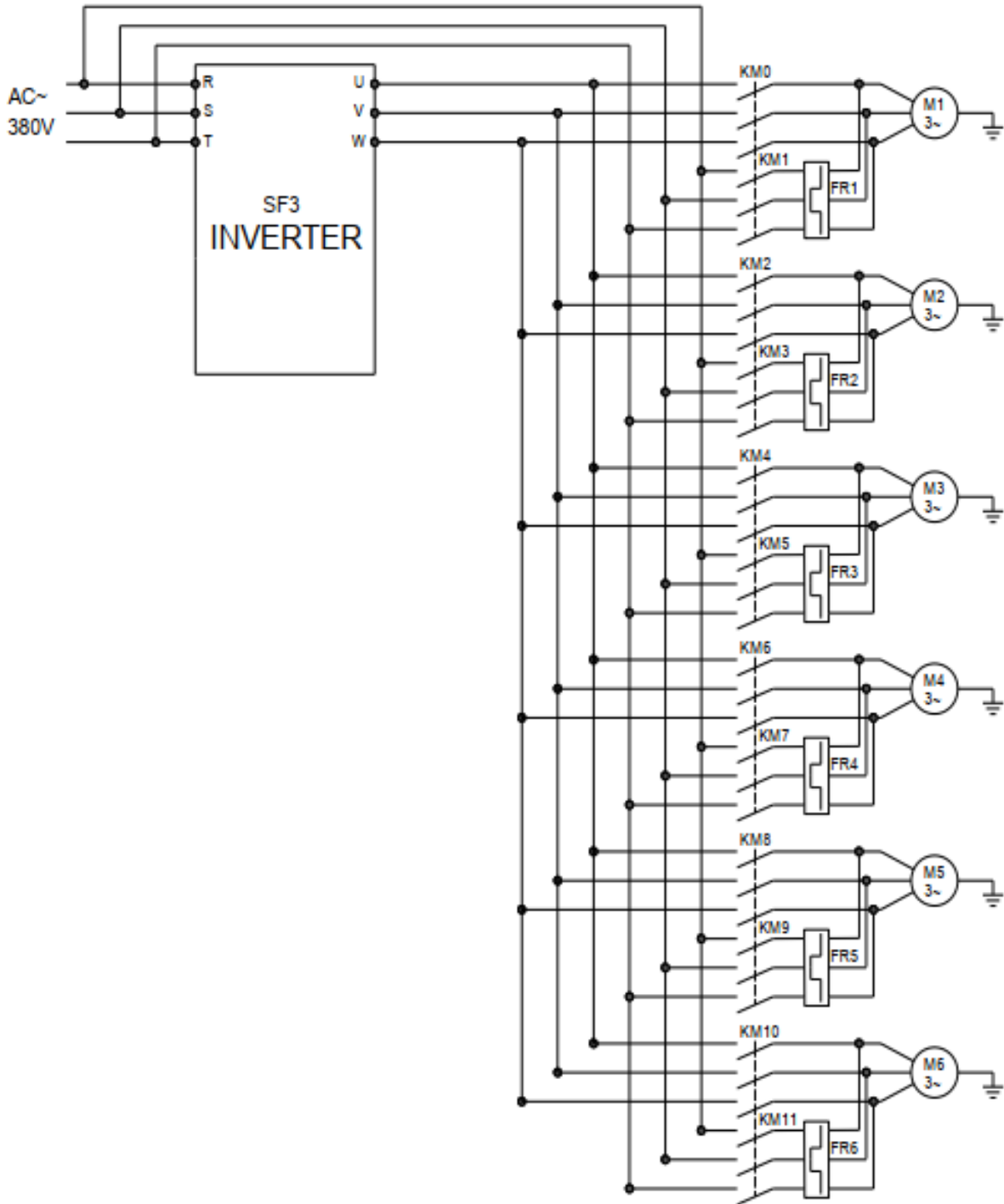
Sistem su basıncı yeterli ve sistemde sadece bir adet inverter kontrollü pompa çalışıyorsa pompa azaltma işlemleri sonrasında sistem uyku moduna girer. Uyku modunda sürücü inverter kontrollü mevcut çalışan pompayı durdurur fakat bu pompanın sürücü kontrol kontaktörünü ON durumunda tutar. Sürücü A12-C2 röle çıkışını aktif eder ve uyku pompasının şebekeden çalışmasını sağlar.

PID feedback değeri < (PID set değeri + Pompa azaltma basınç toleransı(16-14) olduğunda 16-24 parametresine girilen süre sonunda sürücü A12-C2 terminal çıkışını pasif eder. Sürücü uyku pompasını durdurur ve inverter kontrollü pompayı 01-06 parametresindeki hızlanma rampası ile 16-16 parametresine girilen frekansa ulaştırır. Sistem uyku modundan çıkar.

ÖRNEK 4:**SF3 + 6 adet İnverter/Şebeke Değişken Kontrollü Pompa**

Sistem, sabit basınçlı su kaynağı elde etmek için 1 adet SF3 sürücü ile 6 adet inverter/şebeke kontrollü pompa kullanılır. Hedef PID set değeri 08-03 parametresinden, PID feedback kaynağı ise 2-5 terminalinden alınır.

NOT: Bu uygulama için **EB308R** (6 dijital çıkış) röle kartı kullanılmalıdır.

Bağlantı Şeması:**Parametre Ayarı:**

PARAMETRE	DEĞER	AÇIKLAMA
00-16	X	Çalışma ve frekans komut kaynağı seçimi. (İhtiyacınıza göre bülten sonundaki Çalışma ve frekans komut kaynaklarının ayarlanması tablosunu inceleyiniz.)
02-00	4	2-5 terminali PID feedback kaynağı olarak seçildi.
03-10	12	Pompa 1'in inverterden çalışma kontrol sinyali SO1-SE(transistör çıkışı) terminali seçildi (KM0 kontaktörü için)

03-11	13	Pompa 1'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali A1-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM1 kontaktörü için)
03-12	14	Pompa 2'nin inverterden çalışma kontrol sinyali SO2-SE(transistör çıkış) terminali seçildi (KM2 kontaktörü için)
03-13	15	Pompa 2'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali A2-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM3 kontaktörü için)
03-42	24	Pompa 3'ün inverterden çalışma kontrol sinyali A10-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM4 kontaktörü için)
03-43	25	Pompa 3'ün şebekeden çalışma kontrol sinyali A11-C1(röle çıkış) terminali seçildi (KM5 kontaktörü için)
03-44	26	Pompa 4'ün inverterden çalışma kontrol sinyali A12-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM6 kontaktörü için)
03-45	27	Pompa 4'ün şebekeden çalışma kontrol sinyali A13-C2(röle çıkış) terminali seçildi (KM7 kontaktörü için)
03-46	28	Pompa 5'in inverterden çalışma kontrol sinyali A14-C3(röle çıkış) terminali seçildi (KM8 kontaktörü için)
03-47	29	Pompa 5'in şebekeden çalışma kontrol sinyali A15-C3(röle çıkış) terminali seçildi (KM9 kontaktörü için)
03-48	30	Pompa 6'nın inverterden çalışma kontrol sinyali A16-C4(röle çıkış) terminali seçildi (KM10 kontaktörü için)
03-49	31	Pompa 6'nın şebekeden çalışma kontrol sinyali A17-C4(röle çıkış) terminali seçildi (KM11 kontaktörü için)
08-00	1	PID fonksiyonu aktif. PID set değeri referansı 08-03 ve feedback kaynağı 2-5 terminalidir.
08-03	50.0	PID set değeri %50 (Örneğin 0-16 bar basınç transmitteri için PID set değerimizi 8 bara set etmek istersek $(8*100)/16=50$)
16-00	1	Su kaynağı mod seçimi = Normal seçildi.
16-01	1	Pompa 1 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-02	1	Pompa 2 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-03	1	Pompa 3 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-04	1	Pompa 4 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-05	1	Pompa 5 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-06	1	Pompa 6 inverter/şebeke değişken kontrollü pompa olarak seçildi.
16-09	10.0	Pompa ekleme basınç toleransı (%)
16-10	60	Pompa ekleme değerlendirme süresi (sn)
16-12	50.00	Pompa çalışma frekansı (Hz)
16-13	15.00	Pompa yavaşlama zamanı (sn)
16-14	10.0	Pompa azaltma basınç toleransı (%)
16-15	60	Pompa azaltma değerlendirme süresi (sn)
16-16	20.00	Pompa azaltma çalışma frekansı (Hz)
16-17	10.00	Pompa azaltma sırasında değişken frekans kontrollü pompanın hızlanma zamanı (sn)
16-21	24.0	Şebeke kontrollü pompa yoklama çevrim süresi 24 saat seçildi.) (saat)
16-22	1	PID uyku fonksiyonu aktif
16-35	1	1=pompa ekleme numara sıralamasına göre çalışır. 0= pompa ekleme en kısa çalışma zamanına sahip pompadan en uzun çalışma süresine sahip pompaya doğru bir sıra izler

16-36	Sadece okunabilir	Pompa 1 çalışma süresi(dakika ve saniye)
16-37	Sadece okunabilir	Pompa 1 çalışma süresi(saat)
16-38	Sadece okunabilir	Pompa 2 çalışma süresi(dakika ve saniye)
16-39	Sadece okunabilir	Pompa 2 çalışma süresi(saat)
16-40	Sadece okunabilir	Pompa 3 çalışma süresi(dakika ve saniye)
16-41	Sadece okunabilir	Pompa 3 çalışma süresi(saat)
16-42	Sadece okunabilir	Pompa 4 çalışma süresi(dakika ve saniye)
16-43	Sadece okunabilir	Pompa 4 çalışma süresi(saat)
16-44	Sadece okunabilir	Pompa 5 çalışma süresi(dakika ve saniye)
16-45	Sadece okunabilir	Pompa 5 çalışma süresi(saat)
16-46	Sadece okunabilir	Pompa 6 çalışma süresi(dakika ve saniye)
16-47	Sadece okunabilir	Pompa 6 çalışma süresi(saat)
16-50	0	0 =Fonksiyon yok 1~7=X pompası çalışma süresini sıfırla 8 =Tüm pompaların çalışma süresini sıfırla

Pompa ekleme koşulu:

Çalışma komutu verildiğinde sürücü ana pompayı PID sabit basınç kontrollü olarak çalıştırır. Sürücü çıkış frekansı (16-12) = 50.00 Hz'e ulaştıktan sonra PID feedback değeri hedeflenen PID set değerinin (16-09) = %10 toleransına (16-10) = 60sn süre içerisinde ulaşamamış ise pompa ekleme koşulu sağlanır ve pompa ekleme işlemi yapılır.

Pompa ekleme sıralaması:

16-35=1 ise çalışma komutu verildiğinde pompa 1 inverter kontrollü çalışmaya başlar. İlk turdaki pompa ekleme sırası pompa 2 →pompa 3 →pompa 4→pompa 5→pompa 6 . Pompa 6 sisteme eklendikten sonra pompa 1 ile pompa 5 arasındaki pompalar şebekeden çalışmaktadır. Pompa 6 inverterden çalışmaktadır.

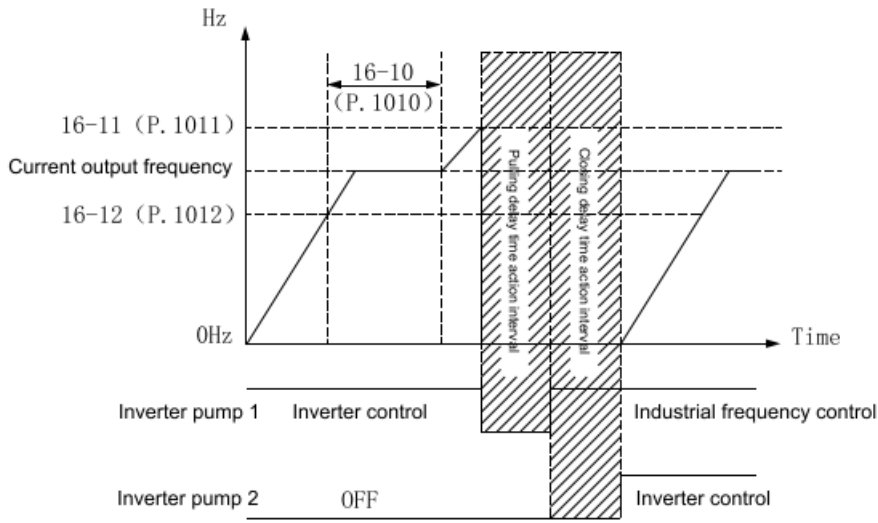
16-35=0 ayarlanır ise pompa ekleme sırasında en az çalışma süresine sahip pompa sisteme eklenecektir. Pompa 1~6 çalışma süresi 16-36 ~ 16-43 parametrelerinden kontrol edilebilir.

Pompa azaltma koşulu:

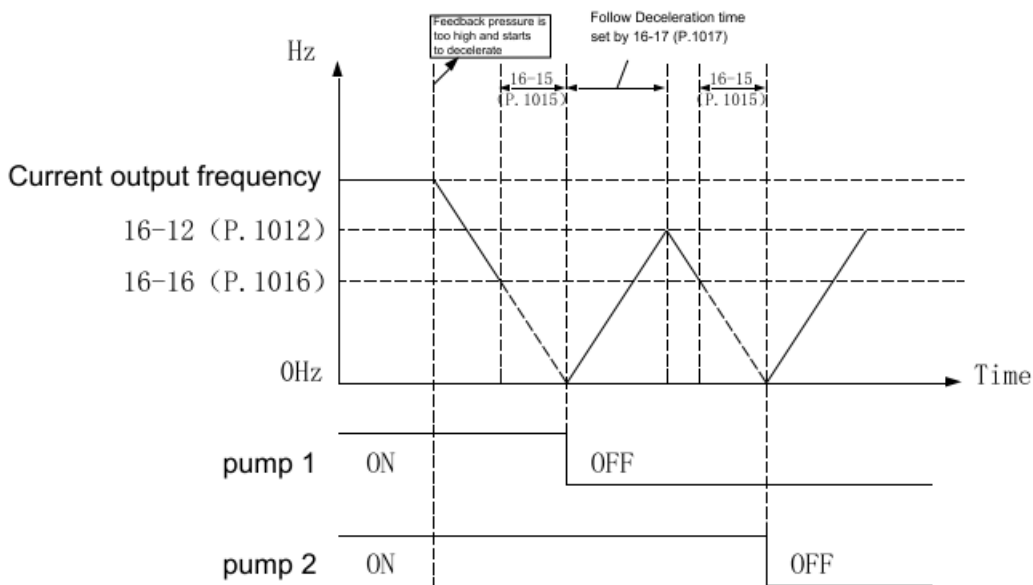
PID feedback değeri pompa azaltma değerlendirme süresince (16-15) PID set değerinin %10 toleransına eşit veya daha büyükse ve inverter çıkış frekansı 16-16= 20 Hz'ye eşitse pompa azaltma koşulu sağlanmıştır.

Pompa azaltma sıralaması:

Pompa ekleme sırası yukarıda anlatıldığı gibidir. Pompa azaltma sıralamasında ise öncelikle en uzun çalışma süresine sahip pompa durdurulur. Yukarıda anlatılan pompa çalışmasına göre pompa azaltma sırası pompa 1→pompa 2→pompa 3→ pompa 4→ pompa 5 şeklindedir. Pompa azaltma işleminden sonra 6 numaralı pompa inverterden çalışır diğer pompalar durmaktadır.



The process of adding inverter pump



The process of pump reduction

ÇALIŞMA SENARYO TABLOSU

Pompa çalışma frekansı 16-12 hızına ulaştıktan sonra basınç

PID feedback değeri < (PID set değeri - Pompa ekleme basınç toleransı(16-09)) seviyesini 16-10 pompa ekleme süresi sonunda hala devam ettiriyorsa, pompa ekleme koşulu sağlanmıştır.

Pompa çalışma frekansı 16-16 hızına 16-13 rampası ile düştükten sonra basınç

PID feedback değeri > (PID set değeri + Pompa azaltma basınç toleransı(16-14)) seviyesini 16-15 pompa azaltma süresi sonunda hala devam ettiriyorsa, pompa azaltma koşulu sağlanmıştır.

Pompa Ekleme (Pompa ekleme koşulu varsa)	
Pompa ekleme öncesinde,Pompa bir inverter çıkışından çalışır. Diğer pompalar çalışmamaktadır.	KM0 ON, KM1~KM11 OFF.
1.pompa üzerine ekleme şartı gerçekleştikten sonra,Pompa 2 inverter çıkışından; Pompa 1 ise şebekeden çalışır.Diğer pompalar çalışmamaktadır.	KM1, KM2 ON, diğer kontaktörler OFF
2.pompa üzerine ekleme şartı gerçekleştikten sonra,Pompa 3 inverter çıkışından; Pompa 1 ve Pompa 2 şebekeden çalışmaktadır.Diğer pompalar çalışmamaktadır.	KM1、 KM3、 KM4 ON, diğer kontakörler OFF.
3.pompa üzerine ekleme şartı gerçekleştikten sonra,Pompa 4 inverter çıkışından ;Pompa 1 , Pompa 2 ve Pompa 3 şebekeden çalışmaktadır.Diğer pompalar çalışmamaktadır.	KM1,KM3,KM5, KM6 ON, diğer kontaktörler OFF
4.pompa üzerine ekleme şartı gerçekleştikten sonra,Pompa 5 inverter çıkışından; Pompa 1 , Pompa 2 , Pompa 3 ve Pompa 4 şebekeden çalışmaktadır.Diğer pompalar çalışmamaktadır.	KM1、 KM3、 KM5、 KM7、 KM8 ON, Diğer kontaktörler OFF
5.pompa üzerine ekleme şartı gerçekleştikten sonra,Pompa 6 inverter çıkışından; Pompa 1 , Pompa 2 , Pompa 3 , Pompa 4 ve Pompa 5 şebekeden çalışmaktadır.Tüm pompalar çalışmaktadır.	KM1、 KM3、 KM5、 KM7、 KM9、 KM10 ON, diğer kontaktörler OFF
Pompa Azaltma (Pompa azaltma koşulu varsa)	
Pompa azaltma öncesinde,Pompa 6 inverter çıkışından; Pompa 1 , Pompa 2 , Pompa 3 , Pompa 4 ve Pompa 5 şebekeden çalışmaktadır.Tüm pompalar çalışmaktadır.	KM1、 KM3、 KM5、 KM7、 KM9、 KM10 ON, diğer kontaktörler OFF
1.pompa azaltmada,Pompa 6 inverter çıkışından; Pompa 2,Pompa 3 ,Pompa 4, Pompa 5 şebekeden çalışır.Pompa 1 durur.	KM3、 KM5、 KM7、 KM9、 KM10 ON, diğer kontaktörler OFF
2.pompa azaltmada,Pompa 6 inverter çıkışından; Pompa 3 ,Pompa 4, Pompa 5 şebekeden çalışır.Pompa 1 ve Pompa 2 STOP durumundadır.	KM5、 KM7、 KM9、 KM10 ON, diğer kontaktörler OFF

3.pompa azaltmada,Pompa 6 inverter çıkışından; Pompa 4 ve Pompa 5 şebekeden çalışır.Pompa 1, Pompa 2 ve Pompa 3 STOP durumundadır.	KM7, KM9, KM10 ON, diğer kontaktörler OFF
4.pompa azaltmada,Pompa 6 inverter çıkışından ; Pompa 5 şebekeden çalışır.Pompa 1, Pompa 2 ,Pompa 3 ve Pompa 4 STOP durumundadır.	KM9、 KM10 ON, diğer kontaktörler OFF
5.pompa azaltmada,Pompa 6 inverter çıkışından çalışır.Pompa 1, Pompa 2 ,Pompa 3 ve Pompa 5 STOP durumundadır.	KM10 ON, diğer kontaktörler OFF

Not:Bu çalışmada **16-35**: parametresi **“0”** olarak ayarlanırsa ilk turdan sonra tekrar pompa ekleme koşulu oluşursa Sürücü sistemdeki en az çalışma süresine sahip pompayı devreye sokar ve pompa ekleme sırasına bu şekilde devam eder.Bu sayede pompa çalışma süreleri yakın değerlerde tutulabilmektedir.(**Eş Yaşlandırma**)

Çoklu Pompa Manuel Mod ile Test Parametre Tablosu

Bu modda sürücü üzerindeki dijital giriş terminalleri tetiklenilerek sistemdeki motorların, dönme yönlerinin şebekeden ve inverterden çalışırken aynı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

NOT:Manuel mod sadece şebeke\inverter geçişli pompalar içindir.

Parametre	Değer	Açıklama
00-16	2	Frekans komutu=analog giriş , Çalışma komutu=Harici Terminal
16-00	2	Manuel soft start Modu
16-08	50.00	Manuel soft start geçiş frekansı(Hz)
03-03	72	M0 terminali Pompa 1 manuel soft start
03-04	73	M1 terminali Pompa 2 manuel soft start
03-05	74	M2 terminali Pompa 3 manuel soft start
03-06	75	M3 terminali Pompa 4 manuel soft start
03-07	76	M4 terminali Pompa 5 manuel soft start
03-08	77	M5 terminali Pompa 6 manuel soft start
03-09	78	HDI terminali Pompa 7 manuel soft start

Çoklu Pompa Manuel Mod Örnek Çalışma

Bu örnekte sürücü çalışma komutu harici olarak verildiği için 00-16 parametresi 2 olarak ayarlanmıştır. Sürücü üzerindeki SD ve STF pinleri köprülenir(Çalışma komutu=Harici terminal).Bu modda M0 terminali tetiklendiğinde pompa 1 inverterden çalışmaya başlar.İnverter çıkış frekansını 16-08=50Hz'ye ulaştırdıktan sonra pompa 1'e ait şebeke kontaktörü çeker ve pompa 1 şebekeden çalışmaya başlar.Bu çalışma esnasında motorların inverterden çalışma ve şebekeden çalışma yönlerinin aynı olup olmadığı kontrol edilir.

Motor dönme yönleri ve ve kontaktör geçişleri kontrol edilip doğrulandıktan sonra çoklu pompa çalışma moduna geri dönmek için 16-00 tekrar **“1”** set edilir.

SHIHLIN AC MOTOR SÜRÜCÜSÜ ÇALIŞMA ve FREKANS KOMUT KAYNAKLARININ AYARLANMASI				
00-16	Kontrol Modları	Frekans Komutu	Çalışma Komutu	Açıklama
0	PU	Dâhili Potansiyometre	Dâhili Keypad	PU, JOG ve OPND modları arasında geçiş yapılabilir.
	JOG	01-13 Parametresi	Dâhili Keypad	OPND Modunda çoklu hız inputları ve Harici Jog girişi ile çalışma frekansı değiştirilebilir.
	OPND	Analog Giriş	Harici Terminal	Sürücü ilk Enerjilenmesinde OPND Çalışma modu geçerlidir.
1	PU	Dâhili Potansiyometre	Dâhili Keypad	PU ve JOG modları arasında geçiş yapılabilir.
	JOG	01-13 Parametresi	Dâhili Keypad	PU Modunda Frekans yalnızca Dâhili potansiyometre ile belirlenir Harici input ya da JOG tetiklemesi çalışma frekansını etkilemez. Sürücü ilk enerjilenmesinde PU Modu geçerlidir.
2	OPND	Analog Giriş	Harici Terminal	OPND Modunda çoklu hız inputları ve Harici Jog girişi ile çalışma frekansı değiştirilebilir.
3	CU	Haberleşme	Haberleşme	CU Modunda Frekans yalnızca Haberleşme üzerinden belirlenir. Harici input ya da JOG tetiklemesi çalışma frekansını etkilemez.
4	H1	Dâhili Potansiyometre	Harici Terminal	H1 Modunda Frekans yalnızca Dâhili potansiyometre ile belirlenir Harici input ya da JOG tetiklemesi çalışma frekansını etkilemez.
5	H2	Analog Giriş	Dâhili Keypad	H2 Modunda çoklu hız inputları ile çalışma frekansı değiştirilebilir.
6	H3	Haberleşme	Harici Terminal	H3 Modunda çoklu hız inputları ve Harici Jog girişi ile çalışma frekansı değiştirilebilir.
7	H4	Analog Giriş	Haberleşme	H4 Modunda çoklu hız inputları ile çalışma frekansı değiştirilebilir.
8	H5	Dâhili Potansiyometre	Harici Terminal	H5 Modunda çoklu hız inputları ve Harici Jog girişi ile çalışma frekansı değiştirilebilir.

Su Kaynağı Parametre Grubu

16-35 ~ 16-50 arası parametreler SF3 1.04 firmware ve üzeri cihazlarda mevcuttur.
Sürücü versiyonu ürün etiketi üzerinden veya 00-01 parametresine bakılarak kontrol edilebilir.

Parameter group	Parameter number	Parameter name	Setting range	Default	Reference page
16-00	P.1000	Water supply mode selection	0 : invalid	0	267
			1 : Ordinary water supply mode		
			2 : Manual soft start mode		
16-01	P.1001	Pump 1 type selection	0 : Invalid pump	0	267
			1 : Variable frequency pump		
			2 : Pump power frequency		
			3 : Dormant pump		
			4 : Sewage pump		
16-02	P.1002	Pump 2 type selection	Same as 16-01(P.1001)	0	267
16-03	P.1003	Pump 3 type selection	Same as 16-01(P.1001)	0	267
16-04	P.1004	Pump 4 type selection	Same as 16-01(P.1001)	0	267
16-05	P.1005	Pump 5 type selection	Same as 16-01(P.1001)	0	267
16-06	P.1006	Pump 6 type selection	Same as 16-01(P.1001)	0	267
16-07	P.1007	Pump 7 type selection	Same as 16-01(P.1001)	0	267
16-08	P.1008	Manual soft start switching frequency	0~120.00Hz	50.00Hz	267
16-09	P.1009	Add pump pressure tolerance	0.0~100.0%	10.0%	267
16-10	P.1010	Add pump to judge time	0~3600s	60s	267
16-11	P.1011	Add frequency conversion pump switching frequency	0~120.00Hz	50.00Hz	267
16-12	P.1012	Pump running frequency	0~120.00Hz	50.00Hz	267
16-13	P.1013	Processing frequency pump frequency conversion pump deceleration time	0~360.00s/0~3600.0s	10.00s	267
16-14	P.1014	Reduce pump pressure tolerance	0.0~100.0%	10.0%	268
16-15	P.1015	Reduce pump judgment time	0~3600s	60s	268
16-16	P.1016	Reduce pump operating frequency	0~120.00Hz	20.00Hz	268
16-17	P.1017	Acceleration time of variable frequency pump when reducing pump	0~360.00s/0~3600.0s	10.00s	268
16-18	P.1018	Contacting pull delay	0.1~10.0s	1.0s	268
16-19	P.1019	Closing delay of contactor	0.1~10.0s	1.0s	268
16-20	P.1020	Variable frequency pump wheel cycle	0.0~6000.0h	0.0h	268
16-21	P.1021	Power frequency pump wheel cycle	0.0~6000.0h	0.0h	268
16-22	P.1022	Water supply PID hibernation function selection	0 : Hibernation invalid, inverter running PID	0	268
			1 : Hibernate		
16-23	P.1023	Water dormancy wake up pressure tolerance	0.0~100.0%	10.0%	268
16-24	P.1024	Water wake duration	0 ~ 3600s	60s	268
16-25	P.1025	Dormancy pump dormant period stop judge time	0~3600s	500s	268

Parameter group	Parameter number	Parameter name	Setting range	Default	Reference page
16-26	P.1026	Hydraulic overpressure protection collimation	0~200.0%	150.0%	269
16-27	P.1027	Hydraulic overpressure judgment time	0~3600s	500s	269
16-28	P.1028	Hydraulic under pressure protection collimation	0~100.0%	0.0%	269
16-29	P.1029	Hydraulic under pressure judgment time	0~3600s	500s	269
16-35	P.1050	Preferred choice for adding pumps	0:according to the shortest time	1	269
			1:According to the numbered sequential		
16-36	P.1051	Pump 1 running time(in minutes and seconds)	Read only	Read only	269
16-37	P.1052	Pump 1 running time (in hours)	Read only	Read only	269
16-38	P.1053	Pump 2 running time(in minutes and seconds)	Read only	Read only	269
16-39	P.1054	Pump 2 running time (in hours)	Read only	Read only	269
16-40	P.1055	Pump 3 running time(in minutes and seconds)	Read only	Read only	269
16-41	P.1056	Pump 3 running time (in hours)	Read only	Read only	269
16-42	P.1057	Pump 4 running time(in minutes and seconds)	Read only	Read only	269
16-43	P.1058	Pump 4 running time (in hours)	Read only	Read only	269
16-44	P.1059	Pump 5 running time(in minutes and seconds)	Read only	Read only	269
16-45	P.1060	Pump 5 running time (in hours)	Read only	Read only	269
16-46	P.1061	Pump 6 running time(in minutes and seconds)	Read only	Read only	269
16-47	P.1062	Pump 6 running time (in hours)	Read only	Read only	269
16-48	P.1063	Pump 7 running time(in minutes and seconds)	Read only	Read only	269
16-49	P.1064	Pump 7 running time (in hours)	Read only	Read only	269
16-50	P.1065	Clear pump running time	0:No function	0	269
			1~7:Clear pump X running time		
			8:Clear all pumps running time		

Su Kaynağı Uygulamaları için Dijital Giriş ve Çıkış Fonksiyon Tablosu

	PARAMETRE	PARAMETRE ADI	AYAR ARALIĞI
DİJİTAL GİRİŞLER	03-00	STF terminali fonksiyon seçimi	72: Pompa 1 manuel soft start
			73: Pompa 2 manuel soft start
			74: Pompa 3 manuel soft start
			75: Pompa 4 manuel soft start
			76: Pompa 5 manuel soft start
			77: Pompa 6 manuel soft start
			78: Pompa 7 manuel soft start
			79: Pompa 1 arıza
			80: Pompa 2 arıza
			81: Pompa 3 arıza
			82: Pompa 4 arıza
			83: Pompa 5 arıza
			84: Pompa 6 arıza
			85: Pompa 7 arıza
			86: Tüm pompalar arıza
			90: Kuyu su seviyesinin üst limiti
			91: Kuyu su seviyesinin alt limiti
99999: Terminal fonksiyonu ilave seçimi yok			
03-01	STR terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	
03-02	RES terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	
03-03	M0 terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	
03-04	M1 terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	
03-05	M2 terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	
03-06	M3 terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	
03-07	M4 terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	
03-08	M5 terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	
03-09	HDI terminali fonksiyon seçimi	03-00 ile aynı	

Dijital Çıkışlar	03-10	S01-SE terminali fonksiyon seçimi	12: Pompa 1'in inverterden çalışma kontrol sinyali
			13: Pompa 1'in şebekeden çalışma kontrol sinyali
			14: Pompa 2'nin inverterden çalışma kontrol sinyali
			15: Pompa 2'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali
			24: Pompa 3'ün inverterden çalışma kontrol sinyali
			25: Pompa 3'ün şebekeden çalışma kontrol sinyali
			26: Pompa 4'ün inverterden çalışma kontrol sinyali
			27: Pompa 4'ün şebekeden çalışma kontrol sinyali
			28: Pompa 5'in inverterden çalışma kontrol sinyali
			29: Pompa 5'in şebekeden çalışma kontrol sinyali
			30: Pompa 6'nın inverterden çalışma kontrol sinyali
			31: Pompa 6'nın şebekeden çalışma kontrol sinyali
			32: Pompa 7'nin inverterden çalışma kontrol sinyali
			33: Pompa 7'nin şebekeden çalışma kontrol sinyali
			34:Uyku fonksiyonu çalışma göstergesi
			35:Hidrolik aşırı basınç göstergesi
			36:Su basıncı hedef basıncın altında göstergesi
			39:Uyku pompası şebekeden çalışma kontrol sinyali (16-01 ~ 16-07 uyku pompası ayarlandığında bu fonksiyon geçersizdir.)
			40:Tahliye pompası şebekeden çalışma kontrol sinyali(16-01 ~ 16-07 uyku pompası ayarlandığında bu fonksiyon geçersizdir.)
			41:PID feedback sinyali koptu alarmı
03-11	A1-B1-C1 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı	
03-12	S02-SE terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı	
03-13	A2-B2-C2 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı	
03-42	A10-C1 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı	
03-43	A11-C1 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı	
03-44	A12-C2 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı	
03-45	A13-C2 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı	

	03-46	A14-C3 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı
	03-47	A15-C3 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı
	03-48	A16-C4 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı
	03-49	A17-C4 terminali fonksiyon seçimi	03-10 ile aynı

SF3 SÜRÜCÜ PID KULLANIMI İLE İLGİLİ UYGULAMA NOTLARI BAZI YARARLI LİNKLER

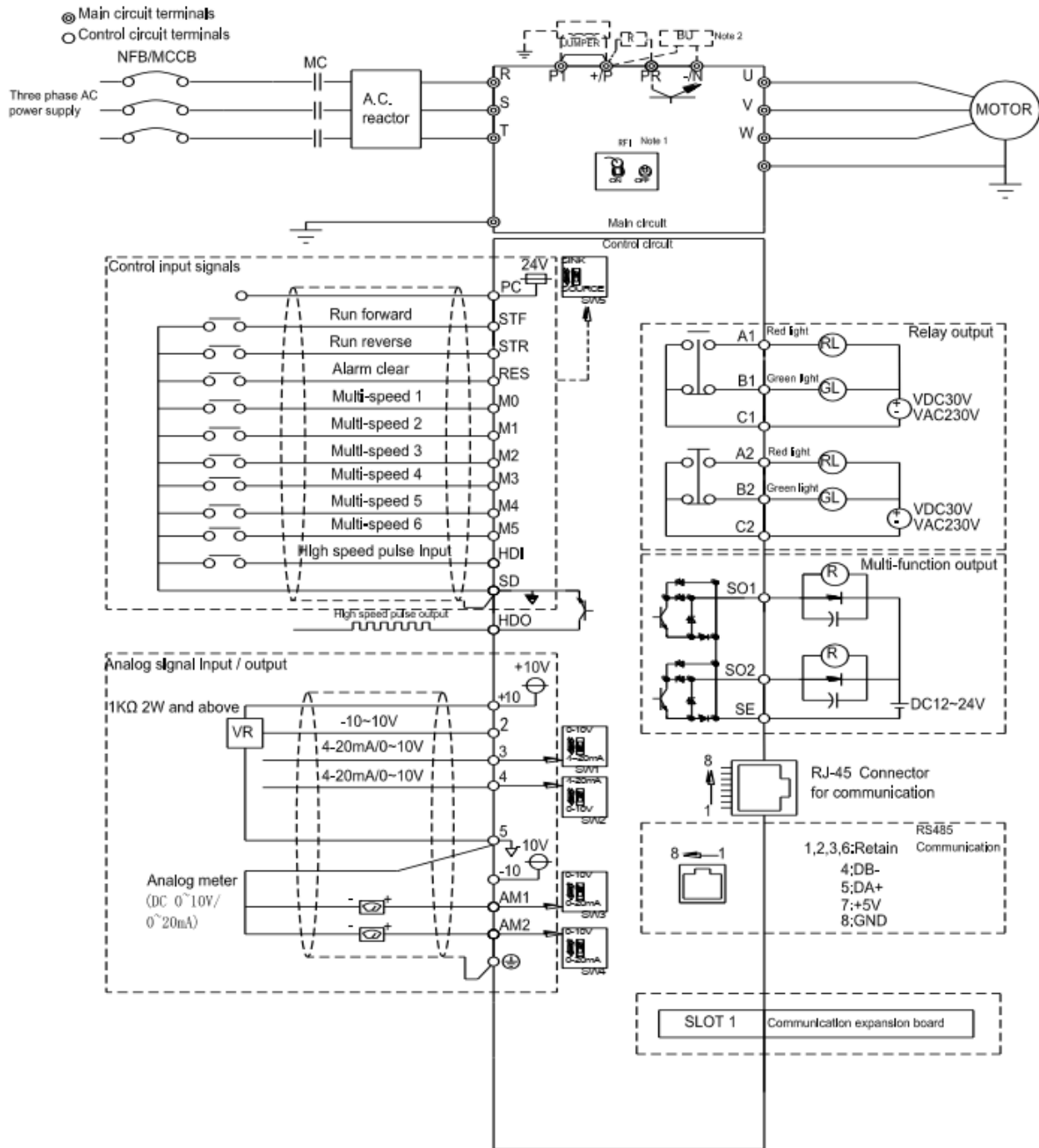
- [PID set değeri ve geribesleme değerinin bar olarak girilmesi ve gösterimi](#)
- [PID modda çalışırken 4-20mA geribesleme sinyali koptuğunda alarm verilmesi aktivasyonu](#)
- [PID set değerinin dijital inputlardan seçenekli olarak değiştirmesi](#)
- [SF3 sürücü EN user manuel](#)
- [SF3 sürücü TR parametre ve kurulum kılavuzu](#)
- [SF3 sürücü Tanıtımı ve eğitim videoları](#)

PU301C LCD keypad'da 3-satır ekran seçilmesi ve monitör verileri seçimi:

Keypad üzerindeki **FUNC**(function) tuşuna basın. **MONİTÖR** yazan kısmı seçin **READ** tuşuna basın.Aşağı veya yukarı yön tuşları ile "**Üç satır**" yazısını seçin ve **WRITE** tuşuna basın.

00-07	P.161	Çoklu-fonksiyon display	0: Çıkış voltajı (V)
			1: Terminal (+/P) ve (-/N) arası AC Sürücü voltajı(V)
			2: AC Sürücü sıcaklık yükselme toplam oranı (%)
			3: Sabit basınç sisteminde hedef basıncı (%)
			4: Sabit basınç sisteminde geri besleme basıncı (%)
			5: Çalışma frekansı (Hz)
			6: Elektronik termik toplam oranı (%)
			7: 2-5 giriş terminallerinin temsili sinyal değeri (V)
			8: 4-5 giriş terminallerinin (mA/V) temsili sinyal değeri (mA)
			9: Çıkış gücü (kW).
			10: Rezerve
			11: İleri ve Geri dönme sinyali. 1 ileri yönde 2 geri yönde döndüğünü 0 durma durumunu belirtir.
			12: NTC sıcaklığı (°C)
			13: Motor Elektronik termik toplam oranı (%)
			14: Rezerve
			15: HDI terminali giriş frekansı. (kHz)
			16: Gerçek zamanlı sarım çapı değeri. (mm)
			17: Gerçek zamanlı hat hızı. (m/dk)
			18: Sürücü çıkış torku (%) (Sadece 00-21 (P. 300) veya 00-22 (P. 370) değeri 3 ~ 6 ayarlı olduğu zaman geçerli)
			19: Dijital giriş terminal durumu
			20: Dijital çıkış terminal durumu
			21: Aktif çalışan taşıyıcı frekansı
			22: 3-5 giriş terminallerinin (mA/V) temsili sinyal değeri (mA)
			23: Senkron motorun rotor kutup pozisyonu (00-21 (P. 300) = 5 aktif edildiğinde enkoderin motor rotor manyetik kutup pozisyonunu gösterir)
			24 : Mevcut hedef frekansı
			25 : PTC yüzde girişi
			26 : Sabit basınç sisteminin hedef basınç ve geri beslemesi
			27 : Motor hızı
			28 : Güç (Power) faktörü
29 : Kullanılan Güç (Power) KWH			

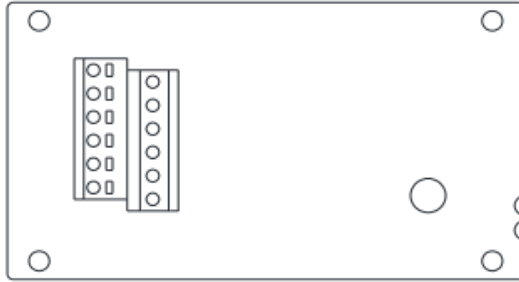
SF3 SÜRÜCÜ TERMİNAL DETAYLARI



- Note: 1. RFI filter Settings, please refer to section 3.7.4.
2. The brake resistor wiring between +/P and PR is for Frame A, B and C only. For connecting the brake unit for frame D, E, F, G and H between +/P and -/N, please refer to the Section 3.7.1 for details.
3. The DC reactor between +/P and P1 is optional. Please short +/P and P1 when AC reactor is not used.
4. When adding DC reactors, please remove the short circuit piece between P1 and +/. Please refer to section 3.6.4 for the reactor type.
5. Please refer to section 5.3.9 for HDO wiring.

EB308R 6adet DO röle çıkış kartı terminal detayları:

➤ EB308R



Terminal form	Terminal name	Instruction and functional description	Terminal specification
Relay output	A10, C1	8 groups of multi-function relay output; A-C is normal open contact	Maximum voltage: 30VDC or 250VAC Maximum current: Resistor load 5A NO Inductance load 2A NO ($\cos\Phi=0.4$)
	A11, C1		
	A12, C2		
	A13, C2		
	A14, C3		
	A15, C3		
	A16, C4		
A17, C4			

◆ Order code

NO.	Type	Product name	Order code
1	EB308R	EB308R expansion card	SNKEB308R

İnverter/Şebeke Geçişli Pompa İçin Elektriksel Bağlantı Notu:

Şekilde görüleceği üzere her iki kontaktör için aktivasyon bobinleri EMNİYET amaçlı NC (normalde) kapalı kontaklar üzerinden geçirilmiştir.

DC bobinli kontaktör kullanırsanız dahi aktivasyon bobinleri yine EMNİYET amaçlı NC (normalde) kapalı kontaklar üzerinden geçirilmelidir.

Elektrik bağlantılarınızda özellikle bu konuya dikkat ediniz!

