

**VACON® 100 FLOW**  
AC SÜRÜCÜLER

## UYGULAMA KILAVUZU



## İÇİNDEKİLER

Belge: DPD01264C

Sürüm yayınlanma tarihi: 2.1.14

FW0159V008.vcx yazılım paketine ilişkin

<b>1.</b>	<b>Vacon®100 FLOW - Hızlı başlangıç kılavuzu .....</b>	<b>6</b>
1.1	Vacon®100 FLOW tuş takımı .....	6
1.1.1	Tuş takımı düğmeleri .....	6
1.1.2	Ekran.....	6
1.2	İlk başlatma.....	8
1.3	Ateşleme modu sihirbazı.....	10
1.4	Uygulama sihirbazları .....	11
1.4.1	Standart ve HVAC uygulama sihirbazları.....	12
1.4.2	PID kontrol uygulaması sihirbazı .....	12
1.4.3	Çoklu Pompa (tek sürücü) uygulama sihirbazı .....	14
1.4.4	Çoklu Pompa (birden fazla sürücü) uygulama sihirbazı.....	16
1.5	Uygulamaların açıklaması.....	18
1.5.1	Standart ve HVAC uygulamaları .....	18
1.5.2	PID kontrol uygulaması .....	24
1.5.3	Çoklu Pompa (tek sürücü) uygulaması .....	30
1.5.4	Çoklu Pompa (birden fazla sürücü) uygulaması .....	39
<b>2.</b>	<b>Kullanıcı arabirimleri - Vacon® 100 FLOW.....</b>	<b>53</b>
2.1	Tuş takımı üzerinde gezinti .....	53
2.2	Vacon grafiksel tuş takımı .....	55
2.2.1	Grafiksel tuş takımının kullanılması .....	55
2.3	Vacon metin tuş takımı .....	63
2.3.1	Tuş takımı ekranı .....	63
2.3.2	Metin tuş takımının kullanılması.....	64
2.4	Menü yapısı .....	67
2.4.1	Hızlı kurulum .....	68
2.4.2	Monitör .....	68
2.5	Vacon Live .....	70
<b>3.</b>	<b>İzleme menüsü .....</b>	<b>71</b>
3.1	Monitör grubu .....	71
3.1.1	Çoklu monitör .....	71
3.1.2	Eğilim eğrisi.....	71
3.1.3	Temel .....	74
3.1.4	G/Ç.....	75
3.1.5	Sıcaklık girişleri .....	75
3.1.6	Ekstra ve gelişmiş .....	76
3.1.7	Zamanlayıcı işlevleri izleme .....	78
3.1.8	PID denetleyici izleme.....	78
3.1.9	Harici PID denetleyici izleme .....	79
3.1.10	Çoklu pompa izleme .....	79
3.1.11	Bakım sayaçları .....	80
3.1.12	Haberleşme verisi izleme.....	81
<b>4.</b>	<b>Parametreler menüsü .....</b>	<b>82</b>
4.1	Grup 3.1: motor ayarları .....	82
4.1.1	Motor etiketi parametreleri .....	82
4.1.2	Motor kontrolü ayarları .....	83
4.1.3	Motor limiti ayarları.....	84
4.1.4	Açık çevrim ayarları .....	85
4.2	Grup 3.2: Başlat/Durdur ayarı .....	87
4.3	Grup 3.3: referanslar .....	89
4.3.1	Frekans referansı parametreleri.....	89

4.3.2	Önceden ayarlanmış frekanslar .....	91
4.3.3	Motor potansiyometresi parametreleri .....	92
4.3.4	Boşaltma parametreleri .....	92
4.4	Grup 3.4: artış ve fren ayarları .....	93
4.4.1	Artış 1 ayar .....	93
4.4.2	Artış 2 ayar .....	93
4.4.3	Başlatma manyetikliği parametreler .....	94
4.4.4	DC freni parametreleri .....	94
4.4.5	Akı freni parametreleri .....	94
4.5	Grup 3.5: G/Ç yapılandırması .....	95
4.5.1	Dijital giriş ayarları .....	95
4.5.2	Analog girişler .....	97
4.5.3	Dijital çıkışlar, B yuvası (standart) .....	99
4.5.4	genişletici yuvaları C, D ve E'nin dijital çıkışları .....	100
4.5.5	Analog çıkışlar, A yuvası (standart) .....	101
4.5.6	Genişletici yuvaları C, D ve E'nin analog çıkışları .....	101
4.6	Grup 3.6: haberleşme verileri eşleme .....	102
4.7	Grup 3.7: yasak frekanslar .....	103
4.8	Grup 3.8: denetimler .....	103
4.9	Grup 3.9: korumalar .....	105
4.9.1	Genel koruma ayarları .....	105
4.9.2	Motor termal koruma ayarları .....	106
4.9.3	Motor hız kesilme koruması ayarları .....	106
4.9.4	Düşük yük (kuru pompa) koruma ayarları .....	107
4.9.5	Hızlı durdurma ayarları .....	107
4.9.6	Sıcaklık girişi hatası 1 ayarları .....	108
4.9.7	Sıcaklık girişi hatası 2 ayarları .....	109
4.9.8	AI düşük koruması .....	110
4.10	Grup 3.10: otomatik sıfırlama .....	111
4.11	Grup 3.11: uygulama ayarları .....	113
4.12	Grup 3.12: zamanlayıcı işlevleri .....	114
4.13	Grup 3.13: PID denetleyici 1 .....	116
4.13.1	Temel ayarlar .....	116
4.13.2	Ayar noktaları .....	119
4.13.3	Geribildirim ayarları .....	121
4.13.4	İleribildirim ayarları .....	123
4.13.5	Uyku işlevi Ayarlar .....	124
4.13.6	Geribildirim Denetimi parametreleri .....	125
4.13.7	Basınç kaybı karşılığı parametreleri .....	126
4.13.8	Yazılım doldurma Ayarları .....	127
4.13.9	Giriş basıncı denetimi .....	128
4.13.10	Uyku - talep yok algılaması .....	129
4.14	Grup 3.14: harici PID denetleyicisi .....	130
4.14.1	Harici PID denetleyicisi için temel ayarlar .....	130
4.14.2	Harici PID denetleyicisi, ayar noktaları .....	131
4.14.3	Geribildirimler .....	132
4.14.4	Geribildirim denetimi .....	132
4.15	Grup 3.15: çoklu pompa .....	133
4.15.1	Çoklu Pompa parametreleri .....	133
4.15.2	Bağlantı sinyalleri .....	135
4.15.3	Aşırı basınç denetimi parametreleri .....	136
4.15.4	Pompa çalışma süresi sayaçları .....	136
4.15.5	Gelişmiş ayarlar .....	136
4.16	Grup 3.16: bakım sayaçları .....	137
4.17	Grup 3.17: ateşleme modu .....	138

4.18	Grup 3.18: motor ön ısıtma parametreleri .....	139
4.19	Grup 3.19: sürücü özelleştirici .....	140
4.20	Grup 3.21: pompa kontrolü .....	141
4.20.1	Otomatik temizleme parametreleri .....	141
4.20.2	Jokey pompa parametreleri .....	142
4.20.3	Hazırlama pompası parametreleri .....	142
4.20.4	Bloke etme önleyici parametreleri .....	143
4.20.5	Buzlanma koruması parametreleri .....	144
<b>5.</b>	<b>Tanı menüsü .....</b>	<b>145</b>
5.1	Etkin hatalar .....	145
5.2	Hataların sıfırlanması .....	145
5.3	Hata geçmişi .....	145
5.4	Toplam sayaçları .....	146
5.5	Durum sayaçları .....	147
5.6	Yazılım bilgileri .....	147
<b>6.</b>	<b>G/Ç ve donanım menüsü .....</b>	<b>148</b>
6.1	Temel G/Ç .....	148
6.2	Seçenek kartı yuvaları .....	149
6.3	Gerçek zaman saati .....	149
6.4	Güç birimi ayarları .....	150
6.5	Tuş takımı .....	151
6.6	Haberleşme .....	152
<b>7.</b>	<b>Kullanıcı ayarları, sık kullanılanlar ve kullanıcı seviyesi menüleri .....</b>	<b>153</b>
7.1	Kullanıcı ayarları .....	153
7.1.1	Parametre yedekleme .....	153
7.2	Sık Kullanılanlar .....	154
7.3	Kullanıcı seviyeleri .....	155
<b>8.</b>	<b>İzleme değeri ve parametre açıklamaları .....</b>	<b>156</b>
8.1	İzleme değeri açıklamaları .....	156
8.2	Parametre açıklamaları .....	157
8.3	Motor ayarları .....	158
8.3.1	I/F başlatma işlevi .....	165
8.4	Başlat/Durdur ayarı .....	166
8.5	Referanslar .....	173
8.5.1	Frekans referansı .....	173
8.5.2	Önceden ayarlanmış frekanslar .....	173
8.5.3	Motor potansiyometresi parametreleri .....	175
8.5.4	Boşaltma parametreleri .....	176
8.6	Artış ve fren ayarları .....	177
8.7	G/Ç yapılandırması .....	179
8.7.1	Dijital ve analog girişlerin programlanması .....	179
8.7.2	Programlanabilir girişler için varsayılan atamalar .....	185
8.7.3	Dijital girişler .....	186
8.7.4	Analog girişler .....	186
8.7.5	Dijital çıkışlar .....	190
8.7.6	Analog çıkışlar .....	192
8.8	Yasak frekanslar .....	195
8.9	Denetimler .....	197
8.9.1	Motor termal korumaları .....	197
8.9.2	Motor bayılma koruması .....	200
8.9.3	Düşük yük (kuru pompa) koruması .....	201
8.10	Otomatik sıfırlama .....	205
8.11	Zamanlayıcı işlevleri .....	206
8.12	PID denetleyici 1 .....	209

8.12.1	İleribildirim.....	209
8.12.2	Uyku işlevi.....	210
8.12.3	Geribildirim denetimi .....	212
8.12.4	Basınç kaybı karşılığı .....	213
8.12.5	Yazılım doldurma .....	214
8.12.6	Giriş basıncı denetimi .....	216
8.12.7	Uyku - talep yok algılaması işlevi.....	218
8.13	Çoklu Pompa işlevi .....	220
8.13.1	Çoklu pompa (birden fazla sürücü) devreye alma kontrol listesi.....	220
8.13.2	Sistem yapılandırması .....	222
8.13.3	Bağlantılar.....	228
8.13.4	Birden fazla sürücü sistemindeki geribildirim sensörü bağlantısı.....	228
8.13.5	Aşırı basınç denetimi .....	237
8.13.6	Pompa çalışma süresi sayaçları .....	238
8.14	Bakım sayaçları .....	241
8.15	Ateşleme modu .....	242
8.16	Motor ön ısıtma işlevi .....	244
8.17	Pompa kontrolü .....	245
8.17.1	Otomatik temizleme .....	245
8.17.2	Jokey pompa.....	247
8.17.3	Hazırlama pompası .....	248
8.17.4	Bloke etme önleyici işlevi .....	249
8.17.5	Buzlanma koruması .....	249
8.18	Sayaçlar .....	250
<b>9.</b>	<b>Hata izleme .....</b>	<b>255</b>
9.1	Hatanın meydana gelmesi .....	255
9.2	Hata geçmişi .....	256
9.3	Hata kodları.....	257
<b>10.</b>	<b>Ek 1 .....</b>	<b>266</b>
10.1	Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.....	266


## Bu kılavuz hakkında

Bu kılavuzun telif hakkı Vacon® Plc'ye aittir. Tüm Hakları Saklıdır.

Bu kılavuz, Vacon® 100 FLOW özelliklerini ve kullanımını açıklamaktadır. Kılavuz, sürücünün menü yapısına göre (bölüm 1 ve 3-7) derlenmiştir:

- **Bölüm 1, Hızlı Başlangıç Kılavuzu** şu konularda bilgi verir:
  - Tuş takımı nasıl kullanılır?
  - Uygulama yapılandırması nasıl seçilir?
  - Seçilen uygulama hızlı bir şekilde nasıl kurulur?
  - Örneklerle birlikte uygulamalar
- **Bölüm 2, Kullanıcı Arabirimleri** şu konularda bilgi verir:
  - Detaylı olarak tuş takımı, görünüm, tuş takımı türleri vb.
  - Vacon Live
  - Yerleşik haberleşme işlevselliği
- **Bölüm 3, İzleme menüsü** izleme değerleriyle ilgili detaylı bilgi verir.
- **Bölüm 4, Parametre menüsü** sürücünün tüm parametrelerini listeler
- **Bölüm 5 Tanı menüsünü** gösterir
- **Bölüm 6 G/Ç ve Donanım menüsünü** gösterir
- **Bölüm 7 Kullanıcı ayarlarını, sık kullanılanları ve kullanıcı seviyesi menülerini** gösterir
- **Bölüm 8, Parametre açıklamaları** şu konularda detaylı bilgi verir:
  - Parametreler ve parametrelerin kullanımı
  - Dijital ve analog giriş programlaması
  - Uygulamaya özel işlevler
- **Bölüm 9, Hata izleme**, şu konularda bilgi verir:
  - Hatalar ve hataların nedenleri
  - Hataların sıfırlanması
- **Bölüm 10, Ek uygulamaların** farklı varsayılan değerleriyle ilgili bilgi verir

**NOT!** Bu kılavuzda çok sayıda parametre tablosu bulunmaktadır. Aşağıda sütun adlarını ve açıklamalarını bulabilirsiniz:

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
							

Tuş takımındaki konum göstergesi; Operatöre parametre numarasını gösterir

Parametre adı

Minimum parametre değeri

Maksimum parametre değeri

Parametrenin ID numarası

Bu parametre ile ilgili daha fazla bilgi daha sonra kılavuzda bulunacaktır.

Parametre değerinin birimi; Varsa

Fabrikada ayarlanan değer

Parametre değerleri ve/veya işlevi hakkında kısa açıklama

9434\_tr

Şekil 1.

## Vacon® 100 FLOW AC sürücüsünün özel işlevleri

### Özellikler

- **Kapsamlı sihirbazlar** - başlatma, Standart, HVAC, PID kontrolü, Çoklu Pompa (Tek Sürücü ve Birden Fazla Sürücü) ve devreye alma işlemini kolaylaştırmak üzere Ateşleme Modu
- **FUNCT düğmesi** - Yerel (tuş takımı) ve Uzak kontrol yeri arasında kolay geçiş sunar. Uzak kontrol yeri bir parametreyle (G/Ç ya da Haberleşme) seçilebilir.
- **8 önceden ayarlanmış frekans**
- **Motor pontansiyometresi işlevleri**
- **Boşaltma işlevi**
- 2 programlanabilir **artış süresi**, 2 **denetim** ve 3 **yasak frekans** aralığı
- **Hızlı durdurma**
- **Kontrol sayfası** - pek çok önemli değerin kolayca izlenmesi ve kullanılması için tasarlanmıştır.
- **Haberleşme** verileri eşleme
- **Otomatik sıfırlama**
- Farklı **ön ısıtma modları** - yoğunlaşma sorunlarının önlenmesinde kullanılır
- **320Hz maksimum çıkış frekansı**
- **Gerçek zaman saati ve zamanlayıcı işlevleri** (isteğe bağlı pil gereklidir). Sürücüdeki farklı işlevlerin kullanılması için 3 zaman kanalı programlanabilir (Başlatma/Durdurma ve Önceden ayarlanmış frekanslar gibi)
- **Harici PID denetleyicisi** mevcuttur. AC sürücünün G/Ç'sini kullanan valf gibi elemanları kontrol etmek için kullanılabilir
- **Uyku modu işlevi** - enerjiden tasarruf etmek amacıyla, kullanıcı tarafından belirlenen seviyelerde sürücüyü otomatik olarak etkinleştirip devre dışı bırakır.
- **2 bölgesli PID denetleyici** - (2 farklı geri bildirim sinyali; minimum ve maksimum kontrol)
- **İki ayar noktası kaynağı** - PID kontrolü için. Dijital girişle seçilebilir
- **PID ayar noktası yükseltme işlevi**
- **İleri bildirim işlevi** - süreç değişimlerine olan yanıtın geliştirilmesini sağlar
- **Süreç değeri denetimi**
- **Çoklu Pompa kontrolü** - Tek Sürücü ve Birden Fazla Sürücü sistemleri için tasarlanmıştır
- **Çoklu Yönetici ve Çoklu Takip** modları - Birden Fazla Sürücü sistemi
- **Çoklu pompa değişimine dayalı gerçek zaman saati**
- **Bakım sayacı**
- **Pompa kontrolü işlevleri:** Otomatik Değiştirme, Hazırlama Pompası Kontrolü, Jokey Pompa Kontrolü, Pompa Pervanesi Otomatik Temizleme, Bloke Etme Önleyici, Pompa Giriş Basıncı Denetimi ve Buzlanma Koruma işlevi



# 1. VACON®100 FLOW - HIZLI BAŞLANGIÇ KILAVUZU

## 1.1 Vacon®100 FLOW tuş takımı

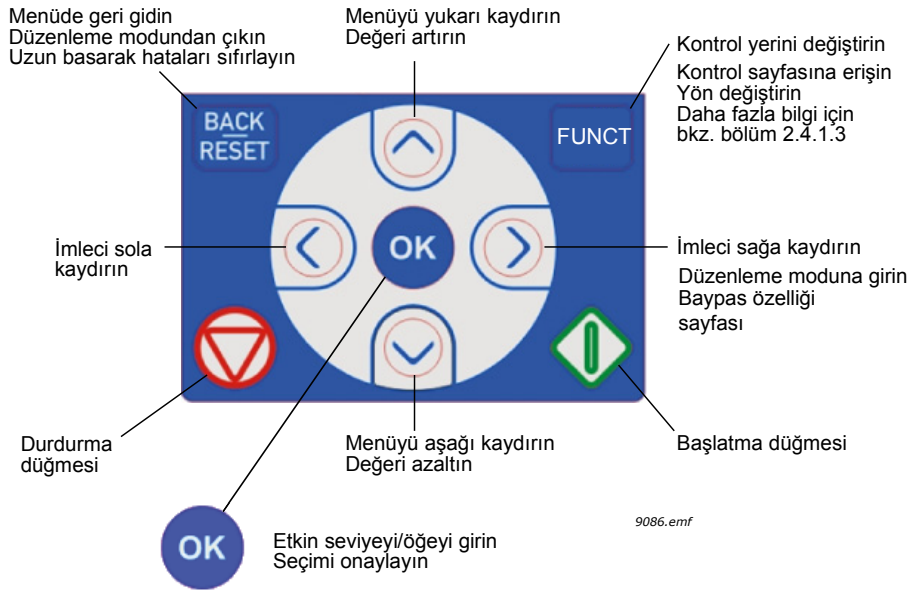
Kontrol tuş takımı Vacon® 100 AC sürücüsü ve kullanıcı arasındaki arabirimdir. Kontrol tuş takımı kullanarak motor hızı kontrol edilebilir, donanım durumu denetlenebilir ve AC sürücünün parametreleri ayarlanabilir.

Kullanıcı arabirimi için seçebileceğiniz iki tuş takımı türü mevcuttur: *Grafik ekranlı tuş takımı* ve *Metin tuş takımı*.

Tuş takımının çalıştırılmasına ilişkin detaylı açıklama için bkz. bölüm 2.

### 1.1.1 Tuş takımı düğmeleri

Tuş takımının düğme bölümü her iki tuş takımı türünde de aynıdır:

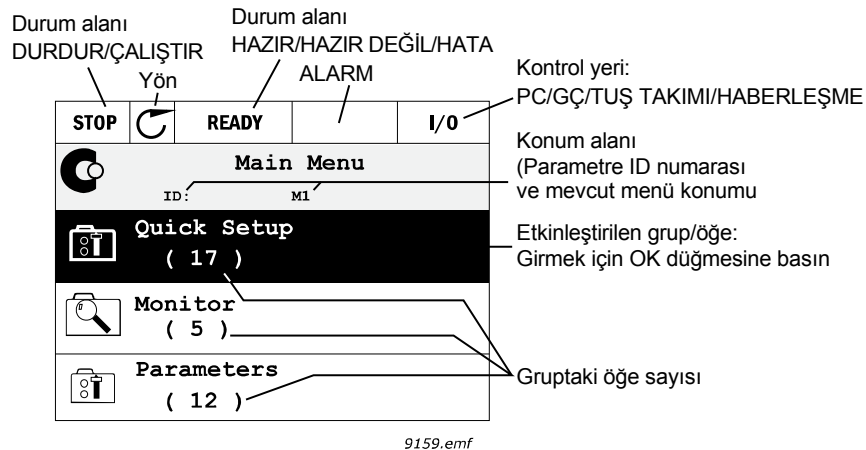


Şekil 2.

### 1.1.2 Ekran

Tuş takımı ekranı, motor ve sürücü durumunun yanı sıra, motor veya sürücü işlevlerindeki bozuklukları da gösterir. Kullanıcı ekranda, menü içinde o anda bulunduğu yer, sürücü ve görüntülenen öge ile ilgili bilgileri görür.

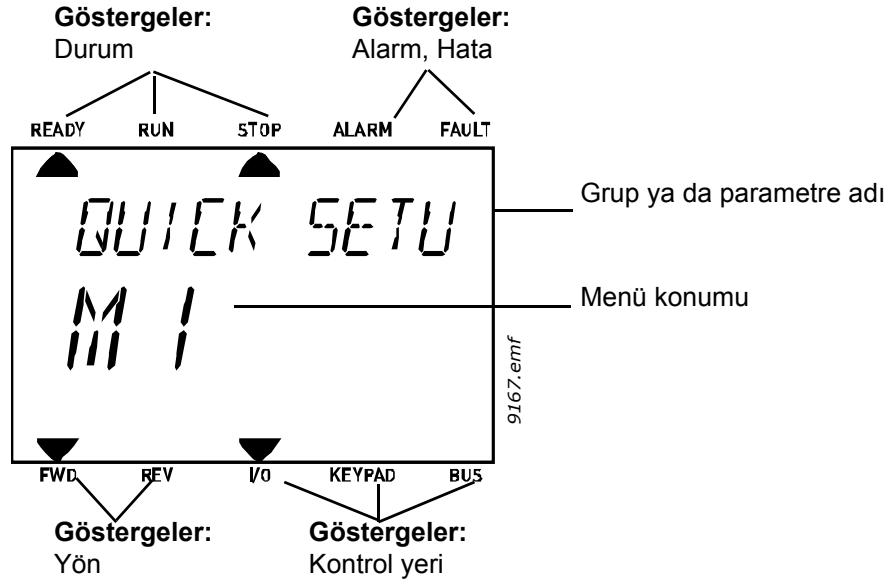
#### Grafik ekranı:



Şekil 3.

Metin satırındaki metin ekrana sığmayacak kadar büyükse, metin tüm yazının gösterileceği biçimde soldan sağa kaydırılacaktır:

#### Metin ekranı:



Şekil 4.

## 1.2 İlk başlatma

Sürücü açıldıktan sonra Başlatma Sihirbazı başlatılır.

Başlatma Sihirbazı'nda, sürecinizi kontrol etmeyi başlatabilmeniz için sürücünün ihtiyaç duyacağı önemli bilgiler sizden istenecektir.

<b>1</b>	Dil seçimi (P6.1)	Dil paketine bağlıdır
<b>2</b>	Yaz saati uygulaması* (P5.5.5)	Rusya ABD AB KAPALI
<b>3</b>	Saat* (P5.5.2)	ss:dd:sn
<b>4</b>	Yıl* (P5.5.4)	yyyy
<b>5</b>	Tarih* (P5.5.3)	gg.aa.

\* Bu sorular, pil takılıysa görünür

<b>6</b>	Başlatma Sihirbazını Çalıştır?	Evet Hayır
----------	--------------------------------	---------------

'Evet' seçeneğini belirleyin ve OK düğmesine basın. 'Hayır' seçeneğini belirlerseniz sürücü, sihirbazdan çıkış yapar.

**NOT!** 'Hayır' seçeneğini belirler ve OK düğmesine basarsanız tüm parametre değerlerini elle ayarlamanız gerekir.

<b>7</b>	Önceden ayarlanmış uygulama yapılandırmasını seçin (P1.2 Uygulama (ID 212))	Standart HVAC PID Kontrolü Çoklu Pompa (Tek sürücü) Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)
----------	---	---

**NOT!** P1.2 Uygulama (ID 212) değerini daha sonra **grafiksel tuş takımında** değiştirirseniz sihirbaz sizi **adım 8** ve **adım 17** arasında yönlendirir ve ardından, seçilen uygulama sihirbazına geçer.

<b>8</b>	P3.1.2.2 Motor Türü ögesini seçin (cihaz etiketine göre)	PM Motor Endüksiyon Motoru
<b>9</b>	Değeri P3.1.1.1 Nominal Motor Voltage için ayarlayın (cihaz etiketine göre)	Aralık: Değişir
<b>10</b>	Değeri P3.1.1.2 Motor Nominal Frequency için ayarlayın (cihaz etiketine göre)	Aralık: 8,00...320,00 Hz
<b>11</b>	Değeri P3.1.1.3 Nominal Motor Speed için ayarlayın (cihaz etiketine göre)	Aralık: 24...19200
<b>12</b>	Değeri P3.1.1.4 Nominal Motor Akımı için ayarlayın	Aralık: Değişir
<b>13</b>	Değeri P3.1.1.5 Motor Cos Fi için ayarlayın	Aralık: 0,30-1,00

**Adım 8**'de '*Endüksiyon Motoru*' seçildiyse **adım 9 - 13** görünür. '*PM Motor*' seçildiyse **adım 9 - 12** görünür ve sihirbaz onlardan sonra **adım 14**'e geçer.

<b>14</b>	Değeri <i>P3.3.1.1</i> Minimum Frekans Referansı için ayarlayın	Aralık: 0,00...P3.3.1.2 Hz
<b>15</b>	Değeri <i>P3.3.1.2</i> Maksimum Frekans Referansı için ayarlayın	Aralık: P3.3.1.1...320,00 Hz
<b>16</b>	Değeri <i>P3.4.1.2</i> Hızlanma Süresi 1 için ayarlayın	Aralık: 0,1...3000,0 sn
<b>17</b>	Değeri <i>P3.4.1.3</i> Yavaşlama Süresi 1 için ayarlayın	Aralık: 0,1...3000,0 sn
<b>18</b>	Uygulama Sihirbazını Çalıştır?	Evet Hayır

'Evet' seçeneğini belirler ve OK düğmesine basarsanız **adım 7**'de yaptığınız seçime göre uygulama sihirbazına yönlendirilirsiniz.

'Hayır' seçeneğini belirler ve OK düğmesine basarsanız sihirbaz durur ve tüm parametre değerlerini elle ayarlamanız gerekir.

Başlatma Sihirbazı tamamlanmıştır.

Başlatma Sihirbazı, P6.5.1 *Fabrika varsayılanlarını geri yükle* parametresi etkinleştirilerek VEYA B1.1.2 Başlatma Sihirbazı parametresi için *Etkinleştir* ögesi seçilerek yeniden başlatılabilir.

### 1.3 Ateşleme modu sihirbazı

**NOT! ATEŞLEME MODU İŞLEVİ ETKİNLEŞTİRİLİRSE GARANTİ GEÇERSİZ HALE GELİR.**

Test Modu garanti geçersiz kılınmaksızın Ateşleme Modu işlevinin test edilmesi için kullanılabilir. Devam etmeden önce 8.13 bölümündeki şifre ve garanti koşulları ile ilgili bilgileri okuyun.

Ateşleme Modu Sihirbazı Ateşleme Modu işlevinin kolayca devreye alınması için tasarlanmıştır. Ateşleme Modu Sihirbazı, Hızlı kurulum menüsünde 1.1.2 parametresi için *Etkinleştir* seçildiğinde yeniden başlatılabilir.

<b>1</b>	Ateşleme Modu frekansı kaynağını seçin (P3.17.2).	Ateşleme Modu Frekansı Önceden Ayarlanmış Frekanslar Tuş Tkm Referans Haberleşme Analog Giriş 1 Analog Giriş 2 Analog Giriş 1 + Analog Giriş 2 PID 1 Referansı Motor Potansiyometre Referansı Blok 1-10 Çıkışı
----------	---	---

Ateşleme Modu frekans kaynağı için 'Ateşleme Modu Frekansı' seçilmediyse adım 3'e gidin.

<b>2</b>	Ateşleme Modu Frekansı için değeri (P3.17.3) ayarlayın.	Aralık: Değişir
<b>3</b>	Etkinleştirme Sinyali'ni seçin.	Kapalı Kontak Açık Kontak

'Açık Kontakt' seçildiyse adım 5'e gidin. 'Kapalı Kontakt' seçildiyse adım 4'e gidin ve adım 5'i atlayın.

<b>4</b>	Ateşleme Modu Etkinleştirme Kapalı için kaynağı seçin (P3.17.5).	Aralık: Değişir
<b>5</b>	Ateşleme Modu Etkinleştirme Açık için kaynağı seçin (P3.17.4).	Aralık: Değişir
<b>6</b>	Ateşleme Modu Geri için kaynağı seçin (P3.17.6).	Aralık: Değişir
<b>7</b>	Ateşleme Modu için şifreyi belirleyin (P3.17.1).	Aralık: 0 - 9999

Ateşleme Modu Sihirbazı hazırdır.

## 1.4 Uygulama sihirbazları

Uygulama sihirbazları, AC sürücüsünün devreye alınmasını ve parametrelerinin oluşturulmasını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Bunlar, işlevsellik ve G/Ç bağlantıları açısından son kullanım gereksinimlerini karşılamak için ayarları özelleştirir. Sihirbazlar, tipik alan uygulamaları için uygundur ve frekans dönüştürücünün amaçlanan kullanımına en yakın uygulama yapılandırmasını seçebilirsiniz. Uygulama Yapılandırması, Başlatma Sihirbazı'ndan devreye alma sırasında (bkz. bölüm 1.2, adım 7) veya P1.2 Uygulama (ID 212) parametresiyle istenildiği zaman seçilebilir. (Bkz. bölüm 8).

Seçim, P1.2 parametresiyle yapıldığında parametre varsayılan değerleri, seçilen uygulamaya uygun olacak şekilde ayarlanır. Hızlı kurulum menüsü, en önemli uygulamaya özel parametreleri gösterir. Ayrıca bu parametreler ve diğer parametreler de Parametreler menüsünde (M3) istenildiği zaman düzenlenebilir ve değiştirilebilir; bu da kullanıcıya, seçilen uygulamadan bağımsız olarak değişiklik yapma rahatlığı sağlar.

Uygulamaların detaylı açıklamaları için bkz. bölüm 1.5.

P1.2 Uygulama (ID 212) parametresiyle uygulamalardan biri seçildiğinde sihirbaz her zaman, öncelikle uygulanması gereken aşağıdaki adımları gösterir:

<b>1</b>	P3.1.2.2 Motor Türü ögesini seçin (cihaz etiketine göre)	PM Motor Endüksiyon Motoru
<b>2</b>	Değeri P3.1.1.1 Nominal Motor Voltage için ayarlayın (cihaz etiketine göre)	Aralık: Değişir
<b>3</b>	Değeri P3.1.1.2 Motor Nominal Frequency için ayarlayın (cihaz etiketine göre)	Aralık: 8,00...320,00 Hz
<b>4</b>	Değeri P3.1.1.3 Nominal Motor Speed için ayarlayın (cihaz etiketine göre)	Aralık: 24...19200
<b>5</b>	Değeri P3.1.1.4 Nominal Motor Akımı için ayarlayın	Aralık: Değişir
<b>6</b>	Değeri P3.1.1.5 Motor Cos Fi için ayarlayın	Aralık: 0,30-1,00

**Adım 6** yalnızca **adım 1**'de 'Endüksiyon Motoru' seçildiyse görünür.

<b>7</b>	Değeri P3.3.1.1 Minimum Frekans Referansı için ayarlayın	Aralık: 0,00...P3.3.1.2 Hz
<b>8</b>	Değeri P3.3.1.2 Maksimum Frekans Referansı için ayarlayın	Aralık: P3.3.1.1...320,00 Hz
<b>9</b>	Değeri P3.4.1.2 Hızlanma Süresi 1 için ayarlayın	Aralık: 0,1...3000,0 sn
<b>10</b>	Değeri P3.4.1.3 Yavaşlama Süresi 1 için ayarlayın	Aralık: 0,1...3000,0 sn

Bunun ardından sihirbaz, aşağıdaki bölümlerde gösterilen uygulamaya özel adımlara geçer:

### 1.4.1 Standart ve HVAC uygulama sihirbazları

P1.2 Uygulama (ID 212) parametresi ile Standart veya HVAC Uygulaması'nı seçerseniz yukarıda bahsedilen **adım 1 - 10** görünür (bölüm 1.4).

Ancak Başlatma Sihirbazı **adım 7**'de (bkz. bölüm 1.2) **Standart Uygulama** veya **HVAC Uygulama** seçeneğini belirlediyseniz sadece bu adım görünür:

<b>1</b>	Kontrol yerini (sürücü başlatma/ durdurma komutlarının frekans referansının verildiği yer) seçin	G/Ç Terminali Haberleşme Tuş takımı
----------	--	---

Standart veya HVAC Uygulama Sihirbazı artık tamamlanmıştır.

### 1.4.2 PID kontrol uygulaması sihirbazı

P1.2 Uygulama (ID 212) parametresi ile PID Kontrol Uygulaması'nı seçerseniz yukarıda bahsedilen adım 1-10 görünür (bölüm 1.4).

Ancak Başlatma Sihirbazı **adım 7**'de **PID Kontrol Uygulaması**'nı seçerseniz Başlatma Sihirbazı **adım 18**'den (bkz.bölüm 1.2) sonra aşağıdaki adımlar görünür:

<b>1</b>	Kontrol yerini (sürücü başlatma/ durdurma komutlarının frekans referansının verildiği yer) seçin	G/Ç Terminali Haberleşme Tuş takımı
<b>2</b>	Süreç Birimi Seçimi (P3.13.1.4)	Çeşitli seçimler

Süreç birimi olarak % seçilirse sihirbaz doğrudan **adım 6**'ya geçer. % dışında herhangi bir birim seçilirse aşağıdaki adımlar görünür:

<b>3</b>	Süreç Birimi Min (P3.13.1.5)	Değeri PID geribildirim sinyali aralığına göre ayarlayın. Örneğin, 0...20 mA, 0...10 Bar değerine karşılık gelir.
<b>4</b>	Süreç Birimi Maks (P3.13.1.6)	Yukarıdakiyle aynı.
<b>5</b>	Süreç Birimi Ondalıkları (P3.13.1.7)	Aralık: 0...4
<b>6</b>	Geribildirim 1 Kaynak Seçimi (P3.13.3.3)	Seçimler için bkz. Tablo 61.

**Adım 6**'da analog giriş sinyallerinden biri seçilmişse **adım 7** görünür. Aksi halde, sihirbaz doğrudan **adım 8**'e geçer.

<b>8</b>	Analog Giriş Sinyali Aralığı	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>9</b>	Hata Çevirme (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Çevrilmiş
<b>10</b>	Ayar Noktası Kaynak Seçimi (P3.13.2.6)	Seçimler için bkz. Tablo 60.

**Adım 9'da** analog giriş sinyallerinden biri seçilmişse **adım 10** ve bunun ardından **adım 12** görünür. AI1 - AI6 dışında bir seçim yapılırsa sihirbaz **adım 11'e** geçer.

**Adım 9'da** 'Tuş Takımı Ayar Noktası 1' veya 'Tuş Takımı Ayar Noktası 2' seçeneklerinden biri belirlenirse sihirbaz doğrudan **adım 12'ye** geçer.

<b>11</b>	Analog Giriş Sinyali Aralığı	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>12</b>	Tuş Takımı Ayar Noktası (P3.13.2.1 veya P3.13.2.2)	9. adımdaki seçime bağlıdır.
<b>13</b>	Uyku İşlevi?	0 = Hayır 1 = Evet

'Evet' seçeneği belirlenirse aşağıdaki adımlar görünür. Aksi halde, sihirbaz doğrudan son bölüme geçer.

<b>14</b>	Uyku Frekansı Limiti (P3.13.5.1)	Aralık: 0,00...320,00 Hz
<b>15</b>	SP1 Uyku Erteleme (P3.13.5.2)	Aralık: 0...3000 s
<b>16</b>	Uyanma Seviyesi (P3.13.5.3)	Aralık, seçilen süreç birimine bağlıdır.

PID Kontrolü Uygulama Sihirbazı artık tamamlanmıştır.



### 1.4.3 Çoklu Pompa (tek sürücü) uygulama sihirbazı

P1.2 Uygulama (ID 212) parametresi ile Çoklu Pompa (tek sürücü) seçeneğini belirlerseniz yukarıda bahsedilen adım 1 - 10 görünür (bölüm 1.4).

Ancak Başlatma Sihirbazı **adım 7'de Çoklu Pompa (Tek sürücü) Uygulaması'nı** seçtiyseniz Başlatma Sihirbazı **adım 18'den** (bkz. bölüm 1.2) sonra aşağıdaki adımlar görünür:

<b>1</b>	Kontrol yerini (sürücü başlatma/ durdurma komutlarının frekans referansının verildiği yer) seçin	G/Ç Terminali Haberleşme Tuş takımı
<b>2</b>	Süreç Birimi Seçimi (P3.13.1.4)	Çeşitli seçimler

Süreç birimi olarak % seçilirse sihirbaz doğrudan **adım 6'ya** geçer. % dışında herhangi bir birim seçilirse aşağıdaki adımlar görünür:

<b>3</b>	Süreç Birimi Min (P3.13.1.5)	Değeri PID geribildirim sinyali aralığına göre ayarlayın. Örneğin, 0...20 mA, 0...10 Bar değerine karşılık gelir.
<b>4</b>	Süreç Birimi Maks (P3.13.1.6)	Yukarıdakiyle aynı.
<b>5</b>	Süreç Birimi Ondalıkları (P3.13.1.7)	Aralık: 0...4
<b>6</b>	Geribildirim 1 Kaynak Seçimi (P3.13.3.3)	Seçimler için bkz. Tablo 61.

**Adım 6'da** analog giriş sinyallerinden biri seçilmişse **adım 7** görünür. Aksi halde, sihirbaz doğrudan **adım 8'e** geçer.

<b>7</b>	Analog Giriş Sinyali Aralığı	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>8</b>	Hata Çevirme (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Çevrilmiş
<b>9</b>	Ayar Noktası Kaynak Seçimi (P3.13.2.6)	Seçimler için bkz. Tablo 60.

**Adım 9'da** analog giriş sinyallerinden biri seçilmişse **adım 10** ve bunun ardından **adım 12** görünür. AI1 - AI6 dışında bir seçim yapılırsa sihirbaz **adım 11'e** geçer.

**Adım 9'da** 'Tuş Takımı Ayar Noktası 1' veya 'Tuş Takımı Ayar Noktası 2' seçeneklerinden biri belirlenirse sihirbaz doğrudan **adım 12'ye** geçer.

<b>10</b>	Analog Giriş Sinyali Aralığı	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>11</b>	Tuş Takımı Ayar Noktası (P3.13.2.2)	9. adımdaki seçime bağlıdır.
<b>12</b>	Uyku İşlevi?	0 = Hayır 1 = Evet

'Evet' seçeneği belirlenirse **adım 13 - 15** görünür. Aksi halde, sihirbaz doğrudan **adım 16**'ya geçer.

<b>13</b>	Uyku Frekansı Limiti (P3.13.5.1)	Aralık: 0,00...320,00 Hz
<b>14</b>	SP1 Uyku Erteleme (P3.13.5.2)	Aralık: 0...3000 s
<b>15</b>	Uyanma Seviyesi (P3.13.5.3)	Aralık, seçilen süreç birimine bağlıdır.
<b>16</b>	Pompa sayısı (P3.15.2)	Aralık: 1...8
<b>17</b>	Pompa Bağlantısı (P3.15.5)	0 = Kullanılmıyor 1 = Etkin
<b>18</b>	Otomatik değiştirme (P3.15.6)	0 = Devre dışı 1 = Etkin (Aralık) 2 = Etkin (Gerçek Zaman)

Otomatik değiştirme işlevi etkinleştirilirse **adım 19-24** görünür. Otomatik değiştirme devre dışı bırakılırsa sihirbaz doğrudan **adım 25**'e geçer.

<b>19</b>	Otomatik olarak değiştirilen pompalar (P3.15.7)	0 = Yardımcı pompalar 1 = Tüm pompalar
-----------	---	---

**Adım 20** sadece **adım 18**'de 'Etkin (Aralık)' seçildiyse görünür.

<b>20</b>	Otomatik Değiştirme Aralığı (P3.15.8)	Aralık: 0...3000 s
-----------	---------------------------------------	--------------------

**Adım 21-22** sadece **adım 18**'de 'Etkin (Gerçek Zaman)' seçildiyse görünür.

<b>21</b>	Otomatik Değiştirme Günleri (P3.15.9)	Aralık: Pazartesi...Pazar
<b>22</b>	Günün Otomatik Değiştirme Zamanı (P3.15.10)	Aralık: 00:00:00...23:59:59
<b>23</b>	Otomatik Değiştirme Frekans Limiti (P3.15.11)	Aralık: P3.3.1.1...P3.3.1.2 Hz
<b>24</b>	Otomatik Değiştirme Pompa Limiti (P3.15.12)	Aralık: 1...8
<b>25</b>	Bant genişliği (P3.15.13)	0...100%
<b>26</b>	Bant genişliği erteleme (P3.15.14)	0...3600 s

Çoklu Pompa (tek sürücü) Uygulama Sihirbazı artık tamamlanmıştır.

#### 1.4.4 Çoklu Pompa (birden fazla sürücü) uygulama sihirbazı

P1.2 Uygulama (ID 212) parametresiyle Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü) Uygulaması'nı seçerseniz yukarıda bahsedilen adım 1 - 10 görünür (bölüm 1.4).

Ancak Başlatma Sihirbazı **adım 7'de Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü) Uygulaması'nı** seçtiyseniz Başlatma Sihirbazı **adım 18'den** (bkz. bölüm 1.2) sonra aşağıdaki adımlar görünür:

<b>1</b>	Kontrol yerini (sürücü başlatma/ durdurma komutlarının frekans referansının verildiği yer) seçin	G/Ç Terminali Haberleşme Tuş takımı
<b>2</b>	Süreç Birimi Seçimi (P3.13.1.4)	Çeşitli seçimler

Süreç birimi olarak % seçilirse sihirbaz doğrudan **adım 6'ya** geçer. % dışında herhangi bir birim seçilirse aşağıdaki adımlar görünür:

<b>3</b>	Süreç Birimi Min (P3.13.1.5)	Değeri PID geribildirim sinyali aralığına göre ayarlayın. Örneğin, 0...20 mA, 0...10 Bar değerine karşılık gelir.
<b>4</b>	Süreç Birimi Maks (P3.13.1.6)	Yukarıdakiyle aynı.
<b>5</b>	Süreç Birimi Ondalıkları (P3.13.1.7)	Aralık: 0...4
<b>6</b>	Geribildirim 1 Kaynak Seçimi (P3.13.3.3)	Seçimler için bkz. Tablo 61.

**Adım 6'da** analog giriş sinyallerinden biri seçilmişse **adım 7** görünür. Aksi halde, sihirbaz doğrudan **adım 8'e** geçer.

<b>7</b>	Analog Giriş Sinyali Aralığı	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>8</b>	Hata Çevirme (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Çevrilmiş
<b>9</b>	Ayar Noktası Kaynak Seçimi (P3.13.2.6)	Seçimler için bkz. Tablo 60.

**Adım 9'da** analog giriş sinyallerinden biri seçilmişse **adım 10** ve bunun ardından **adım 12** görünür. AI1 - AI6 dışında bir seçim yapılırsa sihirbaz **adım 11'e** geçer.

**Adım 9'da** 'Tuş Takımı Ayar Noktası 1' veya 'Tuş Takımı Ayar Noktası 2' seçeneklerinden biri belirlenirse sihirbaz doğrudan **adım 12'ye** geçer.

<b>10</b>	Analog Giriş Sinyali Aralığı	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>11</b>	Tuş Takımı Ayar Noktası (P3.13.2.2)	Adım 9'daki seçime bağlıdır.
<b>12</b>	Uyku İşlevi?	0 = Hayır 1 = Evet

'Evet' seçeneği belirlenirse **adım 13 - 15** görünür. Aksi halde, sihirbaz doğrudan **adım 16**'ya geçer.

<b>13</b>	Uyku Frekansı Limiti (P3.13.5.1)	Aralık: 0,00...320,00 Hz
<b>14</b>	SP1 Uyku Erteleme (P3.13.5.2)	Aralık: 0...3000 s
<b>15</b>	Uyanma Seviyesi (P3.13.5.3)	Aralık, seçilen süreç birimine bağlıdır.
<b>16</b>	Çoklu Pompa Modu (P3.15.1)	1 = Çoklu Takip 2 = Çoklu Yönetici
<b>17</b>	Pompa ID Numarası (P3.15.3)	Aralık: 1...8
<b>18</b>	Başlatma ve Geribildirim (P3.15.4)	0 = Sinyal bağlı değil 1 = Yalnızca başlatma sinyali bağlı 2 = Başlatma ve geribildirim sinyalleri bağlı
<b>19</b>	Pompa sayısı (P3.15.2)	Aralık: 1...8
<b>20</b>	Pompa Bağlantısı (P3.15.5)	0 = Kullanılmıyor 1 = Etkin
<b>21</b>	Otomatik değiştirme (P3.15.6)	0 = Devre dışı 1 = Etkin (Aralık) 2 = Etkin (Hafta İçi)

Otomatik değiştirme işlevi etkinse (aralık), **adım 23** görünür ve bunun ardından sihirbaz **adım 26**'ya geçer. Otomatik değiştirme işlevi etkinse (Hafta İçi) sihirbaz doğrudan **adım 24**'e geçer. Otomatik değiştirme devre dışı bırakılırsa sihirbaz doğrudan **adım 26**'ya geçer.

<b>22</b>	Otomatik olarak değiştirilen pompalar (P3.15.7)	0 = Yardımcı pompalar 1 = Tüm pompalar
-----------	---	---

**Adım 23** sadece **adım 18**'de 'Etkin (Aralık)' seçildiyse görünür.

<b>23</b>	Otomatik Değiştirme Aralığı (P3.15.8)	Aralık: 0...3000 sa
-----------	---------------------------------------	---------------------

**Adım 24-25** sadece **adım 18**'de 'Etkin (Hafta İçi)' seçildiyse görünür.

<b>24</b>	Otomatik Değiştirme Günleri (P3.15.9)	Aralık: Pazartesi...Pazar
<b>25</b>	Günün Otomatik Değiştirme Zamanı (P3.15.10)	Aralık: 00:00:00...23:59:59
<b>26</b>	Bant genişliği (P3.15.13)	0...100%
<b>27</b>	Bant genişliği erteleme (P3.15.14)	0...3600 s

Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü) Uygulama Sihirbazı artık tamamlanmıştır.

## 1.5 Uygulamaların açıklaması

### 1.5.1 Standart ve HVAC uygulamaları

Standart ve HVAC uygulamaları tipik olarak özel işlevlere gerek duyulmayan basit hız kontrollü uygulamalarda (pompalar ve fanlar gibi) kullanılır.

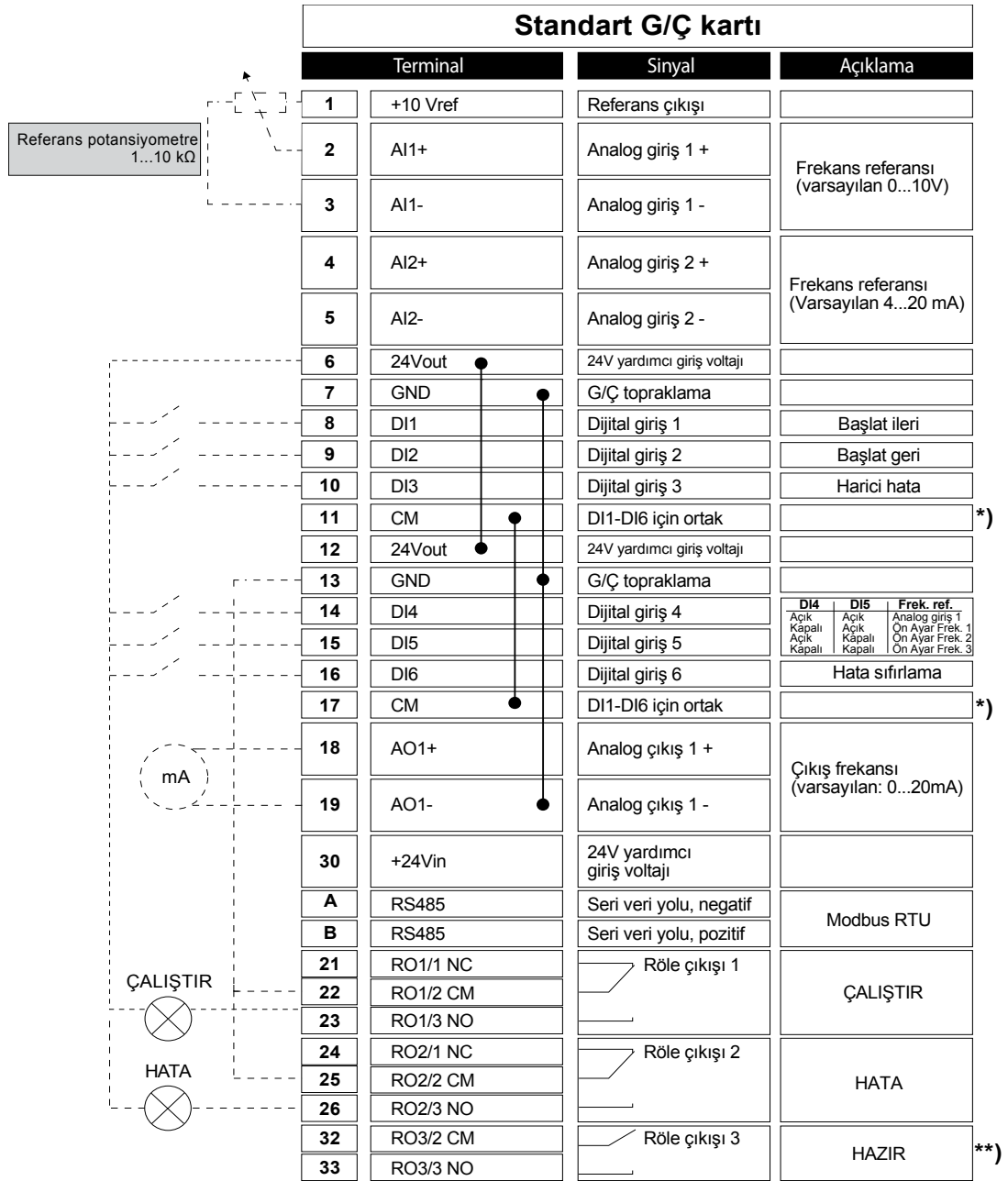
Sürücü Tuş takımı, Haberleşme ya da G/Ç terminalinden kontrol edilebilir.

G/Ç terminali kontrolünde, sürücü frekans referansı, referans sinyali türüne bağlı olarak AI1 (0...10 V) ya da AI2'ye (4...20 mA) bağlanır. Ayrıca üç önceden ayarlanmış frekans referansı mevcuttur. Önceden ayarlanmış referanslar DI4 ve DI5 ile etkinleştirilebilir. Sürücü başlatma/durdurma sinyalleri DI1 (başlat-ileri) ve DI2'ye (Başlat-geri) bağlanır.

Tüm sürücü çıkışları bağımsız olarak yapılandırılabilir. Temel G/Ç kartında bir analog çıkış (Çıkış Frekansı) ve üç röle çıkışı (Çalıştır, Hata, Hazır) mevcuttur.

Uygulamaya özel parametrelerle ilgili detaylı açıklamalar için bkz. bölüm 8.

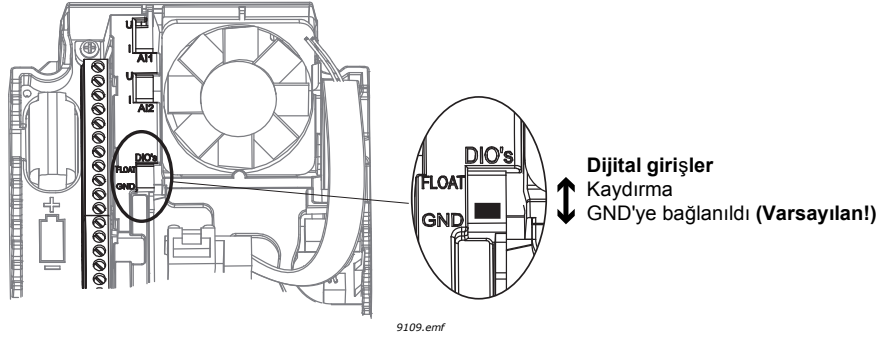
## 1.5.1.1 Standart ve HVAC uygulaması varsayılan kontrol bağlantıları



Şekil 5.

\*\*) Şekil 5. standart sürücüyü gösterir. +SBF4 seçenek koduyla düzenlerseniz röle çıkışı 3, bir termistör girişi ile değiştirilir. Bkz. Kurulum Kılavuzu.

\*) Dijital girişler topraklamadan bir DIP anahtarı ile yalıtılabilir, aşağıdaki şekle bakın:



Şekil 6.

### 1.5.1.2 Standart ve HVAC uygulaması hızlı kurulum parametreleri

#### M1.1 Sihirbazlar

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.1.1	Başlatma Sihirbazı	0	1		0	1170	0 = Etkinleştirme 1 = Etkinleştir <i>Etkinleştir</i> ögesinin seçilmesiyle Başlatma Sihirbazı başlatılır (bkz. Bölüm 1.2 “İlk başlatma”).
1.1.2	Ateşleme Modu Sihirbazı	0	1		0	1672	<i>Etkinleştir</i> ögesinin seçilmesiyle Ateşleme Modu Sihirbazı başlatılır (bkz. Bölüm 1.3 “Ateşleme modu sihirbazı”).

#### M1 Hızlı Kurulum:

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.2	Uygulama	0	4		1	212	0 = Standart 1 = HVAC 2 = PID Kontrolü 3 = Çoklu Pompa (Tek sürücü) 4 = Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)
1.3	Minimum Frekans Referansı	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	İzin verilen minimum frekans referansı.
1.4	Maksimum Frekans Referansı	P1.3	320,0	Hz	50,0/ 60,0	102	İzin verilen maksimum frekans referansı.
1.5	Hızlanma Süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	103	Çıkış frekansının sıfır frekanstan maksimum frekansa kadar yükselmesi için gereken süreyi tanımlar.
1.6	Yavaşlama Süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	103	Çıkış frekansının maksimum frekanstan sıfır frekansa kadar düşmesi için gereken süreyi tanımlar.
1.7	Motor Akım Limiti	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Değişir	107	AC sürücüsünden gelen maksimum motor akımı.
1.8	Motor Türü	0	1		0	650	0 = Endüksiyon Motoru 1 = Sabit Mıknatıslı Motor
1.9	Nominal Motor Voltajı	Değişir	Değişir	V	Değişir	110	Motorun güç etiketinde bu $U_n$ değerini bulun. <b>NOT!</b> Kullanılan bağlantı (Üçgen/Yıldız).
1.10	Nominal Motor Frekansı	8,0	320,0	Hz	50,0/ 60,0	111	Motorun güç etiketinde bu $f_n$ değerini bulun.
1.11	Nominal Motor Hızı	24	19200	Rpm	Değişir	112	Motorun güç etiketinde bu $n_n$ değerini bulun.
1.12	Nominal Motor Akımı	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Değişir	113	Motorun güç etiketinde bu $I_n$ değerini bulun.
1.13	Motor Cos Fi	0,3	1,00		Değişir	120	Motorun güç etiketinde bu değeri bulun.



Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.14	Enerji Optimizasyonu	0	1		0	666	Sürücü, enerjiden tasarruf edilmesi ve motor gürültüsünün azaltılması amacıyla minimum motor akımını arar. Bu işlev örneğin fan ve pompa uygulamalarında kullanılabilir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.15	Tanımlama	0	2		0	631	Otomatik motor tanımlaması optimum motor ve hız kontrolü için gerekli olan motor parametrelerini hesaplar veya ölçer. 0 = Eylem yok 1 = Beklemede 2 = Dönüş halinde <b>NOT!</b> Motor etiketi parametreleri tanımlama işlemi yürütülmeden önce ayarlanmalıdır.
1.16	Başlatma İşlevi	0	1		0	505	0 = Artış 1 = Hızlı Başlangıç
1.17	Durdurma İşlevi	0	1		0	506	0 = Serbest duruş 1 = Artış
1.18	Otomatik sıfırlama	0	1		0	731	0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.19	Harici Hataya Yanıt	0	3		2	701	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
1.20	AI Düşük Hatasına Yanıt	0	5		0	700	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Alarm+önceden ayarlanmış hata frekansı (par. P3.9.1.13) 3 = Alarm + önceki frekans 4 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 5 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
1.21	Uzak Kontrol Yeri	0	1		0	172	Uzak kontrol yeri (başlat/durdur) seçimi. 0 = G/Ç kontrolü 1 = Haberleşme kontrolü

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.22	G/Ç Kontrol Referansı A Seçimi	1	20		5	117	Kontrol yeri G/Ç A olduğunda frekans referans kaynağı seçimi 0 = PC 1 = Önceden Ayarlanmış Frekans 0 2 = Tuş Takımı Referansı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motor Potansiyometresi 11 = Blok 1 Çıkışı 12 = Blok 2 Çıkışı 13 = Blok 3 Çıkışı 14 = Blok 4 Çıkışı 15 = Blok 5 Çıkışı 16 = Blok 6 Çıkışı 17 = Blok 7 Çıkışı 18 = Blok 8 Çıkışı 19 = Blok 9 Çıkışı 20 = Blok 10 Çıkışı <b>NOT!</b> Varsayılan değer 1.2 parametresi ile seçilen uygulamaya bağlıdır
1.23	Tuş Takımı Kontrol Referansı Seçimi	1	20		1	121	Bkz. P1.22.
1.24	Haberleşme Kontrol Referansı Seçimi	1	20		2	122	Bkz. P1.22.
1.25	AI1 Sinyali Aralığı	0	1		0	379	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.26	AI2 Sinyali Aralığı	0	1		1	390	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.27	RO1 İşlevi	0	51		2	1101	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 İşlevi	0	51		3	1104	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 İşlevi	0	51		1	1107	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 İşlevi	0	31		2	10050	Bkz. P3.5.4.1.1.

### M1.31 Standart / M1.32 HVAC

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.31.1	Önceden Ayarlanmış Frekans 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Dijital giriş DI4 tarafından seçilen Önceden Ayarlanmış Frekans.
1.31.2	Önceden Ayarlanmış Frekans 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	Dijital giriş DI5 tarafından seçilen Önceden Ayarlanmış Frekans.
1.31.3	Önceden Ayarlanmış Frekans 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	Dijital giriş DI4 ve DI5 tarafından seçilen Önceden Ayarlanmış Frekans.

### 1.5.2 PID kontrol uygulaması

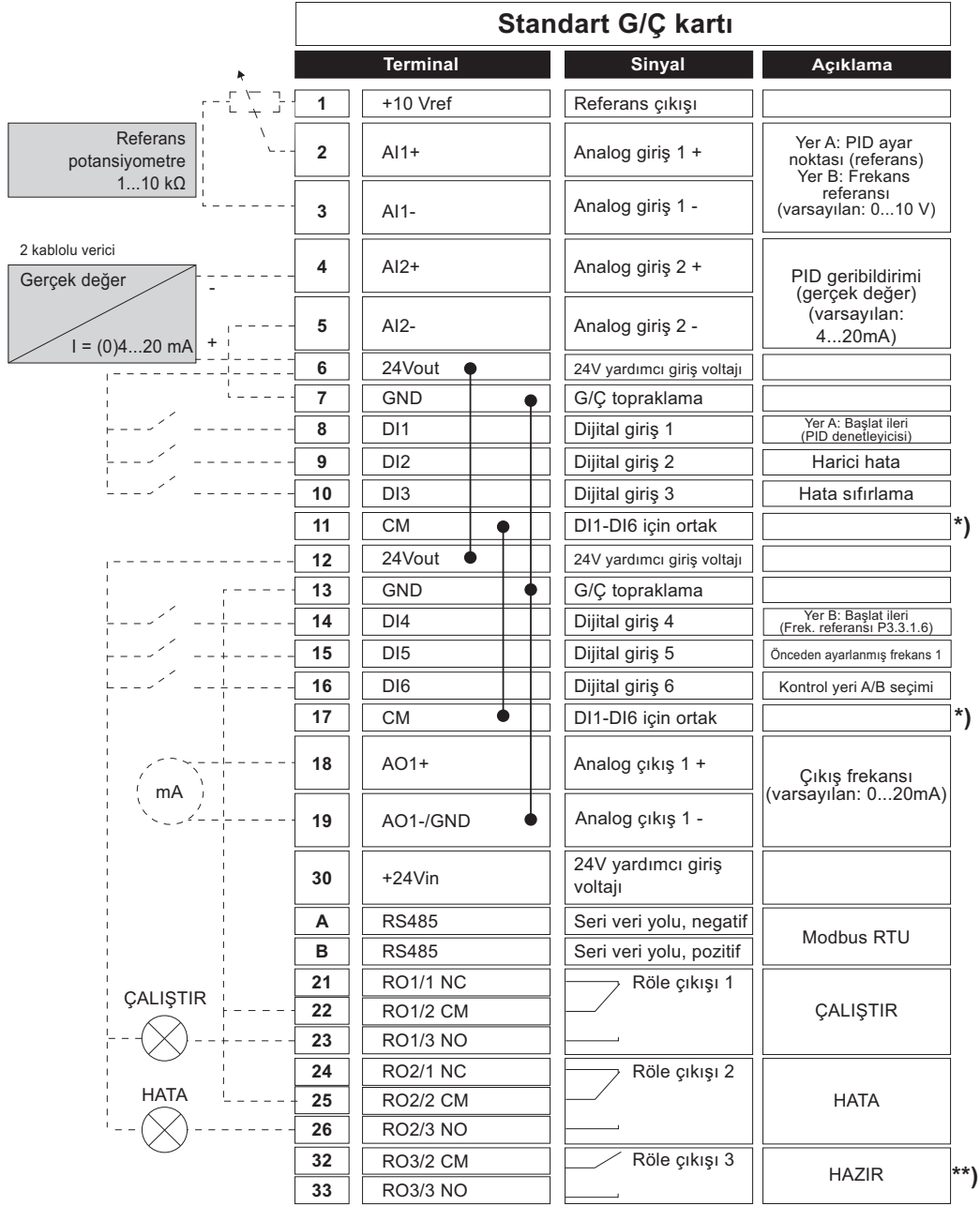
PID kontrol uygulaması tipik olarak işlem değişkeninin (basınç gibi) motor hızının (pompa veya fan gibi) kumanda edilmesiyle kontrol edildiği uygulamalarda kullanılır. Bu yapılandırmada, sürücünün dahili PID denetleyicisi bir ayar noktası ve bir geribildirim sinyali için yapılandırılır. PID kontrol uygulaması ilave bileşen gerekmediğinde rahat bir kontrol, entegre bir ölçüm ve kontrol paketi sunar.

İki ayrı kontrol yeri kullanılabilir. A ve B kontrol yerleri arasında seçim DI6 tarafından gerçekleştirilir. A kontrol yeri etkin durumdayken, başlat/durdur komutları DI1 tarafından verilir ve frekans referansı PID denetleyicisinden alınır. B kontrol yeri etkin durumdayken, başlat/durdur komutları DI4 tarafından verilir ve frekans referansı doğrudan AI1'den alınır.

Tüm sürücü çıkışları bağımsız olarak yapılandırılabilir. Temel G/Ç kartında bir analog çıkış (Çıkış Frekansı) ve üç röle çıkışı (Çalıştır, Hata, Hazır) mevcuttur.

Uygulamaya özel parametrelerle ilgili detaylı açıklamalar için bkz. bölüm 8.

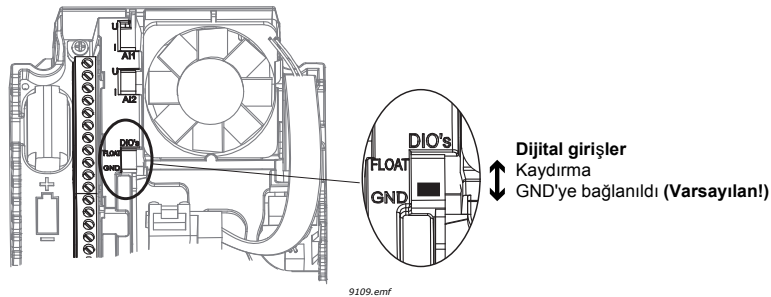
### 1.5.2.1 PID kontrol uygulaması varsayılan kontrol bağlantıları



Şekil 7.

\*\*\*) Şekil 7. standart sürücüyü gösterir. +SBF4 seçenek koduyla düzenlerseniz röle çıkışı 3, bir termistör girişi ile değiştirilir. Bkz. Kurulum Kılavuzu.

\*) Dijital girişler topraklamadan bir DIP anahtarı ile yalıtılabilir, aşağıdaki şekle bakın



Şekil 8.

## 1.5.2.2 PID kontrol uygulaması hızlı kurulum parametreleri

## M1.1 Sihirbazlar

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.1.1	Başlatma Sihirbazı	0	1		0	1170	0 = Etkinleştirme 1 = Etkinleştir <i>Etkinleştir</i> ögesinin seçilmesiyle Başlatma Sihirbazı başlatılır (bkz. Bölüm 1.2 “İlk başlatma”).
1.1.2	Ateşleme Modu Sihirbazı	0	1		0	1672	<i>Etkinleştir</i> ögesinin seçilmesiyle Ateşleme Modu Sihirbazı başlatılır (bkz. Bölüm 1.3 “Ateşleme modu sihirbazı”).

## M1 Hızlı Kurulum:

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.2	Uygulama	0	4		2	212	0 = Standart 1 = HVAC 2 = PID Kontrolü 3 = Çoklu Pompa (Tek sürücü) 4 = Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)
1.3	Minimum Frekans Referansı	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	İzin verilen minimum frekans referansı.
1.4	Maksimum Frekans Referansı	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	İzin verilen maksimum frekans referansı.
1.5	Hızlanma Süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	103	Çıkış frekansının sıfır frekanstan maksimum frekansa kadar yükselmesi için gereken süreyi tanımlar.
1.6	Yavaşlama Süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	104	Çıkış frekansının maksimum frekanstan sıfır frekansa kadar düşmesi için gereken süreyi tanımlar.
1.7	Motor Akım Limiti	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Değişir	107	AC sürücüsünden gelen maksimum motor akımı.
1.8	Motor Türü	0	1		0	650	0 = Endüksiyon Motoru 1 = Sabit Mıknatıslı Motor
1.9	Nominal Motor Voltajı	Değişir	Değişir	V	Değişir	110	Motorun güç etiketinde bu $U_n$ değerini bulun. <b>NOT!</b> Kullanılan bağlantıyı da ayrıca dikkate alın (Üçgen/ Yıldız).
1.10	Nominal Motor Frekansı	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Motorun güç etiketinde bu $f_n$ değerini bulun.
1.11	Nominal Motor Hızı	24	19200	Rpm	Değişir	112	Motorun güç etiketinde bu $n_n$ değerini bulun.
1.12	Nominal Motor Akımı	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Değişir	113	Motorun güç etiketinde bu $I_n$ değerini bulun.
1.13	Motor Cos Fi	0,30	1,00		Değişir	120	Motorun güç etiketinde bu değeri bulun.

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.14	Enerji Optimizasyonu	0	1		0	666	Sürücü, enerjiden tasarruf edilmesi ve motor gürültüsünün azaltılması amacıyla minimum motor akımını arar. Bu işlev örneğin fan ve pompa uygulamalarında kullanılabilir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.15	Tanımlama	0	2		0	631	Otomatik motor tanımlaması optimum motor ve hız kontrolü için gerekli olan motor parametrelerini hesaplar veya ölçer. 0 = Eylem yok 1 = Beklemede 2 = Dönüş halinde <b>NOT!</b> Motor etiketi parametreleri tanımlama işlemi yürütülmeden önce ayarlanmalıdır.
1.16	Başlatma İşlevi	0	1		0	505	0 = Artış 1 = Hızlı Başlangıç
1.17	Durdurma İşlevi	0	1		0	506	0 = Serbest duruş 1 = Artış
1.18	Otomatik sıfırlama	0	1		0	731	0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.19	Harici Hataya Yanıt	0	3		2	701	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
1.20	AI Düşük Hatasına Yanıt	0	5		0	700	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Alarm+önceden ayarlanmış hata frekansı (par. P3.9.1.13) 3 = Alarm + önceki frekans 4 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 5 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
1.21	Uzak Kontrol Yeri	0	1		0	172	Uzak kontrol yeri (başlat/durdur) seçimi. 0 = G/Ç kontrolü 1 = Haberleşme kontrolü

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.22	G/Ç Kontrol Referansı A Seçimi	1	20		6	117	Kontrol yeri G/Ç A olduğunda frekans referans kaynağı seçimi 0 = PC 1 = Önceden Ayarlanmış Frekans 0 2 = Tuş Takımı Referansı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motor Potansiyometresi 11 = Blok 1 Çıkışı 12 = Blok 2 Çıkışı 13 = Blok 3 Çıkışı 14 = Blok 4 Çıkışı 15 = Blok 5 Çıkışı 16 = Blok 6 Çıkışı 17 = Blok 7 Çıkışı 18 = Blok 8 Çıkışı 19 = Blok 9 Çıkışı 20 = Blok 10 Çıkışı <b>NOT!</b> Varsayılan değer 1.2 parametresi ile seçilen uygulamaya bağlıdır.
1.23	Tuş Takımı Kontrol Referansı Seçimi	1	20		1	121	Bkz. P1.22.
1.24	Haberleşme Kontrol Referansı Seçimi	1	20		2	122	Bkz. P1.22.
1.25	AI1 Sinyali Aralığı	0	1		0	379	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.26	AI2 Sinyali Aralığı	0	1		1	390	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.27	RO1 İşlevi	0	51		2	11001	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 İşlevi	0	51		3	11004	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 İşlevi	0	51		1	11007	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 İşlevi	0	31		2	10050	Bkz. P3.5.4.1.1.

### M1.33 PID Kontrolü

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.33.1	PID Kazancı	0,00	100,00	%	100,00	118	Parametrenin değeri %100 olarak ayarlanmışsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10 değişmesine neden olur.
1.33.2	PID Entegrasyon Zamanı	0,00	600,00	sn	1,00	119	Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10,00/sn değişmesine neden olur.

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.33.3	PID Türetme Zamanı	0,00	100,00	sn	0,00	1132	Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki 1,00 saniye boyunca %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10,00 değişmesine neden olur.
1.33.4	Süreç Birimi Seçimi	1	44		1	1036	İşlem değişkenleri için birimi seçin. Bkz. P3.13.1.4
1.33.5	Min Süreç Birimi	Değişir	Değişir		Değişir	1033	PID geribildirim sinyalinin %0'ına karşılık gelen süreç birimi değeri.
1.33.6	Maks Süreç Birimi	Değişir	Değişir		Değişir	1034	PID geribildirim sinyalinin %100'üne karşılık gelen süreç birimi değeri.
1.33.7	Geribildirim 1 Kaynak Seçimi	0	30		2	334	Bkz. P3.13.3.3.
1.33.8	Ayar noktası 1 Kaynak Seçimi	0	32		1	332	Bkz. P3.13.2.6.
1.33.9	Tuş Takımı Ayar Noktası 1	Değişir	Değişir	Değişir	0	167	
1.33.10	Uyku Frekansı Limiti 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Çıkış frekansının uyku erteleme parametresi tarafından belirlenenden daha uzun bir süre boyunca bu limitin altında kalması halinde sürücü uyku moduna girer.
1.33.11	Uyku Erteleme 1	0	3000	sn	0	1017	Frekansın, sürücü durdurulmadan önce Uyku seviyesinin altında kalması gereken minimum süre.
1.33.12	Uyanma Seviyesi 1	Değişir	Değişir	Değişir	Değişir	1018	PID geribildirimi uyanma denetimi seviyesini belirler. Seçilen süreç birimlerini kullanır.
1.33.13	Önceden Ayarlanmış Frekans 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Dijital giriş DI5 tarafından seçilen Önceden Ayarlanmış Frekans.



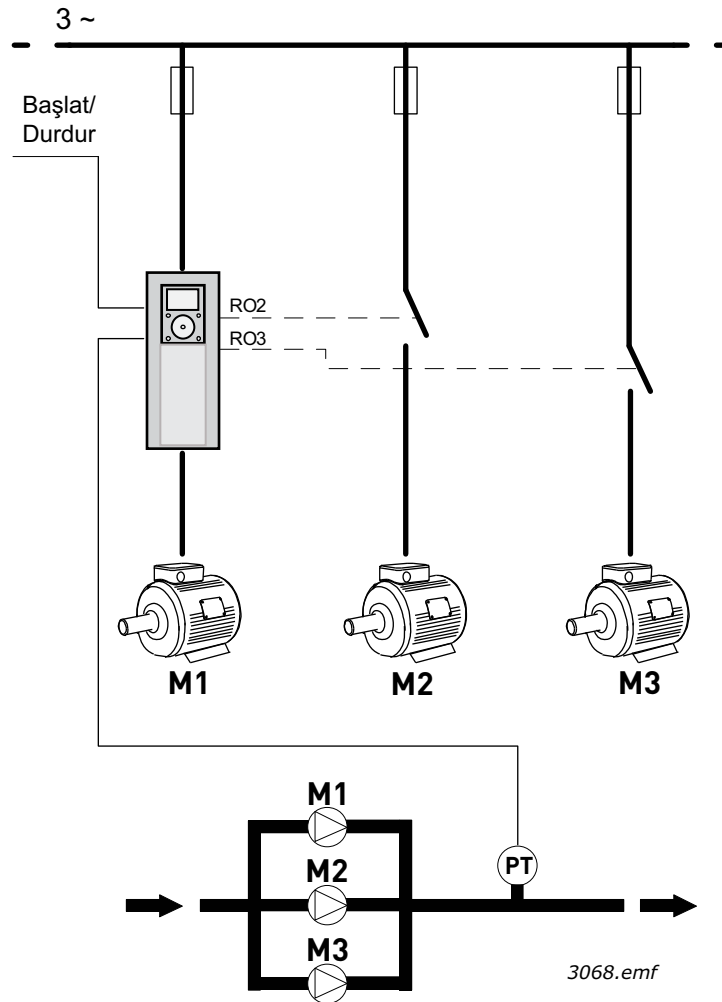
### 1.5.3 Çoklu Pompa (tek sürücü) uygulaması

Çoklu Pompa (Tek Sürücü) uygulaması; tek bir sürücünün, 8 adede kadar paralel motordan (pompalar, fanlar, kompresörler gibi) oluşan bir sistemi kontrol ettiği uygulamalar için tasarlanmıştır. Varsayılan olarak Çoklu Pompa (Tek Sürücü) uygulaması 3 paralel motor için yapılandırılır.

Sürücü, motorlardan birine bağlıdır. Sürücünün dahili PID denetleyicisi, düzenleme motorunun hızını kontrol eder ve yardımcı motorların başlatılması/durdurulması için kontrol sinyalleri verir (röle çıkışları aracılığıyla). Yardımcı motorların elektrik verecek şekilde değiştirilmesi için harici kontaktörler gereklidir.

İşlem değişkeni (basınç gibi), motor hızının ve çalışan motor sayısının kumanda edilmesiyle kontrol edilir.

Uygulamaya özel parametrelerle ilgili detaylı açıklamalar için bkz. *bölüm 8.13*.

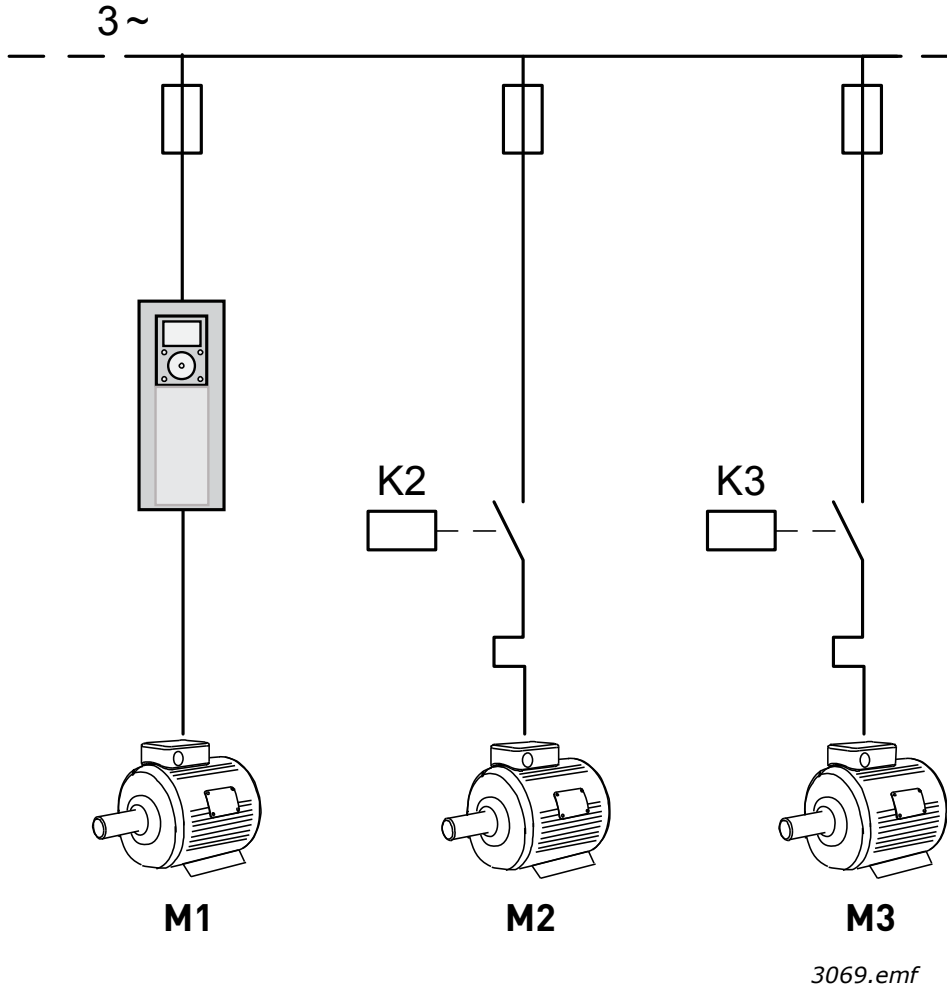


Şekil 9. Çoklu Pompa (Tek Sürücü) yapılandırması prensibi (PT = Basınç sensörü)

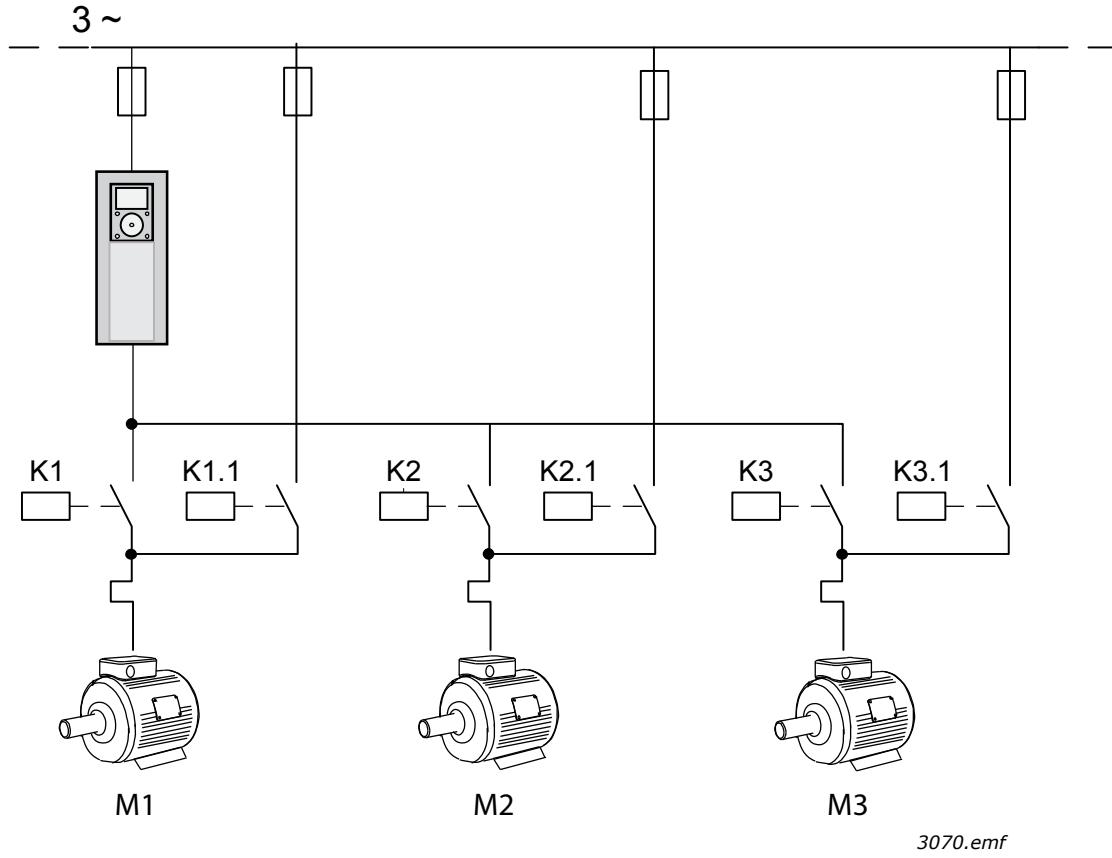
Sistemdeki tüm motorların eşit kullanımını sağlamak için otomatik değiştirme işlevi kullanılabilir. Otomatik değiştirme işlevi, her bir motorun çalışma saatlerini izler ve bunlara göre motorların başlatma sırasını düzenler. İlk olarak, en az çalışma saatine sahip motor başlatılır ve son olarak, en fazla çalışma saatine sahip motor başlatılır. Otomatik değiştirme (başlatma sırasını değiştirme), otomatik değiştirme aralık zamanına veya sürücünün dahili gerçek zaman saatine (sürücüye RTC pili takılıysa) bağlı olarak etkinleştirilecek şekilde yapılandırılabilir.

Otomatik değiştirme, sistemdeki tüm pompaları veya sadece yardımcı pompaları kapsayacak şekilde yapılandırılabilir.

**NOT!** Seçilen otomatik değiştirme moduna bağlı olarak farklı bağlantılar (Bkz. Şekil 10 ve Şekil 11).



Şekil 10. Sadece yardımcı motorlar otomatik olarak değiştirildiğinde ana kontrol şeması.

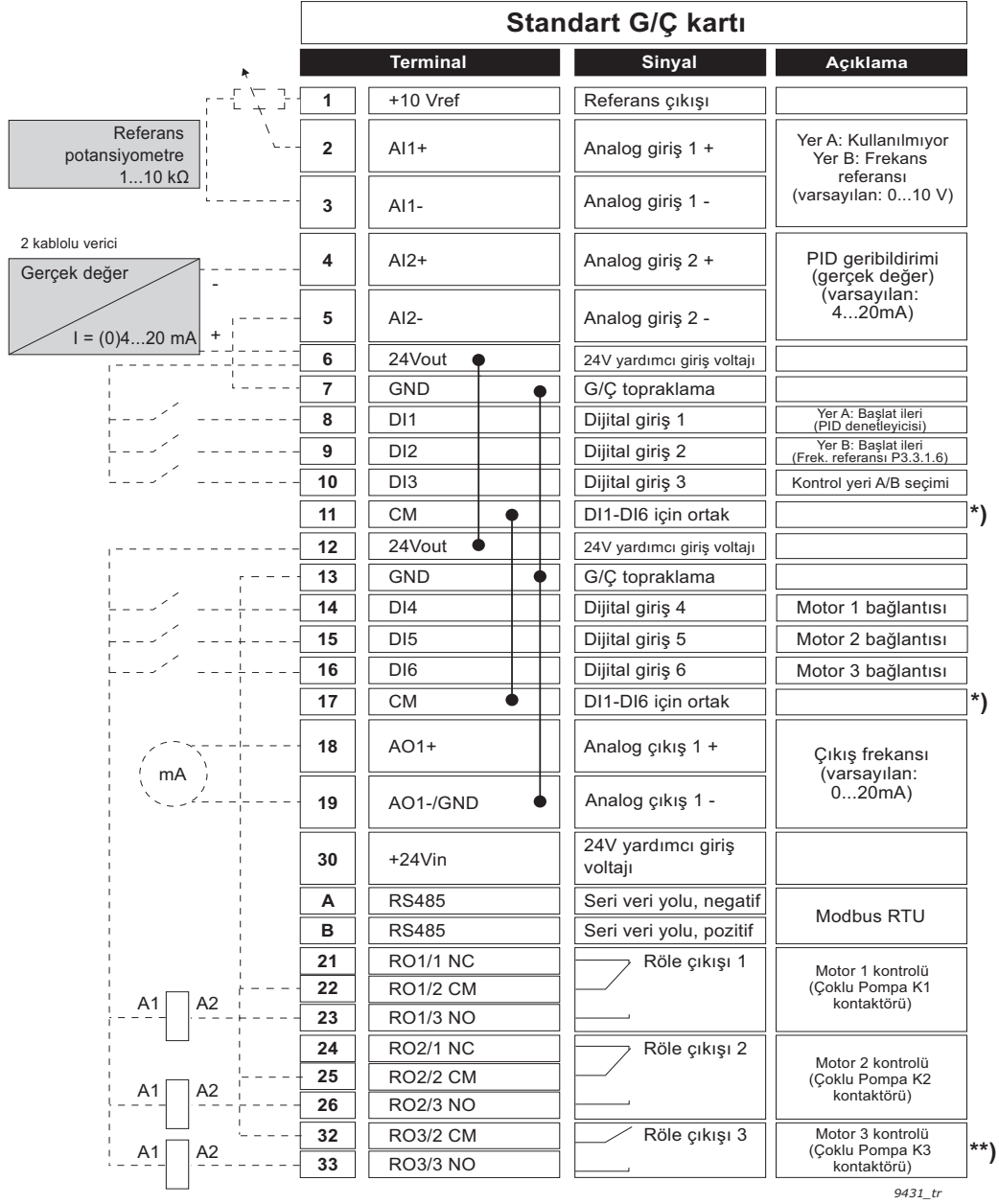


Şekil 11. Tüm pompalar otomatik olarak değiştirildiğinde ana kontrol şeması

İki ayrı kontrol yeri kullanılabilir. A ve B kontrol yerleri arasında seçim DI6 ile gerçekleştirilir. A kontrol yeri etkin durumdayken, başlat/durdur komutları DI1 ile verilir ve frekans referansı PID denetleyicisinden alınır. B kontrol yeri etkin durumdayken, başlat/durdur komutları DI4 ile verilir ve frekans referansı doğrudan AI1'den alınır.

Tüm sürücü çıkışları bağımsız olarak yapılandırılabilir. Temel G/Ç kartında bir analog çıkış (Çıkış Frekansı) ve üç röle çıkışı (Çalıştır, Hata, Hazır) mevcuttur.

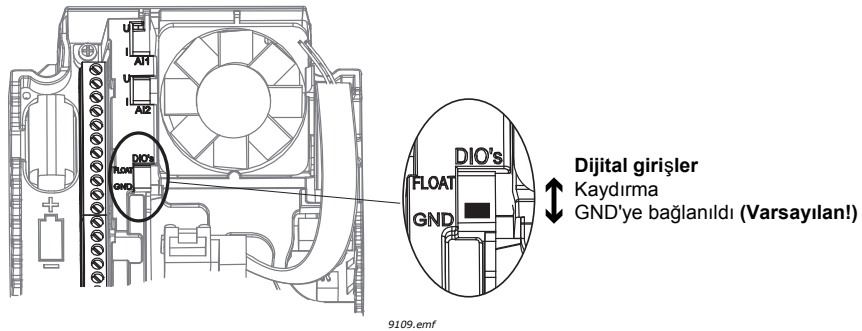
### 1.5.3.1 Çoklu pompa (tek sürücü) uygulaması varsayılan kontrol bağlantıları



Şekil 12.

\*\* ) Şekil 12. standart sürücüyü gösterir. +SBF4 seçenek koduyla düzenlerseniz röle çıkışı 3, bir termistör girişi ile değiştirilir. Bkz. Kurulum Kılavuzu.

\*) Dijital girişler topraklamadan bir DIP anahtarı ile yalıtılabilir, aşağıdaki Şekil 13'e bakın.



Şekil 13.

### 1.5.3.2 Çoklu pompa (tek sürücü) uygulaması hızlı kurulum parametreleri

#### M1.1 Sihirbazlar

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.1.1	Başlatma Sihirbazı	0	1		0	1170	0 = Etkinleştirme 1 = Etkinleştir <i>Etkinleştir</i> ögesinin seçilmesiyle Başlatma Sihirbazı başlatılır (bkz. Bölüm 1.2 “İlk başlatma”).
1.1.2	Ateşleme Modu Sihirbazı	0	1		0	1672	<i>Etkinleştir</i> ögesinin seçilmesiyle Ateşleme Modu Sihirbazı başlatılır (bkz. Bölüm 1.3 “Ateşleme modu sihirbazı”).

#### M1 Hızlı Kurulum:

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.2	Uygulama	0	4		3	212	0 = Standart 1 = HVAC 2 = PID Kontrolü 3 = Çoklu Pompa (Tek sürücü) 4 = Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)
1.3	Minimum Frekans Referansı	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	İzin verilen minimum frekans referansı.
1.4	Maksimum Frekans Referansı	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	İzin verilen maksimum frekans referansı.
1.5	Hızlanma Süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	103	Çıkış frekansının sıfır frekanstan maksimum frekansa kadar yükselmesi için gereken süreyi tanımlar.
1.6	Yavaşlama Süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	104	Çıkış frekansının maksimum frekanstan sıfır frekansa kadar düşmesi için gereken süreyi tanımlar.
1.7	Motor Akım Limiti	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Değişir	107	AC sürücüsünden gelen maksimum motor akımı.
1.8	Motor Türü	0	1		0	650	0 = Endüksiyon Motoru 1 = Sabit Mıknatıslı Motor
1.9	Nominal Motor Voltajı	Değişir	Değişir	V	Değişir	110	Motorun güç etiketinde bu $U_n$ değerini bulun. <b>NOT!</b> Kullanılan bağlantı (Üçgen/Yıldız).
1.10	Nominal Motor Frekansı	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Motorun güç etiketinde bu $f_n$ değerini bulun.
1.11	Nominal Motor Hızı	24	19200	Rpm	Değişir	112	Motorun güç etiketinde bu $n_n$ değerini bulun.
1.12	Nominal Motor Akımı	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Değişir	113	Motorun güç etiketinde bu $I_n$ değerini bulun.
1.13	Motor Cos Fi	0,30	1,00		Değişir	120	Motorun güç etiketinde bu değeri bulun.

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.14	Enerji Optimizasyonu	0	1		0	666	Sürücü, enerjiden tasarruf edilmesi ve motor gürültüsünün azaltılması amacıyla minimum motor akımını arar. Bu işlev örneğin fan ve pompa uygulamalarında kullanılabilir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.15	Tanımlama	0	2		0	631	Otomatik motor tanımlaması optimum motor ve hız kontrolü için gerekli olan motor parametrelerini hesaplar veya ölçer. 0 = Eylem yok 1 = Beklemede 2 = Dönüş halinde <b>NOT!</b> Motor etiketi parametreleri tanımlama işlemi yürütülmeden önce ayarlanmalıdır.
1.16	Başlatma İşlevi	0	1		0	505	0 = Artış 1 = Hızlı Başlangıç
1.17	Durdurma İşlevi	0	1		0	506	0 = Serbest duruş 1 = Artış
1.18	Otomatik sıfırlama	0	1		0	731	0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.19	Harici Hataya Yanıt	0	3		2	701	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
1.20	Al Düşük Hatasına Yanıt	0	5		0	700	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Alarm+önceden ayarlanmış hata frekansı (par. P3.9.1.13) 3 = Alarm + önceki frekans 4 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 5 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
1.21	Uzak Kontrol Yeri	0	1		0	172	Uzak kontrol yeri (başlat/durdur) seçimi. 0 = G/Ç kontrolü 1 = Haberleşme kontrolü

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.22	G/Ç Kontrol Referansı A Seçimi	1	20		6	117	Kontrol yeri G/Ç A olduğunda frekans referans kaynağı seçimi 0 = PC 1 = Önceden Ayarlanmış Frekans 0 2 = Tuş Takımı Referansı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motor Potansiyometresi 11 = Blok 1 Çıkışı 12 = Blok 2 Çıkışı 13 = Blok 3 Çıkışı 14 = Blok 4 Çıkışı 15 = Blok 5 Çıkışı 16 = Blok 6 Çıkışı 17 = Blok 7 Çıkışı 18 = Blok 8 Çıkışı 19 = Blok 9 Çıkışı 20 = Blok 10 Çıkışı <b>NOT!</b> Varsayılan değer 1.2 parametresi ile seçilen uygulamaya bağlıdır.
1.23	Tuş Takımı Kontrol Referansı Seçimi	1	20		1	121	Bkz. P1.22.
1.24	Haberleşme Kontrol Referansı Seçimi	1	20		2	122	Bkz. P1.22.
1.25	AI1 Sinyali Aralığı	0	1		0	379	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.26	AI2 Sinyali Aralığı	0	1		1	390	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.27	RO1 İşlevi	0	51		2	11001	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 İşlevi	0	51		3	11004	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 İşlevi	0	51		1	11007	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 İşlevi	0	31		2	10050	Bkz. P3.5.4.1.1.

### M1.34 Çoklu Pompa (tek sürücü)

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.34.1	PID Kazancı	0,00	100,00	%	100,00	18	Parametrenin değeri %100 olarak ayarlanmışsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10 değişmesine neden olur.
1.34.2	PID Entegrasyon Zamanı	0,00	600,00	sn	1,00	119	Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10,00/sn değişmesine neden olur.

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.34.3	PID Türetme Zamanı	0,00	100,00	sn	0,00	1132	Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki 1,00 saniye boyunca %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10,00 değişmesine neden olur.
1.34.4	Süreç Birimi Seçimi	1	44		1	1036	İşlem değişkenleri birim seçin. Bkz. P3.13.1.4
1.34.5	Min Süreç Birimi	Değişir	Değişir		Değişir	1033	PID geribildirim sinyalinin %0'ına karşılık gelen süreç birimi değeri.
1.34.6	Maks Süreç Birimi	Değişir	Değişir		Değişir	1034	PID geribildirim sinyalinin %100'üne karşılık gelen süreç birimi değeri.
1.34.7	Geribildirim 1 Kaynak Seçimi	0	30		2	334	Bkz. P3.13.3.3.
1.34.8	Ayar noktası 1 Kaynak Seçimi	0	32		1	332	Bkz. P3.13.2.6.
1.34.9	Tuş Takımı Ayar Noktası 1	Değişir	Değişir	Değişir	0	167	
1.34.10	Uyku Frekansı Limiti 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Çıkış frekansının uyku erteleme parametresi tarafından belirlenenden daha uzun bir süre boyunca bu limitin altında kalması halinde sürücü uyku moduna girer.
1.34.11	Uyku Erteleme 1	0	3000	sn	0	1017	Frekansın, sürücü durdurulmadan önce Uyku seviyesinin altında kalması gereken minimum süre.
1.34.12	Uyanma Seviyesi 1	Değişir	Değişir	Değişir	Değişir	1018	PID geribildirimi uyanma denetimi seviyesini belirler. Seçilen süreç birimlerini kullanır.
1.34.13	Çoklu Pompa modu	0	2		0	1785	Çoklu Pompa modunu seçer. 0 = Tek sürücü 1 = Çoklu Takip 2 = Çoklu Yönetici
1.34.14	Pompa sayısı	1	8		1	1001	Çoklu pompa sisteminde kullanılan toplam motor sayısı (pompa/fanlar).
1.34.15	Pompa bağlantısı	0	1		1	1032	Bağlantıların etkinleştirilmesi/ devre dışı bırakılması. Bağlantılar, bir motorun bağlı olup olmadığını sisteme bildirir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.34.16	Otomatik değiştirme	0	2		1	1027	Motorların dönüş başlama sırasını ve önceliğini etkinleştirir/devre dışı bırakır. 0 = Devre dışı 1 = Etkin (aralık) 2 = Etkin (hafta içi)
1.34.17	Otomatik olarak değiştirilen pompa	0	1		1	1028	0 = Yardımcı Pompa 1 = Tüm Pompa



Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.34.18	Otomatik değiştirme aralığı	0,0	3000,0	s	48,0	1029	Bu parametreyle belirlenen sürenin dolmasından sonra, kullanılan kapasitenin P3.15.11 ve P3.15.12 parametreleriyle tanımlanan seviyenin altına inmesi halinde otomatik değiştirme işlevi devreye girer
1.34.19	Otomatik değiştirme günleri	0	127			15904	Aralık B0 = Pazar B1 = Pazartesi B2 = Salı B3 = Çarşamba B4 = Perşembe B5 = Cuma B6 = Cumartesi
1.34.20	Günün otomatik değiştirme zamanı	00:00:00	23:59:59	Saat		15905	Aralık: 00:00:00...23:59:59
1.34.21	Otomatik değiştirme: Frekans limiti	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Bu parametreler, otomatik değiştirmenin etkinleşebilmesi için, kullanılan kapasitenin altına düşmesi gerektiği seviyeyi tanımlar.
1.34.22	Otomatik değiştirme: Pompa limiti	1	6		1	1030	
1.34.23	Bant genişliği	0	100	%	10	1097	Ayar noktası yüzdesi. Ör: Ayar noktası = 5 bar, Bant genişliği = %10: Geri bildirim değeri 4,5...5,5 barın altında kaldığı sürece motor bağlantısı kesme veya motor ayırma işlevi etkinleşmez.
1.34.24	Bant genişliği ertelemesi	0	3600	sn	10	1098	Bant genişliğinin dışına çıkan bir geri bildirim olması halinde, pompaların eklenip çıkarılması için bu sürenin dolması gerekir.
1.34.25	Pompa 1 bağlantısı				DigIN SlotA.4	426	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
1.34.26	Pompa 2 bağlantısı				DigIN SlotA.5	427	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
1.34.27	Pompa 3 bağlantısı				DigIN SlotA.6	428	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
1.34.28	Pompa 4 bağlantısı				DigIN Slot0.1	429	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
1.34.29	Pompa 5 bağlantısı				DigIN Slot0.1	430	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
1.34.30	Pompa 6 bağlantısı				DigIN Slot0.1	486	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
1.34.31	Pompa 7 bağlantısı				DigIN Slot0.1	487	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
1.34.32	Pompa 8 bağlantısı				DigIN Slot0.1	488	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin

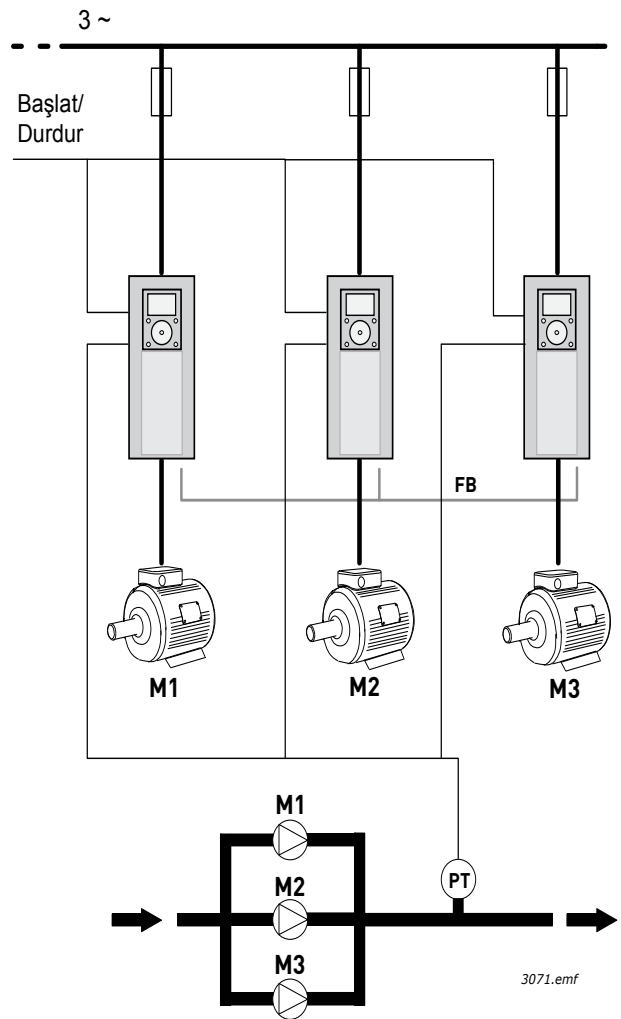
### 1.5.4 Çoklu Pompa (birden fazla sürücü) uygulaması

Çoklu Pompa (Birden Fazla Sürücü) uygulaması, değişken hızlarda 8 adede kadar paralel motordan (pompa, fanlar, kompresörler gibi) oluşan bir sistem için tasarlanmıştır. Varsayılan olarak Çoklu Pompa (Birden Fazla Sürücü) uygulaması 3 paralel motor için yapılandırılır.

Uygulamaya özel parametrelerle ilgili detaylı açıklamalar için bkz. bölüm 8.13.

Bir çoklu pompa (birden fazla sürücü) sisteminin devreye alınmasına ilişkin kontrol listesi için bkz. bölüm 8.13.1.

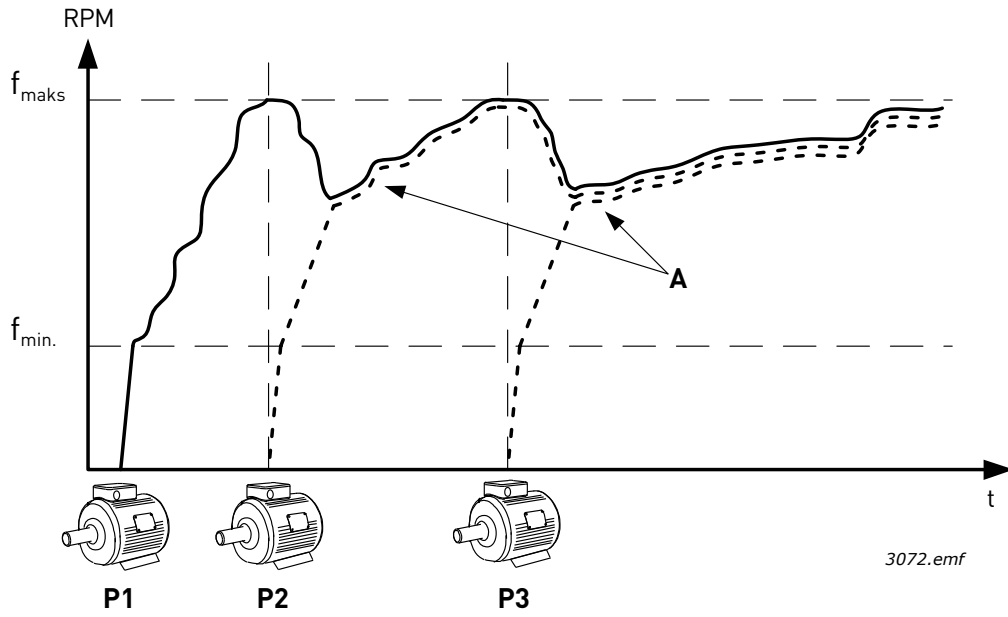
Her bir motor kendi sürücüsü tarafından kontrol edilir. Sistemin sürücüleri birbiriyle, Modbus RTU iletişimi aracılığıyla iletişim kurmaktadır.



Şekil 14. Çoklu Pompa (Birden Fazla Sürücü) yapılandırması prensibi.  
(PT = Basınç sensörü, FB = iletişim veri yolu)

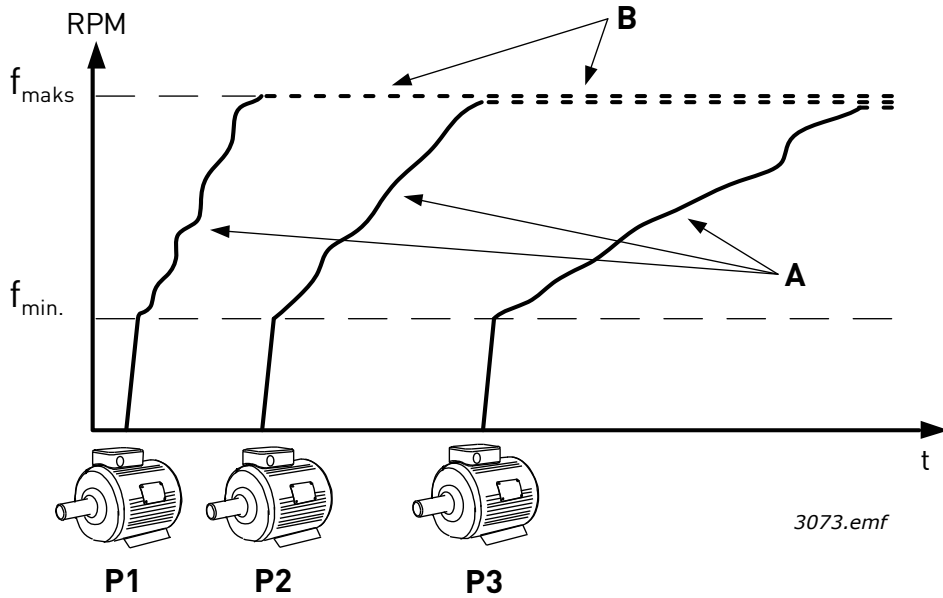
İşlem değişkeni (basınç gibi), motorların hızının ve çalışan motor sayısının kumanda edilmesiyle kontrol edilir. Ana sürücünün dahili PID denetleyicisi, motorların hızını kontrol eder ve gerektiğinde diğer motorların başlatılmasını/durdurulmasını talep eder.

Sistemin çalışması seçilen çalışma moduna bağlıdır. Çoklu Takip modunda yardımcı motorlar, düzenleme sürücüsünün hızını takip eder.



Şekil 15. Çoklu Takip modunda düzenleme. A eğrileriyle gösterildiği gibi Pompa 1 düzenliyor, pompa 2 ve 3 pompa 1'in hızına uyuyor.

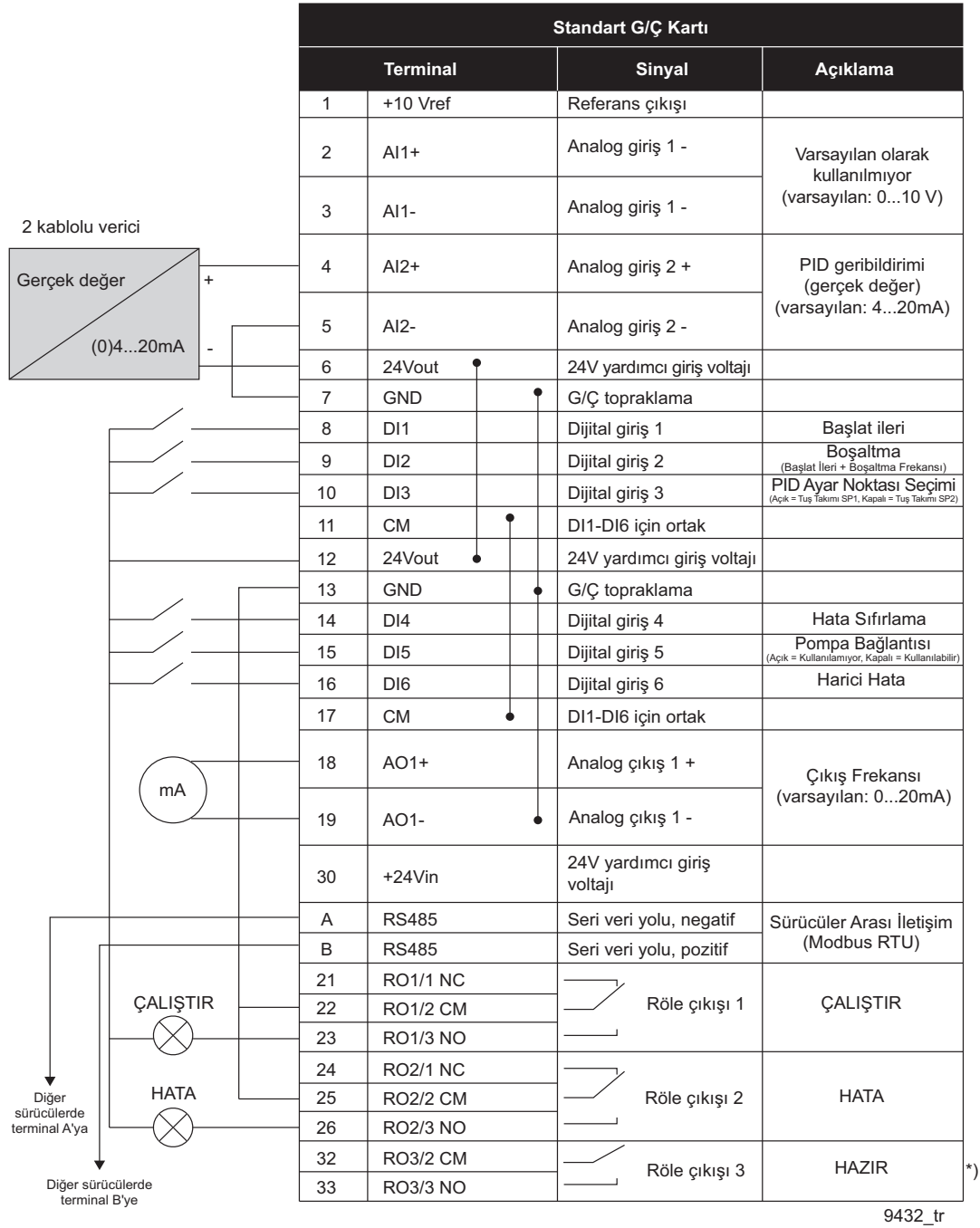
Aşağıdaki şekil Çoklu Yönetici modunun bir örneğini göstermektedir; burada düzenleme motorunun hızı, bir sonraki motor başlatıldığında sabit üretim hızına (B) kilitlenir. (A = pompaların düzenleme eğrileri)



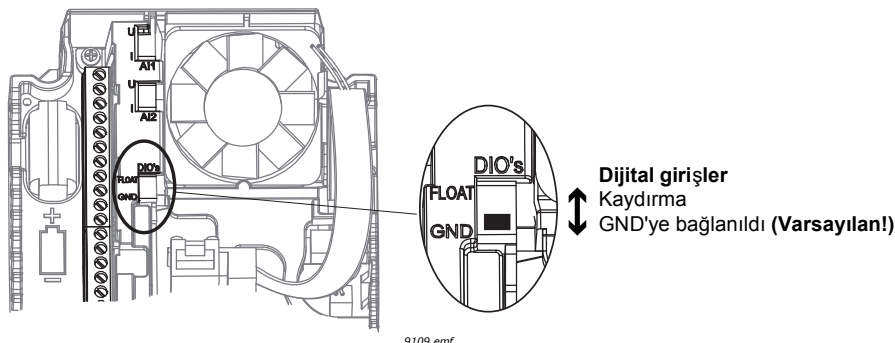
Şekil 16. Çoklu Yönetici modunda düzenleme.

Sistemdeki tüm motorların eşit kullanımını sağlamak için otomatik değiştirme işlevi kullanılabilir. Otomatik değiştirme işlevi, her bir motorun çalışma saatlerini izler ve bunlara göre motorların başlatma sırasını düzenler. İlk olarak, en az çalışma saatine sahip motor başlatılır ve son olarak, en fazla çalışma saatine sahip motor başlatılır. Otomatik değiştirme (başlatma sırasını değiştirme), otomatik değiştirme aralık zamanına veya sürücünün dahili gerçek zaman saatine (sürücüye RTC pili takılıysa) bağlı olarak etkinleşecek şekilde yapılandırılabilir.

### 1.5.4.1 Çoklu pompa (birden fazla sürücü) uygulaması varsayılan kontrol bağlantıları

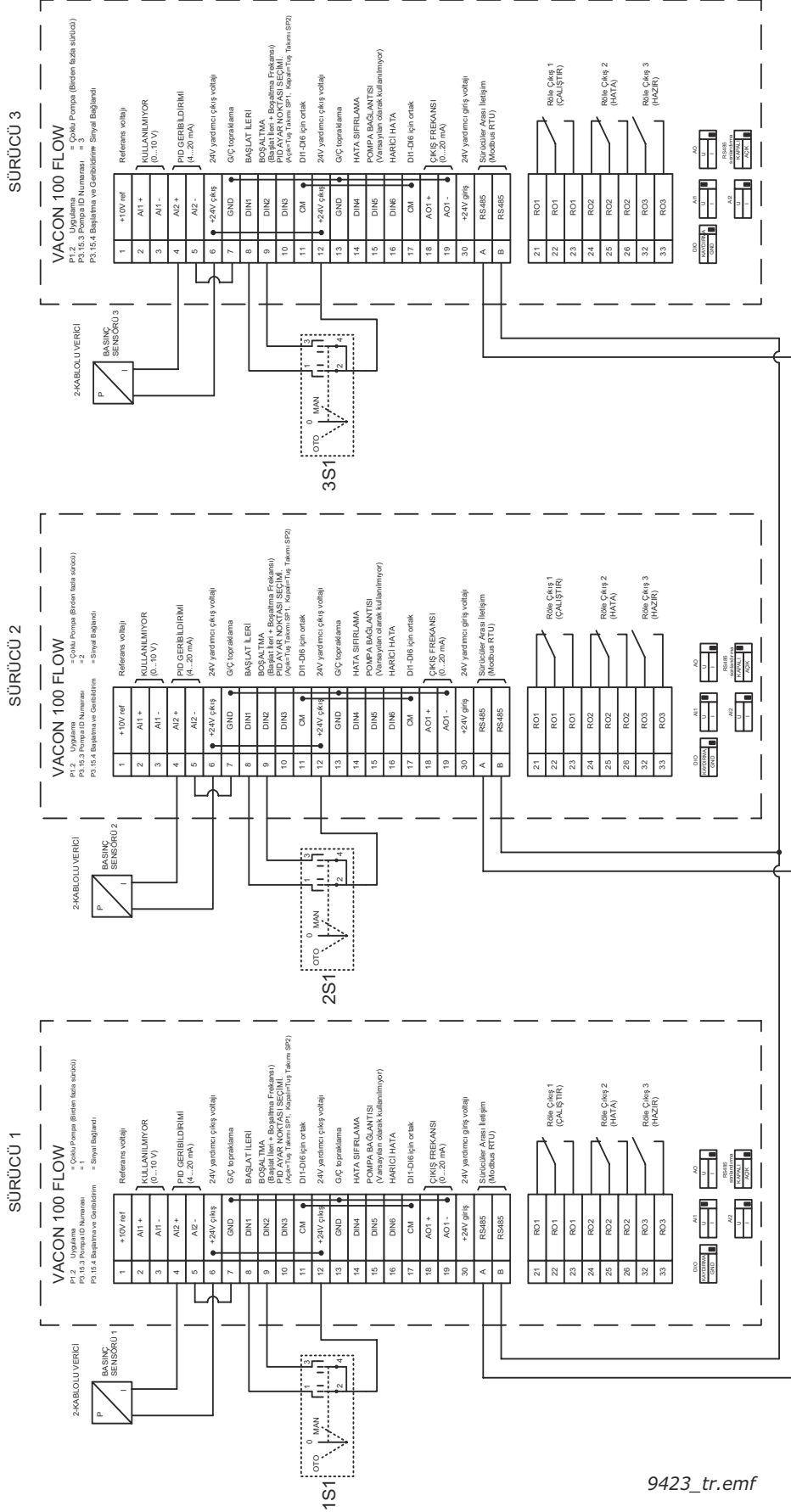


\*\*) Şekil 17. standart sürücüyü gösterir. +SBF4 seçenek koduyla düzenlerseniz röle çıkışı 3, bir termistör girişi ile değiştirilir. Bkz. Kurulum Kılavuzu.

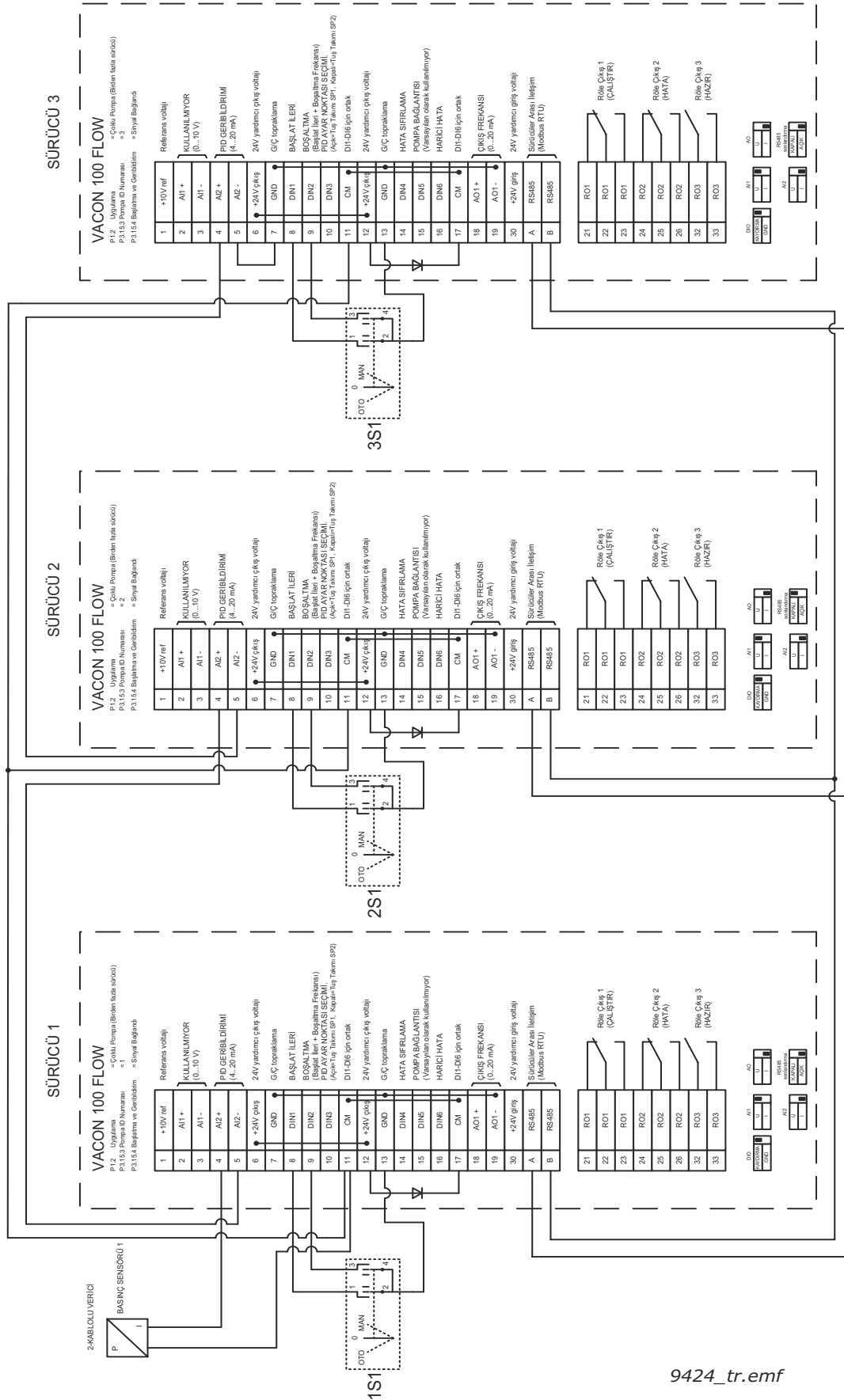


Şekil 17.

## 1.5.4.2 Çoklu pompa (birden fazla sürücü) sistemi elektrik kablo tesisatı şemaları

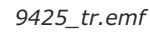


Şekil 18.



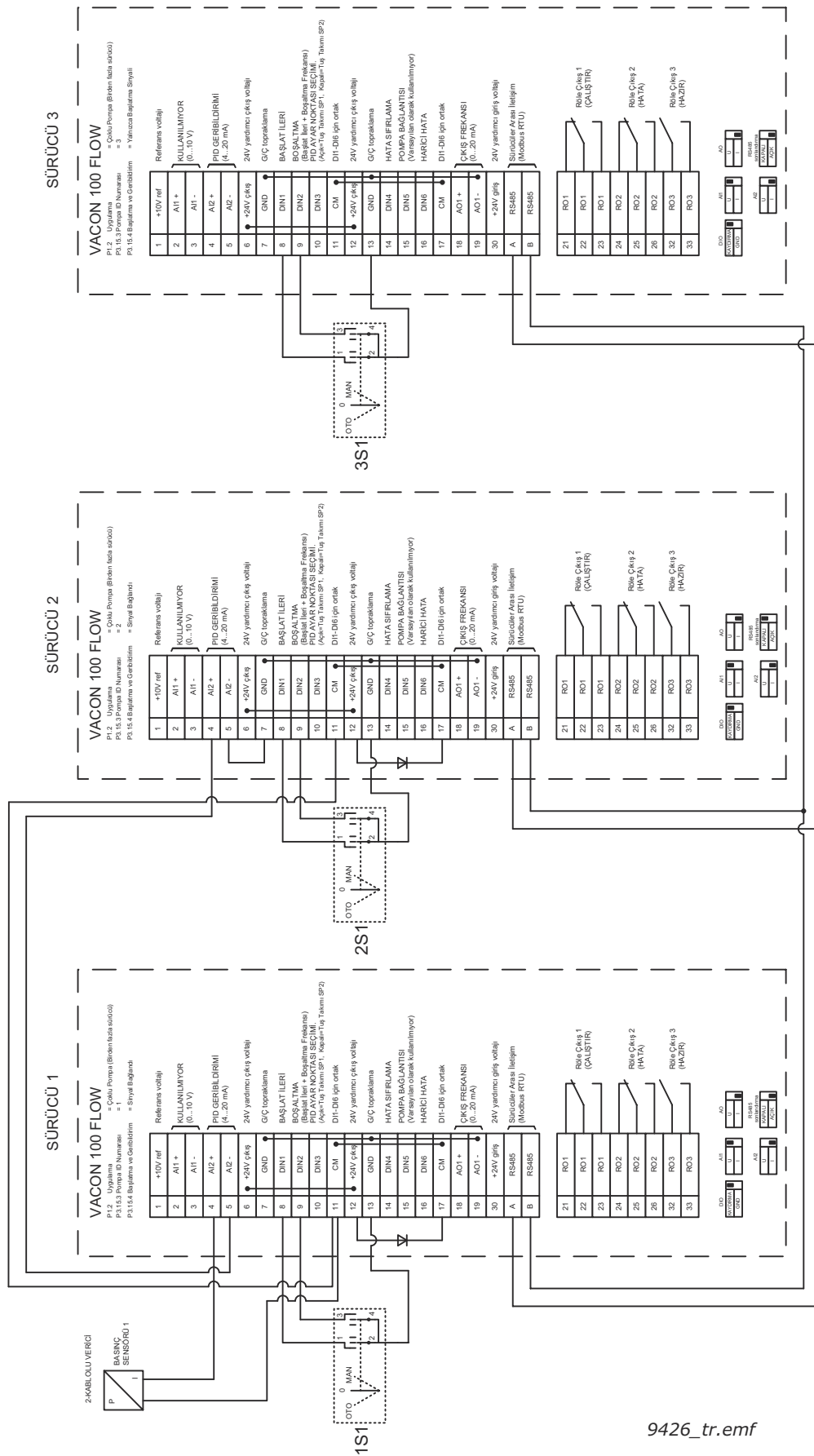
9424\_tr.emf

Şekil 19.

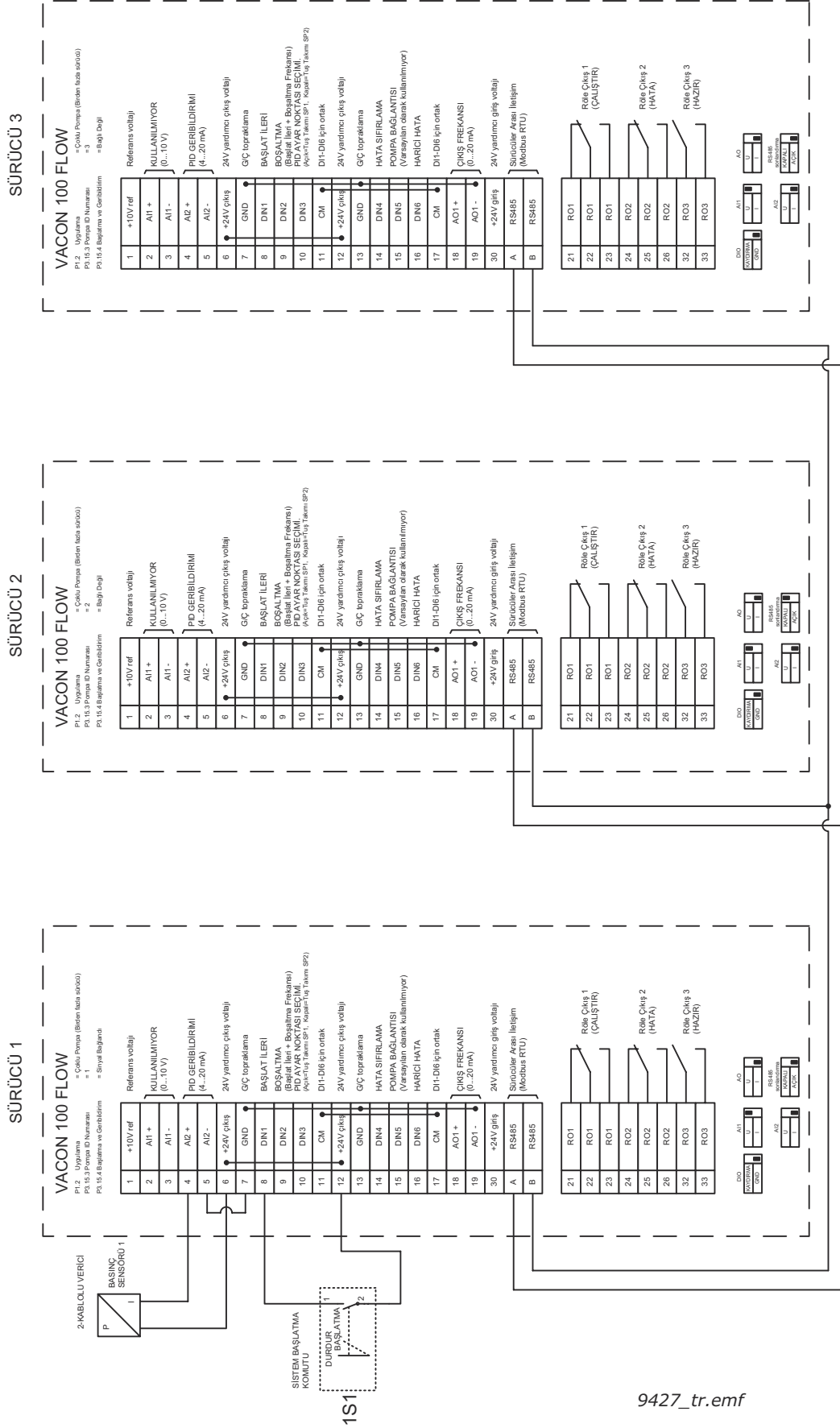


*Şekil 20.*





Şekil 21.



9427\_tr.emf

Şekil 22.

## 1.5.4.3 Çoklu pompa (birden fazla sürücü) uygulaması hızlı kurulum parametreleri

## M1.1 Sihirbazlar

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.1.1	Başlatma Sihirbazı	0	1		0	1170	0 = Etkinleştirme 1 = Etkinleştir <i>Etkinleştir</i> ögesinin seçilmesiyle Başlatma Sihirbazı başlatılır (bkz. Bölüm 1.2 “İlk başlatma”).
1.1.2	Ateşleme Modu Sihirbazı	0	1		0	1672	<i>Etkinleştir</i> ögesinin seçilmesiyle Ateşleme Modu Sihirbazı başlatılır (bkz. Bölüm 1.3 “Ateşleme modu sihirbazı”).

## M1 Hızlı Kurulum:

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.2	Uygulama	0	4		4	212	0 = Standart 1 = HVAC 2 = PID Kontrolü 3 = Çoklu Pompa (Tek sürücü) 4 = Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)
1.3	Minimum Frekans Referansı	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	İzin verilen minimum frekans referansı.
1.4	Maksimum Frekans Referansı	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	İzin verilen maksimum frekans referansı.
1.5	Hızlanma Süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	103	Çıkış frekansının sıfır frekanstan maksimum frekansa kadar yükselmesi için gereken süreyi tanımlar.
1.6	Yavaşlama Süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	104	Çıkış frekansının maksimum frekanstan sıfır frekansa kadar düşmesi için gereken süreyi tanımlar.
1.7	Motor Akım Limiti	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Değişir	107	AC sürücüsünden gelen maksimum motor akımı.
1.8	Motor Türü	0	1		0	650	0 = Endüksiyon Motoru 1 = Sabit Mıknatıslı Motor
1.9	Nominal Motor Voltajı	Değişir	Değişir	V	Değişir	110	Motorun güç etiketinde bu $U_n$ değerini bulun. <b>NOT!</b> Kullanılan bağlantı (Üçgen/Yıldız).
1.10	Nominal Motor Frekansı	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Motorun güç etiketinde bu $f_n$ değerini bulun.
1.11	Nominal Motor Hızı	24	19200	Rpm	Değişir	112	Motorun güç etiketinde bu $n_n$ değerini bulun.
1.12	Nominal Motor Akımı	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Değişir	113	Motorun güç etiketinde bu $I_n$ değerini bulun.
1.13	Motor Cos Fi	0,30	1,00		Değişir	120	Motorun güç etiketinde bu değeri bulun.

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.14	Enerji Optimizasyonu	0	1		0	666	Sürücü, enerjiden tasarruf edilmesi ve motor gürültüsünün azaltılması amacıyla minimum motor akımını arar. Bu işlev örneğin fan ve pompa uygulamalarında kullanılabilir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.15	Tanımlama	0	2		0	631	Otomatik motor tanımlaması optimum motor ve hız kontrolü için gerekli olan motor parametrelerini hesaplar veya ölçer. 0 = Eylem yok 1 = Beklemede 2 = Dönüş halinde <b>NOT!</b> Motor etiketi parametreleri tanımlama işlemi yürütülmeden önce ayarlanmalıdır.
1.16	Başlatma İşlevi	0	1		0	505	0 = Artış 1 = Hızlı Başlangıç
1.17	Durdurma İşlevi	0	1		0	506	0 = Serbest duruş 1 = Artış
1.18	Otomatik sıfırlama	0	1		0	731	0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.19	Harici Hataya Yanıt	0	3		2	701	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
1.20	AI Düşük Hatasına Yanıt	0	5		0	700	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Alarm+önceden ayarlanmış hata frekansı (par. P3.9.1.13) 3 = Alarm + önceki frekans 4 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 5 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
1.21	Uzak Kontrol Yeri	0	1		0	172	Uzak kontrol yeri (başlat/durdur) seçimi. 0 = G/Ç kontrolü 1 = Haberleşme kontrolü

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.22	G/Ç Kontrol Referansı A Seçimi	1	20		6	117	Kontrol yeri G/Ç A olduğunda frekans referans kaynağı seçimi. 0 = PC 1 = Önceden Ayarlanmış Frekans 0 2 = Tuş Takımı Referansı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motor Potansiyometresi 11 = Blok 1 Çıkışı 12 = Blok 2 Çıkışı 13 = Blok 3 Çıkışı 14 = Blok 4 Çıkışı 15 = Blok 5 Çıkışı 16 = Blok 6 Çıkışı 17 = Blok 7 Çıkışı 18 = Blok 8 Çıkışı 19 = Blok 9 Çıkışı 20 = Blok 10 Çıkışı <b>NOT!</b> Varsayılan değer 1.2 parametresi ile seçilen uygulamaya bağlıdır.
1.23	Tuş Takımı Kontrol Referansı Seçimi	1	20		1	121	Bkz. P1.22.
1.24	Haberleşme Kontrol Referansı Seçimi	1	20		2	122	Bkz. P1.22.
1.25	AI1 Sinyali Aralığı	0	1		0	379	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.26	AI2 Sinyali Aralığı	0	1		1	390	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.27	RO1 İşlevi	0	51		2	11001	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 İşlevi	0	51		3	11004	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 İşlevi	0	51		1	11007	Bkz. P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 İşlevi	0	31		2	10050	Bkz. P3.5.4.1.1.

### M1.35 Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.35.1	PID Kazancı	0,00	100,00	%	100,00	18	Parametrenin değeri %100 olarak ayarlanmışsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10 değişmesine neden olur.
1.35.2	PID Entegrasyon Zamanı	0,00	600,00	sn	1,00	119	Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10,00/sn değişmesine neden olur.

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.35.3	PID Türetme Zamanı	0,00	100,00	sn	0,00	1132	Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki 1,00 saniye boyunca %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10,00 değişmesine neden olur.
1.35.4	Süreç Birimi Seçimi	1	44		1	1036	İşlem değişkenleri için birimi seçin. Bkz. P3.13.1.4
1.35.5	Min Süreç Birimi	Değişir	Değişir		Değişir	1033	PID geribildirim sinyalinin %0'ına karşılık gelen süreç birimi değeri.
1.35.6	Maks Süreç Birimi	Değişir	Değişir		Değişir	1034	PID geribildirim sinyalinin %100'üne karşılık gelen süreç birimi değeri.
1.35.7	Geribildirim 1 Kaynak Seçimi	0	30		2	334	Bkz. P3.13.3.3.
1.35.8	Ayar noktası 1 Kaynak Seçimi	0	32		1	332	Bkz. P3.13.2.6.
1.35.9	Tuş Takımı Ayar Noktası 1	Değişir	Değişir	Değişir	0	167	
1.35.10	Uyku Frekansı Limiti 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Çıkış frekansının uyku erteleme parametresi tarafından belirlenenden daha uzun bir süre boyunca bu limitin altında kalması halinde sürücü uyku moduna girer.
1.35.11	Uyku Erteleme 1	0	3000	sn	0	1017	Frekansın, sürücü durdurulmadan önce Uyku seviyesinin altında kalması gereken minimum süre.
1.35.12	Uyanma Seviyesi 1	Değişir	Değişir	Değişir	Değişir	1018	PID geribildirimi uyanma denetimi seviyesini belirler. Seçilen süreç birimlerini kullanır.
1.35.13	Çoklu Pompa modu	0	2		0	1785	Çoklu Pompa modunu seçer. 0 = Tek sürücü 1 = Çoklu Takip 2 = Çoklu Yönetici
1.35.14	Pompa sayısı	1	6		1	1001	Çoklu pompa sisteminde kullanılan toplam motor sayısı (pompa/fanlar).
1.35.15	Pompa ID numarası	1	8		1	1500	Pompa sistemindeki sürücü sıra numarası. <b>NOT!</b> Bu parametre sadece Çoklu Takip veya Çoklu Yönetici modlarında kullanılır.
1.35.16	Başlatma ve Geribildirim Sinyalleri	0	2		0	1782	Başlatma ve/veya PID geribildirim sinyali sürücüye bağlı mı? 0 = Bağlı değil 1 = Yalnızca başlatma sinyali bağlı 2 = Her iki sinyal de bağlı

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
1.35.17	Pompa bağlantısı	0	1		1	1032	Bağlantıların etkinleştirilmesi/ devre dışı bırakılması. Bağlantılar, bir motorun bağlı olup olmadığını sisteme bildirir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.35.18	Otomatik değiştirme	0	1		1	1027	Motorların dönüşe başlama sırasını ve önceliğini etkinleştirir/devre dışı bırakır. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
1.35.19	Otomatik olarak değiştirilen pompa	0	1		1	1028	0 = Yardımcı Pompa 1 = Tüm Pompalar
1.35.20	Otomatik değiştirme aralığı	0,0	3000,0	s	48,0	1029	Bu parametreyle belirlenen sürenin dolmasından sonra, kullanılan kapasitenin P3.15.11 ve P3.15.12 parametreleriyle tanımlanan seviyenin altına inmesi halinde otomatik değiştirme işlevi devreye girer.
1.35.21	Otomatik değiştirme günleri	0	127			1786	Aralık: Pazartesi...Pazar
1.35.22	Günün otomatik değiştirme zamanı			Saat		1787	Aralık: 00:00:00...23:59:59
1.35.23	Otomatik değiştirme: Frekans limiti	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Bu parametreler, otomatik değiştirmenin etkinleştirilmesi için, kullanılan kapasitenin altına düşmesi gerektiği seviyeyi tanımlar.
1.35.24	Otomatik değiştirme: Pompa limiti	1	6		1	1030	
1.35.25	Bant genişliği	0	100	%	10	1097	Ayar noktası yüzdesi. Ör: Ayar noktası = 5 bar, Bant genişliği = %10: Geri bildirim değeri 4,5...5,5 barın altında kaldığı sürece motor bağlantısı kesme veya motor ayırma işlevi etkinleşmez.
1.35.26	Bant genişliği ertelemesi	0	3600	sn	10	1098	Bant genişliğinin dışına çıkan bir geri bildirim olması halinde, pompaların eklenip çıkarılması için bu sürenin dolması gerekir.
1.35.27	Sabit üretim hızı	0	100	%	100	1513	Maksimum frekansa ulaşıldıktan ve bir sonraki pompa, Çoklu Yönetici Modunda düzenlemeye başladıktan sonra pompanın hangi sabit hızda kilitlendiğini tanımlar.
1.35.28	Pompa 1 bağlantısı				DigIN Slot0.1	426	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
1.35.29	Boşaltma referansı	-Maks. ref.	Maks. ref.	Hz	50,00	1239	Boşaltma işlevinin etkinleştirildiği frekans referansını tanımlar.

## 2. KULLANICI ARABIRIMLERİ - VACON® 100 FLOW

Bu bölüm, Vacon® 100 FLOW içinde yer alan farklı kullanıcı arabirimlerini göstermektedir:

- Tuş takımı
- Vacon Live
- Haberleşme

### 2.1 Tuş takımı üzerinde gezinti

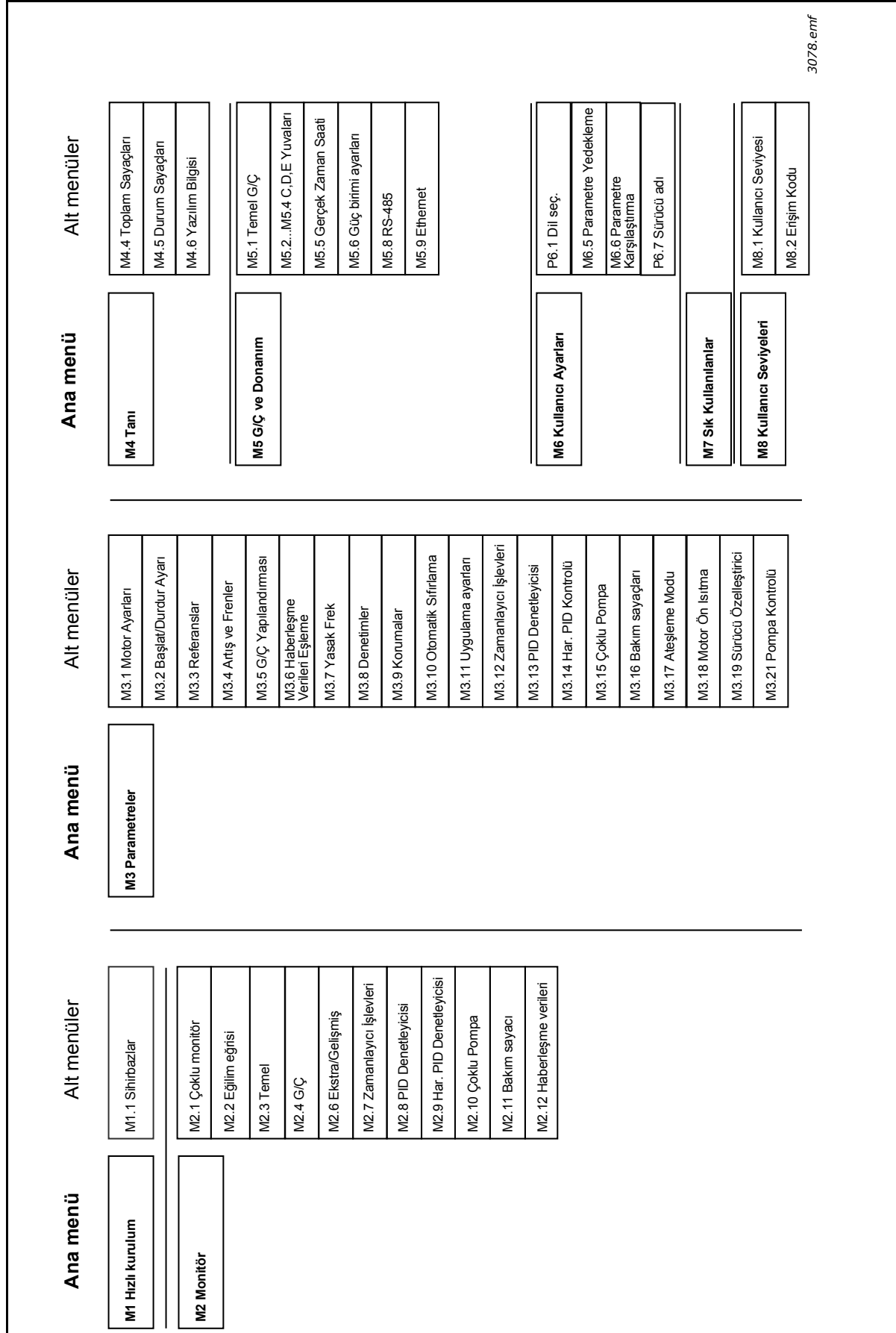
Tuş takımı düğmesi ve ekranı ile ilgili açıklama için bkz. bölüm 1.1.

Kontrol tuş takımındaki veriler menüler ve alt menüler şeklinde bir yerleşime sahiptir. Yukarı ve Aşağı oklarını kullanarak menüler arasında geçiş yapabilirsiniz. OK düğmesine basarak ilgili gruba/ öğeye girebilir, Geri/Sıfırla düğmesine basarak önceki seviyeye dönebilirsiniz.

*Konum alanı* o anki konumunuzu gösterir. *Durum alanı* ise, sürücünün mevcut durumu hakkında bilgi verir. Bkz. Şekil 24.

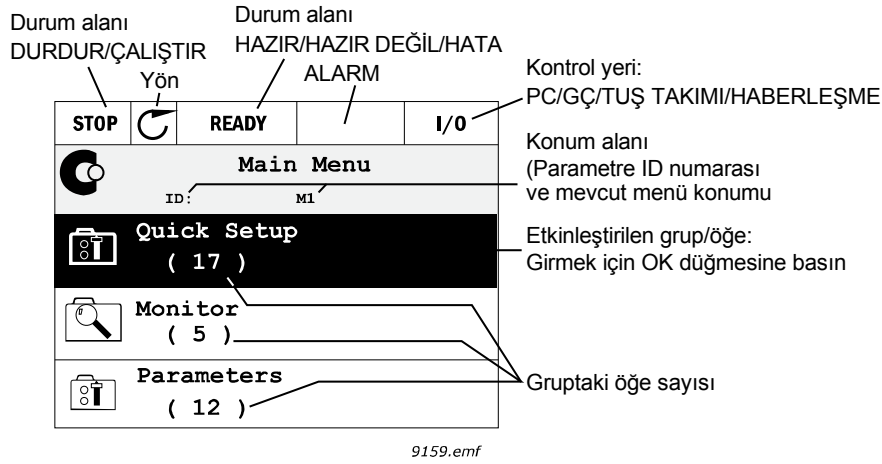
Temel menü yapısının açıklaması için bkz. Şekil 23.





Şekil 23. Tuş takımı gezinti şeması

## 2.2 Vacon grafiksel tuş takımı



Şekil 24. Ana menü

### 2.2.1 Grafiksel tuş takımının kullanılması

#### 2.2.1.1 Değerlerin düzenlenmesi

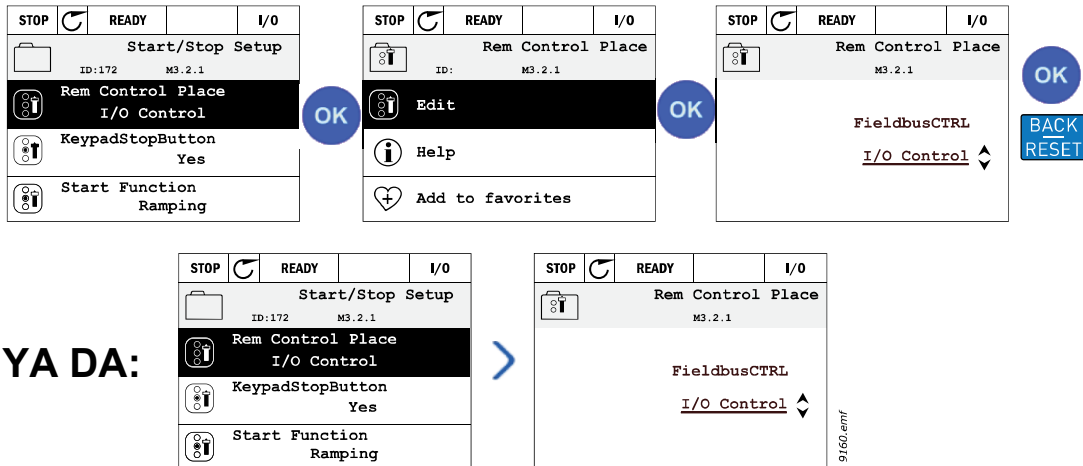
Seçilebilir değerlere grafiksel tuş takımında iki farklı şekilde erişilebilir ve bu değerler düzenlenebilir.

#### Tek geçerli değere sahip parametreler

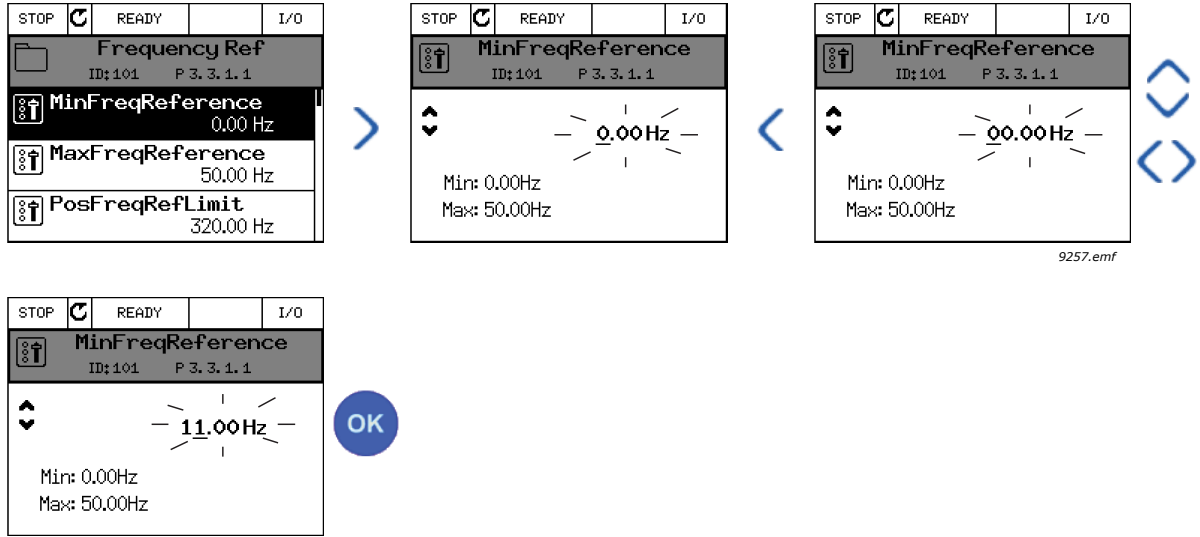
Tipik olarak, bir parametre için bir değer ayarlanır. Değer, bir değer listesinden (aşağıdaki örneğe bakın) seçilir veya parametreye tanımlanan bir aralıktan (0,00...50,00 Hz gibi) sayısal bir değer verilir.

Aşağıdaki prosedürü izleyerek bir parametrenin değerini değiştirin:

1. Parametreyi bulun.
2. *Düzenleme* moduna girin.
3. Yukarı/Aşağı ok düğmelerini kullanarak yeni değeri belirleyin. Değer sayısal ise Sol/Sağ ok düğmelerini kullanarak haneler arasında geçiş yapabilir ve Yukarı/Aşağı ok düğmelerini kullanarak değeri değiştirebilirsiniz.
4. OK düğmesini kullanarak değişikliği onaylayın veya Geri/Sıfırla düğmesiyle değişikimi reddedip bir önceki menü seviyesine dönün.



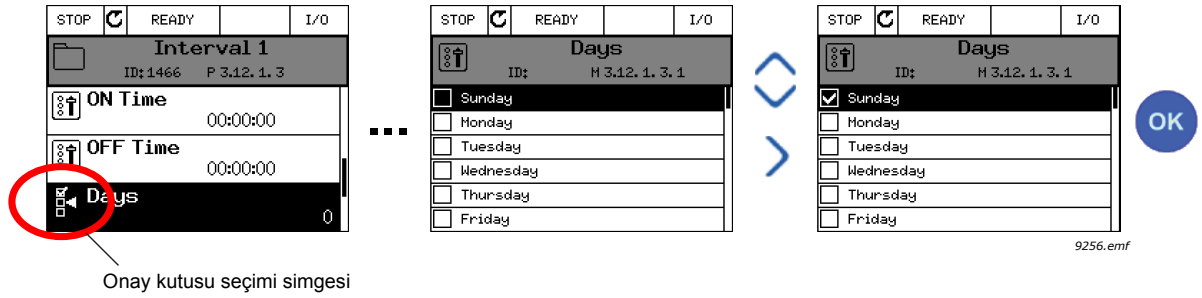
Şekil 25. Grafiksel tuş takımındaki değerlerin tipik olarak düzenlenmesi (metin değeri)



Şekil 26. Grafiksel tuş takımındaki değerlerin tipik olarak düzenlenmesi (sayısal değer)

### Onay kutusu bulunan parametrelerin seçimi

Bazı parametreler çeşitli değerlerin seçilmesine olanak sağlar. Etkinleştirmek istediğiniz her bir değer için aşağıda belirtildiği gibi bir onay kutusu seçimi yapın.



Onay kutusu seçimi simgesi

Şekil 27. Grafik tuş takımında onay kutusu değeri seçiminin uygulanması

#### 2.2.1.2 Hatanın sıfırlanması

Hata sıfırlamayla ilgili talimatlar için bkz. 9.1 Hatanın meydana gelmesi.

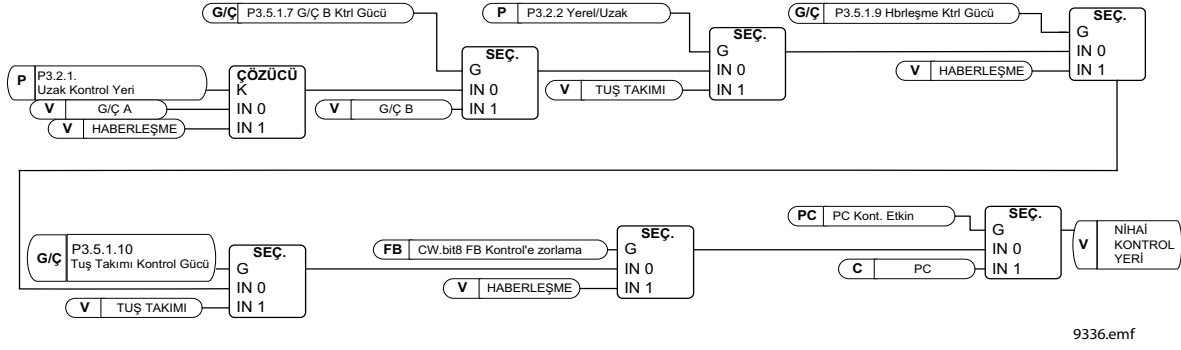
#### 2.2.1.3 İşlev düğmesi

FUNCT düğmesi dört işlev için kullanılır:

1. Kontrol sayfasına hızlı bir şekilde erişmek,
2. Yerel (Tuş takımı) ve Uzak kontrol yerleri arasında kolayca geçiş yapmak,
3. dönüş yönünü değiştirmek ve
4. bir parametre değerini hızlıca düzenlemek için.

### Kontrol yerleri

Kontrol yeri sürücünün başlatılıp durdurulabileceği kontrol kaynağıdır. Her kontrol yeri, frekans referans kaynağını seçmek için kendi parametresine sahiptir. Yerel kontrol yeri her zaman tuş takımıdır. Uzak kontrol yeri P3.2.1 parametresiyle (G/Ç ya da Haberleşme) belirlenir. Seçilen kontrol yeri, tuş takımının durum çubuğunda görülebilir.



Şekil 28. Kontrol yeri

### Uzaktan kontrol yeri

G/Ç A, G/Ç B ve Haberleşme uzak kontrol yerleri olarak kullanılabilir. G/Ç A ve Haberleşme en düşük önceliğe sahiptir ve P3.2.1 (*Uzak Kontrol Yeri*) parametresiyle seçilebilir. G/Ç B, dijital giriş kullanan P3.2.1 parametresiyle seçilen uzak kontrol yerini baypas edebilir. Dijital giriş P3.5.1.7 (*G/Ç B Ktrl Gücü*) parametresiyle seçilir.

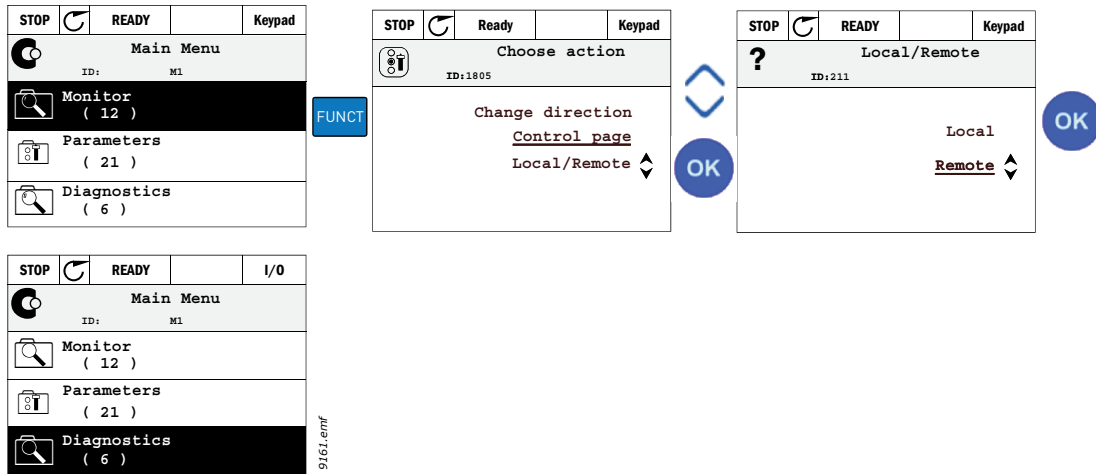
### Yerel kontrol

Yerel kontrol durumunda, tuş takımı her zaman kontrol yeri olarak kullanılır. Yerel kontrol uzaktan kontrole göre daha yüksek önceliğe sahiptir. Bu nedenle, örneğin *Uzak* modundayken dijital giriş vasıtasıyla P3.5.1.7 parametresi kullanarak baypas edilirse, *Yerel* seçildiği takdirde kontrol yeri Tuş Takımına geçiş yapar. Tuş takımındaki FUNCT düğmesine basılarak veya "Yerel/Uzak" (ID211) parametresi kullanılarak Yerel ve Uzak Kontrolü arasında geçiş yapılabilir.

### Kontrol yerlerinin değiştirilmesi

*Uzak* kontrolden *Yerel* kontrole geçiş (tuş takımı).

1. Menünün herhangi bir yerinde, FUNCT düğmesine basın.
2. *Yukarı ok* ya da *Aşağı ok* düğmesine basarak *Yerel/Uzak* kontrolü seçin ve OK düğmesiyle onaylayın.
3. Bir sonraki ekranda *Yerel* ya da *Uzak* kontrolü seçin ve yeniden OK düğmesine basarak onaylayın.
4. Ekran, FUNCT düğmesine basıldığı anda kaldığı en son konuma geri döner. Ancak Uzak kontrol yeri Yerel (Tuş takımı) olarak değiştirilmişse, tuş takımı referansı konusunda uyarı mesajı verilir.

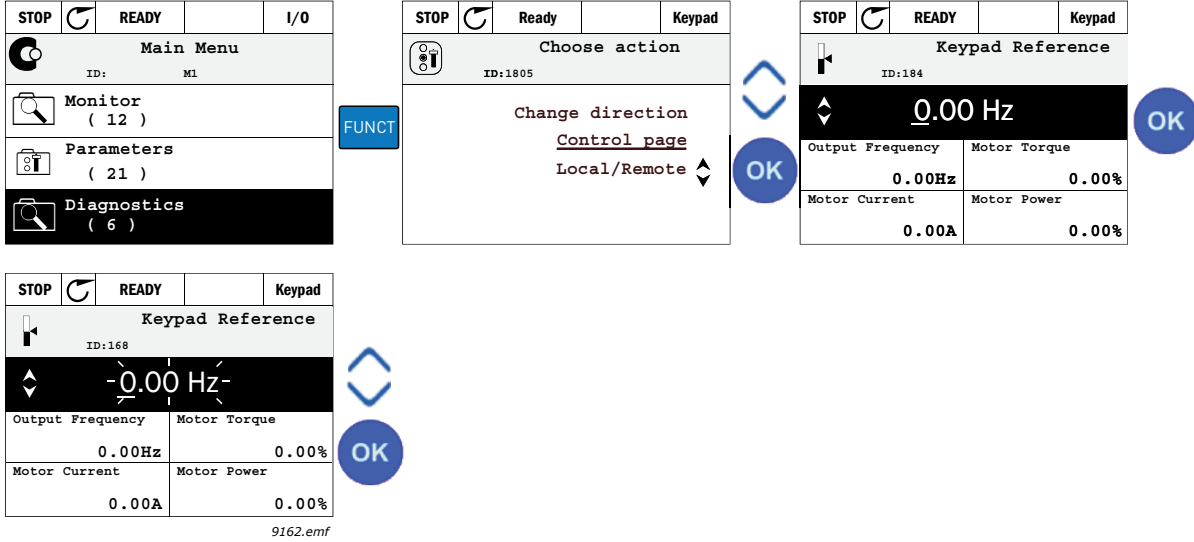


Şekil 29. Kontrol yerlerinin değiştirilmesi

## Kontrol sayfasına erişim

*Kontrol sayfası* pek çok önemli değerin kolayca izlenmesi ve kullanılması için tasarlanmıştır.

1. Menünün herhangi bir yerinde, FUNCT düğmesine basın.
2. *Yukarı ok* ya da *Aşağı ok* düğmesine basarak *Kontrol Sayfası* seçeneğini seçin ve OK düğmesiyle onaylayın.
3. Tuş takımı kontrol yeri ve tuş takımı referansı kullanılmak üzere seçilirse kontrol sayfası görünür, OK düğmesine bastıktan sonra *Tuş takımı referansını* ayarlayabilirsiniz. Diğer kontrol yerleri veya referans değerleri kullanılıyorsa, değiştirilemeyecek bir değer olan Frekans referansı ekranda görüntülenir. Sayfadaki diğer değerler ise Çoklu İzleme değerleridir. Burada izlenecek değerleri seçebilirsiniz (bu prosedür için, bkz. 2.4.2 Monitör).



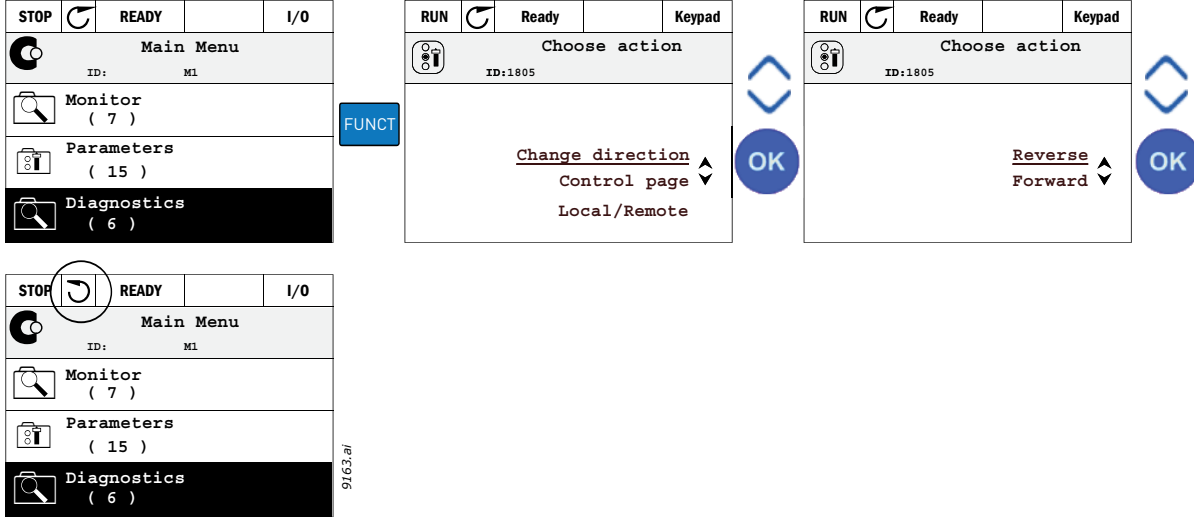
Şekil 30. Kontrol sayfasına erişim

## Yön değiştirme

Motorun dönüş yönü FUNCT düğmesi kullanılarak hızlı bir şekilde değiştirilebilir.

**NOT!** Seçilen kontrol yeri *Yere*olmadığı sürece menüde *Yön değiştirme* komutu görünmez.

1. Menünün herhangi bir yerinde, FUNCT düğmesine basın.
2. *Yukarı ok* veya *Aşağı ok* düğmesine basarak Yönü değiştir seçeneğini belirleyin ve OK düğmesiyle onaylayın.
3. Ardından motoru çalıştırmak istediğiniz yönü seçin. Gerçek dönüş yönü yanıp söner. OK düğmesiyle onaylayın.
4. Dönüş yönü hemen değişir ve durum alanındaki ok gösterimi de değişir.



şekil 31.

## Hızlı düzenleme

*Hızlı düzenleme* işlevi ile, parametre ID numarasını girerek istenen parametreye hızlı bir şekilde erişebilirsiniz.

1. Menünün herhangi bir yerinde, FUNCT düğmesine basın.
2. *Yukarı ok* veya *Aşağı ok* düğmesine basarak Hızlı Düzenleme seçeneğini belirleyin ve OK düğmesiyle onaylayın.
3. Erişmek istediğiniz parametrenin ID numarasını ya da izleme değerini girin. Onaylamak için OK düğmesine basın.
4. Ekranda istenen Parametre/izleme değeri belirir (düzenleme/izleme modunda.)

#### 2.2.1.4 Parametrelerin kopyalanması

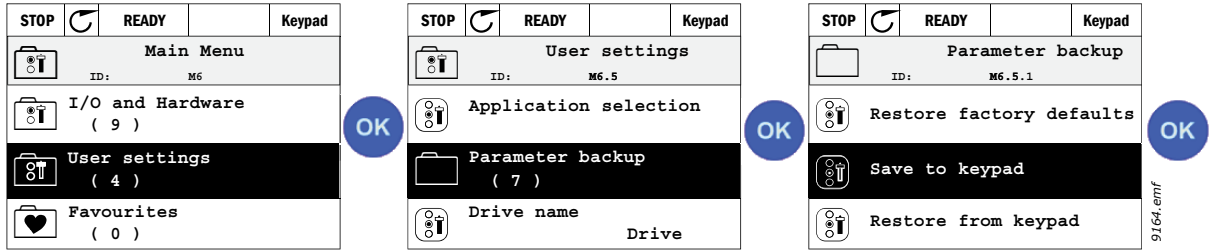
**NOT!** Bu özellik sadece grafiksel tuş takımında mevcuttur.

Parametre kopyalama işlevi, parametrelerin bir sürücüden diğerine kopyalanması için kullanılabilir.

Parametreler öncelikle tuş takımına kaydedilir, ardından tuş takımı çıkarılır ve diğer sürücüyeye bağlanır. Son olarak parametreler bu tuş takımından yeni sürücüyeye yüklenir.

Parametrelerin tuş takımından sürücüyeye başarıyla kopyalanabilmesi için, parametreler yüklenmeden önce sürücü **durdurulmalıdır**.

- İlk olarak *Kullanıcı Ayarları* menüsüne gidin ve *Parametre yedekleme* alt menüsünü bulun. *Parametre yedekleme* alt menüsünde, üç işlevden birini seçebilirsiniz:
- *Fabrika varsayılanlarını geri yükle* seçeneği tüm parametre ayarlarını fabrikada belirlenen orijinal değerlerine geri döndürür.
- *Tuş takımına kaydet* seçeneği tüm parametreleri tuş takımına kopyalamanızı sağlar.
- *Tuş takımından geri yükle* seçeneği ise tuş takımındaki tüm parametreleri sürücüyeye kopyalar.



Şekil 32. Parametre kopyalama

**NOT!** Farklı boyutlardaki sürücüler arasında tuş takımı değişimi yapılmışsa, şu parametrelerin kopyalanmış değerleri kullanılmaz:

- Nominal motor akımı (P3.1.1.4)
- Nominal motor voltajı (P3.1.1.1)
- Nominal motor hızı (P3.1.1.3)
- Nominal motor gücü (P3.1.1.6)
- Nominal motor frekansı (P3.1.1.2)
- Motor Cos Fi (P3.1.1.5)
- Anahtarlama frekansı (P3.1.2.3)
- Motor akım limiti (P3.1.3.1)
- Hız kesme akım limiti (P3.9.3.2)
- Maksimum frekans (P3.3.1.2)
- Alan zayıflama noktası frekansı (P3.1.4.2)
- U/f orta nokta frekansı (P3.1.4.4)
- Sıfır frekans voltajı (P3.1.4.6)
- Başlatma manyetik akımı (P3.4.3.1)
- DC fren akımı (P3.4.4.1)
- Akı freni akımı (P3.4.5.2)
- Motor termal zaman sabiti (P3.9.2.4)

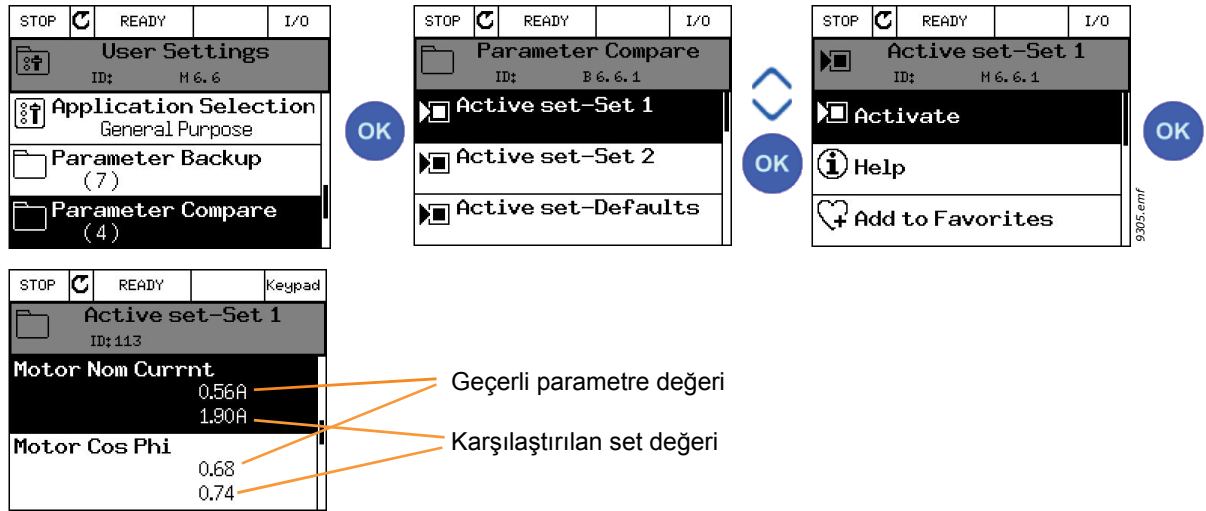
### 2.2.1.5 Parametrelerin karşılaştırılması

Bu işlev ile, kullanıcı etkin parametre setini bu dört setten biriyle karşılaştırabilir:

- Set 1 (B6.5.4: Set 1'e kaydedin, bkz. bölüm 7.1.1)
- Set 2 (B6.5.6: Set 2'ye kaydedin, bkz. bölüm 7.1.1)
- Varsayılanlar (Fabrika varsayılanları, bkz. bölüm 7.1.1)
- Tuş takımı seti (B6.5.2: Tuş Takımı'na kaydedin, bkz. bölüm 7.1.1)

Aşağıdaki şekle bakın.

**NOT!** Karşılaştırılacak parametre seti kaydedilmemişse, ekranda şu mesaj görüntülenir: “Karşılaştırma başarısız”



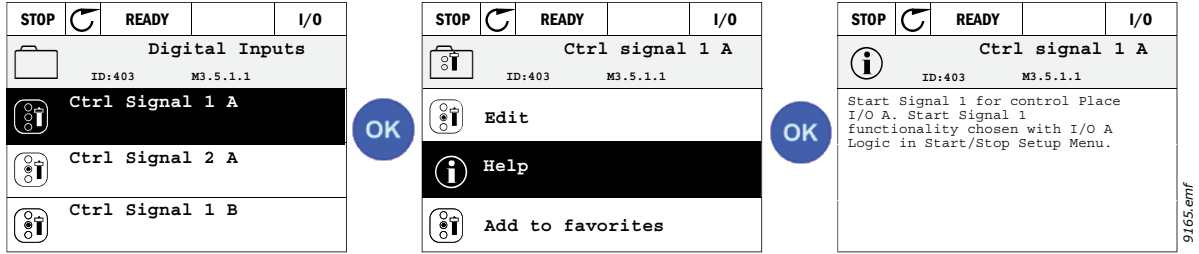
Şekil 33. Parametre karşılaştırma



### 2.2.1.6 Yardım metinleri

Grafiksel tuş takımında, çeşitli öğeler için anlık yardım ve bilgi ekranları vardır. Tüm parametreler anlık yardım ekranı sunar. Yardım işlevini seçip OK düğmesine basın.

Hatalar, alarmlar ve başlatma sihirbazı için de metin bilgileri sunulmaktadır.



Şekil 34. Yardım metni örneği

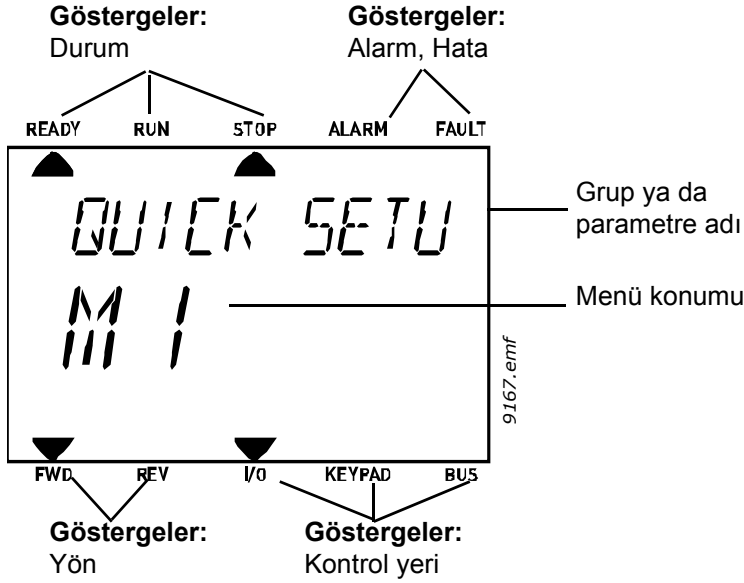
**NOT!** Yardım metinleri her zaman İngilizce'dir.

## 2.3 Vacon metin tuş takımı

Kullanıcı arabiriminiz için *Metin tuş takımı*'ni da seçebilirsiniz. Grafikselsel tuş takımıyla aynı işlevselliklere sahip olmakla birlikte, bazı işlevler sınırlıdır.

### 2.3.1 Tuş takımı ekranı

Tuş takımı ekranı, motor ve sürücü durumunun yanı sıra, motor veya sürücü işlevlerindeki bozuklukları da gösterir. Kullanıcı ekranda, menü içinde o anda bulunduğu yer, sürücü ve görüntülenen öğe ile ilgili bilgileri görür. Metin satırındaki metin ekrana sığmayacak kadar büyükse, metin tüm yazının gösterileceği biçimde soldan sağa kaydırılacaktır.



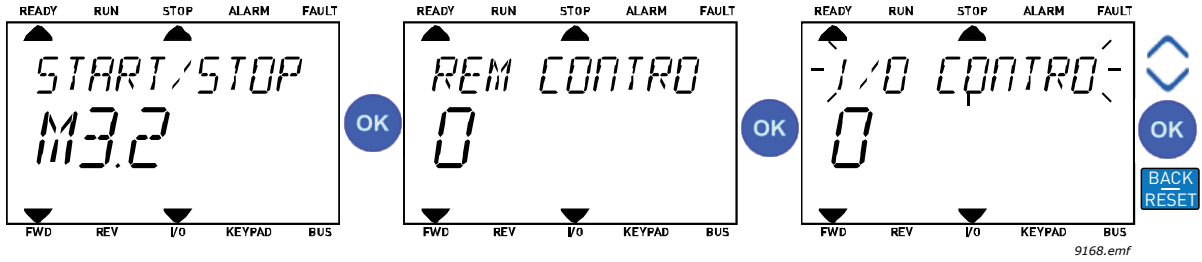
Şekil 35.

## 2.3.2 Metin tuş takımının kullanılması

### 2.3.2.1 Değerlerin düzenlenmesi

Aşağıdaki prosedürü izleyerek bir parametrenin değerini değiştirin:

1. Parametreyi bulun.
2. OK düğmesine basarak Düzenleme moduna girin.
3. Yukarı/Aşağı ok düğmelerini kullanarak yeni değeri belirleyin. Değer sayısal ise Sol/Sağ ok düğmelerini kullanarak haneler arasında geçiş yapabilir ve Yukarı/Aşağı ok düğmelerini kullanarak değeri değiştirebilirsiniz.
4. OK düğmesini kullanarak değişikliği onaylayın veya Geri/Sıfırla düğmesiyle değişikimi reddedip bir önceki menü seviyesine dönün.



Şekil 36. Değerlerin düzenlenmesi

### 2.3.2.2 Hatanın sıfırlanması

Hata sıfırlamayla ilgili talimatlar için bkz. 9.1 Hatanın meydana gelmesi.

### 2.3.2.3 İşlev düğmesi

FUNCT düğmesi dört işlev için kullanılır:

#### Kontrol yerleri

*Kontrol yeri* sürücünün başlatılıp durdurulabileceği kontrol kaynağıdır. Her kontrol yeri, frekans referans kaynağını seçmek için kendi parametresine sahiptir. *Yerel kontrol yeri* her zaman tuş takımındır. *Uzak kontrol yeri* P3.2.1 parametresiyle (G/Ç ya da Haberleşme) belirlenir. Seçilen kontrol yeri, tuş takımının durum çubuğunda görülebilir.

#### Uzaktan kontrol yeri

G/Ç A, G/Ç B ve Haberleşme uzak kontrol yerleri olarak kullanılabilir. G/Ç A ve Haberleşme en düşük önceliğe sahiptir ve P3.2.1 (*Uzak Kontrol Yeri*) parametresiyle seçilebilir. G/Ç B, dijital giriş kullanan P3.2.1 parametresiyle seçilen uzak kontrol yerini baypas edebilir. Dijital giriş P3.5.1.7 (*G/Ç B Ktrl Gücü*) parametresiyle seçilir.

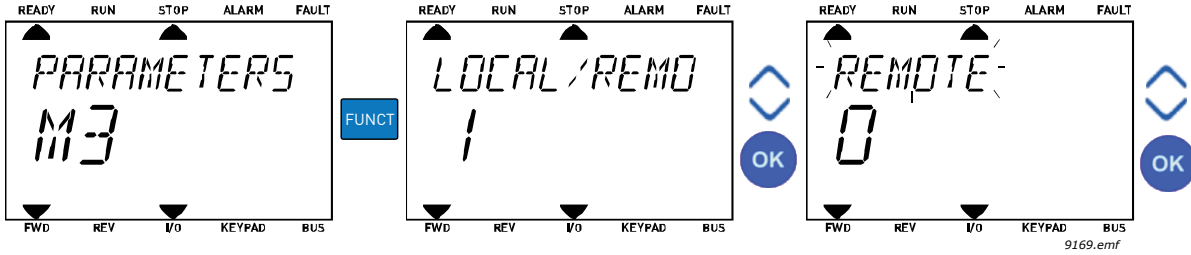
#### Yerel kontrol

Yerel kontrol durumunda, tuş takımı her zaman kontrol yeri olarak kullanılır. Yerel kontrol uzaktan kontrole göre daha yüksek önceliğe sahiptir. Bu nedenle, örneğin *Uzak* modundayken dijital giriş vasıtasıyla P3.5.1.7 parametresi kullanarak baypas edilirse, *Yerel* seçildiği takdirde kontrol yeri Tuş Takımına geçiş yapar. Tuş takımındaki FUNCT düğmesine basılarak veya "Yerel/Uzak" (ID211) parametresi kullanılarak Yerel ve Uzak Kontrolü arasında geçiş yapılabilir.

## Kontrol yerlerinin değiştirilmesi

Uzak kontrolden Yerel kontrole geçiş (tuş takımı).

1. Menünün herhangi bir yerinde, FUNCT düğmesine basın.
2. Ok düğmelerini kullanarak Yerel/Uzak kontrolü seçin ve OK düğmesiyle onaylayın.
3. Bir sonraki ekranda Yerel ya da Uzak kontrolü seçin ve yeniden OK düğmesine basarak onaylayın.
4. Ekran, FUNCT düğmesine basıldığı anda kaldığı en son konuma geri döner. Ancak Uzak kontrol yeri Yerel (Tuş Takımı) olarak değiştirilmişse, tuş takımı referansı konusunda uyarı mesajı verilir.



Şekil 37. Kontrol yerlerinin değiştirilmesi

## Kontrol sayfasına erişim

Kontrol sayfası pek çok önemli değerin kolayca izlenmesi ve kullanılması için tasarlanmıştır.

1. Menünün herhangi bir yerinde, FUNCT düğmesine basın.
2. Yukarı ok ya da Aşağı ok düğmesine basarak Kontrol Sayfası seçeneğini seçin ve OK düğmesiyle onaylayın.
3. Tuş takımı kontrol yeri ve tuş takımı referansı kullanılmak üzere seçilirse kontrol sayfası görünür, OK düğmesine bastıktan sonra Tuş takımı referansı öğesini ayarlayabilirsiniz. Diğer kontrol yerleri veya referans değerleri kullanılıyorsa, değiştirilemeyecek bir değer olan Frekans referansı ekranda görüntülenir.



Şekil 38. Kontrol sayfasına erişim

## Yön değiştirme

Motorun dönüş yönü FUNCT düğmesi kullanılarak hızlı bir şekilde değiştirilebilir.

**NOT!** Seçilen kontrol yeri *Yerel* olmadığı sürece menüde *Yön değiştirme* komutu görünmez.

1. Menünün herhangi bir yerinde, FUNCT düğmesine basın.
2. *Yukarı ok* veya *Aşağı ok* düğmesine basarak Yönü değiştir seçeneğini belirleyin ve OK düğmesiyle onaylayın.
3. Ardından motoru çalıştırmak istediğiniz yönü seçin. Gerçek dönüş yönü yanıp söner. OK düğmesiyle onaylayın.
4. Dönüş yönü hemen değişir ve durum alanındaki ok gösterimi de değişir.

## Hızlı düzenleme

*Hızlı düzenleme* işlevi ile, parametre ID numarasını girerek istenen parametreye hızlı bir şekilde erişebilirsiniz.

1. Menünün herhangi bir yerinde, FUNCT düğmesine basın.
2. *Yukarı ok* veya *Aşağı ok* düğmesine basarak Hızlı Düzenleme seçeneğini belirleyin ve OK düğmesiyle onaylayın.
3. Erişmek istediğiniz parametrenin ID numarasını ya da izleme değerini girin. Onaylamak için OK düğmesine basın.
4. Ekranda istenen Parametre/İzleme değeri belirir (düzenleme/izleme modunda.)

## 2.4 Menü yapısı

Tablo 1. Tuş takımı menüleri

<b>Hızlı kurulum</b>	Bkz. bölüm 1.
<b>Monitör</b>	Çoklu monitör*
	Eğilim eğrisi*
	Temel
	G/Ç
	Ekstralar ve gelişmiş
	Zamanlayıcı işlevleri
	PID Denetleyicisi
	Harici PID denetleyicisi
	Çoklu Pompa
	Bakım sayaçları
	Haberleşme verileri
<b>Parametreler</b>	Bkz. bölüm 8.
<b>Tanı</b>	Etkin hatalar
	Hataların sıfırlanması
	Hata geçmişi
	Toplam sayaçları
	Durum sayaçları
	Yazılım bilgileri
<b>G/Ç ve donanım</b>	Kullanıcı ayarları
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Gerçek zaman saati
	Güç birimi ayarları
	Tuş takımı
	RS-485
	Ethernet
<b>Kullanıcı ayarları</b>	Dil seçimleri
	Parametre yedekleme*
	Parametre karşılaştırma
	Sürücü adı
<b>Sık Kullanılanlar*</b>	Bkz. bölüm 7.2.
<b>Kullanıcı seviyeleri</b>	Bkz. bölüm 7.3.

\*. Metin tuş takımında mevcut değildir

### 2.4.1 Hızlı kurulum

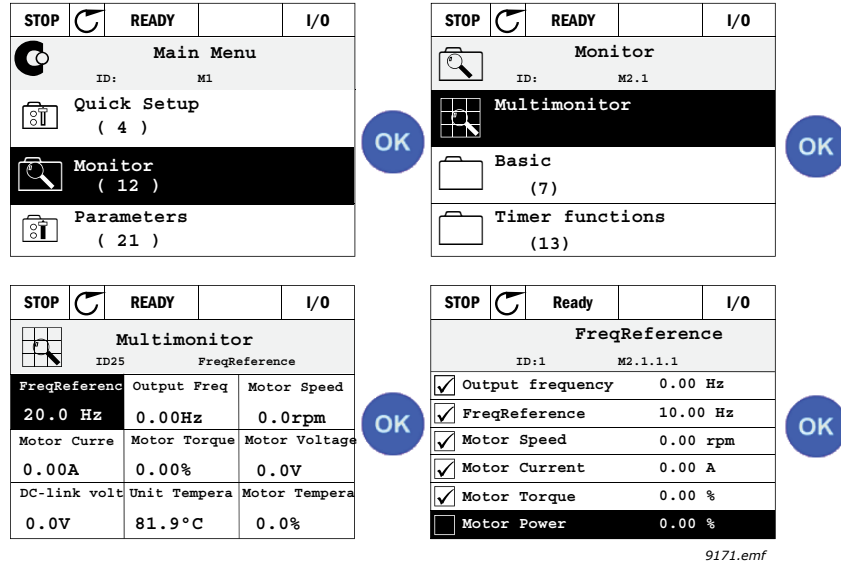
Hızlı Kurulum grubu, farklı sihirbazları ve Vacon® 100 Uygulaması hızlı kurulum parametrelerini içerir. Bu gruptaki parametreler hakkında detaylı bilgileri 1 bölümünde bulabilirsiniz.

### 2.4.2 Monitör

#### Çoklu monitör

**NOT!** Bu menü, metin tuş takımında mevcut değildir.

Çoklu monitör sayfasında, izlemek istediğiniz dört ile dokuz değeri belirleyebilirsiniz. İzlenen öğelerin sayısı 3.11.4 parametresiyle seçilebilir.



9171.emf

Şekil 39. Çoklu izleme sayfası

Değerin hücrelerini etkinleştirerek (sol/sağ ok düğmeleri ile) izlenen değeri değiştirin ve OK düğmesini tıklayın. Ardından İzleme değerleri listesinde yeni öğeyi seçin ve OK düğmesini tekrar tıklayın.

#### Eğilim eğrisi

*Eğilim Eğrisi* özelliği aynı anda iki monitör değerinin grafiksel bir sunumudur.

#### Temel

Temel izleme değerleri, seçilen parametrelerin, sinyallerin, durumların ve ölçümlerin gerçek değerleridir.

#### G/Ç

Çeşitli giriş ve çıkış sinyali değerlerinin durumları ve seviyeleri buradan izlenebilir. Bkz. bölüm 3.1.4.

#### Sıcaklık girişleri

bkz. bölüm 3.1.5

#### Ekstralar ve gelişmiş

Haberleşme değerleri gibi farklı gelişmiş değerlerin izlenmesi. Bkz. bölüm 3.1.6.

**Zamanlayıcı işlevleri**

Zamanlayıcı işlevlerinin ve Gerçek Zaman Saatinin izlenmesi. Bkz. bölüm 3.1.7.

**PID Denetleyicisi**

PID denetleyicisi değerlerinin izlenmesi. Bkz. bölüm 3.1.8.

**Harici PID denetleyicisi**

Harici PID denetleyicisi değerlerinin izlenmesi. Bkz. bölüm 3.1.9.

**Çoklu Pompa**

Çeşitli sürücülerin kullanımıyla ilgili değerlerin izlenmesi. Bkz. bölüm 3.1.10.

**Bakım sayaçları**

Bakım sayaçlarıyla ilgili değerlerin izlenmesi. Bkz. bölüm 3.1.11.

**Haberleşme verileri**

Haberleşme verileri, haberleşmenin devreye alınması gibi hata ayıklama amaçları için monitör değerleri olarak gösterilir. Bkz. bölüm 3.1.12.

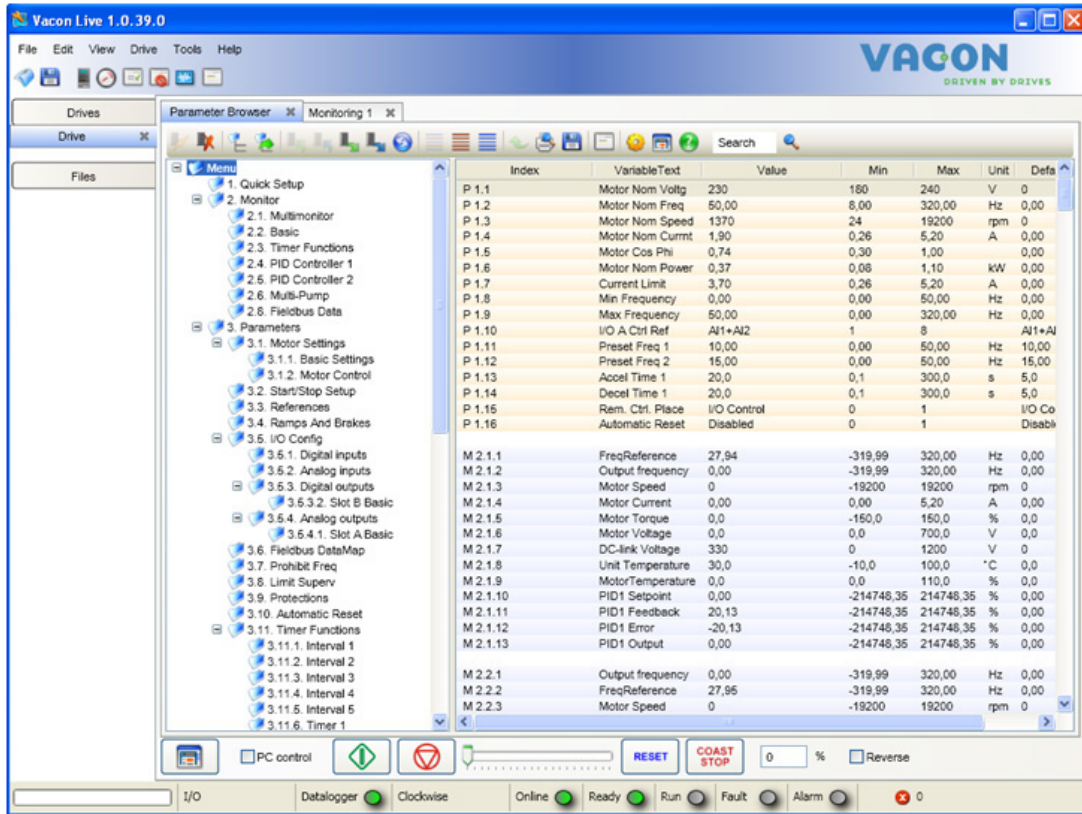


## 2.5 Vacon Live

Vacon Live, yeni nesil sürücülerin (Vacon10, Vacon20, Vacon100) devreye alınması ve bakımı için bir PC aracıdır. Vacon Live aracı [www.vacon.com](http://www.vacon.com) adresinden indirilebilir.

Vacon Live, aşağıdaki özellikleri içerir:

- Parametre oluşturma, izleme, sürücü bilgileri, veri kaydedici vb.
- Yazılım indirme aracı Vacon Loader entegre edilmiştir.
- RS-422 ve Ethernet için destek
- Windows XP, Vista 7 ve 8 desteği
- Desteklenen diller: İngilizce, Almanca, İspanyolca, Fince, Fransızca, İtalyanca, Rusça, İsveççe, Çince, Çekçe, Danca, Felemenkçe, Lehçe, Portekizce, Rumence, Slovakça ve Türkçe.
- Bağlantı, Vacon'un siyah USB/RS-422 kablosu veya Ethernet kablosu (Vacon 100) kullanılarak oluşturulabilir
- RS-422 sürücüleri Vacon Live kurulumu sırasında otomatik olarak takılır.
- Bağlantı oluşturulduğunda Vacon Live, bağlı sürücüyü otomatik olarak bulur



Şekil 40. Vacon Live - ana pencere

**NOT!** Program yardımıyla Vacon Live kullanımına ilişkin daha fazla bilgi edinin


### 3. İZLEME MENÜSÜ

#### 3.1 Monitör grubu

AC sürücüsü, gerçek parametre değerleri ve sinyallerinin yanı sıra bunların durumları ve ölçümlerini de izleyebilmenize imkan tanır. İzlenecek değerlerin bazıları özelleştirilebilir.

##### 3.1.1 Çoklu monitör

Çoklu monitör sayfasında, izlemek istediğiniz dört ila dokuz değeri belirleyebilirsiniz. İzlenen öğelerin sayısı P3.11.4 parametresiyle seçilebilir. Detaylı bilgi için bkz. Tablo 50.

STOP	↺	READY		I/O
<div>  <b>Multimonitor</b>  ID: 25      V 2.1.1 </div>				
FreqReference		Output frequency		
0.00Hz		0.00Hz		
Motor Current		Motor Speed		
0.00A		0rpm		
Motor Torque		Motor Power		
0.0%		0.0%		

3100.emf

Şekil 41.

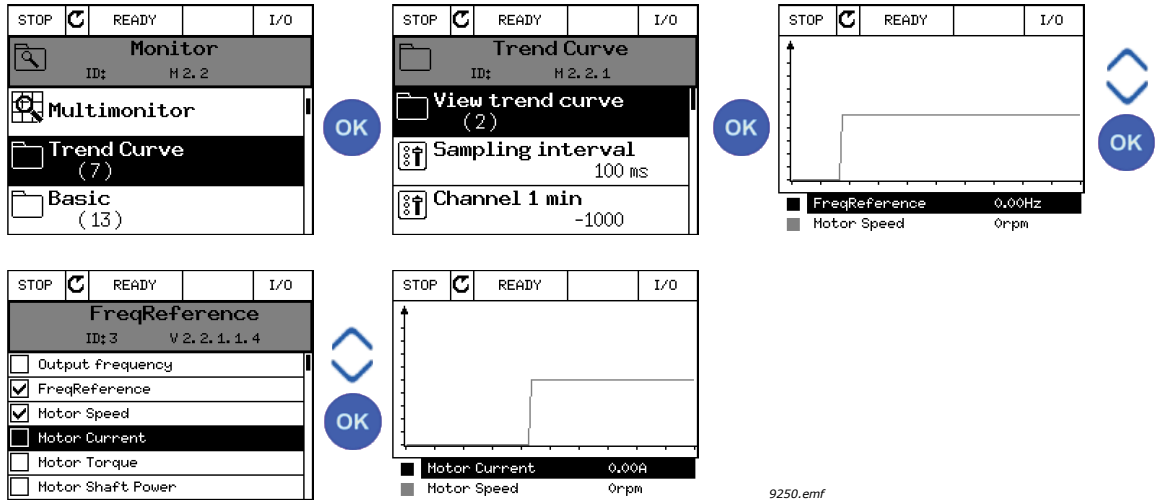
##### 3.1.2 Eğilim eğrisi

*Eğilim Eğrisi* özelliği aynı anda iki monitör değerinin grafiksel bir sunumudur.

İzlenecek değerlerin seçilmesiyle değerler kaydedilmeye başlar. Eğilim eğrisi alt menüsünde, eğilim eğrisini görüntüleyebilir, sinyal seçimleri yapabilir, minimum ve maksimum ayarlarını, Örnekleme aralığını verebilir ve Otomatik ölçeklemenin kullanılıp kullanılmayacağını seçebilirsiniz.

Aşağıdaki prosedürü uygulayarak izlenecek değerleri değiştirin:

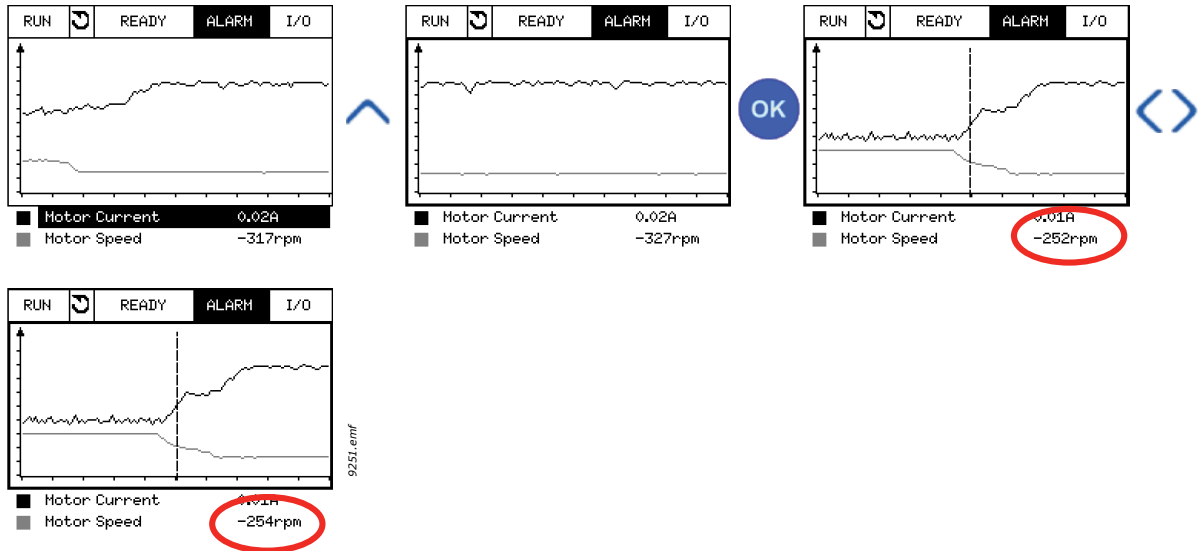
1. Monitör menüsünde *Eğilim eğrisi* menüsünü bulun ve OK düğmesine basın.
2. OK düğmesine tekrar basarak *Eğilim eğrisini görüntüle* menüsüne girin.
3. İzlenecek geçerli seçimler ekranın alt tarafında görülen *FrekReferansı* ve *Motor hızı*'dır.
4. Eğilim eğrisi olarak aynı anda sadece iki değer izlenebilir. Geçerli değerlerden değiştirmek istediğiniz birini ok düğmeleriyle seçin ve OK düğmesine basın.
5. Ok düğmeleri ile verilen izleme değerleri listesine göz atın, istediğiniz değeri seçin ve OK düğmesine basın.
6. Değiştirilen değer eğilim eğrisi ekranda görülebilir.



Şekil 42.

Eğilim Eğrisi özelliği ayrıca eğrinin ilerleyişini durdurmanıza ve her bir değeri tam olarak okumanıza olanak sağlar.

1. Eğilim eğrisi görünümünde, yukarı ok düğmesiyle ekranı seçin (ekran çerçevesi koyu renge döner) ve ilerleyen eğrinin istediğiniz noktasında OK düğmesine basın. Ekranda dikey bir ince çizgi belirir.
2. Ekran donar ve ekranın alt kısmındaki değerler ince çizginin konumuna karşılık gelir.
3. Diğer konumların değerini tam olarak görmek için sol ve sağ ok düğmelerini kullanarak ince çizgiyi hareket ettirin.



Şekil 43.

Tablo 2. Eğilim eğrisi parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
M2.2.1	Eğilim eğrisini görüntüle						Eğri formunu görüntülemek için değerleri seçmek ve izlemek üzere bu menüye girin.
P2.2.2	Örnekleme aralığı	100	432000	ms	100	2368	Burada örnekleme aralığını ayarlayın.
P2.2.3	Kanal 1 min.	-214748	1000		-1000	2369	Ölçekleme için varsayılan olarak kullanılır. Ayarlama işlemleri gerekebilir.
P2.2.4	Kanal 1 maks.	-1000	214748		1000	2370	Ölçekleme için varsayılan olarak kullanılır. Ayarlama işlemleri gerekebilir.
P2.2.5	Kanal 2 min.	-214748	1000		-1000	2371	Ölçekleme için varsayılan olarak kullanılır. Ayarlama işlemleri gerekebilir.
P2.2.6	Kanal 2 maks.	-1000	214748		1000	2372	Ölçekleme için varsayılan olarak kullanılır. Ayarlama işlemleri gerekebilir.
P2.2.7	Otomatik ölçekleme	0	1		0	2373	Bu parametre değer 1 olarak verilirse, seçilen sinyal minimum ve maksimum değerleri arasında otomatik olarak ölçeklenir.

### 3.1.3 Temel

Temel izleme değerleri aşağıdaki Tablo 3 bölümünde verilmiştir.

**NOT!** Monitör menüsünde sadece standart G/Ç kartı durumları mevcuttur. Tüm G/Ç kartı sinyallerinin durumu G/Ç ve Donanım sistemi menüsünde işlenmemiş veri olarak mevcuttur.

**NOT!** Gerekli zamanlarda genişletici G/Ç kartı durumlarını G/Ç ve Donanım sistemi menüsünde kontrol edin.

Tablo 3. İzleme menüsü öğeleri

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.3.1	Çıkış frekansı	Hz	0,01	1	Motora giden çıkış frekansı
V2.3.2	Frekans referansı	Hz	0,01	25	Motor kontrolüne giden frekans referansı
V2.3.3	Motor hızı	rpm	1	2	Gerçek motor hızı (rpm)
V2.3.4	Motor akımı	A	Değişir	3	
V2.3.5	Motor torku	%	0,1	4	Hesaplanan şaft torku
V2.3.7	Motor şaft gücü	%	0,1	5	Hesaplanan motor şaft gücü (%)
V2.3.8	Motor şaft gücü	kW/hp	Değişir	73	Hesaplanan motor şaft gücü (kW ya da hp). Birimler, birim seçimi parametresine göre değişir.
V2.3.9	Motor voltajı	V	0,1	6	Motora giden çıkış voltajı
V2.3.10	DC hat voltajı	V	1	7	Sürücü DC hattında ölçülen voltaj
V2.3.11	Cihaz sıcaklığı	°C/F	0,1	8	Radyatör sıcaklığı (°C ya da °F)
V2.3.12	Motor sıcaklığı	%	0,1	9	Nominal çalışma sıcaklığının yüzdesi olarak hesaplanan motor sıcaklığı.
V2.3.13	Motor Ön Isıtma		1	1228	Motor ön ısıtma işlevinin durumu. 0 = KAPALI 1 = Isıtma (DC akımı besliyor)

## 3.1.4 G/Ç

Tablo 4. G/Ç sinyali izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.4.1	Yuva A DIN 1, 2, 3		1	15	Yuva A'daki (standart G/Ç) 1-3 dijital girişlerinin durumunu gösterir
V2.4.2	Yuva A DIN 4, 5, 6		1	16	Yuva A'daki (standart G/Ç) 4-6 dijital girişlerinin durumunu gösterir
V2.4.3	Yuva B RO 1, 2, 3		1	17	Yuva B'deki 1-3 röle girişlerinin durumunu gösterir
V2.4.4	Analog giriş 1	%	0,01	59	Kullanılan aralık yüzdesi olarak giriş sinyali. Varsayılan olarak Yuva A.1.
V2.4.5	Analog giriş 2	%	0,01	60	Kullanılan aralık yüzdesi olarak giriş sinyali. Varsayılan olarak Yuva A.2.
V2.4.6	Analog giriş 3	%	0,01	61	Kullanılan aralık yüzdesi olarak giriş sinyali. Varsayılan olarak Yuva D.1.
V2.4.7	Analog giriş 4	%	0,01	62	Kullanılan aralık yüzdesi olarak giriş sinyali. Varsayılan olarak Yuva D.2.
V2.4.8	Analog giriş 5	%	0,01	75	Kullanılan aralık yüzdesi olarak giriş sinyali. Varsayılan olarak Yuva E.1.
V2.4.9	Analog giriş 6	%	0,01	76	Kullanılan aralık yüzdesi olarak giriş sinyali. Varsayılan olarak Yuva E.2.
V2.4.10	Yuva A AO1	%	0,01	81	Kullanılan aralık yüzdesi olarak analog çıkış sinyali. Yuva A (standart G/Ç)

## 3.1.5 Sıcaklık girişleri

**NOT!** Bu parametre grubu sadece sıcaklık ölçümü için bir seçenek kartı (OPT-BH) takılı durumdayken görülebilir.

Tablo 5. Sıcaklık girişlerinin izlenen değerleri

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.5.1	Sıcaklık girişi 1	°C/F	0,1	50	Sıcaklık girişi 1'nin ölçülen değeri. Sıcaklık girişleri listesi yuva A'dan başlayıp yuva E'ye devam eden mevcut ilk 6 sıcaklık girişi şeklindedir. Giriş mevcut, ancak hiçbir sensör bağlı değilse, ölçülen direnç sonsuz olduğundan maksimum değer gösterilir. Değer, girişi bağlamak yerine minimum değerine zorlanabilir.
V2.5.2	Sıcaklık girişi 2	°C/F	0,1	51	Sıcaklık girişi 2'nin ölçülen değeri. Yukarıya bakın.
V2.5.3	Sıcaklık girişi 3	°C/F	0,1	52	Sıcaklık girişi 3'ün ölçülen değeri. Yukarıya bakın.
V2.5.4	Sıcaklık girişi 4	°C/F	0,1	69	Sıcaklık girişi 4'ün ölçülen değeri. Yukarıya bakın.
V2.5.5	Sıcaklık girişi 5	°C/F	0,1	70	Sıcaklık girişi 5'in ölçülen değeri. Yukarıya bakın.
V2.5.6	Sıcaklık girişi 6	°C/F	0,1	71	Sıcaklık girişi 6'nın ölçülen değeri. Yukarıya bakın.

## 3.1.6 Ekstra ve gelişmiş

Tablo 6. Gelişmiş değerleri izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.6.1	Sürücü Durum İfadesi		1	43	Bit kodlu ifade B1 = Hazır B2 = Çalıştırma B3 = Hata B6 = Çalıştırmayı Etkinleştir B7 = Alarm Etkin B10 = Durma modunda DC Akımı B11 = DC Fren Etkin B12 = Çalıştırma Talebi B13 = Motor Regülatörü Etkin
V2.6.2	Hazır durumu		1	78	Hazır kriteri hakkında bit kodlu bilgi. Sürücü hazır durumunda değilken, hata ayıklama için faydalıdır. Değerler grafik tuş takımında onay kutuları şeklinde görülür. İşaretlenmesi durumunda (☒), değer etkindir. B0: ÇalıştırmaEtk. yüksek B1: Etkin hata yok B2: Şarj anahtarı kapalı B3: DC voltajı limitler dahilinde B4: Güç yöneticisi başlatıldı B5: Güç birimi başlatmayı bloke etmiyor B6: Sistem yazılımı başlatmayı bloke etmiyor
V2.6.3	Uygulama Durumu İfadesi 1		1	89	Uygulamanın bit kodlu durumları. Değerler grafik tuş takımında onay kutuları şeklinde görülür. İşaretlenmesi durumunda (☒), değer etkindir. B0 = Bağlantı 1 B1 = Bağlantı 2 B2 = Ayrılmış B3 = Artış 2 etkin B4 = Ayrılmış B5 = G/Ç A kontrolü etkin B6 = G/Ç B kontrolü etkin B7 = Haberleşme Kontrolü Etkin B8 = Yerel kontrol etkin B9 = PC kontrolü etkin B10 = Önceden ayarlanmış frekans etkin B11 = Boşaltma etkin B12 = Ateşleme Modu etkin B13 = Motor Ön ısıtması etkin B14 = Hızlı durdurma etkin B15 = Sürücü tuş takımından durduruldu

Tablo 6. Gelişmiş değerleri izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.6.4	Uygulama Durumu İfadesi 2		1	90	Uygulamanın bit kodlu durumu. Değerler grafik tuş takımında onay kutuları şeklinde görülür. İşaretlenmesi durumunda (☒), değer etkindir. B0 = Hız/Yav yasaklandı B1 = Motor anahtarı açık B2 = PID etkin B3 = PID Uyku Modu etkin B4 = PID Yazılım doldurma etkin B5 = Otomatik temizleme etkin B6 = Jokey pompa etkin B7 = Hazırlama pompası etkin B8 = Bloke etme önleyici etkin B9 = Giriş basıncı denetleme (Alarm/Hata) B10 = Buzlanma koruması (Alarm/Hata) B11 = Aşırı basınç alarmı
V2.6.5	DIN Durumu İfadesi 1		1	56	Her bitin bir dijital giriş durumunu temsil ettiği 16 bitlik ifade. Her yuvadan 6 dijital giriş okunur. İfade 1, A yuvasındaki (bit0) giriş 1 ile başlar ve her şartta C yuvasındaki (bit15) giriş 4'e kadar gider.
V2.6.6	DIN Durumu İfadesi 2		1	57	Her bitin bir dijital giriş durumunu temsil ettiği 16 bitlik ifade. Her yuvadan 6 dijital giriş okunur. İfade 1, C yuvasındaki (bit0) giriş 5 ile başlar ve her şartta E yuvasındaki (bit13) giriş 6'ya kadar gider.
V2.6.7	1 ondalıklı motor akımı		0,1	45	Sabit sayıda ondalıklı ve daha az filtreli motor akımı monitör değeri. Kasa boyutuna bakılmaksızın her zaman doğru değerlerin alınması amacıyla haberleşme için ya da motor akımı için daha az filtreleme süresi gerektiğinde izleme amacıyla kullanılabilir.
V2.6.8	Frekans referansı kaynağı		1	1495	Anlık frekans referansı kaynağını gösterir. 0 = PC 1 = Önceden Ayarlanmış Frekanslar 2 = Tuş Takımı Referansı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID Denetleyicisi 8 = Motor Potansiyometresi 10 = Boşaltma 100 = Tanımlanmadı 101 = Alarm, Önceden Ayarlanmış Frekans 102 = Otomatik temizleme
V2.6.9	Son etkin hata kodu		1	37	Sıfırlanmamış en son etkin hatanın hata kodu.
V2.6.10	Son etkin hata kimliği		1	95	Sıfırlanmamış en son etkin hatanın hata kimliği.
V2.6.11	Son etkin alarm kodu		1	74	Sıfırlanmamış en son alarmın alarm kodu.
V2.6.12	Son etkin alarm kimliği		1	94	Sıfırlanmamış en son alarmın alarm kimliği.
V2.6.13	Motor regülatörü durumu		1	77	B0 = Akım limiti (motor) B1 = Akım limiti (jeneratör) B2 = Tork limiti (motor) B3 = Tork limiti (jeneratör) B4 = Aşırı voltaj kontrolü B5 = Düşük voltaj kontrolü B6 = Güç limiti (motor) B7 = Güç limiti (jeneratör)



### 3.1.7 Zamanlayıcı işlevleri izleme

Burada zamanlayıcı işlevlerinin değerlerini ve Gerçek Zamanlı Saatini izleyebilirsiniz.

Tablo 7. Zamanlayıcı işlevlerinin izlenmesi

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Üç Zaman Kanalinin (TC) durumunu izlemek mümkündür
V2.7.2	Aralık 1		1	1442	Zamanlayıcı aralığı durumu
V2.7.3	Aralık 2		1	1443	Zamanlayıcı aralığı durumu
V2.7.4	Aralık 3		1	1444	Zamanlayıcı aralığı durumu
V2.7.5	Aralık 4		1	1445	Zamanlayıcı aralığı durumu
V2.7.6	Aralık 5		1	1446	Zamanlayıcı aralığı durumu
V2.7.7	Zamanlayıcı 1	sn	1	1447	Etkinse zamanlayıcıda kalan süre
V2.7.8	Zamanlayıcı 2	sn	1	1448	Etkinse zamanlayıcıda kalan süre
V2.7.9	Zamanlayıcı 3	sn	1	1449	Etkinse zamanlayıcıda kalan süre
V2.7.10	Gerçek zaman saati			1450	ss:dd:sn

### 3.1.8 PID denetleyici izleme

Tablo 8. PID denetleyici değeri izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.8.1	PID1 ayar noktası	Değişir	P3.13.1.7 parametre-sine göre	20	Süreç birimi olarak PID denetleyici ayar noktası değeri. Süreç birimi bir parametre ile seçilir.
V2.8.2	PID1 geribildirim	Değişir	P3.13.1.7 parametre-sine göre	21	Süreç birimi olarak PID denetleyici geribildirim değeri. Süreç birimi bir parametre ile seçilir.
V2.8.3	PID Geribildirim (Kaynak 1)	Değişir	P3.13.1.7 parametre-sine göre	15541	Geribildirim kaynak 1'den alınan PID Geribildirim sinyaline ilişkin izleme değeri. Seçilen süreç birimlerinde gösterilir.
V2.8.4	PID Geribildirim (Kaynak 2)	Değişir	P3.13.1.7 parametre-sine göre	15542	Geribildirim kaynak 2'den alınan PID Geribildirim sinyaline ilişkin izleme değeri. Seçilen süreç birimlerinde gösterilir.
V2.8.5	PID1 hata değeri	Değişir	parametre-sine göre P3.13.1.7	22	PID denetleyici hata değeri. Süreç birimi olarak ayar noktasından geribildirim sapması. Süreç birimi bir parametre ile seçilir.
V2.8.6	PID1 çıkışı	%	0,01	23	Yüzde olarak PID çıkışı (%0..100). Bu değer örneğin Motor Kontrolüne (Frekans referansı) ya da Analog çıkışa beslenebilir
V2.8.7	PID1 durumu		1	24	0 = Durduruldu 1 = Çalışıyor 3 = Uyku modu 4 = Ölü banтта (bkz. bölüm 4.13.1)

### 3.1.9 Harici PID denetleyici izleme

Tablo 9. Harici PID denetleyici değeri izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.9.1	Har. PID ayar noktası	Değişir	P3.14.1.10 parametre-sine göre	83	Süreç birimi olarak harici PID denetleyici ayar noktası değeri. Süreç birimi bir parametre ile seçilir.
V2.9.2	Har. PID geribildirim	Değişir	P3.14.1.10 parametre-sine göre	84	Süreç birimi olarak harici PID denetleyici geribildirim değeri. Süreç birimi bir parametre ile seçilir.
V2.9.3	Har. PID hata değeri	Değişir	parametre-sine göre P3.14.1.10	85	Harici PID denetleyici Hata değeri. Süreç birimi olarak ayar noktasından geribildirim sapması. Süreç birimi bir parametre ile seçilir.
V2.9.4	Har. PID çıkışı	%	0,01	86	Yüzde olarak harici PID denetleyici çıkışı (%0..100). Bu değer örneğin Analog çıkışa beslenebilir.
V2.9.5	Har. PID durumu		1	87	0 = Durduruldu 1 = Çalışıyor 2 = Ölü bantta (bkz. bölüm 4.13.1)

### 3.1.10 Çoklu pompa izleme

**NOT!** Pompa çalışma süresi

'Pompa 2 Çalışma Süresi'...'Pompa 8 Çalışma Süresi' yalnızca Çoklu Pompa (Tek sürücü) modunda kullanılır.

Çoklu Yönetici veya Çoklu Takip modları kullanılıyorsa pompa çalışma süresi sayacının değeri 'Pompa (1) Çalışma Süresi' okunur. Her bir pompa çalışma süresi, her sürücünden tek tek okunmalıdır.

Tablo 10. Çoklu pompa izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.10.1	Çalışan motorlar		1	30	Çoklu Pompa işlevi kullanılırken çalışan motor sayısı.
V2.10.2	Otomatik değiştirme		1	1113	Kullanıcıyı, otomatik değiştirme talep edilip edilmediği hakkında bilgilendirir. 0 = İstek yok 1 = İstendi
V2.10.3	Sonraki otomatik değiştirme	s	0,1	1503	Sonraki otomatik değiştirme için kalan süre. 0,1 saat çözünürlükle gösterilir.
V2.10.4	işletim Modu		1	1505	Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü) sisteminde çalışırken sürücü çalışma modu. 0 = Yardımcı (yardımcı pompa olarak çalışır) 1 = Yönetici (Çoklu Pompa sisteminin yöneticisi olarak çalışır) 2 = Tanımlanmadı

Tablo 10. Çoklu pompa izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.10.5	Çoklu Pompa Durumu		1	1628	0 = Kullanılmıyor 10 = Durduruldu 20 = Uyku 30 = Bloke Etme Önleyici 40 = Otomatik Temizleme 50 = Boşaltma 60 = Yazılım Doldurma 70 = Düzenleme 80 = Takip Etme 90 = Sürekli Üretim 200 = Bilinmiyor
V2.10.6	İletişim Durumu		1	1629	0 = Kullanılmıyor (Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü) işlevi kullanılmıyor) 10 = Ciddi düzeyde iletişim hatalarıyla karşılaşıldı (veya iletişim yok) 11 = Hatalarla karşılaşıldı (veri gönderme) 12 = Hatalarla karşılaşıldı (veri alma) 20 = İletişim çalışıyor, hatayla karşılaşılmadı 30 = Durum bilinmiyor
V2.10.7	Pompa (1) Çalışma Süresi	s	0,1	1620	Tek Sürücü modu: Pompa 1 çalışma saatleri. Birden Fazla Sürücü modu: Bu sürücünün (bu pompa) çalışma saatleri
V2.10.8	Pompa (2) Çalışma Süresi	s	0,1	1621	Tek Sürücü modu: Pompa 2 çalışma saatleri. Birden Fazla Sürücü modu: Kullanılmıyor
V2.10.9	Pompa (3) Çalışma Süresi	s	0,1	1622	Tek Sürücü modu: Pompa 3 çalışma saatleri. Birden Fazla Sürücü modu: Kullanılmıyor
V2.10.10	Pompa (4) Çalışma Süresi	s	0,1	1623	Tek Sürücü modu: Pompa 4 çalışma saatleri. Birden Fazla Sürücü modu: Kullanılmıyor
V2.10.11	Pompa (5) Çalışma Süresi	s	0,1	1624	Tek Sürücü modu: Pompa 5 çalışma saatleri. Birden Fazla Sürücü modu: Kullanılmıyor
V2.10.12	Pompa (6) Çalışma Süresi	s	0,1	1625	Tek Sürücü modu: Pompa 6 çalışma saatleri. Birden Fazla Sürücü modu: Kullanılmıyor
V2.10.13	Pompa (7) Çalışma Süresi	s	0,1	1626	Tek Sürücü modu: Pompa 7 çalışma saatleri. Birden Fazla Sürücü modu: Kullanılmıyor
V2.10.14	Pompa (8) Çalışma Süresi	s	0,1	1627	Tek Sürücü modu: Pompa 8 çalışma saatleri. Birden Fazla Sürücü modu: Kullanılmıyor

### 3.1.11 Bakım sayaçları

Tablo 11. Bakım sayacı izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.11.1	Bakım sayacı 1	h/ kRev	Değişir	1101	Devrin 1000 katı ya da saat olarak bakım sayacı durumu. Bu sayacın yapılandırılması ve etkinleştirilmesi hakkında bilgi için bkz. 4.16.

## 3.1.12 Haberleşme verisi izleme

Tablo 12. Haberleşme verisi izleme

Dizin	İzleme değeri	Birim	Ölçek	Kimlik	Açıklama
V2.12.1	FB Kontrol İfadesi		1	874	Uygulama tarafından baypas modunda/formatında kullanılan haberleşme kontrolü ifadesi. Haberleşme türüne veya profiline bağlı olarak, veriler uygulamaya gönderilmeden önce değiştirilebilir.
V2.12.2	FB hız referansı		Değişir	875	Uygulama tarafından alındığı anda minimum ve maksimum frekans arasında ölçeklendirilen hız referansı. Minimum ve maksimum frekanslar, referans alındıktan sonra referansın etkilenmeyeceği biçimde değiştirilebilir.
V2.12.3	FB veri giriş 1		1	876	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.4	FB veri giriş 2		1	877	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.5	FB veri giriş 3		1	878	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.6	FB veri giriş 4		1	879	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.7	FB veri giriş 5		1	880	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.8	FB veri giriş 6		1	881	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.9	FB veri giriş 7		1	882	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.10	FB veri giriş 8		1	883	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.11	FB Durum İfadesi		1	864	Uygulama tarafından baypas modunda/formatında gönderilen haberleşme durumu ifadesi. Haberleşme türüne veya profiline bağlı olarak, veriler haberleşmeye gönderilmeden önce değiştirilebilir.
V2.12.12	FB gerçek hızı		0,01	865	Gerçek hız (% olarak). %0 - 100 sırasıyla minimum ve maksimum frekansları ifade eder. Bu, anlık minimum ve maksimum frekanslar ile çıkış frekansına bağlı olarak sürekli güncellenir.
V2.12.13	FB veri çıkış 1		1	866	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.14	FB veri çıkış 2		1	867	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.15	FB veri çıkış 3		1	868	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.16	FB veri çıkış 4		1	869	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.17	FB veri çıkış 5		1	870	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.18	FB veri çıkış 6		1	871	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.19	FB veri çıkış 7		1	872	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri
V2.12.20	FB veri çıkış 8		1	873	32 bit işaretlenmiş formattaki süreç verisi işlenmemiş değeri

## 4. PARAMETRELER MENÜSÜ

### 4.1 Grup 3.1: motor ayarları

#### 4.1.1 Motor etiketi parametreleri

Tablo 13. Motor etiketi parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.1.1.1	Nominal motor voltajı	Değişir	Değişir	V	Değişir	110	Motorun güç etiketinde bu $U_n$ değerini bulun. Kullanılan bağlantıyı da ayrıca dikkate alın (Üçgen/Yıldız).
P3.1.1.2	Nominal motor frekansı	8,00	320,00	Hz	50,0/60,0	111	Motorun güç etiketinde bu $f_n$ değerini bulun.
P3.1.1.3	Nominal motor hızı	24	19200	rpm	Değişir	112	Motorun güç etiketinde bu $n_n$ değerini bulun.
P3.1.1.4	Nominal motor akımı	$I_H * 0,1$	$I_H * 0,1$	A	Değişir	113	Motorun güç etiketinde bu $I_n$ değerini bulun.
P3.1.1.5	Motor Cos Fi	0,30	1,00		Değişir	120	Motorun güç etiketinde bu değeri bulun.
P3.1.1.6	Nominal motor gücü	Değişir	Değişir	kW	Değişir	116	Motorun güç etiketinde bu $P_n$ değerini bulun.



## 4.1.2 Motor kontrolü ayarları

Tablo 14. Motor kontrolü ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.1.2.2	Motor türü	0	1		0	650	0 = Endüksiyon motoru 1 = PM motor
P3.1.2.3	Anahtarlama frekansı	1.5	Değişir	kHz	Değişir	601	Anahtarlama frekansını artırmak AC sürücünün kapasitesini düşürür. Kablodaki kapasitif akımların en aza indirilmesi için, motor kablosu uzun olduğu zaman daha düşük bir frekans kullanılması tavsiye edilir. Yüksek bir anahtarlama frekansı kullanılarak da motor gürültüsü en aza indirilebilir.
P3.1.2.4	Tanımlama	0	2		0	631	Otomatik motor tanımlaması optimum motor ve hız kontrolü için gerekli olan motor parametrelerini hesaplar veya ölçer. 0 = Eylem yok 1 = Beklemede 2 = Dönüş halinde <b>NOT!</b> M3.1.1 Motor Etiket menüsündeki motor etiketi parametreleri tanımlama işlemi yürütülmeden önce ayarlanmalıdır.
P3.1.2.5	Manyetik akım	0,0	2*I <sub>H</sub>	A	0,0	612	Motor manyetik akımı (yük akımı değil). U/f parametrelerinin değerleri, tanımlama çalıştırması öncesinde verilmesi durumunda manyetik akım tarafından belirlenir. Bu değer sıfır olarak ayarlanırsa, manyetik akım dahili olarak hesaplanacaktır.
P3.1.2.6	Motor anahtarı	0	1		0	653	Bu işlevin etkinleştirilmesi, sürücünün, örneğin hızlı başlangıç vasıtasıyla motor anahtarı kapatılıp açıldığı zaman hata vermesini (trip) önler. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.1.2.10	Aşırı voltaj kontrolü	0	1		1	607	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.1.2.11	Düşük voltaj kontrolü	0	1		1	608	0 = Devre dışı 1 = Etkin

Tablo 14. Motor kontrolü ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.1.2.12	Enerji optimizasyonu	0	1		0	666	Sürücü, enerjiden tasarruf edilmesi ve motor gürültüsünün azaltılması amacıyla minimum motor akımını arar. Bu işlev örneğin fan ve pompa uygulamalarında kullanılabilir, ancak hızlı PID kontrollü süreçler için uygun değildir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.1.2.13	Stator voltajı ayarı	50,0	150,0	%	100,0	659	Sabit mıknatıslı motorlardaki stator voltajı ayarı için parametre.

#### 4.1.3 Motor limiti ayarları

Tablo 15. Motor limiti ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.1.3.1	Motor akım limiti	$I_H * 0,1$	$I_S$	A	Değişir	107	AC sürücüsünden gelen maksimum motor akımı
P3.1.3.2	Motor torku limiti	0,0	300,0	%	300,0	1287	Maksimum motor tarafı tork limiti

## 4.1.4 Açık çevrim ayarları

Tablo 16. Açık çevrim ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.1.4.1	U/f oranı	0	2		0	108	Sıfır frekansı ile alan zayıflama noktası arasındaki U/f eğrisinin türü. 0 = Doğrusal 1 = Kare 2 = Programlanabilir
P3.1.4.2	Alan zayıflama noktası frekansı	8,00	P3.3.1.2	Hz	Değişir	602	Alan zayıflama noktası, çıkış voltajının alan zayıflama voltajı noktasına ulaştığı çıkış frekansıdır.
P3.1.4.3	Alan zayıflama noktasındaki voltaj	10,00	200,00	%	100,00	603	Nominal motor voltajının %'si olarak alan zayıflama noktasındaki voltaj
P3.1.4.4	U/f orta nokta frekansı	0,00	P3.1.4.2	Hz	Değişir	604	Programlanabilir U/f eğrisinin seçilmiş olması koşuluyla (par. P3.1.4.1) bu parametre, eğrinin orta nokta frekansını tanımlar.
P3.1.4.5	U/f orta nokta voltajı	0,0	100,0	%	100,0	605	Programlanabilir U/f eğrisinin seçilmiş olması koşuluyla (par. P3.1.4.1) bu parametre, eğrinin orta nokta voltajını tanımlar.
P3.1.4.6	Sıfır frekans voltajı	0,00	40,00	%	Değişir	606	Bu parametre, U/f eğrisinin sıfır frekans voltajını tanımlar. Varsayılan değer birim boyutuna göre değişir.
P3.1.4.7	Hızlı başlangıç seçenekleri	0	51		0	1590	Onay kutusu seçimi: B0 = Şaft frekansını sadece frekans referansı ile aynı yönde ara. B1 = AC taramayı devreden çıkar B4 = İlk tahminde frekans referansını kullan B5 = DC palsları devreden çıkar
P3.1.4.8	Hızlı başlangıç tarama akımı	0,0	100,0	%	45,0	1610	Nominal motor akımının yüzdesi olarak tanımlanır.
P3.1.4.9	Başlangıç yükseltmesi	0	1		0	109	0 = Devre dışı 1 = Etkin
M3.1.4.12	I/f başlatma	Bu menüde üç parametre bulunur. Aşağıdaki tabloya bakın.					



Tablo 17. I/f başlatma parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.1.4.12.1	I/f başlatma	0	1		0	534	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.1.4.12.2	I/f başlatma frekansı	0,0	P3.1.1.2	Hz	10,0	535	Tanımlanan I/f başlatma akımının motora beslendiği çıkış frekansı limiti altında.
P3.1.4.12.3	I/f başlatma akımı	0,0	100,0	%	80,0	536	I/f başlatma işlevi etkinleştirildiğinde motora beslenen akım.

## 4.2 Grup 3.2: Başlat/Durdur ayarı

Tablo 18. Başlat/Durdur Ayar menüsü

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.2.1	Uzaktan kontrol yeri	0	1		0 *	172	Uzak kontrol yeri seçimi (başlat/durdur). Vacon Live'dan uzak kontrole geri dönmek için kullanılabilir (örneğin arızalı panel durumunda). 0 = G/Ç kontrolü 1 = Haberleşme kontrolü
P3.2.2	Yerel/Uzak	0	1		0 *	211	Yerel ve uzak kontrol yerleri arasında geçiş 0 = Uzak 1 = Yerel
P3.2.3	Tuş takımı durdurma düğmesi	0	1		0	114	0 = Durdurma düğmesi her zaman etkin (Evet) 1 = Durdurma düğmesi sınırlı işleve sahip (Hayır)
P3.2.4	Başlatma işlevi	0	1		0	505	0 = Artış 1 = Hızlı başlangıç
P3.2.5	Durdurma İşlevi	0	1		0	506	0 = Serbest duruş 1 = Artış
P3.2.6	G/Ç A başlat/durdur mantığı	0	4		1*	300	<b>Mantık = 0:</b> Ktrl Sinyali 1 = İleri Ktrl Sinyali 2 = Geri <b>Mantık = 1:</b> Ktrl sinyali 1 = İleri (kenar) Ktrl sinyali 2 = Çevrilmiş Durdurma Ktrl sinyali 3 = Geri (kenar) <b>Mantık = 2:</b> Ktrl sinyali 1 = İleri (kenar) Ktrl sinyali 2 = Geri (kenar) <b>Mantık = 3:</b> Ktrl sinyali 1 = Başlat Ktrl sinyali 2 = Geri <b>Mantık = 4:</b> Ktrl sinyali 1 = Başlat (kenar) Ktrl sinyali 2 = Geri
P3.2.7	G/Ç B başlat/durdur mantığı	0	4		1 *	363	Yukarıya bakınız.
P3.2.8	Haberleşme başlat mantığı	0	1		0	889	0 = Yükselen kenar gerekli 1 = Durum
P3.2.9	Başlatma erteleme	0,00	60,00	sn	0,00	524	Başlatma komutu ve sürücünün gerçek başlatma komutu arasındaki erteleme bu parametre ile verilebilir.

Tablo 18. Başlat/Durdur Ayar menüsü

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.2.10	Uzak - Yerel işlevi	0	2		2	181	Uzak kontrolden Yerel (tuş takımı) kontrole geçerken Çalıştırma durumu ve Referansın kopyalanıp kopyalanmayacağını belirleyin: 0 = Çalışmayı Sürdür 1 = Çalışmayı ve Referansı Sürdür 2 = Durdur

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

### 4.3 Grup 3.3: referanslar

#### 4.3.1 Frekans referansı parametreleri

Tablo 19. Frekans referansı parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.3.1.1	Minimum frekans referansı	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	İzin verilen minimum frekans referansı
P3.3.1.2	Maksimum frekans referansı	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	İzin verilen maksimum frekans referansı
P3.3.1.3	Pozitif frekans referansı limiti	-320,0	320,0	Hz	320,00	1285	Pozitif yön için nihai frekans referansı limiti.
P3.3.1.4	Negatif frekans referansı limiti	-320,0	320,0	Hz	-320,00	1286	Negatif yön için nihai frekans referansı limiti. <b>NOT!</b> Bu parametre, örneğin motorun geri yönde çalışmasını önlemek için kullanılır.
P3.3.1.5	G/Ç kontrol referansı A seçimi	0	20		6*	117	Kontrol yeri G/Ç A olduğunda referans kaynak seçimi 0 = PC 1 = Önceden Ayarlanmış Frekans 0 2 = Tuş Takımı Referansı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motor Potansiyometresi 11 = Blok 1 Çıkışı 12 = Blok 2 Çıkışı 13 = Blok 3 Çıkışı 14 = Blok 4 Çıkışı 15 = Blok 5 Çıkışı 16 = Blok 6 Çıkışı 17 = Blok 7 Çıkışı 18 = Blok 8 Çıkışı 19 = Blok 9 Çıkışı 20 = Blok 10 Çıkışı
P3.3.1.6	G/Ç kontrol referansı B seçimi	0	20		4*	131	Kontrol yeri G/Ç B olduğunda referans kaynak seçimi. Yukarıya bakın. <b>NOT!</b> G/Ç B kontrol yeri sadece dijital girişle (P3.5.1.7) etkinleştirilebilir.

Tablo 19. Frekans referansı parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.3.1.7	Tuş Takımı Ctrl Referans seçimi	0	20		1 *	121	Kontrol yeri tuş takımı olduğunda referans kaynak seçimi: 0 = PC 1 = Önceden Ayarlanmış Frekans 0 2 = Tuş Takımı Referansı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motor Potansiyometresi 11 = Blok 1 Çıkışı 12 = Blok 2 Çıkışı 13 = Blok 3 Çıkışı 14 = Blok 4 Çıkışı 15 = Blok 5 Çıkışı 16 = Blok 6 Çıkışı 17 = Blok 7 Çıkışı 18 = Blok 8 Çıkışı 19 = Blok 9 Çıkışı 20 = Blok 10 Çıkışı
P3.3.1.8	Tuş takımı referansı	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	184	Frekans referansı bu parametreyle tuş takımından ayarlanabilir.
P3.3.1.9	Tuş takımı yönü	0	1		0	123	Kontrol yeri tuş takımı olduğunda motor dönüşü 0 = İleri 1 = Geri
P3.3.1.10	Haberleşme kontrolü referans seçimi	0	20		2 *	122	Kontrol yeri haberleşme olduğunda referans kaynak seçimi: 0 = PC 1 = Önceden Ayarlanmış Frekans 0 2 = Tuş Takımı Referansı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motor Potansiyometresi 11 = Blok 1 Çıkışı 12 = Blok 2 Çıkışı 13 = Blok 3 Çıkışı 14 = Blok 4 Çıkışı 15 = Blok 5 Çıkışı 16 = Blok 6 Çıkışı 17 = Blok 7 Çıkışı 18 = Blok 8 Çıkışı 19 = Blok 9 Çıkışı 20 = Blok 10 Çıkışı

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

### 4.3.2 Önceden ayarlanmış frekanslar

Tablo 20. Önceden ayarlanmış frekans parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.3.3.1	Önceden ayarlanmış frekans modu	0	1		0 *	182	0 = İkili kodlu 1 = Giriş sayısı. Önceden ayarlanmış frekans, önceden ayarlanmış dijital hız girişlerinin kaç tanesinin etkin olduğuna göre seçilir
P3.3.3.2	Önceden ayarlanmış frekans 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5,00	180	Kontrol referansı parametresi (P3.3.1.5) tarafından seçildiğinde temel önceden ayarlanmış frekans 0.
P3.3.3.3	Önceden ayarlanmış frekans 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00 *	105	Dijital girişle seçilebilir: Önceden ayarlanmış frekans seçimi 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	Önceden ayarlanmış frekans 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00 *	106	Dijital girişle seçilebilir: Önceden ayarlanmış frekans seçimi 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	Önceden ayarlanmış frekans 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20,00 *	126	Dijital girişle seçilebilir: Önceden ayarlanmış frekans seçimi 0 ve 1
P3.3.3.6	Önceden ayarlanmış frekans 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	127	Dijital girişle seçilebilir: Önceden ayarlanmış frekans seçimi 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	Önceden ayarlanmış frekans 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30,00	128	Dijital girişle seçilebilir: Önceden ayarlanmış frekans seçimi 0 ve 2
P3.3.3.8	Önceden ayarlanmış frekans 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40,00	129	Dijital girişle seçilebilir: Önceden ayarlanmış frekans seçimi 1 ve 2
P3.3.3.9	Önceden ayarlanmış frekans 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50,00	130	Dijital girişle seçilebilir: Önceden ayarlanmış frekans seçimi 0, 1 ve 2
P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans seçimi 0				DigIN SlotA.4	419	Önceden ayarlanmış hızlar için ikili kod seçici (0-7). Bkz. bölüm P3.3.3.2, P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Önceden ayarlanmış frekans seçimi 1				DigIN SlotA.5	420	Önceden ayarlanmış hızlar için ikili kod seçici (0-7). Bkz. bölüm P3.3.3.2, P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Önceden ayarlanmış frekans seçimi 2				DigIN Slot0.1	421	Önceden ayarlanmış hızlar için ikili kod seçici (0-7). Bkz. bölüm P3.3.3.2, P3.3.3.9.

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

### 4.3.3 Motor potansiyometresi parametreleri

Tablo 21. Motor potansiyometresi parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.3.4.1	Motor potentiometer UP				DigIN Slot0.1	418	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin (Motor potansiyometresi referansı, kontak açılana kadar ARTAR)
P3.3.4.2	Motor potentiometer DOWN				DigIN Slot0.1	417	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin (Motor potansiyometresi referansı, kontak açılana kadar AZALIR)
P3.3.4.3	Motor potansiyometre artış süresi	0,1	500,0	Hz/sn	10,0	331	P3.3.4.1 ya da P3.3.4.2 parametreleri ile artırıldığı ya da azaltıldığı zaman motor potansiyometresi referansındaki değişim oranı.
P3.3.4.4	Motor potansiyometresi sıfırlama	0	2		1	367	Motor potansiyometresi frekans referansı sıfırlama mantığı. 0 = Sıfırlama yok 1 = Durdurulmuşsa sıfırla 2 = Güç kesilmişse sıfırla

### 4.3.4 Boşaltma parametreleri

Tablo 22. Boşaltma parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.3.6.1	Boşaltma referansını etkinleştir				DigIN Slot0.1 *	530	Şu parametreyi etkinleştirmek için dijital girişe bağlayın: P3.3.6.2. <b>NOT!</b> Giriş etkinleştirilirse, sürücü başlatılacaktır!
P3.3.6.2	Boşaltma referansı	-MaxRef	MaxRef	Hz	0,00 *	1239	Boşaltma referansının etkinleştirildiği (P3.3.6.1) frekans referansını tanımlar.

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

## 4.4 Grup 3.4: artış ve fren ayarları

### 4.4.1 Artış 1 ayar

Tablo 23. Artış 1 ayarı

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.4.1.1	Artış 1 şekli	0,0	100,0	%	0,0	500	Hızlanma ve yavaşlama rampalarının başlangıcı ve sonu bu parametre ile düzeltilebilir.
P3.4.1.2	Hızlanma süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	103	Çıkış frekansının sıfır frekanstan maksimum frekansa kadar yükselmesi için gereken süreyi tanımlar
P3.4.1.3	Yavaşlama süresi 1	0,1	3000,0	sn	5,0	104	Çıkış frekansının maksimum frekanstan sıfır frekansa kadar düşmesi için gereken süreyi tanımlar

### 4.4.2 Artış 2 ayar

Tablo 24. Artış 2 ayarı

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.4.2.1	Artış 2 şekli	0,0	100,0	%	0,0	501	Hızlanma ve yavaşlama rampalarının başlangıcı ve sonu bu parametre ile düzeltilebilir.
P3.4.2.2	Hızlanma süresi 2	0,1	300,0	sn	10,0	502	Çıkış frekansının sıfır frekanstan maksimum frekansa kadar yükselmesi için gereken süreyi tanımlar
P3.4.2.3	Yavaşlama süresi 2	0,1	300,0	sn	10,0	503	Çıkış frekansının maksimum frekanstan sıfır frekansa kadar düşmesi için gereken süreyi tanımlar
P3.4.2.4	Artış 2 seçimi	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	408	Artış 1 ile 2 arasında geçiş yapmak için kullanılır. FALSE = Artış 1 şekli, hızlanma süresi 1 ve yavaşlama süresi 1. TRUE = Artış 2 şekli, hızlanma süresi 2 ve Yavaşlama süresi 2.
P3.4.2.5	Artış 2 frekans eşiği	0,0	P3.3.1.2	Hz	0,0	533	İkinci artış sürelerinin ve şekillerinin hangi frekans üzerinde kullanıldığını tanımlar. 0 = Kullanılmıyor



#### 4.4.3 Başlatma manyetikliği parametreler

Tablo 25. Başlatma manyetikliği parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.4.3.1	Başlatma manyetik akımı	0,00	IL	A	IH	517	Başlatma sırasında motora beslenen DC akımını tanımlar. 0 olarak ayarlanması durumunda devre dışı bırakılır.
P3.4.3.2	Başlatma manyetik süresi	0,00	600,00	sn	0,00	516	Bu parametre, hızlanmanın başlamasından önce DC akımının ne kadar süreyle motora besleneceğini tanımlar.

#### 4.4.4 DC freni parametreleri

Tablo 26. DC freni parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.4.4.1	DC Fren Akımı	0	IL	A	IH	507	DC frenleme sırasında motora gönderilen akımı tanımlar. 0 = Devre dışı
P3.4.4.2	Durdurmada DC fren süresi	0,00	600,00	sn	0,00	508	Frenlemenin AÇIK veya KAPALI olduğunu ve motor dururken DC freninin frenleme süresini belirler.
P3.4.4.3	Artış durdurmada DC frenini başlatma frekansı	0,10	10,00	Hz	1,50	515	DC freninin uygulandığı andaki çıkış frekansı.

#### 4.4.5 Akı freni parametreleri

Tablo 27. Akı freni parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.4.5.1	Akı freni	0	1		0	520	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.4.5.2	Akı freni akımı	0	IL	A	IH	519	Akı freni için akım seviyesini tanımlar.



## 4.5 Grup 3.5: G/Ç yapılandırması

### 4.5.1 Dijital giriş ayarları

Tablo 28. Dijital giriş ayarları

Dizin	Parametre	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.1.1	Kontrol sinyali 1 A	DigIN SlotA.1*	403	Kontrol yeri G/Ç A (İLR) olduğunda kontrol sinyali 1
P3.5.1.2	Kontrol sinyali 2 A	DigIN SlotA.2*	404	Kontrol yeri G/Ç A (GERİ) olduğunda kontrol sinyali 2
P3.5.1.3	Kontrol sinyali 3 A	DigIN Slot0.1	434	Kontrol yeri G/Ç A olduğunda kontrol sinyali 3
P3.5.1.4	Kontrol sinyali 1 B	DigIN Slot0.1*	423	Kontrol yeri G/Ç B olduğunda başlatma sinyali 1
P3.5.1.5	Kontrol sinyali 2 B	DigIN Slot0.1	424	Kontrol yeri G/Ç B olduğunda başlatma sinyali 2
P3.5.1.6	Kontrol sinyali 3 B	DigIN Slot0.1	435	Kontrol yeri G/Ç B olduğunda başlatma sinyali 3
P3.5.1.7	G/Ç B kontrol gücü	DigIN Slot0.1*	425	CLOSED = Kontrol yeri G/Ç B olmaya zorlanır
P3.5.1.8	G/Ç B referans gücü	DigIN Slot0.1*	343	CLOSED = Kullanılan frekans referansı, G/Ç referansı B parametresi (P3.3.1.6) tarafından belirlenir.
P3.5.1.9	Haberleşme kontrol gücü	DigIN Slot0.1*	411	Kontrol haberleşme olmaya zorlanır
P3.5.1.10	Tuş takımı kontrol gücü	DigIN Slot0.1*	410	Kontrol tuş takımı olmaya zorlanır
P3.5.1.11	Harici hata kapalı	DigIN SlotA.3*	405	OPEN = TAMAM CLOSED = Harici hata
P3.5.1.12	Harici hata açık	DigIN Slot0.2	406	OPEN = Harici hata CLOSED = OK
P3.5.1.13	Hata sıfırlama kapalı	DigIN SlotA.6*	414	CLOSED olduğunda tüm etkin hataları sıfırlar
P3.5.1.14	Hata sıfırlama açık	DigIN Slot0.1	213	OPEN olduğunda tüm etkin hataları sıfırlar
P3.5.1.15	Çalıştırma etkinleştirme	DigIN Slot0.2	407	Sürücünün Hazır duruma getirilmesi için bunun Açık konumda olması gerekir
P3.5.1.16	Çalıştırma bağlantısı 1	DigIN Slot0.2	1041	Sürücü hazır durumda olabilir, ancak bağlantı etkin olduğu sürece çalıştırma engellenir (Sürgülü bağlantı).
P3.5.1.17	Çalıştırma bağlantısı 2	DigIN Slot0.2	1042	Yukarıya bakınız.
P3.5.1.18	Motor ön ısıtma AÇIK	DigIN Slot0.1	1044	OPEN = Eylem yok CLOSED = Motor ön ısıtma DC Akımı Durdur konumunda kullanılır. P3.18.1 parametresi 2 olarak ayarlandığında kullanılır.
P3.5.1.19	Artış 2 seçimi	DigIN Slot0.1	408	Artış 1 ile 2 arasında geçiş yapmak için kullanılır. OPEN = Artış 1 şekli, hızlanma süresi 1 ve yavaşlama süresi 1. CLOSED = Artış 2 şekli, hızlanma süresi 2 ve Yavaşlama süresi 2.
P3.5.1.20	Hız/Yav yasağı	DigIN Slot0.1	415	Kontak açılıncaya kadar hızlanma ya da yavaşlama mümkün olmaz.
P3.5.1.21	Önceden ayarlanmış frekans seçimi 0	DigIN SlotA.4*	419	Önceden ayarlanmış hızlar için ikili kod seçici (0-7).
P3.5.1.22	Önceden ayarlanmış frekans seçimi 1	DigIN SlotA.5*	420	Önceden ayarlanmış hızlar için ikili kod seçici (0-7).
P3.5.1.23	Önceden ayarlanmış frekans seçimi 2	DigIN Slot0.1*	421	Önceden ayarlanmış hızlar için ikili kod seçici (0-7).
P3.5.1.24	Motor potentiometer UP	DigIN Slot0.1	418	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin (Motor potansiyometresi referansı, kontak açılana kadar ARTAR)

Tablo 28. Dijital giriş ayarları

Dizin	Parametre	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.1.25	Motor potentiometer DOWN	DigIN Slot0.1	417	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin (Motor potansiyometresi referansı, kontak açılana kadar AZALIR)
P3.5.1.26	Hızlı durdurma etkinleştirme	DigIN Slot0.2	1213	OPEN = Etkinleştirildi. Bu işlevleri yapılandırmak için Hızlı Durdurma parametre grubuna bakın.
P3.5.1.27	Zamanlayıcı 1	DigIN Slot0.1	447	Yükselen kenar, Grup 3.12: zamanlayıcı işlevleri parametre grubunda programlanan Zamanlayıcı 1'i başlatır
P3.5.1.28	Zamanlayıcı 2	DigIN Slot0.1	448	Yukarıya bakınız.
P3.5.1.29	Zamanlayıcı 3	DigIN Slot0.1	449	Yukarıya bakınız.
P3.5.1.30	PID1 ayar noktası yükseltme	DigIN Slot0.1	1046	OPEN = Yükseltme yok CLOSED = Yükseltme
P3.5.1.31	PID1 seçimi ayar noktası	DigIN Slot0.1*	1047	OPEN = Ayar noktası 1 CLOSED = Ayar Noktası 2
P3.5.1.32	Harici PID başlatma sinyali	DigIN Slot0.2	1049	OPEN = PID2 durma modunda CLOSED = PID2 düzenleme Harici PID2 denetleyicisi 4.14 Grup 3.14: harici PID denetleyicisi grubunda etkinleştirilmemişse, bu parametrenin bir etkisi olmaz.
P3.5.1.33	Harici PID seçimi ayar noktası	DigIN Slot0.1	1048	OPEN = Ayar noktası 1 CLOSED = Ayar Noktası 2
P3.5.1.34	Bakım sayacı 1 sıfırlama	DigIN Slot0.1	490	CLOSED = Sıfırlama
P3.5.1.36	Boşaltma referansı etkinleştirme	DigIN Slot0.1*	530	Şu parametreyi etkinleştirmek için dijital girişe bağlayın: P3.3.6.2. <b>NOT!</b> Giriş etkinleştirilirse, sürücü başlatılacaktır!
P3.5.1.38	Ateşleme modu etkinleştirme AÇIK	DigIN Slot0.2	1596	Doğru şifre ile etkinleştirilmesi durumunda, Ateşleme Modunu etkinleştirir. OPEN = Ateşleme Modu etkin CLOSED = Eylem yok
P3.5.1.39	Ateşleme modu etkinleştirme KAPALI	DigIN Slot0.1	1619	Doğru şifre ile etkinleştirilmesi durumunda, Ateşleme Modunu etkinleştirir. OPEN = Eylem yok CLOSED = Ateşleme Modu etkin
P3.5.1.40	Ateşleme modu geri	DigIN Slot0.1	1618	Ateşleme modunda çalışılırken dönüş yönü değiştirme komutudur. Bu işlevin normal çalışma sırasında hiçbir etkisi yoktur. OPEN = İleri CLOSED = Geri
P3.5.1.41	Otomatik temizleme etkinleştirme	DigIN Slot0.1	1715	Otomatik temizleme sırasını başlatır. Sıra tamamlanmadan etkinleştirme sinyali kaldırılırsa, sıra iptal edilecektir. <b>NOT!</b> Giriş etkinleştirilirse, sürücü başlatılacaktır!
P3.5.1.42	Pompa 1 bağlantısı	DigIN Slot0.1*	426	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin
P3.5.1.43	Pompa 2 bağlantısı	DigIN Slot0.1*	427	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin
P3.5.1.44	Pompa 3 bağlantısı	DigIN Slot0.1*	428	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin
P3.5.1.45	Pompa 4 bağlantısı	DigIN Slot0.1	429	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin
P3.5.1.46	Pompa 5 bağlantısı	DigIN Slot0.1	430	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin

Tablo 28. Dijital giriş ayarları

Dizin	Parametre	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.1.47	Pompa 6 bağlantısı	DigIN Slot0.1	486	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin
P3.5.1.48	Pompa 7 bağlantısı	DigIN Slot0.1	487	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin
P3.5.1.49	Pompa 8 bağlantısı	DigIN Slot0.1	488	OPEN = Etkin değil CLOSED = Etkin
P3.5.1.52	kWh durum sayacını sıfırlayın	DigIN Slot0.1	1053	kWh durum sayacını sıfırlar

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır. Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

#### 4.5.2 Analog girişler

**NOT!** Kullanılabilir analog girişlerin sayısı (seçenek) kartınızın ayarına bağlıdır. Standart G/Ç kartında 2 analog giriş bulunur.

##### Analog giriş 1

Tablo 29. Analog giriş 1 ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.2.1.1	AI1 sinyal seçimi				AnIN SlotA.1*	377	Bu parametreyi kullanarak AI1 sinyalini dilediğiniz analog girişe bağlayın. Programlanabilir. Bkz. bölüm 8.5.1.
P3.5.2.1.2	AI1 sinyal filtresi süresi	0,00	300,00	sn	0,1 *	378	Analog giriş için filtre süresi.
P3.5.2.1.3	AI1 Sinyali Aralığı	0	1		0 *	379	0 = 0...10V / 0...20 mA 1 = 2...10V / 4...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 özel. min.	-160,00	160,00	%	0,00 *	380	Özel aralık minimum ayarı %20 = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	AI1 özel. maks.	-160,00	160,00	%	100,00*	381	Özel aralık maksimum ayarı
P3.5.2.1.6	AI1 sinyal çevirme	0	1		0 *	387	0 = Normal 1 = Sinyal çevrildi

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır. Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

##### Analog giriş 2

Tablo 30. Analog giriş 2 ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.2.2.1	AI2 sinyal seçimi				AnIN SlotA.2*	388	Bkz. P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	AI2 sinyal filtresi süresi	0,00	300,00	sn	0,1 *	389	Bkz. P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	AI2 Sinyali Aralığı	0	1		1 *	390	Bkz. P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	AI2 özel. min.	-160,00	160,00	%	0,00 *	391	Bkz. P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2 özel. maks.	-160,00	160,00	%	100,00*	392	Bkz. P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	AI2 sinyal çevirme	0	1		0 *	398	Bkz. P3.5.2.1.6.

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır. Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

**Analog giriş 3***Tablo 31. Analog giriş 3 ayarları*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.2.3.1	AI3 sinyal seçimi				AnIN SlotD.1	141	Bkz. P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	AI3 sinyal filtresi süresi	0,00	300,00	sn	0,1	142	Bkz. P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	AI3 sinyal aralığı	0	1		0	143	Bkz. P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3 özel. min.	-160,00	160,00	%	0,00	144	Bkz. P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 özel. maks.	-160,00	160,00	%	100,00	145	Bkz. P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	AI3 sinyal çevirme	0	1		0	151	Bkz. P3.5.2.1.6.

**Analog giriş 4***Tablo 32. Analog giriş 4 ayarları*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.2.4.1	AI4 sinyal seçimi				AnIN SlotD.2	152	Bkz. P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	AI4 sinyal filtresi süresi	0,00	300,00	sn	0,1	153	Bkz. P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	AI4 sinyal aralığı	0	1		0	154	Bkz. P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4 özel. min.	-160,00	160,00	%	0,00	155	Bkz. P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 özel. maks.	-160,00	160,00	%	100,00	156	Bkz. P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	AI4 sinyal çevirme	0	1		0	162	Bkz. P3.5.2.1.6.

**Analog giriş 5***Tablo 33. Analog giriş 5 ayarları*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.2.5.1	AI5 sinyal seçimi				AnIN SlotE.1	188	Bkz. P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	AI5 sinyal filtresi süresi	0,00	300,00	sn	0,1	189	Bkz. P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	AI5 sinyal aralığı	0	1		0	190	Bkz. P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	AI5 özel. min.	-160,00	160,00	%	0,00	191	Bkz. P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5 özel. maks.	-160,00	160,00	%	100,00	192	Bkz. P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	AI5 sinyal çevirme	0	1		0	198	Bkz. P3.5.2.1.6.

**Analog giriş 6***Tablo 34. Analog giriş 6 ayarları*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.2.6.1	AI6 sinyal seçimi				AnIN SlotE.2	199	Bkz. P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6 sinyal filtresi süresi	0,00	300,00	sn	0,1	200	Bkz. P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	AI6 sinyal aralığı	0	1		0	201	Bkz. P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6 özel. min.	-160,00	160,00	%	0,00	202	Bkz. P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6 özel. maks.	-160,00	160,00	%	100,00	203	Bkz. P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	AI6 sinyal çevirme	0	1		0	209	Bkz. P3.5.2.1.6.

## 4.5.3 Dijital çıkışlar, B yuvası (standart)

Tablo 35. Standart G/Ç kartındaki dijital çıkış ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.3.2.1	Temel RO1 işlevi	0	56		2*	11001	Temel RO1 için işlev seçimi: 0 = Yok 1 = Hazır 2 = Çalıştır 3 = Genel hata 4 = Genel hata çevrildi 5 = Genel alarm 6 = Çevrildi 7 = Hızlı 8 = Termistör hatası 9 = Motor regülatörü etkin 10 = Başlatma sinyali etkin 11 = Tuş takımı kontrolü etkin 12 = G/Ç B kontrolü etkin 13 = Limit denetimi 1 14 = Limit denetimi 2 15 = Ateşleme Modu etkin 16 = Boşaltma etkinleştirildi 17 = Önceden ayarlanmış frek. etkin 18 = Hızlı durdurma etkin 19 = PID Uyku modunda 20 = PID yazılım doldurma etkin 21 = PID denetim limitleri 22 = Har. PID denetim limitleri 23 = Giriş bas. alarmı/hatası 24 = Buzlanma kor. alarmı/hatası 25 = Zaman kanalı 1 26 = Zaman kanalı 2 27 = Zaman kanalı 3 28 = FB Kontrol İfadesi B13 29 = FB Kontrol İfadesi B14 30 = FB Kontrol İfadesi B15 31 = FB Süreç Verileri 1.B0 32 = FB Süreç Verileri 1.B1 33 = FB Süreç Verileri 1.B2 34 = Bakım alarmı 35 = Bakım hatası 36 = Blok 1 Çıkışı 37 = Blok 2 Çıkışı 38 = Blok 3 Çıkışı 39 = Blok 4 Çıkışı 40 = Blok 5 Çıkışı 41 = Blok 6 Çıkışı 42 = Blok 7 Çıkışı 43 = Blok 8 Çıkışı 44 = Blok 9 Çıkışı 45 = Blok 10 Çıkışı 46 = Jokey pompa kontrolü 47 = Hazırlama pompası kontrolü 48 = Otomatik temizleme etkinleştirme 49 = Çoklu Pompa K1 kontrolü 50 = Çoklu Pompa K2 kontrolü 51 = Çoklu Pompa K3 kontrolü 52 = Çoklu Pompa K4 kontrolü 53 = Çoklu Pompa K5 kontrolü 54 = Çoklu Pompa K6 kontrolü 55 = Çoklu Pompa K7 kontrolü 56 = Çoklu Pompa K8 kontrolü
M3.5.3.2.2	Temel RO1 AÇIK erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	11002	Röle için AÇIK ertelemesi
M3.5.3.2.3	Temel RO1 KAPALI erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	11003	Röle için KAPALI ertelemesi
M3.5.3.2.4	Temel RO2 işlevi	0	56		3*	11004	Bkz. P3.5.3.2.1.
M3.5.3.2.5	Temel RO2 AÇIK erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	11005	Bkz. M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Temel RO2 KAPALI erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	11006	Bkz. M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	Temel RO3 işlevi	0	56		1*	11007	Bkz. P3.5.3.2.1. Sadece 2 çıkış rölesi kurulursa görünmez

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

#### 4.5.4 genişletici yuvaları C, D ve E'nin dijital çıkışları

Sadece C, D ve E yuvasındaki seçenek kartlarında bulunan mevcut çıkışların parametrelerini gösterir. Seçimler Standart RO1'de (P3.5.3.2.1) olduğu gibidir.

Bu grup ya da bu parametreler C, D ya da E yuvalarında dijital çıkış yoksa görünmez.

#### 4.5.5 Analog çıkışlar, A yuvası (standart)

Tablo 36. Standart G/Ç kartı analog çıkış ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.4.1.1	AO1 işlevi	0	31		2 *	10050	0 = TEST %0 (Kullanılmıyor) 1 = TEST %100 2 = Çıkış frekansı (0 -fmax) 3 = Frekans referansı (0-fmax) 4 = Motor hızı (0 - Nominal motor hızı) 5 = Çıkış akımı (0-I <sub>nMotor</sub> ) 6 = Motor torku (0-T <sub>nMotor</sub> ) 7 = Motor torku (0-P <sub>nMotor</sub> ) 8 = Motor voltajı (0-U <sub>nMotor</sub> ) 9 = DC hat voltajı (0-1000V) 10 = PID Ayar noktası (%0-100) 11 = PID Geribildirimi (%0-100) 12 = PID1 çıkışı (%0-100) 13 = Har.PID çıkışı (%0-100) 14 = Süreç Verileri Girişi 1 (%0-100) 15 = Süreç Verileri Girişi 2 (%0-100) 16 = Süreç Verileri Girişi 3 (%0-100) 17 = Süreç Verileri Girişi 4 (%0-100) 18 = Süreç Verileri Girişi 5 (%0-100) 19 = Süreç Verileri Girişi 6 (%0-100) 20 = Süreç Verileri Girişi 7 (%0-100) 21 = Süreç Verileri Girişi 8 (%0-100) 22 = Blok 1 çıkışı (%0-100) 23 = Blok 2 çıkışı (%0-100) 24 = Blok 3 çıkışı (%0-100) 25 = Blok 4 çıkışı (%0-100) 26 = Blok 5 çıkışı (%0-100) 27 = Blok 6 çıkışı (%0-100) 28 = Blok 7 çıkışı (%0-100) 29 = Blok 8 çıkışı (%0-100) 30 = Blok 9 çıkışı (%0-100) 31 = Blok 10 çıkışı (%0-100)
P3.5.4.1.2	AO1 filtre süresi	0,0	300,0	sn	1,0 *	10051	Analog çıkış sinyali filtreleme süresi. Bkz. P3.5.2.1.2 0 = Filtreleme yok
P3.5.4.1.3	AO1 minimum	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V Dip anahtarları ile seçilen sinyal türü (akım/voltaj). P3.5.4.1.4 parametresindeki analog çıkış ölçeklendirmesindeki farka dikkat edin. Ayrıca bkz. parametre P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	AO1 minimum ölçek	Değişir	Değişir	Değişir	0,0 *	10053	Süreç birimindeki minimum ölçek (AO1 işlevinin seçimine bağlıdır).
P3.5.4.1.5	AO1 maksimum ölçek	Değişir	Değişir	Değişir	0,0 *	10054	Süreç birimindeki maksimum ölçek (AO1 işlevinin seçimine bağlıdır)

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.

Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

#### 4.5.6 Genişletici yuvaları C, D ve E'nin analog çıkışları

Sadece C, D ve E yuvasındaki seçenek kartlarında bulunan mevcut çıkışların parametrelerini gösterir. Seçimler Standart AO1'de (P3.5.4.1.1) olduğu gibidir.

Bu grup ya da bu parametreler C, D ya da E yuvalarında analog çıkış yoksa görünmez.



## 4.6 Grup 3.6: haberleşme verileri eşleme

Tablo 37. Haberleşme verileri eşleme

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.6.1	Haberleşme verileri çıkış 1 seçimi	0	35000		1	852	Haberleşmeye gönderilen veri, parametre ve monitör değeri ID numaralarıyla seçilebilir. Veri, tuş takımındaki formata bağlı olarak imzasız 16 bit formatına ölçeklendirilebilir. Örneğin, tuş takımındaki 25,5'in karşılığı 255'tir.
P3.6.2	Haberleşme verileri çıkış 2 seçimi	0	35000		2	853	Parametre ID'si ile Süreç Veri Çıkışını seçin
P3.6.3	Haberleşme verileri çıkış 3 seçimi	0	35000		3	854	Parametre ID'si ile Süreç Veri Çıkışını seçin
P3.6.4	Haberleşme verileri çıkış 4 seçimi	0	35000		4	855	Parametre ID'si ile Süreç Veri Çıkışını seçin
P3.6.5	Haberleşme verileri çıkış 5 seçimi	0	35000		5	856	Parametre ID'si ile Süreç Veri Çıkışını seçin
P3.6.6	Haberleşme verileri çıkış 6 seçimi	0	35000		6	857	Parametre ID'si ile Süreç Veri Çıkışını seçin
P3.6.7	Haberleşme verileri çıkış 7 seçimi	0	35000		7	858	Parametre ID'si ile Süreç Veri Çıkışını seçin
P3.6.8	Haberleşme verileri çıkış 8 seçimi	0	35000		37	859	Parametre ID'si ile Süreç Veri Çıkışını seçin

### Haberleşme süreci veri çıkışı

Tablo 37'de listelenen parametreler değiştirilmediyse Tablo 38, varsayılan değerleri ve Süreç Veri Çıkışı için ilgili ölçeklemeyi gösterir.

Tablo 38. Haberleşme Süreci Veri Çıkışı

Veri	Değer	Ölçek
Süreç Veri Çıkışı 1	Çıkış frekansı	0,01 Hz
Süreç Veri Çıkışı 2	Motor hızı	1 rpm
Süreç Veri Çıkışı 3	Motor akımı	0,1 A
Süreç Veri Çıkışı 4	Motor torku	0,1%
Süreç Veri Çıkışı 5	Motor gücü	0,1%
Süreç Veri Çıkışı 6	Motor voltajı	0,1 V
Süreç Veri Çıkışı 7	DC hat voltajı	1 V
Süreç Veri Çıkışı 8	Son etkin hata kodu	1

**Örnek:** Çıkış Frekansı için '2500' değeri '25,00 Hz' değerine karşılık gelir (ölçekleme değeri 0,01'dir).

3.1.12 Haberleşme verisi izleme bölümünde belirtilen tüm izleme değerleri ölçekleme değerini verir.

## 4.7 Grup 3.7: yasak frekanslar

Tablo 39. Yasak frekanslar

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.7.1	Yasak frekans aralığı 1 düşük limit	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Kullanılmıyor
P3.7.2	Yasak frekans aralığı 1 yüksek limit	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Kullanılmıyor
P3.7.3	Yasak frekans aralığı 2 düşük limit	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Kullanılmıyor
P3.7.4	Yasak frekans aralığı 2 yüksek limit	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Kullanılmıyor
P3.7.5	Yasak frekans aralığı 3 düşük limit	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Kullanılmıyor
P3.7.6	Yasak frekans aralığı 3 yüksek limit	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Kullanılmıyor
P3.7.7	Artış süresi faktörü	0,1	10,0	Zaman	1,0	518	Yasak frekans limitleri arasında o anda seçilen artış süresinin çarpanı.

## 4.8 Grup 3.8: denetimler

Şunları seçin:

1. denetim için bir veya iki (P3.8.1/P3.8.5) sinyal değeri.
2. alt veya üst limitlerin denetlenme durumu (P3.8.2/P3.8.6)
3. gerçek limit değerleri (P3.8.3/P3.8.7).
4. ayarlanan limit değerlerinin gecikmeleri (P3.8.4/P3.8.8).

Tablo 40. Denetim ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.8.1	Denetim no 1 öge seçimi	0	17		0	1431	0 = Çıkış frekansı 1 = Frekans referansı 2 = Motor akımı 3 = Motor torku 4 = Motor gücü 5 = DC hat voltajı 6 = Analog giriş 1 7 = Analog giriş 2 8 = Analog giriş 3 9 = Analog giriş 4 10 = Analog giriş 5 11 = Analog giriş 6 12 = Sıcaklık girişi 1 13 = Sıcaklık girişi 2 14 = Sıcaklık girişi 3 15 = Sıcaklık girişi 4 16 = Sıcaklık girişi 5 17 = Sıcaklık girişi 6
P3.8.2	Denetim no. 1 modu	0	2		0	1432	0 = Kullanılmıyor 1 = Alt limit denetimi (limit altındaki etkin çıkış) 2 = Üst limit denetimi (limit üzerindeki etkin çıkış)
P3.8.3	Denetim no. 1 limiti	-50,00	50,00	Değişir	25,00	1433	Seçilen öge için denetleme limiti. Birim otomatik ayarlanır.

Tablo 40. Denetim ayarları

P3.8.4	Denetim no. 1 limit gecikmesi	0,00	50,00	Değişir	5,00	1434	Seçilen öge için denetleme limiti gecikmesi. Birim otomatik ayarlanır.
P3.8.5	Denetim no 2 öge seçimi	0	17		1	1435	Bkz. P3.8.1.
P3.8.6	Denetim no. 2 modu	0	2		0	1436	Bkz. P3.8.2.
P3.8.7	Denetim no. 2 limiti	-50,00	50,00	Değişir	40,00	1437	Bkz. P3.8.3.
P3.8.8	Denetim no. 2 limit gecikmesi	0,00	50,00	Değişir	5,00	1438	Bkz. P3.8.4.

## 4.9 Grup 3.9: korumalar

### 4.9.1 Genel koruma ayarları

Tablo 41. Genel koruma ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.9.1.2	Harici hataya yanıt	0	3		2	701	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma işlevine göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
P3.9.1.3	Giriş fazı hatasına yanıt	0	1		0	730	0 = 3 faz desteği 1 = 1 faz desteği <b>NOT!</b> 1 fazlı besleme kullanılırsa, 1 faz desteği seçilmelidir.
P3.9.1.4	Düşük voltaj hatası	0	1		0	727	0 = Geçmişe kaydedilen hata 1 = Geçmişe kaydedilmeyen hata
P3.9.1.5	Çıkış fazı hatasına yanıt	0	3		2	702	Bkz. P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Haberleşme iletişim hatasına yanıt	0	5		3	733	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Alarm + önceden ayarlanmış hata frekansı (P3.9.1.13) 3 = Hata (Durdurma işlevine göre durdurma) 4 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
P3.9.1.7	Yuva iletişim hatası	0	3		2	734	Bkz. P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Termistör hatası	0	3		0	732	Bkz. P3.9.1.2.
P3.9.1.9	PID Yazılım Doldurma hatası	0	3		2	748	Bkz. P3.9.1.2.
P3.9.1.10	PID1 denetim hatasına yanıt	0	3		2	749	Bkz. P3.9.1.2.
P3.9.1.11	Harici PID denetim hatasına yanıt	0	3		2	757	Bkz. P3.9.1.2.
P3.9.1.12	Topraklama hatası	0	3		3	703	Bkz. P3.9.1.2. <b>NOT!</b> Bu hata sadece MR7 - MR9 kasalarında yapılandırılabilir.
P3.9.1.13	Önceden ayarlanmış alarm frekansı	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	183	Bu frekans, hata yanıtı (bkz. Grup 3.9: korumalar) Alarm+önceden ayarlanmış frekans olduğunda kullanılır
P3.9.1.14	STO hatası	0	3			775	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma işlevine göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)

#### 4.9.2 Motor termal koruma ayarları

Tablo 42. Motor termal koruma ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.9.2.1	Motor termal koruma sistemi	0	3		2	704	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma) Mümkünse, motoru korumak için motor termistörü kullanın. Bu parametre için 0 değerini seçin.
P3.9.2.2	Ortam sıcaklığı	-20,0	100,0	°C/F	40,0	705	°C/F cinsinden ortam sıcaklığı
P3.9.2.3	Sıfır hız soğutma faktörü	5,0	150,0	%	Değişir	706	Motorun harici soğutma olmadan nominal hızda çalıştığı noktaya ilişkili sıfır hızındaki soğutma faktörünü tanımlar.
P3.9.2.4	Motor termal zaman sabiti	1	200	min	Değişir	707	Zaman sabiti; hesaplanmış termal kademenin, son değerinin %63'üne ulaştığı süredir.
P3.9.2.5	Motor termal yüklenebilirlik faktörü	10	150	%	100	708	

#### 4.9.3 Motor hız kesilme koruması ayarları

Tablo 43. Motor hız kesilme koruması ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.9.3.1	Motor hız kesilme hatası	0	3		0	709	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
P3.9.3.2	Hız kesilme akımı	0,00	I <sub>S</sub>	A	Değişir	710	Hız kesilme durumunun meydana gelmesi için akımın bu limiti aşması gerekir.
P3.9.3.3	Hız kesilme süre limiti	1,00	120,00	sn	15,00	711	Hız kesme durumu için izin verilen maksimum süredir.
P3.9.3.4	Hız kesilme frekans limiti	1,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	712	Hız kesilme durumunun meydana gelmesi için, çıkış frekansının belli bir süre boyunca bu limitin altında kalması gerekir.

#### 4.9.4 Düşük yük (kuru pompa) koruma ayarları

Tablo 44. Motor düşük yük koruması ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.9.4.1	Düşük yük hatası	0	3		0	713	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)
P3.9.4.2	Düşük yük koruması: Alan zayıflama alan yükü	10,0	150,0	%	50,0	714	Bu parametre, çıkış frekansı alan zayıflama noktasının üzerinde olduğu zaman izin verilen minimum tork değerini verir.
P3.9.4.3	Düşük yük koruması: Sıfır frekans yükü	5,0	150,0	%	10,0	715	Bu parametre, sıfır frekansla izin verilen minimum tork değerini verir. P3.1.1.4 parametresinin değerini değiştirirseniz bu parametre otomatik olarak varsayılan değere döndürülür.
P3.9.4.4	Düşük yük koruması: Süre limiti	2,00	600,00	sn	20,00	716	Düşük yük durumunun meydana gelmesi için izin verilen maksimum süredir.

#### 4.9.5 Hızlı durdurma ayarları

Tablo 45. Hızlı durdurma ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.9.5.1	Hızlı durdurma modu	0	2		1	1276	Hızlı durdurma işlevi DI ya da haberleşmeden etkinleştirildiğinde sürücü durdurma yöntemi 0 = Serbest duruş 1 = Hızlı durdurma (P3.9.5.3 parametresine göre artış durdurma) 2 = Durdurma işlevine göre durdurma (P3.2.5)
P3.9.5.2	Hızlı durdurma etkinleştirme	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.2	1213	FALSE = Etkinleştirildi
P3.9.5.3	Hızlı durdurma yavaşlama süresi	0,1	300,0	sn	3,0	1256	
P3.9.5.4	Hızlı durdurma hatasına yanıt	0	2		1	744	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Hızlı durdurma moduna göre durdurma)



#### 4.9.6 Sıcaklık girişi hatası 1 ayarları

**NOT!** Bu parametre grubu sadece sıcaklık ölçümü için bir seçenek kartı (OPTBH) takılı durumdayken görülebilir.

Tablo 46. Sıcaklık girişi hatası 1 ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.9.6.1	Sıcaklık sinyali 1	0	63		0	739	Alarm ve hata tetikleme için kullanılmak üzere sinyal seçimi. B0 = Sıcaklık Sinyali 1 B1 = Sıcaklık Sinyali 2 B2 = Sıcaklık Sinyali 3 B3 = Sıcaklık Sinyali 4 B4 = Sıcaklık Sinyali 5 B5 = Sıcaklık Sinyali 6 Seçilen sinyallerden maksimum değer alınır ve alarm/hata tetikleme için kullanılır. <b>NOT!</b> Sadece ilk 6 sıcaklık girişi desteklenir (A - E yuvalarından toplam kart).
P3.9.6.2	Alarm limiti 1	-50,0	200,0	°C/F	130,0	741	Alarm tetikleme için sıcaklık limiti. <b>NOT!</b> Sadece P3.9.6.1 parametresiyle seçilen girişler karşılaştırılır.
P3.9.6.3	Hata limiti 1	-50,0	200,0	°C/F	155,0	742	Alarm tetikleme için sıcaklık limiti. <b>NOT!</b> Sadece P3.9.6.1 parametresiyle seçilen girişler karşılaştırılır.
P3.9.6.4	Hata limiti yanıtı 1	0	3		2	740	0 = Yanıt verilmez 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)

#### 4.9.7 Sıcaklık girişi hatası 2 ayarları

**NOT!** Bu parametre grubu sadece sıcaklık ölçümü için bir seçenek kartı (OPTBH) takılı durumdayken görülebilir.

Tablo 47. Sıcaklık girişi hatası 2 ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.9.6.5	Sıcaklık sinyali 2	0	63		0	763	Alarm ve hata tetikleme için kullanılmak üzere sinyal seçimi. B0 = Sıcaklık Sinyali 1 B1 = Sıcaklık Sinyali 2 B2 = Sıcaklık Sinyali 3 B3 = Sıcaklık Sinyali 4 B4 = Sıcaklık Sinyali 5 B5 = Sıcaklık Sinyali 6 Seçilen sinyallerden maksimum değer alınır ve alarm/hata tetikleme için kullanılır. <b>NOT!</b> Sadece ilk 6 sıcaklık girişi desteklenir (A - E yuvalarından toplam kart).
P3.9.6.6	Alarm limiti 2	-30,0	200,0	°C/F	130,0	764	Alarm tetikleme için sıcaklık limiti. <b>NOT!</b> Sadece P3.9.6.5 parametresiyle seçilen girişler karşılaştırılır.
P3.9.6.7	Hata limiti 2	-30,0	200,0	°C/F	155,0	765	Alarm tetikleme için sıcaklık limiti. <b>NOT!</b> Sadece P3.9.6.5 parametresiyle seçilen girişler karşılaştırılır.
P3.9.6.8	Hata limiti yanıtı 2	0	3		2	766	0 = Yanıt verilmez 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)



#### 4.9.8 AI düşük koruması

Tablo 48. AI düşük koruması ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.9.8.1	Analog giriş düşük koruması	0	2		2	767	0 = Koruma yok 1 = Koruma Çalıştırma durumunda etkinleştirildi 2 = Koruma Çalıştırma ve Durdurma durumunda etkinleştirildi
P3.9.8.2	Analog giriş düşük hatası	0	5		0	700	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Alarm + önceden ayarlanmış hata frekansı (par. P3.9.1.13) 3 = Alarm + önceki frekans referansı 4 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 5 = Hata (Serbest duruşla durdurma)

## 4.10 Grup 3.10: otomatik sıfırlama

Tablo 49. Otomatik sıfırlama ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.10.1	Otomatik sıfırlama	0	1		0 *	731	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.10.2	Yeniden başlatma işlevi	0	1		1	719	Otomatik sıfırlama başlatma modu bu parametreyle seçilir: 0 = Hızlı başlangıç 1 = parametresine göre P3.2.4
P3.10.3	Bekleme süresi	0,10	10000,00	sn	0,50	717	İlk sıfırlamanın yapılmasından önceki bekleme süresi.
P3.10.4	Deneme süresi	0,00	10000,00	sn	60,00	718	Deneme süresi dolmuşsa ve hata hala etkinse, sürücü hata durumuna geçer.
P3.10.5	Deneme sayısı	1	10		4	759	<b>NOT!</b> Toplam deneme sayısı (hata türünden bağımsız). Sürücü bu deneme sayısında ve ayarlanan deneme süresinde sıfırlanamazsa, bir hata oluşturulur.
P3.10.6	Otomatik sıfırlama: Düşük voltaj	0	1		1	720	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet
P3.10.7	Otomatik sıfırlama: Aşırı voltaj	0	1		1	721	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet
P3.10.8	Otomatik sıfırlama: Aşırı akım	0	1		1	722	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet
P3.10.9	Otomatik sıfırlama: Al düşük	0	1		1	723	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet
P3.10.10	Otomatik sıfırlama: Birim aşırı sıcaklığı	0	1		1	724	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet
P3.10.11	Otomatik sıfırlama: Motor aşırı sıcaklığı	0	1		1	725	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet
P3.10.12	Otomatik sıfırlama: Harici hata	0	1		0	726	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet
P3.13.14	PID Denetim Hatası	0	1		0	776	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet

Tablo 49. Otomatik sıfırlama ayarları

P3.13.15	Harici PID Denetim Hatası	0	1		0	777	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet
P3.10.13	Otomatik sıfırlama: Düşük yük hatası	0	1		0	738	Otomatik sıfırlamaya izin verilsin mi? 0 = Hayır 1 = Evet

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır. Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

## 4.11 Grup 3.11: uygulama ayarları

Tablo 50. Uygulama ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.11.1	Şifre	0	9999		0	1806	Yönetici şifresi Geçerli işlev yok
P3.11.2	C/F seçimi	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Tüm sıcaklığa ilişkin parametreler ve izleme değerleri seçilen birimde gösterilir.
P3.11.3	kW/hp seçimi	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp Tüm güce ilişkin parametreler ve izleme değerleri seçilen birimde gösterilir.
P3.11.4	Çoklu monitör görünümü	0	2		1	1196	Çoklu monitör görünümde tuş takımı ekranının bölümlere ayrılması. 0 = 2x2 bölüm 1 = 3x2 bölüm 2 = 3x3 bölüm

## 4.12 Grup 3.12: zamanlayıcı işlevleri

### Aralık 1

Tablo 51. Zamanlayıcı işlevleri, Aralık 1

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.12.1.1	AÇMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1464	AÇMA zamanı
P3.12.1.2	KAPAMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1465	KAPAMA zamanı
P3.12.1.3	Gün					1466	Haftanın etkin olduğu günleri. Onay kutusu seçimi: B0 = Pazar B1 = Pazartesi B2 = Salı B3 = Çarşamba B4 = Perşembe B5 = Cuma B6 = Cumartesi
P3.12.1.4	Kanala ata					1468	Etkilenen zaman kanalını seç (1-3) Onay kutusu seçimi: B0 = Zaman kanalı 1 B1 = Zaman kanalı 2 B2 = Zaman kanalı 3

### Aralık 2

Tablo 52. Zamanlayıcı işlevleri, Aralık 2

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.12.2.1	AÇMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1469	Bkz. P3.12.1.1.
P3.12.2.2	KAPAMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1470	Bkz. P3.12.1.2.
P3.12.2.3	Gün					1471	Bkz. P3.12.1.3.
P3.12.2.4	Kanala ata					1473	Bkz. P3.12.1.4.

### Aralık 3

Tablo 53. Zamanlayıcı işlevleri, Aralık 3

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.12.3.1	AÇMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1474	Bkz. P3.12.1.1.
P3.12.3.2	KAPAMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1475	Bkz. P3.12.1.2.
P3.12.3.3	Gün					1476	Bkz. P3.12.1.3.
P3.12.3.4	Kanala ata					1478	Bkz. P3.12.1.4.

### Aralık 4

Tablo 54. Zamanlayıcı işlevleri, Aralık 4

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.12.4.1	AÇMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1479	Bkz. P3.12.1.1.
P3.12.4.2	KAPAMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1480	Bkz. P3.12.1.2.
P3.12.4.3	Gün					1481	Bkz. P3.12.1.3.
P3.12.4.4	Kanala ata					1483	Bkz. P3.12.1.4.

**Aralık 5***Tablo 55. Zamanlayıcı işlevleri, Aralık 5*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.12.5.1	AÇMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1484	Bkz. P3.12.1.1.
P3.12.5.2	KAPAMA zamanı	00:00:00	23:59:59	ss:dd:sn	00:00:00	1485	Bkz. P3.12.1.2.
P3.12.5.3	Gün					1486	Bkz. P3.12.1.3.
P3.12.5.4	Kanala ata					1488	Bkz. P3.12.1.4.

**Zamanlayıcı 1***Tablo 56. Zamanlayıcı işlevleri, Zamanlayıcı 1*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.12.6.1	Süre	0	72000	sn	0	1489	Etkinleştirildiğinde zamanlayıcının çalışacağı zaman. (DI ile etkinleştirilir)
P3.12.6.2	Zamanlayıcı 1				DigIN Slot0.1	447	Yükselen kenar, Grup 3.12: zamanlayıcı işlevleri parametre grubunda programlanan Zamanlayıcı 1'i başlatır.
P3.12.6.3	Kanala ata					1490	Etkilenen zaman kanalını seç (1-3) Onay kutusu seçimi: B0 = Zaman kanalı 1 B1 = Zaman kanalı 2 B2 = Zaman kanalı 3

**Zamanlayıcı 2***Tablo 57. Zamanlayıcı işlevleri, Zamanlayıcı 2*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.12.7.1	Süre	0	72000	sn	0	1491	Bkz. P3.12.6.1.
P3.12.7.2	Zamanlayıcı 2				DigIN Slot0.1	448	Bkz. P3.12.6.2.
P3.12.7.3	Kanala ata					1492	Bkz. P3.12.6.3.

**Zamanlayıcı 3***Tablo 58. Zamanlayıcı işlevleri, Zamanlayıcı 3*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.12.8.1	Süre	0	72000	sn	0	1493	Bkz. P3.12.6.1.
P3.12.8.2	Zamanlayıcı 3				DigIN Slot0.1	448	Bkz. P3.12.6.2.
P3.12.8.3	Kanala ata					1494	Bkz. P3.12.6.3.

### 4.13 Grup 3.13: PID denetleyici 1

#### 4.13.1 Temel ayarlar

Tablo 59. PID denetleyici 1 temel ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.1.1	PID kazancı	0,00	1000,00	%	100,00	118	Parametrenin değeri %100 olarak ayarlanmışsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10 değişmesine neden olur.
P3.13.1.2	PID entegrasyon zamanı	0,00	600,00	sn	1,00	119	Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10,00/sn değişmesine neden olur.
P3.13.1.3	PID türetme zamanı	0,00	100,00	sn	0,00	132	Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki 1,00 saniye boyunca %10'luk bir değişim denetleyici çıkışının %10,00 değişmesine neden olur.

Tablo 59. PID denetleyici 1 temel ayarları

P3.13.1.4	Süreç birimi seçimi	1	44		1	1036	Gerçek değer için birim seçin. 1 = % 2 = 1/dak 3 = rpm 4 = ppm 5 = pps 6 = l/sn 7 = l/dak 8 = l/s 9 = kg/sn 10 = kg/dak 11 = kg/s 12 = m3/sn 13 = m3/dak 14 = m3/s 15 = m/sn 16 = mbar 17 = bar 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS 21 = kW 22 = °C 23 = gal/sn 24 = gal/dak 25 = gal/s 26 = lb/sn 27 = lb/dak 28 = lb/s 29 = ft3/sn 30 = ft3/dak 31 = ft3/s 32 = ft/sn 33 = wg cinsinden 34 = ft wg 35 = PSI 36 = lb/in2 37 = psig 38 = hp 39 = °F 40 = ft 41 = inç 42 = mm 43 = cm 44 = m
P3.13.1.5	Min süreç birimi	Değişir	Değişir	Değişir	0	1033	%0 geribildirim ya da ayar noktasında Süreç birimlerindeki değer. Bu ölçekleme sadece izleme amaçlı olarak yapılır. PID denetleyici geribildirimler ve ayar noktaları için hala dahili olarak yüzde değerini kullanır.
P3.13.1.6	Maks süreç birimi	Değişir	Değişir	Değişir	100	1034	Yukarıya bakınız.
P3.13.1.7	Süreç birimi ondalıkları	0	4		2	1035	Süreç birimi değeri için ondalık sayısı



Tablo 59. PID denetleyici 1 temel ayarları

P3.13.1.8	Hata çevirme	0	1		0	340	0 = Normal (Geribildirim < Ayar Noktası ->PID çıkışını yükselt) 1 = Çevrildi (Geribildirim < Ayar Noktası -> PID çıkışını azalt)
P3.13.1.9	Ölü bant	Değişir	Değişir	Değişir	0	1056	Süreç birimlerinde ayar noktası çevresindeki ölü bant alanı. Geribildirim önceden tanımlanan süre boyunca ölü bant alanında kalırsa PID çıkışı kilitlenir.
P3.13.1.10	Ölü bant erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	1057	Geribildirim önceden tanımlanan bir süre boyunca ölü bant alanında kalırsa çıkış kilitlenir.

## 4.13.2 Ayar noktaları

Tablo 60. Ayar noktası ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.2.1	Tuş takımı ayar noktası 1	Değişir	Değişir	Değişir	0	167	
P3.13.2.2	Tuş takımı ayar noktası 2	Değişir	Değişir	Değişir	0	168	
P3.13.2.3	Ayar noktası artış süresi	0,00	300,0	sn	0,00	1068	Ayar noktası değişimleri için yükseliş ve düşüş artış sürelerini tanımlar. (Minimumdan maksimuma geçilen süre)
P3.13.2.4	PID1 ayar noktası yükseltme etkinleştirme	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	1046	FALSE = Yükseltme yok TRUE = Yükseltme var
P3.13.2.5	PID1 seçimi ayar noktası	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1*	1047	FALSE = Ayar noktası 1 TRUE = Ayar noktası 2
P3.13.2.6	Ayar noktası kaynak 1 seçimi	0	32		3 *	332	0 = Kullanılmıyor 1 = Tuş takımı ayar noktası 1 2 = Tuş takımı ayar noktası 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = 1 Süreç Verisi 10 = 2 Süreç Verisi 11 = 3 Süreç Verisi 12 = 4 Süreç Verisi 13 = 5 Süreç Verisi 14 = 6 Süreç Verisi 15 = 7 Süreç Verisi 16 = 8 Süreç Verisi 17 = Sck.Girişi 1 18 = Sck.Girişi 2 19 = Sck.Girişi 3 20 = Sck.Girişi 4 21 = Sck.Girişi 5 22 = Sck.Girişi 6 23 = Blok 1 Çıkışı 24 = Blok 2 Çıkışı 25 = Blok 3 Çıkışı 26 = Blok 4 Çıkışı 27 = Blok 5 Çıkışı 28 = Blok 6 Çıkışı 29 = Blok 7 Çıkışı 30 = Blok 8 Çıkışı 31 = Blok 9 Çıkışı AI ve Süreç Verileri Girişi yüzdesel olarak işlenir (%0,00-100,00) ve ayar noktası minimum ve maksimum değerine göre ölçeklendirilir. <b>NOT!</b> Süreç Verileri Girişi 2 ondalık kullanır.
P3.13.2.7	Minimum ayar noktası 1	Değişir	Değişir	%	0,00	1069	Minimum analog sinyalindeki minimum değer.
P3.13.2.8	Maksimum ayar noktası 1	Değişir	Değişir	%	100,00	1070	Maksimum analog sinyalindeki maksimum değer.
P3.13.2.9	Ayar noktası 1 yükseltme	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Ayar noktası dijital bir girişle yükseltilebilir.

Tablo 60. Ayar noktası ayarları

P3.13.2.10	Ayar noktası kaynak 2 seçimi	0	Değişir		2 *	431	Bkz.par. P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Minimum ayar noktası 2	Değişir	Değişir	%	0,00	1073	Minimum analog sinyalindeki minimum değer.
P3.13.2.12	Maksimum ayar noktası 2	Değişir	Değişir	%	100,00	1074	Maksimum analog sinyalindeki maksimum değer.
P3.13.2.13	Ayar noktası 2 yükseltme	-2,0	2,0	x	1,0	1078	Bkz. P3.13.2.9.

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

## 4.13.3 Geribildirim ayarları

Tablo 61. Geribildirim ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.3.1	Geribildirim işlevi	1	9		1 *	333	1 = Sadece Kaynak1 kullanılıyor 2 = $\text{SQRT}(\text{Kaynak1})$ ; (Akış = Sabit x $\text{SQRT}(\text{Basınç})$ ) 3 = $\text{SQRT}(\text{Kaynak1} - \text{Kaynak2})$ 4 = $\text{SQRT}(\text{Kaynak 1}) + \text{SQRT}(\text{Kaynak 2})$ 5 = Kaynak 1 + Kaynak 2 6 = Kaynak 1 - Kaynak 2 7 = $\text{MLN}(\text{Kaynak 1}, \text{Kaynak 2})$ 8 = $\text{MAKS}(\text{Kaynak 1}, \text{Kaynak 2})$ 9 = $\text{ORTALAMA}(\text{Kaynak 1}, \text{Kaynak 2})$
P3.13.3.2	Geribildirim işlevi kazancı	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Örneğin <i>Geribildirim işlevindeki</i> 2 seçimiyle kullanılır

Tablo 61. Geribildirim ayarları

P3.13.3.3	Geribildirim 1 kaynak seçimi	0	30		2 *	334	0 = Kullanılmıyor 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Süreç Verileri Girişi 1 8 = Süreç Verileri Girişi 2 9 = Süreç Verileri Girişi 3 10 = Süreç Verileri Girişi 4 11 = Süreç Verileri Girişi 5 12 = Süreç Verileri Girişi 6 13 = Süreç Verileri Girişi 7 14 = Süreç Verileri Girişi 8 15 = Sıcaklık girişi 1 16 = Sıcaklık girişi 2 17 = Sıcaklık girişi 3 18 = Sıcaklık girişi 4 19 = Sıcaklık girişi 5 20 = Sıcaklık girişi 6 21 = Blok 1 Çıkışı 22 = Blok 2 Çıkışı 23 = Blok 3 Çıkışı 24 = Blok 4 Çıkışı 25 = Blok 5 Çıkışı 26 = Blok 6 Çıkışı 27 = Blok 7 Çıkışı 28 = Blok 8 Çıkışı 29 = Blok 9 Çıkışı 30 = Blok 10 Çıkışı AI ve Süreç Verileri Girişi yüzdesel olarak işlenir (%0,00-100,00) ve Geribildirim minimum ve maksimum değerine göre ölçeklendirilir. <b>NOT!</b> Süreç Verileri Girişi iki ondalık kullanır. <b>NOT!</b> Sıcaklık girişleri seçilirse, geribildirim minimum ve maksimum ölçekleme parametrelerinin ayarlanması gerekir -50..200 °C
P3.13.3.4	Minimum geribildirim 1	Değişir	Değişir	%	0,00	336	Minimum analog sinyalindeki minimum değer.
P3.13.3.5	Maksimum geribildirim 1	Değişir	Değişir	%	100,00	337	Maksimum analog sinyalindeki maksimum değer.
P3.13.3.6	Geribildirim 2 kaynak seçimi	0	Değişir		0	335	Bkz. P3.13.3.3
P3.13.3.7	Minimum geribildirim 2	Değişir	Değişir	%	0,00	338	Minimum analog sinyalindeki minimum değer.
M3.13.3.8	Maksimum geribildirim 2	Değişir	Değişir	%	100,00	339	Maksimum analog sinyalindeki maksimum değer.

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
 Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

## 4.13.4 İleribildirim ayarları

Tablo 62. İleribildirim ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.4.1	İleribildirim işlevi	1	9		1	1059	Bkz. P3.13.3.1.
P3.13.4.2	İleribildirim işlevi kazancı	-1000	1000	%	100,0	1060	Bkz. P3.13.3.2.
P3.13.4.3	İleribildirim 1 kaynak seçimi	0	25		0	1061	Bkz. P3.13.3.3.
P3.13.4.4	Minimum ileribildirim 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Bkz. P3.13.3.4.
P3.13.4.5	Maksimum ileribildirim 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Bkz. P3.13.3.5.
P3.13.4.6	İleribildirim 2 kaynak seçimi	0	25		0	1064	Bkz. P3.13.3.6.
P3.13.4.7	Minimum ileri bildirim 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Bkz. P3.13.3.7.
P3.13.4.8	Maksimum ileribildirim 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Bkz. M3.13.3.8.

## 4.13.5 Uyku işlevi Ayarlar

Tablo 63. Uyku işlevi ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.5.1	SP1 Uyku frekansı limiti	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	SP1 Uyku erteleme parametresi P3.13.5.2 tarafından belirlenenden daha uzun bir süre boyunca bu limitin altında kalması halinde sürücü uyku moduna girer.
P3.13.5.2	SP1 Uyku Erteleme	0	3000	sn	0	1017	Frekansın, sürücü durdurulmadan önce P3.13.5.1 parametresinin altında kalması gereken minimum süre.
P3.13.5.3	SP1 Uyanma seviyesi	Değişir	Değişir	Değişir	0,0000	1018	PID geribildirimi uyanma denetimi seviyesini belirler. Seçilen süreç birimlerini kullanır.
P3.13.5.4	SP1 Uyanma Modu	0	1		0	1019	P3.13.5.3 parametresi SP1 Uyanma Seviyesi için çalışma modunu seçin. 0 = Mutlak Düzey 1 = Görelî Ayar Noktası
P3.13.5.5	SP1 Uyku yükseltmesi	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Ayar noktası 1 yükseltme
P3.13.5.6	SP1 Uyku yükseltmesi maksimum süresi	1	300	sn	30	1795	SP1 uyku yükseltmesi zaman aşımı
P3.13.5.7	SP2 Uyku Frekansı	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Bkz. P3.13.5.1.
P3.13.5.8	SP2 Uyku Erteleme	0	3000	sn	0	1076	Bkz. P3.13.5.2.
P3.13.5.9	SP2 Uyanma seviyesi	Değişir	Değişir	Değişir	0,0	1077	Bkz. P3.13.5.3.
P3.13.5.10	SP2 Uyanma Modu	0	1		0	1020	P3.13.5.9 parametresi SP2 Uyanma Seviyesi için çalışma modunu seçin. 0 = Mutlak Düzey 1 = Görelî Ayar Noktası
P3.13.5.11	SP2 Uyku yükseltmesi	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Bkz. P3.13.5.4.
P3.13.5.12	SP2 Uyku yükseltmesi maksimum süresi	1	300	sn	30	1796	Bkz. P3.13.5.5.

#### 4.13.6 Geribildirim Denetimi parametreleri

Tablo 64. Geribildirim denetimi parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.6.1	Geribildirim denetimini etkinleştir	0	1		0	735	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.13.6.2	Üst limit	Değişir	Değişir	Değişir	Değişir	736	Üst geribildirim/süreç değeri denetimi
P3.13.6.3	Alt limit	Değişir	Değişir	Değişir	Değişir	758	Alt geribildirim/süreç değeri denetimi
P3.13.6.4	Erteleme	0	30000	sn	0	737	Bu süre içinde istenen değer elde edilemezse bir hata ya da alarm oluşturulur.
P3.13.6.5	PID1 denetim hatasına yanıt	0	3		2	749	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (P3.2.5 parametresine göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)



#### 4.13.7 Basınç kaybı karşılığı parametreleri

Tablo 65. Basınç kaybı karşılığı parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.7.1	Ayar noktası 1 karşılığının etkinleştirilmesi	0	1		0	1189	Ayar noktası 1 için basınç kaybı karşılığını etkinleştirir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.13.7.2	Maks ayar noktası 1 karşılığı	Değişir	Değişir	Değişir	0,0	1190	Frekansa oransal olarak eklenen değer. Ayar noktası karşılığı = $\frac{\text{Maks.karşılık} \cdot (\text{FrekÇkş} - \text{MinFrek})}{(\text{MaksFrek} - \text{MinFrek})}$
P3.13.7.3	Ayar noktası 2 karşılığının etkinleştirilmesi	0	1		0	1191	Bkz. P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Maks ayar noktası 2 karşılığı	Değişir	Değişir	Değişir	0,0	1192	Bkz. P3.13.7.2.

## 4.13.8 Yazılım doldurma Ayarları

Tablo 66. Yazılım doldurma ayarları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.8.1	Yazılım doldurma işlevi	0	2		0	1094	0 = Devre dışı 1 = Etkin, Seviye 2 = Etkin, Zaman Aşımı
P3.13.8.2	Yazılım doldurma frekansı	0,00	P3.3.1.2	Hz	20,00	1055	Yazılım Doldurma işlevi etkin olduğunda kullanılacak frekans referansı.
P3.13.8.3	Yazılım doldurma seviyesi	Değişir	Değişir	Değişir	0,0000	1095	PID geribildirimi bu değere ulaşıncaya kadar sürücü yazılım doldurma frekansında (P3.13.8.2) çalışır. Bu noktada, PID denetleyicisi düzenlemeye başlar. <b>NOT!</b> Bu parametre sadece P3.13.8.1 = 1 Etkin (Seviye) seçilirse kullanılır.
P3.13.8.4	Yazılım doldurma zaman aşımı	0	30000	sn	0	1096	P3.13.8.1 = 1 Etkin (Seviye) ise: Bu süre içinde istenen yazılım doldurma seviyesi elde edilemezse bir hata veya alarm oluşturulur. 0 = Zaman aşımı yok, hata tetikleme yok P3.13.8.1 = 2 Etkin (Zaman Aşımı) ise: Bu parametre tarafından tanımlanan süre dolana kadar sürücü yazılım doldurma frekansında (P3.13.8.2) çalışır. Bunun ardından, PID denetleyicisi düzenlemeye başlar.
P3.13.8.5	PID Yazılım Doldurma zaman aşımı yanıtı	0	3		2	738	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma) 3 = Hata (Serbest duruşla durdurma) <b>NOT!</b> Bu parametre sadece P3.13.8.1 = 1 Etkin (Seviye) durumundayken kullanılır

## 4.13.9 Giriş basıncı denetimi

Tablo 67. Giriş basıncı denetimi parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.9.1	Denetimi etkinleştir	0	1		0	1685	0 = Devre dışı 1 = Etkin Giriş Basıncı Denetimini etkinleştirir.
P3.13.9.2	Denetim sinyali	0	23		0	1686	Giriş basıncı ölçüm sinyalinin kaynağı: 0 = Analog giriş 1 1 = Analog giriş 2 2 = Analog giriş 3 3 = Analog giriş 4 4 = Analog giriş 5 5 = Analog giriş 6 6 = Süreç Verileri Girişi 1 (%0-100) 7 = Süreç Verileri Girişi 2 (%0-100) 8 = Süreç Verileri Girişi 3 (%0-100) 9 = Süreç Verileri Girişi 4 (%0-100) 10 = Süreç Verileri Girişi 5 (%0-100) 11 = Süreç Verileri Girişi 6 (%0-100) 12 = Süreç Verileri Girişi 7 (%0-100) 13 = Süreç Verileri Girişi 8 (%0-100) 14 = Blok 1 Çıkışı 15 = Blok 2 Çıkışı 16 = Blok 3 Çıkışı 17 = Blok 4 Çıkışı 18 = Blok 5 Çıkışı 19 = Blok 6 Çıkışı 20 = Blok 7 Çıkışı 21 = Blok 8 Çıkışı 22 = Blok 9 Çıkışı 23 = Blok 10 Çıkışı
P3.13.9.3	Denetim birimi seçimi	1	9	Değişir	3	1687	1 = % 2 = mbar 3 = bar 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Denetim birimi ondalıkları	0	4		2	1688	Gösterilecek ondalık sayısını seçin.
P3.13.9.5	Denetim birimi minimum değeri	Değişir	Değişir	P3.13.9.3	0,00	1689	Birim minimum ve maksimum parametreleri örn. sırasıyla 4 mA ve 20 mA'ya karşılık gelen sinyal değerleridir (bunların arasında doğrusal olarak ölçeklenir).
P3.13.9.6	Denetim birimi maksimum değeri	Değişir	Değişir	P3.13.9.3	10,00	1690	

Tablo 67. Giriş basıncı denetimi parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.9.7	Denetim alarm seviyesi	Değişir	Değişir	P3.13.9.3	0,50	1691	Denetim sinyali P3.13.9.9 parametresiyle tanımlanan süreden daha uzun süre alarm seviyesinin altında kalırsa, alarm (Hata Kimliği 1363) başlatılacaktır.
P3.13.9.8	Denetim hata seviyesi	Değişir	Değişir	P3.13.9.3	0,10	1692	Denetim sinyali P3.13.9.9 parametresiyle tanımlanan süreden daha uzun süre hata seviyesinin altında kalırsa, hata (Hata Kimliği 1409) başlatılacaktır.
P3.13.9.9	Denetim hata erteleme	0,00	60,00	sn	5,00	1693	Denetim sinyali bu parametre ile tanımlanan süreden daha uzun süre alarm/hata seviyesinin altında kalırsa, <i>Giriş basıncı denetim alarmı</i> veya <i>hatasının</i> başlatılması için erteleme süresi.
P3.13.9.10	PID ayar noktası azaltma	0,0	100,0	%	10,0	1694	Giriş basıncı denetim alarmı etkinleştirildiğinde, PID denetleyici ayar noktası azaltma oranını tanımlar.
V3.13.9.11	Giriş basıncı	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Değişir	1695	Seçilen giriş basıncı denetim sinyali için izleme değeri. P3.13.9.4 parametresine göre ölçekleme değeri.



#### 4.13.10 Uyku - talep yok algılaması

Tablo 68. Uyku - talep yok algılaması parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.13.10.1	Uyku talep yok algılaması etkinleştir	0	1		0	1649	Uyku Talep Yok Algılaması (SNDD) işlevini etkinleştirir. 0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.13.10.2	SNDD hatası gecikmesi	0	99999.9	P3.13.1.4	0,5	1658	Talep yok algılamasının simetrik işlem hata bandının yarı büyüklüğü (0±gecikme)
P3.13.10.3	SNDD frekans gecikmesi	1,00	P3.3.1.2	Hz	3,00	1663	Talep yok algılaması için frekans gecikmesi
P3.13.10.4	SNDD denetim süresi	0	600	sn	120	1668	Talep yok algılaması için denetim süresi
P3.13.10.5	SNDD gerçek eklemesi	0,1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0,5	1669	PID çıkışını azaltmak ve uyku moduna ulaşmak için gerçek POD ayar noktasına eklenen polarlama.

#### 4.14 Grup 3.14: harici PID denetleyicisi

##### 4.14.1 Harici PID denetleyicisi için temel ayarlar

Detaylı bilgi için, bkz. bölüm 4.13.

Tablo 69. Harici PID denetleyicisi için temel ayarlar

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.14.1.1	Harici PID etkinleştir	0	1		0	1630	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.14.1.2	Başlatma sinyali				DigIN Slot0.2	1049	FALSE = Harici PID durdu TRUE = Harici PID düzenleme Harici PID denetleyicisi P3.14.1.1 P3.14.1.1 ile etkinleştirilmezse bu parametrenin herhangi bir etkisi olmaz.
P3.14.1.3	Durdurmada Çıkış	0,0	100,0	%	0,0	1100	PID denetleyici çıkış değerinin, dijital giriş tarafından durdurulduğu andaki maksimum çıkış değerinin yüzdesel oranı
P3.14.1.4	PID kazancı	0,00	1000,00	%	100,00	1631	Bkz. P3.13.1.1.
P3.14.1.5	PID entegrasyon zamanı	0,00	600,00	sn	1,00	1632	Bkz. P3.13.1.2.
P3.14.1.6	PID türetme zamanı	0,00	100,00	sn	0,00	1633	Bkz. P3.13.1.3.
P3.14.1.7	Süreç birimi seçimi	0	44		0	1635	Bkz. P3.13.1.4.
P3.14.1.8	Min süreç birimi	Değişir	Değişir	Değişir	0	1664	Bkz. P3.13.1.5.
P3.14.1.9	Maks süreç birimi	Değişir	Değişir	Değişir	100	1665	Bkz. P3.13.4.6.
P3.14.1.10	Süreç birimi ondalıkları	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Hata çevirme	0	1		0	1636	Bkz. P3.13.18.
P3.14.1.12	Ölü bant	Değişir	Değişir	Değişir	0,0	1637	Bkz. P3.13.1.9.
P3.14.1.13	Ölü bant erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	1638	Bkz. P3.13.1.10.

## 4.14.2 Harici PID denetleyicisi, ayar noktaları

Tablo 70. Harici PID denetleyicisi, ayar noktaları

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.14.2.1	Tuş takımı ayar noktası 1	P3.14.1.8	P3.14.1.8	Değişir	0,00	1640	
P3.14.2.2	Tuş takımı ayar noktası 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Değişir	0,00	1641	
P3.14.2.3	Ayar noktası artış süresi	0,00	300,00	sn	0,00	1642	
P3.14.2.4	Ayar noktası seç				DigIN Slot0.1	1048	FALSE = Ayar noktası 1 TRUE = Ayar noktası 2
P3.14.2.5	Ayar noktası kaynak 1 seçimi	0	32		1	1643	0 = Kullanılmıyor 1 = Tuş Takımı Ayar Noktası 1 2 = Tuş Takımı Ayar Noktası 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Süreç Verileri Girişi 1 10 = Süreç Verileri Girişi 2 11 = Süreç Verileri Girişi 3 12 = Süreç Verileri Girişi 4 13 = Süreç Verileri Girişi 5 14 = Süreç Verileri Girişi 6 15 = Süreç Verileri Girişi 7 16 = Süreç Verileri Girişi 8 17 = Sıcaklık Girişi 1 18 = Sıcaklık Girişi 2 19 = Sıcaklık Girişi 3 20 = Sıcaklık Girişi 4 21 = Sıcaklık Girişi 5 22 = Sıcaklık Girişi 6 23 = Blok 1 Çıkışı 24 = Blok 2 Çıkışı 25 = Blok 3 Çıkışı 26 = Blok 4 Çıkışı 27 = Blok 5 Çıkışı 28 = Blok 6 Çıkışı 29 = Blok 7 Çıkışı 30 = Blok 8 Çıkışı 31 = Blok 9 Çıkışı 32 = Blok 10 Çıkışı AI ve Süreç Verileri Girişi yüzdesel olarak işlenir (%0,00-100,00) ve Ayar Noktası minimum ve maksimum değerine göre ölçeklendirilir. <b>NOT!</b> Süreç Verileri Girişi 2 ondalık kullanır. <b>NOT!</b> Sıcaklık girişleri seçilirse, ayar noktası minimum ve maksimum ölçekleme parametrelerinin ayarlanması gerekir -50..200 °C
P3.14.2.6	Minimum ayar noktası 1	Değişir	Değişir	%	0,00	1644	Minimum analog sinyaliindeki minimum değer.
P3.14.2.7	Maksimum ayar noktası 1	Değişir	Değişir	%	100,00	1645	Maksimum analog sinyaliindeki maksimum değer.
P3.14.2.8	Ayar noktası kaynak 2 seçimi	0	32		0	1646	Bkz. P3.14.2.5.

Tablo 70. Harici PID denetleyicisi, ayar noktaları

P3.14.2.9	Minimum ayar noktası 2	Değişir	Değişir	%	0,00	1647	Minimum analog sinyalindeki minimum değer.
P3.14.2.10	Maksimum ayar noktası 2	Değişir	Değişir	%	100,00	1648	Maksimum analog sinyalindeki maksimum değer.

#### 4.14.3 Geribildirimler

Detaylı bilgi için, bkz. bölüm 4.13.

Tablo 71. Harici PID denetleyicisi, geribildirimler

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.14.3.1	Geribildirim işlevi	1	9		1	1650	Bkz. P3.13.3.1.
P3.14.3.2	Geribildirim işlevi kazancı	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	Bkz. P3.13.3.2.
P3.14.3.3	Geribildirim 1 kaynak seçimi	0	30		1	1652	Bkz. P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Minimum geribildirim 1	Değişir	Değişir	%	0,00	1653	Minimum analog sinyalindeki minimum değer.
P3.14.3.5	Maksimum geribildirim 1	Değişir	Değişir	%	100,00	1654	Maksimum analog sinyalindeki maksimum değer.
P3.14.3.6	Geribildirim 2 kaynak seçimi	0	30		2	1655	Bkz. P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Minimum geribildirim 2	Değişir	Değişir	%	0,00	1656	Minimum analog sinyalindeki minimum değer.
P3.14.3.8	Maksimum geribildirim 2	Değişir	Değişir	%	100,00	1657	Maksimum analog sinyalindeki maksimum değer.

#### 4.14.4 Geribildirim denetimi

Detaylı bilgi için, bkz. bölüm 4.13.

Tablo 72. Harici PID denetleyicisi, süreç denetimi

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.14.4.1	Denetimi etkinleştir	0	1		0	1659	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.14.4.2	Üst limit	Değişir	Değişir	Değişir	Değişir	1660	Bkz. P3.13.6.2.
P3.14.4.3	Alt limit	Değişir	Değişir	Değişir	Değişir	1661	Bkz. P3.13.6.3.
P3.14.4.4	Erteleme	0	30000	sn	0	1662	Bu süre içinde istenen bir değer elde edilemezse bir hata ya da alarm etkinleştirilir.
P3.14.4.5	Harici PID geribildirim denetim hatasına yanıt	0	3		2	757	Bkz. P3.9.1.2.

## 4.15 Grup 3.15: çoklu pompa

### 4.15.1 Çoklu Pompa parametreleri

Tablo 73. Çoklu Pompa parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.15.1	Çoklu Pompa modu	0	2		0 *	1785	0 = Tek Sürücü 1 = Çoklu Takip 2 = Çoklu Yönetici
P3.15.2	Pompa sayısı	1	8		1 *	1001	Çoklu pompa sisteminde kullanılan toplam motor sayısı (pompa/fanlar).
P3.15.3	Pompa ID numarası	0	10		0	1500	Pompa sistemindeki her bir sürücünün her zaman 1 ile başlayan benzersiz bir sıra (ID) numarasının olması gerekir. <b>NOT!</b> Bu parametre sadece P3.15.1 ile Çoklu Takip veya Çoklu Yönetici modu seçilirse kullanılır.
P3.15.4	Başlatma ve Geribildirim Sinyalleri	0	2		1	1782	Başlatma ve/veya PID geribildirim sinyali sürücüye bağlı mı? 0 = Bağlı Değil 1 = Yalnızca Başlatma Sinyali Bağlı 2 = Her İki Sinyal de Bağlı
P3.15.5	Pompa bağlantısı	0	1		1 *	1032	Bağlantıların etkinleştirilmesi/ devre dışı bırakılması. Bağlantılar, bir motorun bağlı olup olmadığını sisteme bildirir. 0 = Kullanılmıyor 1 = Etkin
P3.15.6	Otomatik değiştirme modu	0	2		1 *	1027	Motorların dönüşe başlama sırasını ve önceliğini etkinleştirir/devre dışı bırakır. 0 = Devre dışı 1 = Etkin (aralık) 2 = Etkin (hafta içi)
P3.15.7	Otomatik olarak değiştirilen pompalar	0	1		1 *	1028	0 = Yardımcı pompalar 1 = Tüm pompalar
P3.15.8	Otomatik değiştirme aralığı	0,0	3000,0	s	48,0 *	1029	Bu parametreyle belirlenen sürenin dolmasından sonra, kullanılan kapasitenin P3.15.11 ve P3.15.12 parametreleriyle tanımlanan seviyenin altına inmesi halinde otomatik değiştirme işlevi devreye girer.



Tablo 73. Çoklu Pompa parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.15.9	Otomatik değiştirme günleri	0	127		0	1786	Başlatma sırası yeniden düzenlendiğinde (otomatik olarak değiştirildiğinde) hafta içi. <b>NOT!</b> Bu parametre sadece P3.15.6 = 2 ve RTC pili takılıysa kullanılır. B0 = Pazar B1 = Pazartesi B2 = Salı B3 = Çarşamba B4 = Perşembe B5 = Cuma B6 = Cumartesi
P3.15.10	Otomatik değiştirme: günün belirli zamanı	00:00:00	23:59:59	Saat	00:00:00	1787	Günün, başlatma sırasının yeniden düzenlendiği (otomatik olarak değiştirildiği) zamanı. <b>NOT!</b> Bu parametre sadece P3.15.6 = 2 ve RTC pili takılıysa kullanılır.
P3.15.11	Otomatik değiştirme: Frekans limiti	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00 *	1031	Bu parametreler, otomatik değiştirmenin etkinleştirilmesi için, kullanılan kapasitenin altına düşmesi gerektiği seviyeyi tanımlar.
P3.15.12	Otomatik değiştirme: Pompa limiti	1	8		1 *	1030	
P3.15.13	Bant genişliği	0	100	%	10 *	1097	Ayar noktası yüzdesi; örneğin, Ayar noktası = 5 bar Bant genişliği = %10. Geri bildirim değeri 4,5...5,5 dahilinde kaldığı sürece yardımcı pompalar başlatılmaz veya durdurulmaz.
P3.15.14	Bant genişliği erteleme	0	3600	sn	10 *	1098	Bant genişliğinin dışına çıkan bir geri bildirim olması halinde, yardımcı pompaların başlatılması veya durdurulması için sürenin dolması gerekir.
P3.15.15	Sabit üretim hızı	0,0	100,0	%	100,0 *	1513	MinFrek...MaksFrek. yüzdesel değeri olarak nominal pompa üretim hızı. Maksimum frekansa ulaşıldıktan ve bir sonraki pompa, Çoklu Yönetici modunda düzenlemeye başladıktan sonra pompanın hangi sabit hızda kilitlendiğini tanımlar.
P3.15.16	Aynı anda çalışan maksimum pompa sayısı	1	P3.15.2		3 *	1187	Çoklu Pompa sisteminde aynı anda çalışan maksimum pompa sayısı. <b>NOT!</b> P3.15.2 parametresi değiştirilirse aynı değer bu parametreye de otomatik olarak kopyalanır.

Tablo 73. Çoklu Pompa parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
M3.15.17	Bağlantı sinyalleri	Aşağıdaki 4.15.2 bölümüne bakın.					
M3.15.18	Aşırı basınç denetimi	Aşağıdaki 4.15.3 bölümüne bakın.					
M3.15.19	Pompa çalışma süresi	Aşağıdaki 4.15.4 bölümüne bakın.					
M3.15.22	Gelişmiş Ayarlar	Aşağıdaki 4.15.5 bölümüne bakın.					

\* Parametrenin varsayılan değeri P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
Bkz. bölüm 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

#### 4.15.2 Bağlantı sinyalleri

Tablo 74. Bağlantı sinyalleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.15.17.1	Pompa (1) bağlantısı	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	426	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
P3.15.17.2	Pompa (2) bağlantısı	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	427	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
P3.15.17.3	Pompa (3) bağlantısı	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	428	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
P3.15.17.4	Pompa (4) bağlantısı	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	429	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
P3.15.17.5	Pompa (5) bağlantısı	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	430	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
P3.15.17.6	Pompa (6) bağlantısı	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	486	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
P3.15.17.7	Pompa (7) bağlantısı	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	487	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin
P3.15.17.8	Pompa (8) bağlantısı	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	488	FALSE = Etkin değil TRUE = Etkin



#### 4.15.3 Aşırı basınç denetimi parametreleri

Tablo 75. Aşırı basınç denetimi parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.15.16.1	Aşırı basınç denetimini etkinleştir	0	1		0	1698	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.15.16.2	Denetim seviyesi	Değişir	Değişir	Değişir	0,00	1699	PID geribildirimi bu seviyeye ulaştığında bu işlev tüm yardımcı pompaları hemen durdurur.

#### 4.15.4 Pompa çalışma süresi sayacıları

Tablo 76. Pompa çalışma süresi sayacı parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.15.19.1	Çalışma süresi sayacını ayarla	0	1		0	1673	0 = Eylem Yok 1 = Tanımlanan sayaç değerini (P3.15.19.2) seçilen pompa çalışma süresi sayacına ayarlayın
P3.15.19.2	Çalışma Süresi Sayacını Ayarla: Değer	0	300 000	s	0	1087	P3.15.19.3 ile seçilen pompaların çalışma süresi sayacına ayarlanacak değer
P3.15.19.3	Çalışma Süresi Sayacını Ayarla: Pompa Seçimi	0	8		1	1088	Çalışma süresi sayacının, P3.15.19.2 ile tanımlanan değere ayarlanacağı pompayı seçin
P3.15.19.4	Pompa Çalışma Süresi Alarm Limiti	0	300 000	s	0	1109	Pompa çalışma süresi bu limiti aştığında bir alarm tetiklenir. 0 = Kullanılmıyor
P3.15.19.5	Pompa Çalışma Süresi Hata Limiti	0	300 000	s	0	1110	Pompa çalışma süresi bu limiti aştığında bir hata tetiklenir. 0 = Kullanılmıyor

#### 4.15.5 Gelişmiş ayarlar

Tablo 77. Gelişmiş ayarlara ilişkin parametreler

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.15.22.1	Evreleme Frekansı	P3.3.1.1	320,0	Hz	320,0	15545	
P3.15.22.2	Evreleme Kaldırma Frekansı	0,0	P3.3.1.2	Hz	0,0	15546	



#### 4.16 Grup 3.16: bakım sayaçları

Tablo 78. Bakım sayacı parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.16.1	Sayaç 1 modu	0	2		0	1104	0 = Kullanılmıyor 1 = Saat 2 = Devir*1000
P3.16.2	Sayaç 1 alarm limiti	0	Değişir	h/kRev	0	1105	Sayaç 1 için bir bakım alarımının tetikleneceği zaman. 0 = Kullanılmıyor
P3.16.3	Sayaç 1 hata limiti	0	Değişir	h/kRev	0	1106	Sayaç 1 için bir bakım hatasının tetikleneceği zaman. 0 = Kullanılmıyor
B3.16.4	Sayaç 1 sıfırla	0	1		0	1107	Bakım sayacı 1'i sıfırlamak için etkinleştirin.
P3.16.5	Sayaç 1 DI sıfırla	Değişir	Değişir		0	490	TRUE = Sıfırla

## 4.17 Grup 3.17: ateşleme modu

Tablo 79. Ateşleme modu parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.17.1	Ateşleme modu şifresi	0	9999		0	1599	1002 = Etkin 1234 = Test modu
P3.17.2	Ateşleme Modu frekansı kaynağı	0	18		0	1617	Ateşleme Modu etkin durumdayken referans kaynak seçimi. Bu işlev, AI1 ya da PID denetleyicinin Ateşleme Modunda çalışırken de referans kaynak olarak seçilmesini mümkün kılar. 0 = Ateşleme Modu frekansı 1 = Önceden ayarlanmış hızlar 2 = Tuş takımı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motor potansiyometresi 9 = Blok 1 Çıkışı 10 = Blok 2 Çıkışı 11 = Blok 3 Çıkışı 12 = Blok 4 Çıkışı 13 = Blok 5 Çıkışı 14 = Blok 6 Çıkışı 15 = Blok 7 Çıkışı 16 = Blok 8 Çıkışı 17 = Blok 9 Çıkışı 18 = Blok 10 Çıkışı
P3.17.3	Ateşleme modu frekansı	0,00	P3.3.1.2	Hz	50,00	1598	Ateşleme Modu etkinleştirildiğinde kullanılan frekans.
P3.17.4	Ateşleme Modu etkinleştirme AÇIK				DigIN Slot0.2	1596	FALSE = Ateşleme Modu etkin TRUE = Eylem yok
P3.17.5	Ateşleme Modu etkinleştirme KAPALI				DigIN Slot0.1	1619	FALSE = Eylem yok TRUE = Ateşleme Modu etkin
P3.17.6	Ateşleme Modu geri				DigIN Slot0.1	1618	Ateşleme modunda çalışılırken dönüş yönü değiştirme komutudur. Bu işlevin normal çalışma sırasında hiçbir etkisi yoktur. DigIN Slot0.1 = İleri DigIN Slot0.2 = Geri
V3.17.7	Ateşleme Modu durumu	0	3		0	1597	İzleme değeri (ayrıca bkz. Tablo 3) 0 = Devre dışı 1 = Etkin 2 = Etkinleştirilmiş (Etkin + DI Açık) 3 = Test Modu Ölçekleme değeri: 1
V3.17.8	Ateşleme Modu sayacı					1679	Ateşleme modunun kaç defa Etkin modunda etkinleştirildiğini gösterir. Bu sayaç sıfırlanamaz. Ölçekleme değeri: 1

## 4.18 Grup 3.18: motor ön ısıtma parametreleri

Tablo 80. Motor ön ısıtma parametreleri

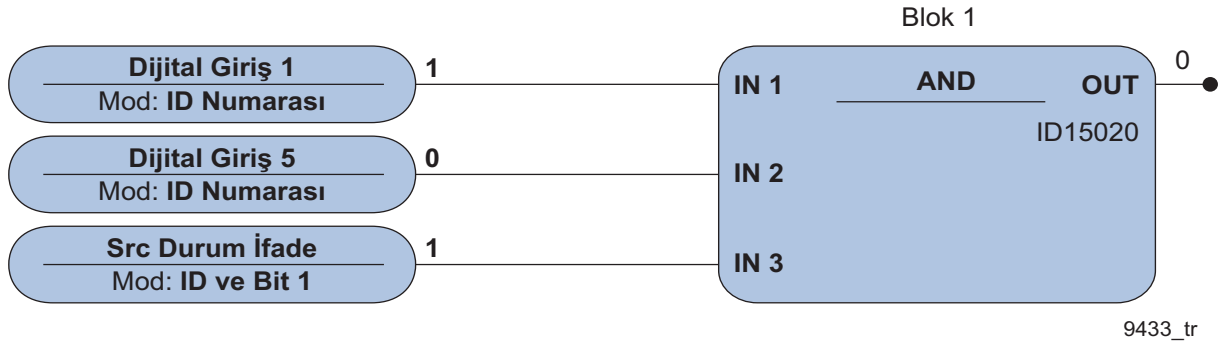
Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.18.1	Motor ön ısıtma işlevi	0	4		0	1225	0 = Kullanılmıyor 1 = Her zaman durdurma durumunda 2 = DI tarafından kontrol ediliyor 3 = Sıcaklık limiti 4 = Sıcaklık limiti (Ölçülen motor sıcaklığı) <b>NOT!</b> İşlev 4 için sıcaklık ölçüm seçeneği kartının takılması gerekir.
P3.18.2	Ön ısıtma sıcaklık limiti	-20	100	°C/F	0	1226	Motor ön ısıtma; P3.18.1 parametresinin seçim 3 veya 4 olarak ayarlanmış olması koşuluyla, radyatör sıcaklığı veya ölçülen motor sıcaklığı bu seviyenin altına düştüğünde açılır.
P3.18.3	Motor ön ısıtma akımı	0	0,5*I <sub>L</sub>	A	Değişir	1227	Motorun ve sürücünün durdurma durumundayken ön ısıtması için DC akımı. P3.18.1 parametresine göre etkinleştirilir.
P3.18.4	Motor ön ısıtma AÇIK	Değişir	Değişir		DigIN Slot0.1	1044	FALSE = Eylem yok TRUE = Durdurma durumunda ön ısıtma etkinleştirildi P3.18.1 parametresi 2 olarak ayarlandığında kullanılır. <b>NOT!</b> Ayrıca <i>Zaman kanalları</i> ; DIN Kontrolü'nün (P3.18.1 parametresi için seçim 2) kullanılması koşuluyla, Ön Isıtma AÇIK durumuna bağlanabilir.

#### 4.19 Grup 3.19: sürücü özelleştirici

Sürücü özelleştirici, sürücünün içine entegre edilmiş programlanabilir mini-PLC işlevidir. Sürücü özelleştirici; sürücünün, G/Ç ve kontrol mantığı gerektiren hemen hemen tüm işlevlere uyarlanmasına olanak tanır. Sürücü özelleştirici işlevi, belirli kullanıcı gereksinimlerinin karşılandığından emin olmak için standart sürücü işlevlerini birleştiren ve genişleten çok sayıda mantıksal ve sayısal işlev bloğu içerir.

Sürücü özelleştirici, kullanıcı tarafından tanımlanan on adet işlev bloğundan oluşur. Her bir işlev bloğunda üç giriş, bir çıkış ve çok sayıda atanabilir işlev bulunur.

ID numaralarıyla tüm parametreler veya izleme sinyalleri blok girişlerine bağlanabilir. Blok çıkışları dijital veya analog sinyallerin seçilebildiği her yerde kullanılabilir. İşlev blokları aynı zamanda herhangi bir parametrenin değerini kontrol etmek için de kullanılabilir.



Vacon Live yapılandırma aracı kullanılarak tamamen grafiksel bir yapılandırma gerçekleştirilebileceğinden sürücü özelleştirme işlevi herhangi bir özel araç veya eğitim gerektirmez. Vacon Live, normal parametre listesinin bir parçası olarak kullanıldığında yapılandırmalar kopyalanabilir.

## 4.20 Grup 3.21: pompa kontrolü

### 4.20.1 Otomatik temizleme parametreleri

Tablo 81. Otomatik temizleme parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.21.1.1	Temizleme İşlevi	0	3		0	1714	0 = Devre dışı 1 = Etkin (DIN) 2 = Etkin (şu an) 3 = Etkin (hafta içi)
P3.21.1.2	Temizleme etkinleştirme				DigIN Slot0.1	1715	Otomatik Temizleme sırasını başlatmak için kullanılan dijital giriş sinyali. Otomatik temizleme sırası tamamlanmadan etkinleştirme sinyali kaldırılırsa, sıra iptal edilecektir. <b>NOT!</b> Giriş etkinleştirilirse, sürücü başlatılacaktır!
P3.21.1.3	Temizleme akımı limiti	0,0	200,0	%	120,0	1712	P3.12.1.1 = 2 ise motor akımı, P3.21.1.4 parametresinden daha uzun bir süre boyunca bu limiti aştığında temizleme sırası başlar.
P3.21.1.4	Temizleme akımı erteleme	0,0	300,0	%	60,0	1713	P3.12.1.1 = 2 ise motor akımı, bu ertelemeyen daha uzun bir süre boyunca bu limiti (3.21.1.3) aştığında temizleme sırası başlar.
P3.21.1.5	Temizleme için hafta içi günleri				0	1723	P3.12.1.1 = 3 ise bu parametre, temizleme döngüsünün yürütüleceği hafta içi günlerini tanımlar.
P3.21.1.6	Günün temizleme zamanı	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	P3.12.1.1 = 3 ise bu parametre; günün (P3.21.1.5 ile seçilen günler), temizleme döngüsünün yürütüleceği zamanını tanımlar.
P3.21.1.7	Temizleme döngüleri	1	100		5	1716	İleri/geri temizleme döngüsü sayısı.
P3.21.1.8	Temizleme ileri frekansı	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1717	Otomatik temizleme döngüsünde ileri yön frekansı.
P3.21.1.9	Temizleme ileri süresi	0,00	320,00	sn	2,00	1718	Otomatik temizleme döngüsünde ileri yön frekansı için çalışma süresi.
P3.21.1.10	Temizleme geri frekansı	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1719	Otomatik temizleme döngüsünde geri yön frekansı.
P3.21.1.11	Temizleme geri süresi	0,00	320,00	sn	0,00	1720	Otomatik temizleme döngüsünde geri yön frekansı için çalışma süresi.
P3.21.1.12	Temizleme hızlanma süresi	0,1	300,0	sn	0,1	1721	Otomatik temizleme etkin durumdayken motor hızlanma süresi
P3.21.1.13	Temizleme yavaşlama süresi	0,1	300,0	sn	0,1	1722	Otomatik temizleme etkin durumdayken motor yavaşlama süresi



## 4.20.2 Jokey pompa parametreleri

Tablo 82. Jokey pompa parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.21.2.1	Jokey işlevi	0	2		0	1674	0 = Kullanılmıyor 1 = PID uykusu: Jokey pompa PID uykusu modu etkin durumdayken sürekli çalışır 2 = PID uykusu (seviye): Jokey pompa PID uykusu modu etkin durumdayken önceden tanımlanan seviyelerde çalışır
P3.21.2.2	Jokey başlatma seviyesi	Değişir	Değişir	Değişir	0,00	1675	Jokey pompa, PID Uykusu modu etkin durumdayken ve PID geribildirim sinyali bu parametre ile önceden tanımlanan seviyenin altına düştüğünde çalışacaktır. <b>NOT!</b> Bu parametre sadece P3.21.2.1 = 2 (PID Uykusu (Seviye)) durumundayken kullanılır
P3.21.2.3	Jokey durdurma seviyesi	Değişir	Değişir	Değişir	0,00	1676	Jokey pompa, PID Uykusu modu etkin durumdayken ve PID geribildirim sinyali bu parametre ile önceden tanımlanan seviyenin üzerine çıktığında veya PID denetleyici uykusu modundan uyandığında durdurulacaktır. <b>NOT!</b> Bu parametre sadece P3.21.2.1 = 2 PID Uykusu (Seviye) durumundayken kullanılır

## 4.20.3 Hazırlama pompası parametreleri

Tablo 83. Hazırlama pompası parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.21.3.1	Hazırlama İşlevi	0	1		0	1677	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.21.3.2	Hazırlama Süresi	0,0	320,0	sn	3,0	1678	Ana pompa başlatılmadan önce hazırlama pompasını başlatmak için süreyi tanımlar.

#### 4.20.4 Bloke etme önleyici parametreleri

Tablo 84. Bloke etme önleyici parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.21.4.1	Bloke etme önleyici Aralığı	0	960	s	0	1696	PID uyku modundaki aralık zamanını tanımlar, bu aralıktan sonra pompa uzun süre boyunca uyku modunda kalırsa pompanın bloke edilmesinin önlenmesi için pompa başlatılır.
P3.21.4.2	Bloke etme önleyici çalışma süresi	0	300	sn	20	1697	Bloke etme önleyici işlevi etkinleştirildiğinde pompanın çalışır durumda kalma süresini tanımlar.
P3.21.4.3	Bloke etme önleyici frekansı	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,0	1504	Bloke etme önleyici işlevi etkinleştirildiğinde kullanılan frekans referansını tanımlar.

**4.20.5 Buzlanma koruması parametreleri***Buzlanma koruması parametreleri*

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.21.5.1	Buzlanma koruması	0	1		0	1704	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.21.5.2	Sıcaklık sinyali	0	29		6	1705	0 = Sıcaklık Girişi 1 (-50..200°C) 1 = Sıcaklık Girişi 2 (-50..200°C) 2 = Sıcaklık Girişi 3 (-50..200°C) 3 = Sıcaklık Girişi 4 (-50..200°C) 4 = Sıcaklık Girişi 5 (-50..200°C) 5 = Sıcaklık Girişi 6 (-50..200°C) 6 = Analog giriş 1 7 = Analog giriş 2 8 = Analog giriş 3 9 = Analog giriş 4 10 = Analog giriş 5 11 = Analog giriş 6 12 = Süreç Verileri Girişi 1 (%0-100) 13 = Süreç Verileri Girişi 2 (%0-100) 14 = Süreç Verileri Girişi 3 (%0-100) 15 = Süreç Verileri Girişi 4 (%0-100) 16 = Süreç Verileri Girişi 5 (%0-100) 17 = Süreç Verileri Girişi 6 (%0-100) 18 = Süreç Verileri Girişi 7 (%0-100) 19 = Süreç Verileri Girişi 8 (%0-100) 20 = Blok 1 Çıkışı 21 = Blok 2 Çıkışı 22 = Blok 3 Çıkışı 23 = Blok 4 Çıkışı 24 = Blok 5 Çıkışı 25 = Blok 6 Çıkışı 26 = Blok 7 Çıkışı 27 = Blok 8 Çıkışı 28 = Blok 9 Çıkışı 29 = Blok 10 Çıkışı
P3.21.5.3	Minimum sıcaklık sinyali	-50,0 (°C)	P3.21.5.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Seçilen sıcaklık sinyalinin minimum değerine karşılık gelen sıcaklık değeri.
P3.21.5.4	Maksimum sıcaklık sinyali	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Seçilen sıcaklık sinyalinin maksimum değerine karşılık gelen sıcaklık değeri.
P3.21.5.5	Buzlanma Koruma Sıcaklığı limiti	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Altına düşüldüğünde Buzlanma Koruma işlevinin etkinleştirileceği sıcaklık limiti.
P3.21.5.6	Buzlanma Koruma Frekansı	0,0	P3.3.1.2	Hz	10,0	1710	Buzlanma Koruma işlevi etkinleştirildiğinde kullanılan sabit frekans referansı
V3.21.5.7	Buzlanma sıcaklığı izleme	Değişir	Değişir	°C/°F		1711	Buzlanma koruma işlevinde ölçülen sıcaklık sinyali için izleme değeri. Ölçekleme değeri: 0,1

## 5. TANI MENÜSÜ

### 5.1 Etkin hatalar

Tablo 85.

Menü	İşlev	Açıklama
<b>Etkin hatalar</b>	Bir hata veya hatalar görününce, hata adını gösteren ekran yanıp sönmeye başlar. Tanı menüsüne dönmek için OK düğmesine basın. <i>Etkin hatalar</i> alt menüsünde hata sayısı görüntülenir. Hatayı seçin ve hata zamanına ait verileri görmek için OK düğmesine basın.	Hata, Reset düğmesine basılana (2 saniye süreyle) ya da G/Ç terminalinden veya haberleşmeden sıfırlama sinyali gelene kadar ya da <i>Hataların sıfırlanması</i> seçilene kadar etkin kalır (aşağıya bakın). Etkin hatalar belleği, meydana gelme sıralarına göre maksimum 10 hatayı kayıtlı tutar.

### 5.2 Hataların sıfırlanması

Tablo 86.

Menü	İşlev	Açıklama
<b>Hataların sıfırlanması</b>	Bu menüde hataları sıfırlayabilirsiniz. Daha fazla bilgi için, bkz. bölüm 9.1 Hatanın meydana gelmesi.	



**DİKKAT!** Sürücünün istem dışı olarak yeniden başlatılmasını önlemek için, hatayı sıfırlamadan önce harici Kontrol sinyalini kaldırın.

### 5.3 Hata geçmişi

Tablo 87.

Menü	İşlev	Açıklama
<b>Hata geçmişi</b>	Hata geçmişinde en güncel 40 hata saklanır.	Hata geçmişine girilip seçilen hata üzerinde OK düğmesine basılınca hata zamanı verileri (ayrıntılar) gösterilir.

## 5.4 Toplam sayaçları

Tablo 88. Tanı menüsü, Toplam sayaç parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
V4.4.1	Enerji sayacı			Değişir		2291	Kaynak şebekeden alınan enerji miktarı. Sıfırlama yok. <b>METİN TUŞ TAKIMI İÇİN</b> <b>NOT:</b> Standart tuş takımında gösterilen en yüksek enerji birimi MW'dir. Toplanan enerji 999,9 MW değerini aşarsa, tuş takımından birim gösterilmez.
V4.4.3	İşletim süresi (grafiksel tuş takımı)			a d ss:dak		2298	Kontrol birimi işletim süresi.
V4.4.4	İşletim süresi (metin tuş takımı)			a			Kontrol birimi toplam işletim süresi (yıl).
V4.4.5	İşletim süresi (metin tuş takımı)			d			Kontrol birimi toplam işletim süresi (gün).
V4.4.6	İşletim süresi (metin tuş takımı)			sa:dak:sn			Kontrol birimi işletim süresi (saat, dakika ve saniye).
V4.4.7	Çalışma süresi (grafiksel tuş takımı)			a d ss:dak		2293	Motor çalışma süresi.
V4.4.8	Çalışma süresi (metin tuş takımı)			a			Motor toplam çalışma süresi (yıl).
V4.4.9	Çalışma süresi (metin tuş takımı)			d			Motor toplam çalışma süresi (gün).
V4.4.10	Çalışma süresi (metin tuş takımı)			sa:dak:sn			Motor toplam çalışma süresi (saat, dakika, saniye).
V4.4.11	Açılma süresi (grafiksel tuş takımı)			a d ss:dak		2294	Güç biriminin o ana kadar çalıştığı süre. Sıfırlama yok.
V4.4.12	Açılma süresi (metin tuş takımı)			a			Toplam açılma süresi (yıl).
V4.4.13	Açılma süresi (metin tuş takımı)			d			Toplam açılma süresi (gün).
V4.4.14	Açılma süresi (metin tuş takımı)			sa:dak:sn			Toplam açılma süresi (saat, dakika, saniye).
V4.4.15	Başlat komutu sayacı					2295	Güç biriminin toplam çalıştırılma sayısı.

Sayaçlarla ilgili daha fazla bilgi için, bkz. bölüm 8.13.6 Pompa çalışma süresi sayaçları.

Değerleri okumak için Haberleşme'yi kullanıyorsanız bkz. bölüm 8.18 Sayaçlar.

## 5.5 Durum sayaçları

Tablo 89. Tanı menüsü, Durum sayaçları parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P4.5.1	Enerji Durum Sayacı			Değişir		2296	Sıfırlanabilir enerji sayacı. <b>NOT!</b> Standart tuş takımında gösterilen en yüksek enerji birimi <i>MW</i> 'dir. Toplanan enerji 999,9 MW değerini aşarsa, tuş takımından birim gösterilmez. <b>Sayacı sıfırlamak için:</b> <u>Standart tuş takım:</u> OK düğmesi üzeren uzun (4 sn.) basın. <u>Grafiksel tuş takımı:</u> OK düğmesine bir kez basın. <i>Sayaç sıfırlama</i> sayfası belirecektir. OK düğmesine bir kez daha basın.
P4.5.3	İşletim süresi (grafiksel tuş takımı)			a d ss:dak		2299	Sıfırlanabilir. Bkz. P4.5.1.
P4.5.4	İşletim süresi (metin tuş takımı)			a			Toplam işletim süresi (yıl).
P4.5.5	İşletim süresi (metin tuş takımı)			d			Toplam işletim süresi (gün).
P4.5.6	İşletim süresi (metin tuş takımı)			sa:dak:sn			Toplam işletim süresi (saat, dakika, saniye).

Değerleri okumak için Haberleşme'yi kullanıyorsanız bkz. bölüm 8.18 Sayaçlar.

## 5.6 Yazılım bilgileri

Tablo 90. Tanı menüsü, Yazılım bilgileri parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
V4.6.1	Yazılım paketi (grafik tuş takımı)						Yazılım tanımlama kodu
V4.6.2	Yazılım paketi kimliği (metin tuş takımı)						
V4.6.3	Yazılım paketi sürümü (metin tuş takımı)						
V4.6.4	Sistem yükü	0	100	%		2300	Kontrol birimi CPU'sunda yük.
V4.6.5	Uygulama adı (grafiksel tuş takımı)						Uygulamanın adı.
V4.6.6	Uygulama kimliği						Uygulama kodu.
V4.6.7	Uygulama sürümü						

## 6. G/Ç VE DONANIM MENÜSÜ

### 6.1 Temel G/Ç

Girişlerin ve çıkışların durumunu buradan izleyebilirsiniz.

Tablo 91. G/Ç ve Donanım menüsü, Temel G/Ç parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
V5.1.1	Dijital giriş 1	0	1		0		Dijital giriş sinyalinin durumu
V5.1.2	Dijital giriş 2	0	1		0		Dijital giriş sinyalinin durumu
V5.1.3	Dijital giriş 3	0	1		0		Dijital giriş sinyalinin durumu
V5.1.4	Dijital giriş 4	0	1		0		Dijital giriş sinyalinin durumu
V5.1.5	Dijital giriş 5	0	1		0		Dijital giriş sinyalinin durumu
V5.1.6	Dijital giriş 6	0	1		0		Dijital giriş sinyalinin durumu
V5.1.7	Analog giriş 1 modu	1	3		3		Analog giriş sinyali için seçilen modu (atlama telli) gösterir 1 = 0...20 mA 3 = 0...10V
V5.1.8	Analog giriş 1	0	100	%	0,00		Analog giriş sinyalinin durumu
V5.1.9	Analog giriş 2 modu	1	3		3		Analog giriş sinyali için seçilen modu (atlama telli) gösterir 1 = 0...20 mA 3 = 0...10V
V5.1.10	Analog giriş 2	0	100	%	0,00		Analog giriş sinyalinin durumu
V5.1.11	Analog çıkış 1 modu	1	3		1		Analog çıkış sinyali için seçilen modu (atlama telli) gösterir 1 = 0...20 mA 3 = 0...10V
V5.1.12	Analog çıkış 1	0	100	%	0,00		Analog çıkış sinyalinin durumu
V5.1.13	Röle çıkışı 1	0	1		0		Röle çıkış sinyalinin durumu
V5.1.14	Röle çıkışı 2	0	1		0		Röle çıkış sinyalinin durumu
V5.1.15	Röle çıkışı 3	0	1		0		Röle çıkış sinyalinin durumu

## 6.2 Seçenek kartı yuvaları

Bu grubun parametreleri, takılan seçenek kartına bağlıdır. C, D veya E yuvasında bir seçenek kartı takılı değilse, hiçbir parametre görünmez. Yuvaların konumu için 8.7.1 Dijital ve analog girişlerin programlanması bölümüne bakın.

Bir seçenek kartı çıkarılınca, ekranda 39 *Cihaz çıkarıldı* bilgi metni görüntülenir. Bkz. Tablo 133.

Tablo 92. Seçenek kartıyla ilgili parametreler

Menü	İşlev	Açıklama
Slot C	Ayarlar	Seçenek kartıyla ilgili ayarlar.
	İzleme	Seçenek kartıyla ilgili bilgileri izleyin.
Slot D	Ayarlar	Seçenek kartıyla ilgili ayarlar.
	İzleme	Seçenek kartıyla ilgili bilgileri izleyin.
Slot E	Ayarlar	Seçenek kartıyla ilgili ayarlar.
	İzleme	Seçenek kartıyla ilgili bilgileri izleyin.

## 6.3 Gerçek zaman saati

Tablo 93. G/Ç ve Donanım menüsü, Gerçek zaman saati parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
V5.5.1	Pil durumu	1	3		2	2205	Pilin durumu. 1 = Takılı değil 2 = Takılı 3 = Pili değiştirin
P5.5.2	Saat			ss:dd:sn		2201	O anki saat
P5.5.3	Tarih			gg.aa.		2202	O anki tarih
P5.5.4	Yıl			yyyy		2203	O anki yıl
P5.5.5	Yaz saati uygulaması	1	4		1	2204	Yaz saati uygulaması kuralı 1 = Kapalı 2 = AB; Mart ayının son Pazar günü başlar, Ekim ayının son Pazar günü sona erer 3 = ABD; Mart Ayının 2. Pazar günü başlar, Kasım ayının 1. Pazar günü sona erer 4 = Rusya (sabit)



## 6.4 Güç birimi ayarları

### Fan

Fan optimize edilmiş veya her zaman açık modda çalışır. Optimize edilmiş modda, fan hızı; sıcaklık ölçümlerinden veri alan sürücü dahili mantığına göre kontrol edilir ve sürücü Hazır durumundayken fan 5 dakika içinde durur. Her zaman açık modunda, fan durmaksızın son hızda çalışır.

Tablo 94. Güç birimi ayarları, Fan

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P5.6.1.1	Fan kontrol modu	0	1		1	2377	0 = Her zaman açık 1 = Optimize edilmiş

### Sinüs filtresi

Sinüs filtresi desteği aşırı modülasyon derinliğini kısıtlar ve termal koruma işlevlerini azaltan anahtarlama frekansından korur.

Tablo 95. Güç birimi ayarları, Sinüs filtresi

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P5.6.4.1	Sinüs filtresi	0	1		0		0 = Devre dışı 1 = Etkin

## 6.5 Tuş takımı

Tablo 96. G/Ç ve Donanım menüsü, Tuş Takımı parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P5.7.1	Zaman aşımı süresi	0	60	min	0 *		Ekranın, P5.7.2 parametresiyle tanımlanan sayfaya dönmesi için geçmesi gereken süre. 0 = Kullanılmıyor
P5.7.2	Varsayılan sayfa	0	4		0 *		Sürücüye güç verildiğinde ya da P5.7.1 parametresiyle tanımlanan süre dolduğunda tuş takımının gösterdiği sayfa. Değer 0 olarak ayarlanırsa, en son ziyaret edilen sayfa gösterilir. 0 = Yok 1 = Menü dizini gir 2 = Ana menü 3 = Kontrol sayfası 4 = Çoklu monitör
P5.7.3	Menü dizini						İstenen sayfa için menü dizinini belirleyin ve P5.7.2 = 1 parametresiyle etkinleştirin.
P5.7.4	Kontrast**	30	70	%	50		Ekran kontrastını ayarlayın (%30...70).
P5.7.5	Arkaplan aydınlatma süresi	0	60	min	5		Arkaplan aydınlatmasının etkin kalacağı süreyi ayarlayın (0...60 dak). 0 olarak ayarlandıysa, arkaplan aydınlatması her zaman açık olur.

\* Parametrenin varsayılan değeri, P1.2 Uygulama parametresiyle seçilen uygulamaya bağlıdır.  
Bkz. bölüm 10.1 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri.

\*\* Yalnızca grafiksel tuş takımında mevcuttur.

## 6.6 Haberleşme

Farklı haberleşme kartlarıyla ilgili parametreler *G/Ç ve Donanım* menüsünde de bulunabilir. Bu parametreler ilgili haberleşme kılavuzunda daha detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 97.

Alt menü seviyesi 1	Alt menü seviyesi 2	Alt menü seviyesi 3	Alt menü seviyesi 4
<b>RS-485</b>	Ortak ayarlar	Protokol	NA
<b>Ethernet</b>	Ortak ayarlar	IP adresi modu	NA
		Sabit IP	IP adresi
			Alt ağ maskesi
			Varsayılan ağ geçidi
		IP adresi	NA
		Alt ağ maskesi	NA
		Varsayılan ağ geçidi	NA
		MAC adresi	NA
	Modbus/TCP	Ortak ayarlar	Bağlantı limiti
			Slave adresi
			İletişim zaman aşımı
	BacNet IP	Ayarlar	Örnek numarası
			İletişim zaman aşımı
			Protokol kullanımda
			BBMD IP
			BBMD portu
			Akım verme zamanı
		İzleme	FB protokol durumu
			İletişim durumu
			Gerçek örnek
			Kontrol ifadesi
			Durum ifadesi

## 7. KULLANICI AYARLARI, SIK KULLANILANLAR VE KULLANICI SEVİYESİ MENÜLERİ

### 7.1 Kullanıcı ayarları

Tablo 98. Kullanıcı ayarları menüsü, Genel ayarlar

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P6.1	Dil seçimleri	Değişir	Değişir		Değişir	802	Dil paketine bağlıdır.
P6.2	Uygulama seçimi					801	Kullanılacak uygulamayı seçin.
M6.5	Parametre yedekleme	Aşağıdaki 7.1.1 bölümüne bakın.					
M6.6	Parametre karşılaştırma						
P6.7	Sürücü adı						Gerekliyse sürücünün adını belirtin.

#### 7.1.1 Parametre yedekleme

Tablo 99. Kullanıcı ayarları menüsü, Parametre yedekleme parametreleri

Dizin	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P6.5.1	Fabrika varsayılanlarını geri yükle					831	Etkinleştirildiğinde, varsayılan parametre değerlerini geri yükler ve Başlatma Sihirbazını başlatır.
P6.5.2	Tuş takımına kaydet*	0	1		0		Parametre değerlerini tuş takımına kaydedebilirsiniz, böylece başka bir sürücüye kopyalayabilirsiniz. 0 = Hayır 1 = Evet
P6.5.3	Tuş takımından geri yükle*						Tuş takımından sürücüye parametre değerleri yükleyin.
B6.5.4	Set 1'ye Kaydet						Özelleştirilmiş bir parametre setine geri yükleyin (uygulamada bulunan tüm parametreler)
B6.5.5	Set 1'den Geri Yükle						Özelleştirilmiş parametre setini sürücüye yükleyin.
B6.5.6	Set 2'ye Kaydet						Başka bir özelleştirilmiş parametre setine geri yükleyin (uygulamada bulunan tüm parametreler)
B6.5.7	Set 2'den Geri Yükle						Özelleştirilmiş parametre seti 2'yi sürücüye yükleyin.

\*Sadece grafiksel tuş takımında mevcuttur

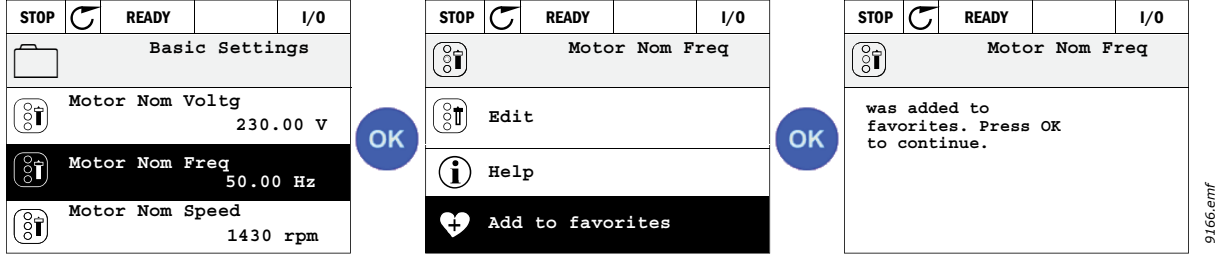
## 7.2 Sık Kullanılanlar

**NOT!** Bu menü, metin tuş takımında mevcut değildir.

Sık kullanılanlar genellikle herhangi bir tuş takımı menüsünden gelen sinyalleri izlemek veya parametreleri seti toplamak için kullanılır.

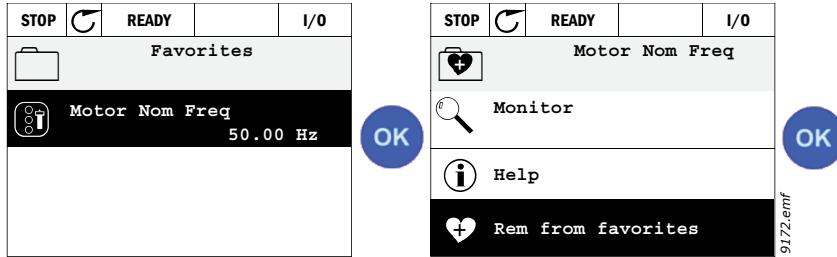
Bazı parametre değerlerine veya diğer öğelere sıkça ihtiyaç duyabilirsiniz. Bunları menü yapısında tek tek belirlemek yerine, kolayca erişebileceğiniz *Sık Kullanılanlar* isimli bir klasöre ekleyebilirsiniz.

*Sık kullanılanlar* klasörüne öğe veya parametre eklemek için aşağıdaki işlemi yapın:



Şekil 44. Sık Kullanılanlara öğe ekleme

*Sık kullanılanlar* klasöründen öğe veya parametre kaldırmak için aşağıdaki işlemi yapın:



Şekil 45. Sık kullanılanlardan öğe kaldırma



## 8. İZLEME DEĞERİ VE PARAMETRE AÇIKLAMALARI

### 8.1 İzleme değeri açıklamaları

Bu bölümde, izleme değerlerinin bazıları hakkında ilave bilgiler bulacaksınız. Tüm izleme değerleri, Bölüm 3 3 İzleme menüsü başlığında özet olarak açıklanmıştır.

#### **V2.10.6 İLETİŞİM DURUMU (ID 1629)**

Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü) sisteminde çalışırken sürücüler arası iletişimin durumu.

0 = Kullanılmıyor (Çoklu Pompa Birden fazla sürücü işlevi kullanılmıyor)

10 = Ciddi düzeyde iletişim hatalarıyla karşılaşıldı (veya iletişim yok)

11 = Hatalarla karşılaşıldı (veri gönderme)

12 = Hatalarla karşılaşıldı (veri alma)

20 = İletişim çalışıyor, hatayla karşılaşılmadı

30 = Durum bilinmiyor

**NOT!** 11 veya 12 iletişim durumlarıyla karşılaşırsa bu genellikle Çoklu Pompa sistemindeki sürücülerden yalnızca birinin iletişimi kaybettiği anlamına gelir. Diğer sürücüler arasındaki iletişim normal şekilde çalışmaya devam eder.

#### **V2.10.7 POMPA 1 ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1620)**

İzleme değeri; pompa 1'in, Çoklu Pompa Tek Sürücü sisteminde çalışma saatlerini gösterir. Çoklu Pompa Birden Fazla Sürücü sisteminde İzleme değeri bu pompanın çalışma saatlerini gösterir. Çalışma saatleri, 0,1 saat çözünürlükle gösterilir.

#### **V2.10.8 POMPA 2 ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1621)**

#### **V2.10.9 POMPA 3 ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1622)**

#### **V2.10.10 POMPA 4 ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1623)**

#### **V2.10.11 POMPA 5 ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1624)**

#### **V2.10.12 POMPA 6 ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1625)**

#### **V2.10.13 POMPA 7 ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1626)**

#### **V2.10.14 POMPA 8 ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1627)**

İzleme değerleri; pompa 2-8'in Çoklu, Pompa Tek Sürücü sisteminde çalışma saatlerini gösterir. Çoklu Pompa Birden Fazla Sürücü sisteminde işlev kullanılamaz. Tablo 10 10 Çoklu pompa izleme başlığında yer alan V2.10.7 izleme değerine bakın.

Çalışma saatleri, 0,1 saat çözünürlükle gösterilir.

## 8.2 Parametre açıklamaları

Kullanıcı dostu olması ve kolay kullanılması amacıyla, çoğu sürücü parametresi sadece özet olarak açıklanmış ve bölüm 4 Parametreler menüsündeki parametre tablolarında verilmiştir.

Aşağıdaki bölümlerde, sürücünün en gelişmiş bazı parametreleri hakkında ilave bilgiler bulacaksınız. Aradığınız bilgiyi bulamazsanız dağıtıcınıza danışın.

### **P1.2 UYGULAMA (ID 212)**

Sürücüyü devreye alırken veya başlatırken, kullanıcı önceden ayarlanmış uygulama yapılandırmalarından birini seçebilir (ihtiyaca en uygun olan yapılandırmalardan birini). Önceden ayarlanmış uygulama yapılandırmaları *P1.2 Uygulama* parametresinin değeri değiştirildiğinde sürücüye yüklenecek olan önceden tanımlanan parametre setleridir.

Uygulama seçimi, parametreleri manuel düzenleme gereksinimini minimum düzeye indirir ve sürücünün kolayca devreye alınmasını sağlar.

**NOT!** Uygulama sihirbazları, bölüm 1.4 Uygulama sihirbazları başlığında verilmiştir.

Bu parametre bir (grafiksel) tuş takımı ile değiştirilirse, seçilen yapılandırma sürücüye yüklenecek ve seçilen uygulamaya ilişkin temel parametrelerin istenmesiyle bir uygulama sihirbazı kullanıcıya destek vermeye başlayacaktır.

Aşağıdaki önceden ayarlanmış uygulama yapılandırmaları seçilebilir:

- 0 = Standart
- 1 = HVAC
- 2 = PID Kontrolü
- 3 = Çoklu Pompa (Tek sürücü)
- 4 = Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)

**NOT!** *M1 Hızlı Kurulum* menüsünün içeriği, seçilen uygulamaya bağlı olarak değişir.



### 8.3 Motor ayarları

#### P3.1.1.2 NOMINAL MOTOR FREKANSI (ID 111)

**NOT!** Bu parametre değiştirildiğinde, P3.1.4.2 Alan Zayıflama Noktası Frekansı ve P3.1.4.3 Alan Zayıflama Noktasındaki Voltaj parametreleri, seçilen P3.1.2.2 Motor Türüne göre otomatik olarak başlatılacaktır. Bkz. Tablo 102.

#### P3.1.2.2 MOTOR TÜRÜ (ID 650)

Bu parametre kullanılan motor türünü tanımlar.

Tablo 101.

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
0	Endüksiyon motoru (IM)	Bir endüksiyon motoru kullanılıyorsa seçin.
1	Sabit Mıknatıslı Motor (PM)	Bir sabit mıknatıslı motor kullanılıyorsa seçin.

Bu parametre değiştirildiğinde, P3.1.4.2 ve P3.1.4.3 parametreleri, seçilen motor türüne göre otomatik olarak başlatılacaktır.

Başlatma değerleri için bkz. Tablo 102:

Tablo 102.

Parametre	Endüksiyon Motoru (IM)	Sabit Mıknatıslı Motor (PM)
P3.1.4.2 (Alan zayıflama noktası frekansı)	Nominal motor frekansı	Dahili olarak hesaplanır
P3.1.4.3 (Alan zayıflama noktasındaki voltaj)	100,0%	Dahili olarak hesaplanır

**P3.1.2.4 TANIMLAMA (ID 631)**

Otomatik motor tanımlaması optimum motor ve hız kontrolü için gerekli olan motor parametrelerini hesaplar veya ölçer.

Tanımlama Çalıştırması motor ve sürücü özel parametrelerini ayarlayanın bir parçasıdır. Mümkün olduğunca birçok sürücü için uygun parametreleri bulmak amacıyla, sürücüyü devreye almak ve bakımını yapmak için bir araçtır.

**NOT!** Motor etiketi parametreleri tanımlama çalıştırması yürütülmeden önce ayarlanmalıdır.

Tablo 103.

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
0	Eylem yok	Tanımlama talep edilmedi.
1	Tanımlama beklemede	Sürücü, motor parametrelerini tanımlamak için hız olmadan çalışır. Motora sıfır frekanslı akım ve voltaj sağlanır. U/f oranı tanımlanır.
2	Motor dönüşü ile tanımlama	Sürücü, motor parametrelerini tanımlamak için hız ile çalışır. U/f oranı ve manyetiklik akımı tanımlanır. <b>NOT!</b> Bu tanımlama çalıştırması doğru sonuçlar için motor şaftında yük olmadan gerçekleştirilmelidir.

Otomatik tanımlama bu parametrenin istenen değere ayarlanmasıyla ve talep edilen yönde bir başlatma komutu verilmesiyle sağlanır. Başlatma komutu sürücüye 20 sn. içinde verilmelidir. Bu süre içinde başlatma komutu verilmezse, tanımlama çalıştırması iptal edilir, parametre varsayılan ayarda sıfırlanır ve bir *Tanımlama* alarmı başlatılır.

Tanımlama çalıştırması istenildiği zaman normal durdurma komutuyla durdurulabilir ve parametre varsayılan ayarına sıfırlanır. Tanımlama çalıştırması başarısız olursa, bir *Tanımlama* alarmı başlatılır.

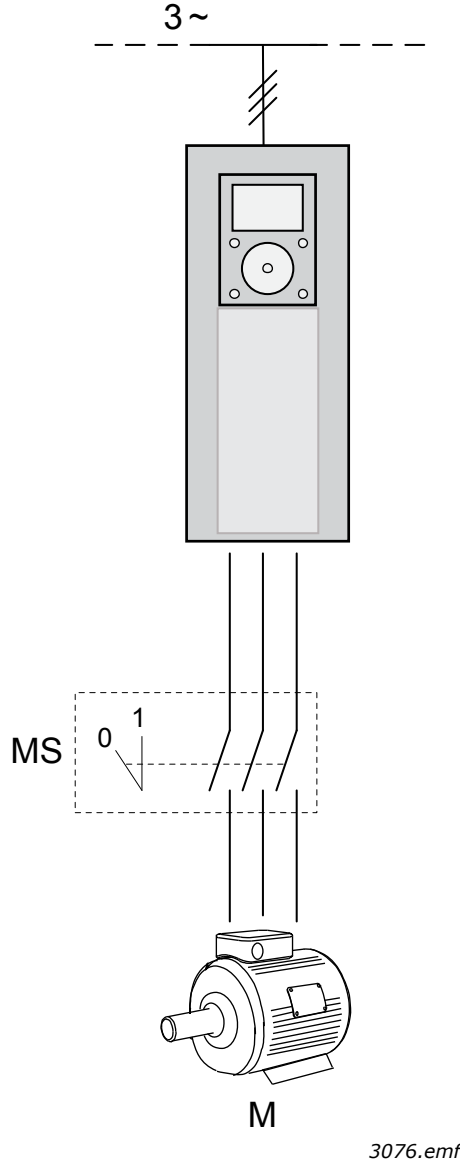
**NOT!** Tanımlama işleminden sonra sürücüyü başlatmak için yeni başlatma komutu (Yükselen kenar) gerekir.

**P3.1.2.6 MOTOR ANAHTARI (ID 653)**

Bu işlev tipik olarak, sürücü ve motor arasında bir anahtar olduğunda kullanılır. Bu tür anahtarlar çoğunlukla, servis veya bakım amacıyla bir elektrik devresinin motordan enerjisinin tamamen kesilebileceğinden emin olmak için yerleşim binaları ve endüstriyel uygulamalarda bulunur.

Bu parametre etkinleştirildiğinde ve çalışan motorun bağlantısını kesmek için motor anahtarı açıldığında, sürücü hata olmaksızın motor kaybı tespit eder. Süreç kontrol istasyonundan sürücüye giden çalıştırma komutu veya referans sinyalinde herhangi bir değişiklik yapmaya gerek yoktur. Bakım işlemi tamamlandıktan sonra anahtar kapatılarak motor bağlantısı yeniden yapıldığında, sürücü motor bağlantısını tespit eder ve motor süreç komutlarına göre referans hızda çalışır.

Yeniden bağlandığında motor dönüyorsa, sürücü *Hızlı başlangıç* özelliği ile çalışan motorun hızını tespit eder ve süreç komutlarına göre istenen hızı kontrol eder.



Şekil 47. Motor anahtarı

**P3.1.2.10 AŞIRI VOLTAJ KONTROLÜ (ID 607)****P3.1.2.11 DÜŞÜK VOLTAJ KONTROLÜ (ID 608)**

Bu parametreler düşük/aşırı voltaj denetleyicilerinin işletimden alınması için kullanılabilir. Örneğin şebeke voltajı %-15 ila %+10'dan daha fazla değişiyorsa ve uygulama bu düşük/aşırı voltaj denetleyicisini tolere edemeyecekse bu parametrelerin kullanılması faydalı olabilir. etkinleştirildiğinde, denetleyiciler besleme dalgalanmalarını dikkate alarak çıkış frekansını değiştirir.

**P3.1.2.13 STATOR VOLTAJI AYARI (ID 659)**

**NOT!** Bu parametre tanımlama çalıştırması sırasında otomatik olarak ayarlanacaktır. Mümkünse, tanımlama çalıştırması yapılması tavsiye edilir. Bkz. parametre P3.1.2.4.

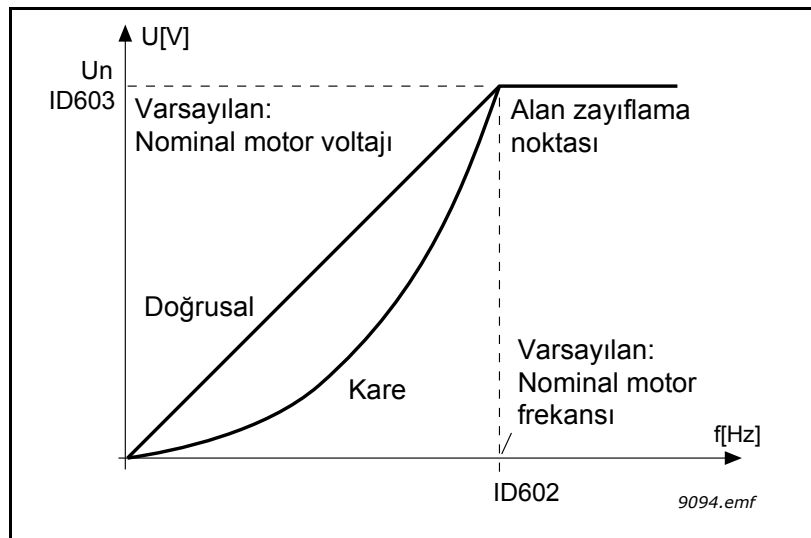
*Stator voltajı ayarı* parametresi sadece P3.1.2.2. parametresi için *Sabit mıknatıslı motor (PM motor)* seçildiğinde kullanılır *Endüksiyon motoru* seçildiğinde bu parametrenin hiçbir etkisi yoktur. bir endüksiyon motoru kullanılırken, değer dahili olarak %100'e zorlanır ve değiştirilemez.



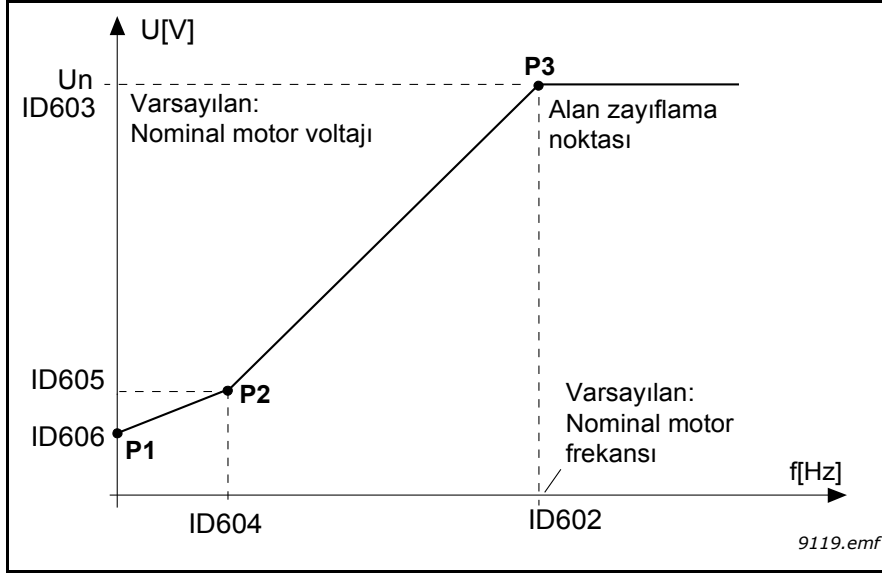
**P3.1.4.1 U/F ORANI (ID 108)**

*Tablo 104.*

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
0	Doğrusal	Motor voltajı, çıkış frekansının bir fonksiyonu olarak, sıfır frekans voltajından (P3.1.4.6) FWP frekansındaki (P3.1.4.2) alan zayıflama noktasına (P3.1.4.3) kadar doğrusal olarak değişir. Özel olarak başka herhangi bir ayara ihtiyaç duyulmuyorsa bu varsayılan ayar kullanılmalıdır.
1	Kare	Motor voltajı, kare eğri formunu takip ederek sıfır Frekans voltajından (P3.1.4.6) Alan zayıflama noktası frekansına (P3.1.4.2) değişir. Bkz. Şekil 49. Motor, alan zayıflama noktasının altında düşük manyetiklikle çalışır ve daha az tork üretir. Yüke gereken tork miktarının hızın karesi ile orantılı olduğu uygulamalarda (örneğin, santrifüj fanları ve pompaları) kare U/f oranı kullanılabilir.
2	Programlanabilir	U/f eğrisi üç farklı noktayla programlanabilir (bkz. Şekil 50.): Sıfır frekans voltajı (P1), Orta nokta voltajı/frekansı (P2) ve Alan zayıflama noktası (P3). Programlanabilir U/f eğrisi düşük frekanslarda daha fazla tork gerektiğinde kullanılabilir. Motor tanımlama çalıştırması (P3.1.2.4) ile optimum ayarlar otomatik olarak elde edilebilir.



*Şekil 49. Motor voltajında doğrusal ve kare değişim, ID 602 = P3.1.4.2 Alan zayıflama noktası, ID 603 = P3.1.4.3 Alan zayıflama noktasındaki voltaj*



Şekil 50. Programlanabilir U/f eğrisi, D 602 = P3.1.4.2 Alan zayıflama noktası, ID 603 = P3.1.4.3 Alan zayıflama noktasındaki voltaj, ID 604 = P3.1.4.4 U/f orta nokta frekansı, ID 605 = P3.1.4.5 U/f orta nokta voltajı, ID 606 = P3.1.4.6 Sıfır frekans voltajı

**NOT!** Motor türü parametresi değer '1' Sabit Mıknatıslı Motor (PM) olarak ayarlandığında bu parametre değer '1' Doğrusal olarak zorlanır.

**NOT!** Bu parametre değiştirildiğinde, P3.1.2.2 Motor türü '0' Endüksiyon Motoru (IM) olarak ayarlandıysa P3.1.4.2 Alan zayıflama noktası frekansı, P3.1.4.3 Alan zayıflama noktasındaki voltaj, P3.1.4.4 U/f orta nokta frekansı, P3.1.4.5 U/f orta nokta voltajı ve P3.1.4.6 Sıfır frekans voltajı otomatik olarak varsayılan değerlerine ayarlanacaktır.

#### **P3.1.4.3 ALAN ZAYIFLAMA NOKTASINDAKİ VOLTAJ (ID 603)**

Alan zayıflama noktasındaki frekansın üzerinde, çıkış voltajı ayarlanan maksimum değerde kalır. Alan zayıflama noktasındaki frekansın altında ise, çıkış voltajı U/f eğri parametrelerinin ayarına bağlıdır. P3.1.4.1, P3.1.4.4 ve P3.1.4.5 parametrelerine bakın.

P3.1.1.1 Nominal motor voltajı ve P3.1.1.2 Nominal motor frekansı parametreleri ayarlandığında, P3.1.4.2 Alan zayıflama noktası frekansı ve P3.1.4.3 Alan zayıflama noktasındaki voltaj parametrelerine otomatik olarak ilgili değerler verilir. Alan zayıflama noktası ve maksimum çıkış voltajı için farklı değerler gerekiyorsa, P3.1.1.1 ve P3.1.1.2. parametrelerini ayarladıktan **sonra** bu parametreleri değiştirin.

**P3.1.4.7 HIZLI BAŞLANGIÇ (ID 1590)**

Hızlı başlangıç hızlı başlangıç seçenekleri parametresinin bitleri ayarlanarak yapılandırılabilir. Ayarlanabilir bitler DC pals ve AC taramayı devre dışı bırakma, arama yönünü belirleme ve şaft dönüş frekansını aramak için bir başlangıç noktası olarak frekans referansını kullanma olasılığını içerir.

Arama yönü B0 ile belirlenir. Bit 0 olarak ayarlandığında, şaft frekansı hem pozitif hem de negatif yönlerde aranır. Bit 1 olarak ayarlanarak, başka yönde herhangi bir şaft hareketini önlemek için arama sadece frekans referansı yönüyle sınırlandırılır.

AC taramanın esas amacı motor ön manyetikliğinin sağlanmasıdır. AC tarama frekansının maksimumdan sıfır frekansa kaydırılmasıyla gerçekleştirilir. Tarama, şaft frekansına bir uyarlama meydana geldiğinde durdurulur. AC tarama B1, 1 olarak ayarlanarak devre dışı bırakılabilir. Motor türü sabit mıknatıslı motor olarak seçildiğinde, AC tarama otomatik olarak kaldırılır.

Bir B5 DC palslarını devre dışı bırakmak içindir. DC palslarının esas amacı ön manyetiklik sağlamak ve dönen motoru tespit etmektir. Hem DC palsları hem de AC tarama etkinleştirildiğinde, uygulanan yöntem kayma frekansına göre dahili olarak seçilir. DC palsları ayrıca kayma frekansının 2 Hz altında ayarlanması veya motor türünün sabit mıknatıslı motor olarak ayarlanmasıyla da dahili olarak devre dışı bırakılabilir.

**P3.1.4.9 BAŞLANGIÇ YÜKSELTMESİ (ID 109)**

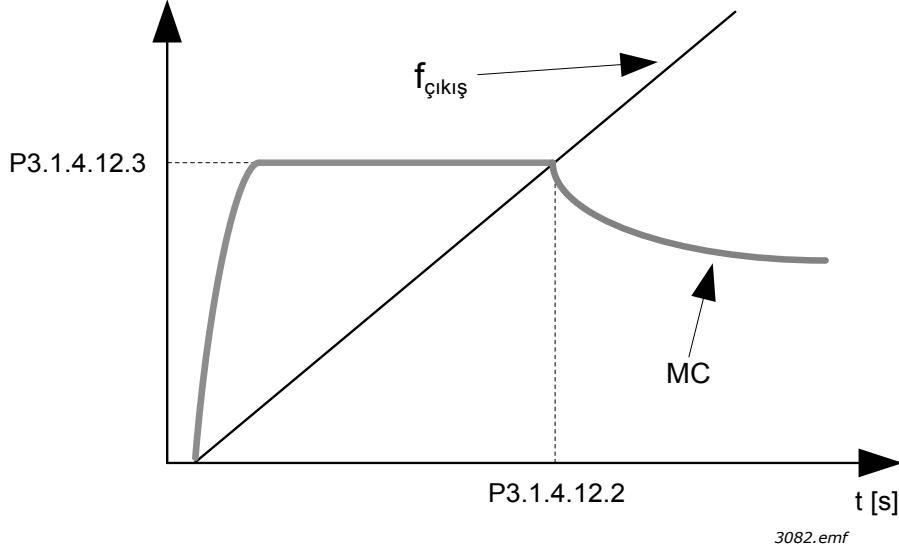
Başlangıç yükseltmesi, başlatma torkunun yüksek olduğu durumlarda kullanılabilir.

Motora giden voltaj, motorun başlatmada daha fazla tork üretmesini sağlayan gerekli torka oransal olarak değişir.

### 8.3.1 I/f başlatma işlevi

*I/f Başlatma* işlevi tipik olarak motoru sabit akım kontrolü ile başlatmak için sabit mıknatıslı motorlarda (PM) kullanılır. Bu, direncin düşük ve U/f eğrisi ayarının zor olduğu yüksek güçlü motorlarda kullanışlıdır.

Ayrıca, I/f Başlatma işlevinin uygulanması motorun başlatmada yeterli torku sağlamasındaki kullanışlılığını kanıtlayabilir.



Şekil 51. I/f başlatma (MC = Motor Akımı), P3.1.4.12.2 = I/f başlatma frekansı, P3.1.4.12.3 = I/f başlatma akımı

#### P3.1.4.12 I/F BAŞLATMA (ID 534)

İşlev etkinleştirilirse, sürücü akım kontrol moduna ayarlanır ve sürücü çıkış frekansı P3.1.4.11.2 parametresiyle tanımlanan seviyenin üzerine çıkıncaya kadar motora P3.1.4.11.3 parametresiyle tanımlanan sabit bir akım beslenir. Çıkış frekansı I/f Başlatma Frekansı seviyesinin üzerine çıktığında, sürücü çalışma modu yavaşça normal U/f kontrol moduna döner.

#### P3.1.4.12.2 I/F BAŞLATMA FREKANSI (ID 535)

I/f başlatma işlevi sürücü çıkış frekansı bu frekans limitinin altında olduğunda kullanılır. Çıkış frekansı bu limitin üzerine çıktığında, sürücü çalışma modu normal U/f kontrol moduna döner.

#### P3.1.4.12.3 I/F BAŞLATMA AKIMI (ID 536)

Bu parametre I/f başlatma işlevi etkinleştirildiğinde motora beslenecek akımı tanımlar.



## 8.4 Başlat/Durdur ayarı

Başlat/Durdur komutları, kontrol yerine bağlı olarak farklı şekilde verilir.

**Uzak kontrol yeri (G/Ç A):** Başlat, durdur ve geri komutları; P3.5.1.1 Kontrol sinyali 1 A, P3.5.1.2 Kontrol sinyali 2 A ve P3.5.1.3 Kontrol sinyali 3 A parametreleriyle seçilen 2 dijital giriş tarafından kontrol edilir. Bu girişlerin işlevselliği/mantığı P3.2.6 I/O A Mantığı parametresiyle seçilir (bu grupta).

**Uzak kontrol yeri (G/Ç B):** Başlat, durdur ve geri komutları; P3.5.1.3 Kontrol sinyali 3 A, P3.5.1.4 Kontrol sinyali 1 B ve P3.5.1.5 Kontrol sinyali 2 B parametreleriyle seçilen 2 dijital giriş tarafından kontrol edilir. Bu girişlerin işlevselliği/mantığı P3.2.7 I/O B Mantığı parametresiyle seçilir (bu grupta).

**Uzak kontrol yeri (Tuş takımı):** Başlat ve durdur komutları tuş takımı düğmelerinden alınırken dönüş yönü, P3.3.1.9 parametresi tarafından seçilir.

**Uzak kontrol yeri (Haberleşme):** Başlat, durdur ve geri komutları haberleşmeden alınır.

### P3.2.5 DURDURMA İŞLEVİ (ID 506)

Tablo 105.

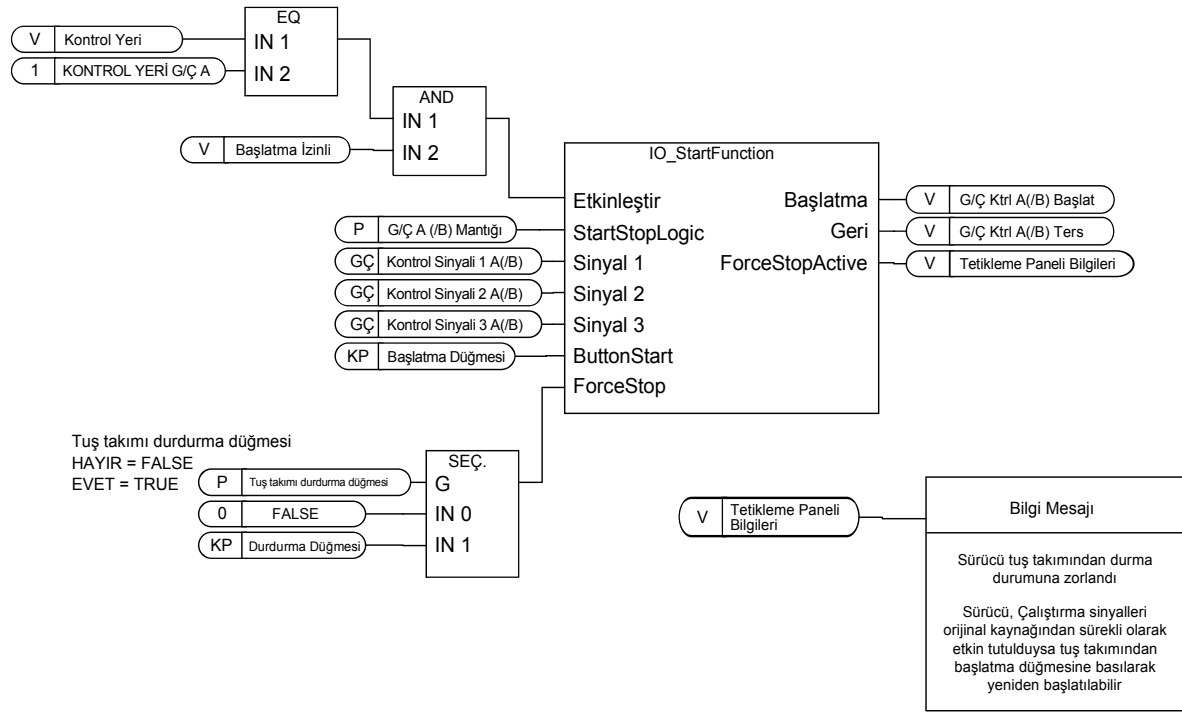
Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
0	Serbest Duruş	Motorun kendi kriterlerine göre durdurulmasına izin verilir. Sürücü tarafından kontrole son verilir ve durdurma komutu verildiği anda sürücü akımı sıfıra düşer.
1	Artış	Durdur komutundan sonra, ayarlanmış yavaşlatma parametrelerine göre motorun hızı sıfıra indirilir.

### P3.2.6 I/O A BAŞLATMA/DURDURMA MANTIĞI (ID 300)

0...4 değerleri, AC sürücüsünün dijital girişlere bağlı dijital sinyalle başlatılmasını ve durdurulmasını mümkün kılar. CS = Kontrol sinyali.

Metin "kenarı" dahil olmak üzere tüm seçimler, güç bağlandığında, elektrik kesintisinden sonra güç geri geldiğinde, hata sıfırlamasından sonra, sürücü Çalıştırmayı Etkinleştir komutuyla (Çalıştırmayı Etkinleştir = False durumu) durdurulduğunda veya kontrol yeri G/Ç kontrolüne geçtiğinde istem dışı başlatmaların önlenmesi için kullanılır. **Motorun çalıştırılabilmesi için Başlat/Durdur kontağının açılması gerekir.**

Kullanılan durdurma modu tüm örneklerde *Serbest Duruş* modudur.

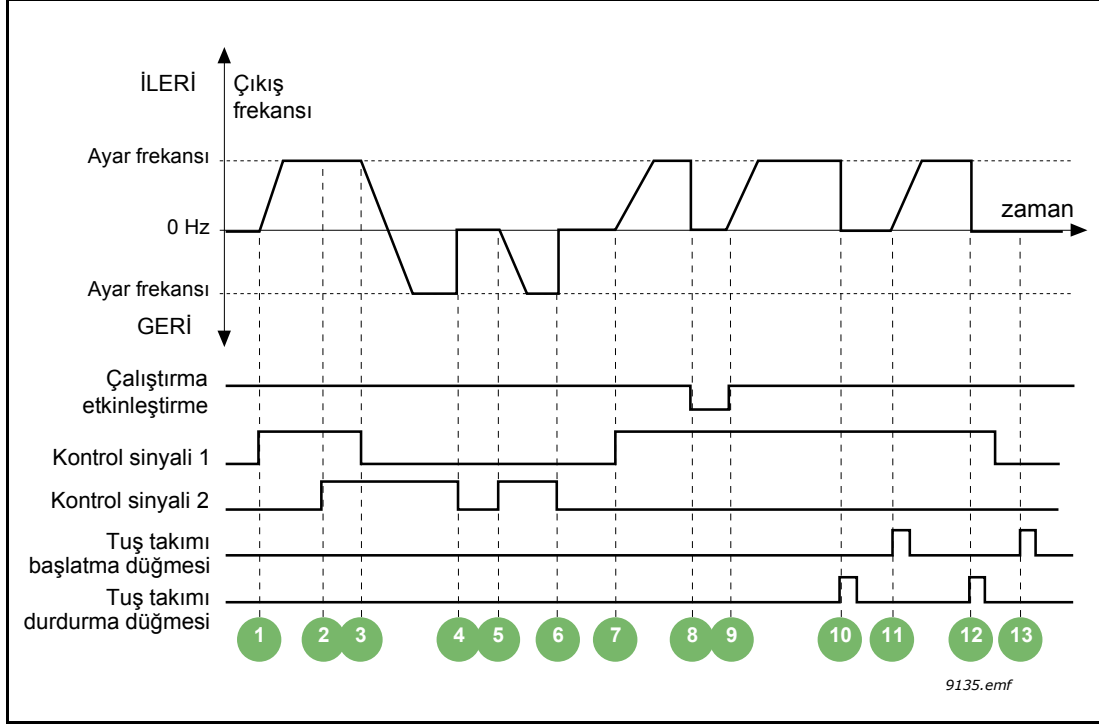


9144.emf

Şekil 52. G/Ç A Başlat/Durdur mantığı, blok diyagramı

Tablo 106.

Seçim numarası	Seçim adı	Not
0	CS1: İleri CS2: Geri	İşlevler, kontaklar kapatılınca etkinleşir.



Şekil 53. G/Ç A Başlat/Durdur mantığı = 0

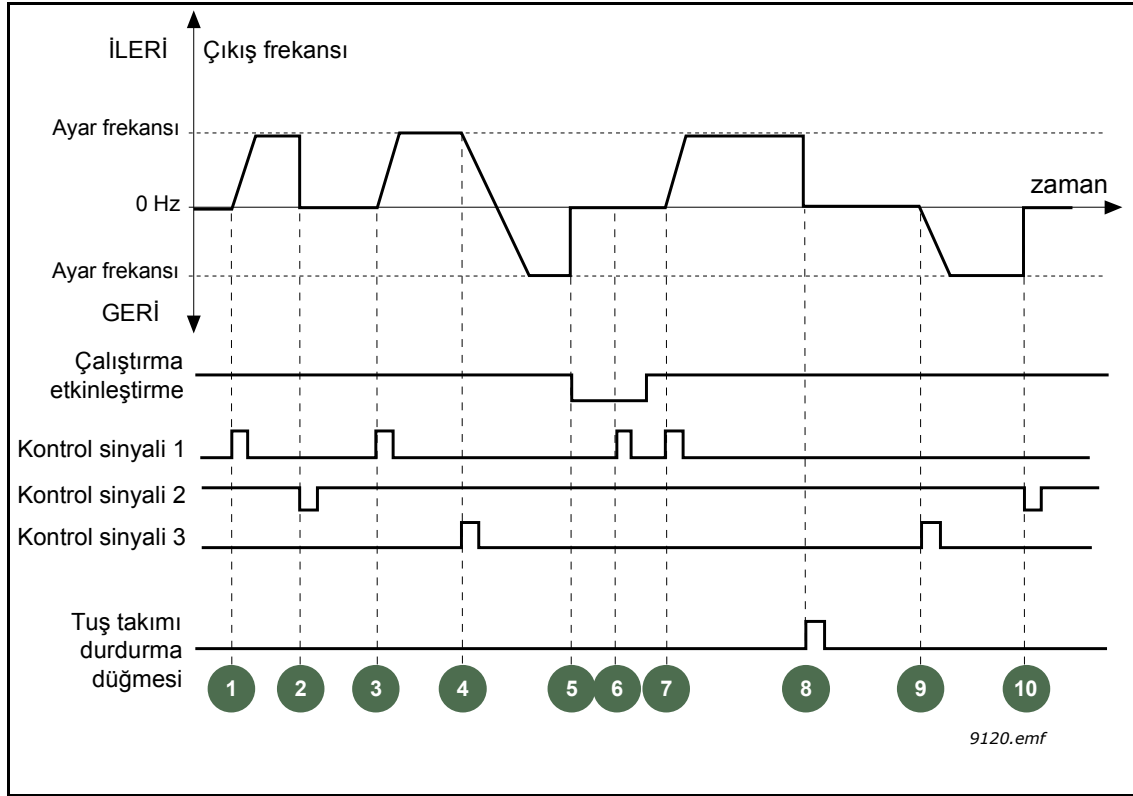
## Açıklamalar:

Tablo 107.

1	Kontrol sinyali (CS) 1 etkinleşerek çıkış frekansının yükselmesine neden olur. Motor ileri yönde çalışır.	8	Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali FALSE olarak ayarlanır ve frekans 0'a düşer. Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali, P3.5.1.15 parametresiyle yapılandırılır.
2	CS2 etkinleşir, ancak ilk seçilen yön en yüksek önceliğe sahip olduğu için bunun çıkış frekansı üzerinde bir etkisi olmaz.	9	Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali TRUE olarak ayarlanır, bu da CS1'in hala etkin olması nedeniyle frekansın ayarlanan frekansa doğru yükselmesine neden olur.
3	CS1 devre dışı bırakılır, bu da CS2'nin hala etkin olması nedeniyle çalışma yönünün değişmeye başlamasına neden olur (ileriden geriye).	10	Tuş takımındaki durdurma düğmesine basılır ve motora beslenen frekans 0'a iner. (Bu sinyal sadece P3.2.3 Tuş takımı durdurma düğmesi = Evet olduğunda çalışır).
4	CS2 devre dışı kalır ve motora beslenen frekans 0'a düşer.	11	Sürücü, tuş takımındaki Başlatma düğmesine basılarak başlatılır.
5	CS2 yeniden etkinleşir ve motorun ayar frekansına doğru hızlanmasına (GERİ) neden olur.	12	Tuş takımındaki durdurma düğmesine basılarak sürücü yeniden durdurulabilir.
6	CS2 devre dışı kalır ve motora beslenen frekans 0'a düşer.	13	CS1 devre dışı olduğundan, Başlatma düğmesine basılarak sürücü çalıştırılmaz.
7	CS1 etkinleşir ve motor ayar frekansına doğru hızlanır (İLERİ)		

Tablo 108.

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
1	CS1: İleri (kenar) CS2: Çevrilmiş durdurma CS3: Geri (kenar)	3 kablolu kontrol için (pals kontrolü)



Şekil 54. G/Ç A Başlat/Durdur mantığı = 1

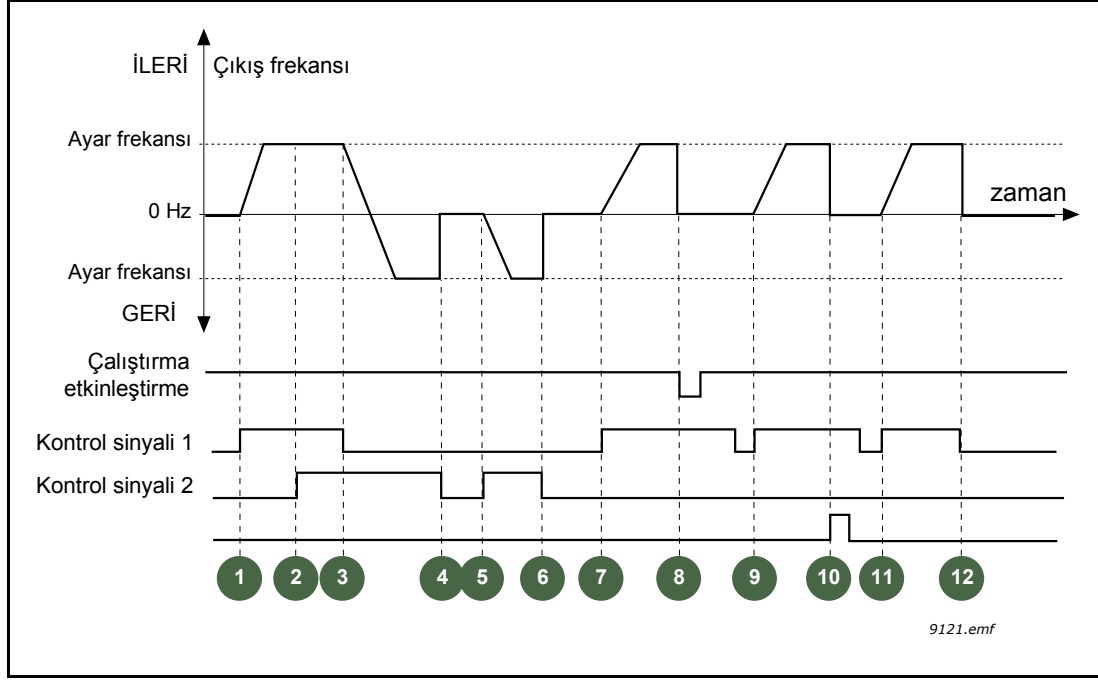
## Açıklamalar:

Tablo 109.

1	Kontrol sinyali (CS) 1 etkinleşerek çıkış frekansının yükselmesine neden olur. Motor ileri yönde çalışır.	6	Çalıştırmayı etkinleştir sinyali hala FALSE olduğundan CS1 ile çalıştırma başarısız olur.
2	CS2 devre dışı kalır ve frekansın 0'a düşmesine neden olur.	7	CS1 etkinleşir ve Çalıştırmayı etkinleştir sinyali TRUE olarak ayarlandığından motor ayar frekansına doğru (İLERİ) hızlanır.
3	CS1 etkinleşir ve çıkış frekansının yeniden yükselmesine neden olur. Motor ileri yönde çalışır.	8	Tuş takımındaki durdurma düğmesine basılır ve motora beslenen frekans 0'a iner. (Bu sinyal sadece P3.2.3 Tuş takımı durdurma düğmesi = Evet olduğunda çalışır).
4	CS3 etkinleşir ve bu da yönün değişmeye başlamasına neden olur (İLERİDEN GERİYE).	9	CS3 etkinleşir ve bu da motorun başlamasına ve geri yönde çalışmasına neden olur.
5	Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali FALSE olarak ayarlanır ve frekans 0'a düşer. Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali, 3.5.1.15 parametresiyle yapılandırılır.	10	CS2 devre dışı kalır ve frekansın 0'a düşmesine neden olur.

Tablo 110.

Seçim numarası	Seçim adı	Not
2	CS1: İleri (kenar) CS2: Geri (kenar)	İstem dışı başlatma riskini önlemek için kullanılır. Motorun çalıştırılabilmesi için Başlat/Durdur kontağının açılması gerekir.



Şekil 55. G/Ç A Başlat/Durdur mantığı = 2

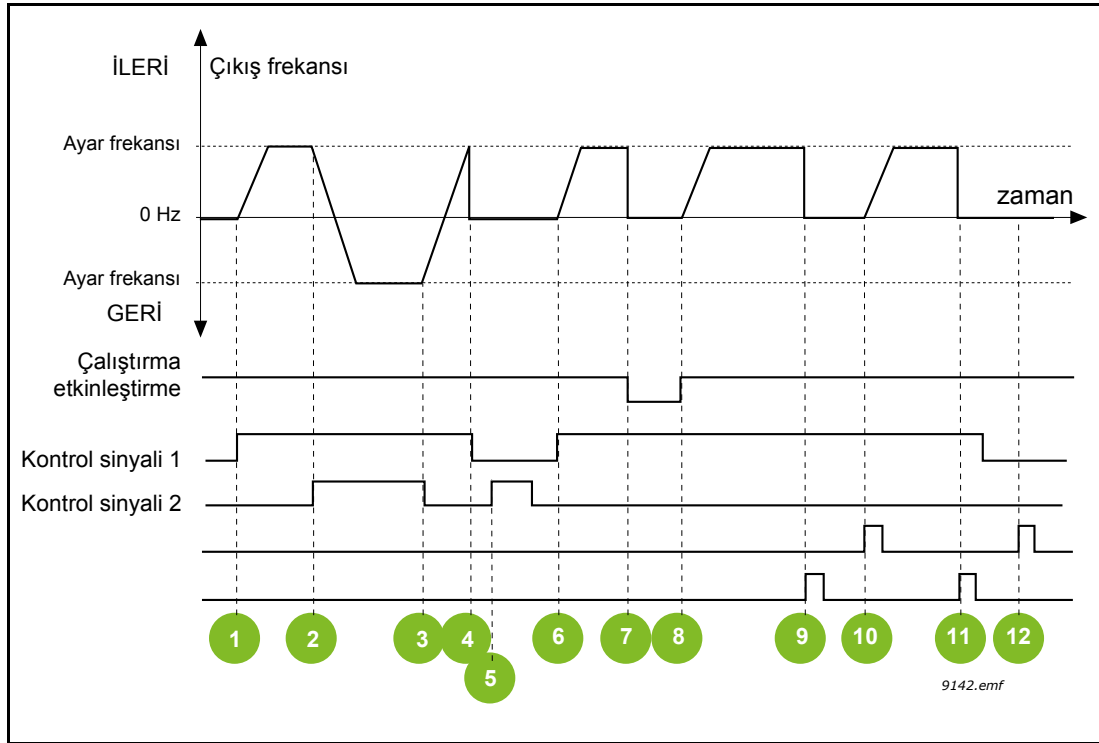
**Açıklamalar:**

Tablo 111.

1	Kontrol sinyali (CS) 1 etkinleşerek çıkış frekansının yükselmesine neden olur. Motor ileri yönde çalışır.	7	CS1 etkinleşir ve motor ayar frekansına doğru hızlanır (İLERİ)
2	CS2 etkinleşir, ancak ilk seçilen yön en yüksek önceliğe sahip olduğu için bunun çıkış frekansı üzerinde bir etkisi olmaz.	8	Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali FALSE olarak ayarlanır ve frekans 0'a düşer. Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali, P3.5.1.15 parametresiyle yapılandırılır.
3	CS1 devre dışı bırakılır, bu da CS2'nin hala etkin olması nedeniyle çalışma yönünün değişmeye başlamasına neden olur (ileriden geriye).	9	Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali TRUE olarak ayarlanır ve bu parametre için 0 değeri seçilmesinin aksine CS1 etkinken bile çalıştırmak için yükselen kenar gerektiğinden bu durumun bir etkisi olmaz.
4	CS2 devre dışı kalır ve motora beslenen frekans 0'a düşer.	10	Tuş takımındaki durdurma düğmesine basılır ve motora beslenen frekans 0'a iner. (Bu sinyal sadece P3.2.3 Tuş takımı durdurma düğmesi = Evet olduğunda çalışır).
5	CS2 yeniden etkinleşir ve motorun ayar frekansına doğru hızlanmasına (GERİ) neden olur.	11	CS1 yeniden açılıp kapanarak motorun çalışmasını sağlar.
6	CS2 devre dışı kalır ve motora beslenen frekans 0'a düşer.	12	CS1 devre dışı kalır ve motora beslenen frekans 0'a düşer.

Tablo 112.

Seçim numarası	Seçim adı	Not
3	CS1: Başlatma CS2: Geri	



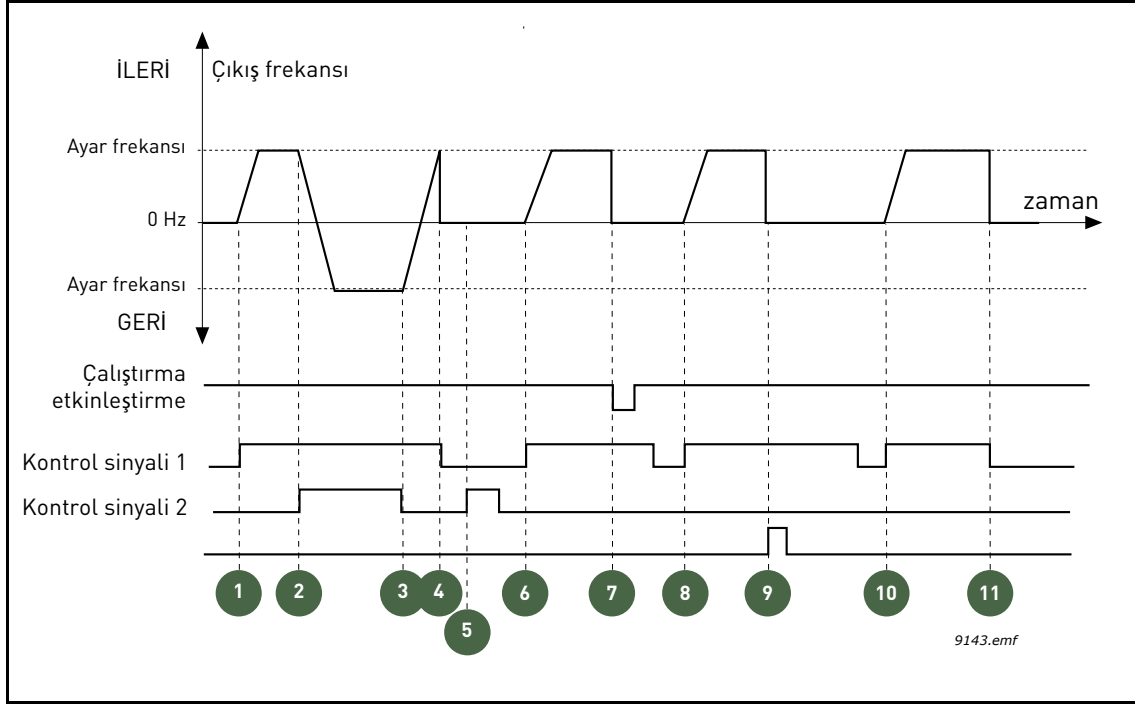
Şekil 56. G/Ç A Başlat/Durdur mantığı = 3

Tablo 113.

1	Kontrol sinyali (CS) 1 etkinleşerek çıkış frekansının yükselmesine neden olur. Motor ileri yönde çalışır.	7	Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali FALSE olarak ayarlanır ve frekans 0'a düşer. Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali, P3.5.1.15 parametresiyle yapılandırılır.
2	CS2 etkinleşir ve bu da yönün değişmeye başlamasına neden olur (İLERİDEN GERİYE).	8	Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali TRUE olarak ayarlanır, bu da CS1'in hala etkin olması nedeniyle frekansın ayarlanan frekansa doğru yükselmesine neden olur.
3	CS2 devre dışı bırakılır, bu da CS1'in hala etkin olması nedeniyle çalışma yönünün değişmeye başlamasına neden olur (geriden ileriye).	9	Tuş takımındaki durdurma düğmesine basılır ve motora beslenen frekans 0'a iner. (Bu sinyal sadece P3.2.3 Tuş takımı durdurma düğmesi = Evet olduğunda çalışır).
4	CS1 de devre dışı kalır ve frekans 0'a düşer.	10	Sürücü, tuş takımındaki Başlatma düğmesine basılarak başlatılır.
5	CS2'nin etkinleşmesine rağmen, CS1 etkin olmadığından motor çalışmaz.	11	Tuş takımındaki durdurma düğmesi kullanılarak sürücü yeniden durdurulur.
6	CS1 etkinleşir ve çıkış frekansının yeniden yükselmesine neden olur. CS2 devre dışı olduğundan motor ileri yönde çalışır.	12	CS1 devre dışı olduğundan, Başlatma düğmesine basılarak sürücü çalıştırılmaz.

Tablo 114.

Seçim numarası	Seçim adı	Not
4	CS1: Başlat (kenar) CS2: Geri	İstem dışı başlatma riskini önlemek için kullanılır. Motorun çalıştırılabilmesi için Başlat/Durdur kontağının açılması gerekir.



Şekil 57. G/Ç A Başlat/Durdur mantığı = 4

Tablo 115.

1	Kontrol sinyali (CS) 1 etkinleşerek çıkış frekansının yükselmesine neden olur. CS2 devre dışı olduğundan motor ileri yönde çalışır.	7	Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali FALSE olarak ayarlanır ve frekans 0'a düşer. Çalıştırmayı Etkinleştir sinyali, P3.5.1.15 parametresiyle yapılandırılır.
2	CS2 etkinleşir ve bu da yönün değişmeye başlamasına neden olur (İLERİDEN GERİYE).	8	Başarılı bir başlatmanın gerçekleşmesi için CS1'in yeniden açılıp kapatılması gerekir.
3	CS2 devre dışı bırakılır, bu da CS1'in hala etkin olması nedeniyle çalışma yönünün değişmeye başlamasına neden olur (geriden ileriye).	9	Tuş takımındaki durdurma düğmesine basılır ve motora beslenen frekans 0'a iner. (Bu sinyal sadece P3.2.3 Tuş takımı durdurma düğmesi = Evet olduğunda çalışır).
4	CS1 de devre dışı kalır ve frekans 0'a düşer.	10	Başarılı bir başlatmanın gerçekleşmesi için CS1'in yeniden açılıp kapatılması gerekir.
5	CS2'nin etkinleşmesine rağmen, CS1 etkin olmadığından motor çalışmaz.	11	CS1 devre dışı etkinleşir ve frekans 0'a düşer.
6	CS1 etkinleşir ve çıkış frekansının yeniden yükselmesine neden olur. CS2 devre dışı olduğundan motor ileri yönde çalışır.		

## 8.5 Referanslar

### 8.5.1 Frekans referansı

Frekans referansı kaynağı, referansı PC aracından alan *PC* hariç tüm kontrol yerleri için programlanabilir.

**Uzak kontrol yeri (G/Ç A):** Frekans referansı kaynağı P3.3.1.5 parametresiyle seçilebilir.

**Uzak kontrol yeri (G/Ç B):** Frekans referansı kaynağı P3.3.1.6 parametresiyle seçilebilir.

**Uzak kontrol yeri (Tuş takımı):** P3.3.1.7 parametresinin varsayılan seçimi kullanılıyorsa, P3.3.1.8 parametrelili referans seti geçerli olur.

**Uzak kontrol yeri (Haberleşme):** P3.3.1.10 parametresinin varsayılan değeri korunmuşsa, frekans referansı Haberleşme'den alınır.

### 8.5.2 Önceden ayarlanmış frekanslar

#### P3.3.3.1 ÖNCEDEN AYARLANMIŞ FREKANS MODU (ID 182)

Önceden bazı frekans referansları tanımlamak için önceden ayarlanmış frekans parametrelerini kullanabilirsiniz. Bu referanslar daha sonra P3.3.3.10, P3.3.3.11 ve P3.3.3.12 parametrelerine bağlı dijital girişlerin etkinleştirilmesi/devre dışı bırakılması suretiyle uygulanır (*Önceden ayarlanmış frekans seçimi 0, Önceden ayarlanmış frekans seçimi 1 ve Önceden ayarlanmış frekans seçimi 2*).

İki farklı mantık seçilebilir:

Tablo 116.

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
0	İkili kodlu	Gereken Önceden ayarlanmış frekansı seçmek için Tablo 118'de açıklanan etkin girişleri bir araya getirin.
1	Sayı (kullanılan giriş sayısı)	<i>Önceden ayarlanmış frekans seçimleri</i> için atanan girişlerin kaç tanesinin etkin olduğuna bağlı olarak <i>Önceden ayarlanmış frekansları</i> 1-3 arasında uygulayabilirsiniz.

#### P3.3.3.2 - (ID 180)

#### P3.3.3.9 ÖNCEDEN AYARLANMIŞ FREKANSLAR 0 - 7 (ID 130)

##### P3.3.3.1 parametresi için seçilen değer '0':

P3.3.1.5 G/Ç A referans seçimi, P3.3.1.6 G/Ç B referans Seçimi, P3.3.1.7 Tuş Takımı Ctrl Referans seçimi ve P3.3.1.10 Haberleşme kontrolü referans seçimi parametresi için Değer 0 (*Önceden Ayarlanmış Frekans 0*) olarak seçildiğinde referans olarak, önceden ayarlanmış frekans 0 seçilebilir.

Diğer önceden ayarlanmış frekanslar 1 - 7, P3.3.3.10, P3.3.3.11 ve/veya P3.3.3.12 parametreleri için dijital girişler atanarak referans olarak seçilebilir. Etkin dijital girişlerin kombinasyonu aşağıdaki 118 numaralı Tabloya göre kullanılan önceden ayarlanmış frekansı belirler.

Önceden ayarlanmış frekansların değerleri, minimum ve maksimum frekanslar arasında otomatik olarak sınırlandırılır (P3.3.1.1 ve P3.3.1.2). Aşağıdaki tabloya bakın:



Tablo 117.

Gereken eylem	Etkinleştirilen frekans
P3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 ve P3.3.1.10 parametreleri için 0 değerini seçin.	Önceden ayarlanmış frekans 0

1 - 7 arası önceden ayarlanmış frekanslar:

Tablo 118. Önceden ayarlanmış frekansların seçilmesi; ■ = giriş etkin

Parametre için dijital girişi etkinleştirin			Etkinleştirilen frekans
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 7

### P3.3.3.1 parametresi için seçilen değer '1':

Önceden ayarlanmış frekans seçimleri için atanan girişlerin kaç tanesinin etkin olduğuna bağlı olarak Önceden ayarlanmış frekansları 1-3 arasında uygulayabilirsiniz.

Tablo 119. Önceden ayarlanmış frekansların seçilmesi; ■ = giriş etkin

Etkinleştirilen giriş			Etkinleştirilen frekans
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Önceden ayarlanmış frekans 3

**P3.3.3.10**      **ÖNCE DEN AYARLANMIŞ FREKANS SEÇİMİ 0 (ID 419)**

**P3.3.3.11**      **ÖNCE DEN AYARLANMIŞ FREKANS SEÇİMİ 1 (ID 420)**

**P3.3.3.12**      **ÖNCE DEN AYARLANMIŞ FREKANS SEÇİMİ 2 (ID 421)**

1-7 arasındaki Önceden Ayarlanmış frekansları uygulayabilmek için bu işlemlere (bkz. bölüm 8.7.1 Dijital ve analog girişlerin programlanması) bir dijital giriş bağlayın (yukarıdaki Tablo 118'e bakın).

### 8.5.3 Motor potansiyometresi parametreleri

Bir motor potansiyometresi işlevi ile, kullanıcı çıkış frekansını artırabilir veya azaltabilir. P3.3.4.1 parametresine (*Motor potentiometer UP*) bir dijital giriş bağlanıp dijital giriş sinyali etkinleştirilerek, sinyal etkin durumda olduğu sürece çıkış frekansı artar. P3.3.4.2 parametresi (*Motor potentiometer DOWN*) tam ters bir mantıkla çalışarak, çıkış frekansının azalmasını sağlar.

Motor Potansiyometresi Yukarı ya da Aşağı seçeneği etkinleştirildiğinde frekans referansının artma veya azalma hızı *Motor potansiyometresi artış süresi* (P3.3.4.3) ile belirlenir

**NOT!** Çıkış frekansı, Motor Potansiyometresi Artış Süresi Parametresinden daha yavaş olarak ayarlandıysa normal hızlanma ve yavaşlama süreleriyle sınırlandırılır.

Motor potansiyometresi sıfırlama parametresi (P3.3.4.4) Motor Potansiyometresi frekans referansının durdurma durumunda mı yoksa güç kesme durumunda mı sıfırlanacağını (MinFrek olarak ayarlayın) belirlemek için kullanılır.

Motor potansiyometresi frekans referansı Grup 3.3 menüsündeki tüm kontrol yerlerinde mevcuttur: Referanslar. Motor potansiyometresi referansı sadece sürücü çalıştırma durumundayken değiştirilebilir.

#### P3.3.4.1 MOTOR POTANSİYOMETRESİ YUKARI (ID 418)

#### P3.3.4.2 MOTOR POTANSİYOMETRESİ AŞAĞI (ID 417)

Bir motor potansiyometresi ile, kullanıcı çıkış frekansını artırabilir veya azaltabilir. P3.3.4.1 parametresine (*Motor potentiometer UP*) bir dijital giriş bağlanıp dijital giriş sinyali etkinleştirilerek, sinyal etkin durumda olduğu sürece çıkış frekansı artar. P3.3.4.2 parametresi (*Motor potentiometer DOWN*) tam ters bir mantıkla çalışarak, çıkış frekansının azalmasını sağlar.

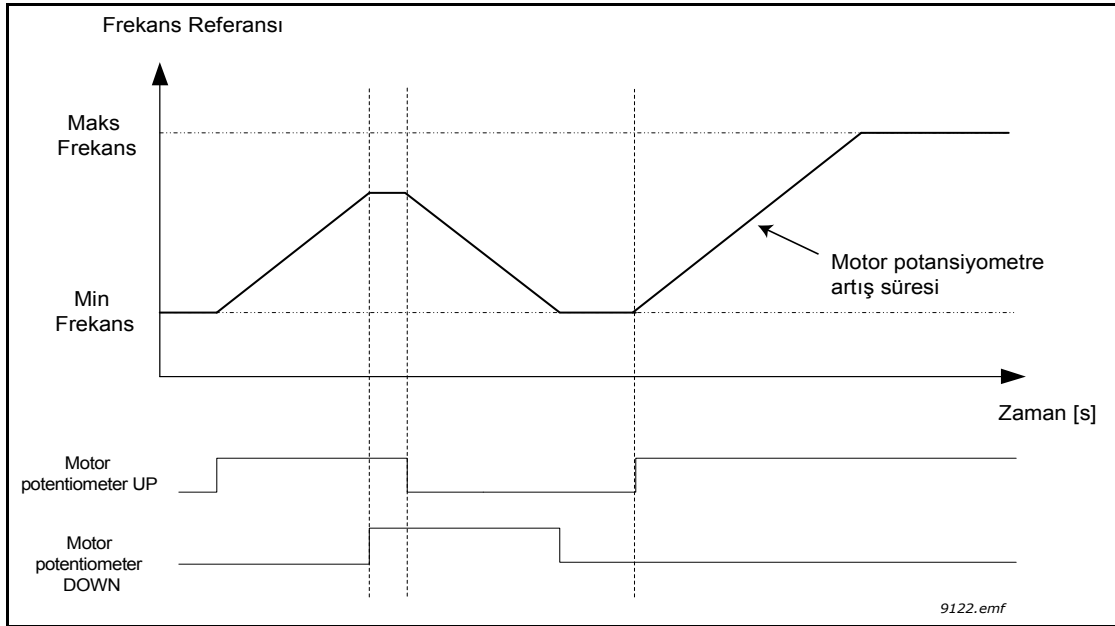
Motor Potansiyometresi Yukarı ya da Aşağı seçeneği etkinleştirildiğinde çıkış frekansının artma ya da azalma hızı *Motor potansiyometresi artış süresi* (P3.3.4.3) ve Rampa hızlanma/yavaşlama süreleri (P3.4.1.2/P3.4.1.3) ile belirlenir.

Motor potansiyometresi sıfırlama parametresi (P3.3.4.4) etkinleştirildiğinde frekans referansını sıfıra ayarlar.

#### P3.3.4.4 MOTOR POTANSİYOMETRESİ SIFIRLAMA (ID 367)

Motor potansiyometresi frekans referansının sıfırlama mantığını tanımlar.

Seçim numarası	Seçim adı	Not
0	Sıfırlama yok	Önceki motor potansiyometresi frekans referansı elektrik kesildiğinde durma durumunu geçmiş olarak korunur ve belleğe kaydedilir.
1	Durma durumu	Motor potansiyometresi frekans referansı sürücü durma durumundayken ve sürücü güç kesildiğinde sıfıra ayarlanır.
2	Güç kesildi	Motor potansiyometresi frekans referansı sadece güç kesildiğinde sıfıra ayarlanır.



Şekil 58. Motor potansiyometresi parametreleri

#### 8.5.4 Boşaltma parametreleri

Boşaltma işlevi normal kontrolün anlık olarak geçersiz kılınması için kullanılır. Örneğin, işlev; boru hattını boşaltmak veya pompayı önceden ayarlanmış sabit hızda manuel olarak çalıştırmak için kullanılabilir.

Boşaltma işlevi; sürücüyü, kontrol yerinden bağımsız olarak ilave başlatma komutu olmaksızın seçilen bir referansta başlatır.

##### P3.3.6.1 BOŞALTMA REFERANSI ETKİNLEŞTİRME (ID 530)

Parametre, Boşaltma işlevi için frekans referansını seçmek ve sürücüyü başlatmaya zorlamak için kullanılan dijital giriş sinyalini tanımlar.

Boşaltma frekans referansı çift yönlüdür ve geri komutu, boşaltma referans yönünü etkilemez.

**NOT!** Dijital girişin etkinleştirilmesi sürücüyü başlatır.

##### P3.3.6.2 BOŞALTMA REFERANSI (ID 1239)

Parametre, Boşaltma işlevi için frekans referansını tanımlar. Referans çift yönlüdür ve geri komutu, boşaltma referans yönünü etkilemez. İleri yön referansı pozitif bir değer olarak, geri yön referansı negatif bir değer olarak tanımlanır.

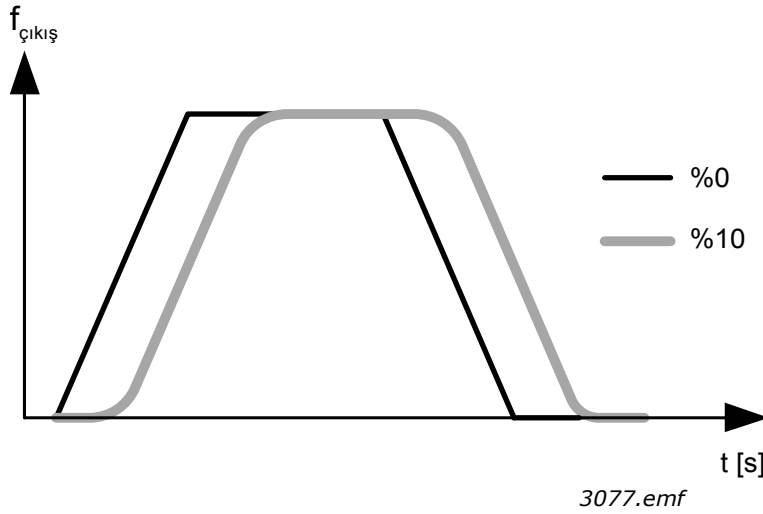
## 8.6 Artış ve fren ayarları

### P3.4.1.1 ARTIŞ 1 ŞEKLİ (ID 500)

### P3.4.2.1 ARTIŞ 2 ŞEKLİ (ID 501)

Hızlanma ve yavaşlama rampalarının başlangıcı ve sonu bu parametreler ile düzeltilebilir. Değerin %0,0 olarak ayarlanması hızlanma ve yavaşlamanın, referans sinyalindeki değişikliklere anında uymasını sağlayan doğrusal bir artış şekli verir.

Bu parametre için değerin %1,0...100,0 olarak ayarlanması, S şekilli bir hızlanma/yavaşlama oluşturur. Bu işlev genellikle mekanik aşınmanın ve referans değiştirildiğinde akım sıçramalarının azaltılması için kullanılır.



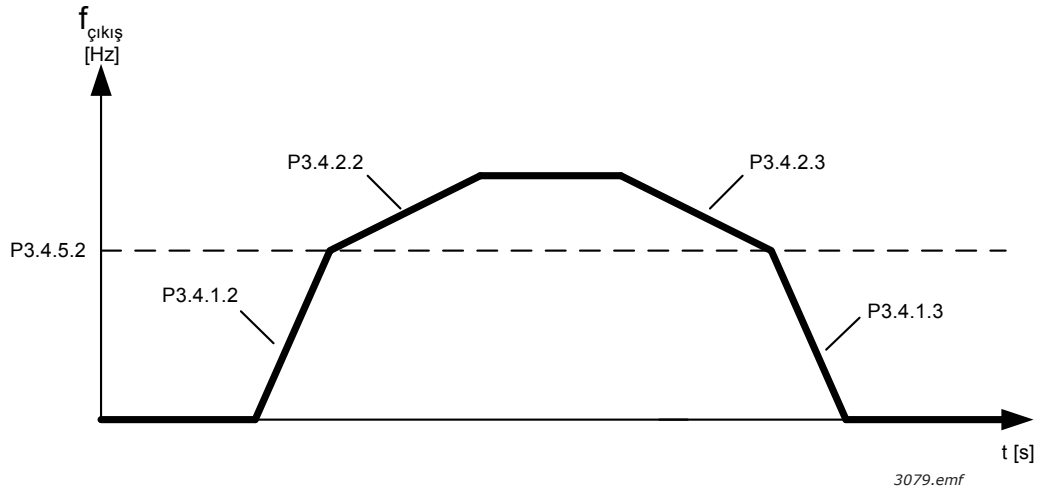
Şekil 59.

### P3.4.2.5 ARTIŞ 2 FREKANS EŞİĞİ (ID 533)

Parametre, ikinci artış sürelerinin ve artış şekillerinin hangi çıkış frekansı limiti üzerinde kullanıldığını tanımlar.

İşlev, örneğin pompa başladığında veya durduğunda (minimum frekansın altında çalıştığında) daha kısa artış sürelerinin gerektiği derin **kuyu** pompası uygulamalarında kullanılabilir.

Sürücü çıkış frekansı bu parametre ile tanımlanan limiti aştığında ikinci artış süreleri etkinleştirilir. Parametre değeri sıfır olarak ayarlandığında işlev devre dışı bırakılır.



Şekil 60. Çıkış frekansı eşik seviyesini aştığında artış 2 etkinleştirilmesi.  
(P.3.4.5.2 = Artış frek. eşiği, P3.4.1.2 = Hız. süresi 1, P3.4.2.2 = Hız. süresi 2,  
P3.4.1.3 = Yav. süresi 1, P3.4.2.3 = Yav. süresi 2)

#### P3.4.5.1 AKI FRENİ (ID 520)

DC frenleme yerine akı freni kullanılması, yardımcı fren dirençlerinin gerekli olmadığı durumlarda frenleme performansının artırılması için faydalı bir yoldur.

Frenleme gerekli olduğunda frekans azaltılır ve motordaki akım yükselir; bu da motorun frenleme performansını artırır. DC frenlemenin aksine motor hızı frenleme sırasında kontrollü kalır.

Akı freni AÇIK veya KAPALI olarak ayarlanabilir.

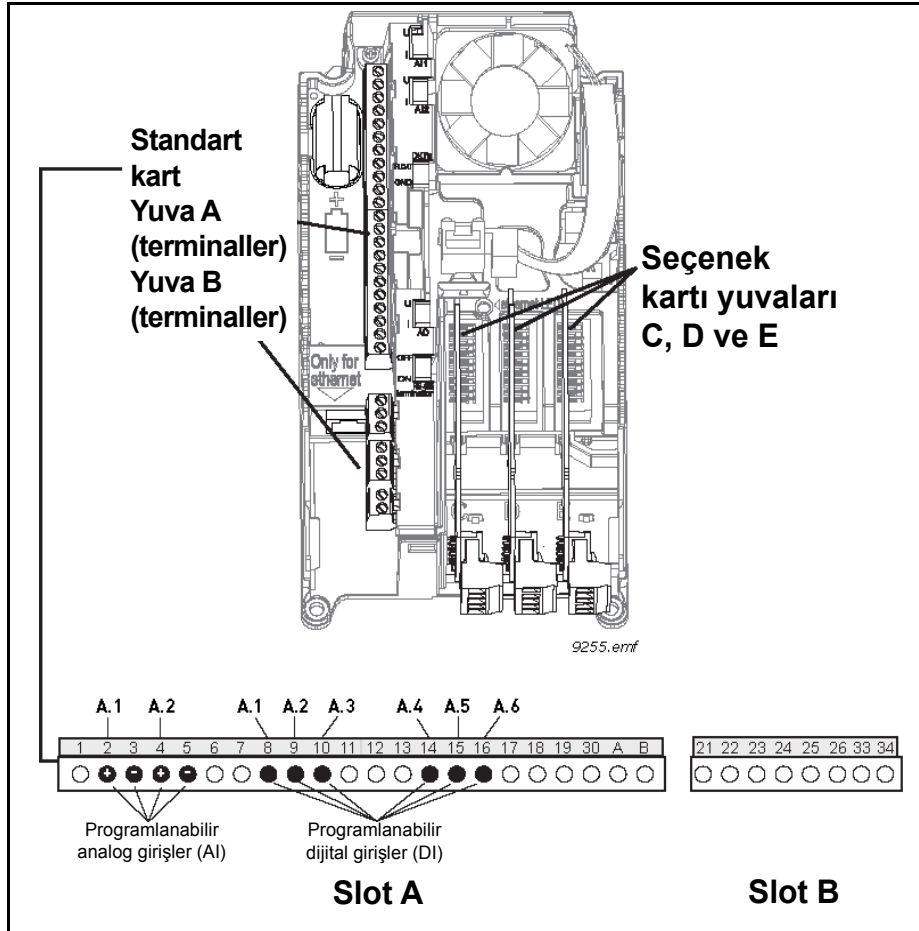
**NOT!** Akı freni enerjiyi motorda ısıya dönüştürür ve motorun hasar görmemesi için aralıklı olarak kullanılmalıdır.

## 8.7 G/Ç yapılandırması

### 8.7.1 Dijital ve analog girişlerin programlanması

Vacon® 100 FLOW uygulamasındaki girişlerin programlanması son derece esnektir. Standart ve isteğe bağlı G/Ç'de mevcut girişler operatörün tercihine göre çeşitli işlevler için kullanılabilir.

Mevcut G/Ç; C, D ve E yuvalarına takılmak üzere isteğe bağlı kartlarla genişletilebilir. İsteğe bağlı kartların kurulumuyla ilgili daha fazla bilgiyi Kurulum kılavuzunda bulabilirsiniz.

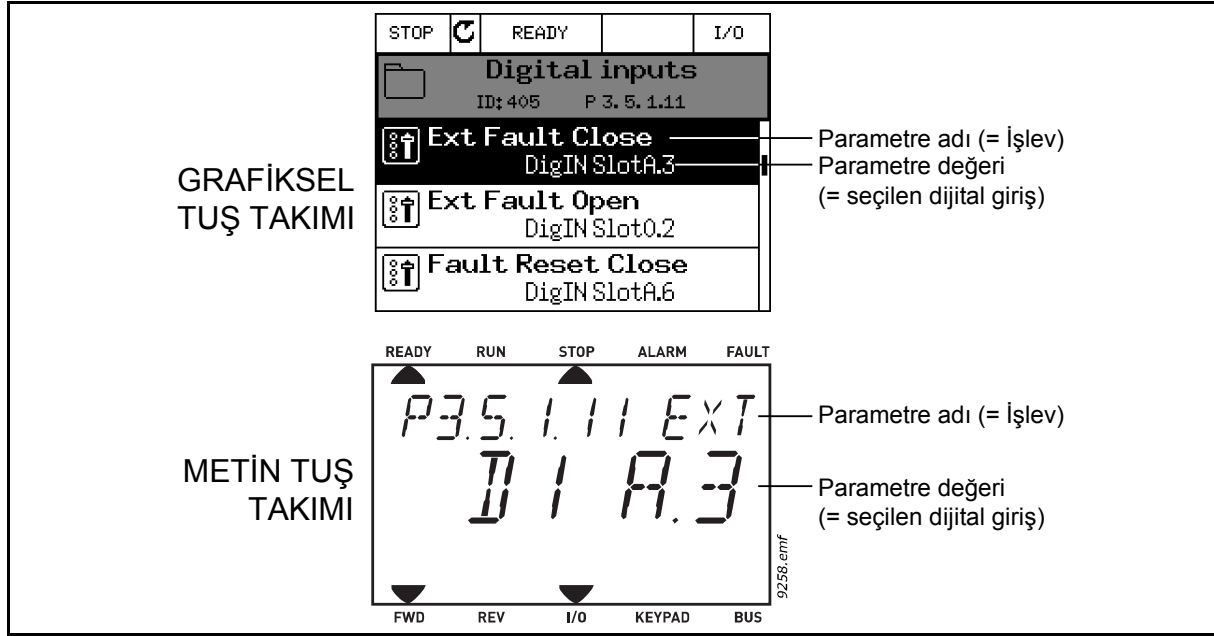


Şekil 61. Kart yuvaları ve programlanabilir girişler

### 8.7.1.1 Dijital girişler

Dijital girişler için uygulanabilir işlevler M3.5.1 parametre grubunda parametreler halinde düzenlenebilir. Parametreye verilen değer işlev için kullanmak üzere seçtiğiniz dijital girişe bir referanstır. Mevcut dijital girişlere atayabileceğiniz işlevlerin listesi bölüm 4'teki Tablo 28. Dijital giriş ayarları'nda gösterilmiştir.

#### Örnek:



Şekil 62.

Vacon® 100 AC sürücüsünde verilen standart G/Ç kartı derlemesinde, 6 dijital giriş mevcuttur (Yuva A terminalleri 8, 9, 10, 14, 15 ve 16). Programlama görünümünde, bu girişler aşağıdaki şekilde ifade edilir:

Tablo 120.

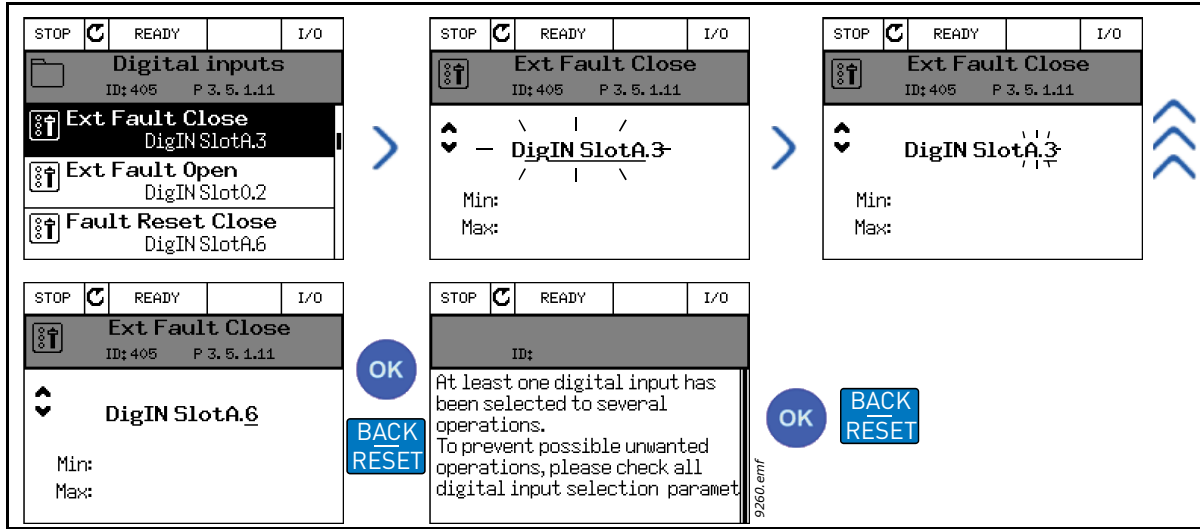
Giriş türü (Grafiksel tuş takımı)	Giriş türü (Metin tuş takımı)	Yuva	Giriş	Açıklama
DigIN	dl	A.	1	Yuva A'daki kart üzerinde dijital giriş 1 (terminal 8) (standart G/Ç kartı).
DigIN	dl	A.	2	Yuva A'daki kart üzerinde dijital giriş 2 (terminal 9) (standart G/Ç kartı).
DigIN	dl	A.	3	Yuva A'daki kart üzerinde dijital giriş 3 (terminal 10) (standart G/Ç kartı).
DigIN	dl	A.	4	Yuva A'daki kart üzerinde dijital giriş 4 (terminal 14) (standart G/Ç kartı).
DigIN	dl	A.	5	Yuva A'daki kart üzerinde dijital giriş 5 (terminal 15) (standart G/Ç kartı).
DigIN	dl	A.	6	Yuva A'daki kart üzerinde dijital giriş 6 (terminal 16) (standart G/Ç kartı).

Örnek 61'de P3.5.1.11 parametresi olarak M3.5.1 menüsünde bulunan *Harici hata kapalı* işlevine, varsayılan olarak *DigIN SlotA.3* (grafiksel tuş takımı) veya *dI A.3* (metin tuş takımı) değeri verilir. Bu, *Harici hata kapalı* işlevinin artık DI3 dijital girişine (terminal 10) gönderilen bir dijital sinyal ile kontrol edildiği anlamına gelir.

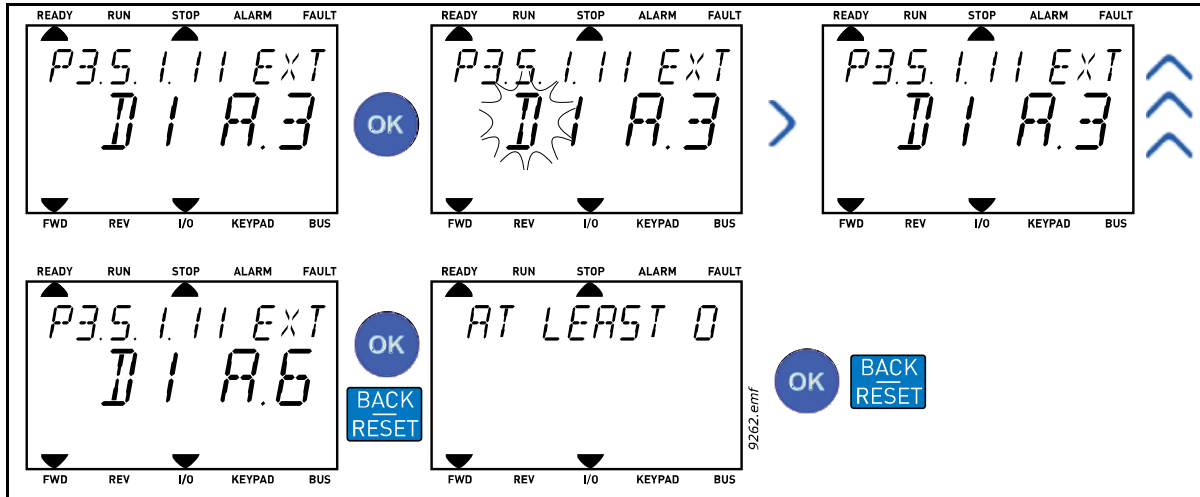
Bu, bölüm 4'teki Tablo 28. Dijital giriş ayarları'nda gösterilmektedir:

Kod	Parametre	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.1.11	Harici hata kapalı	DigIN SlotA.3	405	FALSE = TAMAM TRUE = Harici hata

Seçilen girişi değiştirmeniz gerektiğini düşünün. DI3 yerine, standart G/Ç'deki DI6'yı (terminal 16) kullanmak istiyorsunuz. Burada belirtilen talimatlara göre hareket edin:



Şekil 63. Grafiksel tuş takımıyla dijital girişlerin programlanması



Şekil 64. Metin tuş takımıyla dijital girişlerin programlanması



Tablo 121. Dijital girişleri programlama

PROGRAMLAMA TALİMATLARI	
Grafiksel tuş takımı	Metin tuş takımı
1. Parametreyi seçin ve <i>Sağ ok</i> düğmesine basın.	1. Parametreyi seçin ve <i>OK</i> düğmesine basın.
2. Yuva değeri <i>DigIN SlotA</i> . yanıp sönerken ve altı çizili durumdayken, <i>Düzenleme</i> moduna girilmiştir. (G/Ç'de daha fazla dijital giriş olması gerekiyorsa, örneğin <b>C</b> , <b>D</b> ya da <b>E</b> yuvalarına takılan seçenek kartları yardımıyla, buradan seçilebilir.). Bkz. Şekil 65.	2. <i>d</i> harfi yanıp sönerken, <i>Düzenleme</i> moduna girilmiştir. (G/Ç'de daha fazla dijital giriş olması gerekiyorsa, örneğin <b>C</b> , <b>D</b> ya da <b>E</b> yuvalarına takılan seçenek kartları yardımıyla, buradan seçilebilir.). Bkz. Şekil 65.
3. Terminal değeri 3'ü etkinleştirmek için tekrar <i>Sağ ok</i> düğmesine basın.	3. Terminal değeri 3'ü etkinleştirmek için <i>Sağ ok</i> düğmesine basın. <i>d</i> harfi yanıp sönmeyi keser.
4. Terminal değerini 6 olarak değiştirmek için üç defa <i>Yukarı ok</i> düğmesine basın. OK düğmesi ile onaylayın.	4. Terminal değerini 6 olarak değiştirmek için üç defa <i>Yukarı ok</i> düğmesine basın. OK düğmesi ile onaylayın.
5. <b>NOT!</b> Dijital giriş DI6 diğer bazı işlevler için kullanılmaktaysa, bir mesaj görüntülenir. Bu nedenle bu seçimlerden birini değiştirmek isteyebilirsiniz.	5. <b>NOT!</b> Dijital giriş DI6 diğer bazı işlevler için kullanılmaktaysa, ekranda bir mesaj geçişi olacaktır. Bu nedenle bu seçimlerden birini değiştirmek isteyebilirsiniz.

Artık, *Harici hata kapalı* işlevi DI6 dijital girişine (terminal 16) gönderilen bir dijital sinyal ile kontrol edilir.

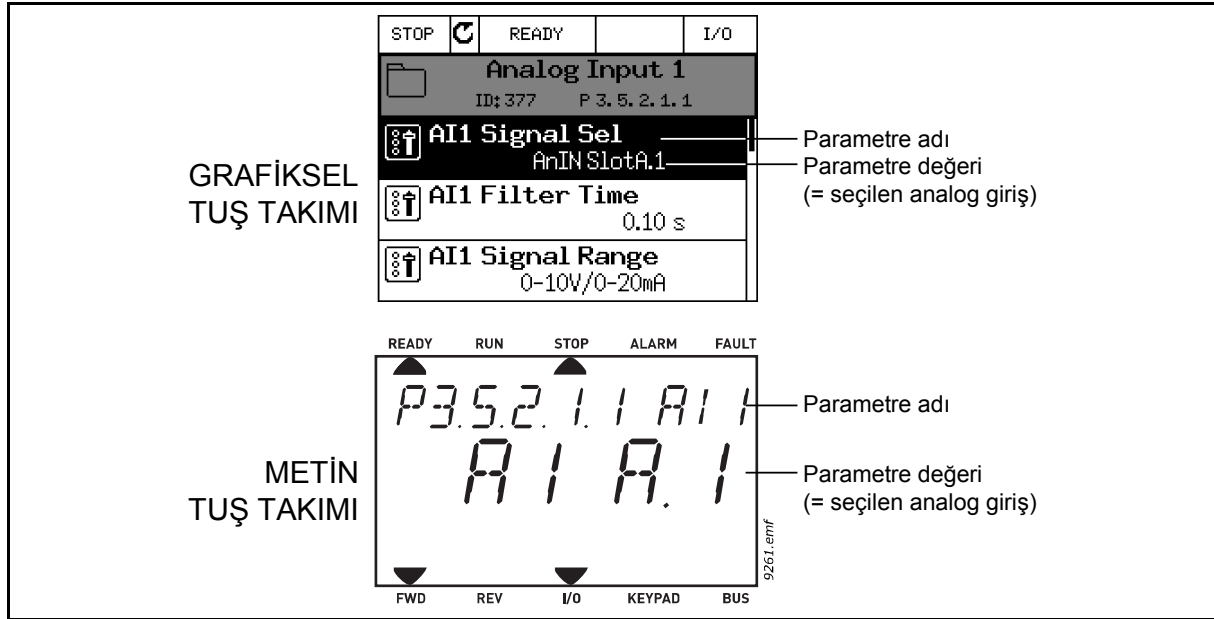
**NOT!** Değer DigIN Slot0.1 (grafiksel tuş takımı) veya dl 0.1 (metin tuş takımı) ise, işlev herhangi bir terminale atanmaz ya da giriş her zaman FALSE olarak ayarlanır. Bu, M3.5.1 grubundaki parametrelerin büyük bir bölümünün varsayılan değeridir.

Diğer yandan, bazı girişler varsayılan olarak her zaman TRUE olarak ayarlanmıştır. Bunların değeri DigIN Slot0.2 (grafiksel tuş takımı) ya da dl 0.2 (metin tuş takımı) olarak görünür.

**NOT!** Ayrıca, Zaman Kanalları dijital girişlere atanabilir. Daha fazla bilgi için bkz. bölüm 4, Tablo 63. Uyku işlevi ayarları.

### 8.7.1.2 Analog girişler

Analog frekans referans sinyali için hedef giriş mevcut analog girişlerden de seçilebilir.



Şekil 65.

Vacon® 100 AC sürücüsünde verilen standart G/Ç kartı derlemesinde, iki analog giriş mevcuttur (Yuva A terminalleri 2/3 ve 4/5). Programlama görünümünde, bu girişler aşağıdaki şekilde ifade edilir:

Tablo 122. Analog girişleri programlama

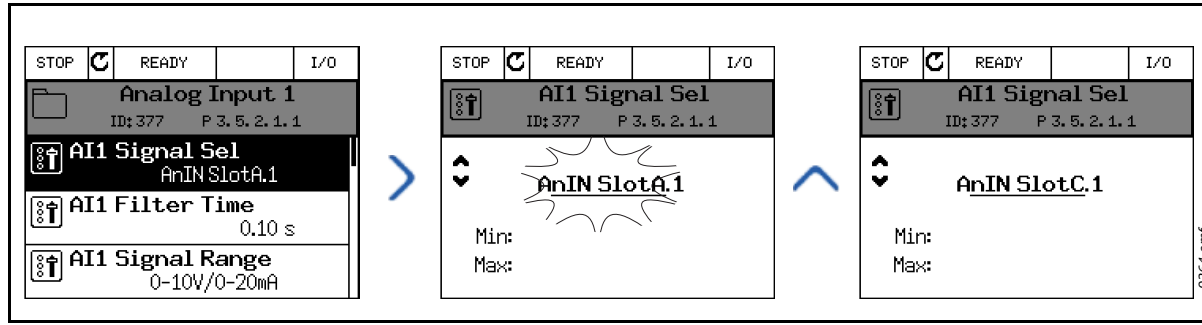
Giriş türü (Grafiksel tuş takımı)	Giriş türü (Metin tuş takımı)	Yuva	Giriş	Açıklama
AnIN	AI	A.	1	Yuva A'daki kart üzerinde analog giriş 1 (terminal 2/3) (standart G/Ç kartı).
AnIN	AI	A.	2	Yuva A'daki kart üzerinde analog giriş 2 (terminal 4/5) (standart G/Ç kartı).

Örnek 64'te, P3.5.2.1.1 parametre kodu ile M3.5.2.1 menüsünde bulunan *AI1 sinyal seçimi* parametresine varsayılan olarak *AnIN SlotA.1* (grafiksel tuş takımı) veya *AI A.1* (metin tuş takımı) değeri verilir. Bu, analog frekans referans sinyali AI1 için hedef girişin artık 2/3 terminallerinde analog giriş olduğu anlamına gelir. Sinyalin voltaj ya da akım olduğu, *dip anahtarları* ile belirlenmelidir. Daha fazla bilgi için, Kurulum kılavuzuna bakın.

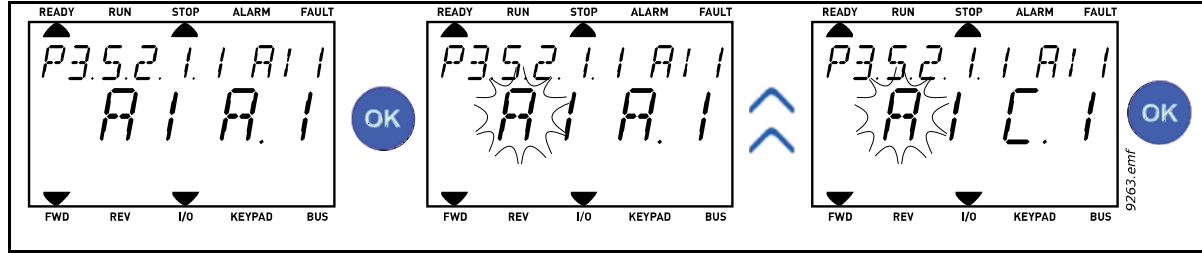
Bu, bölüm 4'te yer alan Tablo 29. Genel koruma ayarları'ndaki parametre listesinde gösterilmektedir:

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Açıklama
P3.5.2.1.1	AI1 sinyal seçimi				AnIN SlotA.1	377	Bu parametreyi kullanarak AI1 sinyalini dilediğiniz analog girişe bağlayın. Programlanabilir. Bkz. bölüm 8.5.1

Seçilen girişi değiştirmeniz gerektiğini düşünün. AI1 yerine, yuva C'deki seçenek kartında bulunan analog girişi kullanmak istiyorsunuz. Burada belirtilen talimatlara göre hareket edin:



Şekil 66. Grafiksel tuş takımıyla analog girişlerin programlanması



Şekil 67. Metin tuş takımıyla analog girişlerin programlanması

PROGRAMLAMA TALİMATLARI	
Grafiksel tuş takımı	Metin tuş takımı
1. Parametreyi seçin ve <i>Sağ ok</i> düğmesine basın.	1. Parametreyi seçin ve <i>OK</i> düğmesine basın.
2. Yuva değeri <i>AnIN SlotA.</i> yanıp sönerken ve altı çizili durumdayken, <i>Düzenleme</i> moduna girilmiştir.	2. <i>A</i> harfi yanıp sönerken, <i>Düzenleme</i> moduna girilmiştir.
3. Yuva değerini <i>AnIN SlotC</i> olarak değiştirmek için bir defa <i>Yukarı ok</i> düğmesine basın. <i>OK</i> düğmesi ile onaylayın.	3. Yuva değerini <i>C</i> olarak değiştirmek için bir defa <i>Yukarı ok</i> düğmesine basın. <i>OK</i> düğmesi ile onaylayın.

### 8.7.1.3 Sinyal kaynaklarının açıklaması

Tablo 123. Sinyal kaynaklarının açıklaması

Kaynak	İşlev
Slot0.#	<p><b>Dijital girişler:</b> Bu işlevsellik kullanılarak bir dijital değer sabit OPEN veya CLOSED durumuna zorlanabilir. Örneğin, bazı sinyaller, P3.5.1.15 parametresi (Çalıştırma etkinleştirme) gibi, üretici tarafından her zaman CLOSED durumuna ayarlanmıştır. Değiştirilmediği sürece, Çalıştırma etkinleştirme sinyali her zaman açıktır. # = 1: Her zaman OPEN # = 2-10: Her zaman CLOSED</p> <p><b>Analog girişler (test amacıyla kullanılır):</b> # = 1: Analog giriş = %0 sinyal gücü # = 2: Analog giriş = %20 sinyal gücü # = 3: Analog giriş = %30 sinyal gücü vb. # = 10: Analog giriş = %100 sinyal gücü</p>
SlotA.#	Numara (#), yuva A'daki dijital girişi ifade eder.
SlotB.#	Numara (#), yuva B'deki dijital girişi ifade eder.
SlotC.#	Numara (#), yuva C'deki dijital girişi ifade eder.
SlotD.#	Numara (#), yuva D'deki dijital girişi ifade eder.
SlotE.#	Numara (#), yuva E'deki dijital girişi ifade eder.
TimeChannel.#	Numara (#) şunları ifade eder: 1 = Zaman Kanalı 1, 2 = Zaman Kanalı 2, 3 = Zaman Kanalı 3
Fieldbus CW.#	Numara (#), Kontrol İfadesi bit numarasını ifade eder.
FieldbusPD.#	Numara (#), Süreç Verisi 1 bit numarasını ifade eder.

### 8.7.2 Programlanabilir girişler için varsayılan atamalar

Vacon 100 FLOW uygulamasında, programlanabilir dijital ve analog girişlerin varsayılan atamaları, seçilen uygulamaya (P1.2 Uygulama) bağlı olarak değişiklik gösterir. Aşağıdaki Tablo 124, Standart uygulama seçildiğinde varsayılan atamaları gösterir.

Tablo 124. Girişler için varsayılan atamalar

Giriş	Terminal(ler)	Referans	Atanan işlev	Parametre kodu
DI1	8	A.1	Kontrol sinyali 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Kontrol sinyali 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Harici hata kapalı	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Önceden ayarlanmış frekans seçimi 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Önceden ayarlanmış frekans seçimi 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Harici hata kapalı	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1 sinyal seçimi	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2 sinyal seçimi	P3.5.2.2.1

### 8.7.3 Dijital girişler

Dijital girişler esnek kullanıma sahiptir. Parametreler, gereken dijital giriş terminaline bağlı işlevlerdir. Dijital girişler, örneğin *DigIN Slot A.2* olarak ifade edilir; bu da ikinci girişin A yuvasında olduğu anlamındadır.

İşlevlerin, terminaller olarak da temsil edilen zaman kanallarına bağlanması da mümkündür.

**NOT!** Dijital girişlerin ve dijital çıkışın durumu Çoklu İzleme görünümünde izlenir.

#### P3.5.1.15 ÇALIŞTIRMA ETKİNLEŞTİRME (ID 407)

Kontak açık: Motor çalışma **devre dışı**

Kontak kapalı: Motor çalışma **etkin**

Sürücü her zaman durana kadar serbest duruş yapar.

#### P3.5.1.16 ÇALIŞTIRMA BAĞLANTISI 1 (ID 1041)

#### P3.5.1.17 ÇALIŞTIRMA BAĞLANTISI 2 (ID 1042)

Bağlantılardan biri açıksa sürücü başlatılamaz.

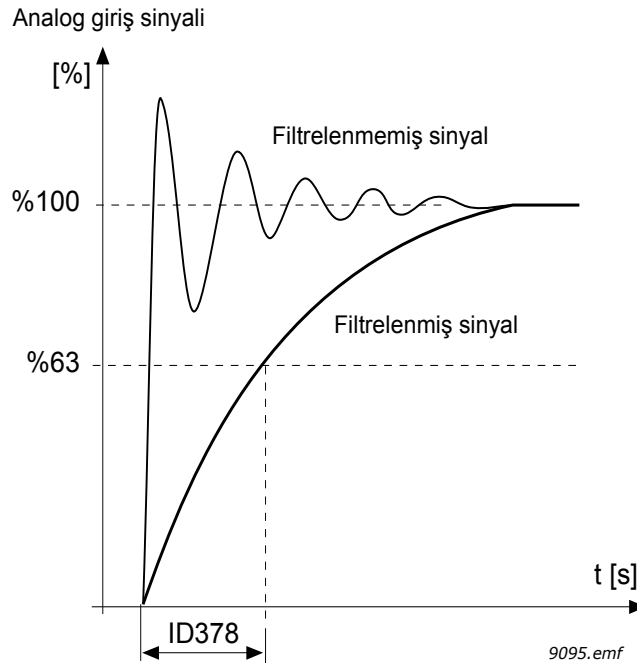
İşlev bir sürgülü bağlantı olarak kullanılabilir ve bu sayede sürücünün sürgü kapalıyken başlatılmasını önler. Çalıştırma sırasında bağlantılardan biri açıksa P3.2.5 Durdur işlevinde seçilen işleve göre AC sürücüsü durdurulur.

### 8.7.4 Analog girişler

#### P3.5.2.1.2 AI1 SINYAL FİLTRESİ SÜRESİ (ID 378)

Bu parametreye 0'dan büyük bir değer verildiğinde, gelen analog sinyaldeki bozuklukları filtreleyen işlev etkinleştirilir.

**NOT!** Uzun filtreleme süresi regülasyon yanıtını yavaşlatır!



Şekil 68. AI1 sinyal filtreleme

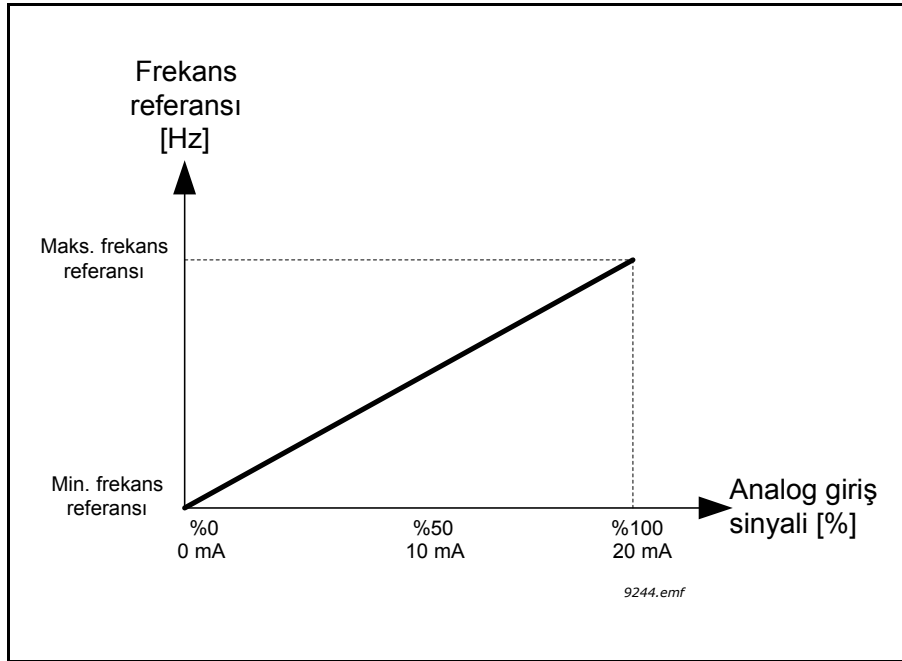
#### P3.5.2.1.3 AI1 SINYAL ARALIĞI (ID 379)

Analog sinyal için sinyal aralığı şu şekilde seçilebilir:

Analog giriş sinyalinin türü (akım veya voltaj) kontrol kartındaki dip anahtarları ile seçilebilir (Kurulum kılavuzuna bakın).

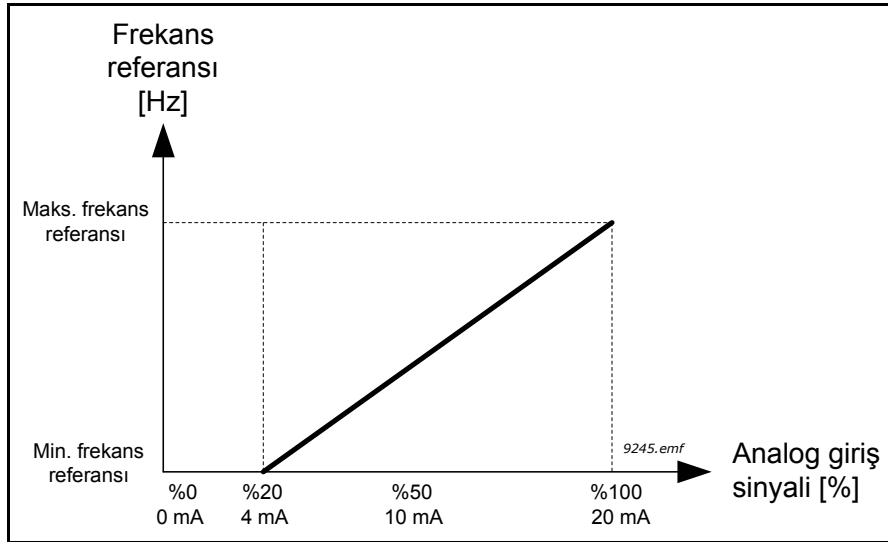
Aşağıdaki örneklerde, analog giriş sinyali bir frekans referansı olarak kullanılır. Şekillerde analog giriş sinyali ölçeklemesinin bu parametre ayarına göre nasıl değiştiği gösterilmektedir.

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
0	0...10 V/0...20 mA	Analog giriş sinyali aralığı 0...10 V veya 0...20 mA (kontrol kartındaki dip anahtarı ayarına göre değişir). Kullanılan giriş sinyali %0...100.



Şekil 69. Analog giriş sinyali aralığı, seçim '0'

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
1	2...10 V/4...20 mA	Analog giriş sinyali aralığı 2...10 V veya 4...20 mA (kontrol kartındaki dip anahtarı ayarına göre değişir). Kullanılan giriş sinyali %20...100.

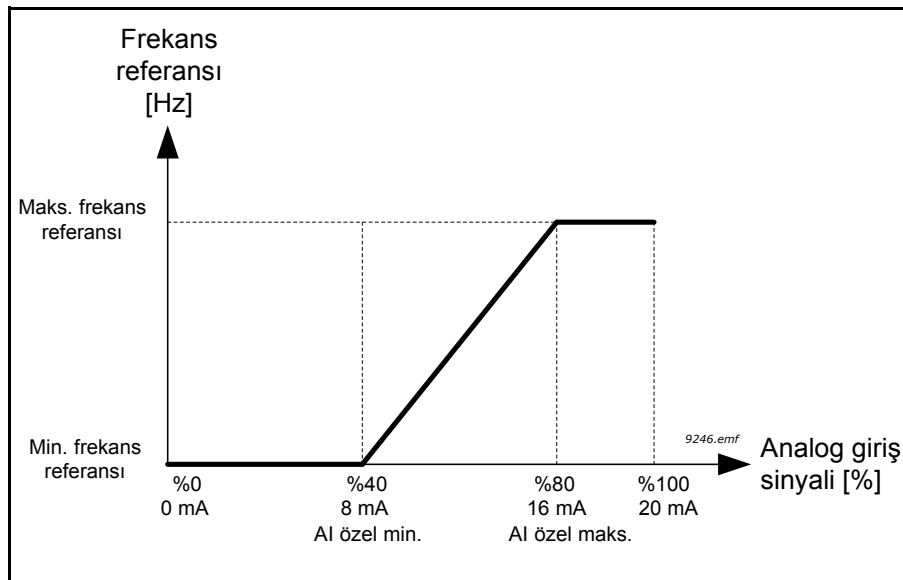


Şekil 70. Analog giriş sinyali aralığı, seçim '1'

**P3.5.2.1.4 AI1 ÖZEL. MIN. (ID 380)****P3.5.2.1.5 AI1 ÖZEL. MAKS. (ID 381)**

Bu parametreler analog giriş sinyal aralığını %-160...160 arasında kolayca seçmenize olanak sağlar.

**Örnek:** Analog giriş sinyali, frekans referansı olarak kullanılırsa ve bu parametreler %40...80 olarak ayarlanırsa, analog giriş sinyali 8...16 mA arasında değiştirildiğinde, frekans referansı Minimum frekans referansı ve Maksimum frekans referansı arasında değiştirilir.



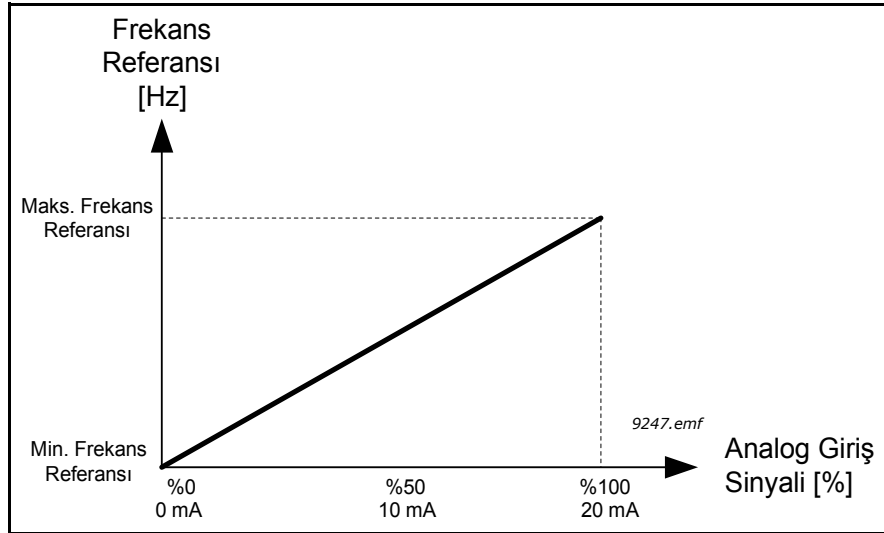
Şekil 71. AI sinyali özel min./maks.

**P3.5.2.1.6 AI1 SINYAL ÇEVİRME (ID 387)**

Analog sinyali bu parametre ile çevirin.

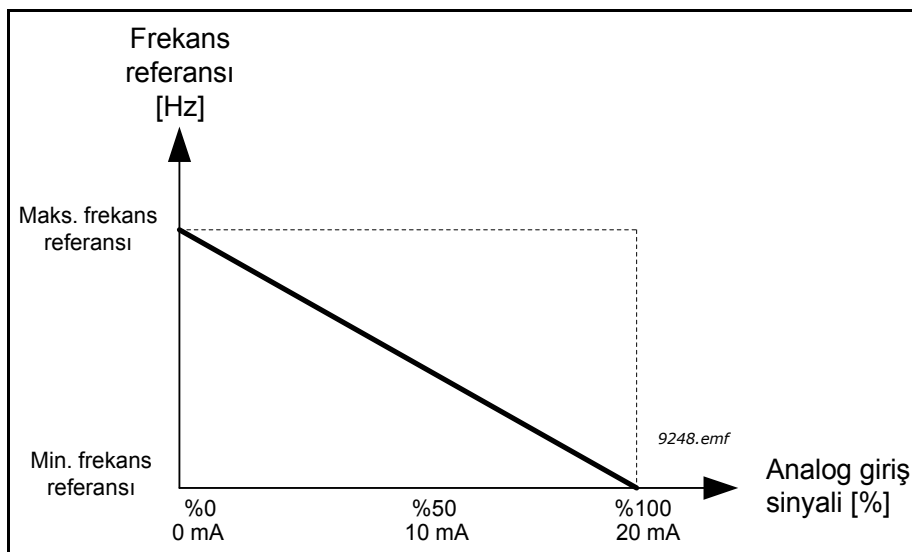
Aşağıdaki örneklerde, analog giriş sinyali bir frekans referansı olarak kullanılır. Şekillerde analog giriş sinyali ölçeklemesinin bu parametre ayarına göre nasıl değiştiği gösterilmektedir.

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
0	Normal	Çevirme yok. Analog giriş sinyali değeri %0, Minimum frekans referansına; analog giriş sinyali değeri %100, Maksimum frekans referansına karşılık gelir.



Şekil 72. AI sinyal çevirme, seçim '0'

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
1	Çevrildi	Sinyal çevrildi. Analog giriş sinyali değeri %0, Maksimum frekans referansına; analog giriş sinyali değeri %100, Minimum frekans referansına karşılık gelir.



Şekil 73. AI sinyal çevirme, seçim '1'



## 8.7.5 Dijital çıkışlar

## P3.5.3.2.1 TEMEL RO1 İŞLEVİ (ID 11001)

Tablo 125. RO1 üzerinden çıkış sinyalleri

Seçim	Seçim adı	Açıklama
0	Kullanılmıyor	Çıkış kullanılmıyor
1	Hazır	AC sürücü çalışmaya hazır
2	Çalıştır	AC sürücü çalışıyor (motor çalışıyor)
3	Genel hata	Bir hata durumu oluştu
4	Çevrilmiş genel hata	Bir hata durumu <b>oluşmadı</b>
5	Genel alarm	Bir alarm başlatıldı
6	Çevrildi	Geri komutu verildi
7	Hız	Çıkış frekansı ayarlanan frekans referansına ulaştı
8	Termistör hatası	Bir termistör hatası oluştu.
9	Motor regülatörü etkinleştirildi	Limit regülatörlerinden biri (örneğin, akım limiti, tork limiti) etkinleştirilir
10	Başlatma sinyali etkin	Sürücü başlatma komutu etkindir.
11	Tuş takımı kontrolü etkin	Tuş takımı kontrolü seçildi (etkin kontrol yeri tuş takımıdır).
12	G/Ç kontrol B etkin	G/Ç kontrol yeri B seçildi (etkin kontrol yeri G/Ç B'dir)
13	Limit denetimi 1	Sinyal değeri, seçilen işleve bağlı olarak ayarlanan denetim limitinin (P3.8.3 veya P3.8.7) altına iner ya da üzerine çıkarsa etkinleşir.
14	Limit denetimi 2	
15	Ateşleme Modu etkin	Ateşleme Modu işlevi etkin durumdadır.
16	Boşaltma etkin	Boşaltma işlevi etkin durumdadır.
17	Önceden Ayarlanmış Frekans etkin	Önceden ayarlanmış frekans dijital giriş sinyalleri ile seçildi.
18	Hızlı Durdurma etkin	Hızlı Durdurma işlevi etkinleştirildi.
19	PID Uyku modunda	PID denetleyici Uyku modunda.
20	PID Yazılım Doldurma etkinleştirildi	PID Denetleyici Yazılım Doldurma işlevi etkinleştirildi.
21	PID geribildirim denetimi	PID denetleyici geribildirim değeri denetim limitlerinin dışında.
22	Har. PID geribildirim denetimi	Harici PID denetleyici geribildirim değeri denetim limitlerinin dışında.
23	Giriş basıncı alarmı	Pompanın giriş basıncı sinyali değeri, P3.13.9.7 parametresi ile tanımlanan değer altına düştü.
24	Buzlanma koruması alarmı	Pompanın ölçülen sıcaklığı P3.13.10.5 parametresi ile tanımlanan seviyenin altına düştü.
25	Zaman kanalı 1	Zaman kanalı 1 durumu
26	Zaman kanalı 2	Zaman kanalı 2 durumu
27	Zaman kanalı 3	Zaman kanalı 3 durumu
28	Haberleşme Kontrol İfadesi biti 13	Haberleşme kontrol ifadesi bitinden 13 dijital (röle) çıkış kontrolü.
29	Haberleşme Kontrol İfadesi biti 14	Haberleşme kontrol ifadesi bitinden 14 dijital (röle) çıkış kontrolü.

Tablo 125. RO1 üzerinden çıkış sinyalleri

Seçim	Seçim adı	Açıklama
30	Haberleşme Kontrol İfadesi biti 15	Haberleşme kontrol ifadesi bitinden 15 dijital (röle) çıkış kontrolü.
31	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1 biti 0	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1, bit 0'dan dijital (röle) çıkış kontrolü.
32	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1 biti 1	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1, bit 1'den dijital (röle) çıkış kontrolü.
33	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1 biti 2	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1, bit 2'den dijital (röle) çıkış kontrolü.
34	Bakım sayacı 1 alarmı	Bakım sayacı, P3.16.2 parametresi ile tanımlanan alarm limitine ulaştı.
35	Bakım Sayacı 1 Hatası	Bakım sayacı, P3.16.3 parametresi ile tanımlanan alarm limitine ulaştı.
36	Blok 1 Çıkışı	Programlanabilir Blok 1 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
37	Blok 2 Çıkışı	Programlanabilir Blok 2 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
38	Blok 3 Çıkışı	Programlanabilir Blok 3 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
39	Blok 4 Çıkışı	Programlanabilir Blok 4 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
40	Blok 5 Çıkışı	Programlanabilir Blok 5 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
41	Blok 6 Çıkışı	Programlanabilir Blok 6 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
42	Blok 7 Çıkışı	Programlanabilir Blok 7 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
43	Blok 8 Çıkışı	Programlanabilir Blok 8 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
44	Blok 9 Çıkışı	Programlanabilir Blok 9 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
45	Blok 10 Çıkışı	Programlanabilir Blok 10 çıkışı. M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
46	Jokey pompa kontrolü	Harici jokey pompa kontrol sinyali. Bkz. bölüm 8.7.33.2.
47	Hazırlama pompası kontrolü	Harici hazırlama pompası kontrol sinyali. Bkz. bölüm 8.7.33.3.
48	Otomatik temizleme etkin	Pompa otomatik temizleme işlevi etkin durumda.
49	Çoklu Pompa K1 kontrolü	Çoklu Pompa işlevi için kontaktör kontrolü
50	Çoklu Pompa K2 kontrolü	Çoklu Pompa işlevi için kontaktör kontrolü
51	Çoklu Pompa K3 kontrolü	Çoklu Pompa işlevi için kontaktör kontrolü
52	Çoklu Pompa K4 kontrolü	Çoklu Pompa işlevi için kontaktör kontrolü
53	Çoklu Pompa K5 kontrolü	Çoklu Pompa işlevi için kontaktör kontrolü
54	Çoklu Pompa K6 kontrolü	Çoklu Pompa işlevi için kontaktör kontrolü
55	Çoklu Pompa K7 kontrolü	Çoklu Pompa işlevi için kontaktör kontrolü
56	Çoklu Pompa K8 kontrolü	Çoklu Pompa işlevi için kontaktör kontrolü

## 8.7.6 Analog çıkışlar

### P3.5.4.1.1 AO1 İŞLEVİ (ID 10050)

Bu parametre, analog çıkış sinyali 1'in içeriğini tanımlar. Analog çıkış sinyali ölçeklemesi, seçilen sinyale bağlıdır. Aşağıdaki Tablo 126'ya bakın.

Tablo 126. AO1 sinyali ölçekleme

Seçim	Seçim adı	Açıklama
0	Test %0 (Kullanılmıyor)	Analog çıkış P3.5.4.1.3 parametresine göre %0'a ya da %20'ye zorlanır.
1	TEST %100	Analog çıkış %100 sinyale zorlanır (10 V / 20 mA).
2	Çıkış frekansı	Sıfırdan Maksimum frekans referansına gerçek çıkış frekansı.
3	Frekans referansı	Sıfırdan Maksimum frekans referansına gerçek frekans referansı.
4	Motor hızı	Sıfırdan Nominal motor hızına gerçek motor hızı.
5	Çıkış akımı	Sıfırdan Nominal motor akımına sürücü çıkış akımı.
6	Motor torku	Sıfırdan nominal motor torkuna (%100) gerçek motor torku.
7	Motor gücü	Sıfırdan Nominal motor gücüne (%100) gerçek motor gücü.
8	Motor voltajı	Sıfırdan Nominal motor voltajına gerçek motor voltajı.
9	DC hat voltajı	Gerçek DC hat voltajı 0...1000 V.
10	PID Ayar Noktası	PID Denetleyici gerçek ayar noktası değeri (%0...100).
11	PID Geribildirim	PID Denetleyici gerçek geribildirim değeri (%0...100).
12	PID çıkışı	PID denetleyici çıkışı (%0...100).
13	Har. PID çıkışı	Harici PID denetleyici çıkışı (%0...100).
14	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1
15	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 2	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası Haberleşme Süreç Verileri Girişi 2
16	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 3	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası Haberleşme Süreç Verileri Girişi 3
17	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 4	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası Haberleşme Süreç Verileri Girişi 4
18	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 5	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası Haberleşme Süreç Verileri Girişi 5
19	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 6	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası Haberleşme Süreç Verileri Girişi 6
20	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 7	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası Haberleşme Süreç Verileri Girişi 7
21	Haberleşme Süreç Verileri Girişi 8	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası Haberleşme Süreç Verileri Girişi 8
22	Blok 1 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 1 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
23	Blok 2 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 2 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.

Tablo 126. AO1 sinyali ölçekleme

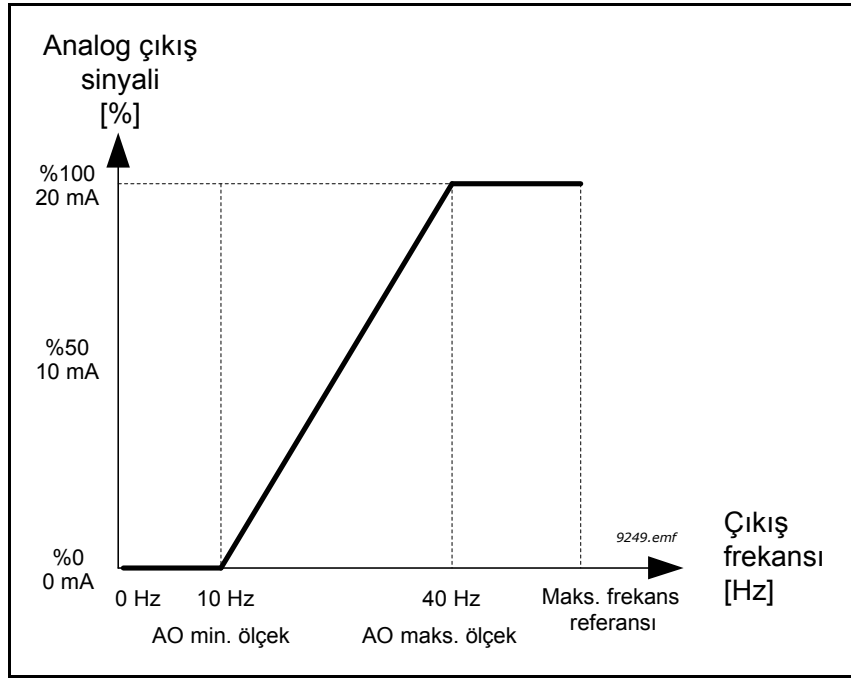
Seçim	Seçim adı	Açıklama
24	Blok 3 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 3 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
25	Blok 4 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 4 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın.
26	Blok 5 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 5 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın
27	Blok 6 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 6 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın
28	Blok 7 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 7 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın
29	Blok 8 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 8 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın
30	Blok 9 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 9 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın
31	Blok 10 Çıkışı	0...10000 (%0...100,00'e karşılık gelir) arası programlanabilir Blok 10 çıkışı M3.19 Blok Programlama parametre menüsüne bakın

**P3.5.4.1.4 AO1 MINIMUM ÖLÇEK (ID 10053)****P3.5.4.1.5 AO1 MAKSIMUM ÖLÇEK (ID 10054)**

Bu parametreler analog çıkış sinyali ölçeklemesini serbestçe ayarlamak için kullanılabilir. Ölçek süreç birimlerinde tanımlanır ve P3.5.4.1.1 parametresi seçimine bağlıdır.

**Örnek:** Sürücü çıkış frekansı analog çıkış sinyalinin içeriğine göre seçilir ve P3.5.4.1.4 ve P3.5.4.1.5 parametreleri 10...40 Hz olarak ayarlanır.

Sürücü çıkış frekansı 10 ve 40 Hz arasında ayarlandığında, analog çıkış sinyali 0...20 mA arasında değişir.



Şekil 74. AO1 sinyali ölçekleme

## 8.8 Yasak frekanslar

Bazı sistemlerde, mekanik rezonans sorunları nedeniyle bazı frekansların engellenmesi gerekebilir. Bu frekans aralıklarını yasak frekansları ayarlayarak atlayabilirsiniz. (Giriş) frekans referansı artırıldığında, (giriş) referans üst limitin üzerine çıkıncaya kadar dahili frekans referansı alt limitte tutulur.

**P3.7.1 YASAK FREKANS ARALIĞI 1 DÜŞÜK LIMIT (ID 509)**

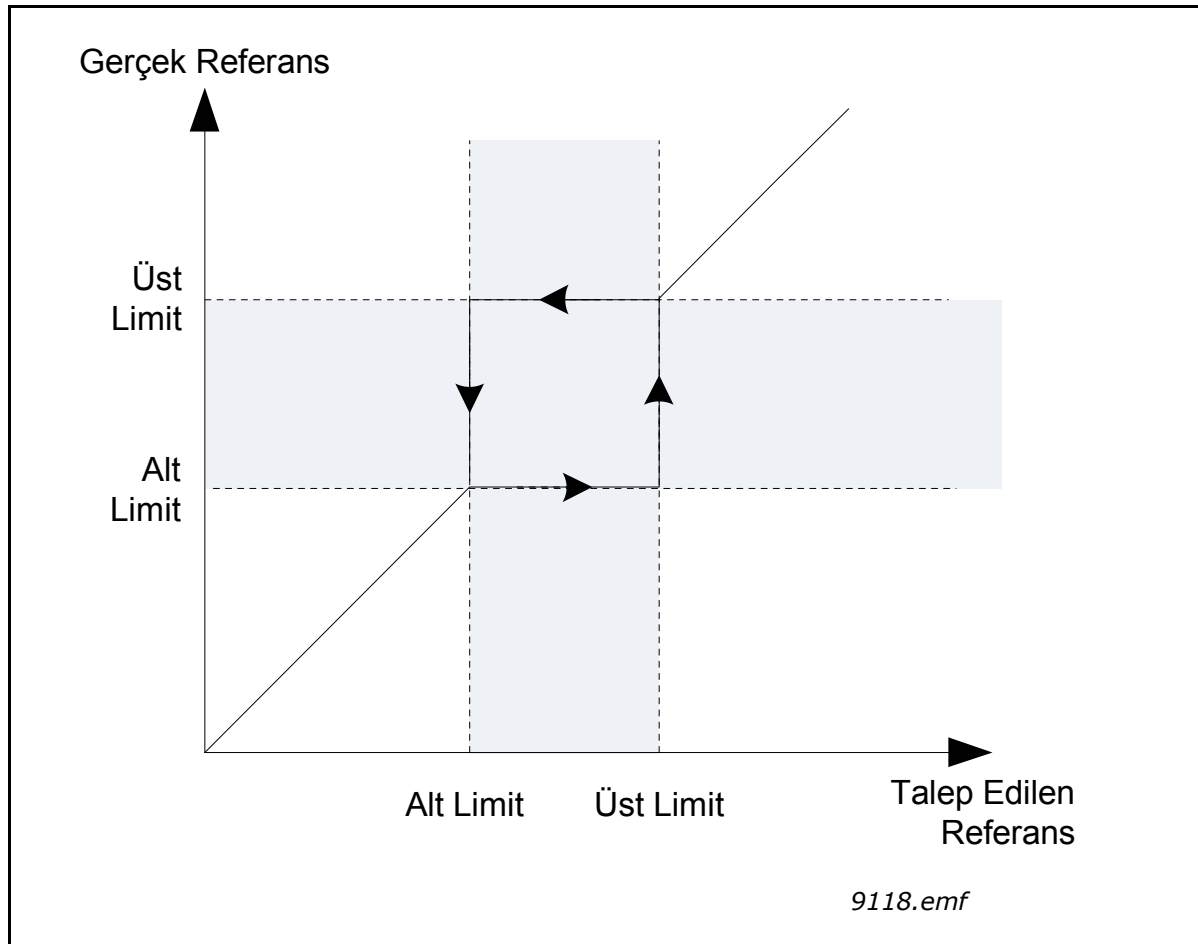
**P3.7.2 YASAK FREKANS ARALIĞI 1 YÜKSEK LIMIT (ID 510)**

**P3.7.3 YASAK FREKANS ARALIĞI 2 DÜŞÜK LIMIT (ID 511)**

**P3.7.4 YASAK FREKANS ARALIĞI 2 YÜKSEK LIMIT (ID 512)**

**P3.7.5 YASAK FREKANS ARALIĞI 3 DÜŞÜK LIMIT (ID 513)**

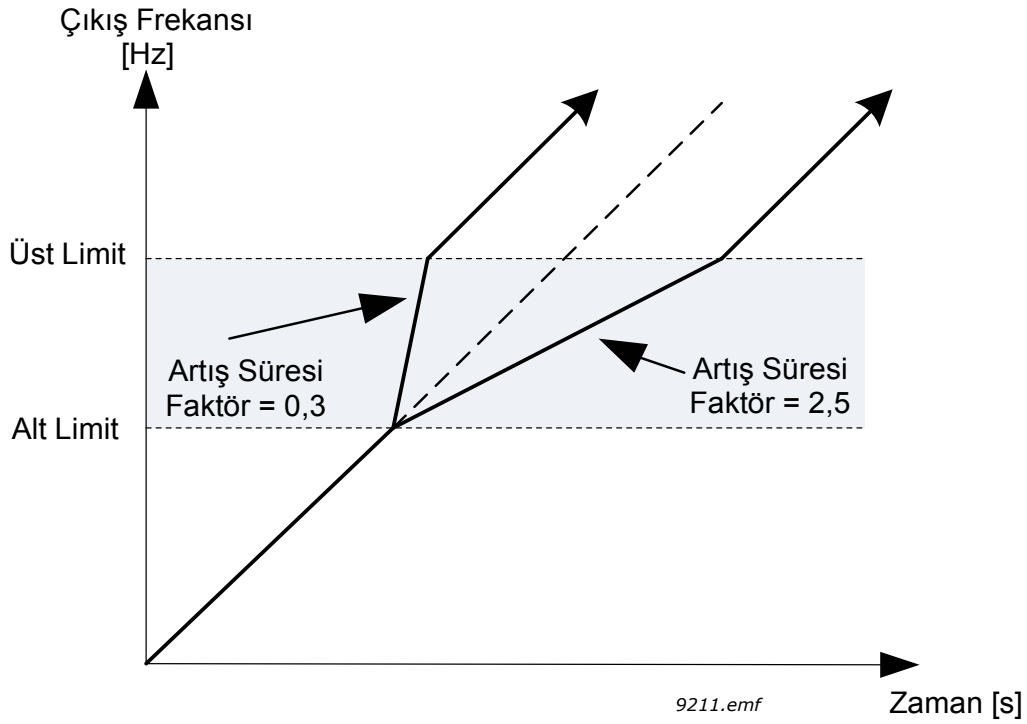
**P3.7.6 YASAK FREKANS ARALIĞI 3 YÜKSEK LIMIT (ID 514)**



Şekil 75. Yasak frekanslar

**P3.7.7 ARTIŞ SÜRESİ FAKTÖRÜ (ID 518)**

Artış süresi faktörü çıkış frekansı yasak frekans aralığındayken hızlanma/yavaşlama süresini tanımlar. Artış süresi faktörü P3.4.1.2/P3.4.1.3 (Artış hızlanma/yavaşlama süresi) parametrelerinin değeriyle çarpılır. Örneğin, 0,1 değeri hızlanma/yavaşlama süresini on kat azaltır.



Şekil 76. Artış süresi faktörü

## 8.9 Denetimler

### P3.9.1.2 HARICI HATAYA YANIT (ID 701)

P3.5.1.11 ve P3.5.1.12 parametreleri kullanılarak, programlanabilir dijital girişlerden (varsayılan: DI3) birindeki harici hata sinyali tarafından bir alarm mesajı veya bir hata eylemi ve mesaj oluşturulur. Bilgiler ayrıca röle çıkışlarından herhangi birine de programlanabilir.

#### 8.9.1 Motor termal korumaları

Motor termal koruması motoru aşırı ısınmaya karşı korumak içindir. AC sürücü motora nominal akımdan daha yüksek akım sağlayabilir. Yük için bu yüksek akım gerekiyorsa, motorun termal olarak aşırı yüklenmesi tehlikesi vardır. Bu özellikle düşük frekanslarda olur. Düşük frekanslarda motorun soğutma etkisi ve kapasitesi azalır. Motorda harici bir fan varsa düşük hızlarda yük azaltma az olur.

Motor termal koruması hesaplanmış bir modele dayanır ve motordaki yükü belirlemek için sürücünün çıkış akımını kullanır.

Motor termal koruması aşağıda belirtilen parametrelerle ayarlanabilir.

Motor termal kademesi, kontrol tuş takımı ekranından takip edilebilir. Bkz. bölüm 2 2 Kullanıcı arabirimleri - Vacon® 100 FLOW.

**NOT!** Küçük sürücülerle ( $\leq 1,5$  kW) uzun motor kabloları kullanıyorsanız (maks. 100 m), sürücü tarafından ölçülen motor akımı motor kablolarındaki kapasitif akımlar nedeniyle gerçek motor akımından çok daha yüksek olabilir. Motor termal koruma işlevlerini ayarlarken bu unsuru dikkate alın.



**DIKKAT!** Motora gelen hava akışı tıkanmış bir hava alış ızgarası yüzünden azalıyorsa hesaplanmış model, motoru korumaz. Kontrol kartı kapalıysa model, sıfırdan başlar.

### P3.9.2.3 SIFIR HIZ SOĞUTMA FAKTÖRÜ (ID 706)

Motorun harici soğutma olmadan nominal hızda çalıştığı noktayla ilişkili sıfır hızındaki soğutma faktörünü tanımlar. Aşağıdaki 77 numaralı Şekle bakın.

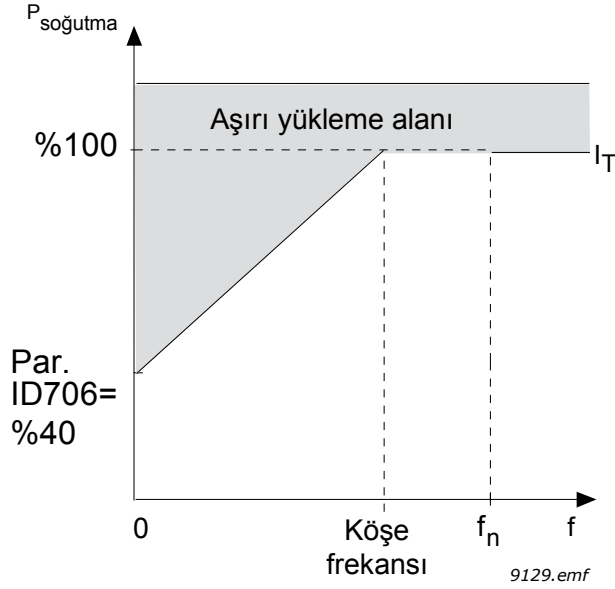
Motoru soğutan harici bir fan bulunmadığı varsayılarak, varsayılan değer atanır. Harici bir fan kullanılıyorsa bu parametre %90 (hatta daha yüksek) olarak ayarlanabilir.

P3.1.1.4 (*Nominal motor akımı*) parametresini değiştirirseniz, bu parametre otomatik olarak varsayılan değere döndürülür.

Bu parametrenin ayarlanması, sadece P3.1.3.1 parametresiyle belirlenebilen sürücünün maksimum çıkış akımını etkilemez.

Termal korumanın köşe frekansı, nominal motor frekansının (P3.1.1.2) %70'idir.





Şekil 77. Motor termal akımı IT eğrisi, ID 706 = P3.9.2.3 Sıfır hız soğutma faktörü

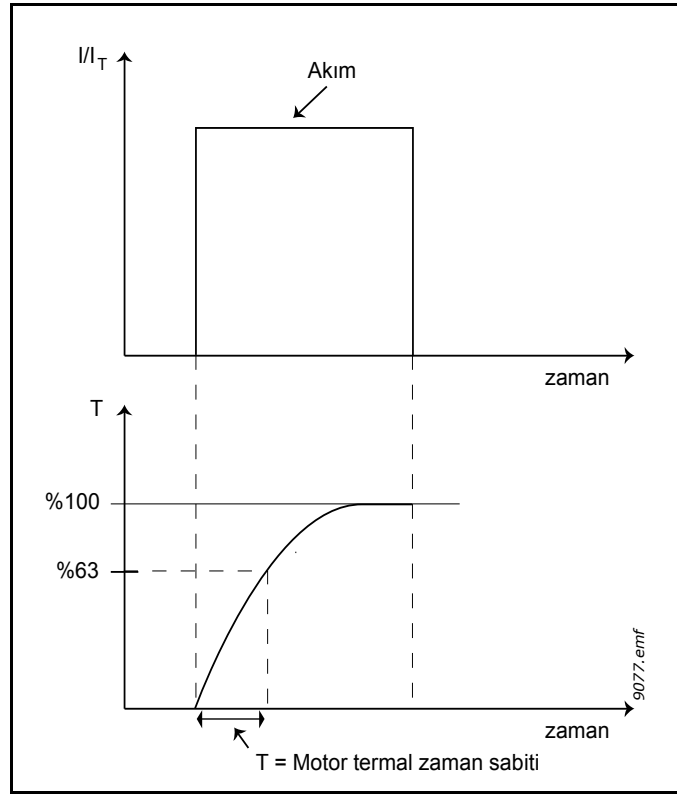
#### P3.9.2.4 MOTOR TERMAL ZAMAN SABİTİ (ID 707)

Bu, motorun termal zaman sabitidir. Motor ne kadar büyükse, zaman sabiti de o kadar büyük olur. Zaman sabiti; hesaplanmış termal kademenin, son değerinin %63'üne ulaştığı süredir.

Motor termal zamanı motorun tasarımına bağlıdır ve farklı motor üreticilerine göre değişir. Parametrenin varsayılan değeri sürücünün büyüklüğüne göre değişir.

Motorun t6 zamanı (t6, motorun nominal akımın 6 katında güvenli şekilde çalıştığı, saniye cinsinden süredir) biliniyorsa (motor üreticisi tarafından verilir) zaman sabiti parametresi o süre temel alınarak ayarlanabilir. Kural olarak, dakika cinsinden motor termal zaman sabiti 2\*t6'ya eşittir. Sürücü durdurma durumunda ise, zaman sabiti dahili olarak, ayarlanmış olan parametre değerinin üç katına yükseltilir. Durdurma durumunda yapılan soğutmada ısı aktarımı baz alınır ve zaman sabiti artırılır.

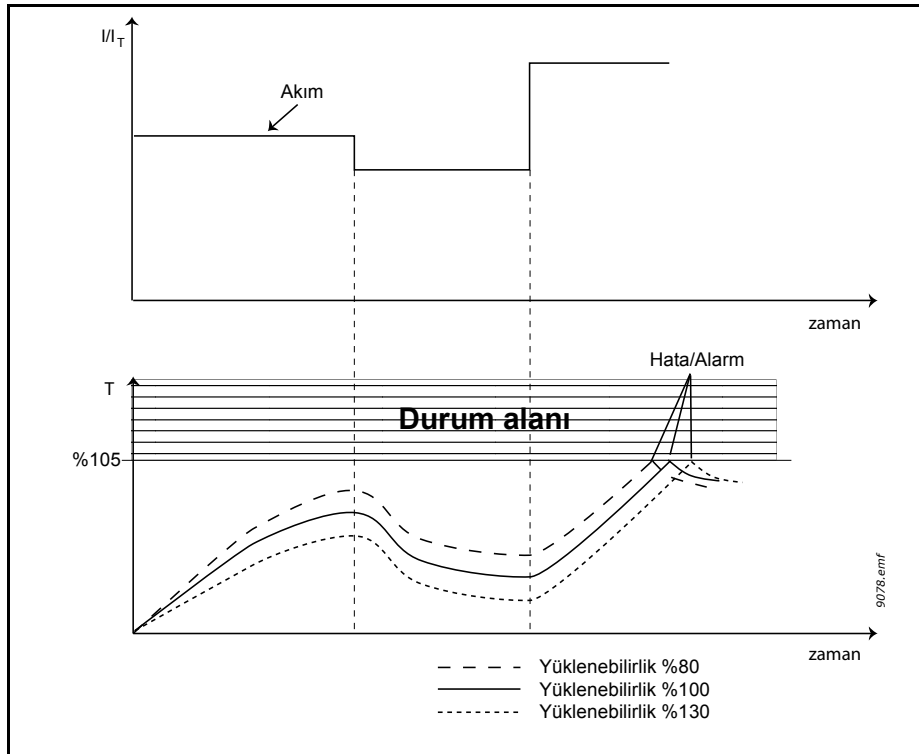
Aşağıdaki 79 numaralı Şekle bakın.



Şekil 78. Motor termal zaman sabiti

**P3.9.2.5 MOTOR TERMAL YÜKLENEBİLİRLİĞİ (ID 708)**

Değerin %130 olarak ayarlanması, nominal sıcaklığa motor nominal sıcaklığının %130'u ile ulaşılabileceği anlamına gelir.



Şekil 79. Motor sıcaklığı hesaplaması

### 8.9.2 Motor bayılma koruması

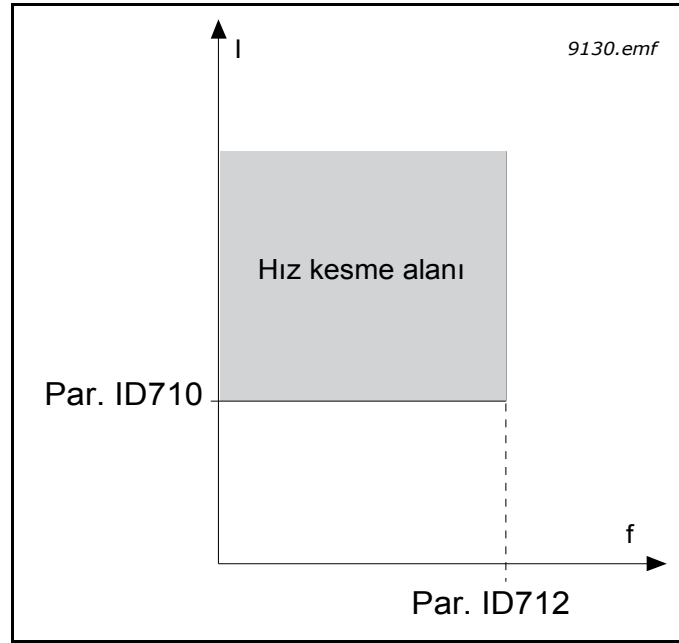
Motor hız kesilme koruması, motoru, durmuş şaftın neden olduğu gibi kısa süreli aşırı yük durumlarına karşı korur. Hız kesilme koruması tepki süresi motor termal korumanın süresinden daha kısa bir süreye ayarlanabilir. Hız kesilme durumu iki parametreyle tanımlanır; P3.9.3.2 (*Hız kesilme akımı*) ve P3.9.3.4 (*Hız kesilme frekans limiti*). Akım ayarlanan limitten daha yüksekse ve çıkış frekansı ayarlanan limitten daha düşükse, hız kesilme durumu DOĞRU değerini alır. Şaft rotasyonu ile ilgili gerçek bir gösterge mevcut değildir. Hız kesilme koruması, aşırı akım korumasının bir türüdür.

**NOT!** Küçük sürücülerle ( $\leq 1,5$  kW) uzun motor kabloları kullanıyorsanız (maks. 100 m), sürücü tarafından ölçülen motor akımı motor kablolarındaki kapasitif akımlar nedeniyle gerçek motor akımından çok daha yüksek olabilir.. Hız kesilme koruması işlevlerini ayarlarken bu unsuru dikkate alın.

#### P3.9.3.2 HIZ KESİLME AKIMI (ID 710)

Akım  $0,0 \dots 2 \cdot I_L$  olarak ayarlanabilir. Hız kesme durumunun meydana gelmesi için akımın bu limiti aşması gerekir. P3.1.3.1 *Motor akım limiti* parametresi değiştirilirse, bu parametre otomatik olarak akım limitinin %90'ı olarak hesaplanır.

**NOT!** İstenen çalışmanın elde edilebilmesi için bu limitin mutlaka akım limitinden düşük olması gerekir.



Şekil 80. Hız kesme özellikleri ayarları, ID 710 = P3.9.3.2 Hız kesilme akımı ID 712 = P3.9.3.4 Hız kesilme frekans limiti

#### P3.9.3.3 HIZ KESİLME SÜRE LİMİTİ (ID 711)

Bu süre 1,0 ve 120,0 saniye arasında ayarlanabilir.

Hız kesme durumu için izin verilen maksimum süredir. Hız kesme süresi dahili bir sayaç tarafından sayılır.

Hız kesme süresi sayacının değeri bu limitin üzerine çıkarsa koruma tetiklenir (bkz. P3.9.3.1))

### 8.9.3 Düşük yük (kuru pompa) koruması

Motor düşük yük korumasının amacı, sürücü çalışırken motorun mutlaka yük altında olmasını sağlamaktır. Motor yükünü kaybediyorsa, kopan kayış veya kuru pompa gibi bir sorun olduğu anlamına gelebilir.

Motor düşük yük koruması, P3.9.4.2 (*Düşük yük koruması: Alan zayıflama alan yükü*) ve P3.9.4.3 (*Sıfır frekans yükü*) parametreleri kullanılarak düşük yük eğrisinin belirlenmesi suretiyle ayarlanabilir. Düşük yük eğrisi, sıfır frekansı ile alan zayıflama noktası arasındaki bir kare eğridir. Koruma 5Hz altındaki değerlerde etkin değildir (düşük yük süresi sayacı durur).

Düşük yük eğrisi ayarında kullanılan tork değerleri, motorun nominal torkunu ifade eden yüzde cinsinden ayarlanır. Motorun etiket verileri, parametre motor nominal akımı ve sürücünün nominal akımı IH dahili tork değeri için bir ölçekleme oranı bulmak amacıyla kullanılır. Sürücüde nominal motor dışında motor kullanılıyorsa, tork hesaplamadaki doğruluk azalır.

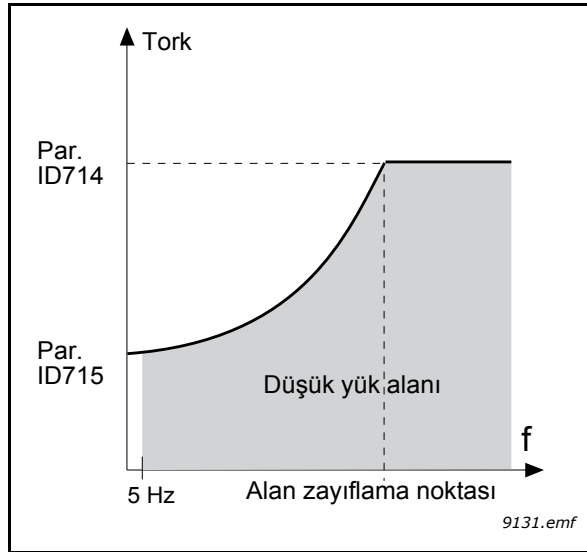
**NOT!** Küçük sürücülerle ( $\leq 1,5$  kW) uzun motor kabloları kullanıyorsanız (maks.100 m), sürücü tarafından ölçülen motor akımı motor kablосundaki kapasitif akımlar nedeniyle gerçek motor akımından çok daha yüksek olabilir. Hız kesilme koruması işlevlerini ayarlarken bu unsuru dikkate alın.

#### P3.9.4.2 DÜŞÜK YÜK KORUMASI: ALAN ZAYIFLAMA ALAN YÜKÜ (ID 714)

Tork limiti %10,0-150,0 x  $T_{nMotor}$  arasındaki bir değere ayarlanabilir.

Bu parametre, çıkış frekansı alan zayıflama noktasının üzerinde olduğu zaman izin verilen minimum tork değerini verir.

P3.1.1.4 (*Nominal motor akımı*) parametresini değiştirirseniz, bu parametre otomatik olarak varsayılan değere döndürülür.

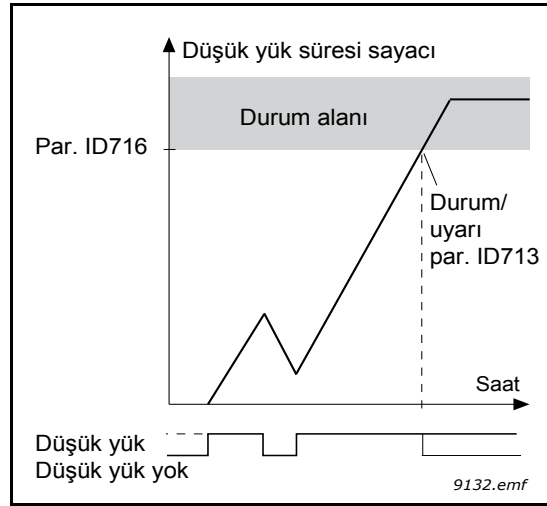


Şekil 81. Minimum yükün ayarlanması, ID 714 = P3.9.4.2 Düşük yük koruması: Alan zayıflama alan yükü, ID 715 = P3.9.4.3 Düşük yük koruması: Sıfır frekans yükü

#### P3.9.4.4 DÜŞÜK YÜK KORUMASI: SÜRE LİMİTİ (ID 716)

Bu süre 2 - 600 saniye arasında ayarlanabilir.

Düşük yük durumunun meydana gelmesi için izin verilen maksimum süredir. Dahili bir sayaç toplam düşük yük süresini sayar. Düşük yük süresi sayacının değeri bu limitin üzerine çıkarsa P3.9.4.1 parametresine göre koruma tetiklenir. Sürücü durdurulursa düşük yük sayacı sıfırlanır. Aşağıdaki 82 numaralı Şekle bakın.



Şekil 82. Düşük yük süresi sayacı işlevi, ID 713 = P3.9.4.1 Düşük yük hatası, ID 716 = P3.9.4.4 Düşük yük koruması:Süre limiti

#### **P3.9.5.1 HIZLI DURDURMA MODU (ID 1276)**

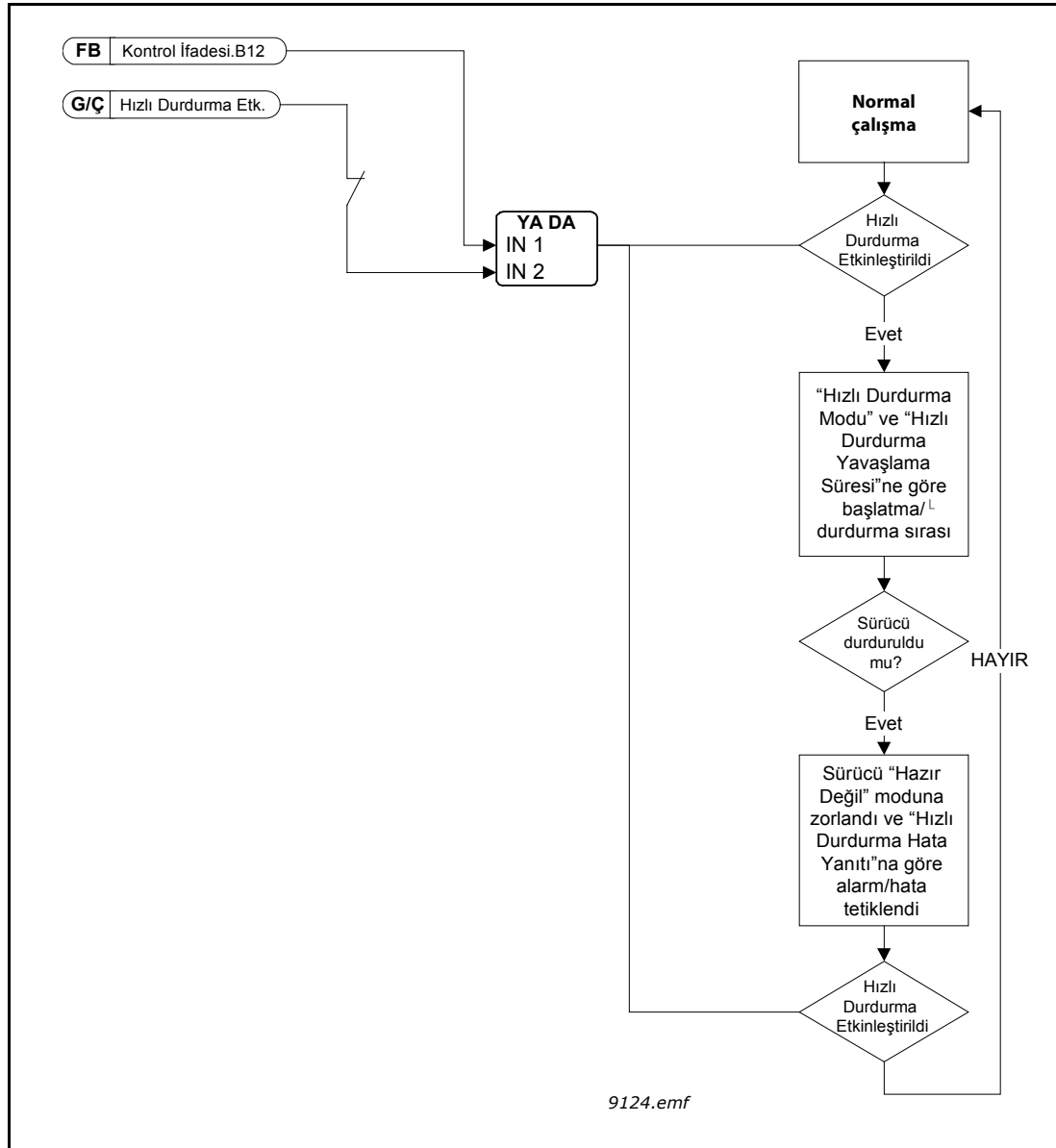
#### **P3.5.1.26 HIZLI DURDURMA ETKİNLEŞTİRME (ID 1213)**

#### **P3.9.5.3 HIZLI DURDURMA YAVAŞLAMA SÜRESİ (ID 1256)**

#### **P3.9.5.4 HIZLI DURDURMA HATASINA YANIT (ID 744)**

*Hızlı durdurma* işlevi sürücüyü istisnai bir durumda G/Ç veya Haberleşmeden durdurma yöntemidir. *Hızlı durdurma* etkinleştirildiğinde, sürücü bağımsız olarak tanımlanan bir yöntemle göre yavaşlatılabilir ve durdurulabilir. Hata geçmişinde bir hızlı durdurmanın talep edildiğine ilişkin bir işaret bırakmak üzere, yeniden başlatma için sıfırlama gerektiğinde bir alarm veya hata yanıtı oluşturulabilir.

**NOT!** *Hızlı durdurma* bir acil durdurma ya da güvenlik işlevi değildir! Bir acil durdurmanın motora giden güç beslemesini fiziksel olarak kesmesi tavsiye edilir.



Şekil 83. Hızlı durdurma mantığı

**P3.9.8.1 ANALOG GİRİŞ DÜŞÜK KORUMASI (ID 767)**

Bu parametre AI Düşük Korumasının kullanılıp kullanılmayacağını tanımlar.

Giriş sinyali, frekans referansı veya tork referansı olarak kullanılırsa ya da PID/ExtPID denetleyicileri analog giriş sinyallerini kullanmak üzere yapılandırılırsa, analog giriş sinyali hatalarını tanımlamak için AI Düşük koruması kullanılır.

Kullanıcı, korumanın sadece sürücü Çalıştırma durumunda veya sırasıyla hem Çalıştırma hem de Durdurma durumlarında etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini seçebilir. AI Düşük Hatası için yanıt P3.9.8.2 AI Düşük Hatası parametresi ile seçilebilir.

Tablo 127. AI düşük koruması ayarları

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
1	Koruma devre dışı	
2	Koruma Çalıştırma durumunda etkinleştirildi	Koruma sadece sürücü çalışma durumundayken etkinleştirilir.
3	Koruma Çalıştırma ve Durdurma etkinleştirildi	Koruma hem çalışma hem de durdurma durumlarında etkinleştirilir

**P3.9.8.2 ANALOG GİRİŞ DÜŞÜK HATASI (ID 700)**

Parametre, 3.9.8.1 parametresiyle AI Düşük Koruması etkinleştirilirse F50 AI Düşük Hatası (Hata Kimliği: 1050) için yanıtı tanımlar.

AI Düşük Koruması 1-6 analog girişlerinin sinyal seviyesini izler. P3.9.8.1 AI Düşük Koruması parametresi etkinleştirilirse ve analog giriş sinyali 500 ms ile tanımlanan minimum sinyal aralığının %50'sinin altına düşerse, AI Düşük hatası veya alarmı oluşturulur.

Tablo 128.

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
1	Alarm	
2	Alarm	P3.9.1.13 frekans referansı olarak ayarlanır.
3	Alarm	Son geçerli frekans, frekans referansı olarak tutulur.
4	Hata	Durdurma moduna göre durdurma P3.2.5
5	Hata	Serbest duruşla durdurma

**NOT!** AI Düşük Hatası yanıtı 3 (Alarm + Önceki Frekans) sadece analog giriş 1 veya analog giriş 2, referans frekansı olarak kullanıldığında kullanılabilir.

## 8.10 Otomatik sıfırlama

### P3.10.1 OTOMATİK SIFIRLAMA (ID 731)

Hata sonrasında bu parametreyle *Otomatik Sıfırlama* işlevini etkinleştirin.

**NOT!** Otomatik sıfırlamaya sadece bazı hatalarda izin verilir. P3.10.6 ve P3.10.13 parametrelerine **0** veya **1** değerlerini vererek söz konusu hatalardan sonra otomatik sıfırlama yapılıp yapılmayacağını seçebilirsiniz.

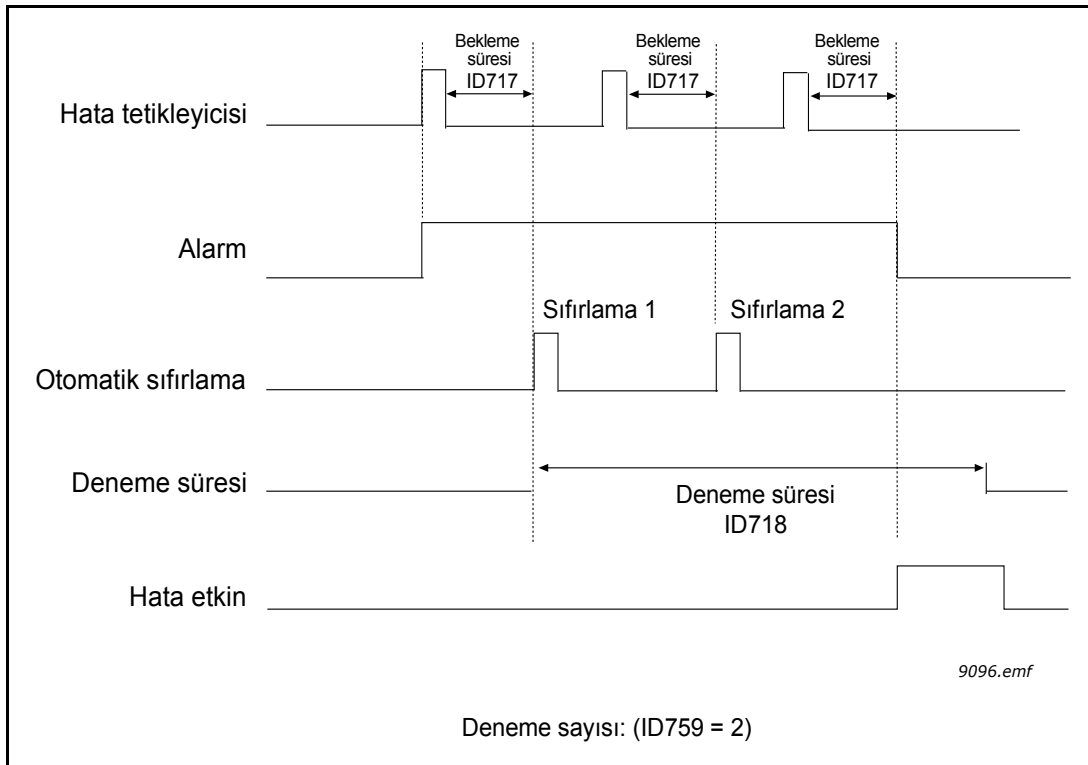
### P3.10.3 BEKLEME SÜRESİ (ID 717)

### P3.10.4 OTOMATİK SIFIRLAMA: DENEME SÜRESİ (ID 718)

### P3.10.5 DENEME SAYISI (ID 759)

Otomatik sıfırlama işlevi bu parametreyle ayarlanan süre boyunca görünen hataları sıfırlamaya devam eder. Deneme süresi boyunca meydana gelen hataların sayısı P3.10.5 parametresinin değerini aşarsa kalıcı bir hata oluşturulur. Değilse, deneme süresi geçtikten sonra hata giderilir ve bir sonraki hata ile birlikte deneme süresi sayımı yeniden başlatılır.

P3.10.5 parametresi, bu parametre tarafından belirlenen deneme süresi boyunca gerçekleşen otomatik hata sıfırlama girişimlerinin maksimum sayısını belirler. Süre sayımı ilk otomatik sıfırlama işleminden başlar. Maksimum sayı ise hatanın türünden bağımsızdır.



9096.emf

Şekil 84. Otomatik sıfırlama işlevi, ID = 717 P3.10.3 Bekleme süresi, P3.10.4 Deneme süresi, ID 759 = P3.10.5 Deneme sayısı



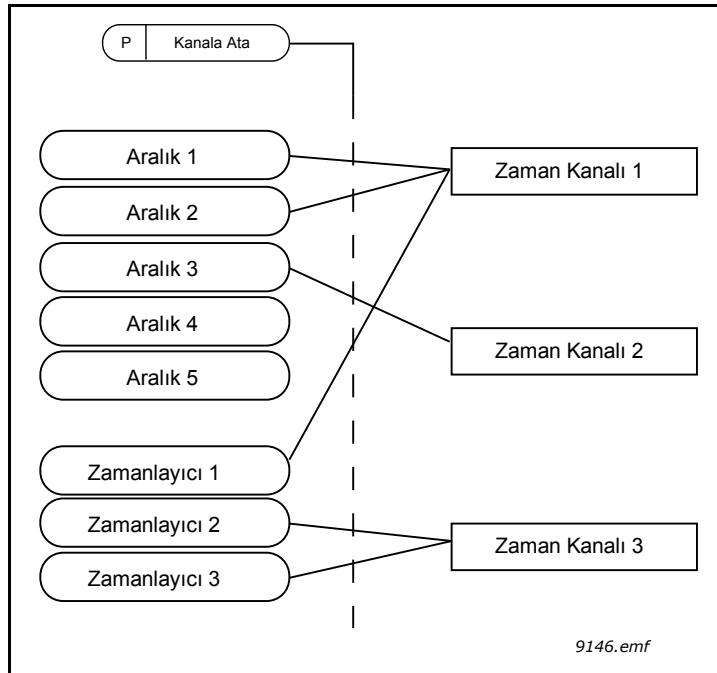
## 8.11 Zamanlayıcı işlevleri

Vacon® 100'deki zamanlayıcı işlevleri (Zaman Kanalları), işlevleri harici bir RTC (Gerçek Zaman Saati) tarafından kontrol edilecek biçimde programlamanıza imkan tanır. Dijital giriş tarafından kontrol edilebilen her işlev pratikte bir Zaman Kanalı tarafından da kontrol edilebilir. Bir dijital girişi kontrol eden harici bir PLC'ye sahip olmak yerine, girişin "kapatıldı" ve "açıldı" aralıklarını dahili olarak programlayabilirsiniz.

**NOT!** Sadece pil takılıysa (isteğe bağlı) ve Gerçek Zaman Saati ayarları, Başlatma Sihirbazı sırasında doğru bir şekilde yapıldıysa bu parametre grubunun işlevlerinden en yüksek performans alınabilir (bkz. 2 ve sayfa 3). RTC için pil takılmamışsa her sürücü kapatması sırasında sürücünün tarih ve zaman ayarları sıfırlanacağından, bu işlevin pil takılı değilken kullanılması **tavsiye edilmez**.

### Zaman kanalları

*Zaman kanalları* açma/kapama mantığı, bu kanallara *Aralıklar* ve/veya *Zamanlayıcılar* atayarak yapılandırılabilir. Bir *Zaman Kanalı*, kendisi için gerekebilecek kadar *Aralık* veya *Zamanlayıcı* atayarak kontrol edilebilir.



9146.emf

Şekil 85. Aralıklar ve zamanlayıcılar esnek bir şekilde zaman kanallarına atanabilir. Her aralık ve zamanlayıcı, bir zaman kanalına atama yapılması için kendine özel parametreye sahiptir.

### Aralıklar

Her aralığa, parametreler yardımıyla bir "AÇMA Zamanı" ve "KAPAMA Zamanı" verilir. "İlk Gün" ile "Son Gün" parametreleriyle belirlenen günler boyunca aralığın etkin olacağı günlük zaman budur. Örneğin aşağıdaki parametre ayarı, aralığın her gün (Pazartesi-Cuma arasında) 7:00 - 9:00 saatleri arasında etkin olacağı anlamına gelir. Bu aralığın atandığı Zaman Kanalı bu süre boyunca kapalı bir "sanal dijital giriş" olarak görülür.

**AÇMA Zamanı:** 07:00:00

**KAPALI Zamanı:** 09:00:00

**İlk Gün:** Pazartesi

**Son Gün:** Cuma

## Zamanlayıcılar

Zamanlayıcılar, bir dijital giriş komutu (veya Zaman Kanalı) yardımıyla belli bir süre boyunca bir Zaman Kanalı'nın etkin kılınması için kullanılabilir.

Aşağıdaki parametreler, A Yuvasındaki Dijital Giriş 1 kapalı olduğu zaman Zamanlayıcıyı etkinleştirecek ve açıldıktan sonra 30 saniye boyunca etkin tutacaktır.

**Süre:** 30 sn.

**Zamanlayıcı:** DigIn SlotA.1

**İpucu!** Geriye sayımdan sonra, gecikme olmaksızın dijital bir girişle etkinleştirilmiş bir Zaman Kanalı'nı geçersiz kılmak için, süre olarak 0 saniye seçilebilir.

## ÖRNEK:

### Sorun:

Bir deponun kliması için kullandığımız bir AC sürücümüz var. Bu sürücünün hafta sonlarında 07:00-17:00, hafta içinde ise 9:00-13:00 saatleri arasında çalıştırılması gerekiyor. Ayrıca, binada insan varsa mesai saatlerinin dışında da sürücünün manuel olarak çalıştırılmasını ve 30 dakika boyunca etkin kalmasını sağlayabilmek istiyoruz.

### Çözüm:

Biri hafta içi diğer hafta sonu olmak üzere iki aralık belirlememiz gerekir. Çalışma saatlerinin dışında etkinleşmesi için de bir Zamanlayıcı gereklidir. Örnek bir yapılandırma aşağıda verilmiştir:

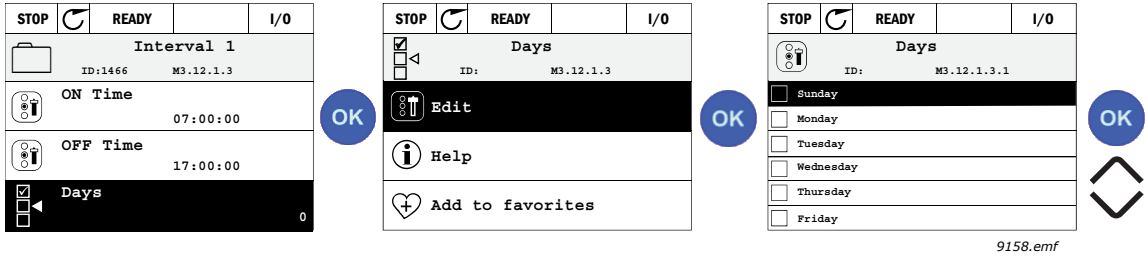
### Aralık 1:

P3.12.1.1: **AÇMA Zamanı:** 07:00:00

P3.12.1.2: **KAPAMA Zamanı:** 17:00:00

P3.12.1.3: **Gün:** Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma

P3.12.1.4: **Kanala ata:** Zaman kanalı 1



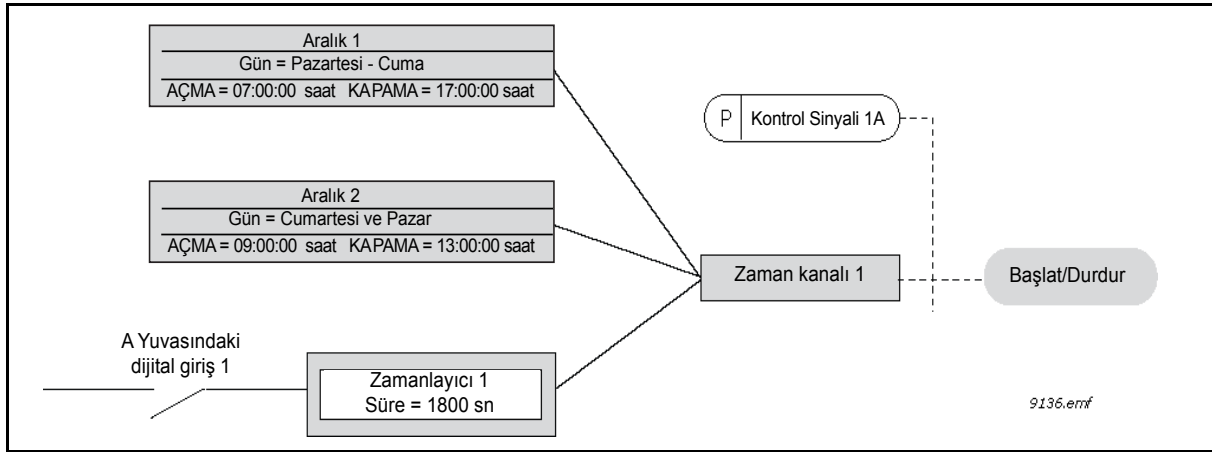
Şekil 86.

**Aralık 2:**P3.12.2.1: AÇMA Zamanı: **09:00:00**P3.12.2.2: KAPAMA Zamanı: **13:00:00**P3.12.2.3: Gün: **Cumartesi, Pazar**P3.12.2.4: Kanala Ata: **Zaman kanalı 1****Zamanlayıcı 1**

Manuel baypaslama A yuvasındaki dijital giriş 1 ile yapılabilir (aydınlatma için farklı bir anahtar veya bağlantı).

P3.12.6.1: Süre: **1800 sn** (30 dakika)P3.12.6.3: Kanala ata: **Zaman kanalı 1**P3.12.6.2: Zamanlayıcı 1: **DigIn SlotA.1** (Dijital girişler menüsünde bulunan parametre.)

Son olarak G/Ç Çalıştırma komutu için Kanal 1'i seçin.

P3.5.1.1: Kontrol sinyali 1 A: **Zaman Kanalı 1**

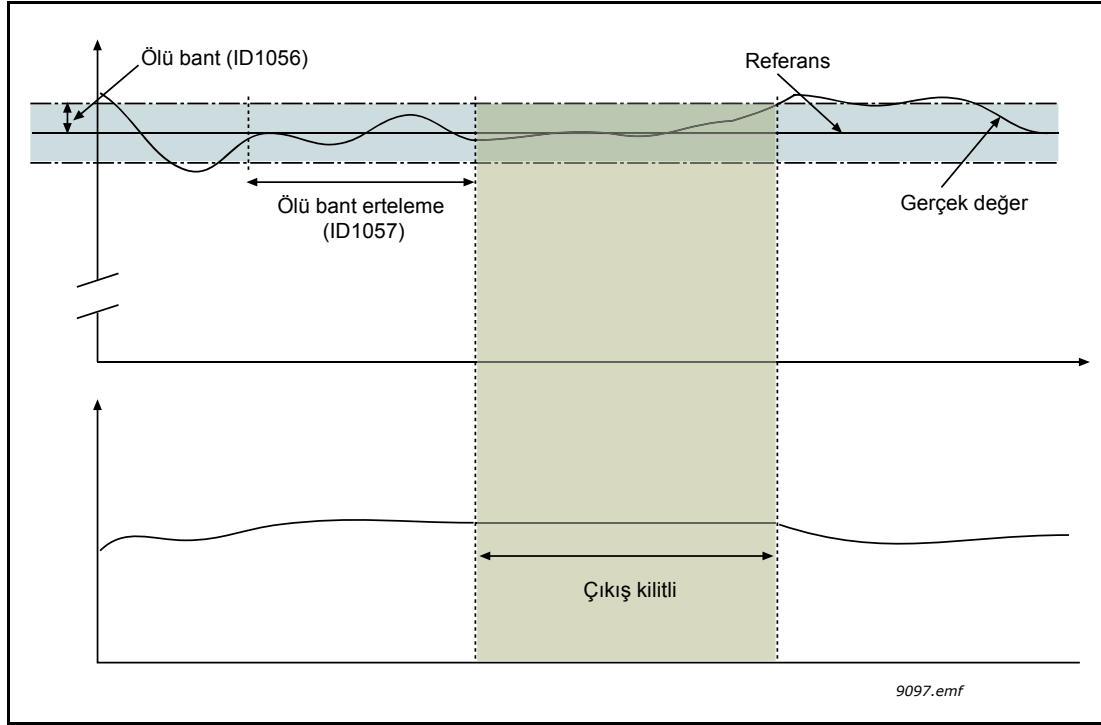
Şekil 87. Zaman kanalı 1'in, dijital giriş yerine başlatma komutu için kontrol sinyali olarak kullanıldığı nihai yapılandırma.

## 8.12 PID denetleyici 1

### P3.13.1.9 ÖLÜ BANT (ID 1056)

#### P3.13.1.10 ÖLÜ BANT ERTELEME (ID 1057)

Gerçek değer önceden tanımlanan süre boyunca ölü bant alanında ve referans çevresinde kalırsa PID denetleyicisi çıkışı kilitlenir. Bu işlev gereksiz hareketleri ve valf gibi aktüatörlerin aşınmasını önler.



Şekil 88. Ölü bant

### 8.12.1 İleribildirim

#### P3.13.4.1 İLERİBİLDİRİM İŞLEVİ (ID 1059)

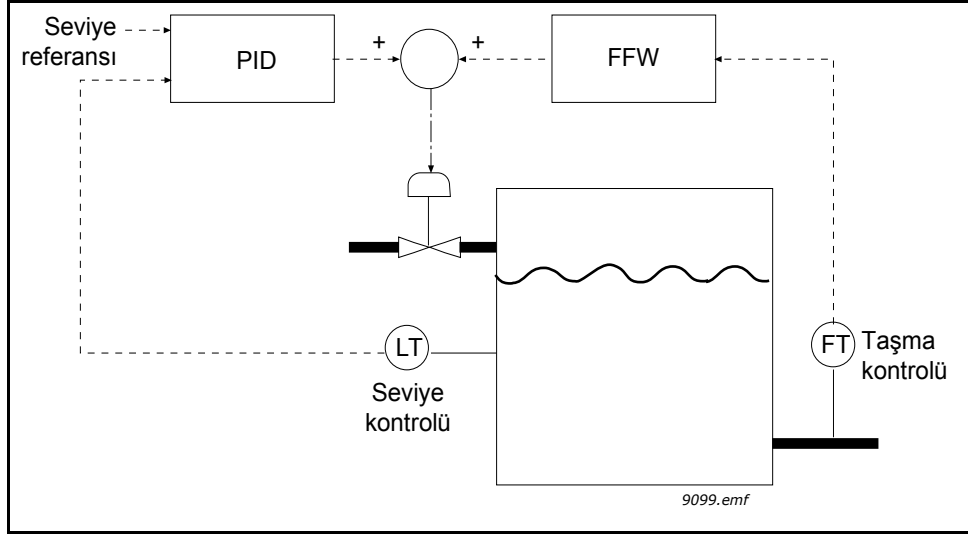
İleribildirimde genellikle kesin süreç modellerine ihtiyaç vardır, ancak bazı durumlarda kazanç + ileribildirim ofset türü yeterlidir. İleribildirim bölümü, gerçek kontrol edilmiş süreç değerinin herhangi bir geribildirim ölçümünü kullanmaz (aşağıdaki örnek 1'de su seviyesi). Vacon ileribildirim kontrolü, kontrol edilmiş süreç değerini dolaylı etkileyen diğer ölçümleri kullanır.

#### Örnek 1:

Bir tanktaki su seviyesinin akış kontrolüyle kontrol edilmesi. İstenen su seviyesi bir ayar noktası olarak, gerçek seviye ise geribildirim olarak tanımlanır. Kontrol sinyali gelen akışı etkiler.

Taşma ise ölçülebilen bir bozukluk olarak düşünülebilir. Bu bozukluğun ölçümlerini temel alarak, PID çıkışına eklenen basit bir ileribildirim kontrolü ile (kazanç ve ofset) bu bozukluğu gidermeye çalışabiliriz.

Bu sayede denetleyici, akıştaki olası değişimlere sadece seviye ölçümü yaptığınız duruma göre çok daha hızlı tepkiler verecektir.



Şekil 89. İleribildirim kontrolü

### 8.12.2 Uyku işlevi

Frekansın Uyku Erteleme ile belirlenenden daha uzun bir süre boyunca uyku limitinin altında kalması halinde bu işlev, sürücüyü uyku moduna geçirir. Bu, başlatma komutu açık kalacağı ancak çalıştırma talebinin kapatılacağı anlamına gelir. Eylem moduna bağlı olarak gerçek değer, uyanma seviyesinin altına iner veya üzerine çıkarsa başlatma komutunun hala etkin olması koşuluyla sürücü, çalıştırma talebini yeniden etkinleştirir. Böylece sürücü uyanır.

#### P3.13.5.1 SP1 UYKU FREKANSI (ID 1016)

Sürücünün çıkış frekansı, parametre tarafından belirlenen frekans limitinin altına düştüğünde sürücü uyku moduna girer (sürücü durur).

Ayar noktası kaynak 1'den, PID denetleyicisinin ayar noktası sinyali alındığında parametrenin değeri kullanır.

Sürücü şu durumlarda uyku moduna girer:

- çıkış frekansının, belirlenen uyku erteleme süresinden daha uzun bir süre boyunca uyku frekansının altında kalması
- PID geribildirim sinyalinin, belirlenen uyanma seviyesinin üstünde kalması.

Sürücü şu durumda uyku modundan çıkar:

- PID geribildirim sinyalinin, belirlenen uyanma seviyesinin altına düşmesi.

**NOT!** Yanlış ayarlanmış uyanma seviyesi, sürücünün uyku moduna girmesine izin vermeyebilir.

#### P3.13.5.2 SP1 UYKU ERTELEME (ID 1017)

Sürücünün çıkış frekansı daha uzun bir süre boyunca, parametre tarafından belirlenen uyku frekans limitinin altında kalırsa sürücü uyku moduna girer (sürücü durur).

Ayar noktası kaynak 1'den, PID denetleyicisinin ayar noktası sinyali alındığında parametrenin değeri kullanır.

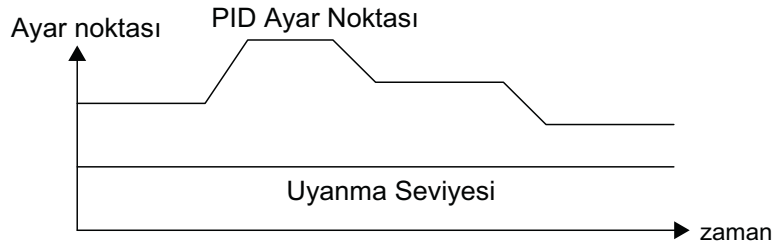
**P3.13.5.3 SP1 UYANMA SEVİYESİ (ID 1018)****P3.13.5.4 SP1 UYANMA MODU (ID 1019)**

SP1 Uyanma Seviyesi ve SP1 Uyanma Modu parametreleri; PID Geribildirimi değerinin, uyanma seviyesinin altına düştüğü zaman olan, sürücünün uyku modundan çıkma anını tanımlar.

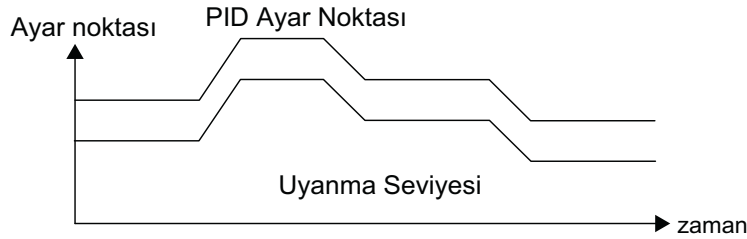
SP1 Uyanma Modu, uyanma seviyesinin statik mutlak düzey mi yoksa PID ayar noktası değerini izleyen bir görelî düzey olarak mı kullanıldığını tanımlar.

0 = Mutlak düzey (Uyanma Seviyesi = ayar noktası değerini izlemeyen statik düzey)

1 = Görelî ayar noktası (Uyanma Seviyesi = gerçek ayar noktası değerinin altında ofset; Uyanma Seviyesi, gerçek ayar noktasını izler)



Şekil 90. Uyanma Modu: Mutlak düzey



Şekil 91. Uyanma Modu: Görelî ayar noktası

**P3.13.5.5 SP1 UYKU YÜKSELTMESİ (ID 1793)**

Uyku durumuna girmeden önce PID düzenleme ayar noktasındaki otomatik artış, daha yüksek bir süreç değerinin oluşturulmasını ve böylece orta seviyede kaçak olsa bile uyku durumunun daha uzun süre korunmasını sağlar.

Yükseltme seviyesi, uyku durumuna girmek için normal koşullar (frekans eşiği ve erteleme) pozitif olarak doğrulandıktan sonra uygulanır. Gerçek, Ayar Noktası'ndaki artışa ulaştıktan sonra Ayar Noktası'ndaki yükseltme artışı temizlenir ve sürücü, motoru durdurarak uyku durumuna girer. Yükseltme artışı, doğrudan PID düzenlemesiyle pozitif (P3.13.1.8 = Normal), geri yönde PID düzenlemesiyle negatif (P3.13.1.8 = Çevrilmiş) olur.

Gerçek değer, artırılan ayar noktasına ulaşmazsa P3.13.5.5 ile ayarlanan süreden sonra yükseltme değeri her durumda temizlenir. Bu durumda sürücü, normal ayar noktasıyla normal düzenlemeye geri döner.

Çoklu Pompa kurulumunda: Yükseltme sırasında yardımcı bir pompa başlatılırsa yükseltme sırası iptal edilir ve normal düzenleme sürdürülür.

#### **P3.13.5.7 SP2 UYKU FREKANSI (ID 1075)**

P3.13.5.1 parametresinin açıklamasına bakın.

#### **P3.13.5.8 SP2 UYKU ERTELEME (ID 1076)**

P3.13.5.2 parametresinin açıklamasına bakın.

#### **P3.13.5.9 SP2 UYANMA SEVİYESİ (ID 1077)**

#### **P3.13.5.10 SP2 UYANMA MODU (ID 1020)**

P3.13.5.3 ve P3.13.5.4 parametrelerinin açıklamalarına bakın.

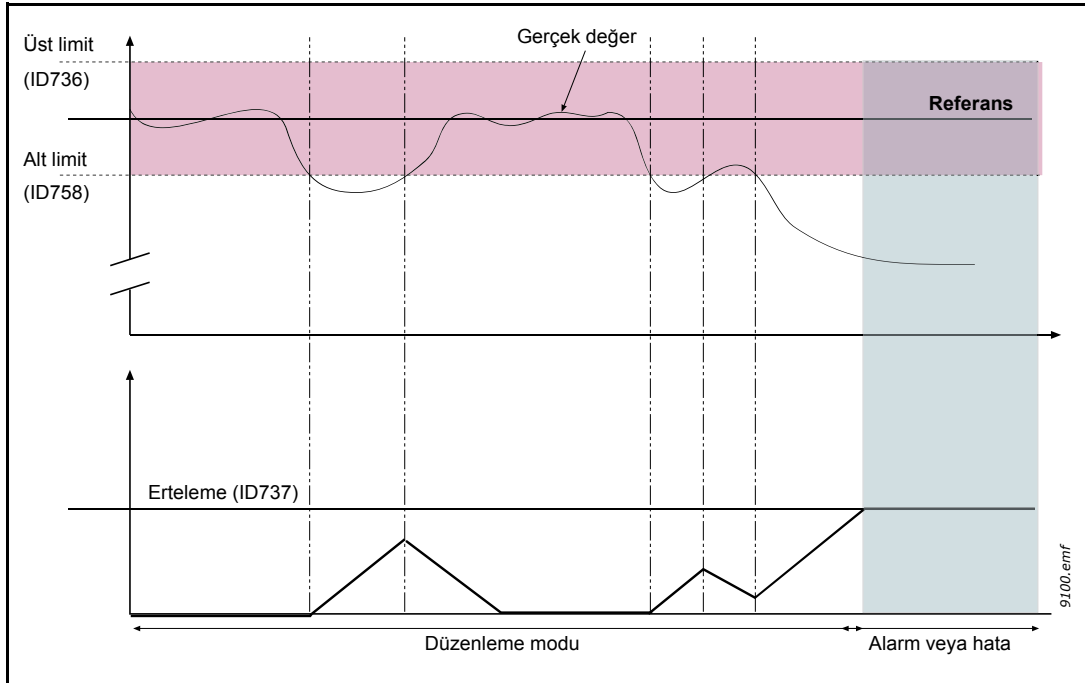
#### **P3.13.5.11 SP2 UYKU YÜKSELTMESİ (ID 1794)**

P3.13.5.5 parametresinin açıklamasına bakın.

### **8.12.3 Geribildirim denetimi**

Geribildirim denetimi, *PID Geribildirim değeri* (süreç gerçek değeri) önceden tanımlanan limitler dahilinde kaldığından emin olmak için kullanılır. Bu işlevi kullanarak, örneğin ciddi bir boru yanmasını tespit edip gereksiz taşımayı durdurabilirsiniz.

Referansın çevresindeki alt ve üst limitler ayarlanır. Gerçek değer limitin altına iner veya üzerine çıkarsa, bir sayaç Erteleme'ye (P3.13.6.4) doğru sayım yapmaya başlar. Gerçek değer izin verilen alana girdiğinde ise aynı sayaç bu sefer aşağı doğru saymaya başlar. Sayacın Erteleme'den yüksek olduğu bir durumda alarm veya hata (P3.13.6.5 parametresi ile seçilen tepkiye bağlı olarak) oluşturulur.



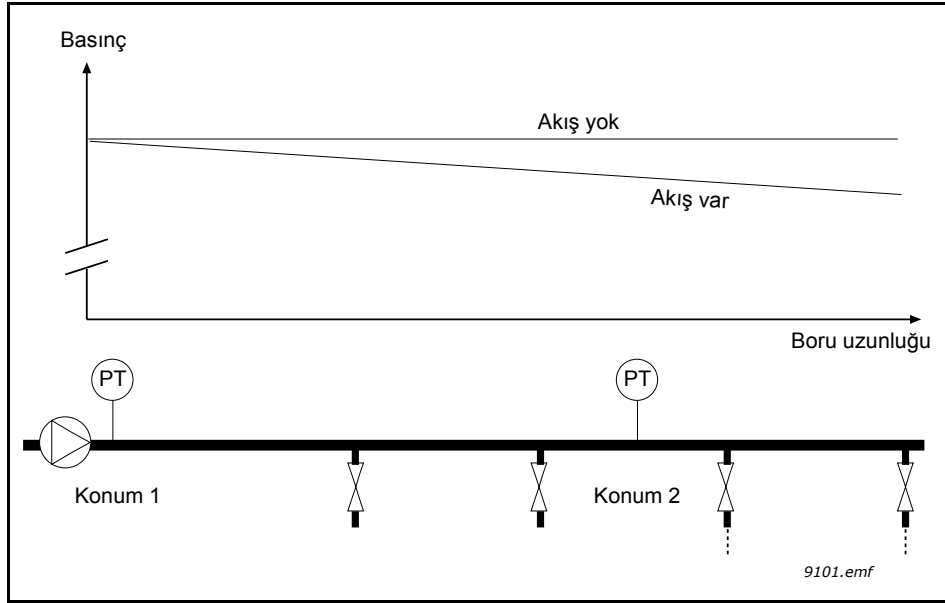
Şekil 92. Geribildirim denetimi

**P3.13.6.1 GERIBİLDİRİM DENETİMİNİ ETKİNLEŞTİR (ID 735)**

Bu parametreler, PID Geribildirim sinyali değerinin normal durumda kalacağı düşünülen aralığı tanımlar. PID Geribildirim sinyali *Erteleme* ile tanımlanan süreden daha uzun süre boyunca, tanımlanan denetim aralığının üzerine çıkar veya altına düşerse, bir PID Denetim hatası (F101) tetiklenir.

**8.12.4 Basınç kaybı karşılığı**

Çok sayıda çıkışı olan bir boruya basınç uygulanırken sensör için en ideal konum borunun ortalarında bir yerdir (Konum 2). Ancak, sensörler doğrudan pompanın ardına yerleştirilebilir. Bu sayede pompadan sonra doğru basınç hemen verilebilir, ancak akışa bağlı olarak borunun alt kısımlarına doğru basınç düşer.

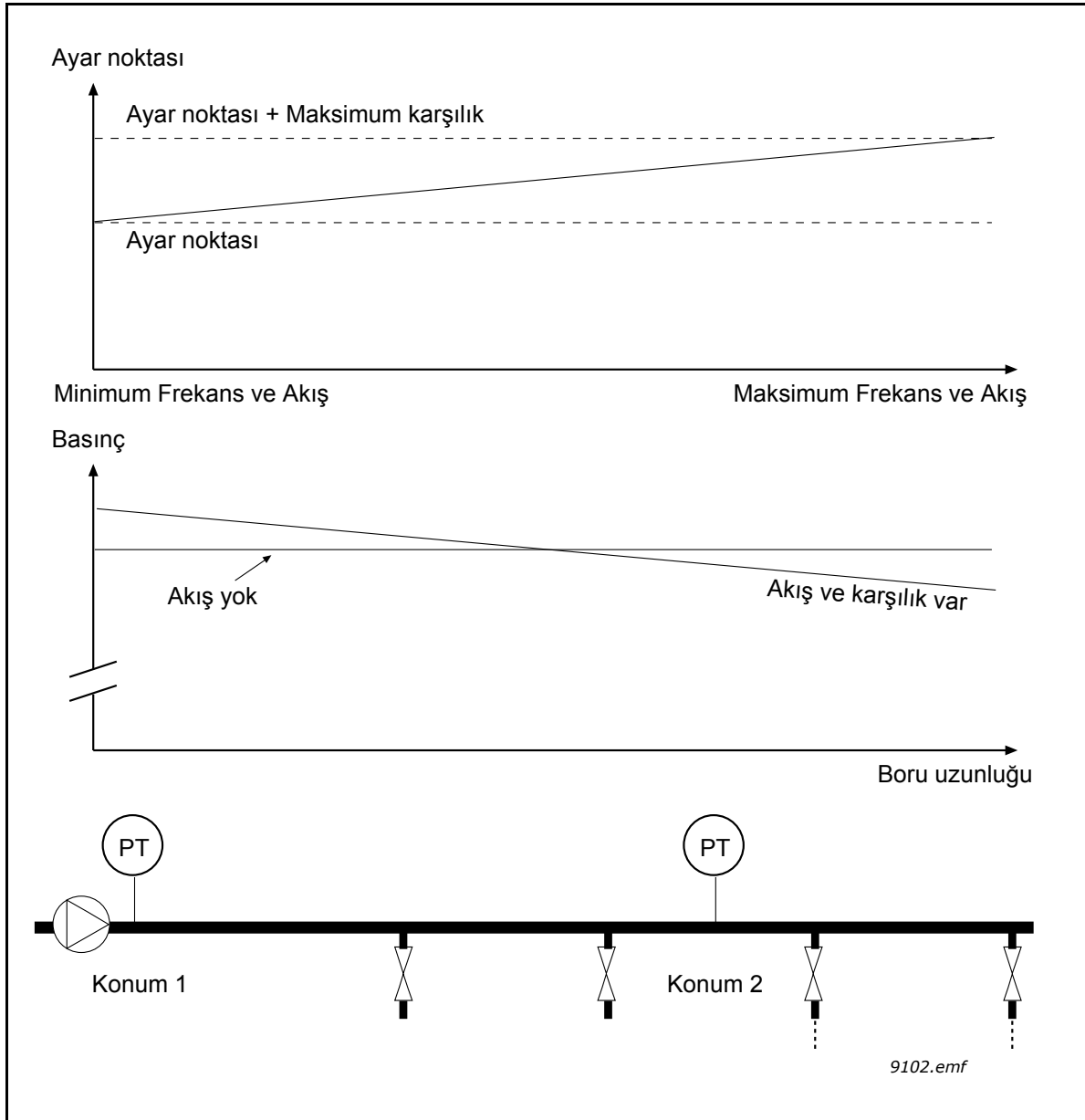


Şekil 93. Basınç sensörünün konumu (PT)

**P3.13.7.1 AYAR NOKTASI 1'I ETKİNLEŞTİR (ID 1189)****P3.13.7.2 MAKS. AYAR NOKTASI 1 KARŞILIĞI (ID 1190)**

Sensör Konum 1'e yerleştirilir. Borudaki basınç, akış olmadığında sabit kalır. Ancak, akışla birlikte borudaki basınç daha da düşer. Bu durum, akış arttıkça ayar noktasının yükseltilmesiyle giderilebilir. Böyle bir durumda, akış çıkış frekansı tarafından tahmin edilir ve ayar noktası aşağıdaki 94 numaralı Şekilde gösterildiği gibi akışla birlikte doğrusal olarak yükselir.



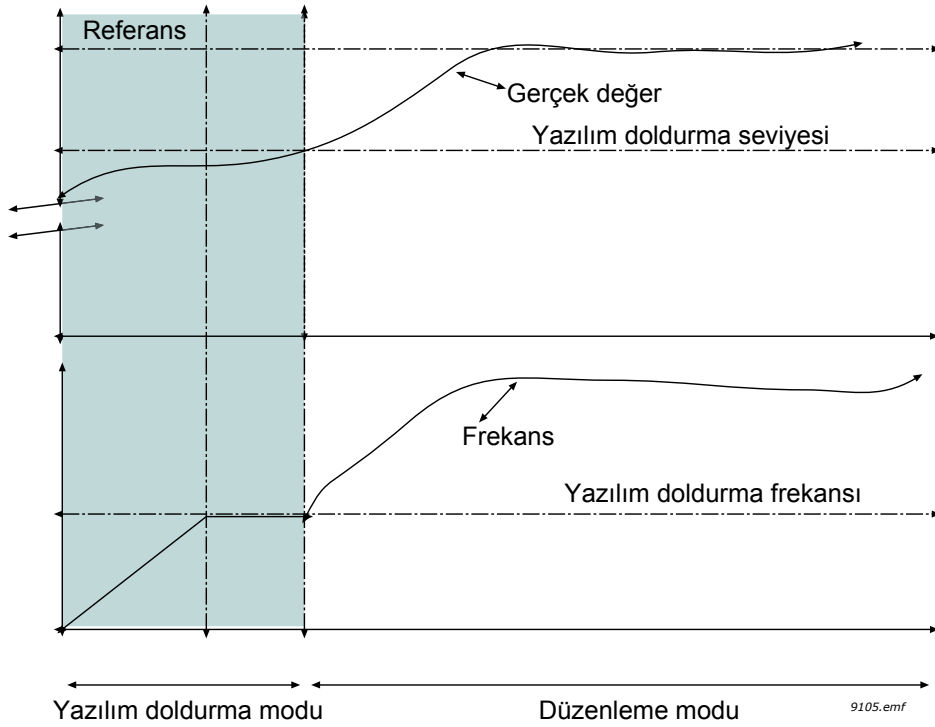


Şekil 94. Basınç kaybı karşılığı için ayar noktası 1'in etkinleştirilmesi

#### 8.12.5 Yazılım doldurma

Yazılım Doldurma işlevi; süreci, PID Denetleyicisi kontrole başlamadan önce düşük hızda belirli bir seviyeye getirmek için kullanılır. Bu işlev örneğin önlenmediği durumlarda boruların kırılmasına yol açabilecek olan "su darbelerini" önlemek için boş boru hattının yavaşça doldurulması için kullanılabilir.

Yazılım Doldurma işlevinin, Çoklu Pompa işlevselliği kullanılırken uygulanması tavsiye edilir.



Şekil 95. Yazılım Doldurma işlevi

**P3.13.8.1 YAZILIM DOLDURMA İŞLEVİ (ID 1094)**

Bu parametre, Yazılım Doldurma işlevi için çalışma modunu tanımlar.

Borunun kırılmasına yol açabilecek olan "su darbelerini" önlemek için Çoklu Pompa sisteminde Yazılım Doldurma işlevinin kullanılması tavsiye edilir.

**0 = Devre dışı**

Yazılım Doldurma işlevi devre dışı bırakılır ve kullanılamaz.

**1 = Etkin (Seviye)**

Yazılım Doldurma işlevi etkinleştirilir. Sürücü başlatıldığında PID geribildirim sinyali, yazılım doldurma seviyesine (P3.13.8.3 Yazılım Doldurma Seviyesi) ulaşana kadar sürücü, sabit bir frekansta (P3.13.8.2 Yazılım Doldurma Frekansı) çalışır. Yazılım doldurma seviyesine ulaşıldığında PID denetleyicisi düzenlemeye başlar.

Ayrıca yazılım doldurma zaman aşımı (P3.13.8.4 Yazılım Doldurma Zaman Aşımı) boyunca yazılım doldurma seviyesine ulaşılmazsa, bir yazılım doldurma hatası oluşturulur (P3.13.8.4 Yazılım Doldurma Zaman Aşımı sıfırdan büyük bir değere ayarlanırsa).

Yazılım doldurma modu genellikle dikey kurulumlarda kullanılır.

**2 = Etkin (Zaman Aşımı)**

Yazılım Doldurma işlevi etkinleştirilir. Sürücü başlatıldığında yazılım doldurma süresi (P3.13.8.4 Yazılım Doldurma Zaman Aşımı) dolana kadar sürücü, sabit bir frekansta (P3.13.8.2 Yazılım Doldurma Frekansı) çalışır. Yazılım doldurma süresinden sonra PID denetleyicisi düzenlemeye başlar.

Bu modda, yazılım doldurma hatası mevcut değildir.

Bu yazılım doldurma modu genellikle yatay kurulumlarda kullanılır.

**P3.13.8.2 YAZILIM DOLDURMA FREKANSI (ID 1055)**

Parametre, Yazılım Doldurma işlevi etkin olduğunda kullanılan sabit frekans referansını tanımlar.

**P3.13.8.3 YAZILIM DOLDURMA SEVİYESİ (ID 1095)**

Parametre sadece Yazılım Doldurma işlevi parametresi (P3.13.8.1 Yazılım Doldurma İşlevi) için "Etkin (Seviye)" seçeneği belirlenirse kullanılır.

Parametre, Yazılım Doldurma işlevi devre dışı bırakılıp PID denetleyicisi düzenlemeye başlamadan önce ulaşılmaması gereken PID geribildirim sinyal seviyesini tanımlar.

**P3.13.8.4 YAZILIM DOLDURMA ZAMAN AŞIMI (ID 1096)**

Parametrenin çalışması, Yazılım Doldurma işlevi parametresi (P3.13.8.1 Yazılım Doldurma İşlevi) seçimine bağlıdır.

Yazılım Doldurma işlevi parametresi (P3.13.8.1 Yazılım Doldurma İşlevi) için "Etkin (Seviye)" seçeneği belirlenirse bu parametre, yazılım doldurma hatasının oluşturulmasından önceki zaman aşımını tanımlar (tanımlanan yazılım doldurma seviyesine ulaşılmazsa).

Yazılım Doldurma işlevi parametresi (P3.13.8.1 Yazılım Doldurma İşlevi) için "Etkin (Zaman Aşımı)" seçeneği belirlenirse bu parametre; PID denetleyicisi düzenlemeye başlamadan önce sürücünün, sabit yazılım doldurma frekansında (P3.13.8.2 Yazılım Doldurma Frekansı) çalışma süresini tanımlar.

**P3.13.8.5 YAZILIM DOLDURMA HATASI YANITI (ID 738)**

F100 - PID Yazılım Doldurma Zaman Aşımı Hatası için hata yanıtı seçimi.

0 = Eylem Yok

1 = Alarm

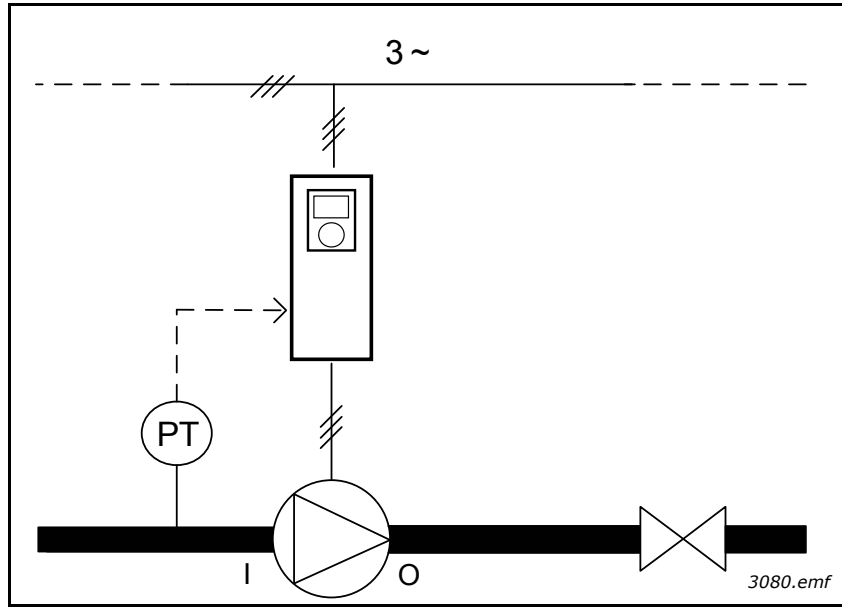
2 = Hata (Durdurma moduna göre durdurma)

3 = Hata (Serbest duruşla durdurma)

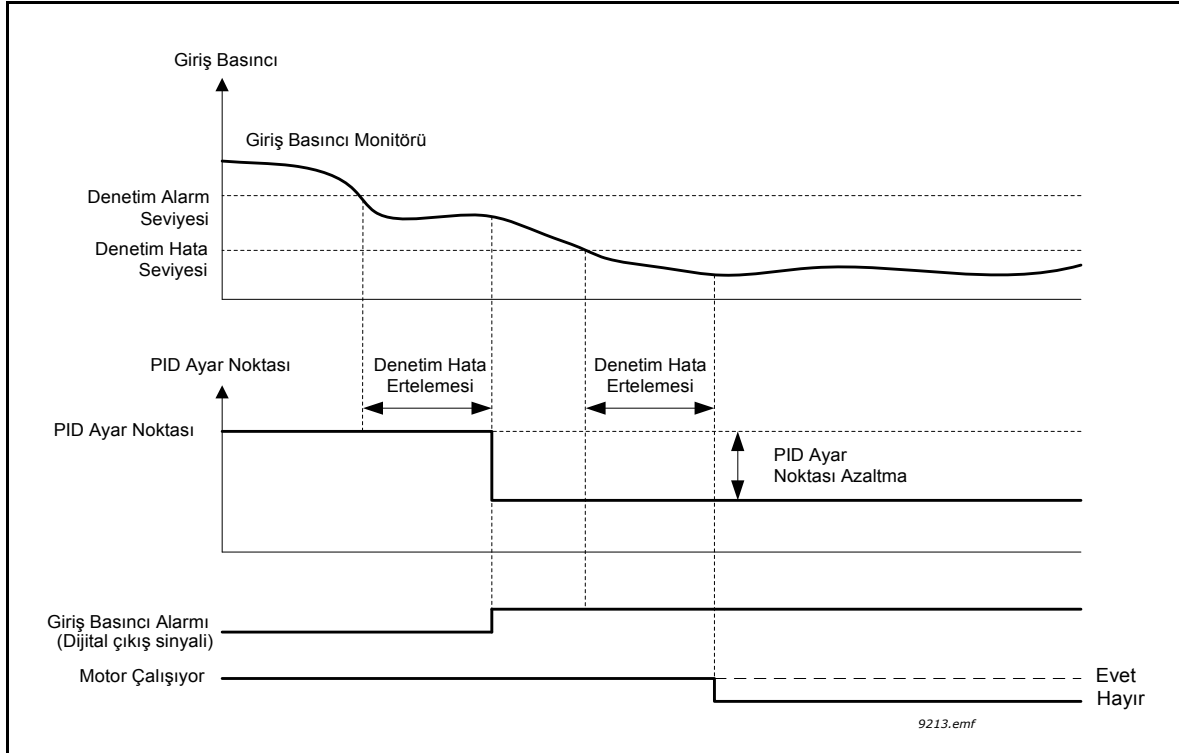
**8.12.6 Giriş basıncı denetimi**

*Giriş basıncı denetimi* işlevi pompayı hava emilmesine ya da emme boşluğu oluşmasına karşı korumak için pompa girişinde yeterli su olduğu bakımından denetlemek için kullanılır. Bu işlev için pompa girişine bağlanan bir basınç sensörü gerekir. Bkz. Şekil 96.

Pompa giriş basıncı tanımlanan alarm limitinin altına düşerse, bir alarm tetiklenir ve PID denetleyicisi ayar noktası değeri azaltılarak pompa çıkış basıncı düşürülür. Giriş basıncı, hata limitinin altına düşmeye devam ederse pompa durdurulur ve bir hata tetiklenir.



Şekil 96. Basınç sensörünün konumu (PT), I = giriş, O = çıkış



Şekil 97. Giriş basıncı denetimi

### 8.12.7 Uyku - talep yok algılaması işlevi

Ayar noktasına ulaşılır ve frekans referansı, uyku frekans eşiğinin hemen üzerinde olan parametrik aralık bandı dahilinde sabit kalır. Gerçek değere geçici bir polarlama eklenir. Talep yoksa bu, çıkış frekansını uyku frekans eşiğinin altına düşürür. Gerçek değer sabit kalırsa sürücü, uyku moduna zorlanır. Aşağıdaki 98 numaralı Şekle bakın.

Özellikle Hata (Ayar Noktası-Gerçek); sıfır değerinde, verilen bir gecikme bandı dahilindeyse:

$$\text{SNDD hatası gecikmesi} \leq \text{Hata} \leq \text{SNDD hatası gecikmesi}$$

ve aşağıdaki ilişki, SNDD denetim süresi tarafından tanımlanan süre boyunca doğru kalır:

$$\text{Maks.}[Çıkış Frekansı(t)] - \text{Min.}[Çıkış Referansı(t)] < \text{SNDD frek. gecikmesi}$$

Gerçek değere geçici bir polarlama değeri eklenir. Hata bantta kalırken Çıkış frekansı, gereken süre boyunca Uyku frekans eşiğinin altına düşerse sürücü, uyku moduna girer ve Gerçek değer polarlaması kaldırılır.

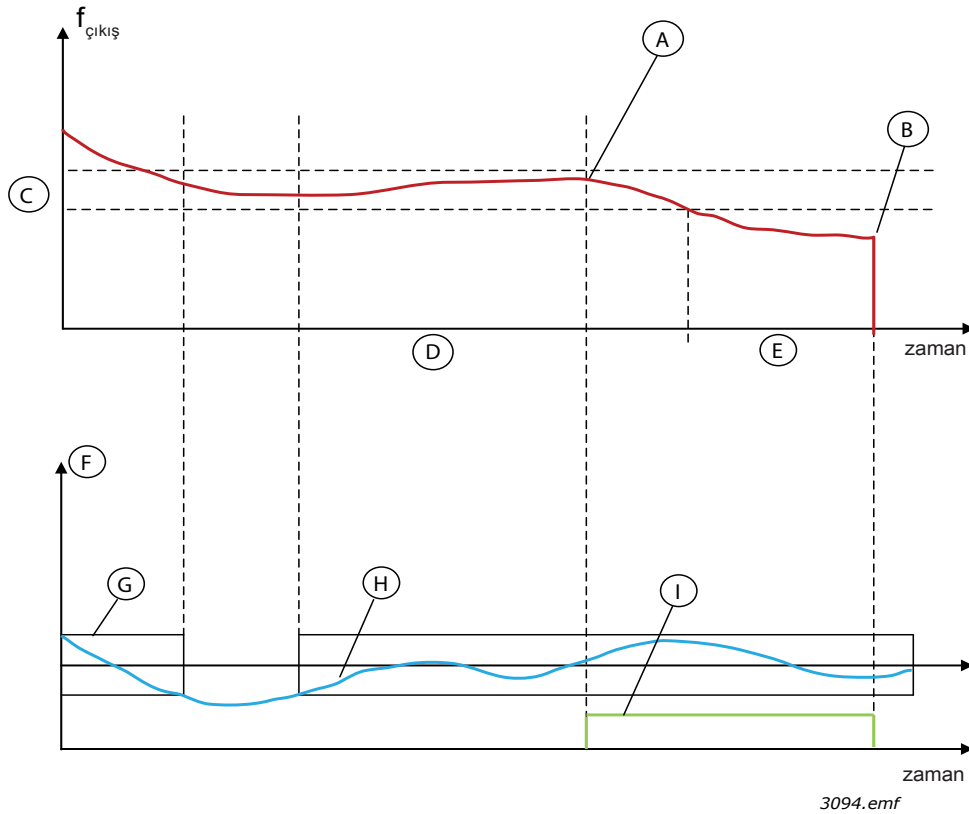
Aşağıdaki koşullardan herhangi biri meydana gelirse:

- Hata gecikme bandını aşar
- Çıkış frekansındaki sapma, SNDD frekans gecikmesini aşar,

Gerçekteki polarlama kaldırılır ve normal çalışma sürdürülür.

Gerçekteki polarlama artışı, doğrudan PID düzenlemesiyle pozitif (P3.13.1.8 = Normal), geri yönde PID düzenlemesiyle negatif (P3.13.1.8 = Çevrilmiş) olur.

İşlev, SNDD Etkinleştir parametresiyle etkinleştirilir. İlgili parametrelerden herhangi biri = 0 ise işlev etkin değildir.



Şekil 98. Uyku, talep yok algılaması

A = Çıkış frekansı verilen süre boyunca gecikme dahilindedir, polarlama buradaki gerçek değere eklenir  
 B = Burada uyku moduna girilir  
 C = SNDD frekans gecikmesi (P3.13.10.3)  
 D = SNDD Denetim süresi (P3.13.10.4)  
 E = SP1 Uyku erteleme süresi (P3.13.5.2)  
 F = Süreç birimi (P3.13.1.4)  
 G = Sıfır değerinde hata bandı  
 H = Hata  
 I = Gerçek değer polarlaması

**P3.14.1.7      SÜREÇ BİRİMİ SEÇİMİ (ID 1636)**

**P3.14.1.8      SÜREÇ BİRİMİ MAKS (ID 1664)**

**P3.14.1.9      SÜREÇ BİRİMİ MIN (ID 1665)**

Süreç Birimi Seçimi, Süreç Birimi Min ve Süreç Birimi Maks parametreleriyle, seçilen süreç birimlerinde (örn. bar veya Pascal) PID Kontrolü (örn. geribildirim ve ayar noktası) ile ilgili tüm parametreleri ve izleme değerlerini görebilirsiniz.

Süreç Birimi Min ve Maks parametreleri geribildirim sensörünün aralığına göre ayarlanır.

**Örnek:**

Pompa uygulamasında basınç sensörünün sinyal aralığı 0...10 bar basınca karşılık gelen 4..20 mA'dır. PID denetleyicisinin süreç birimi ayarları aşağıdaki gibidir:

- Süreç Birim Seçim = bar
- Süreç Brm Min = 0,00 bar
- Süreç Brm Maks = 10,00 bar

### 8.13 Çoklu Pompa işlevi

Çoklu Pompa işlevi, 8 adede kadar motorun (pompalar, fanlar veya kompresörler gibi) paralel şekilde çalıştığı bir sistemin kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Sürücünün dahili PID denetleyicisi, gerekli sayıda motoru çalıştırarak ve talebe bağlı olarak motorların hızını kontrol ederek sistemi düzenler.

#### 8.13.1 Çoklu pompa (birden fazla sürücü) devreye alma kontrol listesi

Aşağıdaki kontrol listesi, Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü) sisteminin temel ayarlarını yapılandırmada size yardımcı olacaktır. Parametre oluşturma işlemi için tuş takımı kullanıyorsanız ayrıca uygulama sihirbazı da bu temel ayarlar konusunda size yardımcı olacaktır.

Bir analog girişine (varsayılan: AI2) bağlı PID geribildirim sinyaline sahip sürücüleri devreye alma işlemine başlayın. Sistemdeki tüm sürücüleri inceleyin.

1	<b>Kablo tesisatını kontrol edin.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Güç kabloları (elektrik kablosu, motor kablosu): Sürücü kurulum kılavuzuna bakın.</li> <li>Kontrol kabloları (G/Ç, PID Geribildirim sensörü, İletişim): Bölüm 1.5.4.2'deki tesisat şemasına ve bölüm 1.5.4.1'deki varsayılan G/Ç bağlantılarına bakın.</li> <li>Her sürücü için ayrı bir başlatma sinyalinin bağlanması önerilir ancak zorunlu değildir. Ancak PID Geribildirim sinyalinin bağlı olduğu sürücülere de başlatma sinyali bağlı olmalıdır.</li> <li>Fazlalığa ihtiyaç varsa PID Geribildirim sinyalinin (varsayılan olarak: AI2) en az iki sürücüye bağlı olduğundan emin olun. Kablo tesisatı talimatları için bkz. bölüm 1.5.4.2.</li> </ul>
2	<b>Sürücüyü çalıştırın ve parametre oluşturma işlemine başlayın.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametre oluşturma işlemine, PID Geribildirim sinyalinin bağlı olduğu sürücülerle başlayın. Bu sürücüler Çoklu Pompa sisteminin yöneticisi olarak çalışabilir.</li> <li>Parametre oluşturma işlemi; örneğin, tuş takımı veya PC aracı ile gerçekleştirilebilir.</li> </ul>
3	<b>P1.2 parametresi ile 'Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)' uygulama yapılandırmasını seçin.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Çoklu Pompa ile ilgili ayarların ve yapılandırmaların birçoğu, P1.2 Uygulama (ID 212) parametresiyle 'Çoklu Pompa(Birden fazla sürücü)' uygulaması seçildiğinde otomatik olarak gerçekleştirilir. Bkz. bölüm 1.4.4.</li> <li>Parametre oluşturma işlemi için tuş takımını kullanıyorsanız P1.2 Uygulama (ID 212) parametresi değiştirildiğinde uygulama sihirbazı başlatılır. Uygulama sihirbazı, Çoklu Pompa ile ilgili en sık karşılaşılan sorular konusunda size yardımcı olacaktır.</li> </ul>
4	<b>Motor parametrelerini ayarlayın.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor etiketi parametrelerini motorun güç etiketine göre ayarlayın.</li> </ul>

5	<p><b>Çoklu Pompa sisteminde kullanılan toplam sürücü sayısını ayarlayın.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bu değer, P1.35.14 parametresi (Hızlı kurulum parametre menüsü) ile ayarlanır.</li> <li>• Aynı parametreye Parametreler menüsünden (&gt; Grup 3.15 -&gt; P3.15.2) ulaşılabilir</li> <li>• Varsayılan olarak Çoklu Pompa sistemi 3 pompa (sürücü) için yapılandırılır.</li> </ul>
6	<p><b>Sürücüye bağlı olan sinyalleri seçin.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P1.35.16 parametresine (Hızlı kurulum parametre menüsü) gidin.</li> <li>• Aynı parametreye Parametreler menüsünden (&gt; Grup 3.15 -&gt; P3.15.4) ulaşılabilir</li> <li>• PID Geribildirim sinyali bağlıysa sürücü, Çoklu Pompa sisteminin yöneticisi olarak çalışabilir. Aksi takdirde sürücü, yardımcı birim olarak çalışır.</li> <li>• Sürücüye hem Başlatma hem de PID Geribildirim (örn. basınç sensörü) sinyalleri bağlıysa 'Sinyal Bağlandı' seçeneğini belirleyin.</li> <li>• Sürücüye yalnızca başlatma sinyali bağlıysa (PID Geribildirim sinyali bağlı değilse) 'Yalnızca Başlatma Sinyali' seçeneğini belirleyin.</li> <li>• Sürücüye Başlatma veya PID Geribildirim sinyalleri bağlı değilse 'Bağlı Değil' seçeneğini belirleyin.</li> </ul>
7	<p><b>Pompa ID numarasını ayarlayın.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P1.35.15 parametresine (Hızlı kurulum parametre menüsü) gidin.</li> <li>• Aynı parametreye Parametreler menüsünden (&gt; Grup 3.15 -&gt; P3.15.3) ulaşılabilir</li> <li>• Çoklu Pompa sistemindeki her bir sürücünün benzersiz bir ID numarasının olması gerekir. ID numaralarının 1 ile başlayan sayısal bir sırada olması gerekir.</li> <li>• Aynı ID numarası birden fazla sürücü için kullanılmamalıdır. Aksi halde, sürücüler arasındaki iletişim uygun şekilde çalışmaz.</li> <li>• Bir PID geribildirim sinyalinin bağlı olduğu sürücüler, sistem çalıştırılırken mümkün olan en kısa başlatma ertelemesinin sağlanması için genellikle en küçük ID numaralarını (ID 1 ve ID 2 gibi) alır.</li> </ul>
8	<p><b>Bağlantı işlevini yapılandırın.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P1.35.17 parametresine (Hızlı kurulum parametre menüsü) gidin.</li> <li>• Aynı parametreye Parametreler menüsünden (&gt; Grup 3.15 -&gt; P3.15.5) ulaşılabilir</li> <li>• Varsayılan olarak, bağlantı işlevi devre dışıdır.</li> <li>• Bağlantı sinyali, sürücüdeki dijital giriş DI5'e bağlıysa 'Etkin' seçeneğini belirleyin (Bağlantı sinyali = bu pompanın Çoklu Pompa sisteminde mevcut olup olmadığını bildiren dijital giriş sinyali).</li> <li>• Bağlı değilse 'Kullanılmıyor' seçeneğini belirleyin. Böylece sistem Çoklu Pompa sisteminde tüm pompaların mevcut olduğunu varsayar.</li> </ul>



9	<b>PID Ayar Noktası sinyalinin kaynağını kontrol edin</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Varsayılan olarak, PID ayar noktası değeri P1.35.9 Tuş Takımı Ayar Noktası 1'den alınır.</li><li>Gerekirse PID Ayar Noktası sinyalinin kaynağı P1.35.8 parametresi kullanılarak değiştirilebilir (örneğin, analog giriş veya Haberleşme Süreç Verileri Girişi 1-8 seçilebilir).</li></ul>
---	---

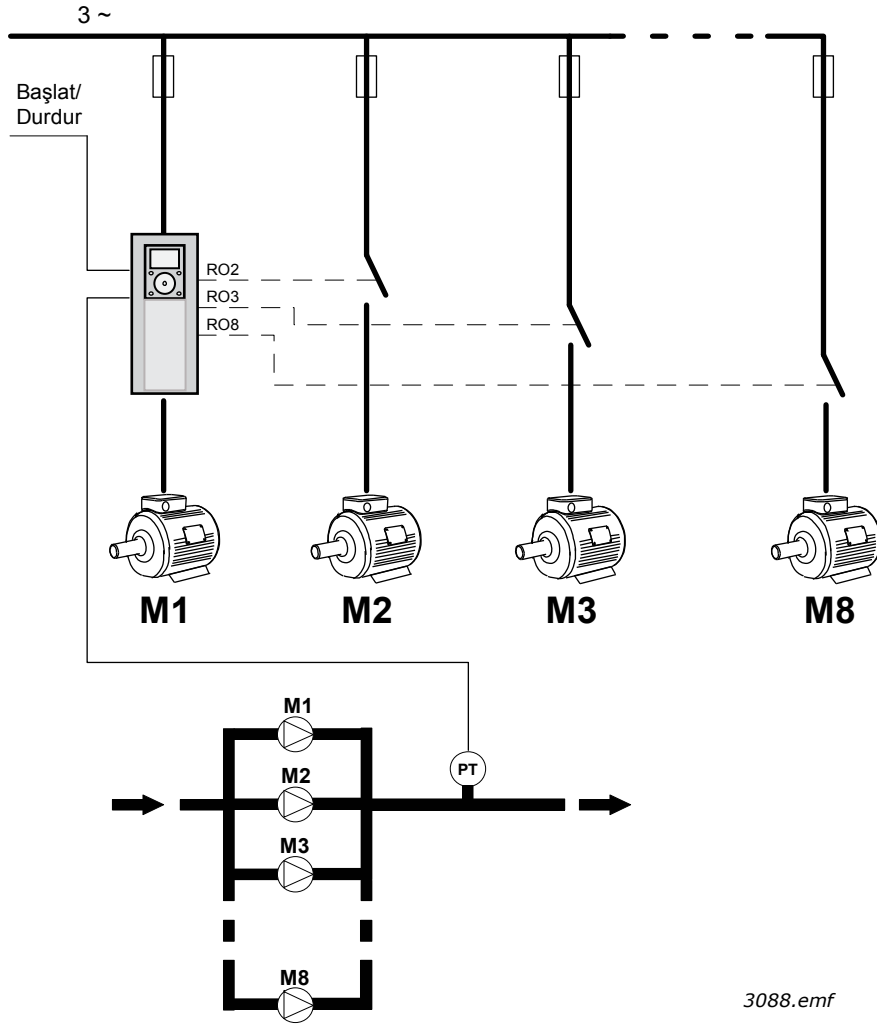
Çoklu Pompa sisteminin temel ayarları artık yapılandırılmıştır. Sistemde yer alan sonraki sürücüler yapılandırılırken aynı kontrol listesi kullanılabilir.

### 8.13.2 Sistem yapılandırması

Çoklu Pompa işlevi, sistemdeki sürücü sayısına bağlı olarak iki farklı yapılandırma içerir:

#### Tek sürücü yapılandırması

Tek Sürücü modu, değişken hızda bir pompadan ve 7 adede kadar yardımcı pompadan oluşan bir sistemin kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Sürücünün dahili PID denetleyicisi, tek bir pompanın hızını kontrol eder ve yardımcı pompaların başlatılması/durdurulması için kontrol sinyalleri (röle çıkışları aracılığıyla) verir. Yardımcı pompaların elektrik vermek üzere değiştirilmesinde harici kontaktörler gereklidir.



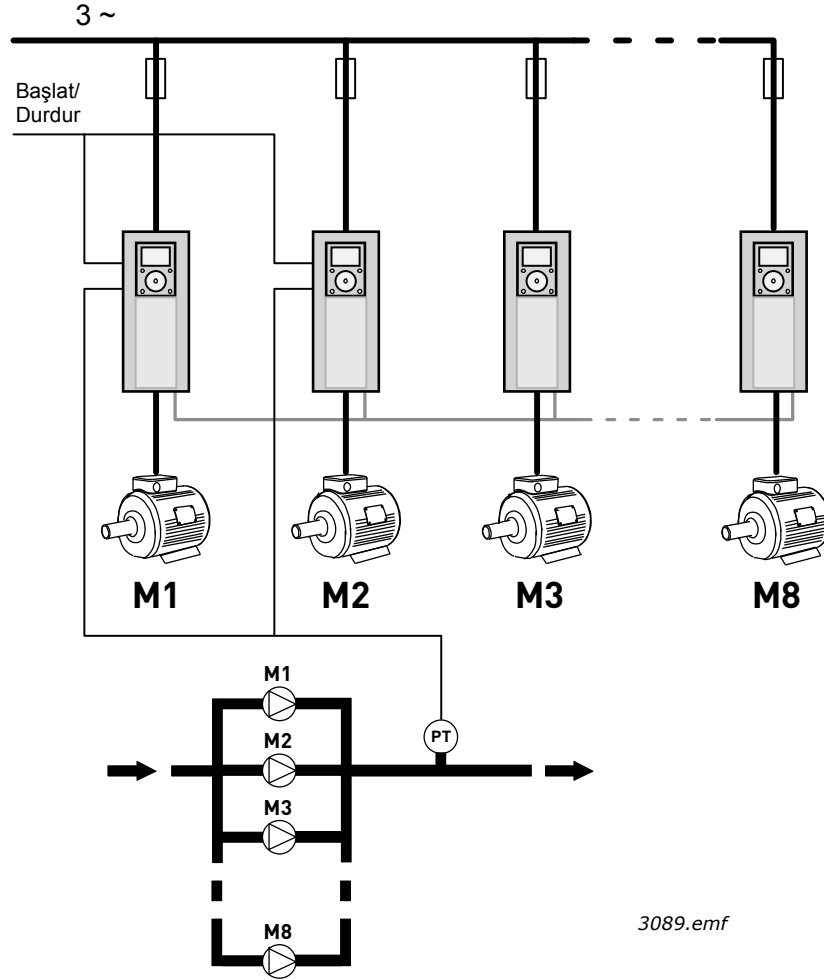
3088.emf

Şekil 99. Tek sürücü yapılandırması (PT = basınç sensörü)

### Birden fazla sürücü yapılandırması

Birden fazla sürücü modları (Çoklu Yönetici ve Çoklu Takip), değişken hızda 8 adede kadar pompadan oluşan bir sistemin kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Her bir pompa kendi sürücüsü tarafından kontrol edilir. Sürücünün dahili PID denetleyicisi tüm pompaları düzenler. Sürücüler, iletişim veri yolu (Modbus RTU) aracılığıyla iletişim kurar.

Aşağıdaki şekilde Birden fazla sürücü yapılandırmasının prensibi gösterilmektedir. Ayrıca bölüm 1.5.4.2 Çoklu Pompa (Birden Fazla Sürücü) sistemi elektrik kablo tesisatı şemasında bir çoklu pompa sisteminin genel elektrik şemasına da bakın.



Şekil 100. Birden fazla sürücü yapılandırması (PT = basınç sensörü)

#### P3.15.1 ÇOKLU POMPA MODU (ID 1785)

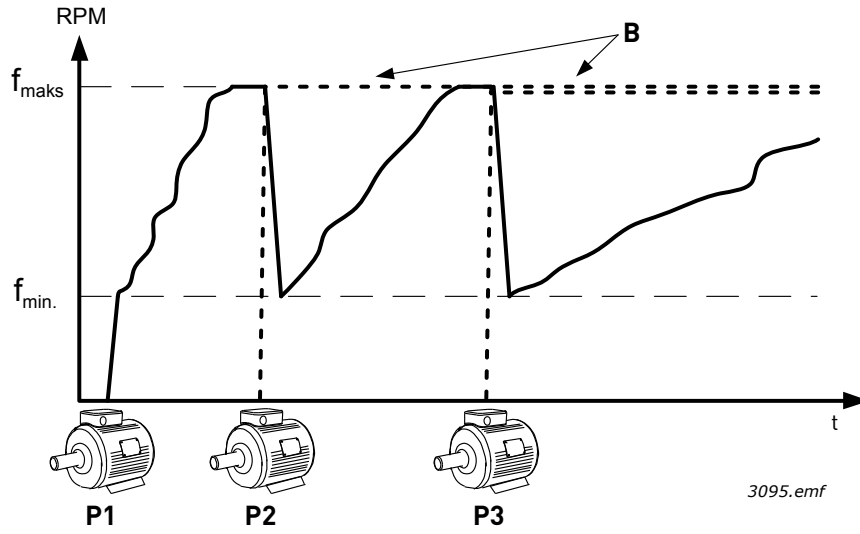
Parametre, Çoklu Pompa sisteminin yapılandırma ve çalışma modunu tanımlar.

##### 0 = Tek sürücü

Tek sürücü modu, değişken hızda bir pompadan ve 7 adede kadar yardımcı pompadan oluşan bir sistemin kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Sürücünün dahili PID denetleyicisi, tek bir pompanın hızını kontrol eder ve yardımcı pompaların başlatılması/durdurulması için kontrol sinyalleri (röle çıkışları aracılığıyla) verir. Yardımcı pompaların elektrik vermek üzere değiştirilmesinde harici kontaktörler gereklidir.

Pompalardan biri sürücüye bağlıdır. Bu pompa bir düzenleme pompası olarak çalışır. Düzenleme pompası daha fazla kapasite (maksimum frekansta çalışma) için bir talep fark ederse ancak bunu kendi kendine üretmezse bir sonraki yardımcı pompadan, röle çıkışı sinyali aracılığıyla başlamasını talep eder. Yardımcı pompa başlatıldığında düzenleme pompası minimum frekanstan başlayarak düzenlemeye devam eder.

Düzenleme pompası, kapasitenin çok fazla (minimum frekansta çalışma) olduğunu fark ederse en son başlatılan yardımcı pompadan durmasını talep eder. Düzenleme pompası aşırı kapasite fark ettiğinde çalışan yardımcı pompa yoksa düzenleme pompası, Uyku moduna girer (Uyku işlevi etkinse).



Şekil 101. Tek sürücü modunda pompa düzenlemesi

P1 düzenleme pompasıdır

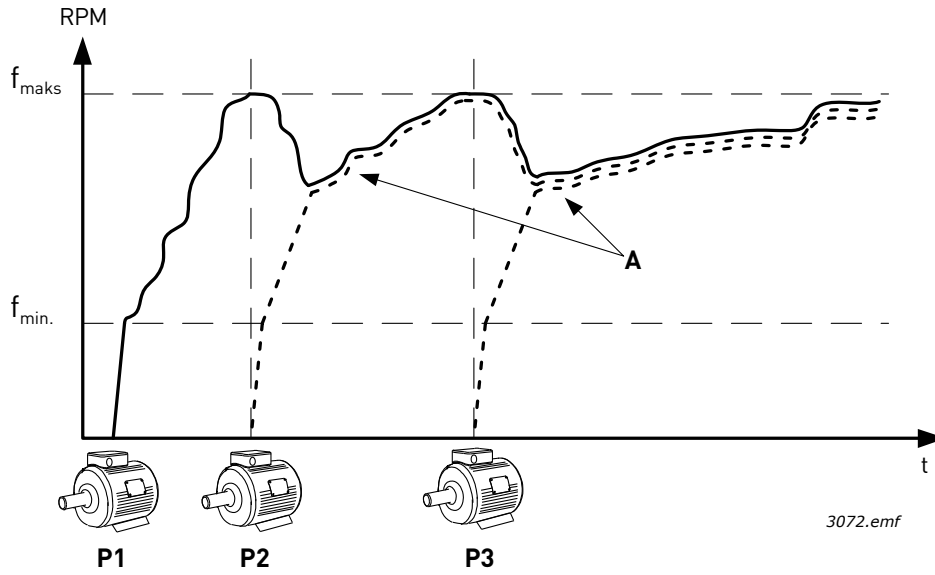
B = Elektriğe bağlı yardımcı pompa (Doğrudan Hatta Bağlı)

### 1 = Çoklu Takip

Çoklu Takip modu, değişken hızda 8 adede kadar pompadan oluşan bir sistemin kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Her bir pompa kendi sürücüsü tarafından kontrol edilir. Sürücünün dahili PID denetleyicisi tüm pompaları düzenler.

Pompalardan biri her zaman bir düzenleme pompası olarak çalışır. Düzenleme pompası daha fazla kapasite (maksimum frekansta çalışma) için bir talep fark ederse ancak bunu kendi kendine üretmezse bir sonraki yardımcı pompadan, iletişim veri yolu aracılığıyla başlamasını talep eder. Sonraki pompa hızlanır ve düzenleme pompasının hızında çalışmaya başlar. Diğer bir deyişle yardımcı pompalar düzenleme pompasının hızına uyar.

Düzenleme pompası, kapasitenin çok fazla (minimum frekansta çalışma) olduğunu fark ederse en son başlatılan pompadan durmasını talep eder. Düzenleme pompası aşırı kapasite fark ettiğinde çalışan yardımcı pompa yoksa düzenleme pompası, Uyku moduna girer (Uyku işlevi etkinse).

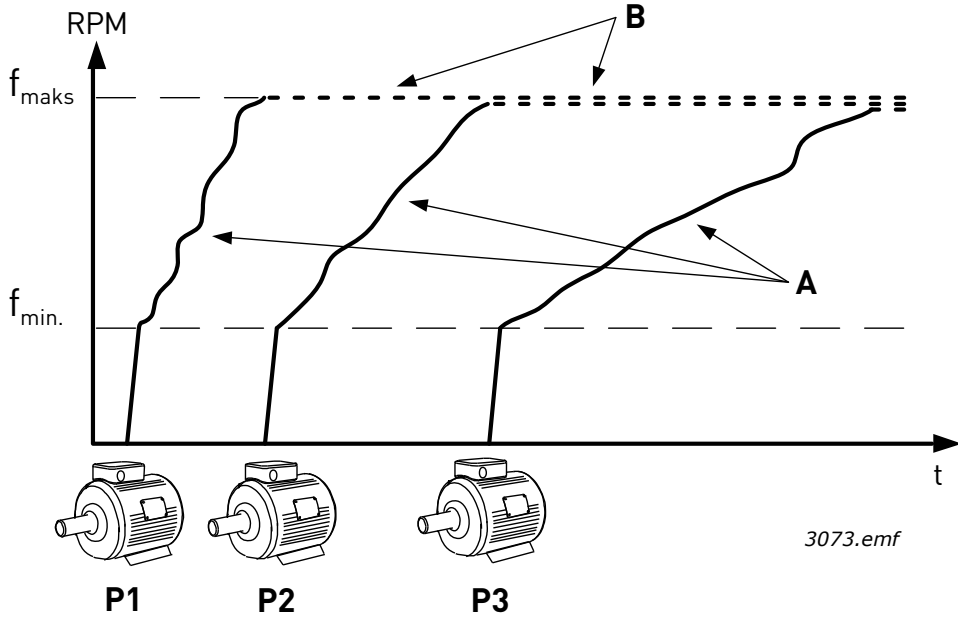


Şekil 102. Çoklu Takip modunda düzenleme. A eğrileriyle gösterildiği gibi Pompa 1 düzenliyor, pompa 2 ve 3 pompa 1'in hızına uyuyor.

### 1 = Çoklu Yönetici

Çoklu Yönetici modu, değişken hızda 8 adede kadar pompadan oluşan bir sistemin kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Her bir pompa kendi sürücüsü tarafından kontrol edilir. Sürücünün dahili PID denetleyicisi, pompaları düzenler. Pompalardan biri her zaman bir düzenleme pompası olarak çalışır. Düzenleme pompası daha fazla kapasite (maksimum frekansta çalışma) için bir talep fark ederse ancak bunu kendi kendine üretmezse kendini sabit bir üretim hızında kilitler ve bir sonraki pompadan başlamasını ve düzenlemeye başlamasını talep eder.

Düzenleme pompası, kapasitenin çok fazla (minimum frekansta çalışma) olduğunu fark ederse kendini durdurur ve sabit bir üretim hızında çalışan pompa düzenlemeye başlar. Sabit bir üretim hızında çalışan çok sayıda pompa mevcutsa en son başlatılan pompa, düzenlemeye başlar. Sabit bir üretim hızında çalışan pompa yoksa, düzenleme pompası aşırı kapasite fark ettiğinde Uyku moduna girer (Uyku işlevi etkinse).



Şekil 103. Çoklu Yönetici modunda düzenleme. A eğrileri pompaların düzenlemesini göstermektedir. B = Pompalar, sabit üretim frekansına kilitlenir

### P3.15.2 POMPA SAYISI (ID 1001)

Kurulumdaki toplam pompa sayısını tanımlar. Çoklu Pompa sistemindeki maksimum pompa sayısı 8'dir.

Bu parametre kurulum tarafından ayarlanır. Örneğin, bir sürücüyü çıkarırsanız (pompa servisi için) bu parametrenin değiştirilmesi gerekli değildir.

**NOT!** Çoklu Takip ve Çoklu Yönetici modlarında tüm sürücülerin bu parametrede aynı değere sahip olması gerekir. Aksi halde, sürücüler arasındaki iletişim uygun şekilde çalışmaz.

### P3.15.3 POMPA ID NUMARASI (ID 1500)

Parametre sadece Çoklu Takip ve Çoklu Yönetici modlarında kullanılır.

Kurulumdaki her bir sürücüye (pompa) benzersiz bir numara verilmesi gerekir. Sistemdeki ilk sürücünün her zaman ID numarası 1'e sahip olması ve sürücülerin numaralarının sayısal sırada olması gerekir.

Pompa numarası 1 her zaman Çoklu Pompa sisteminin birincil yöneticisidir. Sürücü numarası 1 süreci kontrol eder ve PID denetleyicisini çalıştırır. Bu, PID Geribildirim ve PID Ayar Noktası sinyallerinin her zaman sürücü numarası 1'e bağlı olması gerektiği anlamına gelir.

Sürücü numarası 1, sistemde mevcut değilse (örneğin, sürücünün gücü kesildiyse veya diğer sürücülerle iletişim kuramıyorsa) bir sonraki sürücü, Çoklu Pompa sisteminin ikincil yöneticisi olarak çalışmaya başlar.

**NOT!** Sürücüler arasındaki iletişim şu durumlarda uygun şekilde çalışmaz:

- Pompa ID numaralarının sayısal sırada (1 ile başlayan) olmaması veya,
- İki sürücünün aynı ID numarasına sahip olması.

**P3.15.4 BAŞLATMA VE GERİBİLDİRİM SINYALI YAPILANDIRMASI (ID 1782)**

Parametre, başlatma komutu ve süreç geribildirim (PID Geribildirim) sinyallerinin söz konusu sürücüye bağlı olup olmadığını tanımlar.

0 = Başlatma ve PID geribildirim sinyalleri söz konusu sürücüye bağlı değildir

1 = Yalnızca başlatma sinyalleri söz konusu sürücüye bağlıdır

2 = Hem başlatma ve PID Geribildirim sinyalleri söz konusu sürücüye bağlıdır

**NOT!** Parametre, Çoklu Pompa sisteminde sürücünün çalışma modunu (yönetici veya yardımcı) tanımlar. Hem başlatma komutu hem de PID geribildirim sinyallerinin bağlı olduğu sürücüler Çoklu Pompa sisteminde ana sürücü olarak çalışabilir. Her iki sinyalin de bağlı olduğu Çoklu Pompa sisteminde çok sayıda sürücü varsa en düşük Pompa ID Numarası'na (P3.15.3) sahip sürücü, yönetici olarak çalışmaya başlar.

**8.13.3 Bağlantılar**

Çoklu Pompa sistemine, sistemde hangi pompaların mevcut olduğunun ve hangi pompaların mevcut olmadığını dijital giriş sinyalleri tarafından bildirilmesi için bağlantı işlevi kullanılabilir. Çoklu Pompa sistemi sadece etkin bağlantı verilerine sahip pompaları kontrol eder.

Bu işlev, Çoklu Pompa sistemine örneğin, pompalardan birinin bakım amacıyla sistemden kaldırıldığının bildirilmesi için kullanılabilir. Bağlantı sinyalleri genellikle motor anahtarlarından gelir.

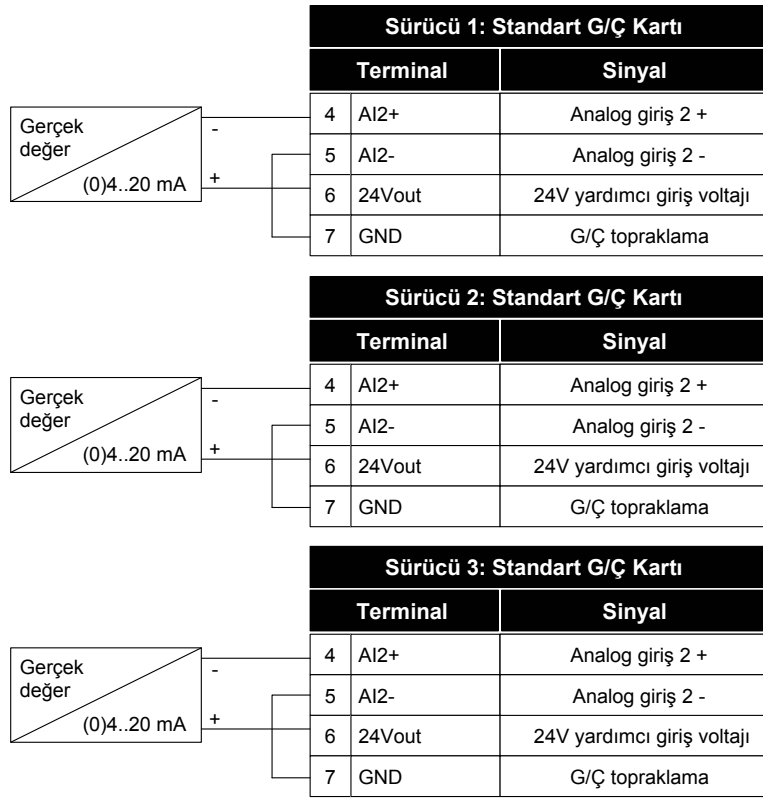
**P3.15.5 POMPA BAĞLANTISI (ID 1032)**

Motorun bakım amacıyla sistemden ayrılmış olması veya manuel kontrol için baypas edilmesi gibi bir nedenden dolayı herhangi bir motorun mevcut olmadığı bilgisinin Çoklu Pompa sistemine iletilmesi için bağlantılar kullanılabilir.

Bağlantıları kullanmak için bu işlevi etkinleştirin. Dijital girişleri (P3.5.1.42 - P3.5.1.49 parametreleri) kullanarak her motor için gereken durumu seçin. Giriş kapalıysa (TRUE) motor Çoklu Pompa sistemi için kullanılabilir, aksi takdirde Çoklu Pompa mantığı ile bağlanmayacaktır.

**8.13.4 Birden fazla sürücü sistemindeki geribildirim sensörü bağlantısı**

Çoklu Pompa sisteminde ideal doğruluk ve fazlalık oranına, her bir sürücü için ayrı (geribildirim) sensörlerinin kullanılmasıyla ulaşılır. Aşağıdaki 104 numaralı Şekle bakın.

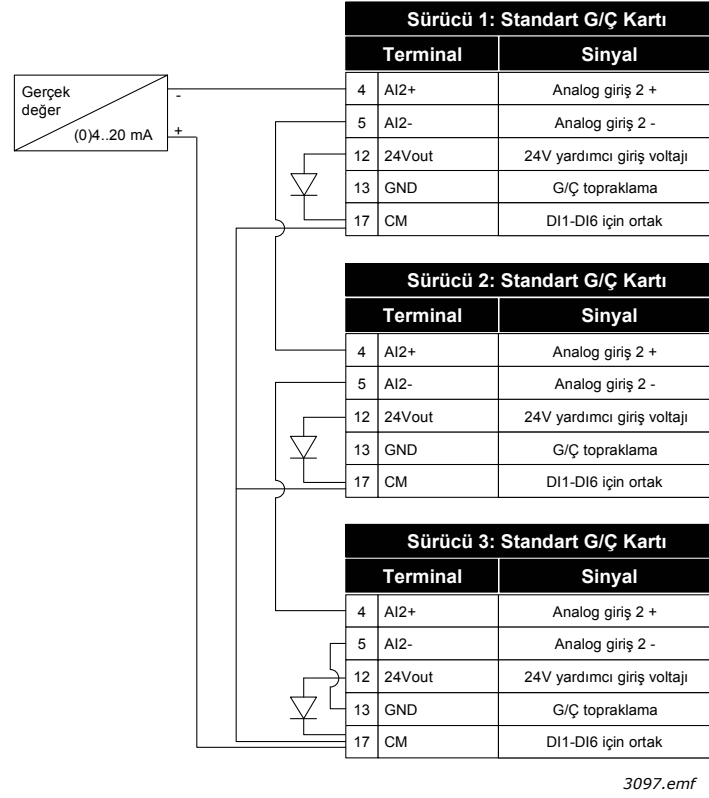


3096.emf

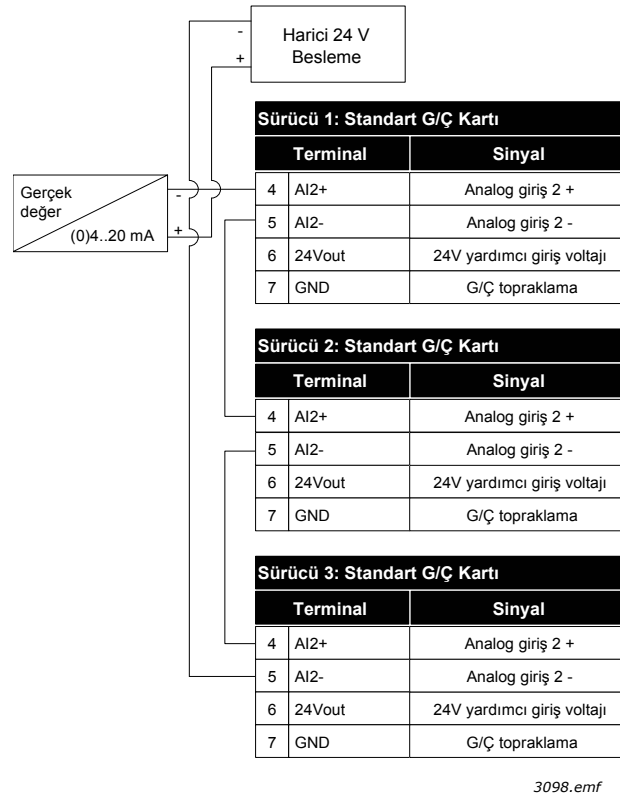
Şekil 104. Ayrı geribildirim sensörlerinin kablo tesisatı prensibi

Ayrıca ortak bir sensör de kullanılabilir. Sensör (transduser), harici 24 V güç beslemesinin kullanılmasıyla veya sürücü kontrol kartından sağlanabilir.



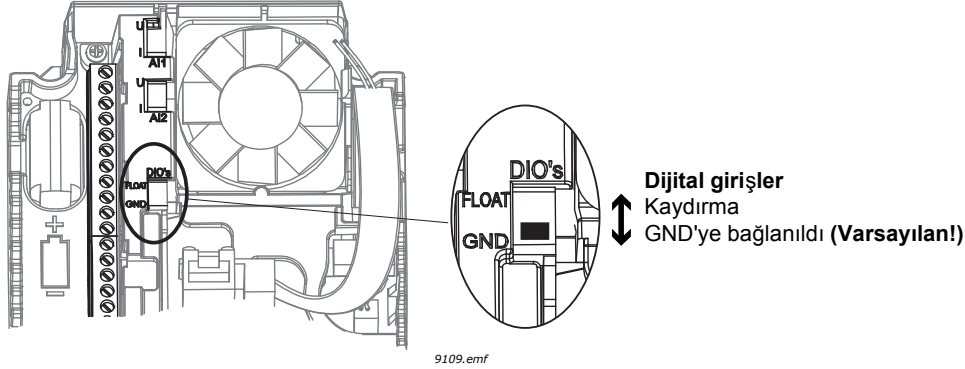


Şekil 105.Ortak sensörün (sürücü G/Ç kartından sağlanan) kablo tesisatı prensibi



Şekil 106. Ortak sensörün (harici 24 V ile sağlanan) kablo tesisatı prensibi

Bir sensör, sürücü G/Ç kartından sağlanıyorsa (bkz. Şekil 108) ve diyotlar 12 ve 17 terminalleri arasına bağlıysa yalıtım DIP anahtarı 'Kaydırma' konumuna ayarlanarak dijital girişlerin topraklamadan yalıtılması gerekir. Bu da dijital girişlerin, GND'ye bağlı olduğunda etkin olduğu anlamına gelir. Diğer tüm durumlarda yalıtım DIP anahtarı varsayılan konumu olan 'GND'ye bağlı' ayarında bırakılabilir.



Şekil 107. Yalıtım DIP anahtarı

### P3.15.6 OTOMATİK DEĞİŞTİRME (ID 1027)

Tablo 129.

Seçim	Seçim adı	Açıklama
0	Devre Dışı	Motorların öncelik/başlatma sırası normal çalışma koşulları altında her zaman 1-2-3-4-5 şeklindedir. Çalışma sırasında bağlantıların kaldırılması ve yeniden eklenmesi durumunda bu sıra değişebilir, ancak bir durdurma sonrasında öncelik/başlatma sırası daima yeniden varsayılanına getirilir.
1	Etkin (aralık)	Otomatik değiştirme işlevi etkinleştirilir. Pompaların başlama sırası tanımlı aralıklarla yeniden düzenlenir. Başlama sırası yeniden düzenleme olayları arasındaki aralık zamanı P3.15.8, Otomatik Değiştirme Aralığı parametresiyle tanımlanır. Otomatik değiştirme aralık zamanlayıcı sadece Çoklu Pompa sistemi çalıştığında çalışır.
2	Etkin (gerçek zaman)	Otomatik değiştirme işlevi etkinleştirilir. Pompaların başlama sırası; seçilen hafta içi günlerinde, günün tanımlanan zamanında yeniden düzenlenir. Otomatik değiştirme günleri ve günün belirli zamanı, P3.15.9 ve P3.15.10 parametreleriyle tanımlanır. <b>NOT!</b> Bu mod, RTC pilinin sürücüyeye takılmasını gerektirir.

**ÖRNEK:**

Otomatik değiştirme yapıldıktan sonraki otomatik değiştirme sırasında, en yüksek önceliğe sahip olan motor en sona, diğer motorlar ise bir sıra yukarı taşınır:

Motorların başlatma sırası/önceliği: **1->2->3->4->5**

--> *Otomatik değiştirme* -->

Motorların başlatma sırası/önceliği: **2->3->4->5->1**

--> *Otomatik değiştirme* -->

Motorların başlatma sırası/önceliği: **3->4->5->1->2**

**P3.15.7 OTOMATİK OLARAK DEĞİŞTİRİLEN POMPALAR (ID 1028)**

Tablo 130.

Seçim	Seçim adı	Açıklama
0	Yardımcı pompalar	Motor 1 (AC sürücüyeye bağlı motor) her zaman frekans kontrollüdür ve bağlantı sinyallerinden veya otomatik değiştirme prosedüründen etkilenmez.
1	Tüm pompalar	Tüm motorlar bağlantılar tarafından kontrol edilir ve bağlantılardan etkilenir. Otomatik prosedüre tüm motorlar dahildir.

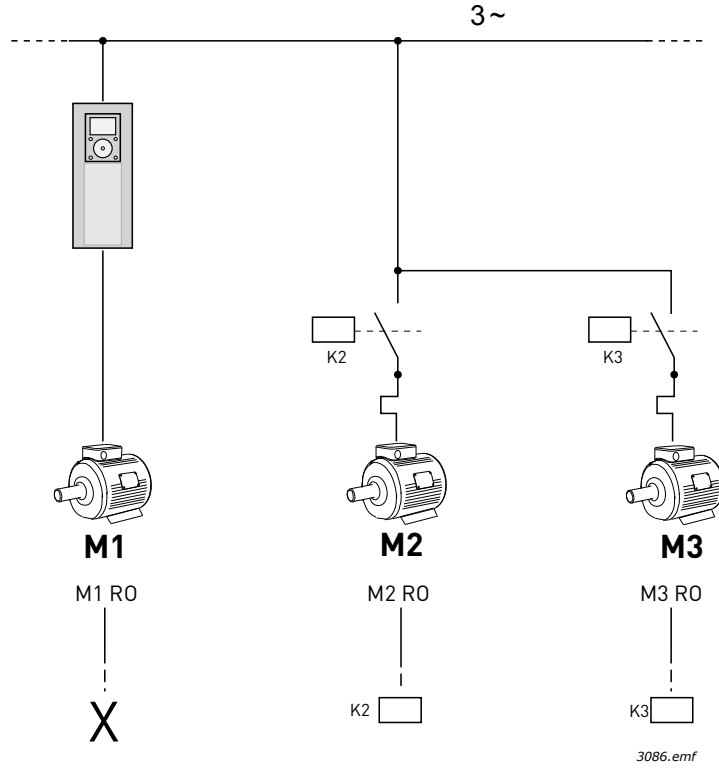
**NOT!** Ayrıca bkz. bölüm 1.5.3 Çoklu Pompa (tek sürücü) uygulaması.

**KABLO TESİSATI**

Parametre değeri olarak 0 ya da 1 seçimine göre iki farklı bağlantı kurma yolu vardır.

**0 = Yardımcı pompalar:**

AC sürücü ya da düzenleme motoru otomatik değiştirme veya bağlantı mantığına dahil edilmez. Sürücü, aşağıdaki 108 numaralı Şekilde olduğu gibi motor 1'e doğrudan bağlanır. Diğer motorlar ise, kontaktörler aracılığıyla elektriğe bağlanmış ve sürücüdeki röleler tarafından kontrol edilen yardımcı motorlardır.

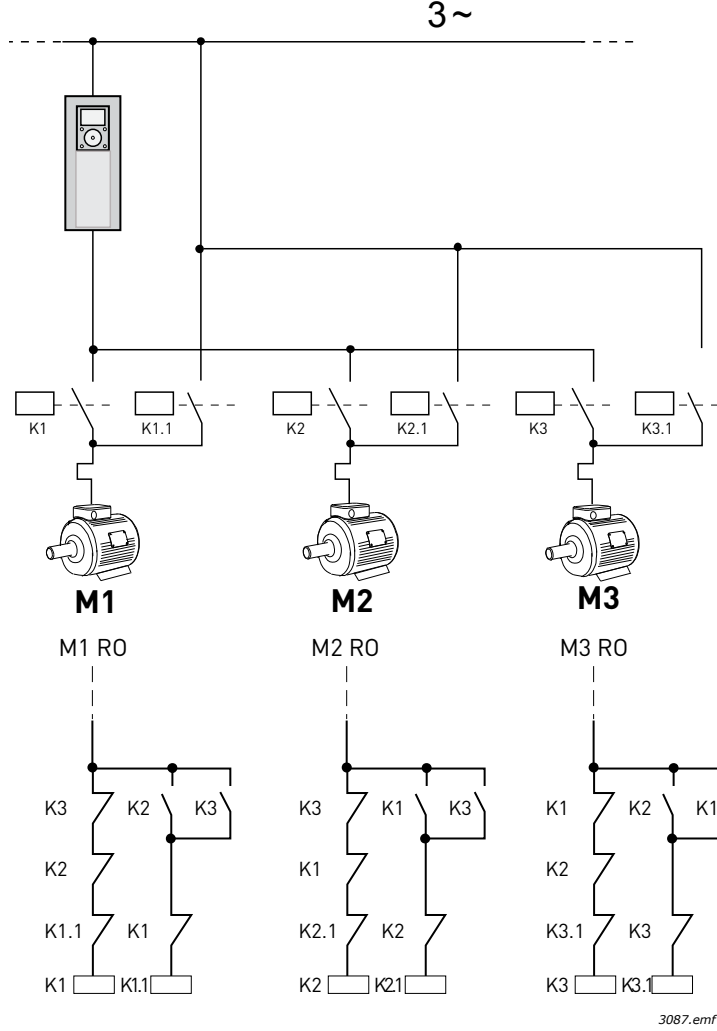


Şekil 108. M1-3 RO = Röleden motor kontrolü, X = kullanılmıyor

**1 = Tüm pompalar:**

Düzenleme motorunun otomatik değiştirme veya bağlantı mantığına dahil edilmesi gerekiyorsa, aşağıdaki 109 numaralı Şekle göre bağlantı yapın.

Her motor bir röle ile kontrol edilir ve kontaktör mantığı, bağlanan birinci motorun her zaman önce sürücüyü, daha sonra elektriğe bağlanmış olduğundan emin olur.



3087.emf

Şekil 109. M1-3 RO = Röleden motor kontrolü

**P3.15.8 OTOMATİK DEĞİŞTİRME ARALIĞI (ID 1029)**

Parametre, otomatik değiştirme (pompa, sırayı yeniden düzenlemeye başlar) olayları arasındaki aralık zamanını tanımlar. Bu parametre sadece P3.15.6 parametresiyle aralık tabanlı otomatik değiştirme modu (1 / Etkin (Aralık)) seçilirse kullanılır.

Otomatik değiştirme aşağıdaki koşullar karşılandığında etkinleşir:

- Çoklu pompa sistemi çalışıyor (başlatma komutu etkin)
- Otomatik değiştirme aralık zamanı doldu
- Düzenleme pompası, P3.15.11 Otomatik Değiştirme Frekans Limiti parametresi ile tanımlanan frekansın altında çalışıyor
- Çalışan pompa sayısı P3.15.12 Otomatik Değiştirme Pompa Limiti parametresi ile tanımlanan limitin altında veya bu limite eşit

**P3.15.9 OTOMATİK DEĞİŞTİRME GÜNLERİ (ID 1786)****P3.15.10 OTOMATİK DEĞİŞTİRME ZAMANI (ID 1787)**

Bu parametreler, otomatik değiştirme işleminin (pompa, sırayı yeniden düzenlemeye başlar) gerçekleştiği hafta içi günlerini ve günün belirli zamanını tanımlar. Bu parametreler sadece P3.15.5 parametresiyle gerçek zaman tabanlı otomatik değiştirme modu (2 / Etkin (Gerçek Zaman)) seçilirse kullanılır.

Otomatik değiştirme aşağıdaki koşullar karşılandığında etkinleşir:

- Çoklu pompa sistemi çalışıyor (başlatma komutu etkin)
- Otomatik değiştirme için tanımlanan hafta için gününe ve günün belirli zamanına ulaşıldı
- Düzenleme pompası, P3.15.11 parametresi ile tanımlanan frekansın altında çalışıyor.
- Çalışan pompa sayısı P3.15.12 parametresi ile tanımlanan limitin altında veya bu limite eşit

**P3.15.11 OTOMATİK DEĞİŞTİRME FREKANS LIMITİ (ID 1031)****P3.15.12 OTOMATİK DEĞİŞTİRME POMPA LIMITİ (ID 1030)**

Bu parametreler, otomatik değiştirmenin etkinleşebilmesi için, kullanılan kapasitenin altına düşmesi gerektiği seviyeyi tanımlar.

Bu seviye aşağıdaki gibi tanımlanır:

- Çoklu Pompa sistemindeki çalışan pompaların sayısı, P3.15.12 parametresi ile tanımlanan limitin altında veya bu limite eşitse ve düzenleme pompası, P3.15.11 parametresi ile tanımlanan frekansın altında çalışıyorsa otomatik değiştirme etkinleşir.

**NOT!** Bir otomatik değiştirme olayının, tüm sistemi yeniden başlatması gerekebileceğinden (o anda çalışan motor sayısına bağlı olarak) bu parametrelere temel olarak Tek sürücü modunda ihtiyaç duyulur.

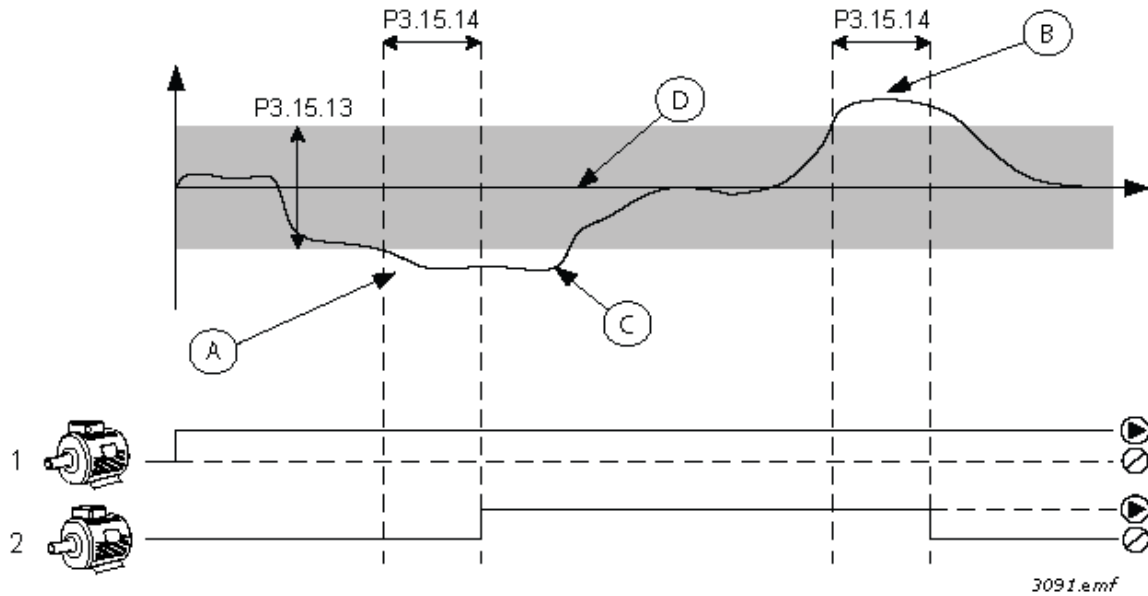
Çoklu Takip ve Çoklu Yönetici modlarında, otomatik değiştirme zamanında bir otomatik değiştirme olayının gerçekleştirilmesi için bu parametrelerin maksimum değerlerine ayarlanması tavsiye edilir. Çoklu Takip ve Çoklu Yönetici modları, çalışan pompa sayısından bağımsız olarak otomatik değiştirme durumunu dikkatli bir şekilde işlemek üzere optimize edilmiştir.

**P3.15.13 BANT GENİŞLİĞİ (ID 1097)****P3.15.14 BANT GENİŞLİĞİ ERTELEMESİ (ID 1098)**

Bu parametreler, Çoklu Pompa sistemindeki pompaları başlatma/durdurma koşullarını tanımlar. PID denetleyicisi, süreç değerini (geribildirim) ayar noktası çevresinde tanımlanmış bant genişliğinde tutamıyorsa çalışan pompaların sayısı artırılır/azaltılır.

Bant genişliği bölgesi PID ayar noktasının yüzdesi olarak tanımlanır. PID geribildirim değeri bant genişliği bölgesinde kaldığı sürece çalışan pompaların sayısının artırılması/azaltılması gerekmez.

Geribildirim değeri, bant genişliği bölgesinin dışına çıktığında çalışan pompaların sayısı artırılmadan/azaltılmadan önce P3.15.14 parametresi ile tanımlanan zamanın dolması gerekir. Aşağıdaki şekil 90, yardımcı pompaların başlatılmasına ve durdurulmasına ilişkin ölçütleri göstermektedir. PID denetleyicisi, süreç değerini (geribildirim) (C) ayar noktası (D) çevresinde tanımlanmış bant genişliğinde tutamıyorsa çalışan pompaların sayısı artırılır/azaltılır.



*Şekil 110. Yardımcı pompaların başlatılmasına ve durdurulmasına ilişkin ölçütler.  
(P3.15.13 = Bant genişliği, P3.15.14 = Bant genişliği ertelemesi)*

Çalışan motor sayısının artırılmasına ilişkin ölçütler:

- Geribildirim değeri bant genişliği bölgesinin dışında
- Düzenleme pompası "maksimuma yakın" bir frekansta (-2 Hz) çalışıyor (şekilde A)
- Daha fazla pompa mevcut
- Yukarıdaki koşullar bant genişliği ertelemesinden daha uzun bir süre boyunca gerçekleşmiş

Çalışan motor sayısının azaltılmasına ilişkin ölçütler:

- Geribildirim değeri bant genişliği bölgesinin dışında
- Düzenleme pompası "minimuma yakın" bir frekansta (+2 Hz) çalışıyor (şekilde B)
- Daha fazla pompa mevcut
- Yukarıdaki koşullar bant genişliği ertelemesinden daha uzun bir süre boyunca gerçekleşmiş

**P3.15.16** **ÇALIŞAN POMPA LIMITİ (ID 1187)**

Parametre, Çoklu Pompa sisteminde aynı anda çalışan maksimum pompa sayısını tanımlar.

**NOT!** P3.15.2 parametresi değiştirilirse aynı değer bu parametreye de otomatik olarak kopyalanır.

**Örnek:**

Çoklu Pompa sistemi 3 pompadan oluşur ancak aynı anda en fazla 2 pompa çalışabilir. Üçüncü pompa sisteme fazlalık açısından takılır. Aynı anda çalışan pompa sayısı aşağıdaki şekilde sınırlandırılır:

- Çalışan Pompa Limiti = 2

**P3.15.17.1 POMPA 1 BAĞLANTISI (ID 426)**

Parametre; sürücünün, pompa (1) bağlantı (geribildirim) sinyalinin okunduğu dijital girişini tanımlar.

Pompa Bağlantısı işlevi (P3.15.5) etkinse sürücü, Pompa Bağlantısı (geribildirim) dijital girişlerinin durumunu okur. Giriş kapalıysa (TRUE) motor, Çoklu Pompa sistemi için kullanılabilir; aksi halde Çoklu Pompa sistemine dahil edilmez.

Pompa Bağlantısı işlevi (P3.15.5) kullanılmıyorsa Pompa Bağlantısı (geribildirim) dijital girişlerinin durumları okunmaz ve Çoklu Pompa sistemi sistemde tüm pompaların mevcut olduğunu varsayar.

**NOT!**

- Tek sürücü modunda bu parametre ile seçilen dijital giriş sinyali, Çoklu Pompa sistemindeki pompa 1'in bağlantı durumunu belirtir.
- Çoklu Takip ve Çoklu Yönetici modlarında bu parametre ile seçilen dijital giriş sinyali, bu sürücüye bağlanan pompanın bağlantı durumunu belirtir.

**P3.15.17.2 POMPA 2 BAĞLANTISI (ID 427)****P3.15.17.3 POMPA 3 BAĞLANTISI (ID 428)****P3.15.17.4 POMPA 4 BAĞLANTISI (ID 429)****P3.15.17.5 POMPA 5 BAĞLANTISI (ID 430)****P3.15.17.6 POMPA 6 BAĞLANTISI (ID 486)****P3.15.17.7 POMPA 7 BAĞLANTISI (ID 487)****P3.15.17.8 POMPA 8 BAĞLANTISI (ID 488)**

Bu parametreler; sürücünün, pompa 2...8 bağlantı (geribildirim) sinyallerinin okunduğu dijital girişlerini tanımlar.

**NOT!** Bu parametreler sadece Tek Sürücü modunda kullanılır.

Pompa Bağlantısı işlevi (P3.15.5) etkinse sürücü, Pompa Bağlantısı (geribildirim) dijital girişlerinin durumunu okur. Giriş kapalıysa (TRUE) motor, Çoklu Pompa sistemi için kullanılabilir; aksi halde Çoklu Pompa sistemine dahil edilmez.

Pompa Bağlantısı işlevi (P3.15.5) kullanılmıyorsa Pompa Bağlantısı (geribildirim) dijital girişlerinin durumları okunmaz ve Çoklu Pompa sistemi sistemde tüm pompaların mevcut olduğunu varsayar.

**8.13.5 Aşırı basınç denetimi**

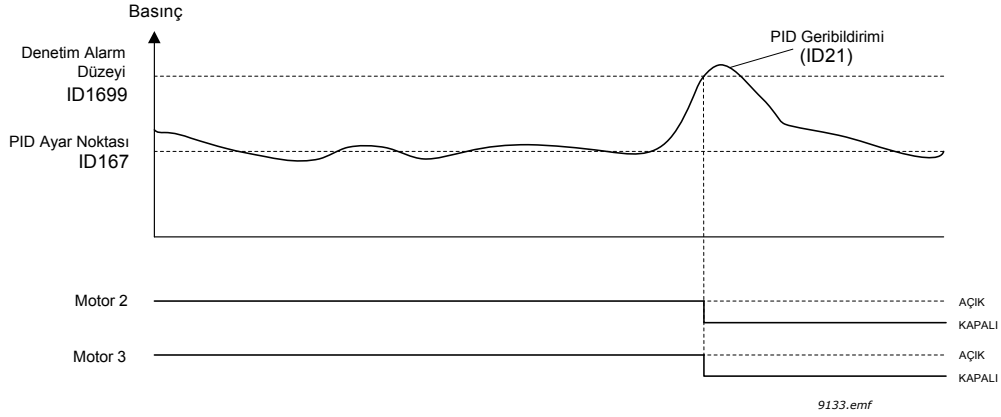
Aşırı basınç denetimi işlevi bir Çoklu Pompa sisteminde basınç denetimi için kullanılır. Örneğin, pompa sisteminin ana valfi hızla kapandığında, boru hattındaki basınç hızla artacaktır. Basınç, PID denetleyicisinin tepki vermesi için çok hızlı bir şekilde dahi artabilir. Aşırı basınç denetimi Çoklu Pompa sistemindeki yardımcı motorların çalışmasının hızlı bir şekilde durdurulmasından dolayı boruların patlamasını önlemek için kullanılır.

**P3.15.16.1 AŞIRI BASINÇ DENETİMİNİ ETKİNLEŞTİR (ID 1698)**

Aşırı basınç denetimi etkinleştirilirse ve PID geribildirim sinyali (basınç), P3.15.18.2 parametresi ile tanımlanan denetim seviyesini aşarsa, Çoklu Pompa sistemindeki yardımcı motorların tümü durdurulur. Sadece düzenleme motorları normal şekilde çalışmaya devam eder. Basınç düştüğünde, yardımcı motorlar tek tek tekrar bağlanarak sistem normal şekilde çalışmaya devam eder. Bkz. Şekil 111.



Sinyal, tanımlanan aşırı basınç seviyesini aşarsa Aşırı basınç denetim işlevi, PID Denetleyicisi geribildirim sinyalini izler ve hemen tüm yardımcı pompaları durdurur.



Şekil 111. Aşırı basınç denetimi

### 8.13.6 Pompa çalışma süresi sayaçları

Çoklu Pompa sisteminde her bir pompanın çalışma süresi ayrı birer çalışma süresi sayacı ile denetlenir. Örneğin, pompa başlatma sırası; sistemdeki tüm pompaların eşit kullanımını sağlamak için pompa çalışma süresi sayaç değerlerine bağlı olarak düzenlenir.

Ayrıca pompa çalışma süresi sayaçları, operatöre bir pompanın bakım gerektirdiğini göstermek için de kullanılabilir (aşağıdaki P3.15.19.4 - P3.15.19.5 parametrelerine bakın).

Pompa çalışma süresi sayaçları, izleme menüsünden bulunabilir. Bkz. bölüm 3.1.10.

#### P3.15.19.1 ÇALIŞMA SÜRESİ SAYACINI AYARLA (ID 1673)

Düğme türündeki bu parametreye basıldığında seçilen pompaların (P3.15.19.3) çalışma süresi sayacı, tanımlanan değere ayarlanır.

#### P3.15.19.2 ÇALIŞMA SÜRESİ SAYACINI AYARLA: DEĞER (ID 1087)

Parametre, P3.15.19.3 ile seçilen pompa çalışma süresi sayaçlarına ayarlanacak çalışma süresi sayaç değerini tanımlar.

**NOT!** Çoklu Yönetici ve Çoklu Takip modlarında sadece "Pompa (1) Çalışma Süresi" sayacının sıfırlanması (veya istenen değere ayarlanması) mümkündür. (Çoklu Yönetici ve Çoklu Takip modlarında, "Pompa (1) Çalışma Süresi" izleme değeri, pompa ID numarasından bağımsız olarak, bu sürücüye bağlanan pompanın saatlerini belirtir.

#### Örnek:

Çoklu Pompa (Tek sürücü) sisteminde pompa numarası 4, tamamen yeni bir pompa ile değiştirilir ve "Pompa 4 Çalışma Süresi" sayaç değerinin sıfırlanması gerekir.

1. P3.15.19.3 parametresi ile 'Pompa' 4'ü seçin.
2. P3.15.19.2 parametre değerini '0 sa' olarak ayarlayın.
3. Düğme türündeki P3.15.19.1 parametresine basın.
4. "Pompa 4 Çalışma Süresi" sıfırlanmıştır.

**P3.15.19.3 ÇALIŞMA SÜRESİ SAYACINI AYARLA: POMPA SEÇİMİ (ID 1088)**

Parametre, düğme türündeki P3.15.19.1 parametresine basıldığında çalışma süresi sayaç değerinin sıfırlanacağı (veya istenen değere ayarlanacağı) pompaların seçilmesi için kullanılır.

Çoklu Pompa (Tek sürücü) modu seçilirse aşağıdaki seçimler kullanılabilir:

0 = Tüm Pompalar

1 = Pompa (1)

2 = Pompa 2

3 = Pompa 3

4 = Pompa 4

5 = Pompa 5

6 = Pompa 6

7 = Pompa 7

8 = Pompa 8

Çoklu Takip veya Çoklu Yönetici modu seçilirse sadece aşağıdaki seçim kullanılabilir:

1 = Pompa (1)

**NOT!** Çoklu Yönetici ve Çoklu Takip modlarında sadece "Pompa (1) Çalışma Süresi" sayacının sıfırlanması (veya istenen değere ayarlanması) mümkündür. (Çoklu Yönetici ve Çoklu Takip modlarında, "Pompa (1) Çalışma Süresi" izleme değeri, pompa ID numarasından bağımsız olarak, bu sürücüye bağlanan pompanın saatlerini belirtir).

**Örnek:**

Çoklu Pompa (Tek sürücü) sisteminde pompa numarası 4, tamamen yeni bir pompa ile değiştirilir ve "Pompa 4 Çalışma Süresi" sayaç değerinin sıfırlanması gerekir.

1. P3.15.19.3 parametresi ile 'Pompa' 4'ü seçin.
2. P3.15.19.2 parametre değerini '0 sa' olarak ayarlayın.
3. Düğme türündeki P3.15.19 parametresine basın.
4. "Pompa 4 Çalışma Süresi" sıfırlanmıştır.

**P3.15.19.4 ÇALIŞMA SÜRESİ ALARM LIMITİ (ID 1109)****P3.15.19.5 ÇALIŞMA SÜRESİ HATA LIMITİ (ID 1110)**

Ayrıca pompa çalışma süresi sayaçları, operatöre pompa bakımının gerçekleştirilmesi gerektiğini göstermek için de kullanılabilir. Pompa çalışma süresi sayaç değeri, tanımlanan limiti aşar; sırasıyla bir alarm veya hata tetiklenir. Bakım gerçekleştirildiğinde, çalışma süresi sayacı sıfırlanabilir (veya istenen değere zorlanabilir).

**NOT!**

- Çoklu Pompa (Tek sürücü) modunda tüm pompalar için alarm ve hata limitleri ortaktır. Ayrı çalışma süresi sayaçlarından herhangi biri (Pompa 1...Pompa 8) limit değerini aşarsa bir alarm veya hata tetiklenir.
- Çoklu Yönetici ve Çoklu Takip modlarında her bir sürücü sadece kendi pompa çalışma süresini ('Pompa (1) Çalışma Süresi') izler. Bu, her bir sürücü için alarm ve hata limitlerinin ayrı ayrı etkinleştirilmesi ve yapılandırılması gerektiği anlamına gelir.

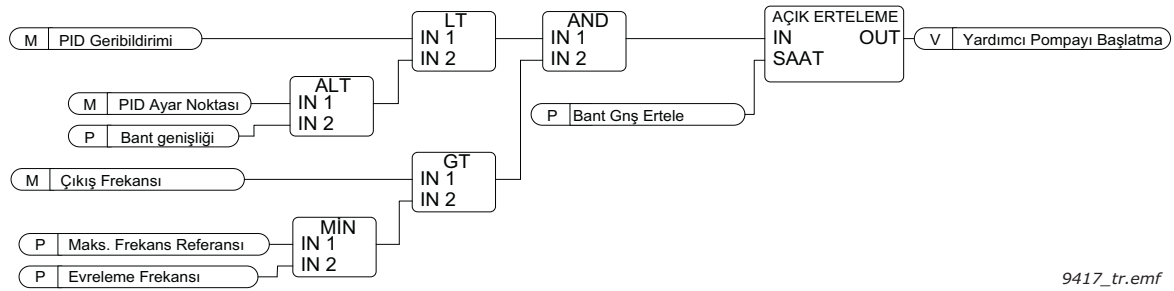
**P3.15.22.1 EVRELEME FREKANSI (ID 15545)**

Parametre; yardımcı pompanın, Çoklu Pompa sisteminde başlatıldığı çıkış frekansı seviyesinin ayarlanması için kullanılır.

**NOT!** Parametrenin değeri Maksimum Frekans Referansı'ndan (P3.3.1.2) daha yükseğe ayarlandıysa parametrenin herhangi bir etkisi olmaz.

Normalde (varsayılan ayarlara göre); PID Geribildirim sinyali, tanımlanan bant aralığı bölgesinin altına düşerse ve düzenleme pompası maksimum frekansta çalışırsa yardımcı pompa başlatılır (evreleme).

Bazı durumlarda, daha iyi süreç dinamikleri veya enerji tasarrufları elde etmek için yardımcı pompa daha erken başlatılmalıdır (daha düşük bir frekansta). Ardından parametre; yardımcı pompanın başlama frekansının, maksimum frekans altında ayarlanması için kullanılır.



Şekil 112.

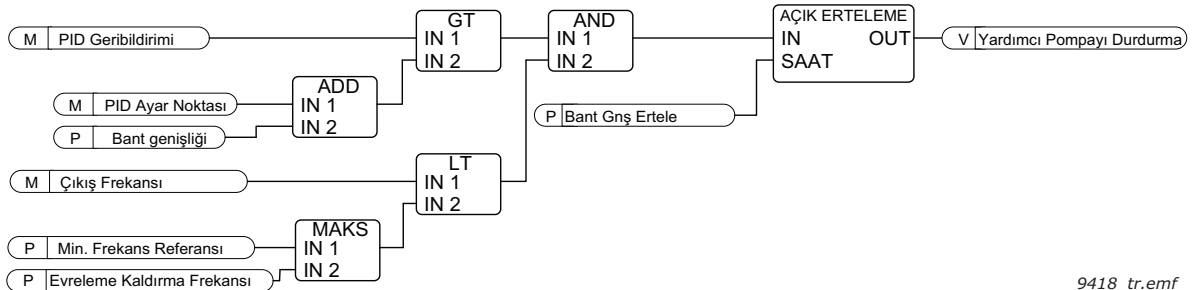
**P3.15.22.2 EVRELEME KALDIRMA FREKANSI (ID 15546)**

Parametre; yardımcı pompanın, Çoklu Pompa sisteminde durdurulduğu çıkış frekansı seviyesinin ayarlanması için kullanılır.

**NOT!** Parametrenin değeri Minimum Frekans Referansı'ndan (P3.3.1.1) daha düşüğe ayarlandıysa parametrenin herhangi bir etkisi olmaz.

Normalde (varsayılan ayarlara göre); PID Geribildirim sinyali, tanımlanan bant aralığı bölgesinin üzerine çıkarsa ve düzenleme pompası minimum frekansta çalışırsa yardımcı pompa durdurulur (evreleme kaldırma).

Bazı durumlarda, daha iyi süreç dinamikleri veya enerji tasarrufları elde etmek için yardımcı pompanın daha erken durdurulması gerekir (daha düşük bir frekansta). Ardından parametre; yardımcı pompanın başlama frekansının, minimum frekansın üstünde ayarlanması için kullanılır.



Şekil 113.

## 8.14 Bakım sayaçları

Bakım sayacı operatöre bakım işleminin gerçekleştirilmesi gerektiğini göstermenin bir yoludur. Örneğin, bir kayışın ya da dişli kutusundaki yağın değiştirilmesi gerekir.

Bakım sayaçları için iki farklı mod vardır; saat ya da devir\*1000. Sayaçlar sadece her durumda Çalıştırma modunda artırılabilir.

**NOT!** Devir sadece tahmini motor hızına dayanır (her bir saniye entegrasyonu).

Sayaç limiti aştığında, sırasıyla bir alarm veya hata tetiklenir. Bağımsız bakım alarmı ve hata sinyalleri bir dijital çıkışa/röle çıkışına bağlanabilir.

Bakım gerçekleştirildiğinde, sayaç bir dijital giriş veya bir B3.16.4 parametresi ile sıfırlanabilir.

## 8.15 Ateşleme modu

**NOT!** Ayrıca Ateşleme modu da Hızlı Kurulum menüsü, P1.1.2 bölümünde etkinleştirilebilen Ateşleme modu sihirbazında yapılandırılabilir. Bkz. bölüm 1.3 Ateşleme modu sihirbazı.

Ateşleme modu etkinleştirildiğinde, sürücü yaklaşan hataların tümünü sıfırlayacak ve mümkün olduğu sürece verilen hızda çalışmaya devam edecektir. Sürücü G/Ç'den gelen Ateşleme modu etkinleştirme, Ateşleme modu geri, Çalıştırma etkinleştirme, Çalıştırma bağlantısı1 ve Çalıştırma bağlantısı 2 sinyalleri hariç, tuş takımından, haberleşmelerden ve PC aracından gelen tüm komutları yok sayar.

Ateşleme modu işlevinde Test modu ve Etkin mod olmak üzere iki çalışma modu mevcuttur. Çalışma modu, P3.17.1 parametresine farklı şifreler girilerek seçilebilir. Test modunda, yaklaşan hatalar otomatik olarak sıfırlanmayacak ve hata meydana geldiğinde sürücü duracaktır.

Ateşleme modu etkinleştirildiğinde, tuş takımında bir alarm gösterilir.

**NOT! BU İŞLEV ETKİNLEŞTİRİLİRSE GARANTİ GEÇERSİZ HALE GELİR!** Test Modu garanti geçersiz kılınmaksızın Ateşleme Modu işlevinin test edilmesi için kullanılabilir.

### P3.17.1 ATEŞLEME MODU ŞİFRESİ (ID 1599)

Buradan Ateşleme modu işlevinin çalışma modunu seçin.

Seçim	Seçim adı	Açıklama
1002	Etkinleştirilen mod	Sürücü yaklaşan hataların tümünü sıfırlayacak ve mümkün olduğu sürece verilen hızda çalışmaya devam edecektir. <b>NOT!</b> Bu şifre girildiyse, tüm Ateşleme modu parametreleri kilitlenir. Ateşleme modu parametrelerini değiştirmeyi etkinleştirmek için, önce parametre değerini sıfır olarak değiştirin.
1234	Test modu	Yaklaşan hatalar otomatik olarak sıfırlanmayacak ve hata meydana geldiğinde sürücü duracaktır.

### P3.17.3 ATEŞLEME MODU FREKANSI (ID 1598)

Parametre, Ateşleme modu etkinleştirildiğinde ve Ateşleme modu frekansı P3.17.2 parametresinde frekans referansı kaynağı olarak seçildiğinde kullanılan sabit frekans referansını tanımlar.

Ateşleme modu işlevi etkin durumdayken, motor dönüş yönünü seçmek veya değiştirmek için P3.17.6 parametresine bakın.

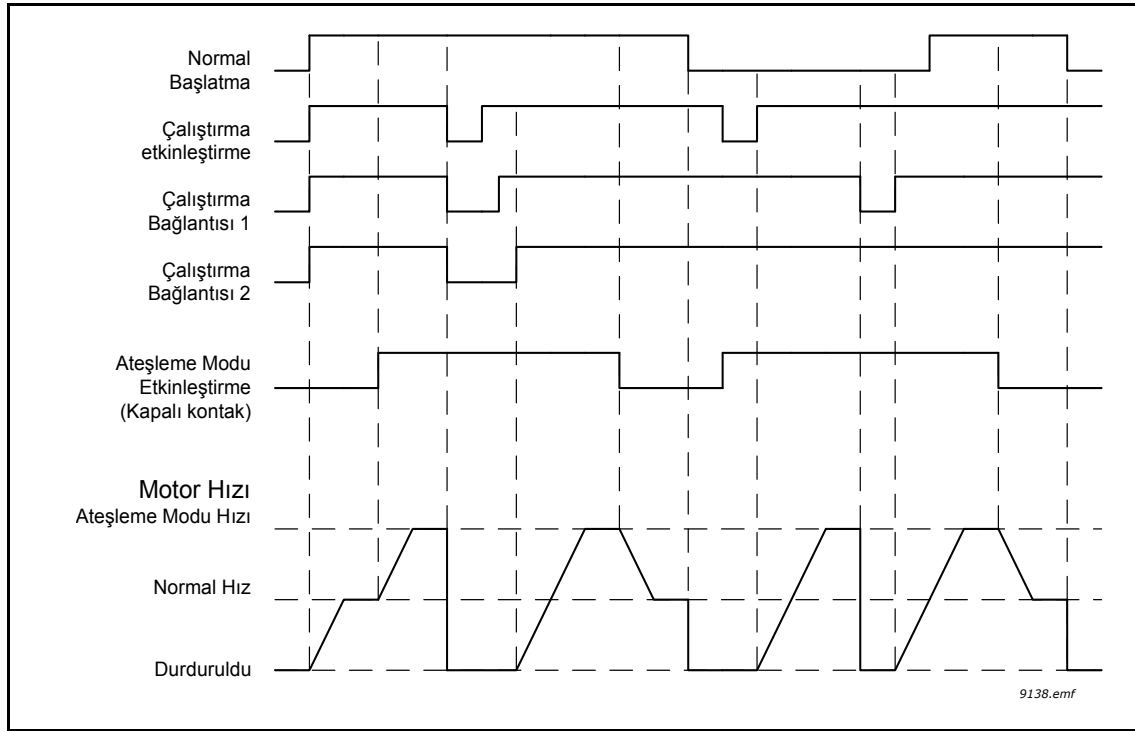
### P3.17.4 ATEŞLEME MODU ETKİNLEŞTİRME AÇIK (ID 1596)

Etkinleştirilirse, tuş takımında alarm işareti görünür ve garanti geçersiz kalır. Bu işlevi etkinleştirmek için, Ateşleme Modu şifresi parametresi için açıklama alanında bir şifre belirlemeniz gerekir.

**NOT!** Bu girişin NC (normalde kapalı) türü

Ateşleme modu'nu, Ateşleme modu'nun test durumunda çalışmasına olanak sağlayan şifre kullanılarak garanti dışı kalmadan test edilmesi mümkündür. Test durumunda, yaklaşan hatalar otomatik olarak sıfırlanmayacak ve hatalarda sürücü duracaktır.

**NOT!** Ateşleme modu etkinleştirilirse ve Ateşleme modu Şifre parametresine doğru şifre girilirse, tüm Ateşleme modu parametreleri kilitlenecektir. Ateşleme modu parametrelerini değiştirmek için, önce Ateşleme Modu Şifresi parametresini sıfır olarak değiştirin.



Şekil 114. Ateşleme Modu işlevselliği

**P3.17.5 ATEŞLEME MODU ETKİNLEŞTİRME KAPALI (ID 1619)**

Yukarıya bakınız.

**P3.17.6 ATEŞLEME MODU GERİ (ID 1618)**

Parametre, etkinleştirilmiş Ateşleme Modu işlevi ile motor dönüş yönünü seçmek için dijital giriş sinyalini tanımlar. Normal çalışma sırasında hiçbir etkisi yoktur.

Motorun Ateşleme Modunda her zaman İLERİ ya da GERİ yönde çalışması gerekiyorsa, aşağıdakileri seçin:

DigIn Slot0.1 = her zaman İLERİ

DigIn Slot0.2 = her zaman GERİ

## 8.16 Motor ön ısıtma işlevi

Motor Ön Isıtma işlevi örneğin yoğuşmayı önlemek için motora DC akımı göndererek Durdurma durumunda sürücüyü ve motoru sıcak tutmak için tasarlanmıştır. Motor ön ısıtması her zaman dijital giriş yardımıyla Durdurma durumunda ya da sürücü radyatör sıcaklığı veya motor sıcaklığı tanımlanan bir sıcaklığın altına düştüğünde etkinleştirilebilir.

### P3.18.1 MOTOR ÖN ISITMA İŞLEVİ (ID 1225)

Motor Ön Isıtma işlevi örneğin yoğuşmayı önlemek için motora DC akımı göndererek Durdurma durumunda sürücüyü ve motoru sıcak tutmak için tasarlanmıştır.

Tablo 131. Tablo

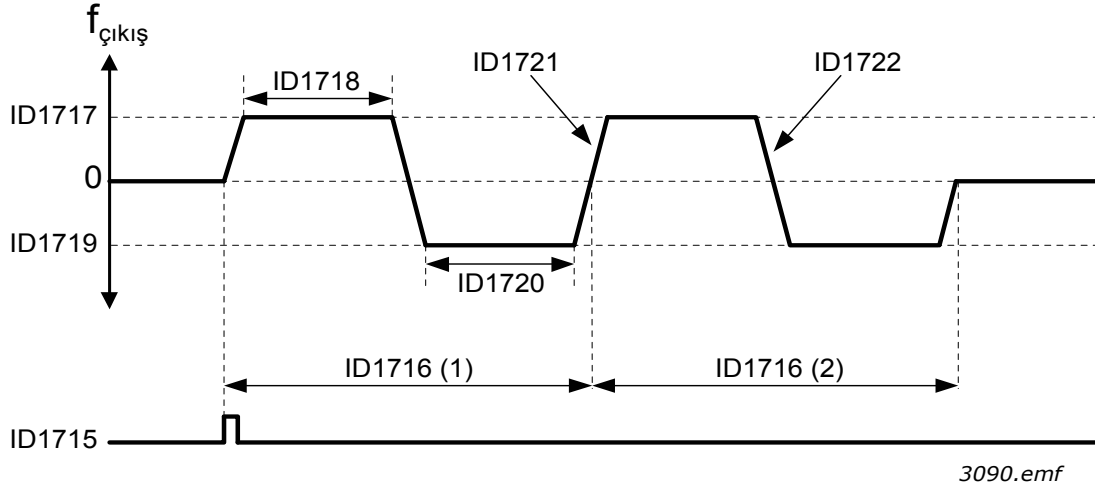
Seçim	Seçim adı	Açıklama
0	Kullanılmıyor	Motor ön ısıtma işlevi devre dışı bırakıldı.
1	Her zaman Durdurma durumunda	Motor ön ısıtma işlevi sürücü Durdurma durumundayken her zaman etkinleştirilir.
2	Dijital giriş ile kontrol edilir	Motor ön ısıtma işlevi sürücü Durdurma durumundayken bir dijital giriş ile etkinleştirilir. Etkinleştirme için DI P3.5.1.18 parametresi ile seçilebilir.
3	Sıcaklık limiti (radyatör)	Sürücü, Durdurma durumundaysa ve sürücü radyatörünün sıcaklığı P3.18.2 parametresi ile tanımlanan sıcaklık limitinin altına düşerse, motor ön ısıtma işlevi etkinleştirilir.
4	Sıcaklık limiti (ölçülen motor sıcaklığı)	Sürücü, Durdurma modundaysa ve (ölçülen) motor sıcaklığı P3.18.2 parametresi ile tanımlanan sıcaklık limitinin altına düşerse, motor ön ısıtma işlevi etkinleştirilir. Motor sıcaklığının ölçüm sinyali P3.18.5 parametresi ile seçilebilir. <b>NOT!</b> Bu çalışma modu bir sıcaklık ölçüm seçenek kartı (örn. OPTBH) kurulumunu varsayar.

## 8.17 Pompa kontrolü

### 8.17.1 Otomatik temizleme

Otomatik temizleme işlevi pompa pervanesine yapışmış olabilecek kir veya diğer maddeleri temizlemek için kullanılır. Otomatik temizleme örneğin pompanın performansını korumak için atık su sistemlerinde kullanılır. Otomatik Temizleme işlevi tıkanan bir boruyu veya valfi temizlemek için de kullanılabilir.

İşlev, pompanın hızlı bir şekilde hızlanmasına ve yavaşlamasına bağlıdır. Aşağıdaki Şekil 115 ve parametre açıklamalarına bakın:



Şekil 115. Otomatik temizleme işlevi. (0 = sıfır frekans, ID1716 = temizleme döngüleri 1 ve 2), ID 1715 = P3.5.1.41 Otomatik temizleme etkinleştirme, ID 1717 = P3.21.1.8 Temizleme ileri frekansı, ID 1718 = P3.21.1.9 Temizleme ileri süresi, ID 1719 = P3.21.1.10 Temizleme geri frekansı, ID 1720 = P3.21.1.11 Temizleme geri süresi, ID 1721 = P3.21.1.12 Temizleme hızlanma süresi, ID 1722 = P3.21.1.13 Temizleme yavaşlama süresi

#### P3.21.1.1 TEMİZLEME İŞLEVİ (ID 1714)

Parametre, Otomatik temizleme sırasının nasıl başlatıldığını tanımlar. Aşağıdaki başlatma modları kullanılabilir (0 seçildiğinde temizleme işlevi kullanılmaz):

##### 1 = Etkin (DIN)

Temizleme sırası, dijital giriş sinyali ile başlatılır. Sürücü başlatma komutu etkinse dijital giriş sinyalinin yükselen bir kenarı (P3.21.1.2) temizleme sırasını başlatır. Ayrıca sürücü uyku modundaydı (PID Uykusu) temizleme sırası etkinleştirilebilir.

##### 2 = Etkin (Şu an)

Motor akımı P3.21.1.4 ile tanımlanandan daha uzun bir süre boyunca tanımlanan akım limitini (P3.21.1.3) aştığında temizleme sırası başlatılır.

##### 3 = Etkin (Gerçek Zaman)

Temizleme sırası, sürücünün dahili Gerçek Zaman Saati'ne uygundur.

**NOT!** Gerçek zaman saati pilinin takılı olmasını gerektirir.

Sürücü başlatma komutu etkinse temizleme sırası, seçilen hafta içi günlerinde (P3.21.1.5), günün tanımlanan zamanında (P3.21.1.6) başlatılır. Ayrıca sürücü uyku modundaydı (PID Uykusu) temizleme sırası etkinleştirilebilir.

**NOT!** Temizleme sırası, sürücü başlatma komutunun devre dışı bırakılmasıyla her zaman durdurulabilir.



**P3.21.1.2 TEMİZLEME ETKİNLEŞTİRME (ID 1715)**

P3.21.1.1 parametresi ile Otomatik Temizleme işlevi etkinleştirildiyse Otomatik Temizleme sırası, P3.21.1.2 parametresi ile seçilen dijital giriş sinyalinin etkinleştirilmesiyle başlatılır.

**P3.21.1.3 TEMİZLEME AKIMI LIMITİ (ID 1712)****P3.21.1.4 TEMİZLEME AKIMI ERTELEMESİ (ID 1713)**

Bu parametreler sadece P3.21.1.1 = 2 olduğunda kullanılır.

Motor akımı P3.21.1.4 ile tanımlanandan daha uzun bir süre boyunca tanımlanan akım limitini (P3.21.1.3) aştığında temizleme sırası başlatılır. Akım limiti, nominal motor akımının yüzdesi olarak tanımlanır.

**P3.21.1.5 TEMİZLEME İÇİN HAFTA İÇİ GÜNLERİ (ID 1723)****P3.21.1.6 GÜNÜN TEMİZLEME ZAMANI (ID 1700)**

Bu parametreler sadece P3.21.1.1 = 3 olduğunda kullanılır.

**NOT!** Bu mod, bir gerçek zaman pilinin sürücüyü takılmasını gerektirir.

**P3.21.1.7 TEMİZLEME DÖNGÜLERİ (ID 1716)**

Bu parametre ile tanımlanan sayıda ileri/geri döngüsü tekrarlanacaktır.

**P3.21.1.8 TEMİZLEME İLERİ FREKANSI (ID 1717)****P3.21.1.9 TEMİZLEME İLERİ SÜRESİ (ID 1718)****P3.21.1.10 TEMİZLEME GERİ FREKANSI (ID 1719)****P3.21.1.11 TEMİZLEME GERİ SÜRESİ (ID 1720)**

Temizleme işlevi pompanın hızlı bir şekilde hızlanmasına ve yavaşlamasına bağlıdır.

Bu parametrelerle kullanıcı, ileri/geri döngüsü sürelerini tanımlayabilir.

**P3.21.1.12 TEMİZLEME HIZLANMA SÜRESİ (ID 1721)****P3.21.1.13 TEMİZLEME YAVAŞLAMA SÜRESİ (ID 1722)**

Kullanıcı bu parametreleri kullanarak Otomatik temizleme işlevi için ayrılmış hızlanma ve yavaşlama rampalarını da tanımlayabilir.

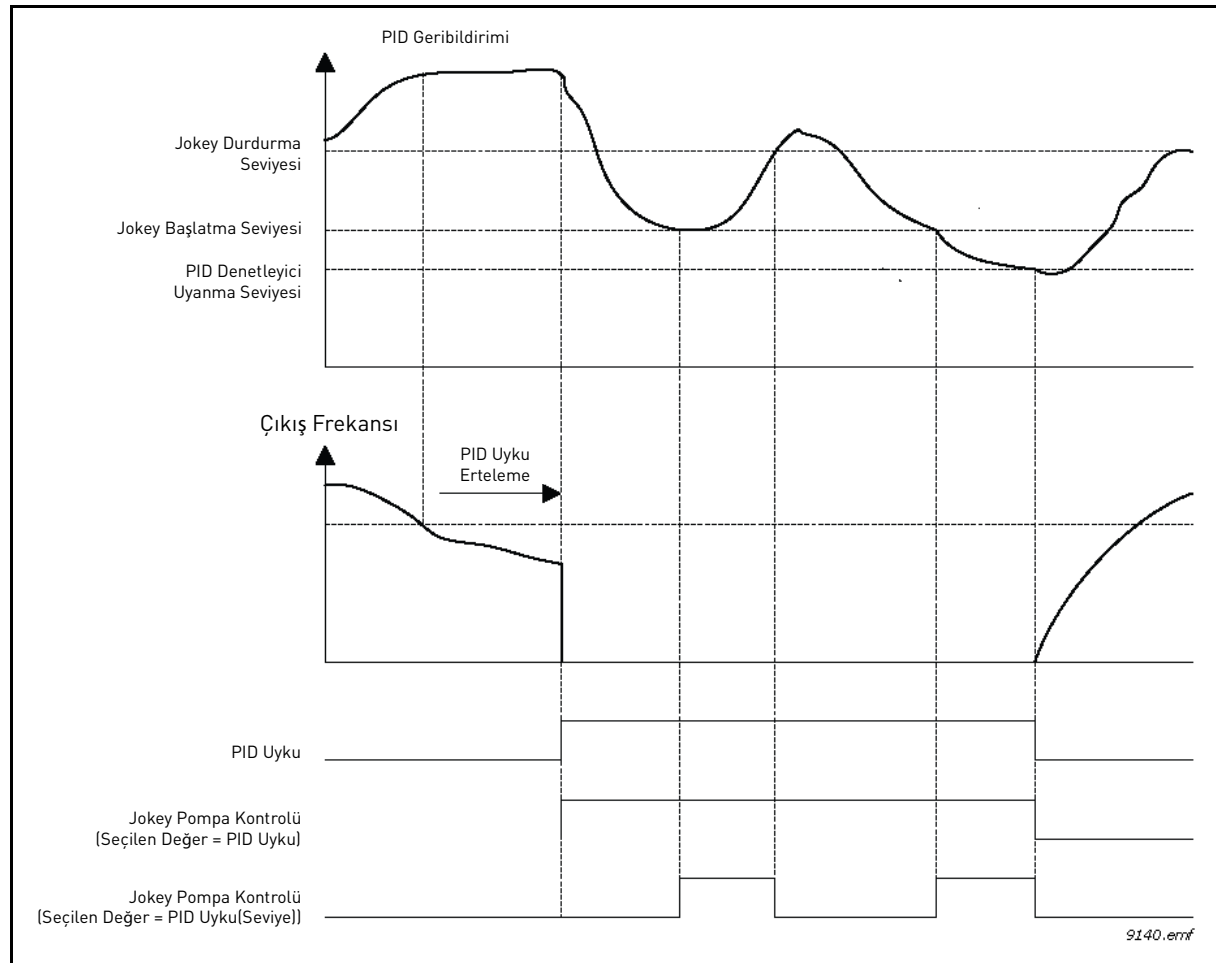
## 8.17.2 Jokey pompa

### P3.21.2.1 JOKEY İŞLEVİ (ID 1674)

Jokey pompa işlevi daha küçük bir jokey pompayı dijital çıkış sinyali ile kontrol etmek için kullanılır. Ana pompayı kontrol etmek için bir PID Denetleyicisi kullanılırsa, jokey pompa kullanılabilir. Bu işlevde üç çalışma modu bulunur:

Tablo 132.

Seçim numarası	Seçim adı	Açıklama
0	Kullanılmıyor	
1	PID uykusu	Ana pompa uykü modundan çıktığında, ana pompa etkin ve durdurulmuşken, PID Uykü açık durumdaysa jokey pompa başlatılacaktır.
2	PID uykü (seviye)	Jokey pompa, PID Uykü modu etkin durumdayken ve PID geribildirim sinyali P3.21.2.2 parametresi ile önceden tanımlanan seviyenin altına düştüğünde çalışacaktır. Jokey Pompa, geribildirim sinyali P3.21.2.3 parametresi ile tanımlanan seviyenin üzerine çıktığında veya ana pompa uykü modundan uyandığında durdurulacaktır.



Şekil 116. Jokey pompa kontrolü işlevselliği

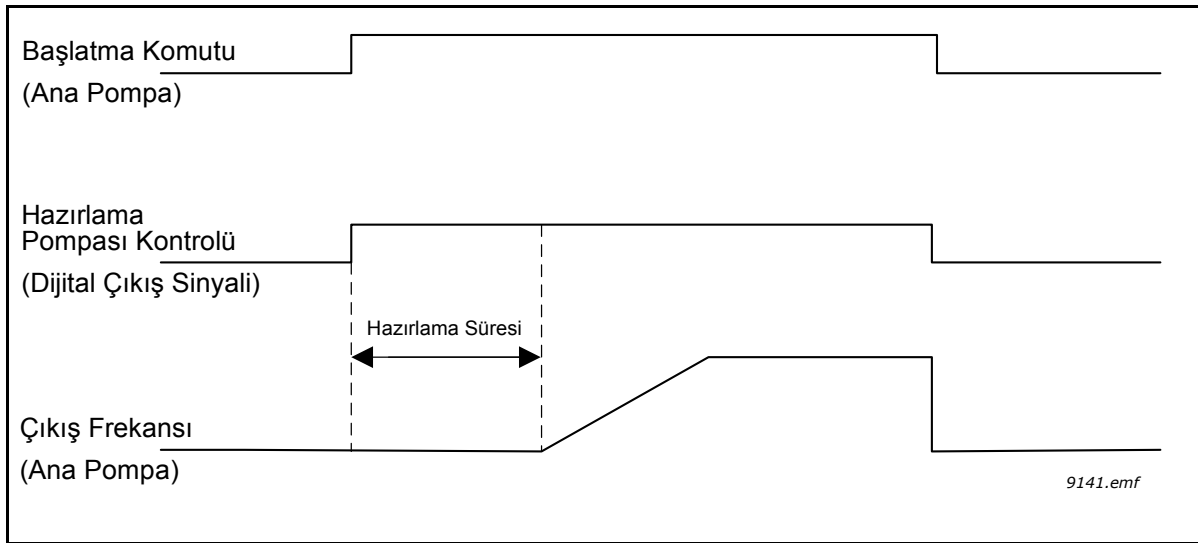
### 8.17.3 Hazırlama pompası

Hazırlama pompası ana pompanın hava emmesini önlemek için daha büyük olan ana pompanın girişini hazırlamak amacıyla kullanılan daha küçük bir pompadır.

Hazırlama pompası daha küçük bir hazırlama pompasını dijital çıkış sinyali ile kontrol etmek için kullanılır. Ana pompa başlatılmadan önce hazırlama pompasını başlatmak için bir erteleme süresi tanımlanabilir. Ana pompa çalıştığı sürece hazırlama pompası çalışacaktır.

#### P3.21.3.1 HAZIRLAMA İŞLEVİ (ID 1677)

İstenen dijital çıkış değeri için *Hazırlama pompası kontrolü* seçildiyse, dijital çıkış aracılığıyla bir harici hazırlama pompası kontrolü etkinleştirilir. Ana pompa çalıştığı sürece hazırlama pompası çalışacaktır.



Şekil 117.

#### P3.21.3.2 HAZIRLAMA SÜRESİ (ID 1678)

Ana pompa başlatılmadan önce hazırlama pompasını başlatmak için süreyi tanımlar.

#### 8.17.4 Bloke etme önleyici işlevi

Bloke etme önleyici işlevi, pompa uzun bir süre boyunca durursa (uyku) pompayı uyku modundayken periyodik olarak başlatarak pompanın bloke edilmesini önler. Bloke etme önleyici aralığı, çalışma süresi ve hızı yapılandırılabilir.

##### **P3.21.4.1 BLOKE ETME ÖNLEYİCİ ARALIĞI (ID 1696)**

Pompa uyku modundayken bu parametre, pompa uzun bir süre boyunca uyku modunda kaldığında pompanın bloke edilmesini önlemek amacıyla pompanın, tanımlanan bir süre (P3.21.4.2 Bloke Etme Önleyici Çalışma Süresi) boyunca tanımlanan bir hızda (P3.21.4.3 Bloke Etme Önleyici Frekansı) başlatılmasından önce geçen süreyi tanımlar.

Bloke Etme Önleyici işlevi hem tek sürücü hem de birden fazla sürücü sistemlerinde kullanılabilir ve sadece pompa uyku modunda veya bekleme modunda (Birden fazla sürücü sisteminde) olduğunda etkinleşir.

**NOT!** Bloke Etme Önleyici işlevi, bu parametrenin değeri sıfırın üstünde ayarlandığında etkinleştirilir ve sıfıra ayarlandığında devre dışı bırakılır.

##### **P3.21.4.2 BLOKE ETME ÖNLEYİCİ ÇALIŞMA SÜRESİ (ID 1697)**

Parametre, Bloke Etme Önleyici işlevi etkinleştirildiğinde pompanın çalışır durumda kalma süresini tanımlar.

##### **P3.21.4.3 BLOKE ETME ÖNLEYİCİ FREKANSI (ID 1504)**

Parametre, Bloke Etme Önleyici işlevi etkinleştirildiğinde kullanılan frekans referansını tanımlar.

#### 8.17.5 Buzlanma koruması

Buzlanma Koruma işlevi, pompa uyku modunda ise ve pompanın ölçülen sıcaklığı tanımlanan koruma sıcaklığının altına düşerse, pompayı sabit Buzlanma Koruma Frekansında çalıştırarak buzlanma hasarlarında korumak için kullanılır. İşlev, pompa muhafazasına veya pompa yakınındaki boru hattına bağlanmış bir sıcaklık transduseri ya da bir sıcaklık sensörü gerektirir.

## 8.18 Sayaçlar

Vacon® 100 FLOW sürücüsünde, sürücü işletim süresi ve enerji tüketimine dayanan farklı sayaçlar bulunur. Sayaçların bazıları toplam değerleri ölçerken, bazıları kullanıcı tarafından sıfırlanabilir.

Enerji sayaçları besleme şebekesinden alınan enerjiyi ölçmek için, diğer sayaçlar örneğin sürücü işletim süresini veya motor çalışma süresini ölçmek için kullanılır.

Tüm sayaç değerleri PC, Tuş takımı ya da Haberleşmeden izlenebilir. Tuş takımı ya da PC izleme durumunda, sayaç değerleri *M4 Tanı* menüsünden izlenebilir. Haberleşme durumunda, sayaç değerleri ID numaraları yardımıyla izlenebilir.

Bu bölümün amacı, Haberleşme aracılığıyla sayaç değerleri okunurken gerekli olan sayaç değerlerini ve ID numaralarını açıklamaktır.

Bu bölüm FW0065V017.vcx ve FW0072V003.vcx veya daha yeni yazılım paketleri için geçerlidir.

### İşletim Süresi Sayacı

Kontrol birimi işletim süresi sayacı (toplam değer). Sayaç sıfırlanamaz. Sayaç değeri Haberleşme aracılığı ile aşağıdaki ID numaralarının okunmasıyla sürücünden okunabilir.

İşletim Süresi Sayacı değeri aşağıdaki 16 bit (UINT) değerlerden oluşur.

- ID 1754 İşletim Süresi Sayacı (yıl)
- ID 1755 İşletim Süresi Sayacı (gün)
- ID 1756 İşletim Süresi Sayacı (saat)
- ID 1757 İşletim Süresi Sayacı (dakika)
- ID 1758 İşletim Süresi Sayacı (saniye)

### Örnek:

Haberleşme'den *İşletim Süresi Sayacı* değeri '1a 143d 02:21' okunuyor:

- ID1754: 1 (yıl)
- ID1755: 143 (gün)
- ID1756: 2 (saat)
- ID1757: 21 (dakika)
- ID1758: 0 (saniye)

### İşletim Süresi Durum Sayacı

Sıfırlanabilir kontrol birimi işletim süresi sayacı (durum değeri). Sayaç PC, Tuş takımı veya Haberleşmeden sıfırlanabilir. Sayaç değeri Haberleşme aracılığı ile aşağıdaki ID numaralarının okunmasıyla sürücünden okunabilir.

İşletim Süresi Durum Sayacı değeri aşağıdaki 16 bit (UINT) değerlerden oluşur.

- ID 1766 İşletim Süresi Durum Sayacı (yıl)
- ID 1767 İşletim Süresi Durum Sayacı (gün)
- ID 1768 İşletim Süresi Durum Sayacı (saat)
- ID 1769 İşletim Süresi Durum Sayacı (dakika)
- ID 1770 İşletim Süresi Durum Sayacı (saniye)

**Örnek:**

Haberleşmeden İşletim Süresi Durum Sayacı değeri '1a 143d 02:21' okunuyor:

ID1766: 1 (yıl)  
 ID1767: 143 (gün)  
 ID1768: 2 (saat)  
 ID1769: 21 (dakika)  
 ID1770: 0 (saniye)

**ID 2311 İşletim Süresi Durum Sayacı Sıfırlama**

İşletim Süresi Durum Sayacını sıfırlayın.

İşletim Süresi Durum Sayacı PC, Tuş takımı ya da Haberleşmeden sıfırlanabilir. PC ya da Tuş takımı durumunda, sayaç M4 Tanı menüsünden sıfırlanabilir.

Haberleşme durumunda; İşletim Süresi Durum Sayacı, **ID2311 İşletim Süresi Durum Sayacı Sıfırlama için bir yükselen kenar (0 = >1) yazılarak sıfırlanabilir.**

**Çalışma Süresi Sayacı**

Motor çalışma süresi sayacı (toplam değer). Sayaç sıfırlanamaz. Sayaç değeri Haberleşme aracılığı ile aşağıdaki ID numaralarının okunmasıyla sürücünden okunabilir.

Çalışma Süresi Sayacı değeri aşağıdaki 16 bit (UINT) değerlerden oluşur.

**ID 1772 Çalışma Süresi Sayacı (yıl)**  
**ID 1773 Çalışma Süresi Sayacı (gün)**  
**ID 1774 Çalışma Süresi Sayacı (saat)**  
**ID 1775 Çalışma Süresi Sayacı (dakika)**  
**ID 1776 Çalışma Süresi Sayacı (saniye)**

**Örnek:**

Haberleşmeden Çalışma Süresi Sayacı değeri '1a 143d 02:21' okunuyor:

ID1772: 1 (yıl)  
 ID1773: 143 (gün)  
 ID1774: 2 (saat)  
 ID1775: 21 (dakika)  
 ID1776: 0 (saniye)

**Açılma Süresi Sayacı**

Güç biriminin açılma süresi sayacı (toplam değer). Sayaç sıfırlanamaz. Sayaç değeri Haberleşme aracılığı ile aşağıdaki ID numaralarının okunmasıyla sürücünden okunabilir.

Açılma Süresi Sayacı değeri aşağıdaki 16 bit (UINT) değerlerden oluşur.

**ID 1777 Açılma Süresi Sayacı (yıl)**  
**ID 1778 Açılma Süresi Sayacı (gün)**  
**ID 1779 Açılma Süresi Sayacı (saat)**  
**ID 1780 Açılma Süresi Sayacı (dakika)**  
**ID 1781 Açılma Süresi Sayacı (saniye)**

**Örnek:** Haberleşmeden Açılma Süresi Durum Sayacı değeri '1a 240d 02:18' okunuyor:

ID1777: 1 (yıl)  
ID1778: 240 (gün)  
ID1779: 2 (saat)  
ID1780: 18 (dakika)  
ID1781: 0 (saniye)

### **Enerji sayacı**

Besleme şebekesinden alınan toplam enerji miktarı. Sayaç sıfırlanamaz. Sayaç değeri Haberleşme aracılığı ile aşağıdaki ID numaralarının okunmasıyla sürücünden okunabilir.

Enerji Sayacı değeri aşağıdaki 16 bit (UINT) değerlerden oluşur.

### **ID 2291 Enerji Sayacı**

Sayaç değerinde her zaman dört önemli hane bulunur. *Enerji Sayacı* formatı ve birimi *Enerji Sayacı* değerine göre dinamik olarak değiştirilir (aşağıdaki örneğe bakın).

Enerji Sayacı formatı ve birimi **ID2303 Enerji Sayacı Formatı ve ID2305 Enerji Sayacı birimi ile izlenebilir.**

**Örnek:**

0,001 kWh  
 0,010 kWh  
 0,100 kWh  
 100,0 kWh  
 100,0 kWh  
 100,0 kWh  
 1000 MWh  
 10,00 MWh  
 100,0 MWh  
 1,000 GWh  
 ...vb.

**Örnek:**

ID2291'den 4500, ID2303'ten 42 ve ID2305'ten 0 değeri okunursa:

Bu 45,00 kWh anlamına gelir.

**ID2303 Enerji Sayacı Formatı**

*Enerji Sayacı Formatı*, *Enerji Sayacı* değerindeki ondalık noktasının yerini tanımlar.

40 = 4 hane sayısı, 0 ondalık hanesi  
 41 = 4 hane sayısı, 1 ondalık hanesi  
 42 = 4 hane sayısı, 2 ondalık hanesi  
 43 = 4 hane sayısı, 3 ondalık hanesi

**Örnek:**

0,001 kWh (Format = 43)  
 100,0 kWh (Format = 41)  
 10,00 MWh (Format = 42)

**ID2305 Enerji Sayacı Birimi**

*Enerji Sayacı birimi*, *Enerji Sayacı* değeri için birimi tanımlar.

0 = kWh  
 1 = MWh  
 2 = GWh  
 3 = TWh  
 4 = PWh

**Enerji Durum Sayacı**

Besleme şebekesinden alınan enerji miktarı (durum değeri). Sayaç PC, Tuş takımı veya Haberleşmeden sıfırlanabilir. Sayaç değeri Haberleşme aracılığı ile aşağıdaki ID numaralarının okunmasıyla sürücünden okunabilir.

**ID 2296 Enerji Durum Sayacı**

Sayaç değerinde her zaman dört önemli hane bulunur. *Enerji Durum Sayacı* formatı ve birimi Enerji Durumu Sayacı Trip değerine göre dinamik olarak değiştirilir (aşağıdaki örneğe bakın).



Enerji Sayacı formatı ve birimi **ID2307 Enerji Durum Sayacı Formatı** ve **ID2309 Enerji Durum Sayacı birimi** ile izlenebilir.

**Örnek:**

0,001 kWh  
0,010 kWh  
0,100 kWh  
1,000 kWh  
10,00 kWh  
100,0 kWh  
1000 MWh  
10,00 MWh  
100,0 MWh  
1,000 GWh  
...vb.

**ID2307 Enerji Durum Sayacı Formatı**

Enerji Durum Sayacı Formatı Enerji Durum Sayacı değerindeki ondalık noktasının yerini tanımlar.

40 = 4 hane sayısı, 0 ondalık hanesi  
41 = 4 hane sayısı, 1 ondalık hanesi  
42 = 4 hane sayısı, 2 ondalık hanesi  
43 = 4 hane sayısı, 3 ondalık hanesi

**Örnek:**

0,001 kWh (Format = 43)  
100,0 kWh (Format = 41)  
10,00 MWh (Format = 42)

**ID2309 Enerji Durum Sayacı Birimi**

Enerji Durum Sayacı birimi Enerji Durum Sayacı değeri için birimi tanımlar.

0 = kWh  
1 = MWh  
2 = GWh  
3 = TWh  
4 = PWh

**ID2312 Enerji Durum Sayacı Sıfırlama**

Enerji Durum Sayacını sıfırlayın.

Enerji Durum Sayacı PC, Tuş takımı ya da Haberleşmeden sıfırlanabilir. PC veya Tuş takımı durumunda, sayaç M4 Tanı menüsünden sıfırlanabilir.

Haberleşme durumunda, Enerji Durum Sayacı **ID2312 Enerji Durum Sayacı Sıfırlama** için yükselen kenar (0 = > 1) yazılarak sıfırlanabilir.

## 9. HATA IZLEME

AC sürücü kontrol tanısı tarafından olağan dışı bir çalışma koşulu tespit edilirse, sürücü tuş takımında (örneğin) belirgin bir uyarı görüntüler. Tuş takımı hatanın veya alarmin kodunu, adını ve kısa bir açıklamasını gösterir.

Bildirimler sıraya ve gerekli eyleme göre değişir. *Hatalar* sürücünün durmasına neden olur ve sürücünün sıfırlanması gerekir. *Alarmlar* olağan dışı çalışma koşullarını bildirir ve sıfırlama gerektirir, ancak sürücü çalışmaya devam eder. Bilgiler sıfırlama gerektirebilir, ancak sürücünün işlevselliğini etkilemez.

Bazı hatalar için uygulamada farklı tepkiler programlayabilirsiniz. Korumalar parametre grubuna bakın.

G/Ç terminali, haberleşme ya da PC aracı kullanılarak ya da kontrol tuş takımında *Sıfırlama düğmesine* basılarak hata sıfırlanabilir. Hatalar Hata geçmişi menüsüne kaydedilir, bu menüden hatalar görülebilir. Aşağıdaki tabloda çeşitli hata kodlarını bulabilirsiniz.

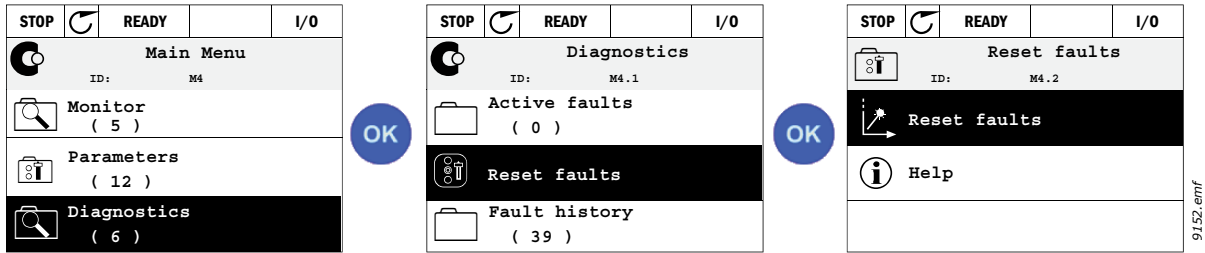
**NOT!** Bir hata durumuyla ilgili olarak dağıtıcınıza veya fabrikaınıza danışacağınız zaman, mutlaka ekrandaki metnin tümünü, hata kodunu, hata kimliğini, kaynak bilgilerini, Etkin Hata listesini ve Hata Geçmişini not edin.

Kaynak bilgileri kullanıcıya hatanın kaynağını, hatanın nedenini, nerede meydana geldiğini ve diğer ayrıntılı bilgileri verir

### 9.1 Hatanın meydana gelmesi

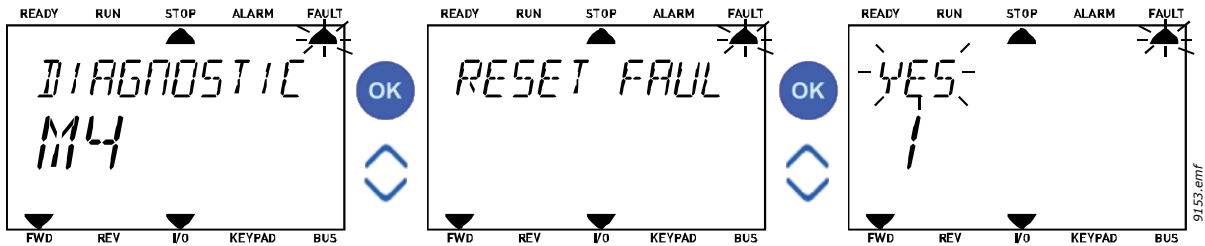
Bir hata meydana gelir ve sürücü durursa, hatanın kaynağını belirleyin, burada belirtilen eylemleri yapın ve hatayı

- tuş takımındaki *Sıfırlama* düğmesine uzun süre (2 saniye) basarak ya da
- *Tanı* Menüsüne (M4) girip, *Hataları sıfırla* (M4.2) alt menüsüne girerek ve *Hataları sıfırla* parametresini seçerek sıfırlayın.



Şekil 118.

- **Sadece metin tuş takımı için:** Parametre için Evet değerini seçerek OK düğmesini tıklayın.



Şekil 119.

## 9.2 Hata geçmişi

M4.3 Hata geçmişi menüsünde, meydana gelmiş maksimum 40 hatayı göreceksiniz. Hafızadaki her hata üzerinde hataya ait bilgileri de bulacaksınız, aşağıya bakın.

STOP	READY	I/O
Diagnostics		
ID:	M4.1	
Active faults	( 0 )	
Reset faults		
Fault history	( 39 )	

OK

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID:	M4.3.3	
External Fault	51	
Fault old	891384s	
External Fault	51	
Fault old	871061s	
Device removed	39	
Info old	862537s	

>

STOP	READY	I/O
Device removed		
ID:	M4.3.3.2	
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source1		
Source2		
Source3		

9154.emf

Şekil 120.

Metin tuş takımındaki ekranlar:

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
FAULT HIST				
M4.3				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
COMMUNICAT				
M4.3 1				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
CODE				
65				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

✓

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
ID				
1065				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

✓

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
STATE				
2				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

9155.emf

✓

Şekil 121.

### 9.3 Hata kodları

Tablo 133. Hata kodları ve açıklamalar

Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
1	1	Aşırı akım (donanım hatası)	AC sürücü motor kablosunda çok yüksek bir akım algıladı ( $>4 \cdot I_H$ ): <ul style="list-style-type: none"> <li>yükte ani ve büyük bir artış</li> <li>motor kablolarında kısa devre</li> <li>uygun olmayan motor kullanımı</li> <li>parametre ayarları uygun şekilde gerçekleştirilmemiş</li> </ul>	Yükü kontrol edin. Motoru kontrol edin. Kabloları ve bağlantıları kontrol edin. Tanımlama çalıştırması uygulayın. Hızlanma süresini (P3.4.1.2/ P3.4.2.2) daha uzun olacak şekilde ayarlayın.
	2	Aşırı akım (yazılım hatası)		
2	10	Aşırı voltaj (donanım hatası)	DC hat voltajı belirlenen limitleri aşmış. <ul style="list-style-type: none"> <li>yavaşlama süresi çok kısa</li> <li>beslemede yüksek aşırı voltaj sıçramaları</li> </ul>	Yavaşlama süresini (P3.4.1.3/ P3.4.2.3) daha uzun olacak şekilde ayarlayın. Aşırı voltaj denetleyicisini etkinleştirin. Giriş voltajını kontrol edin.
	11	Aşırı voltaj (yazılım hatası)		
3	20	Topraklama hatası (donanım hatası)	Akım ölçümü, toplam motor faz akımının sıfır olmadığını tespit etti. <ul style="list-style-type: none"> <li>kablolarda veya motorda yalıtım hatası</li> <li>filtre (du/dt, sinüs) hatası</li> </ul>	Motor kablolarını ve motoru kontrol edin. Filtreleri kontrol edin.
	21	Topraklama hatası (yazılım hatası)		
5	40	Şarj anahtarı	Şarj anahtarı kapalı ve geribildirim bilgileri hala 'AÇIK' durumdadır. <ul style="list-style-type: none"> <li>hatalı çalışma</li> <li>bileşen hatası</li> </ul>	Hatayı sıfırlayın ve yeniden başlatın. Geribildirim sinyali ve kontrol kartı ile güç kartı arasındaki kablo bağlantısını kontrol edin. Hata tekrar oluyorsa, size en yakın dağıtıcıya başvurun.
7	60	Doygunluk	Çeşitli nedenler: <ul style="list-style-type: none"> <li>IGBT çalışmasını gerçekleştirmiyor (arızalı)</li> <li>IGBT'de doygunluk giderme kısa devresi</li> <li>fren direncinde kısa devre veya aşırı yük</li> </ul>	Tuş takımından sıfırlanamıyor. Gücü kapatın. <b>YENİDEN BAŞLATMAYIN</b> ya da <b>GÜCÜ YENİDEN BAĞLAMAYIN!</b> Fabrikayla görüşün.

Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
8	600	Sistem hatası	Kontrol kartı ile güç birimi arasındaki iletişim kesildi.	Hatayı sıfırlayın ve yeniden başlatın. Vacon web sitesinde bulunan en son yazılımı indirin ve güncelleyin. Hata tekrar oluşursa, size en yakın dağıtıcıya başvurun.
	601		Bileşen hatası. Hatalı çalışma.	
	602		Bileşen hatası. Hatalı çalışma. Güç birimindeki yardımcı güç voltajı çok düşük.	
	603		Bileşen hatası. Hatalı çalışma. Çıkış fazı voltajı referans değeri izlemiyor. Geribildirim hatası.	
	604		Bileşen hatası. Hatalı çalışma.	
	605		Bileşen hatası. Hatalı çalışma.	
	606		Kontrol ve güç birimi yazılımları uyumsuz	
	607		Yazılım sürümü okunamıyor. Güç biriminde yazılım yok. Bileşen hatası. Hatalı çalışma (güç kartı veya ölçüm kartı sorunu).	
	608		CPU aşırı yüklenmesi.	Hatayı SIFIRLAYIN ve sürücünün gücünü iki defa düşürün. Vacon web sitesinde bulunan en son yazılımı indirin ve güncelleyin.
	609		Bileşen hatası. Hatalı çalışma.	
	610		Bileşen hatası. Hatalı çalışma.	Hatayı sıfırlayın ve yeniden başlatın. Vacon web sitesinde bulunan en son yazılımı indirin ve güncelleyin. Hata tekrar oluşursa, size en yakın dağıtıcıya başvurun.
	614		Yapılandırma hatası Yazılım hatası Bileşen hatası (kontrol kartı) Hatalı çalışma	
	647		Bileşen hatası. Hatalı çalışma.	
	648		Hatalı çalışma. Sistem yazılımı ile uygulama uyumsuz.	
	649		Kaynak aşırı yük durumu. Parametre yükleme, geri yükleme veya kaydetme hatası.	Fabrika varsayılan ayarlarını yükleyin. Vacon web sitesinde bulunan en son yazılımı indirin ve güncelleyin.

Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
9	80	Düşük voltaj (hatası)	DC hat voltajı tanımlanan voltaj limitlerinin altında. • çok düşük besleme voltajı • bileşen hatası • arızalı giriş sigortası • harici şarj anahtarı kapatılmamış <b>NOT!</b> Bu hata sadece sürücü Çalıştırma durumundayken etkinleşir.	Besleme voltajında geçici bir kesinti varsa, hatayı sıfırlayın ve AC sürücüsünü yeniden başlatın. Besleme voltajını kontrol edin. Yeterliyse, dahili bir hata olmuştur. Elektrik şebekesini arıza bakımından kontrol edin. En yakın dağıtıcıyla görüşün.
10	91	Giriş fazı	• besleme voltajında sorun • sigorta arızası veya besleme kablolarında arıza Denetimin çalışması için yük minimum %10-20 olmalıdır.	Besleme voltajını, sigortaları, besleme kablosunu, tristörün (MR6->) doğrulama köprüsünü ve geçit kontrolünü kontrol edin.
11	100	Çıkış faz denetimi	Akım ölçümü, bir motor fazında kayıp akım tespit etti. • motor veya motor kablolarında sorun. • filtre (du/dt, sinüs) hatası	Motor kablosunu ve motoru kontrol edin. du/dt ya da sinüs filtresini kontrol edin.
13	120	AC sürücü düşük sıcaklığı (hata)	Güç biriminin radyatöründe veya güç kartında çok düşük sıcaklık ölçüldü.	Ortam sıcaklığı AC sürücü için çok düşük. AC sürücüyü daha sıcak bir yere alın.
14	130	AC sürücü aşırı sıcaklığı (hata, radyatör)	Güç biriminin radyatöründe veya güç kartında çok yüksek sıcaklık ölçüldü. <b>NOT!</b> Radyatör sıcaklığı limitleri kasaya özgüdür.	Soğutucu havanın gerçek miktarda ve akımda olduğunu kontrol edin. Soğutucuyu toz için kontrol edin. Ortam sıcaklığını kontrol edin. Anahtarlama frekansının ortam sıcaklığına ve motor yüküne göre çok yüksek olmadığından emin olun. Soğutma fanını kontrol edin.
	131	AC sürücü aşırı sıcaklığı (alarm, radyatör)		
	132	AC sürücü aşırı sıcaklığı (hata, kart)		
	133	AC sürücü aşırı sıcaklığı (alarm, kart)		
15	140	Motorun hızı kesilmesi	Motor hızı kesiliyor.	Motoru ve yükü kontrol edin.
16	150	Motor aşırı sıcaklığı	Motor aşırı yüklü.	Motor yükünü azaltın. Motorda hiç yük yoksa, sıcaklık modeli parametrelerini (Grup 3.9: korumalar parametresi) kontrol edin.
17	160	Motor düşük yükü	Motor düşük yüklü.	Yükü kontrol edin. Parametreleri kontrol edin. du/dt ve sinüs filtrelerini kontrol edin.
19	180	Güç aşırı yükü (kısa süreli denetim)	AC sürücü gücü çok yüksek.	Yükü düşürün. Sürücünün boyutlarını kontrol edin. Yük için çok mu küçük?
	181	Güç aşırı yükü (uzun süreli denetim)		

Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
25	240 241	Mtr kontrol hata	Özellik kullanımdaysa, sadece müşteriye özel uygulamada görülür. Başlatma açısı tanımlaması başarısız oldu. <ul style="list-style-type: none"> <li>Rotor tanımlama sırasında hareket ediyor</li> <li>Yeni tanımlanan açı var olan değer ile uyuşmuyor</li> </ul>	Hatayı sıfırlayın ve AC sürücüyü yeniden başlatın. Tanımlama akımı seviyesini artırın. Daha fazla bilgi için hata geçmişi kaynağına bakın.
26	250	Başlatma engellendi	Sürücü başlatma engellenmiştir. Sürücünün çalışmasını etkileyen yeni bir yazılım (ürün yazılımı ya da uygulama), parametre ayarı veya herhangi bir başka dosya sürücüye yüklendiğinde, Çalıştırma talebi AÇIK durumdadır.	Hatayı sıfırlayın ve AC sürücüyü durdurun. Yazılımı yükleyin ve AC sürücüyü yeniden başlatın.
29	280	Atex termistörü	Atex termistörü aşırı sıcaklık tespit etti	Hatayı sıfırlayın. Termistörü ve bağlantılarını kontrol edin.
30	290	Güvenlik Kapalı	Güvenlik Kapalı sinyali A, AC sürücünün HAZIR durumuna ayarlanmasına izin vermiyor	Hatayı sıfırlayın ve AC sürücüyü yeniden başlatın. Kontrol kartında güç birimine ve D konektörüne gönderilen sinyalleri kontrol edin.
	291	Güvenlik Kapalı	Güvenlik Kapalı sinyali B, AC sürücünün HAZIR durumuna ayarlanmasına izin vermiyor	
	500	Güvenlik yapılandırması	Güvenlik Yapılandırması Anahtarı takıldığında görülür	Güvenlik Yapılandırması Anahtarını kontrol kartından çıkarın.
	501	Güvenlik yapılandırması	Sürücüde çok fazla STO seçenek kartı tespit edildi. Sadece bir tanesi desteklenir.	Fazla STO seçenek kartlarını çıkarın. Bkz. Güvenlik kılavuzu.
	502	Güvenlik yapılandırması	STO seçenek kartı yanlış yuvaya takıldı.	STO seçenek kartını doğru yuvaya yerleştirin. Bkz. Güvenlik kılavuzu.
	503	Güvenlik yapılandırması	Güvenlik Yapılandırması Anahtarını kontrol kartından çıkmış.	Güvenlik Yapılandırması Anahtarını kontrol kartına takın. Bkz. Güvenlik kılavuzu.
	504	Güvenlik yapılandırması	Güvenlik Yapılandırması Anahtarını kontrol kartına yanlış takıldı.	Güvenlik Yapılandırması Anahtarını kontrol kartında doğru yere takın. Bkz. Güvenlik kılavuzu.
	505	Güvenlik yapılandırması	STO seçenek kartındaki Güvenlik Yapılandırması Anahtarını yanlış takıldı.	STO seçenek kartındaki Güvenlik yapılandırması anahtarının kurulumunu kontrol edin. Bkz. Güvenlik kılavuzu.
	506	Güvenlik yapılandırması	STO seçenek kartı iletişimi kayboldu.	STO seçenek kartının kurulumunu kontrol edin. Bkz. Güvenlik kılavuzu.
	507	Güvenlik yapılandırması	Donanım STO seçenek kartını desteklemiyor	Sürücüyü sıfırlayın ve yeniden başlatın. Hata devam ederse, size en yakın dağıtıcıya başvurun.

Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
30	520	Güvenlik tanıları	STO seçenek kartında bileşen hatası	Sürücüyü sıfırlayın ve yeniden başlatın. Hata devam ederse, seçenek kartını değiştirin.
	521	Güvenlik tanıları	ATEX termistörü tanı hatası. ATEX termistörü giriş bağlantısı başarısız oldu.	
	522	Güvenlik tanıları	ATEX termistörü giriş bağlantısında kısa devre.	ATEX termistörü bağlantısını kontrol edin. Harici ATEX bağlantılarını kontrol edin. Harici ATEX termistörünü kontrol edin.
	530	Güvenli moment kapatma	Acil durdurma düğmesine basıldı veya diğer bazı STO işlemleri etkinleştirildi.	STO işlevi etkin durumdayken, sürücü güvenli durumdadır.
32	311	Fan soğutma	Fan hızı hız referansını doğru şekilde takip etmiyor. Ancak, AC sürücü uygun şekilde çalışıyor. Bu hata sadece MR7 ve daha büyük sürücülerde görülür.	Hatayı sıfırlayın ve yeniden başlatın. Fanı temizleyin veya değiştirin.
	312	Fan soğutma	Fanın kullanım ömrü (50000 saat) bitti.	Fanı değiştirin ve fan kullanım ömrü sayacını sıfırlayın.
33	320	Ateşleme modu etkin	Sürücünün ateşleme modu etkinleştirildi. Sürücü korumaları kullanımda değil. <b>NOT!</b> Bu alarm ateşleme modu devre dışı bırakıldığında otomatik olarak sıfırlanır.	Parametre ayarlarını ve sinyalleri kontrol edin Bazı sürücü korumaları devre dışı bırakıldı.
37	361	Cihaz değişti (aynı tür)	Güç birimi başka bir ilgili boyut için değiştirildi. Cihaz kullanıma hazır. Parametreler zaten sürücüde mevcut.	Hatayı sıfırlayın. <b>NOT!</b> Sıfırlama sonrasında sürücü yeniden başlatılır.
	362	Cihaz değişti (aynı tür)	B yuvasındaki seçenek kartı daha önce aynı yuvaya takılan kart için değişti. Cihaz kullanıma hazır.	Hatayı sıfırlayın. Eski parametre ayarları kullanılacak.
	363	Cihaz değişti (aynı tür)	ID362 ile aynı, ancak C Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.
	364	Cihaz değişti (aynı tür)	ID362 ile aynı, ancak D Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.
	365	Cihaz değişti (aynı tür)	ID362 ile aynı, ancak E Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.
38	372	Cihaz eklendi (aynı tür)	B yuvasına seçenek kartı eklendi. Seçenek kartı daha önce aynı yuvaya takılmıştı. Cihaz kullanıma hazır.	Cihaz kullanıma hazır. Eski parametre ayarları kullanılacak.
	373	Cihaz eklendi (aynı tür)	ID372 ile aynı, ancak C Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.
	374	Cihaz eklendi (aynı tür)	ID372 ile aynı, ancak D Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.
	375	Cihaz eklendi (aynı tür)	ID372 ile aynı, ancak E Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.



Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
39	382	Cihaz çıkarıldı	Seçenek kartı A veya B yuvasından çıkarıldı.	Cihaz artık kullanılamaz. Hatayı sıfırlayın.
	383	Cihaz çıkarıldı	ID380 ile aynı, ancak C Yuvasını gösterir.	
	384	Cihaz çıkarıldı	ID380 ile aynı, ancak D Yuvasını gösterir.	
	385	Cihaz çıkarıldı	ID380 ile aynı, ancak E Yuvasını gösterir.	
40	390	Bilinmeyen cihaz	Bilinmeyen bir cihaz bağlandı (güç birimi/seçenek kartı)	Cihaz artık kullanılamaz. Hata devam ederse, size en yakın dağıtıcıya başvurun.
41	400	IGBT sıcaklığı	Hesaplanan IGBT sıcaklığı çok yüksek. <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor yükü çok yüksek</li> <li>Ortam sıcaklığı çok yüksek</li> <li>Donanım hatası</li> </ul>	Parametre ayarlarını kontrol edin. Soğutucu havanın gerçek miktarda ve akımda olduğunu kontrol edin. Ortam sıcaklığını kontrol edin. Radyatörü toz bakımından kontrol edin. Anahtarlama frekansının ortam sıcaklığına ve motor yüküne göre çok yüksek olmadığından emin olun. Soğutma fanını kontrol edin. Tanımlama çalıştırması uygulayın.
44	431	Cihaz değişti (farklı tür)	Değiştirilen güç birimi farklı türde. Parametreler ayarlarda mevcut değil.	Hatayı sıfırlayın. <b>NOT!</b> Sıfırlama sonrasında sürücü yeniden başlatılır. Güç birimi parametrelerini tekrar ayarlayın.
	433	Cihaz değişti (farklı tür)	C yuvasındaki seçenek kartı daha önce aynı yuvada bulunmayan kart için değişti. Parametre ayarları kaydedilmedi.	Hatayı sıfırlayın. Seçenek kartı parametrelerini tekrar ayarlayın.
	434	Cihaz değişti (farklı tür)	ID433 ile aynı, ancak D Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.
	435	Cihaz değişti (farklı tür)	ID433 ile aynı, ancak D Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.
45	441	Cihaz eklendi (farklı tür)	Eklenen güç birimi farklı türde. Parametreler ayarlarda mevcut değil.	Hatayı sıfırlayın. <b>NOT!</b> Sıfırlama sonrasında sürücü yeniden başlatılır. Güç birimi parametrelerini tekrar ayarlayın.
	443	Cihaz eklendi (farklı tür)	Önceden C yuvasına eklenen ile aynı yuvada seçenek kartı mevcut değil. Parametre ayarları kaydedilmedi.	Seçenek kartı parametrelerini tekrar ayarlayın.
	444	Cihaz eklendi (farklı tür)	ID443 ile aynı, ancak D Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.
	445	Cihaz eklendi (farklı tür)	ID443 ile aynı, ancak E Yuvasını gösterir.	Yukarıya bakınız.

Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
46	662	Gerçek Zaman Saati	RTC pili voltaj seviyesi düşük ve pilin değiştirilmesi gerekiyor.	Pili değiştirin.
47	663	Yazılım güncellendi	Sürücünün yazılımı güncellendi (yazılım paketinin tümü ya da uygulama).	Eyleme gerek yok.
50	1050	AI düşük hatası	En az bir kullanılabilir analog giriş sinyali tanımlanan minimum sinyal aralığının %50'sinin altına düştü. Kontrol kablosu kopmuş veya gevşek. Sinyal kaynağı hatası.	Hatalı parçaları değiştirin. Analog giriş devresini kontrol edin. <i>AI1 Sinyali Aralığı</i> parametresinin doğru şekilde ayarlandığını kontrol edin.
51	1051	Cihaz harici hatası	Harici cihazda hata durumunu göstermek için P3.5.1.11 ya da P3.5.1.12 parametresi ile tanımlanan dijital giriş sinyali etkinleştirildi.	Kullanıcı tanımlı hata. Dijital girişleri/şemaları kontrol edin.
52	1052 1352	Tuş takımı iletişim hatası	Kontrol tuş takımıyla AC sürücü arasındaki bağlantı kopmuş	Tuş takımı bağlantısını ve varsa tuş takımı kablosunu kontrol edin
53	1053	Haberleşme iletişim hatası	Haberleşme yöneticisi ile haberleşme kartı arasındaki veri bağlantısı kopmuş	Kurulumu ve haberleşme yöneticisini kontrol edin.
54	1354	Yuva A hatası	Arızalı seçenek kartı veya yuva	Kartı ve yuvayı kontrol edin. Size en yakın dağıtıcıya başvurun.
	1454	Yuva B hatası		
	1554	Yuva C hatası		
	1654	Yuva D hatası		
	1754	Yuva E hatası		
57	1057	Tanımlama	Tanımlama çalıştırması başarısız oldu.	Motorun sürücüyü bağlandığını kontrol edin. Motor shaftında yük olmadığından emin olun. Tanımlama çalıştırması tamamlanmadan başlatma komutunun kaldırılmayacağından emin olun.
63	1063	Hızlı Durdurma hatası	Hızlı durdurma etkinleştirildi	Hızlı durdurma etkinleştirme nedenini kontrol edin. Tespit edilip düzeltici eylemler gerçekleştirildikten sonra, hatayı sıfırlayın ve sürücüyü yeniden başlatın. P3.5.1.26 parametresine ve 3.4.22.5 parametre grubuna bakın.
	1363	Hızlı Durdurma alarmı	Hızlı durdurma etkinleştirildi	
65	1065	PC iletişim hatası	PC ile AC sürücü arasındaki veri bağlantısı kopmuş	Kurulumu, PC ve AC sürücü arasındaki kablo ve terminalleri kontrol edin.

Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
66	1366	Termistör girişi 1 hatası	Termistör girişi motor sıcaklığında bir yükselme tespit etti	Motoru soğutmasını ve yükü kontrol edin. Termistör bağlantısını kontrol edin. Termistör girişi kullanımda değilse kısa devre yaptırılması gerekir. Size en yakın dağıtıcıya başvurun.
	1466	Termistör girişi 2 hatası		
	1566	Termistör girişi 3 hatası		
68	1301	Bakım sayacı 1 alarmı	Bakım sayacı alarm limitine ulaştı.	Gerekli bakımı gerçekleştirin ve sayacı sıfırlayın. B3.16.4 veya P3.5.1.40 parametrelerine bakın.
	1302	Bakım sayacı 1 hatası	Bakım sayacı hata limitine ulaştı.	
	1303	Bakım sayacı 2 alarmı	Bakım sayacı alarm limitine ulaştı.	
	1304	Bakım sayacı 2 hatası	Bakım sayacı alarm limitine ulaştı.	
69	1310	Haberleşme iletişim hatası	Değerlerin Haberleşme Süreci Veri Çıkışına eşlenmesi için mevcut olmayan bir ID numarası kullanılmış.	Haberleşme Veri Eşleme menüsündeki parametreleri kontrol edin (bölüm 4.6).
	1311		Haberleşme Süreci Veri Çıkışı için bir veya birkaç değer dönüştürülmesi mümkün değil.	Eşlenen değer tanımlanmamış türde olabilir. Haberleşme Veri Eşleme menüsündeki parametreleri kontrol edin (bölüm 4.6).
	1312		Haberleşme Süreci Veri Çıkışı için değer eşleme ve dönüştürme sırasında taşma (16 bit).	Haberleşme Veri Eşleme menüsündeki parametreleri kontrol edin (bölüm 4.6).
76	1076	Başlatma engellendi	Başlatma komutu etkin ve ilk başlatma sırasında motorun istenmeyen dönüşünü önlemek için bloke edildi.	Normal çalışmaya dönmek için sürücüyü sıfırlayın. Yeniden başlatma gerekliliği parametre ayarlarına bağlıdır.
77	1077	>5 bağlantı	Aynı anda desteklenen maksimum 5 etkin haberleşme ya da PC aracı bağlantısı uygulama tarafından aşıldı.	Fazlalık bağlantıları çıkarın.
100	1100	Yazılım doldurma zaman aşımı	PID denetleyicisindeki Yazılım doldurma işlevi zaman aşımına uğradı. Bu süre içinde istenen süreç değerine ulaşılmadı.	Nedeni boru yanması olabilir. Süreci kontrol edin. Yazılım doldurma menüsü M3.13.8'deki parametreleri kontrol edin.
101	1101	Geribildirim denetimi hatası (PID1)	PID Denetleyicisi: Geri bildirim değeri denetim limitlerinin (P3.13.6.2, P3.13.6.3) ve ayarlanmışsa ertelemenin (P3.13.6.4) dışında.	Süreci kontrol edin. Parametre ayarlarını, denetim limitlerini ve ertelemeyi kontrol edin.
105	1105	Geribildirim denetimi hatası (Har. PID)	Harici PID denetleyicisi: Geri bildirim değeri denetim limitlerinin (P3.14.4.2, P3.14.4.3) ve ayarlanmışsa ertelemenin (P3.14.4.4) dışında.	Süreci kontrol edin. Parametre ayarlarını, denetim limitlerini ve ertelemeyi kontrol edin.

Hata kodu	Hata Kimlik	Hata adı	Olası nedeni	Çözüm
109	1109	Giriş basıncı denetimi	Giriş basıncı denetim sinyali (P3.13.9.2) alarm limitinin (P3.13.9.7) altında.	Süreci kontrol edin. menüsü M3.13.9'daki parametreleri kontrol edin. Giriş basıncı sensörü ve bağlantılarını kontrol edin.
	1409		Giriş basıncı denetim sinyali (P3.13.9.2) hata limitinin (P3.13.9.8) altında.	
111	1315	Sıcaklık hatası 1	Seçilen sıcaklık girişi sinyallerinden (P3.9.6.1) en az biri alarm limitine (P3.9.6.2) ulaştı.	Sıcaklık artışının nedenini bulun. Sıcaklık sensörü ve bağlantılarını kontrol edin. Sensör bağlı değilse, sıcaklık girişinin bağlı olduğunu kontrol edin. Daha fazla bilgi için, seçenek kartı kılavuzuna bakın.
	1316		Seçilen sıcaklık girişi sinyallerinden (P3.9.6.1) en az biri hata limitine (P3.9.6.3) ulaştı.	
112	1317	Sıcaklık hatası 2	Seçilen sıcaklık girişi sinyallerinden (P3.9.6.5) en az biri hata limitine (P3.9.6.6) ulaştı.	
	1318		Seçilen sıcaklık girişi sinyallerinden (P3.9.6.5) en az biri hata limitine (P3.9.6.7) ulaştı.	
113	1113	Pompa çalışma süresi	Çoklu Pompa sisteminde, pompa çalışma süresi sayaçlarından en az biri, kullanıcı tarafından tanımlanan bir alarm limitini aşmış	Gerekli bakım işlemlerini gerçekleştirin, çalışma süresi sayacını sıfırlayın ve alarmı sıfırlayın. (Bkz. bölüm 4.15.4)
	1313	Pompa çalışma süresi	Çoklu Pompa sisteminde, pompa çalışma süresi sayaçlarından en az biri, kullanıcı tarafından tanımlanan bir hata limitini aşmış	Gerekli bakım işlemlerini gerçekleştirin, çalışma süresi sayacını sıfırlayın ve hatayı sıfırlayın. (Bkz. bölüm 4.15.4)
300	700	Desteklenmemiş	Desteklenmeyen uygulama kullanıldı.	Uygulamayı değiştirin
	701		Desteklenmeyen seçenek kartı veya yuva kullanıldı.	Seçenek kartını çıkarın

## 10. Ek 1

### 10.1 Seçilen uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri

Aşağıdaki parametrelerin varsayılan değerleri, seçilen uygulama sihirbazına göre değişiklik gösterir.

Tablo 134. Uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri

Dizin	Parametre	Varsayılan					Birim	Kimlik	Açıklama
		Standart	HVAC	PID Kontrolü	Çoklu Pompa (Tek sürücü)	Çoklu Pompa (Birden fazla sürücü)			
P3.2.1	Uzak Kontrol Yeri	0	0	0	0	0		172	0 = G/Ç Kontrolü
P3.2.2	Yerel/Uzak	0	0	0	0	0		211	0 = Uzak
P3.2.6	G/Ç A Mantiğı	2	2	2	0	0		300	0 = İleri-Geri 2 = İleri-Geri (kenar)
P3.2.7	G/Ç B Mantiğı	2	2	2	2	2		363	2 = İleri-Geri (kenar)
P3.3.1.5	G/Ç A Referans Seçimi	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	G/Ç B Referans Seçimi	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Tuş Takımı Referans Seçimi	2	2	2	2	2		121	2 = Tuş Takımı Referansı
P3.3.1.10	Haberleşme Referansı Seçimi	3	3	3	3	3		122	3 = Haberleşme
P3.3.3.1	Önceden Ayarlanmış Frekans Modu	0	0	0	0	0		182	0 = İkili Kodlu
P3.3.3.3	Önceden Ayarlanmış Frekans 1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	Hz	105	
P3.3.3.4	Önceden Ayarlanmış Frekans 2	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	Hz	106	
P3.3.3.5	Önceden Ayarlanmış Frekans 3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	Hz	126	
P3.3.6.1	Boşaltma Referansını Etkinleştir	0	0	0	0	101		532	
P3.3.6.2	Boşaltma Referansı	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Yavaş Hareket Referansı 1	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Yavaş Hareket Rampası	10,0	10,0	10,0	10,0	3,0	sn	1257	
P3.5.1.1	Kontrol Sinyali 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Kontrol Sinyali 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Kontrol Sinyali 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	G/Ç B Kontrol Gücü	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	G/Ç B Referans Gücü	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Haberleşme Kontrol Gücü	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Tuş Takımı Kontrol Gücü	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Harici Hata (Kapalı)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Hata Sıfırlama (Kapalı)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Ön Ayar Frekans Seçimi 0	103	103	104	0	0		419	

Tablo 134. Uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri

P3.5.1.22	Ön Ayar Frekans Seçimi 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Ön Ayar Frekans Seçimi 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	PID Ayar Noktası Seçimi	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	DI Yavaş Hareket Etkinleştir	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Boşaltma Referansı Etkinleştirme	0	0	0	0	101		530	
P3.5.1.42	Pompa 1 Bağlantısı	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Pompa 2 Bağlantısı	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Pompa 3 Bağlantısı	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	AI1 Sinyal Seçimi	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	AI1 Filtre Süre	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	sn	378	
P3.5.2.1.3	AI1 Sinyali Aralığı	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V / 0...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 Özel Min.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		380	
P3.5.2.1.5	AI1 Özel Maks.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		381	
P3.5.2.1.6	AI1 Sinyal Çevirme	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	AI2 Sinyal Seçimi	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	AI2 Filtre Süre	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	sn	389	
P3.5.2.2.3	AI2 Sinyali Aralığı	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.2.4	AI2 Özel Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		391	
P3.5.2.2.5	AI2 Özel Maks	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		392	
P3.5.2.2.6	AI2 Sinyal Çevirme	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	RO1 İşlevi	2	2	2	49	2		11001	2 = Çalıştır
P3.5.3.2.4	RO2 İşlevi	3	3	3	50	3		11004	3 = Hata
P3.5.3.2.7	RO3 İşlevi	1	1	1	51	1		11007	1 = Hazır
P3.5.4.1.1	AO1 İşlevi	2	2	2	2	2		10050	2 = Çıkış Frekansı
P3.5.4.1.2	AO1 Filtre Süre	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	sn	10051	
P3.5.4.1.3	AO1 Min Sinyal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	AO1 Min. Ölçek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10053	
P3.5.4.1.5	AO1 Maks. Ölçek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10054	
P3.10.1	Otomatik sıfırlama	0	0	1	1	1		731	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P3.13.2.5	PID Ayar Noktası Seçimi	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	PID Ayar Noktası Kaynağı 1	-	-	1	1	1		332	1 = Tuş Takımı Ayar Noktası 1
P3.13.2.10	PID Ayar Noktası Kaynağı 2	-	-	-	-	2		431	2 = Tuş Takımı Ayar Noktası 2
P3.13.3.1	PID Geribildirim İşlevi	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	PID Geribildirim Kaynağı	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Çoklu Pompa Modu	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Pompa Sayısı	1	1	1	3	3		1001	
P3.15.5	Pompa Bağlantısı	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Otomatik değiştirme	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Otomatik Olarak Değiştirilen Pompalar	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Otomatik Değiştirme Aralığı	-	-	-	48,0	48,0		1029	

Tablo 134. Uygulamaya göre varsayılan parametre değerleri

P3.15.11	Otomatik Değiştirme Frekans Limiti	-	-	-	25,0	50,0	Hz	1031	
P3.15.12	Otomatik Değiştirme Pompa Limiti	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Bant genişliği	-	-	-	10,0	10,0	%	1097	
P3.15.14	Bant Gnş Ertele	-	-	-	10	10	sn	1098	
P3.15.15	Sabit Üretim Hızı	-	-	-	-	100,0	%	1513	
P3.15.16	Çalışan Pompa Sınırı	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Zaman aşımı süresi	5	5	5	5	5	min	804	
P5.7.2	Varsayılan Sayfa	4	5	4	4	4		2318	4 = Çoklu monitör









Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. C