

# Modicon TM3 (SoMachine Basic) Genişletme Modülleri Konfigürasyonu Programlama Kılavuzu

03/2018

EIO0000001375.09

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Schneider**  
 Electric

---

Bu belgede sağlanan bilgiler burada bulunan ürünlerin genel açıklamalarını ve/veya performansının teknik özelliklerini içerir. Bu belgelerin özel kullanıcı uygulamalarının uygunluğunu ve güvenilirliğini belirlemek için kullanılması amaçlanmamıştır ve bunun için kullanılmamalıdır. İlgili özel uygulama veya kullanım amacı için ürünlerin uygun ve tam risk analizini, değerlendirmesini ve testini yapmak söz konusu kullanıcının veya entegratörün görevidir. Ne Schneider Electric ne de bağlı veya yan kuruluşları burada verilen bilgilerin yanlış kullanımından hiçbir şekilde sorumlu değildir. Herhangi bir iyileştirme veya değişiklik yapma öneriniz varsa veya bu kitapçıkta herhangi bir hata bulursanız lütfen bize haber verin.

Schneider Electric'ten yazılı izin almaksızın herhangi bir ortamda verilen bu kılavuzun tamamını veya bir kısmını Kanunda tanımlayan ticari olmayan, kişisel kullanım dışında başka herhangi bir amaçla çoğaltmamayı kabul edersiniz. Bu kılavuz veya içeriğine herhangi bir bağlantı oluşturmamayı da kabul edersiniz. Schneider Electric, bu kılavuza riski kendiniz üstlenerek "olduğu gibi" esasına göre danışmak için münhasır olmayan lisans dışında bu kılavuzun kişisel ve ticari olmayan kullanımı için herhangi bir hak veya lisans vermemektedir. Tüm diğer haklar saklıdır.

Bu ürün monte edilirken veya kullanılırken, geçerli olan tüm eyalet, bölgesel ve lokal güvenlik yönetmeliklerine uyulmalıdır. Güvenlik nedenleriyle ve belgelenmiş sistem verilerine olan uyumu sağlamak için, komponentlerin onarımında yalnızca üretici firma yetkilidir.

Aygıtlar teknik güvenlik gereksinimi olan uygulamalarda kullanıldığında, ilgili talimatlara uyulmalıdır.

Hardware ürünlerimizle birlikte Schneider Electric yazılımı veya onaylanmış yazılım kullanmamak, yaralanma, hasar veya uygun olmayan çalışma sonuçlarına yol açabilir.

Bu bilgilere uymamak yaralanmaya veya ekipmanın zarar görmesine yol açabilir.

© 2018 Schneider Electric. Tüm hakları saklıdır.



	<b>Güvenlik Bilgisi</b> . . . . .	<b>5</b>
	<b>Kitap Hakkında</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>Bölüm 1</b>	<b>G/Ç Yapılandırması Genel Bilgileri</b> . . . . .	<b>13</b>
	G/Ç Yapılandırması Genel Açıklamaları . . . . .	<b>14</b>
	Genel Açıklama . . . . .	<b>18</b>
	G/Ç Modüllerini Bir Yapılandırmada Kullanma . . . . .	<b>28</b>
	İsteğe Bağlı G/Ç Genişletme Modülleri . . . . .	<b>31</b>
	Dijital G/Ç'leri Yapılandırma . . . . .	<b>35</b>
	Analog Giriş Kanallarını Filtreleme . . . . .	<b>38</b>
	Verici ve Alıcı Modüllerini Ekleme . . . . .	<b>40</b>
<b>Bölüm 2</b>	<b>TM3 Dijital G/Ç Modülleri Yapılandırması</b> . . . . .	<b>41</b>
	TM3 Dijital G/Ç Modülleri . . . . .	<b>41</b>
<b>Bölüm 3</b>	<b>TM3 Analog G/Ç Modülleri Yapılandırması</b> . . . . .	<b>43</b>
3.1	TM3 Analog Giriş Modülleri . . . . .	<b>44</b>
	TM3AI2H / TM3AI2HG . . . . .	<b>45</b>
	TM3AI4 / TM3AI4G . . . . .	<b>47</b>
	TM3AI8 / TM3AI8G . . . . .	<b>49</b>
	TM3TI4 / TM3TI4G . . . . .	<b>52</b>
	TM3TI4D / TM3TI4DG . . . . .	<b>55</b>
	TM3TI8T / TM3TI8TG . . . . .	<b>57</b>
3.2	TM3 Analog Çıkış Modülleri . . . . .	<b>67</b>
	TM3AQ2 / TM3AQ2G . . . . .	<b>68</b>
	TM3AQ4 / TM3AQ4G . . . . .	<b>70</b>
3.3	TM3 Analog Karışık Giriş/Çıkış Modülleri . . . . .	<b>72</b>
	TM3AM6 / TM3AM6G . . . . .	<b>73</b>
	TM3TM3 / TM3TM3G . . . . .	<b>76</b>
3.4	TM3 Analog G/Ç Modülleri Tanılama . . . . .	<b>80</b>
	Analog G/Ç Modülleri Tanılama . . . . .	<b>80</b>
<b>Bölüm 4</b>	<b>TM3 Uzman G/Ç Modülleri Yapılandırması</b> . . . . .	<b>83</b>
	TM3XTYS4 Modül Yapılandırması . . . . .	<b>83</b>
<b>Bölüm 5</b>	<b>TM3 Güvenlik Modülleri Konfigürasyonu</b> . . . . .	<b>85</b>
5.1	Yapılandırma: TM3 Güvenlik Modülleri . . . . .	<b>86</b>
	Güvenlik Modüllerini TM3 Yapılandırma . . . . .	<b>86</b>

---

5.2	Genel Prensipler: TM3 Güvenlik İşlevselliği Modları . . . . .	87
	Kilit . . . . .	88
	Başlat . . . . .	89
	Harici Aygıt İzleme (EDM) . . . . .	92
	TM3SAK6R / TM3SAK6RG için Senkronizasyon Süresi İzleme . . . . .	94
5.3	Genel Prensipler: TM3 Güvenlik Çalıştırma Modları . . . . .	96
	Güç Açma Koşulu . . . . .	97
	Etkinleştirme Koşulu . . . . .	98
	Çıkış Yanıt Süresi . . . . .	99
	Açma Gecikmesi ve Yeniden Başlatma Gecikmesi . . . . .	100
5.4	G/Ç Eşleme: TM3 Güvenlik Modülleri . . . . .	101
	TM3 Güvenlik Modülleri G/Ç Eşleme . . . . .	101
<b>Bölüm 6</b>	<b>TM3 Verici ve Alıcı G/Ç Modülleri Yapılandırması . . . . .</b>	<b>107</b>
	TM3 Verici ve Alıcı G/Ç Modüllerini Yapılandırma . . . . .	108
	TM3 Verici ve Alıcı Modüllerinin Davranışı . . . . .	109
<b>Bölüm 7</b>	<b>Bellenim Yönetimi . . . . .</b>	<b>111</b>
	Bellenim Yönetimi . . . . .	111
<b>Sözlük</b>	. . . . .	<b>115</b>
<b>Dizin</b>	. . . . .	<b>117</b>



## Önemli Bilgi

### BİLDİRİM

Bu talimatları dikkatli bir şekilde okuyun ve montajını, kullanımını, servisini, bakımını veya muhafazasını denemeden önce cihaza aşına olmak için cihaza bakın. Potansiyel tehlikelere karşı uyararak veya bir prosedürü açıklayan veya basitleştiren bir bilgiye dikkatinizi çekmek için, bu belgelerin çeşitli kısımlarında veya aygıtta, aşağıda belirtilen özel mesajlar görülebilir.



Bir "Tehlike" veya "Uyarı" güvenlik etiketine bu sembolün eklenmesi, yönergeler izlenmediği takdirde kişisel yaralanmayla sonuçlanacak bir elektrik tehlikesinin bulunduğunu gösterir.



Güvenlik uyarı sembolüdür. Sizi kişisel yaralanma tehlikelerine karşı uyararak için kullanılır. Olası yaralanma veya ölüm tehlikelerinden kaçınmak için, tüm güvenlik uyarılarına uyun.

### TEHLİKE

**TEHLİKE**, kaçınılmadığı takdirde ölümlü veya ciddi yaralanmayla **sonuçlanacak** tehlikeli bir durumu gösterir.

### UYARI

**UYARI**, kaçınılmadığı takdirde ölümlü veya ciddi yaralanmayla **sonuçlanabilecek** tehlikeli bir durumu gösterir.

### DİKKAT

**DİKKAT**, kaçınılmadığı takdirde hafif veya orta derecede yaralanmayla **sonuçlanabilecek** tehlikeli bir durumu gösterir.

### **BİLDİRİM**

**BİLDİRİM** fiziksel yaralanmayla ilgili olmayan uygulamaları belirtmek için kullanılır.

---

## LÜTFEN UNUTMAYIN

Elektrikli cihazların montajı, kullanımı, bakımı ve muhafazası sadece kalifiye elemanlar tarafından yapılmalıdır. Bu materyalin kullanımından kaynaklanabilecek herhangi bir durum için Schneider Electric herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Kalifiye eleman, elektrikli cihazların yapısı, çalışması ve montajı hakkında bilgi ve beceri sahibi olan, muhtemel tehlikeleri fark etmek ve bunlardan kaçınmak için güvenlik eğitimi almış olan kişidir.

# Kitap Hakkında



## Bir Bakışta

### Bu Dokümanın Amacı

Bu belgede SoMachine Basic için TM3 genişletme modüllerinin yapılandırması açıklanmaktadır. Daha fazla bilgi için, SoMachine Basic çevrimiçi yardımında sağlanan ayrı belgelere bakın.

### Geçerlilik Notu

Bu belge SoMachine Basic V1.6 SP1 sürümü için güncellenmiştir.

### İlgili Belgeler

Dokümantasyonun Başlığı	Referans Numarası
SoMachine Basic - Çalıştırma Kılavuzu	<a href="#">EIO0000001354 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001355 (FRA)</a> <a href="#">EIO0000001356 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001357 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001358 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001359 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001366 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001367 (TUR)</a>
Modicon TM3 Dijital G/Ç Modülleri - Donanım Kılavuzu	<a href="#">EIO0000001408 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001409 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001410 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001411 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001412 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001413 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001376 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001377 (TUR)</a>
Modicon TM3 Analog G/Ç Modülleri - Donanım Kılavuzu	<a href="#">EIO0000001414 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001415 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001416 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001417 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001418 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001419 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001378 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001379 (TUR)</a>

<b>Dokümantasyonun Başlığı</b>	<b>Referans Numarası</b>
Modicon TM3 Uzman Modülleri - Donanım Kılavuzu	<a href="#">EIO0000001420 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001421 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001422 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001423 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001424 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001425 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001380 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001381 (TUR)</a>
Modicon TM3 Güvenlik Modülleri - Donanım Kılavuzu	<a href="#">EIO0000001831 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001832 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001833 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001834 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001835 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001836 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001837 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001838 (TUR)</a>
Modicon TM3 Verici ve Alıcı Modülleri - Donanım Kılavuzu	<a href="#">EIO0000001426 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001427 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001428 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001429 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001430 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001431 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001382 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001383 (TUR)</a>
Modicon M221 Logic Controller - Programlama Kılavuzu	<a href="#">EIO0000001360 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001361 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001362 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001363 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001364 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001365 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001368 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001369 (TUR)</a>

Bu teknik yayınları ve başka teknik bilgileri <https://www.schneider-electric.com/en/download> internet sitemizden indirebilirsiniz.



## UYARI

### KONTROL KAYBI

- Herhangi bir kontrol şemasının tasarımcısı kontrol yollarının olası hata modlarını düşünmeli ve bazı kritik kontrol fonksiyonları için yol hatası sırasında ve sonrasında güvenli duruma erişmek için bir yol sağlamalıdır. Kritik kontrol fonksiyonlarının örnekleri acil durdurma ve aşırı seyahat durdurma, elektrik kesintisi ve yeniden başlatmadır.
- Kritik kontrol fonksiyonları için ayrı veya artık kontrol yolları sağlanmalıdır.
- Sistem kontrol yolları iletişim bağlantıları içerebilir. Beklenmedik iletim gecikmelerinin veya bağlantı arızalarının etkilerine dikkat edilmelidir.
- Tüm kaza önleme düzenlemelerine ve yerel güvenlik yönergelerine uyun.<sup>1</sup>
- Bu ekipman hizmete sokulmadan önce her çalıştırıldığında düzgün çalıştığı tek tek ve iyice test edilmelidir.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

<sup>1</sup> Ek bilgi için, bkz. NEMA ICS 1.1 (en son sürüm), "Katı Hal Kontrolü Uygulaması, Kurulumu ve Bakımı İçin Güvenlik Talimatları" ve NEMA ICS 7.1 (en son sürüm), "İnşaat İçin Yapım Standartları ve Ayarlanabilir Hız Sürüş Sistemlerinin Seçimi, Kurulumu ve Çalıştırılması İçin Kılavuz" veya belirli konumunuzdaki eşdeğer yönetim.

## UYARI

### EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI

- Yalnızca Schneider Electric'in bu ekipmanla kullanmak için onayladığı yazılımı kullanın.
- Uygulama programınızı fiziki donanım yapılandırmasını her değiştirdiğinizde güncelleyin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

## Standartlardan Türetilen Terminoloji

Bu kılavuzdaki teknik terimler, terminoloji, semboller ve ilgili açıklamalar veya ürünün içindeki veya üzerindeki genel olarak uluslararası standartların terim ve tanımlarından türetilmiştir.

İşlevsel güvenlik sistemleri, sürücüler ve genel otomasyon alanında, *güvenlik*, *güvenlik fonksiyonu*, *güvenlik durumu*, *arıza*, *arıza sıfırlama*, *bozulma*, *eksiklik*, *hata*, *hata mesajı*, *tehlike*, gibi bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla şartları içermektedir.

Diğerleri arasında, bu standartlar şunları içerir:

Standart	Açıklama
EN 61131-2:2007	Programlanabilir denetleyiciler, bölüm 2: Ekipman gereksinimleri ve testler.
ISO 13849-1:2008	Makine güvenliği: Kontrol sisteminin güvenlikle ilgili bölümleri. Genel tasarım prensipleri.
EN 61496-1:2013	Makine güvenliği: Elektro-duyarlı koruyucu ekipman. Bölüm 1: Genel gereksinim ve testler.
ISO 12100:2010	Makine güvenliği - Genel tasarım prensipleri - Risk değerlendirmesi ve risk azaltma
EN 60204-1:2006	Makine güvenliği - Makinelerin elektrikli ekipmanları - Bölüm 1 - Genel gereksinimler
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Makine güvenliği - Korumalarla ilişkili kilitleme aygıtları - Tasarım ve seçim prensipleri
ISO 13850:2006	Makine güvenliği - Acil durdurma - Tasarım prensipleri
EN/IEC 62061:2005	Makine güvenliği - Güvenlikle ilgili elektrik, elektronik ve elektronik programlanabilir kontrol sistemlerinin fonksiyonel güvenliği
IEC 61508-1:2010	Elektrik/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili sistemlerin fonksiyonel güvenliği: Genel gereksinimler.
IEC 61508-2:2010	Elektrik/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili sistemlerin fonksiyonel güvenliği: Elektrik/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili sistemler için gereksinimler.
IEC 61508-3:2010	Elektrik/elektronik/programlanabilir elektronik güvenlikle ilgili sistemlerin fonksiyonel güvenliği: Yazılım gereksinimleri.
IEC 61784-3:2008	Ölçüm ve kontrol için dijital veri iletişimi: Fonksiyonel güvenlik alanı veriyolları.
2006/42/EC	Makine Direktifi
2014/30/EU	Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi
2014/35/EU	Düşük Voltaj Direktifi

---

Ek olarak, mevcut belgede kullanılan terimler, şunlar gibi diğer standartlardan türetildikleri gibi geçirilerek kullanılabilir:

Standart	Açıklama
IEC 60034 serisi	Döner elektrikli makineler
IEC 61800 serisi	Hızı ayarlanabilen elektriksel yol verme sistemleri
IEC 61158 serisi	Ölçüm ve kontrol için dijital veri iletişimleri – Endüstriyel kontrol sistemlerinde kullanım için veriyolu

Sonuç olarak, *çalışma bölgesi* şartı belirli tehlikelerin tanımı ile bağlantılı olarak kullanılabilir ve *Makine Direktifi* ( ) ve :2010 ile 2006/42/EChasar bölgesi/ISO 12100 veya *tehlike bölgesi* için tanımlanmıştır.

**NOT:** Adı geçen standartlar, buradaki dokümantasyonda bulunan belirli ürünler için geçerlidir veya geçerli değildir. Burada açıklanan ürünler için geçerli Tek tek standartlar hakkında daha fazla bilgi için, o ürün referanslarının özellik tablolarına bakın.



---

# Bölüm 1

## G/Ç Yapılandırması Genel Bilgileri

---

### Giriş

Bu bölümde SoMachine Basic için TM3 genişletme modüllerini yapılandırmanıza yardımcı olacak genel bilgiler sağlanmaktadır.

### Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
G/Ç Yapılandırması Genel Açıklamaları	14
Genel Açıklama	18
G/Ç Modüllerini Bir Yapılandırmada Kullanma	28
İsteğe Bağlı G/Ç Genişletme Modülleri	31
Dijital G/Ç'leri Yapılandırma	35
Analog Giriş Kanallarını Filtreleme	38
Verici ve Alıcı Modüllerini Ekleme	40

## G/Ç Yapılandırması Genel Açıklamaları

### Giriş

Projenizde, dijital ve analog giriş ve çıkışlarının sayısını artırmak için doğal - mantık denetleyicisinin kendisi üzerine (katıştırılmış G/Ç) G/Ç genişletme modüllerini M221 Mantık Denetleyicisi içine ekleyebilirsiniz.

TM3 veya TM2 G/Ç genişletme modüllerini mantık denetleyicisine ekleyebilir ve ayrıca uzak G/Ç yapılandırmaları oluşturmak için G/Ç sayısını TM3 vericisi ve alıcı modülleri yoluyla genişletebilirsiniz. Yerel ve uzak G/Ç genişletmeleri oluştururken ve TM2 ve TM3 G/Ç genişletme modüllerini (bkz. Maksimum Donanım Yapılandırması) karıştırırken tüm durumlarda özel kurallar geçerlidir.

G/Ç genişletme modüllerini mantık denetleyicisiyle birleştirdiğinizde M221 Mantık Denetleyicisi G/Ç genişletme veri yolu oluşturulur. G/Ç genişletme modülleri, mantık denetleyicisi mimarisinde harici cihazlar olarak ele alınır ve mantık denetleyicisinin katıştırılmış G/Ç'lerinden farklı işlenir.

### G/Ç Genişletme Veri Yolu Hataları

Mantık denetleyicisi, program yapılandırmasında bulunan bir veya daha fazla G/Ç uzatma modülüyle iletişim kuramıyorsa ve bu modüller isteğe bağlı modüller (bkz. İsteğe Bağlı G/Ç Genişletme Modülleri (bkz. sayfa 37)) olarak yapılandırılmadıysa mantık denetleyicisi onu bir G/Ç genişletme veri yolu hatası olarak ele alır. Mantık denetleyicisinin başlatılması sırasında veya çalışma zamanı sırasında başarısız bir iletişim algılanabilir ve bunun çok sayıda nedeni olabilir. G/Ç genişletme veri yolundaki iletişim istisnasının nedenleri arasında diğer nedenlerle birlikte, G/Ç modüllerinin bağlantısının kesintisi veya fiziki olarak bulunmaması, yayınlanan ortam özelliklerinin elektromanyetik radyasyonu veya çalışmayan modüller olabilir.

Çalışma zamanı sırasında, bir G/Ç genişletme veri yolu hatası algılanırsa, tanılama bilgileri %SW118 ve %SW120 sistem kelimeleri içinde bulunur ve **ERR** etiketli kırmızı LED gösterge yanıp söner.

### Etkin G/Ç Genişletme Veri Yolu Hata İşleme

Sistem biti %S106 etkin G/Ç hata işleme kullanımını belirtmek için varsayılan olarak 0'a ayarlanır. Uygulama bunun yerine pasif G/Ç hata işlemeyi kullanmak için bunu 1 olarak ayarlayabilir.

Varsayılan olarak, mantık denetleyicisi veri yolu iletişim hatasında bir TM3 modülü algıladığında, TM3 genişletme modülü çıkışları, giriş görüntüsü ve çıkış görüntüsünün 0 olarak ayarlandığı veri yolunu "veri yolu kapalı" koşuluna ayarlar. Genişletme modülü olan bir I/O alışverişi en az iki art arda veri yolu görevi döngüsünde başarısız olduğunda bir TM3 genişletme modülünün veri yolu iletişim hatasında olduğu kabul edilir. Bir veri yolu iletişim hatası ortaya çıktığında %SW120 / n biti 1'e ayarlanır; burada, n, genişletme modülü numarasıdır ve %SW118 bit 14, 0'a ayarlanır.

Normal G/Ç genişletme veri yolu işlemi yalnızca hata kaynağı ortadan kaldırıldıktan ve aşağıdakilerden birisi gerçekleştirildikten sonra geri yüklenebilir:

- Güç döngüsü
- Yeni uygulama indirme
- %S107 bitinde bir yükselen kenar aracılığıyla uygulama isteği
- **Denetleyiciyi Başlat** komutunun seçimiyle SoMachine Basic ile

### Pasif G/Ç Genişletme Veri Yolu Hata İşleme

Uygulama, pasif G/Ç hata işlemeyi kullanmak için %S106 sistem bitini 1 olarak ayarlayabilir. Önceki belleim sürümleri ve M221 Mantık Denetleyicisi ögesinin yerini aldığı önceki denetleyicilerle uyumluluğu sağlamak için bu hata işleme,temin edilmiştir.

Pasif G/Ç hata işleme kullanımdayken denetleyici veri yolu iletişim hataları sırasında veri yolu alışverişlerine devam etme girişiminde bulunur. Genişletme veri yolu hatası devam ederken G/Ç genişletme modülü türü TM3 ve TM2'ye bağlı olarak iletişim kurmayan modüllerle mantık denetleyicisi veri yolunda iletişimi yeniden kurmaya çalışır:

- TM3 G/Ç genişletme modülleri için, Mantık denetleyicisi iletişimi yeniden kurmaya çalışırken G/Ç kanallarının değeri yaklaşık 10 saniye korunur (**Değerleri koru**). Mantık denetleyicisi o zaman içinde iletişimi yeniden kuramazsa, etkilenen tüm TM3 G/Ç genişletme çıkışları 0'a ayarlanır.
- Yapılandırmanın bir parçası olabilen TM2 G/Ç genişletme modülleri için, G/Ç kanallarının değeri sonsuz olarak korunur. Yani, mantık denetleyicisi sisteminde güç açılıp kapanana kadar veya ile bir **Denetleyiciyi Başlat** komutu verilene kadar TM2 G/Ç genişletme modüllerinin çıkışları **Değerleri koru** SoMachine Basic olarak ayarlanır.

Her iki durumda da mantık denetleyicisi mantığı çözmeye devam eder ve iletişim kurulamayan G/Ç genişletme modülleriyle iletişimi yeniden kurmaya çalışırken katıştırılmış G/Ç uygulama ile yönetilmeye (Uygulamayla yönetilir) devam eder. İletişim başarılı olursa, G/Ç genişletme modülleri uygulama ile yönetilmeye devam eder. G/Ç genişletme modülleriyle iletişim başarısız olursa, başarısız iletişimin nedeni çözmeniz ve mantık denetleyicisi sisteminde gücü açıp kapatmanız veya SoMachine Basic ile bir **Pic'yi Başlat** komutu vermeniz gerekir.

İletişim kurulamayan G/Ç genişletme modülleri giriş görüntüsü değeri korunur ve çıkış görüntüsü değeri uygulama ile ayarlanır.

Ayrıca, iletişim kurulamayan G/Ç modülü/modülleri etkilenmeyen modüllerle iletişimi bozar ve etkilenmeyen modüller de hatada dikkate alınır ve %SW120 ögesindeki karşılık gelen biti 1'e ayarlanır. Ancak, Pasif G/Ç Genişletme Veri Yolu Hata İşlemeyi karakterize eden devam eden veri alışverişleriyle, etkilenmeyen modüller yine de gönderilen verileri uygular ve geri dönme değerlerini iletişim kurulamayan modül için olduğu gibi uygulamaz.

Dolayısıyla, uygulamanız içerisinde veri yolunun durumunu ve modülün/modüllerin hata durumunu mutlaka izlemeli ve belli uygulamanız göz önünde bulundurularak gerekli uygun eylemi gerçekleştirmelisiniz.

## UYARI

### **EKİPMANIN YANLIŞLIKLILA ÇALIŞMASI**

- Mantık denetleyicisi ve G/Ç genişletme modüllerinden biri arasındaki başarısız iletişim olasılığını risk değerlendirmenize ekleyin.
- Bir G/Ç genişletme veri yolu hatası durumunda kullanılan "Değerleri koru" seçeneği uygulamanızla uyumsuzsa o tür olay için uygulamanızı kontrol etmenin değişik yollarını kullanın.
- Özel sistem kelimelerini kullanarak ve risk değerlendirmenizle belirlenen uygun eylemleri uygulayarak G/Ç genişletme veri yolu durumunu izleyin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

Bir G/Ç genişletme veri yolu algılandığında mantık denetleyicisinin başlatılmasında alınan eylemler hakkında daha fazla bilgi için, İsteğe Bağlı G/Ç Genişletme Modülleri (bkz. sayfa [37](#)) konusuna bakın.

### **G/Ç Genişletme Veri Yolunun Yeniden Başlatılması**

Etkin G/Ç hata işlemesi uygulanırken, yani bir veri yolu iletişimi hatası algılandığında TM3 çıkışları 0'a ayarlandığında, mantık denetleyicisi hala çalışırken uygulama G/Ç genişletme veriyolunun yeniden başlatılmasını isteyebilir (Soğuk Başlatma, Sıcak Başlatma, güç kapatıp açma veya uygulama indirme gerekmeden).

%S107 sistem biti G/Ç genişletme veri yolunun yeniden başlatılmalarını talep edebilir. Bu bitin varsayılan değeri 0'dır. Uygulama, G/Ç genişletme veri yolunun yeniden başlatılmasını istemek için %S107 ögesini 1'e ayarlayabilir. Bu bitin bir yükselen kenarı algılandığında aşağıdaki koşulların hepsi karşılanırsa mantık denetleyici G/Ç genişletme veri yolunu yeniden yapılandırır ve yeniden başlatır:

- %S106 ögesi 0'a ayarlanır (yani, G/Ç genişletme veri yolu etkinliği durdurulur)
- %SW118 bit 14, 0'a ayarlanır (G/Ç genişletme veri yolu hata durumundadır)
- %SW120 ögesinin en az bir biti 1'e ayarlanır (en az bir genişletme modülü veri yolu iletişim hatasındadır)

%S107 ögesi 1'e ayarlanır ve yukarıdaki koşullardan hiçbirini karşılanmazsa mantık denetleyici hiçbir eylem gerçekleştirmez.



## Yazılım ve Donanım Yapılandırmasını Eşle

Denetleyicinize katıştırılabilen G/Ç, G/Ç genişletmesi biçiminde eklemiş olabileceğiniz G/Ç'den bağımsızdır. Programınızın içindeki mantıksal G/Ç yapılandırmasının kurulumunuzdaki fiziki G/Ç yapılandırmasıyla eşleşmesi önemlidir. Herhangi bir fiziki G/Ç'yi G/Ç genişletme veriyoluna ya da denetleyici referansına göre plc'ye eklerseniz veya plc'den çıkarırsanız (kartuş biçiminde), uygulama konfigürasyonunuzu güncellemeniz gerekir. Bu, kurulumunuzda bulunan herhangi bir veri yolu aygıtı için de doğrudur. Aksi halde, denetleyicinizde bulunabilen katıştırılmış G/Ç çalışmaya devam ederken genişletme veri yolu veya alan veri yolunun artık çalışmaması olasılığı vardır.

### UYARI

#### EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI

G/Ç veri yolunuzda herhangi bir G/Ç genişletmesi tipi eklediğiniz veya sildiğiniz ya da alan veri yolunuzda herhangi bir aygıt eklediğiniz veya sildiğiniz her seferde programınızın yapılandırmasını güncelleyin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

## G/Ç Genişletme Modüllerinin İsteğe Bağlı Özelliğinin Sunumu

G/Ç genişletme modülleri yapılandırmada isteğe bağlı olarak işaretlenebilir. **İsteğe bağlı modül özelliği**, mantık denetleyicisine fiziki olarak takılı olmayan modüllerin kabul edilmesiyle daha esnek bir yapılandırma sağlar. Bu yüzden, tek bir uygulama G/Ç genişletme modüllerinin birden fazla fiziki yapılandırmasını destekleyebilir, aynı uygulama için birden fazla uygulama dosyasını koruma gereği olmadan daha yüksek ölçeklenebilirlik derecesi sağlar.

Makinenizi veya işleminizi çalıştırırken hem modüller fiziki olarak yokken hem de varken G/Ç modüllerini uygulamanızda isteğe bağlı olarak işaretleme etkilerinin tam olarak farkında olmanız gerekir. Bu özelliği risk analizinize dahil ettiğinizden emin olun.

### UYARI

#### EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI

G/Ç genişletme modüllerini isteğe bağlı olarak ve özellikle TM3 Güvenlik modüllerinin (TM3S...) kurulumunu isteğe bağlı G/Ç modülleri olarak işaretleyerek ve uygulamanızla ilgili olduğundan kabul edilebilir olup olmadığına karar vererek risk analizinizi her G/Ç yapılandırması çeşidine dahil edin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

**NOT:** Bu özellik hakkında daha fazla ayrıntı için, bkz. İsteğe Bağlı G/Ç Genişletme Modülleri (bkz. sayfa 31).

## Genel Açıklama

### Giriş

TM3 genişletme modülleri aralığı şunları içerir:

- Dijital modüller şu şekilde sınıflandırılır:
  - Giriş modülleri (bkz. sayfa 18)
  - Çıkış modülleri (bkz. sayfa 19)
  - Karışık giriş/çıkış modülleri (bkz. sayfa 21)
- Analog modüller şu şekilde sınıflandırılır:
  - Giriş modülleri (bkz. sayfa 22)
  - Çıkış modülleri (bkz. sayfa 23)
  - Karışık giriş/çıkış modülleri (bkz. sayfa 24)
- Uzman modülleri (bkz. sayfa 25)
- Güvenlik modülleri (bkz. sayfa 25)
- Verici ve alıcı modülleri (bkz. sayfa 27)

### TM3 Dijital Giriş Modülleri

Aşağıdaki tabloda ilgili kanal türü, nominal gerilim/akım ve terminal türü ile TM3dijital giriş genişletme modülleri gösterilmektedir. Bu modüllerin konfigürasyonu hakkında bilgi için, TM3 Dijital G/Ç Modülleri Konfigürasyonu (bkz. sayfa 41) bölümüne bakın.

Başvuru	Kanallar	Kanal Türü	Gerilim Akım	Terminal Türü / Aralık
TM3DI8A	8	Normal girişler	120 Vac 7,5 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DI8	8	Normal girişler	24 Vdc 7 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Normal girişler	24 Vdc 7 mA	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DI16	16	Normal girişler	24 Vdc 7 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
TM3DI16G	16	Normal girişler	24 Vdc 7 mA	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Normal girişler	24 Vdc 5 mA	HE10 (MIL 20) konektörü
TM3DI32K	32	Normal girişler	24 Vdc 5 mA	HE10 (MIL 20) konektörü

### TM3 Dijital Çıkış Modülleri

Aşağıdaki tabloda ilgili kanal türü, nominal gerilim/akım ve terminal türü ile TM3dijital çıkış modülleri gösterilmektedir. Bu modüllerin konfigürasyonu hakkında bilgi için, TM3 Dijital G/Ç Modülleri Konfigürasyonu (bkz. sayfa 47) bölümüne bakın.

Başvuru	Kanallar	Kanal Türü	Gerilim Akım	Terminal Türü / Aralık
TM3DQ8R	8	Röle çıkışları	24 Vdc / 240 Vac Ortak hat başına 7 A maksimum / çıkış başına 2 A maksimum	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Röle çıkışları	24 Vdc / 240 Vac Ortak hat başına 7 A maksimum / çıkış başına 2 A maksimum	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Normal transistör çıkışları (kaynak)	24 Vdc Ortak hat başına 4 A maksimum / çıkış başına 0,5 A maksimum	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Normal transistör çıkışları (kaynak)	24 Vdc Ortak hat başına 4 A maksimum / çıkış başına 0,5 A maksimum	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Normal transistör çıkışları (alıcı)	24 Vdc Ortak hat başına 4 A maksimum / çıkış başına 0,5 A maksimum	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Normal transistör çıkışları (alıcı)	24 Vdc Ortak hat başına 4 A maksimum / çıkış başına 0,5 A maksimum	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Röle çıkışları	24 Vdc / 240 Vac Ortak hat başına 8 A maksimum / çıkış başına 2 A maksimum	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
TM3DQ16RG	16	Röle çıkışları	24 Vdc / 240 Vac Ortak hat başına 8 A maksimum / çıkış başına 2 A maksimum	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 3,81 mm

Başvuru	Kanallar	Kanal Türü	Gerilim Akım	Terminal Türü / Aralık
TM3DQ16T	16	Normal transistör çıkışları (kaynak)	24 Vdc Ortak hat başına 4 A maksimum / çıkış başına 0,5 A maksimum	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Normal transistör çıkışları (kaynak)	24 Vdc Ortak hat başına 4 A maksimum / çıkış başına 0,5 A maksimum	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Normal transistör çıkışları (alıcı)	24 Vdc Ortak hat başına 2 A maksimum / çıkış başına 0.3 A maksimum	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
TM3DQ16UG	16	Normal transistör çıkışları (alıcı)	24 Vdc Ortak hat başına 2 A maksimum / çıkış başına 0.3 A maksimum	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 3,81 mm
TM3DQ16TK	16	Normal transistör çıkışları (kaynak)	24 Vdc Ortak hat başına 2 A maksimum / çıkış başına 0,1 A maksimum	HE10 (MIL 20) konektörü
TM3DQ16UK	16	Normal transistör çıkışları (alıcı)	24 Vdc Ortak hat başına 2 A maksimum / çıkış başına 0,1 A maksimum	HE10 (MIL 20) konektörü
TM3DQ32TK	32	Normal transistör çıkışları (kaynak)	24 Vdc Ortak hat başına 2 A maksimum / çıkış başına 0,1 A maksimum	HE10 (MIL 20) konektörü
TM3DQ32UK	32	Normal transistör çıkışları (alıcı)	24 Vdc Ortak hat başına 2 A maksimum / çıkış başına 0,1 A maksimum	HE10 (MIL 20) konektörü

### TM3 Dijital Karışık Giriş/Çıkış Modülleri

Aşağıdaki tabloda ilgili kanal türü, nominal gerilim/akım ve terminal türü ile TM3karışık G/Ç modülleri gösterilmektedir. Bu modüllerin konfigürasyonu hakkında bilgi için, TM3 Dijital G/Ç Modülleri Konfigürasyonu (bkz. sayfa 47) bölümüne bakın.

Başvuru	Kanallar	Kanal Türü	Gerilim Akım	Terminal Türü / Aralık
TM3DM8R	4	Normal girişler	24 Vdc 7 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
	4	Röle çıkışları	24 Vdc / 240 Vac Ortak hat başına 7 A maksimum / çıkış başına 2 A maksimum	
TM3DM8RG	4	Normal girişler	24 Vdc 7 mA	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm
	4	Röle çıkışları	24 Vdc / 240 Vac Ortak hat başına 7 A maksimum / çıkış başına 2 A maksimum	
TM3DM24R	16	Normal girişler	24 Vdc 7 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
	8	Röle çıkışları	24 Vdc / 240 Vac Ortak hat başına 7 A maksimum / çıkış başına 2 A maksimum	
TM3DM24RG	16	Normal girişler	24 Vdc 7 mA	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 3,81 mm
	8	Röle çıkışları	24 Vdc / 240 Vac Ortak hat başına 7 A maksimum / çıkış başına 2 A maksimum	

**TM3 Analog Giriş Modülleri**

Aşağıdaki tabloda ilgili kanal tipi, nominal voltaj/akım ve terminal tipi ile TM3 analog giriş genişletme modülleri gösterilmektedir. Bu modüllerin konfigürasyonu hakkında bilgi için, TM3 Analog Giriş Modülleri Konfigürasyonu (bkz. sayfa 44) bölümüne bakın.

Referans	Çözünürlük	Kanallar	Kanal Türü	Mod	Terminal Tipi / Aralık
TM3AI2H	16 bit veya 15 bit + işaret	2	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
TM3AI2HG	16 bit veya 15 bit + işaret	2	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm
TM3AI4	12 bit veya 11 bit + işaret	4	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
TM3AI4G	12 bit veya 11 bit + işaret	4	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir yay terminal blokları / 3,81 mm
TM3AI8	12 bit veya 11 bit + işaret	8	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA 0...20 mA genişletilmiş 4...20 mA genişletilmiş	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
TM3AI8G	12 bit veya 11 bit + işaret	8	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA 0...20 mA genişletilmiş 4...20 mA genişletilmiş	Çıkarılabilir yay terminal blokları / 3,81 mm
TM3TI4	16 bit veya 15 bit + işaret	4	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA Termokupl PT100/1000 NI100/1000	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm

Referans	Çözünürlük	Kanallar	Kanal Türü	Mod	Terminal Tipi / Aralık
TM3TI4G	16 bit veya 15 bit + işaret	4	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA Termokupl PT100/1000 NI100/1000	Çıkarılabilir yay terminal blokları / 3,81 mm
TM3TI4D	16 bit veya 15 bit + işaret	4	giriş	Termokupl	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
TM3TI4DG	16 bit veya 15 bit + işaret	4	giriş	Termokupl	Çıkarılabilir yay terminal blokları / 3,81 mm
TM3TI8T	16 bit veya 15 bit + işaret	8	giriş	Termokupl NTC/PTC	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
TM3TI8TG	16 bit veya 15 bit + işaret	8	giriş	Termokupl NTC/PTC	Çıkarılabilir yay terminal blokları / 3,81 mm

### TM3 Analog Çıkış Modülleri

Aşağıdaki tabloda ilgili kanal tipi, nominal voltaj/akım ve terminal tipi ile TM3 analog çıkış modülleri gösterilmektedir. Bu modüllerin konfigürasyonu hakkında bilgi için, TM3 Analog Çıkış Modülleri Konfigürasyonu (bkz. sayfa 67) bölümüne bakın.

Referans	Çözünürlük	Kanallar	Kanal Türü	Mod	Terminal Tipi / Aralık
TM3AQ2	12 bit veya 11 bit + işaret	2	çıkış	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
TM3AQ2G	12 bit veya 11 bit + işaret	2	çıkış	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm

Referans	Çözünürlük	Kanallar	Kanal Türü	Mod	Terminal Tipi / Aralık
TM3AQ4	12 bit veya 11 bit + işaret	4	çıkış	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
TM3AQ4G	12 bit veya 11 bit + işaret	4	çıkış	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm

### TM3 Analog Karışık Giriş/Çıkış Modülleri

Bu aşağıdaki tabloda ilgili kanal tipi, nominal voltaj/akım ve terminal tipi ile TM3 analog karışık G/Ç modülleri gösterilmektedir. Bu modüllerin konfigürasyonu hakkında bilgi için, TM3 Analog Karışık G/Ç Modülleri Konfigürasyonu (bkz. sayfa 72) bölümüne bakın.

Referans	Çözünürlük	Kanallar	Kanal Türü	Mod	Terminal Tipi / Aralık
TM3AM6	12 bit veya 11 bit + işaret	4	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 3,81 mm
		2	çıkış		
TM3AM6G	12 bit veya 11 bit + işaret	4	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 3,81 mm
		2	çıkış		
TM3TM3	16 bit veya 15 bit + işaret	2	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA Termokupl PT100/1000 NI100/1000	Çıkarılabilir vida terminal bloğu / 5,08 mm
	12 bit veya 11 bit + işaret	1	çıkış	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	



Referans	Çözünürlük	Kanallar	Kanal Türü	Mod	Terminal Tipi / Aralık
TM3TM3G	16 bit veya 15 bit + işaret	2	giriş	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA Termokupl PT100/1000 NI100/1000	Çıkarılabilir yay terminal bloğu / 5,08 mm
	12 bit veya 11 bit + işaret	1	çıkış	0...10 Vdc -10...+10 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	

### TM3 Uzman Modülleri

Aşağıdaki tabloda ilgili terminal tipi ile TM3uzman genişletme modülleri gösterilmektedir. Bu modüllerin konfigürasyonu hakkında bilgi için, TM3 Uzman G/Ç Modülleri Konfigürasyonu (bkz. sayfa 83) bölümüne bakın.

Başvuru	Açıklama	Terminal Türü / Aralık
TM3XTYS4	TeSys modülü	4 ön konektör RJ-45 1 çıkarılabilir güç kaynağı konektörü / 5,08 mm

### TM3 Güvenlik Modülleri

Bu tabloda ilgili kanal tipi, nominal gerilim/akım ve terminal tipi ile TM3 güvenlik modülleri gösterilmektedir:

Referans	Fonksiyon Kategorisi	Kanallar	Kanal türü	Gerilim Akım	Terminal türü
TM3SAC5R	1 fonksiyon, 3 kategoriye kadar	1 veya 2 <sup>(1)</sup>	Güvenlik girişi	24 Vdc 100 mA maksimum	3,81 mm (0,15 inç) ve 5,08 mm (0,20 inç), çıkarılabilir vida terminal bloğu
		Başlat <sup>(2)</sup>	Giriş		
		Paralel olarak 3	Röle çıkışları Normalde açık	24 Vdc/230 Vac Çıkış başına maksimum 6 A	
TM3SAC5RG	1 fonksiyon, 3. kategoriye kadar	1 veya 2 <sup>(1)</sup>	Güvenlik girişi	24 Vdc 100 mA maksimum	3,81 mm (0,15 inç) ve 5,08 mm (0,20 inç), çıkarılabilir yay terminal bloğu
		Başlat <sup>(2)</sup>	Giriş		
		Paralel olarak 3	Röle çıkışları Normalde açık	24 Vdc/230 Vac Çıkış başına maksimum 6 A	

(1) Açık Harici kablolarla göre

(2) İzlenmeyen başlatma

Referans	Fonksiyon Kategorisi	Kanallar	Kanal türü	Gerilim Akım	Terminal türü
TM3SAF5R	1 fonksiyon, 4. kategoriye kadar	2 <sup>(1)</sup>	Güvenlik girişleri	24 Vdc 100 mA maksimum	3,81 mm (0,15 inç) ve 5,08 mm (0,20 inç), çıkarılabilir vida terminal bloğu
		Başlat	Giriş		
		Paralel olarak 3	Röle çıkışları Normalde açık	24 Vdc/230 Vac Çıkış başına maksimum 6 A	
TM3SAF5RG	1 fonksiyon, 4. kategoriye kadar	2 <sup>(1)</sup>	Güvenlik girişleri	24 Vdc 100 mA maksimum	3,81 mm (0,15 inç) ve 5,08 mm (0,20 inç), çıkarılabilir yay terminal bloğu
		Başlat	Giriş		
		Paralel olarak 3	Röle çıkışları Normalde açık	24 Vdc/230 Vac Çıkış başına maksimum 6 A	
TM3SAFL5R	2 fonksiyon, 3. kategoriye kadar	2 <sup>(1)</sup>	Güvenlik girişleri	24 Vdc 100 mA maksimum	3,81 mm (0,15 inç) ve 5,08 mm (0,20 inç), çıkarılabilir vida terminal bloğu
		Başlat	Giriş		
		Paralel olarak 3	Röle çıkışları Normalde açık	24 Vdc/230 Vac Çıkış başına maksimum 6 A	
TM3SAFL5RG	2 fonksiyon, 3. kategoriye kadar	2 <sup>(1)</sup>	Güvenlik girişleri	24 Vdc 100 mA maksimum	3,81 mm (0,15 inç) ve 5,08 mm (0,20 inç), çıkarılabilir yay terminal bloğu
		Başlat	Giriş		
		Paralel olarak 3	Röle çıkışları Normalde açık	24 Vdc/230 Vac Çıkış başına maksimum 6 A	
TM3SAK6R	3 fonksiyon, 4. kategoriye kadar	1 veya 2 <sup>(1)</sup>	Güvenlik girişleri	24 Vdc 100 mA maksimum	3,81 mm (0,15 inç) ve 5,08 mm (0,20 inç), çıkarılabilir vida terminal bloğu
		Başlat	Giriş		
		Paralel olarak 3	Röle çıkışları Normalde açık	24 Vdc/230 Vac Çıkış başına maksimum 6 A	
TM3SAK6RG	3 fonksiyon, 4. kategoriye kadar	1 veya 2 <sup>(1)</sup>	Güvenlik girişleri	24 Vdc 100 mA maksimum	3,81 mm (0,15 inç) ve 5,08 mm (0,20 inç), çıkarılabilir yay terminal bloğu
		Başlat	Giriş		
		Paralel olarak 3	Röle çıkışları Normalde açık	24 Vdc/230 Vac Çıkış başına maksimum 6 A	
<sup>(1)</sup> Açık Harici kablolarla göre					
<sup>(2)</sup> İzlenmeyen başlatma					

TM3 Güvenlik Modülleri için geçerli fonksiyonel güvenlikle ilgili kullanılan terim ve yöntemler hakkında daha fazla bilgi için, TM3 Güvenlik İşlevsellik modları (bkz. sayfa 87) ve TM3 Güvenlik Çalıştırma Modları (bkz. sayfa 96) bölümlerine bakın.

**TM3 Verici ve Alıcı Modülleri**

Aşağıdaki tabloda ilgili terminal tipi ile TM3verici ve alıcı genişletme modülleri gösterilmektedir. Bu modüllerin konfigürasyonu hakkında bilgi için, TM3 Verici ve Alıcı G/Ç Modülleri Konfigürasyonu (bkz. sayfa 107) bölümüne bakın.

Başvuru	Açıklama	Terminal Türü / Aralık
TM3XTRA1	Uzak G/Ç için veri verici modülü	1 ön konektör RJ-45 Fonksiyonel topraklama bağlantısı için 1 vida
TM3XREC1	Uzak G/Ç için veri alıcı modülü	1 ön konektör RJ-45 1 çıkarılabilir güç kaynağı konektörü / 5,08 mm

## G/Ç Modüllerini Bir Yapılandırmada Kullanma

### Bir Modül Ekleme

Aşağıdaki adımlarda bir genişletme modülünü bir SoMachine Basic projesindeki mantık denetleyicisine ekleme açıklanmaktadır:

Adım	Eylem
1	SoMachine Basic penceresinde <b>Yapılandırma</b> sekmesini tıklatın.
2	Katalog alanında, genişletme modüllerinin listesini genişletmek için aşağıdaki modül türlerinden birine tıklayın. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TM3 Dijital G/Ç Modülleri</b></li> <li>● <b>TM3 Analog G/Ç Modülleri</b></li> <li>● <b>TM3 Uzman G/Ç Modülleri</b></li> <li>● <b>TM2 Dijital G/Ç Modülleri</b></li> <li>● <b>TM2 Analog G/Ç Modülleri</b></li> </ul>
3	Ekleme için listeden bir genişletme modülü seçin. <b>Sonuç:</b> Seçili genişletme modülünün fiziksel özelliklerinin açıklaması katalog alanının altında görünür.
4	Seçili genişletme modülü düzenleyici alanına sürükleyin ve modülü denetleyicinin sağ tarafına veya yapılandırmadaki son genişletme modülüne bırakın. <b>Sonuç:</b> Modül, donanım ağacının <b>Denetleyicim</b> → <b>G/Ç Veri Yolu</b> dalı altına eklenir ve seçili modülün fiziksel özelliklerinin açıklaması düzenleyici alanının altında görünür.

### Mevcut iki Modül arasına bir Modül Ekleme

Dikey yeşil bir çubuk görünene kadar modülü iki modül arasına veya denetleyici ile ilk modül arasına sürükleyin ve ardından modülü bırakın.

**NOT:** Yeni bir modül ekleyerek modüllerin konumunu değiştirdiğinizde adresler değişir. Örneğin, bir giriş modülünü konum 'ten konum 'ye taşırsanız, adresler I4 . x4. iken I2 . x2. olarak değişir ve programdaki ilişkili tüm adresler otomatik olarak yeniden adlandırılır.

Denetleyicinize katıştırılabilen G/Ç, G/Ç genişletmesi biçiminde eklemiş olabileceğiniz G/Ç'den bağımsızdır. Programınızın içindeki mantıksal G/Ç yapılandırmasının kurulumunuzdaki fiziki G/Ç yapılandırmasıyla eşleşmesi önemlidir. Herhangi bir fiziki G/Ç'yi G/Ç genişletme veriyoluna ya da denetleyici referansına göre plc'ye eklerseniz veya plc'den çıkarırsanız (kartuş biçiminde), uygulama konfigürasyonunuzu güncellemeniz gerekir. Bu, kurulumunuzda bulunan herhangi bir veri yolu aygıtı için de doğrudur. Aksi halde, denetleyicinizde bulunabilen katıştırılmış G/Ç çalışmaya devam ederken genişletme veri yolu veya alan veri yolunun artık çalışmaması olasılığı vardır.

## UYARI

### EKİPMANIN YANLIŞLIKLILA ÇALIŞMASI

G/Ç veri yolunuzda herhangi bir G/Ç genişletmesi tipi eklediğiniz veya sildiğiniz ya da alan veri yolunuzda herhangi bir aygıt eklediğiniz veya sildiğiniz her seferde programınızın yapılandırmasını güncelleyin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

### Mevcut bir Genişletme Modülünü Değiştirme

Yeni modülü sürükleyip değiştirilecek modülün üzerine bırakarak varolan bir modülü yeni bir modülle değiştirebilirsiniz.

İşlemi onaylamanızı isteyen bir mesaj görünür. Devam etmek için **Evet**'i tıklatın.

### Bir Modülü Kaldırma

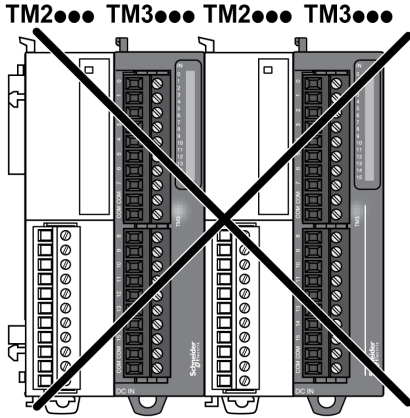
Bir genişletme modülünü **Sil** tuşuna basarak veya modülü sağ tıklatıp görünen bağlam menüsünde **Kaldır** öğesini tıklatarak kaldırabilirsiniz.

Genişletme modülü bir programda kullanılacak en az bir adres içeriyorsa, işlemi onaylamanızı isteyen bir mesaj görünür. Devam etmek için **Evet**'i tıklatın.

### Genişletme Modülü Türlerini Karıştırma

Aynı mantık denetleyicisinde farklı G/Ç modülü türlerini karıştırabilirsiniz (örneğin, TM2 ve TM3 modülleri).

Herhangi bir TM2 modülünü, herhangi bir TM3 modülünden sonra konfigürasyonunuzun sonuna yerleştirin:



Ancak bu durumda, mantık denetleyicisinin G/Ç veri yolu yavaş modül türünün hızında çalışır. Örneğin, hem TM2 hem de TM3 modülleri kullanıldığında, mantık denetleyicisinin G/Ç veri yolu TM2 modüllerinin hızında çalışır.

### Maksimum Donanım Yapılandırması

SoMachine Basic şu durumlarda bir mesaj görüntüler:

- Mantık denetleyicisinin desteklediği maksimum modül sayısı aşıldığında.
- Doğrudan mantık denetleyicisine bağlı tüm genişletme modüllerinin toplam güç tüketimi mantık denetleyicisi tarafından gönderilen maksimum akımı aştığında.

Desteklenen maksimum yapılandırma hakkında daha fazla bilgi için denetleyicinizin donanım kılavuzuna bakın.

## İsteğe Bağlı G/Ç Genişletme Modülleri

### Sunum

G/Ç genişletme modülleri yapılandırmada isteğe bağlı olarak işaretlenebilir. **İsteğe bağlı modül** özelliği, mantık denetleyicisine fiziki olarak takılı olmayan modüllerin kabul edilmesiyle daha esnek bir yapılandırma sağlar. Bu yüzden, tek bir uygulama G/Ç genişletme modüllerinin birden fazla fiziki yapılandırmasını destekleyebilir, aynı uygulama için birden fazla uygulama dosyasını koruma gereği olmadan daha yüksek ölçeklenebilirlik derecesi sağlar.

**İsteğe Bağlı modül** özelliği olmadan, mantık denetleyicisi G/Ç genişletme veri yolunu (bir güç döngüsü, uygulama indirme veya başlatma komutundan sonra) başlattığında, uygulamadaki yapılandırmayı G/Ç veri yoluna takılı fiziki G/Ç modülleriyle karşılaştırır. Yapılan diğer tanımlar arasında, mantık denetleyicisi, yapılandırmada fiziki olarak G/Ç veri yolunda bulunmayan tanımlı G/Ç modülleri olduğunu belirlerse, bir hata algılanır ve G/Ç veri yolu başlamaz.

**İsteğe bağlı modül** özelliğiyle, mantık denetleyicisi isteğe bağlı olarak işaretlediğiniz bulunmayan G/Ç genişletme modüllerini yok sayar, bu durum mantık denetleyicisinin G/Ç genişletme modüllerini başlatmasına izin verir.

İsteğe bağlı genişletme modülleri fiziki olarak mantık denetleyicisine bağlı olmasa bile mantık denetleyicisi yapılandırma zamanında G/Ç genişletme veri yolunu başlatır (bir güç döngüsü, uygulama indirme veya başlatma komutu sonrası).

Aşağıdaki modül türleri isteğe bağlı olarak işaretlenebilir:

- TM3 G/Ç genişletme modülleri
- TM2 G/Ç genişletme modülleri

**NOT:** TM3 Verici/Alıcı modülleri (TM3XTRA1 ve TM3XREC1) ve TMC2 kartuşları isteğe bağlı olarak işaretlenemez.

Uygulama, isteğe bağlı olarak işaretlenen modüllerin mantık denetleyici tarafından hatırlanması için en az **Düzye 3.2** olan bir işlevsel düzey ile yapılandırılmalıdır.

Makinenizi veya işleminizi çalıştırırken hem modüller fiziki olarak yokken hem de varken G/Ç modüllerini uygulamanızda isteğe bağlı olarak işaretleme etkilerinin tam olarak farkında olmanız gerekir. Bu özelliği risk analizinize dahil ettiğinizden emin olun.

### UYARI


#### EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI

G/Ç genişletme modüllerini isteğe bağlı olarak ve özellikle TM3 Güvenlik modüllerinin (TM3S...) kurulumunu isteğe bağlı G/Ç modülleri olarak işaretleterek ve uygulamanızla ilgili olduğundan kabul edilebilir olup olmadığına karar vererek risk analizinizi her G/Ç yapılandırması çeşidine dahil edin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

### Çevrimdışı Modda Bir G/Ç Genişletme Modülünü İsteğe Bağlı Olarak İşaretleme

Bir modül eklemek ve yapılandırmada isteğe bağlı olarak işaretlemek için:

Adım	Eylem
1	G/Ç genişletme modülünü katalogdan düzenleyiciye sürükleyip bırakın.
2	<p><b>Cihaz bilgileri</b> alanında, <b>İsteğe bağlı modül</b> onay kutusunu seçin:</p> <p>Aygıt bilgileri</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> İsteğe bağlı modül</p> <p>Mesajlar</p> <p>Aygıt açıklaması TM3DI8 (vida), TM3DI8G (yay) 8 kanallı, 24 Vdc dijital giriş genişletme modülü</p>

Varolan bir G/Ç genişletme modülünü yapılandırmada isteğe bağlı olarak işaretlemek için:

Adım	Eylem
1	Düzenleyicide G/Ç genişletme modülünü seçin.
2	<b>Cihaz bilgileri</b> alanında, <b>İsteğe bağlı modül</b> onay kutusunu seçin.



## Çevrimiçi Modda İsteğe Bağlı G/Ç Genişletme Modülleri

SoMachine Basic, mantık denetleyicisine bir fiziki bağlantı kurulmadığında çevrimiçi modunda çalışır.

SoMachine Basic çevrimiçi modundayken, **İsteğe bağlı modül** özelliğini değiştirme devre dışı bırakılır. Uygulamada İndirilen yapılandırmayı görselleştirebilirsiniz:

- Sarı ile temsil edilen bir G/Ç genişletme modülü isteğe bağlı olarak işaretlenir ve başlatmada mantık denetleyicisine fiziki olarak bağlanmaz. **Cihaz bilgileri** alanında o etkiye bir bilgi mesajı görüntülenir.
- Kırmızı ile temsil edilen bir G/Ç genişletme modülü isteğe bağlı olarak işaretlenmez ve başlangıçta algılanmaz. **Cihaz bilgileri** alanında o etkiye bir bilgi mesajı görüntülenir.

**İsteğe bağlı modül** özelliğinin seçimi mantık denetleyicisi tarafından G/Ç veri yolunu başlatmak için kullanılır. Aşağıdaki sistem word'leri fiziki G/Ç veri yolu yapılandırmasının durumunu göstermek için güncellenir:

Sistem Word'ü	Açıklama
%SW118 Mantık denetleyicisi durum kelimesi	13 ve 14 bitleri G/Ç veri yoluna göre G/Ç modülü durumuna uygundur. Bit 13, FALSE ise olmayan G/Ç genişletme veri yolu yapılandırması tarafından tanımlanan zorunlu modüller olduğunu veya mantık denetleyicisi G/Ç genişletme veri yolunu başlatmaya çalışıldığında çalışmadığını gösterir. Bu durumda, G/Ç veri yolu başlamaz. Bit 14, FALSE ise G/Ç genişletme veri yolu başladıktan sonra bir veya daha fazla modülün mantık denetleyicisiyle iletişimi durdurduğunu gösterir. Bu, bir G/Ç genişletme modülünün zorunlu veya isteğe bağlı bir modül olarak tanımlandığı, ancak başlangıçta bulunmadığı durumdur.
%SW119 G/Ç genişletme modülü yapılandırması	Bit 1 (bit 0 ayrılmıştır) ile başlayarak her bit yapılandırılmış bir G/Ç genişletme modülüne özeldir ve denetleyici G/Ç veri yolunu başlatmaya çalışıldığında modülün isteğe bağlı (TRUE) veya zorunlu (FALSE) olup olmadığını gösterir.
%SW120 G/Ç genişletme modülü durumu	Bit 1 (bit 0 ayrılmıştır) ile başlayarak her bit, yapılandırılmış bir G/Ç genişletme modülüne özeldir ve modülün durumunu gösterir. Mantık denetleyicisi G/Ç veri yolunu başlatmaya çalışıldığında, %SW120 değeri sıfır değilse (modüllerden en az biri için bir hatanın algılandığını gösterir), %SW119 içindeki ilgili bit TRUE (modülün isteğe bağlı bir modül olarak işaretlendiğini gösterir) olarak ayarlanmadıkça G/Ç genişletme veri yolu başlamaz. G/Ç veri yolu başladığında, %SW120 değeri sistem tarafından değiştirilirse, bir veya daha fazla G/Ç genişletme modülünde ( <b>İsteğe bağlı modül</b> özelliğine bakılmaksızın) bir hatanın algılandığını gösterir.

Daha fazla bilgi için, bkz. Sistem Sözcükleri (*bkz. Modicon M221, Mantık Denetleyicisi, Programlama Kılavuzu*).

### Paylaşılan Dahili Kimlik Kodları

Mantık denetleyiciler basit bir dahili Kimlik koduyla genişletme modüllerini tanımlar. Bu Kimlik kodu her referansa özgü değildir, ancak genişletme modülünün yapısını tanımlar. Bu yüzden, farklı referanslar aynı kimlik kodunu paylaşabilir.

Konfigürasyonda yan yana aynı dahili Kimlik koduna sahip iki modül tanımladığınızda ve her ikisi de isteğe bağlı olarak tanımlandığında, **Konfigürasyon** penceresinin en altında bir mesaj görünür. İki isteğe bağlı modül arasında en az bir isteğe bağlı olmayan modül bulunmalıdır.

Bu tablo aynı dahili kimlik kodunu paylaşan modül referanslarını gruplar:

Aynı dahili kimlik kodunu paylaşan modüller
TM2DDI16DT, TM2DDI16DK
TM2DRA16RT, TM2DDO16UK, TM2DDO16TK
TM2DDI8DT, TM2DAI8DT
TM2DRA8RT, TM2DDO8UT, TM2DDO8TT
TM2DDO32TK, TM2DDO32UK
TM3DI16K, TM3DI16/G
TM3DQ16R/G, TM3DQ16T/G, TM3DQ16TK, TM3DQ16U, TM3DQ16UG, TM3DQ16UK
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK
TM3DI8/G, TM3DI8A
TM3DQ8R/G, TM3DQ8T/G, TM3DQ8U, TM3DQ8UG
TM3DM8R/G
TM3DM24R/G
TM3SAK6R/G
TM3SAF5R/G
TM3SAC5R/G
TM3SAFL5R/G
TM3AI2H/G
TM3AI4/G
TM3AI8/G
TM3AQ2/G
TM3AQ4/G
TM3AM6/G
TM3TM3/G
TM3TI4/G
TM3TI4D/G
TM3TI8T/G

## Dijital G/Ç'leri Yapılandırma

### Genel Bakış

Genişletme modülünüzün dijital G/Ç'lerini aşağıdakileri kullanarak yapılandırabilirsiniz:

- **Yapılandırma** sekmesi:
  - Dijital girişler (bkz. sayfa 35)
  - Dijital çıkışlar (bkz. sayfa 36)
- **Programlama** sekmesi (bkz. sayfa 37).

### Yapılandırma Sekmesinde Dijital Girişleri Yapılandırma

**Konfigürasyon** sekmesinde dijital giriş özelliklerini görüntülemek ve yapılandırmak için şu adımları izleyin:

Adım	Açıklama																				
1	SoMachine Basic penceresinde <b>Yapılandırma</b> sekmesini tıklayın.																				
2	Donanım ağacında, <b>Denetleyicim</b> → <b>GÇ Veri Yolu</b> → <b>Modül x</b> → <b>Dijital girişler</b> ögesine tıklayın (x, denetleyicideki genişletme modülü numarasıdır). <b>Sonuç:</b> Seçili modülün dijital giriş özellikleri düzenleyici alanında görüntülenir; örneğin: <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>Dijital girişler</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kullanılmış</th> <th>Adres</th> <th>Sembol</th> <th>Açıklama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>%I4.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>%I4.1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>%I4.2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>		Kullanılmış	Adres	Sembol	Açıklama	<input type="checkbox"/>		%I4.0			<input type="checkbox"/>		%I4.1			<input type="checkbox"/>		%I4.2		
	Kullanılmış	Adres	Sembol	Açıklama																	
<input type="checkbox"/>		%I4.0																			
<input type="checkbox"/>		%I4.1																			
<input type="checkbox"/>		%I4.2																			
3	Dijital girişleri yapılandırmak için özellikleri düzenleyin: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Kullanılıyor:</b> İlgili adresin programda kullanılıp kullanılmadığını gösterir.</li> <li>● <b>Adres:</b> Genişletme modülündeki dijital girişin adresini görüntüler. G/Ç nesnelerini adreslemeyle ilgili ayrıntılar için, bkz. G/Ç Adresleme (bkz. <i>SoMachine Basic, Genel Fonksiyon Kütüphane Kılavuzu</i>).</li> <li>● <b>Sembol:</b> Programda kullanılacak ilgili dijital giriş nesnesiyle ilişkilendirilecek bir sembol belirtmenizi sağlar. <b>Sembol</b> sütununa çift tıklayın, ilgili nesnenin sembol adını yazın ve <b>Enter</b>'a basın.</li> <li>● <b>Yorum:</b> İlgili dijital giriş nesnesiyle ilişkilendirilecek bir yorum belirtmenizi sağlar. <b>Yorum</b> sütununa çift tıklayın, ilgili nesne için bir yorum girin ve <b>Enter</b>'a basın.</li> </ul>																				
4	Değişiklikleri kaydetmek için <b>Uygula</b> ögesine tıklayın.																				

## Yapılandırma Sekmesinde Dijital Çıkışlar Yapılandırma

**Yapılandırma** sekmesinde dijital çıkış özelliklerini görüntülemek ve yapılandırmak için aşağıdaki adımları izleyin:

Adım	Açıklama																														
1	SoMachine Basic penceresinde <b>Yapılandırma</b> sekmesini tıklayın.																														
2	<p>Donanım ağacında, <b>Denetleyicim</b> → <b>GÇ Veri Yolu</b> → <b>Modül x</b> → <b>Dijital çıkışlar</b> ögesine tıklayın (x, denetleyicideki genişletme modülü numarasıdır).</p> <p><b>Sonuç:</b> Seçili modülün dijital çıkış özellikleri düzenleyici alanında görüntülenir, örneğin:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Dijital çıkışlar</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Kullanılmış</th> <th>Adres</th> <th>Sembol</th> <th>Geri dönme değeri</th> <th>Açıklama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q3.0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q3.1</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q3.2</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Dijital çıkışlar							Kullanılmış	Adres	Sembol	Geri dönme değeri	Açıklama		<input type="checkbox"/>	%Q3.0		0			<input type="checkbox"/>	%Q3.1		1			<input type="checkbox"/>	%Q3.2		0	
Dijital çıkışlar																															
	Kullanılmış	Adres	Sembol	Geri dönme değeri	Açıklama																										
	<input type="checkbox"/>	%Q3.0		0																											
	<input type="checkbox"/>	%Q3.1		1																											
	<input type="checkbox"/>	%Q3.2		0																											
3	<p>Dijital çıkışları yapılandırmak için özellikleri düzenleyin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Kullanılıyor:</b> İlgili adresin programda kullanılıp kullanılmadığını gösterir.</li> <li>● <b>Adres:</b> Genişletme modülündeki dijital çıkışın adresini görüntüler. G/Ç nesnelerini adreslemeyle ilgili ayrıntılar için, bkz. G/Ç Adresleme (<i>bkz. SoMachine Basic, Genel Fonksiyon Kütüphane Kılavuzu</i>).</li> <li>● <b>Sembol:</b> Programda kullanılacak ilgili dijital çıkış nesnesiyle ilişkilendirilecek bir sembol belirtmenizi sağlar. <b>Sembol</b> sütununa çift tıklayın, ilgili nesnenin sembol adını girin ve <b>Enter</b>'a basın.</li> <li>● <b>Geri dönme değeri.</b> Mantık denetleyicisi STOPPED durumuna veya bir özel duruma girdiğinde ilgili çıkışa (0'a geri dönme veya 1'e geri dönme) uygulanacak değeri belirtmenizi sağlar. Varsayılan değer 0'dır. <b>Değerleri koru</b> geri dönme modu yapılandırılırsa, mantık denetleyicisi STOPPED durumuna veya bir özel duruma girdiğinde çıkış geçerli değerini korur. Çıkış değerlerini korumayla ilgili daha fazla bilgi için, bkz. Geri Dönme Davranışı (<i>bkz. SoMachine Basic, Çalıştırma Kılavuzu</i>).</li> <li>● <b>Yorum:</b> İlgili dijital çıkış nesnesiyle ilişkilendirilecek bir yorum belirtmenizi sağlar. <b>Yorum</b> sütununa çift tıklayın, ilgili nesne için bir yorum girin ve <b>Enter</b>'a basın.</li> </ul>																														
4	Değişiklikleri kaydetmek için <b>Uygula</b> ögesine tıklayın.																														

## Programlama Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme

**Programlama** sekmesi, tüm girişlerin/çıkışların yapılandırma ayrıntılarını görüntüler ve semboller ve açıklamalar gibi programlamayla ilgili özellikleri güncellenize izin verir.

**Programlama** sekmesinde G/Ç modüllerinin ayrıntılarını görüntülemek ve güncellemek için şu adımları izleyin:

Adım	Açıklama																																			
1	SoMachine Basic penceresinde <b>Programlama</b> sekmesine tıklayın.																																			
2	<p><b>Programlama</b> sekmesinin sol tarafındaki alanda, <b>Araçlar</b> sekmesine tıklayın ve <b>G/Ç nesneleri</b> dalından, özellikleri görüntülemek için aşağıdaki G/Ç türlerinden birini seçin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Dijital girişler</b></li> <li>● <b>Dijital çıkışlar</b></li> <li>● <b>Analog girişler</b></li> <li>● <b>Analog çıkışlar</b></li> </ul> <p><b>Sonuç:</b> Tüm katıştırılmış ve genişletme modülü G/Ç adreslerinin bir listesi SoMachine Basic penceresinin alt orta alanında görünür; örneğin:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Dijital çıkış özellikleri</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Kullanılmış</th> <th>Adres</th> <th>Sembol</th> <th>Açıklama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>%Q0.6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>%Q0.7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>%Q1.0</td> <td></td> <td>CH1 Yön kontrolü 1</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>%Q1.1</td> <td></td> <td>CH1 Yön kontrolü 2</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>%Q1.2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Dijital çıkış özellikleri						Kullanılmış	Adres	Sembol	Açıklama	<input type="checkbox"/>		%Q0.6			<input type="checkbox"/>		%Q0.7			<input type="checkbox"/>		%Q1.0		CH1 Yön kontrolü 1	<input type="checkbox"/>		%Q1.1		CH1 Yön kontrolü 2	<input type="checkbox"/>		%Q1.2		
Dijital çıkış özellikleri																																				
	Kullanılmış	Adres	Sembol	Açıklama																																
<input type="checkbox"/>		%Q0.6																																		
<input type="checkbox"/>		%Q0.7																																		
<input type="checkbox"/>		%Q1.0		CH1 Yön kontrolü 1																																
<input type="checkbox"/>		%Q1.1		CH1 Yön kontrolü 2																																
<input type="checkbox"/>		%Q1.2																																		
3	<p>Yapılandırduğunuz genişletme modülüne karşılık gelen adres aralığına doğru aşağı kaydırın. Aşağıdaki özellikler görüntülenir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Kullanılıyor:</b> İlgili adresin programda kullanılıp kullanılmadığını gösterir.</li> <li>● <b>Adres:</b> Genişletme modülündeki dijital çıkışın adresini görüntüler. G/Ç nesnelerin adreslemeyle ilgili ayrıntılar için bkz. G/Ç Adresleme (<i>bkz. SoMachine Basic, Genel Fonksiyon Kütüphanesi Kılavuzu</i>).</li> <li>● <b>Sembol:</b> Programda kullanılacak ilgili G/Ç nesnesiyle ilişkilendirilecek bir sembolü belirtmenizi sağlar.</li> </ul> <p><b>Sembol</b> sütununa çift tıklayın, ilgili nesnenin sembol adını girin ve <b>Enter</b>'a basın. Bir sembol zaten varsa, programda ve/veya program açıklamalarında bu sembolün tekrarlarını bulup değiştirmek için <b>Sembol</b> sütununu sağ tıklayın ve <b>Ara ve Değiştir</b> öğesini seçin. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Yorum:</b> İlgili G/Ç nesnesiyle ilişkilendirilecek bir yorum belirtmenizi sağlar.</li> </ul> <p><b>Yorum</b> sütununa çift tıklayın, ilgili nesne için bir yorum girin ve <b>Enter</b>'a basın.</p> </p>																																			
4	Değişiklikleri kaydetmek için <b>Uygula</b> öğesine tıklayın.																																			

## Analog Giriş Kanallarını Filtreleme

### Sunum

Örnekleme ve filtreleme analog giriş kanallarında alınan sinyale uygulanır:

#### 1. Örnekleme

Örnekleme filtresi, rasgele değişimleri kaldırmak ve döngüsel bileşenleri vurgulamak için önce giriş değerlerinin bir hareketli ortalamasını hesaplar.

Kullanılan örnekleme dönemi kullanılan TM3 analog G/Ç modülü türüne göre 1 ms, 10 ms veya 100 ms olabilir.

**Konfigürasyon** sekmesinde, bazı TM3 analog G/Ç modülleri için iki örnekleme dönemi değeri arasından seçim yapabilirsiniz:

- düşük bir değer (hızlı)
- yüksek bir değer (yavaş)

#### 2. Filtre (İsteğe Bağlı)

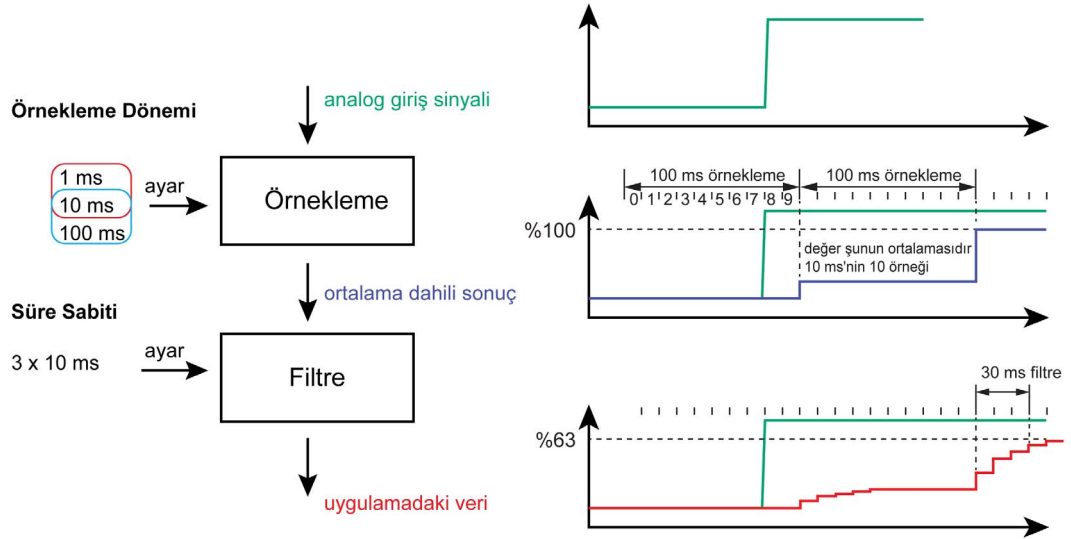
İlk sıradaki filtre, örnekleme filtresi tarafından oluşturulan değerlere uygulanır. Kullanılacak süre sabitini 10 ms'lik birimlerde belirtin. 0 belirtilirse hiç filtreleme uygulanmaz ve Örnekleme filtresi tarafından hesaplanan değerler uygulamada kullanılabilir.

Örnekleme ve filtrelemeyi TM3 Analog genişletme modüllerinin Konfigürasyon özellikleri'nde konfigüre edebilirsiniz:

Analog inputs											
Used	Address	Sym...	Type	Scope	Min...	Max...	Filter	Filter Unit	Sampling	Units	Comment
<input type="checkbox"/>	%IW1.0		Not...	Not...	0	0	0	x 10 ms	1 ms/Channel		
<input type="checkbox"/>	%IW1.1		Not...	Not...	0	0	0	x 10 ms	1 ms/Channel		
<input type="checkbox"/>	%IW1.2		Not...	Not...	0	0	0	x 10 ms	1 ms/Channel		
<input type="checkbox"/>	%IW1.3		Not...	Not...	0	0	0	x 10 ms	1 ms/Channel		

## Örnekleme ve Filtre Örneği

Aşağıdaki çizimde bir örnekleme ve filtre uygulaması örneği gösterilmektedir:



## Verici ve Alıcı Modüllerini Ekleme

### Genel Bakış

TM3 Verici ve Alıcı modülleri, bir yapılandırmadaki maksimum G/Ç modülü sayısını artırır ve genişletme modüllerinin uzak bir konuma kurulmalarına izin verir. Ayrıntılar için, bkz. *TM3 Verici ve Alıcı Modülleri - Donanım Kılavuzu*.

### Prosedür

Verici ve Alıcı modüllerini eklemeyen önce, bir SoMachine Basic projesi oluşturun ve *SoMachine Basic Çalıştırma Kılavuzu* içinde açıklanan şekilde bir mantık denetleyicisi ekleyin.

SoMachine Basic içinde, Verici ve Alıcı modülleri tek bir başvuru olarak birleştirilip eşlenmiştir. Verici ve Alıcı modül çiftini bir yapılandırmaya eklemek için:

Adım	Açıklama
1	SoMachine Basic penceresinde <b>Yapılandırma</b> sekmesini tıklayın.
2	Katalog alanında, genişletme modüllerinin listesini genişletmek için <b>TM3 Uzman G/Ç Modülleri</b> 'ne tıklayın.
3	Listeden <b>TM3_XTRA1_XREC1</b> 'i seçin. <b>Sonuç:</b> Verici ve Alıcı modülünün fiziksel özelliklerinin açıklaması katalog alanının altında görünür.
4	Seçili Verici ve Alıcı modülünü düzenleyici alanına sürükleyin ve modülü denetleyicinin veya konfigürasyondaki son genişletme modülünün sağ tarafına bırakın. <b>Sonuç:</b> Verici ve Alıcı modülü donanım ağacının <b>Denetleyicim → G/Ç Veri Yolu</b> dalının altına eklenir ve Verici ve Alıcı modülünün fiziksel özelliklerinin açıklaması düzenleyici alanının altında görünür.
5	En fazla izin verilen maksimum modül sayısına kadar genişletme modülünü Verici ve Alıcı modülü çiftinin sağına ekleyin. <b>NOT:</b> Bir konfigürasyona yalnızca bir Verici ve Alıcı modülü çifti eklenebilir.



---

# Bölüm 2

## TM3 Dijital G/Ç Modülleri Yapılandırması

---

### TM3 Dijital G/Ç Modülleri

#### Giriş

TM3 Dijital G/Ç genişletme modülleri aralığı şunları içerir:

- TM3 Dijital Giriş Modülleri (bkz. sayfa 18)
- TM3 Dijital Çıkış Modülleri (bkz. sayfa 19)
- TM3 Dijital Karışık Giriş/Çıkış Modülleri (bkz. sayfa 27)

#### Modülleri Konfigüre Etme

**Yapılandırma** sekmesi: Yapılandırma Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 35) bu modüllerin yapılandırmasının nasıl görüntüleneceğini açıklar.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamayla ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.



---

## Bölüm 3

### TM3 Analog G/Ç Modülleri Yapılandırması

---

#### Giriş

Bu bölümde TM3 analog G/Ç modüllerinin nasıl yapılandırılacağı açıklanmaktadır.

TM3 analog G/Ç genişletme modüllerinin aralığı şunları içerir.

- TM3 Analog Giriş Modülleri (bkz. sayfa 22)
- TM3 Analog Çıkış Modülleri (bkz. sayfa 23)
- TM3 Analog Karışık Giriş/Çıkış Modülleri (bkz. sayfa 24)

#### Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu alt bölümleri içerir:

Alt Bölüm	Başlık	Sayfa
3.1	TM3 Analog Giriş Modülleri	44
3.2	TM3 Analog Çıkış Modülleri	67
3.3	TM3 Analog Karışık Giriş/Çıkış Modülleri	72
3.4	TM3 Analog G/Ç Modülleri Tanılama	80

## Alt bölüm 3.1

### TM3 Analog Giriş Modülleri

---

#### Bu Alt Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu alt bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
TM3AI2H / TM3AI2HG	45
TM3AI4 / TM3AI4G	47
TM3AI8 / TM3AI8G	49
TM3TI4 / TM3TI4G	52
TM3TI4D / TM3TI4DG	55
TM3TI8T / TM3TI8TG	57

## TM3AI2H / TM3AI2HG

### Giriş

TM3AI2H (vida terminal bloğu) / TM3AI2HG (yay terminal bloğu) genişletme modülü 16-bit çözünürlüklü 2 analog giriş kanalı içerir.

Kanal girişi tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

Her bir giriş türünün oluşturduğu tanılama kodları için Analog G/Ç Modülleri Tanılama (bkz. sayfa 80) bölümüne başvurun.

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3AI2H / TM3AI2HG (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## ***BİLDİRİM***

### **UYGULANAMAYAN EKİPMAN**

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

## Modül Konfigüre Etme

Her giriş için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.
<b>Adres</b>	%IWx.0...%IWx.1	%IWx.y	Burada x olan giriş kanalının adresi modül numarasıdır ve y kanal numarasıdır.
<b>Tür</b>	<b>Kullanılmıyor</b> 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	<b>Kullanılmıyor</b>	Kanalın modunu seçin.
<b>Kapsam</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	Bir kanal için değer aralığı.
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767	Alt ölçüm sınırını belirtir.
	-10 - +10 V		
	0 - 20 mA		
	4 - 20 mA		
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767	Üst ölçüm sınırını belirtir.
	-10 - +10 V		
	0 - 20 mA		
	4 - 20 mA		
<b>Filter (x 10ms)</b>	0...1000	0	İlk sıra filtre süresi sabitini (0...10 sn) 10 ms'lik artışlarla (bkz. sayfa 38) belirtir.
<b>Örnekleme</b>	<b>1ms/Channel</b>	<b>1ms/Channel</b>	Kanalın örnekleme periyodunu (bkz. sayfa 38) belirtir.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamaya ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

## TM3AI4 / TM3AI4G

### Giriş

TM3AI4 (vida terminal bloğu) / TM3AI4G (yay terminal bloğu) genişletme modülü 12-bit çözünürlüklü 4 analog giriş kanalı içerir.

Kanal girişi tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

Her bir giriş türünün oluşturduğu tanılama kodları için Analog G/Ç Modülleri Tanılama (bkz. sayfa 80) bölümüne başvurun.

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3AI4 / TM3AI4G (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## ***BİLDİRİM***

### **UYGULANAMAYAN EKİPMAN**

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

## Modül Konfigüre Etme

Her giriş için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama		
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.		
<b>Adres</b>	%IWx.0...%IWx.3	%IWx.y	Burada x olan giriş kanalının adresi modül numarasıdır ve y kanal numarasıdır.		
<b>Tür</b>	<b>Kullanılmıyor</b> 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	<b>Kullanılmıyor</b>	Kanalın modunu seçin.		
<b>Kapsam</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	Bir kanal için değer aralığı.		
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	0	Alt ölçüm sınırını belirtir.	
	-10 - +10 V				-10000
	0 - 20 mA				0
	4 - 20 mA				4000
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	10000	Üst ölçüm sınırını belirtir.	
	-10 - +10 V				10000
	0 - 20 mA				20000
	4 - 20 mA				20000
<b>Filter (x 10ms)</b>	0...1000	0	10 ms'lik artışlarla filtreleme süresini (bkz. sayfa 38) (0...10 sn) belirtir.		
<b>Örnekleme</b>	<b>1ms/Kanal</b> <b>10ms/Kanal</b>	<b>1ms/Kanal</b>	Kanalın örnekleme periyodunu (bkz. sayfa 38) belirtir. Bir giriş filtresi etkin olduğunda, örnekleme süresi dahili olarak 10 ms olarak ayarlanır.		

<sup>1</sup> Analog G/Ç modülünde işlenen 12-bit veri (0 ila 4095 arası) -32768 ve 32767 arasında bir değere lineer dönüştürülebilir.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamaya ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.



## TM3AI8 / TM3AI8G

### Giriş

TM3AI8 (vida terminal bloğu) / TM3AI8G (yay terminal bloğu) genişletme modülü 12-bit çözünürlüklü 8 analog giriş kanalı içerir.

Kanal girişi tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA
- 0...20 mA genişletilmiş
- 4...20 mA genişletilmiş

Her bir giriş türünün oluşturduğu tanılama kodları için Analog G/Ç Modülleri Tanılama (bkz. sayfa 80) bölümüne başvurun.

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3AI8 / TM3AI8G (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## ***BİLDİRİM***

### **UYGULANAMAYAN EKİPMAN**

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

**Modülü Konfigüre Etme**

Her giriş için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.
<b>Adres</b>	%IWx.0...%IWx.7	%IWx.y	Burada x olan giriş kanalının adresi modül numarasıdır ve y kanal numarasıdır.
<b>Tür</b>	<b>Kullanılmıyor</b> 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA 0 - 20 mA genişletilmiş <sup>2</sup> 4 - 20 mA genişletilmiş <sup>2</sup>	<b>Kullanılmıyor</b>	Kanalın modunu seçin.
<b>Kapsam</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	Bir kanal için değer aralığı.
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	0
	-10 - +10 V		-10000
	0 - 20 mA		0
	4 - 20 mA		4000
	0 - 20 mA genişletilmiş <sup>2</sup>		0
	4 - 20 mA genişletilmiş <sup>2</sup>		1200
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	10000
	-10 - +10 V		10000
	0 - 20 mA		20000
	4 - 20 mA		20000
	0 - 20 mA genişletilmiş <sup>2</sup>		23540
	4 - 20 mA genişletilmiş <sup>2</sup>		23170
<b>Filtre (x 10ms)</b>	0...1000	0	İlk sıra filtreleme süresi (bkz. sayfa 38) sabitini (0...10 sn) 10 ms'lik artışlarla belirtir.

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
Örnekleme	1ms/Kanal 10ms/Kanal	1ms/Kanal	Kanalın örnekleme periyodunu (bkz. sayfa 38) belirtir. Bir giriş filtresi etkin olduğunda, örnekleme süresi dahili olarak 10 ms olarak ayarlanır.

<sup>1</sup> Analog G/Ç modülünde işlenen 12-bit veri (0 ila 4095 arası) -32768 ve 32767 arasında bir değere lineer dönüştürülebilir.

<sup>2</sup> Genişletilmiş aralıklar, donanım sürümü 03, bellek sürümü (SV) 1.4 ve SoMachine Basic V1.5 modülleri tarafından desteklenir.

TM3 genişletme modüllerinin bellek sürümü Devreye alma penceresinde (bkz. *SoMachine Basic, Çalıştırma Kılavuzu*) görüntülenir.

**NOT:** Uygulama, genişletilmiş aralıkları kullanabilmek için en az Düzey 5.0 olan bir fonksiyonel düzey (bkz. *SoMachine Basic, Çalıştırma Kılavuzu*) ile yapılandırılmalıdır.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamayla ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

## TM3TI4 / TM3TI4G

### Giriş

TM3TI4 (vida terminal bloğu) / TM3TI4G (yay terminal bloğu) genişletme modülü 16-bit çözünürlüklü 4 analog giriş kanalı içerir.

Kanal girişi tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA
- K termokupl
- J termokupl
- R termokupl
- S termokupl
- B termokupl
- E termokupl
- T termokupl
- N termokupl
- C termokupl
- PT100
- PT1000
- NI100
- NI1000

Her bir giriş türünün oluşturduğu tanılama kodları için Analog G/Ç Modülleri Tanılama (bkz. sayfa 80) bölümüne başvurun.

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3TI4 / TM3TI4G (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## ***BİLDİRİM***

### **UYGULANAMAYAN EKİPMAN**

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

## Modülü Konfigüre Etme

Her giriş için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama	
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.	
<b>Adres</b>	%IWx.0...%IWx.3	%IWx.y	Burada x olan giriş kanalının adresi modül numarasıdır ve y kanal numarasıdır.	
<b>Tür</b>	Kullanılmıyor 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA K Termokupl J Termokupl R Termokupl S Termokupl B Termokupl E Termokupl T Termokupl N Termokupl C Termokupl PT100 PT1000 NI100 NI1000	Kullanılmıyor	Kanalın modunu seçin.	
<b>Kapsam</b>	Normal Santigrat (0,1°C) Fahrenheit (0,1°F) Fahrenheit (0,2°F)*	Normal	Bir kanal için değer aralığı. * Yalnızca B ve C termokuplları için.	
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767	0	Alt ölçüm sınırını belirtir.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
	Sıcaklık	Aşağıdaki tabloya bakın		
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767	10000	Üst ölçüm sınırını belirtir.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
	Sıcaklık	Aşağıdaki tabloya bakın		
<b>Filtre (x 10ms)</b>	0...1000	0	İlk sıra filtreleme süresi (bkz. sayfa 38) sabitini (0...10 sn) 10 ms'lik artışlarla belirtir.	

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
Örnekleme	10ms/Kanal 100ms/Kanal	100ms/Kanal	Kanalın örnekleme periyodunu (bkz. sayfa 38) belirtir. Bir giriş filtresi etkin olduğunda, örnekleme süresi dahili olarak 10 ms olarak ayarlanır.
Birimler	- 0,1 °C 0,1 °F 0,2 °F	-	Sıcaklık birimini gösterir.

Tip	Normal		Santigrat (0,1 °C)		Fahrenhayt		
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	Birim
K Termokupl	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0,1 °F
J Termokupl	-32768	32767	-2000	10000	-3280	18320	0,1 °F
R Termokupl	-32768	32767	0	17600	320	32000	0,1 °F
S Termokupl	-32768	32767	0	17600	320	32000	0,1 °F
B Termokupl	-32768	32767	0	18200	160	16540	0,2 °F
E Termokupl	-32768	32767	-2000	8000	-3280	14720	0,1 °F
T Termokupl	-32768	32767	-2000	4000	-3280	7520	0,1 °F
N Termokupl	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0,1 °F
C Termokupl	-32768	32767	0	23150	160	20995	0,2 °F
PT100	-32768	32767	-2000	8500	-3280	15620	0,1 °F
PT1000	-32768	32767	-2000	6000	-3280	11120	0,1 °F
NI100	-32768	32767	-600	1800	-760	3560	0,1 °F
NI1000	-32768	32767	-600	1800	-760	3560	0,1 °F

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamayla ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

## TM3TI4D / TM3TI4DG

### Giriş

TM3TI4D (vida terminal bloğu) / TM3TI4DG (yay terminal bloğu) genişletme modülü 16-bit çözünürlüklü 4 analog giriş kanalı içerir.

Kanal girişi tipleri şunlardır:

- K termokupl
- J termokupl
- R termokupl
- S termokupl
- B termokupl
- E termokupl
- T termokupl
- N termokupl
- C termokupl

Her bir giriş türünün oluşturduğu tanılama kodları için Analog G/Ç Modülleri Tanılama (bkz. sayfa 80) bölümüne başvurun.

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3TI4D / TM3TI4DG.

### Modülü Konfigüre Etme

Her giriş için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.
<b>Adres</b>	%IWx.0...%IWx.3	%IWx.y	Burada x olan giriş kanalının adresi modül numarasıdır ve y kanal numarasıdır.
<b>Tür</b>	Kullanılmıyor K Termokupl J Termokupl R Termokupl S Termokupl B Termokupl E Termokupl T Termokupl N Termokupl C Termokupl	Kullanılmıyor	Kanalın modunu seçin.
<b>Kapsam</b>	Normal Santigrat (0,1°C) Fahrenheit (0,1°F) Fahrenheit (0,2°F)*	Normal	Bir kanal için değer aralığı. * Yalnızca B ve C termokuplları için.
<b>Min.</b>	<b>Sıcaklık</b>	Aşağıdaki tabloya bakın	Alt ölçüm sınırını belirtir.

Parametre		Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
Maks.	Sıcaklık	Aşağıdaki tabloya bakın		Üst ölçüm sınırını belirtir.
Filter (x 10ms)		0...1000	0	İlk sıra filtreleme süresi (bkz. sayfa 38) sabitini (0...10 sn) 10 ms'lik artışlarla belirtir.
Örnekleme		10ms/Kanal 100ms/Kanal	100ms/Kanal	Kanalın örnekleme periyodunu (bkz. sayfa 38) belirtir. Bir giriş filtresi etkin olduğunda, örnekleme süresi dahili olarak 10 ms olarak ayarlanır.
Birimler		- 0,1 °C 0,1 °F 0,2 °F	-	Sıcaklık birimini gösterir.

Tip	Normal		Santigrat (0,1 °C)		Fahrenheit		
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	Birim
K Termokupl	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0,1 °F
J Termokupl	-32768	32767	-2000	10000	-3280	18320	0,1 °F
R Termokupl	-32768	32767	0	17600	320	32000	0,1 °F
S Termokupl	-32768	32767	0	17600	320	32000	0,1 °F
B Termokupl	-32768	32767	0	18200	160	16540	0,2 °F
E Termokupl	-32768	32767	-2000	8000	-3280	14720	0,1 °F
T Termokupl	-32768	32767	-2000	4000	-3280	7520	0,1 °F
N Termokupl	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0,1 °F
C Termokupl	-32768	32767	0	23150	160	20995	0,2 °F

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamaya ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.



## TM3TI8T / TM3TI8TG

### Giriş

TM3TI8T (vida terminal bloğu) / TM3TI8TG (yay terminal bloğu) genişletme modülü 16-bit çözünürlüklü 8 analog giriş kanalı içerir.

Kanal girişi tipleri şunlardır:

- K termokupl
- J termokupl
- R termokupl
- S termokupl
- B termokupl
- E termokupl
- T termokupl
- N termokupl
- C termokupl
- NTC termistör
- PTC termistör
- Ohm ölçer

Her bir giriş türünün oluşturduğu tanılama kodları için Analog G/Ç Modülleri Tanılama (bkz. sayfa 80) bölümüne başvurun.

Daha fazla donanım bilgisi için, bkz. TM3TI8T / TM3TI8TG (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## ***BİLDİRİM***

### **UYGULANAMAYAN EKİPMAN**

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

### Konfigürasyon Sekmesinde Analog Girişleri Konfigüre Etme

**Konfigürasyon** sekmesinde analog giriş özelliklerini görüntülemek ve yapılandırmak için şu adımları izleyin:

Adım	Açıklama
1	SoMachine Basic penceresinde <b>Yapılandırma</b> sekmesini tıklayın.
2	Hardware ağacında, <b>MyController</b> → <b>GÇ Veri Yolu</b> → <b>Modül x</b> → <b>Analog girişler</b> ögesini tıklayın, burada x plc'deki genişletme modülü numarasıdır. <b>Sonuç:</b> Seçili modülün analog giriş özellikleri düzenleyici alanında görüntülenir.
3	Analog girişleri konfigüre etmek için özellikleri düzenleyin: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Kullanılmış:</b> İlgili adresin programda kullanılıp kullanılmadığını gösterir.</li> <li>● <b>Adres:</b> Genişletme modülündeki analog girişin adresini görüntüler. G/Ç nesnelerini adreslemeyle ilgili ayrıntılar için, bkz. G/Ç Adresleme (<i>bkz. SoMachine Basic, Genel Fonksiyon Kütüphanesi Kılavuzu</i>).</li> <li>● <b>Sembol:</b> Programda kullanılacak ilgili analog giriş nesnesiyle ilişkilendirilecek bir sembol belirtmenizi sağlar. <b>Sembol</b> sütununa çift tıklayın, ilgili nesnenin sembol adını girin ve <b>Enter</b>'a basın.</li> <li>● <b>Tür:</b> Genişletme modülündeki analog girişin türünü görüntüler.</li> <li>● <b>Konfigürasyon:</b> Giriş Asistanı'nı görüntülemek için ... düğmesini tıklayın.</li> <li>● <b>Açıklama:</b> İlgili analog giriş nesnesiyle ilişkilendirilecek bir açıklama belirtmenizi sağlar. <b>Açıklama</b> sütununa çift tıklayın, ilgili nesne için bir açıklama girin ve <b>Enter</b>'a basın.</li> </ul>
4	Değişiklikleri kaydetmek için <b>Uygula</b> ögesine tıklayın.

## Termokupl Tipi

Şekilde termokupl konfigürasyonu için analog giriş asistanı temsil edilmektedir:

**%IW1.0 Konfigürasyonu** ✕

---

**Yapılandırma**

Tip:  Kapsam:  Ölçüm sıcaklığı birimi:

Minimum aralık değeri:  Filtre:

Maksimum aralık değeri:  Örnekleme:

Aşağıdaki parametreleri tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Açıklama
Tip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K Termokupl</li> <li>• J Termokupl</li> <li>• R Termokupl</li> <li>• S Termokupl</li> <li>• E Termokupl</li> <li>• T Termokupl</li> <li>• N Termokupl</li> <li>• B Termokupl</li> <li>• C Termokupl</li> </ul>	Kanal için parametre türünü seçin.
Kapsam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Özelleştirildi</li> <li>• Santigrat (0,1 °C)</li> <li>• Fahrenheit (0,1 °F)</li> <li>• Fahrenheit (0,2 °F)</li> </ul>	Kanal için parametre kapsamını seçin.

Parametre	Değer	Açıklama
Minimum aralık değeri	Aşağıdaki tabloya bakın	Ölçüm sınırlarını belirtir (yalnızca <b>Özelleştirildi</b> kapsamında değiştirilebilir).
Maksimum aralık değeri		
Filtre	0...1000	İlk sıra filtreleme süresi (bkz. sayfa <b>38</b> ) sabitini (0...10 sn) 10 ms'lik artışlarla belirtir.
Örnekleme	100 ms/Kanal	Kanalın örnekleme periyodunu (bkz. sayfa <b>38</b> ) belirtir.
Ölçüm sıcaklığı birimi	–	Sıcaklık birimini gösterir.

Aşağıdaki tabloda seçili termokupl için olası aralık değerleri gösterilmektedir:

Tip	Özelleştirildi	Santigrat cinsinden aralık	Fahrenheit cinsinden aralık
K Termokupl	-32768...32767	-2000...13000 (0,1°C)	-3280...23720 (0,1°F)
J Termokupl		-2000...10000 (0,1°C)	-3280...18320 (0,1°F)
R Termokupl		0...17600 (0,1°C)	320...32000 (0,1°F)
S Termokupl		0...17600 (0,1°C)	320...32000 (0,1°F)
B Termokupl		0...18200 (0,1°C)	160...16540 (0,2°F)
E Termokupl		-2000...8000 (0,1°C)	-3280...14720 (0,1°F)
T Termokupl		-2000...4000 (0,1°C)	-3280...7520 (0,1°F)
N Termokupl		-2000...13000 (0,1°C)	-3280...23720 (0,1°F)
C Termokupl		0...23150 (0,1°C)	160...20995 (0,2°F)

## NTC Termistör Türü

Bu şekil, **Formül** hesaplama modu seçili olarak (varsayılan seçim) **NTC Termistörü** konfigürasyonu için analog giriş asistanını temsil eder:

**%IW1.0 Konfigürasyonu**
✕

---

**Yapılandırma**

Tip:  Kapsam:  Ölçüm sıcaklığı birimi:

Minimum aralık değeri:  Filtre:

Maksimum aralık değeri:  Örnekleme:

**Hesaplama modu**

Çizelge  Formül

$$R_{th} = R_{ref} \times e^{B \left( \frac{1}{T} - \frac{1}{T_{ref}} \right)}$$

⚠ 100 Ω ≤ R<sub>th</sub> ≤ 200 kΩ

**Ölçüm aralığı**

Tmin (R<sub>th</sub> = 200 kΩ) =  °C

Tmaks (R<sub>th</sub> = 100 Ω) =  °C

**Parametreler**

Beta:  °K      Tref:  °C

Rref:  Ohm

Aşağıdaki parametreleri tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Açıklama
<b>Kapsam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Özelleştirildi</li> <li>● Santigrat (0,1 °C)</li> <li>● Fahrenheit (0,1 °F)</li> </ul>	Kanal için parametre kapsamını seçin.
<b>Minimum aralık değeri</b>	-32768...32767	Ölçüm sınırını belirtir (yalnızca <b>Özelleştirildi</b> kapsamında değiştirilebilir).
<b>Maksimum aralık değeri</b>		
<b>Filtre</b>	0...1000	10 ms'lik birimlerle filtreleme süresini (0...10 sn) belirtir.
<b>Örnekleme</b>	100 ms/Kanal	Kanalın örnekleme periyodunu belirtir.
<b>Ölçüm sıcaklığı birimi</b>	-	Sıcaklık birimini gösterir.

Ölçüm aralığını tahmin etmek için bir formül tabanlı veya çizelge tabanlı hesaplama modu kullanabilirsiniz.

**NOT:** Hesaplama modunu **Çizelge** iken **Formül**'e (ve tam tersi) değiştirmek için, tüm parametreler varsayılan değerlerine resetlenir.

Aşağıdaki tabloda **Formül** hesaplama modu için kullanılabilen aralık ve parametreler gösterilmektedir:

Parametre	Değer	Açıklama
<b>Ölçüm aralığı</b>		
<b>Tmin (Rth = 200 KO)</b>	–	Tahmini minimum sıcaklık (parametre değerleri kullanılarak hesaplanır).
<b>Tmaks (Rth = 100 O)</b>	–	Tahmini maksimum sıcaklık (parametre değerleri kullanılarak hesaplanır).
<b>Parametreler</b>		
<b>Tref</b>	1...1000 °C (33,8...1832 °F) -273...1000 °C (- 459,4...710,33 °F) <sup>(1)</sup>	Sıcaklık değerini belirtir.
<b>Rref</b>	1...65535 Ω	Ohm cinsinden referans değerini belirtir.
<b>Beta</b>	1...32767	NTC probunun hassasiyetini belirtir.
<sup>(1)</sup> Uygulama en az <b>Düzyey 6.0</b> olan bir işlevsel düzey ile konfigüre edildiğinde.		

Bu şekil, **Çizelge** hesaplama modu seçili olarak **NTC Termistör** konfigürasyonu için analog giriş asistanını temsil eder:

### %IW1.3 Konfigürasyonu ✕

---

**Yapılandırma**

Tip:  Kapsam:  Ölçüm sıcaklığı birimi

Minimum aralık değeri:  Filtre:

Maksimum aralık değeri:  Örnekleme:

**Hesaplama modu**

Çizelge  Formül

⚠ 100 Ω ≤ Rth ≤ 200 kΩ

**Ölçüm aralığı**

Tmin (Rth = 200 kΩ) =  °C

Tmaks (Rth = 100 Ω) =  °C

**Parametreler**

R1:  Ω      T1:  °C

R2:  Ω      T2:  °C

Aşağıdaki tabloda **Çizelge** hesaplama modu için kullanılabilen aralık ve parametreler gösterilmektedir:

Parametre	Değer	Açıklama
<b>Ölçüm aralığı</b>		
Tmin (Rth = 200 KO)	–	Tahmini minimum sıcaklık (parametre değerleri kullanılarak hesaplanır).
Tmaks (Rth = 100 O)	–	Tahmini maksimum sıcaklık (parametre değerleri kullanılarak hesaplanır).
<b>Parametreler</b>		
R1	100 Ω...200 KΩ	T1 sıcaklığında Ohm cinsinden direnç 1'i belirtir.
R2	100 Ω...200 KΩ	T2 sıcaklığında Ohm cinsinden direnç 2'yi belirtir.
(1) Yalnızca uygulama en az <b>Düzey 6.0</b> bir işlevsel düzey ile konfigüre edildiğinde		

Parametre	Değer	Açıklama
T1	-272,15...376,85 °C (-458,87...710,33 °F)	Sıcaklık 1 değerini belirtir.
T2	0...376,85 °C (32...710,33 °F) -272,15...376,85°C (- 457,87...710,33 °F) (1)	Sıcaklık 2 değerini belirtir.

(1) Yalnızca uygulama en az **Düzyer 6.0** bir işlevsel düzey ile konfigüre edildiğinde

### PTC Termistör Türü

Bu şekil, **PTC Termistörü** konfigürasyonu için analog giriş asistanını temsil eder:

#### %IW1.0 Konfigürasyonu ✕

---

**Yapılandırma**

Tip: PTC Termistör Kapsam: Özelleştirildi Ölçüm sıcaklığı birimi:  

Minimum aralık değeri: -32768 Filtre: 0

Maksimum aralık değeri: 32767 Örnekleme: 100 ms/Kanal

**Hesaplama modu**

The graph shows the resistance  $R_{Th}$  of a PTC thermistor as a function of temperature  $T$ . The y-axis ranges from  $100 \Omega$  to  $10000 \Omega$ . The x-axis is temperature  $T$ . A curve starts at a low resistance, dips slightly, and then rises sharply. Key points on the graph include:
 

- $0$ : A vertical dashed line at the origin.
- $T_N$ : A vertical dashed line marking the temperature at which the resistance begins to rise sharply.
- $R_N$ : A horizontal dashed line representing the resistance at  $T_N$ .
- Etkinleştirme eşiği** (Activation threshold): A horizontal line at  $3100 \Omega$ .
- Tekrar etkinleştirme eşiği** (Re-activation threshold): A horizontal line at  $1500 \Omega$ .

Below the graph, a bar labeled "%IW1.0 =" is divided into three segments: a green segment labeled "1", a yellow segment labeled "2", and an orange segment labeled "4".

Uygula
İptal



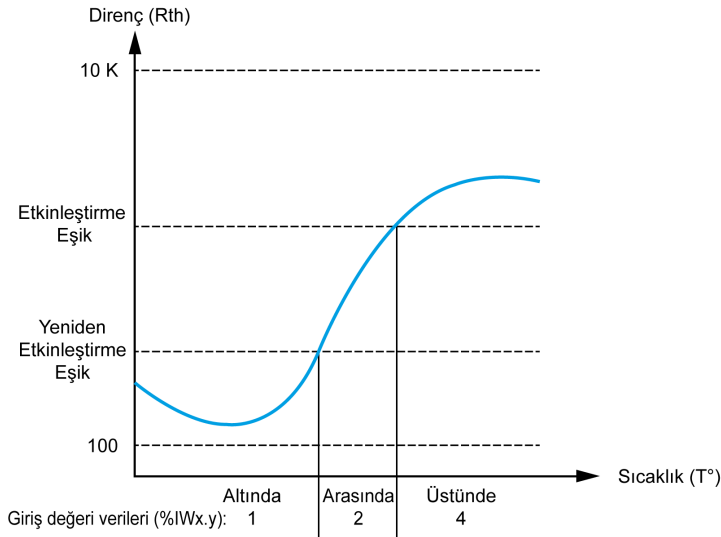
Aşağıdaki parametreleri tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Açıklama
Kapsam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Özelleştirildi</li> <li>• Eşik</li> </ul>	Kanal için parametre kapsamını seçin.
Minimum aralık değeri	-32768...32767	Ölçüm sınırlarını belirtir (yalnızca <b>Özelleştirildi</b> kapsamında değiştirilebilir).
Maksimum aralık değeri		
Filtre	0...1000	10 ms'lik birimlerle filtreleme süresini (0...10 sn) belirtir.
Örnekleme	100 ms/Kanal	Kanalın örnekleme periyodunu belirtir.
Ölçüm sıcaklığı birimi	-	Sıcaklık birimini gösterir.
Etkinleştirme Eşiği	100...3100	Eşikleri belirtir (yalnızca <b>Eşik</b> kapsamında değiştirilebilir).
Tekrar Etkinleştirme Eşiği		

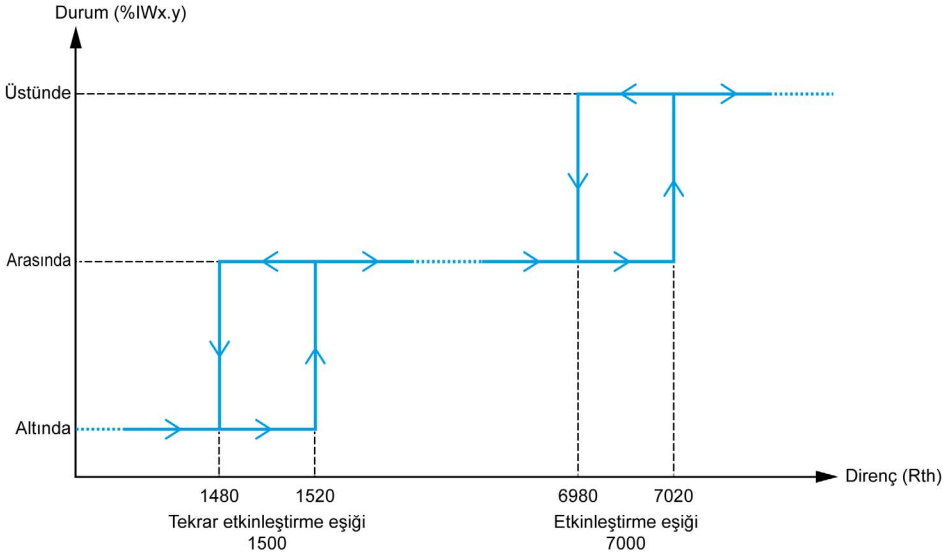
Bu tabloda direnç değerine göre okuma değeri açıklanmaktadır:

Direnç Değeri	Okuma Değeri
Tekrar Etkinleştirme Eşiği altında	1
Eşikler arasında	2
Etkinleştirme Eşiği üzerinde	4

Bu şekilde eşik işlemi temsil edilmektedir:



Bu şekilde gecikme eğrisinin bir örneği temsil edilmektedir:



### Dirençölçer Türü

Bu şekil, **Dirençölçer** konfigürasyonu için analog giriş asistanını temsil eder:

**%IW1.4 Konfigürasyonu** ✕

---

**Yapılandırma**

Tip:  Kapsam:  Ölçüm sıcaklığı birimi:

Minimum aralık değeri:  Filtre:

Maksimum aralık değeri:  Örnekleme:

Aşağıdaki parametreleri tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Açıklama
<b>Kapsam</b>	<b>Direnc (Ohm)</b>	Kanal için parametre kapsamını seçin.
<b>Minimum aralık değeri</b>	100	Alt ölçüm sınırını belirtir.
<b>Maksimum aralık değeri</b>	32000	Üst ölçüm sınırını belirtir.
<b>Filtre</b>	0...1000	10 ms'lik birimlerle filtreleme süresini (0...10 sn) belirtir.
<b>Örnekleme</b>	<b>100 ms/Kanal</b>	Kanalın örnekleme periyodunu belirtir.

## Alt bölüm 3.2

### TM3 Analog Çıkış Modülleri

#### Bu Alt Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu alt bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
TM3AQ2 / TM3AQ2G	68
TM3AQ4 / TM3AQ4G	70

## TM3AQ2 / TM3AQ2G

### Giriş

TM3AQ2 (vida terminal bloğu) / TM3AQ2G (yay terminal bloğu) genişletme modülü 12-bit çözünürlüklü 2 analog çıkış kanalı içerir.

Kanal çıkış tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3AQ2 / TM3AQ2G (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## BİLDİRİM

### UYGULANAMAYAN EKİPMAN

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

### Modülü Konfigüre Etme

Her çıkış için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
Kullanılan	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.
Adres	%QWx.0...%QWx.1	%QWx.y	Çıkış kanalının adresi gösterilir, burada x modül numarası ve y kanal numarasıdır.
Tür	Kullanılmıyor 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	Kullanılmıyor	Kanalın modunu seçin.
Kapsam	Normal	Normal	Bir kanal için değer aralığı.

Parametre		Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	0	Alt ölçüm sınırını belirtir.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	10000	Üst ölçüm sınırını belirtir.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
<b>Geri dönme değeri</b>		<b>Min....Maks.</b>	<b>Min.</b> değer $\leq 0$ ise: 0 <b>Min.</b> değer $> 0$ ise: <b>Min.</b> değer	Çıkış kanalının geri dönme değerini belirtir.

<sup>1</sup> Analog G/Ç modülünde işlenen 12-bit veri (0 ila 4095 arası) -32768 ve 32767 arasında bir değere lineer dönüştürülebilir.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamayla ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

## TM3AQ4 / TM3AQ4G

### Giriş

TM3AQ4 (vida terminal bloğu) / TM3AQ4G (yay terminal bloğu) genişletme modülü 12-bit çözünürlüklü 4 analog çıkış kanalı içerir.

Kanal çıkış tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3AQ4 / TM3AQ4G (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## BİLDİRİM

### UYGULANAMAYAN EKİPMAN

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

### Modülü Konfigüre Etme

Her çıkış için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
Kullanılan	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.
Adres	%QWx . 0...%QWx . 3	%QWx . y	Çıkış kanalının adresi gösterilir, burada x modül numarası ve y kanal numarasıdır.
Tür	Kullanılmıyor 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	Kullanılmıyor	Kanalın modunu seçin.
Kapsam	Normal	Normal	Bir kanal için değer aralığı.

Parametre		Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	0	Alt ölçüm sınırını belirtir.
	-10 - +10 V		-10000	
	0 - 20 mA		0	
	4 - 20 mA		4000	
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	10000	Üst ölçüm sınırını belirtir.
	-10 - +10 V		10000	
	0 - 20 mA		20000	
	4 - 20 mA		20000	
<b>Geri dönme değeri</b>		<b>Min....Maks.</b>	<b>Min.</b> değer ≤ 0 ise: 0 <b>Min.</b> değer > 0 ise: <b>Min.</b> değer	Çıkış kanalının geri dönme değerini belirtir.

<sup>1</sup> Analog G/Ç modülünde işlenen 12-bit veri (0 ila 4095 arası) -32768 ve 32767 arasında bir değere lineer dönüştürülebilir.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamayla ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

## Alt bölüm 3.3

### TM3 Analog Karışık Giriş/Çıkış Modülleri

---

#### Bu Alt Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu alt bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
TM3AM6 / TM3AM6G	73
TM3TM3 / TM3TM3G	76



## TM3AM6 / TM3AM6G

### Giriş

TM3AM6 (vida terminal bloğu) / TM3AM6G (yay terminal bloğu) genişletme modülü 4 analog giriş kanalı ve 12-bit çözünürlüklü 2 analog giriş kanalı içerir.

Kanal girişi tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

Her bir giriş türünün oluşturduğu tanılama kodları için Analog G/Ç Modülleri Tanılama (bkz. sayfa 80) bölümüne başvurun.

Kanal çıkış tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3AM6 / TM3AM6G (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## ***BİLDİRİM***

### **UYGULANAMAYAN EKİPMAN**

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

## Modülü Konfigüre Etme

Her giriş için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.
<b>Adres</b>	%IWx.0...%IWx.3	%IWx.y	Burada x olan giriş kanalının adresi modül numarasıdır ve y kanal numarasıdır.
<b>Tür</b>	<b>Kullanılmıyor</b> 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	<b>Kullanılmıyor</b>	Kanalın modunu seçin.
<b>Kapsam</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	Bir kanal için değer aralığı.
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	0
	-10 - +10 V		-10000
	0 - 20 mA		0
	4 - 20 mA		4000
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	10000
	-10 - +10 V		10000
	0 - 20 mA		20000
	4 - 20 mA		20000
<b>Filter (x 10ms)</b>	0...1000	0	İlk sıra filtre süresi sabitini (0...10 sn) 10 ms'lik artışlarla (bkz. sayfa 38) belirtir.
<b>Örnekleme</b>	<b>1ms/Kanal</b> <b>10ms/Kanal</b>	<b>1ms/Kanal</b>	Kanalın örnekleme periyodunu belirtir. Bir giriş filtresi etkinse örnekleme dönemi dahili olarak 10 ms'ye ayarlanır (bkz. sayfa 38).

<sup>1</sup> Analog G/Ç modülünde işlenen 12-bit veri (0 ila 4095 arası) -32768 ve 32767 arasında bir değere lineer dönüştürülebilir.

Her çıkış için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama	
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.	
<b>Adres</b>	%QWx . 0...%QWx . 1	%QWx . y	Çıkış kanalının adresi gösterilir, burada x modül numarası ve y kanal numarasıdır.	
<b>Tür</b>	<b>Kullanılmıyor</b> 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	<b>Kullanılmıyor</b>	Kanalın modunu seçin.	
<b>Kapsam</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	Bir kanal için değer aralığı.	
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	Alt ölçüm sınırını belirtir.	
	-10 - +10 V			0
	0 - 20 mA			-10000
	4 - 20 mA			0
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	Üst ölçüm sınırını belirtir.	
	-10 - +10 V			4000
	0 - 20 mA			10000
	4 - 20 mA			20000
<b>Geri dönme değeri</b>	<b>Min...Maks.</b>	<b>Min.</b> değer ≤ 0 ise: 0 <b>Min.</b> değer > 0 ise: <b>Min.</b> değer	Çıkış kanalının geri dönme değerini belirtir.	

<sup>1</sup> Analog G/Ç modülünde işlenen 12-bit veri (0 ila 4095 arası) -32768 ve 32767 arasında bir değere lineer dönüştürülebilir.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamayla ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

## TM3TM3 / TM3TM3G

### Giriş

TM3TM3 (vida terminal bloğu) / TM3TM3G (yay terminal bloğu) genişletme modülü 16-bit çözünürlüklü 2 analog giriş kanalı 12-bit çözünürlüklü 1 analog çıkış içerir.

Kanal girişi tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA
- K termokupl
- J termokupl
- R termokupl
- S termokupl
- B termokupl
- E termokupl
- T termokupl
- N termokupl
- C termokupl
- PT100
- PT1000
- NI100
- NI1000

Her bir giriş türünün oluşturduğu tanılama kodları için Analog G/Ç Modülleri Tanılama (bkz. sayfa 80) bölümüne başvurun.

Kanal çıkış tipleri şunlardır:

- 0...10 V
- -10...+10 V
- 0...20 mA
- 4...20 mA

Daha fazla hardware bilgisi için, bkz. TM3TM3 / TM3TM3G (bkz. *Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu*).

**NOT:** Gerilim sinyali için analog kanalı fiziksel olarak kabloladıysanız ve kanalı SoMachine Basic'de akım sinyali için yapılandırdıysanız analog devreye zarar verebilirsiniz.

## ***BİLDİRİM***

### **UYGULANAMAYAN EKİPMAN**

Analog devrenin fiziki kablolamasının analog kanal için yazılım konfigürasyonu ile uyumlu olduğunu doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

### **Modülü Konfigüre Etme**

Her giriş için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.
<b>Adres</b>	%IWx.0...%IWx.1	%IWx.y	Burada x olan giriş kanalının adresi modül numarasıdır ve y kanal numarasıdır.
<b>Tür</b>	Kullanılmıyor 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA K Termokupl J Termokupl R Termokupl S Termokupl B Termokupl E Termokupl T Termokupl N Termokupl C Termokupl PT100 PT1000 NI100 NI1000	Kullanılmıyor	Kanalın modunu seçin.

Parametre		Değer	Varsayılan Değer	Açıklama
<b>Kapsam</b>		<b>Normal</b> <b>Santigrat (0,1°C)</b> <b>Fahrenheit (0,1°F)</b> <b>Fahrenheit (0,2°F)*</b>	<b>Normal</b>	Bir kanal için değer aralığı. * Yalnızca B ve C termokuplları için.
<b>Min.</b>	<b>0 - 10 V</b>	-32768...32767	0	Alt ölçüm sınırını belirtir.
	<b>-10 - +10 V</b>		-10000	
	<b>0 - 20 mA</b>		0	
	<b>4 - 20 mA</b>		4000	
	<b>Sıcaklık</b>	Aşağıdaki tabloya bakın		
<b>Maks.</b>	<b>0 - 10 V</b>	-32768...32767	10000	Üst ölçüm sınırını belirtir.
	<b>-10 - +10 V</b>		10000	
	<b>0 - 20 mA</b>		20000	
	<b>4 - 20 mA</b>		20000	
	<b>Sıcaklık</b>	Aşağıdaki tabloya bakın		
<b>Filtre (x 10ms)</b>		0...1000	0	İlk sıra filtre süresi sabitini (0...10 sn) 10 ms'lik artışlarla (bkz. sayfa 38) belirtir.
<b>Örnekleme</b>		<b>10ms/Kanal</b> <b>100ms/Kanal</b>	<b>100ms/Kanal</b>	Kanalın örnekleme periyodunu belirtir. Bir giriş filtresi etkinse örnekleme dönemi dahili olarak 10 ms'ye ayarlanır (bkz. sayfa 38).
<b>Birimler</b>		- <b>0,1 °C</b> <b>0,1 °F</b> <b>0,2 °F</b>	-	Sıcaklık birimini gösterir.

Tip	Normal		Santigrat (0,1 °C)		Fahrenheit		Birim
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	
K Termokupl	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0,1 °F
J Termokupl	-32768	32767	-2000	10000	-3280	18320	0,1 °F
R Termokupl	-32768	32767	0	17600	320	32000	0,1 °F
S Termokupl	-32768	32767	0	17600	320	32000	0,1 °F
B Termokupl	-32768	32767	0	18200	160	16540	0,2 °F
E Termokupl	-32768	32767	-2000	8000	-3280	14720	0,1 °F
T Termokupl	-32768	32767	-2000	4000	-3280	7520	0,1 °F
N Termokupl	-32768	32767	-2000	13000	-3280	23720	0,1 °F

Tip	Normal		Santigrat (0,1 °C)		Fahrenheit		
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	Birim
C Termokupl	-32768	32767	0	23150	160	20995	0,2 °F
PT100	-32768	32767	-2000	8500	-3280	15620	0,1 °F
PT1000	-32768	32767	-2000	6000	-3280	11120	0,1 °F
NI100	-32768	32767	-600	1800	-760	3560	0,1 °F
NI1000	-32768	32767	-600	1800	-760	3560	0,1 °F

Çıkış için şunları tanımlayabilirsiniz:

Parametre	Değer	Varsayılan Değer	Açıklama	
<b>Kullanılan</b>	Doğru/Yanlış	Yanlış	Adresin bir programdan kullanılmakta olup olmadığını gösterir.	
<b>Adres</b>	%QWx . 0	%QWx . 0	Çıkış kanalının adresini gösterir, burada x modül numarasıdır.	
<b>Tür</b>	<b>Kullanılmıyor</b> 0 - 10 V -10 - +10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	<b>Kullanılmıyor</b>	Kanalın modunu seçin.	
<b>Kapsam</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	Bir kanal için değer aralığı.	
<b>Min.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	0	
	-10 - +10 V			-10000
	0 - 20 mA			0
	4 - 20 mA			4000
<b>Maks.</b>	0 - 10 V	-32768...32767 <sup>1</sup>	10000	
	-10 - +10 V			10000
	0 - 20 mA			20000
	4 - 20 mA			20000
<b>Geri dönme değeri</b>	<b>Min....Maks.</b>	<b>Min.</b> değer ≤ 0 ise: 0 <b>Min.</b> değer > 0 ise: <b>Min.</b> değer	Çıkış kanalının geri dönme değerini belirtir.	

<sup>1</sup> Analog G/Ç modülünde işlenen 12-bit veri (0 ila 4095 arası) -32768 ve 32767 arasında bir değere lineer dönüştürülebilir.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamaya ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

## Alt bölüm 3.4

### TM3 Analog G/Ç Modülleri Tanılama

#### Analog G/Ç Modülleri Tanılama

##### Giriş

Her G/Ç kanalının çalışma durumu nesnelere verilmiştir:

- x modülünün giriş kanalı y için %IWSx.y
- x modülünün çıkış kanalı y için %QWSx.y

##### Giriş Kanalı Durum Baytı Açıklaması

Bu tablo %IWS giriş kanalı durum baytları

Bayt değeri	Açıklama
0	Normal
1	Tanımlanmamış
2	Tanımlanmamış
3	Konfigürasyon hatası algılandı.
4	Harici güç kaynağı hatası algılandı.
5	Kablolama hatası algılandı (giriş voltajı/akım üst sınır aşıldı).
6	Kablolama hatası algılandı (giriş voltajı/akım alt sınır aşıldı).
7	Donanım hatası algılandı.
8	Ölçülen değer Yüksek genişletilmiş bölgededir.
9	Ölçülen değer Alçak genişletilmiş bölgededir.
10...255	Tanımlanmamış

##### Çıkış Kanalı Durum Baytı Açıklaması

Bu tablo %QWS çıkış kanalı durumu baytı:

Bayt değeri	Açıklama
0	Normal
1	Tanımlanmamış
2	Tanımlanmamış
3	Konfigürasyon hatası algılandı
4	Harici güç kaynağı voltajı sınırları aşıldı



Bayt değeri	Açıklama
5	Tanımlanmamış
6	Tanımlanmamış
7	Donanım hatası algılandı
8...255	Tanımlanmamış

### Kanal Giriş Türüne göre Oluşturulan Durum Baytı Değerleri

Aşağıdaki tablolarda TM3 Analog genişletme modüllerinin farklı kanal giriş türleri tarafından oluşturulan Giriş Kanalı Durum Baytı (bkz. sayfa 80) değerleri gösterilmektedir.

0...10 V kanal giriş türü:

Giriş voltajı	Oluşturulan Durum Kodu
$\leq -0.20$ V	6
-0,19 V...10,19 V	0
$\geq 10.20$ V	5

-10...+10 V giriş kanalı türü:

Giriş voltajı	Oluşturulan Durum Kodu
$\leq -10.40$ V	6
-10,39 V...10,39 V	0
$\geq 10.40$ V	5

0...20 mA giriş kanalı türü:

Giriş voltajı	Oluşturulan Durum Kodu
$\leq -0.40$ mA	6
-0,39 mA...20,39 mA	0
$\geq 20.40$ mA	5

4...20 mA giriş kanalı türü:

Giriş voltajı	Oluşturulan Durum Kodu
$\leq 3.68$ mA	6
3,69 mA...20,31 mA	0
$\geq 20.32$ mA	5

TM3AI8 / TM3AI8G genişletme modüllerinin 0...20 mA genişletilmiş modu:

Giriş voltajı	Oluşturulan Durum Kodu
$\leq -0.40$ mA	6
-0,39 mA...20,00 mA	0
20,01 mA...23,54 mA	8
$\geq 23.55$ mA	5

TM3AI8 / TM3AI8G genişletme modüllerinin 0...20 mA genişletilmiş modu:

Giriş voltajı	Oluşturulan Durum Kodu
$< 1.19$ mA	6
1,20 mA...3,99 mA	9
4,00 mA...20,00 mA	0
20,01 mA...23,17 mA	8
$\geq 23.18$ mA	5

# Bölüm 4

## TM3 Uzman G/Ç Modülleri Yapılandırması

### TM3XTYS4 Modül Yapılandırması

#### Giriş

Bu bölümde TM3 uzman G/Ç modüllerini yapılandırma açıklanmaktadır (bkz. sayfa 25).

#### Modülü Yapılandırma

TM3XTYS4 modülünün yapılandırılması modülün **G/Ç Eşleme** sekmesi yoluyla yapılabilir.

**Aygitlar ağacında**, modülün **Modül\_n** alt düğümüne çift tıklayın (burada *n* modülün benzersiz tanımlayıcısıdır. **G/Ç Eşleme** sekmesi görünür.

Bu modülün dijital girişleri şunlardır:

Kanal	Adres	Açıklama
CH1_Ready	%Ix.0	TeSys'in seçicisi AÇIK konumdaysa giriş etkindir.
CH1_Run	%Ix.1	TeSys'nin güç temasları kapalıysa giriş etkin.
CH1_Trip	%Ix.2	TeSys'in seçicisi AÇTIRMA konumunda ise giriş etkin.
CH2_Ready	%Ix.3	TeSys'in seçicisi AÇIK konumdaysa giriş etkin.
CH2_Run	%Ix.4	TeSys'nin güç temasları kapalıysa giriş etkin.
CH2_Trip	%Ix.5	TeSys'in seçicisi AÇTIRMA konumdaysa giriş etkin.
CH3_Ready	%Ix.6	TeSys'in seçicisi AÇIK konumunda ise etkin.
CH3_Run	%Ix.7	TeSys'nin güç temasları kapalıysa giriş etkin.
CH3_Trip	%Ix.8	TeSys'in seçicisi AÇTIRMA konumdaysa giriş etkin.
CH4_Ready	%Ix.9	TeSys'in seçicisi AÇIK konumdaysa giriş etkin.
CH4_Run	%Ix.10	TeSys'nin güç temasları kapalıysa giriş etkin.
CH4_Trip	%Ix.11	TeSys'in seçicisi AÇTIRMA konumdaysa giriş etkin.
Hata	%Ix.12	Kaynak çıkışlarını korumak için aşırı akım hata bayrağı (0: Hata, 1: Normal).

Bu modülün dijital çıkışları şunlardır:

Tesys	Adres	Açıklama
CH1_Dir1Control	%Qx.0	Bu 24 V çıkış motorun düz (ileri) komutunu taşır.
CH1_Dir2Control	%Qx.1	Bu 24 V çıkış motorun ters (geri) komutunu taşır.
CH2_Dir1Control	%Qx.2	Bu 24 V çıkış motorun düz (ileri) komutunu taşır.
CH2_Dir2Control	%Qx.3	Bu 24 V çıkış motorun ters (geri) komutunu taşır.
CH3_Dir1Control	%Qx.4	Bu 24 V çıkış motorun düz (ileri) komutunu taşır.
CH3_Dir2Control	%Qx.5	Bu 24 V çıkış motorun ters (geri) komutunu taşır.
CH4_Dir1Control	%Qx.6	Bu 24 V çıkış motorun düz (ileri) komutunu taşır.
CH4_Dir2Control	%Qx.7	Bu 24 V çıkış motorun ters (geri) komutunu taşır.

### Modülleri Yapılandırma

**Yapılandırma** sekmesi: Yapılandırma Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 35) bu modüllerin yapılandırmasının nasıl görüntüleneceğini açıklar.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamayla ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

---

# Bölüm 5

## TM3 Güvenlik Modülleri Konfigürasyonu

---

### Giriş

Bu bölümde TM3Güvenlik Modülleri (bkz. sayfa 25)nin nasıl yapılandırılacağı açıklanmaktadır.

### Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu alt bölümleri içerir:

Alt Bölüm	Başlık	Sayfa
5.1	Yapılandırma: TM3 Güvenlik Modülleri	86
5.2	Genel Prensipler: TM3 Güvenlik İşlevselliği Modları	87
5.3	Genel Prensipler: TM3 Güvenlik Çalıştırma Modları	96
5.4	G/Ç Eşleme: TM3 Güvenlik Modülleri	101

# Alt bölüm 5.1

## Yapılandırma: TM3 Güvenlik Modülleri

---

### Güvenlik Modüllerini TM3 Yapılandırma

#### Giriş

TM3 Güvenlik Modülleri için geçerli fonksiyonel güvenlikle ilgili kullanılan terim ve yöntemler hakkında daha fazla bilgi için bkz. TM3 Güvenlik Modüller Donanım Kılavuzu (*bkz. Modicon TM3, Güvenlik Modülleri, Hardware Kılavuzu*)

#### Modülleri Konfigüre Etme

**Yapılandırma** sekmesi: Yapılandırma Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 35) bu modüllerin yapılandırmasının nasıl görüntüleneceğini açıklar.

**Programming** sekmesi: Programming Sekmesinde Yapılandırma Ayrıntılarını Görüntüleme (bkz. sayfa 37) bu modüllerin programlamayla ilgili özelliklerinin nasıl görüntüleneceğini ve güncelleneceğini açıklar.

## Alt bölüm 5.2

### Genel Prensipler: TM3 Güvenlik İşlevselliği Modları

#### Bu Alt Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu alt bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Kilit	88
Başlat	89
Harici Aygıt İzleme (EDM)	92
TM3SAK6R / TM3SAK6RG için Senkronizasyon Süresi İzleme	94

## Kilit

### Açıklama

2 kanallı çalıştırmada, bir güvenlik döngüsü başlatılmadan ve çıkış kapatılmadan önce her iki kanalla ilgili her iki giriş açık olarak görülmelidir. Bu işlevsellik, giriş kanallarının biri açılmazsa çıkış devresinin etkinleştirilememesini sağlar (örneğin, bir temas arızası veya kısa devre durumunda).

Kilitleme işlevi güvenlik döngüsünden önce hem **K1** hem de **K2** rölelerinin açık olup olmadığını kontrol eder. Kısa güç kaynağı kesilmesi durumunda, rölelerden biri kapalı olabilirken diğerleri açık kalır. Güç dönüşünde modülün çalıştırılmasına izin vermek için, güç kaynağı kesilmesi süre olarak en az 100 ms olmalıdır.

### Güç Döngüsü

Kilitleme koşulu bir güç döngüsü tarafından sıfırlanır. Algılanan olası arızalar hakkında kilit tarafından sağlanan bilgiler kesilir ve sonraki güvenlik döngüsünden önce kurtarılmaz.

### Reset

Mantık denetleyicisi, TM3 Veri yolu ögesindeki güvenlik modülüyle iletişim kurularak güvenlik modülünü sıfırlamayı talep edebilir.

Sıfırlama sinyali etkin olduğunda, her iki güvenlik modülü dahili rölesi devre dışı bırakılır.

Sıfırlama sinyali, kilit fonksiyonunun aktivasyonundan sonra modülü sıfırlamak için kullanılabilir.

**NOT:** Sıfırlama sinyali, etkinleştirilmiş bir kilit işlevinin üzerine yazar. Kilit tarafından sağlanan, algılanan olası bir arıza hakkındaki bilgiler kesilir ve sonraki güvenlik döngüsünden önce kurtarılmaz.

Kilit işlevinin kesilmesi, sistemin güvenlik seviyesinin düşmesine neden olabilir. Bu işlevin sıfırlanması yalnızca amaçlanan işlevselliğin doğrulanmasından sonra manuel olarak yapılmalıdır.

## UYARI

### EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI

- Bir kilidi programlama yoluyla sıfırlamak için sıfırlama işlevini kullanmayın.
- Sıfırlama işlevini kullanmadan önce daima kilit bildirimini doğrulayın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**



## Başlat

### Açıklama

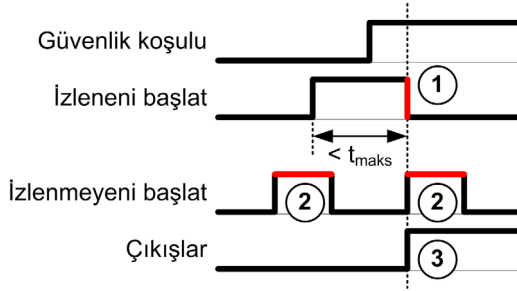
Başlat işlevselliği için iki mod mevcuttur:

**İzlenmeyen başlatma:** İzlenmediğinde, başlangıç modu şunlar olabilir:

- Manuel olarak denetlenir (giriş durumuyla koşullanır)
- Otomatik (fiziksel bağlantılı)

**İzlenen başlatma:** İzlendiğinde, başlangıç modu manuel olarak denetlenir (giriş kenarıyla koşullanır)

Bu şekilde kullanılabilir iki başlangıç modu için olay sırası gösterilmektedir:



Olaylar açıklaması:

1. İzlenen başlatma koşulu **başlangıç** girişinde alçalan bir kenar tarafından tetiklenir.
2. İzlenmeyen başlatma koşulu **başlangıç** girişi açık olduğu sürece kullanılabilir. Başlangıç koşulu güvenlikle ilgili girişten önce geçerli olabilir.
3. Çıkışlar yalnızca başlangıç + güvenlikle ilgili giriş koşulları geçerli ise etkinleştirilir.

**NOT:** İzlenen bir başlatma için, **başlangıç** girişindeki alçalan kenar, nominal besleme geriliminde başlangıç girişinin etkinleştirilmesinden sonraki yaklaşık 20 saniye ( $\pm 5$  saniye) içinde görünmelidir.

Çıkışların etkinleştirilmesine izin vermeden önce hem güvenlik koşulları hem de başlatma koşulları geçerli olmalıdır.

## ⚠ UYARI

### EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI

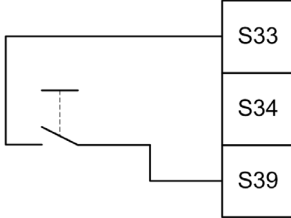
Bir güvenlik işlevi olarak izlenen başlatma veya izlenmeyen başlatmayı kullanmayın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

### Manuel İzlenmeyen Başlatma

**Başlangıç** girişi kapalı olduğunda başlatma koşulu geçerlidir (başlatma anahtarına basılır).

Bu şekilde bir manuel izlenmeyen başlatmayı yapılandırmak için bir TM3 güvenlik modülüne bir anahtarın nasıl bağlanacağı gösterilmektedir.



### Otomatik Başlatma

Otomatik başlatma kullanıldığında başlatma kilidi yoktur. Bir güç döngüsünden sonra, çıkış davranışı yalnızca girişlerin durumuna bağlıdır.

## ⚠ UYARI

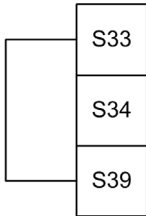
### EKİPMANIN YANLIŞLIKLILIKLA ÇALIŞMASI

Bir güç döngüsünden sonra uygulamanızda bir başlatma kilidi gerekirse otomatik başlatmayı kullanmayın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

**Başlangıç** girişi kalıcı olarak kapatılırsa (fiziksel bağlantılı) modül otomatik başlatma modundadır.

Bu şekilde bir otomatik başlatmayı yapılandırmak için bir TM3 güvenlik modülüne bir anahtarın nasıl bağlanacağı gösterilmektedir.



**NOT:** Bir güç döngüsünden sonra otomatik başlatmada başlatma kilidi yoktur.

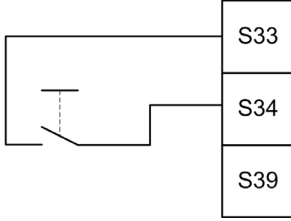
## İzlenen Başlatma

İzlenen başlatma modunda, çıkışlar şu durumlarda etkinleştirilir:

- Gerekli tüm girişler kapalıdır
- **Başlangıç** girişine bir alçalan kenar uygulanır. Bir alçalan kenar, başlatma anahtarına basıldığı ve tekrar bırakıldığı anlamına gelir.

Nominal besleme geriliminde, anahtar kapatıldıktan sonraki 20 saniye ( $\pm 5$  saniye) içinde bırakılmalıdır. Açık gecikme besleme gerilimine ve ortam sıcaklığına bağlıdır.

Bu şekilde izlenen bir başlatmayı yapılandırmak için TM3 güvenlik modülüne bir anahtarın nasıl bağlanacağı gösterilmektedir (modülde mevcut olduğunda):



## Harici Aygıt İzleme (EDM)

### Açıklama

Harici aygıt izleme işlevselliği, güvenlik modülü çıkışları tarafından denetlenen harici kontaktörlerin güvenlik devresini kesmediğinden emin olmak için kullanılır. Bu işlevsellik, harici kontaktör geribildirimini güvenlik modülünün başlatma koşuluna ekleyerek uygulanır.

Harici kontaktör normal olarak açık güvenlik teması tarafından zorla yönlendirilen normal olarak kapalı bir yardımcı temas yoluyla bir geribildirim sağlamalıdır. Başlatma koşulu yalnızca harici geribildirim (normal olarak kapalı) kapalı olduğunda geçerlidir.

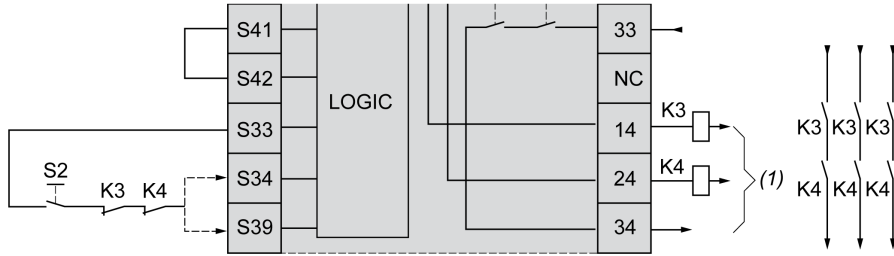
Harici aygıt izleme şunlarda yapılabilir:

- 1 kanallı.  
Harici geribildirim başlatma koşuluna sağlanır.
- Kısa devre algılama için 2 kanallı.  
Harici geribildirim başlatma koşuluna ve **S4** girişine sağlanır.

**NOT:** Harici aygıtın durumu yalnızca güvenlik modülü başlatma koşulu geçerliliğini analiz ederken izlenir. Çıkışlar etkinleştirildiğinde, harici aygıt izlenmez.

### EDM Tek Kanalla Yapılandırma

Bu şekilde başlatma koşuluna eklenen ve **S41** doğrudan **S42** ögesine bağlanan harici geribildirimli (**K3** ve **K4**) ile 1 kanal EDM örneği gösterilir.



**K3** Normal olarak kapalı geribildirimli ve normal olarak açık güvenlik temaslı harici kontaktör

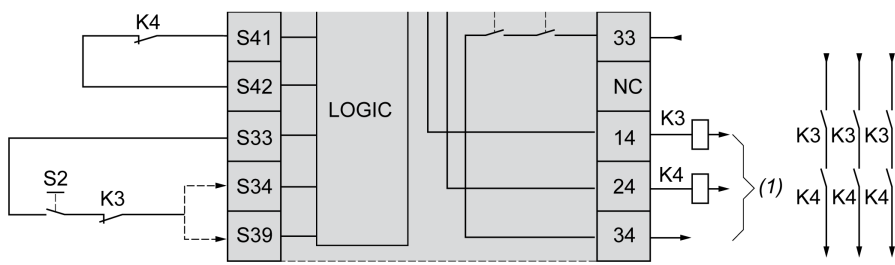
**K4** Normal olarak kapalı geribildirimli ve normal olarak açık güvenlik temaslı harici kontaktör

**S2** Başlatma anahtarı

(1) Güvenlik çıkışları

### EDM'li Kanalla Yapılandırma

Bu şekilde başlatma koşuluna (**K3**) eklenen bir harici geribildirimli ve **S41** ve **S42** öğelerine bağlanan diğer geribildirimli (**K4**) 2 kanalın EDM bir örneği gösterilmektedir.



**K3** Normal olarak kapalı geribildirim ve normal olarak açık güvenlik temaslı harici kontaktör

**K4** Normal olarak kapalı geribildirim ve normal olarak açık güvenlik temaslı harici kontaktör

**S2** Başlatma anahtarı

(1) Güvenlik çıkışları

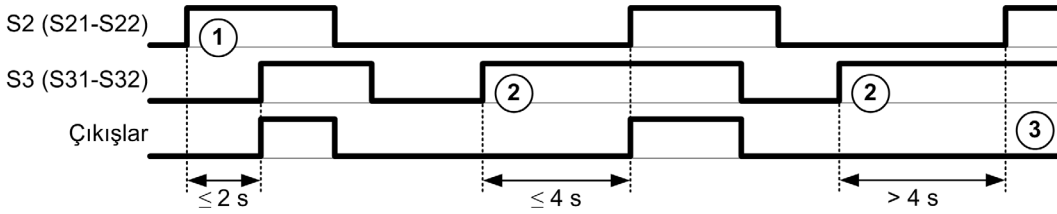
## TM3SAK6R / TM3SAK6RG için Senkronizasyon Süresi İzleme

### Açıklama

Senkronizasyon süresi izleme 2 kanallı uygulamalar ile ilgilidir. Her iki girişi de eşzamanlı olarak etkinleştirildiklerini belirlemek için izler (belirli bir zaman içinde). Senkronizasyon süresi izleme, diğer girişin etkinleştirilmesinden önce bir temas hatası (kısa devre) algılamazı sağlar.

Senkronizasyon zamanı izleme etkinleştirildiğinde, 2 veya 4 saniye içinde hem giriş S21-S22 hem de giriş S31-S32 etkinleştirildiğinde çıkışların etkinleştirilmesine izin verilir. Belirlenen zaman, aşağıdaki şekilde açıklandığı gibi hangi girişin önce etkinleştirildiğine bağlıdır. Senkronizasyon süresi sona ererse çıkışlar etkinleştirilmez.

Bu şekil, 2 kanallı bir uygulamada TM3SAK6R• modülünde senkronizasyon zamanı izleme kronogramını temsil eder:



Olaylar açıklaması:

1. S21-S22 S31-S32'ten önce çalıştırılır
2. S31-S32 S21-S22'den önce çalıştırılır
3. Senkronizasyon süresi sona erdiği için çıkışlar etkinleştirilmez.

### Senkronizasyon Süresi İzleme Kontrolü

Senkronizasyon süresi izleme TM3 Veri Yolundaki güvenlik modülüyle bir iletişim yoluyla sistem mantık denetleyicisi tarafından etkinleştirilir veya devre dışı bırakılır.

Senkronizasyon süresi izleme, güvenlik sistemine katkıda bulunan ek bir özelliktir ancak işlevsel güvenliği kendisi sağlayamaz.

## UYARI

### DAHİLİ SENKRONİZASYON SÜRESİ DURUMUNUN YANLIŞ KULLANIMI

Güvenlikle ilgili çalışmaları kontrol etmek için senkronizasyon zaman izlemeyi kullanmayın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

Etkinleştirildiğinde, senkronizasyon süresi modül dahili güvenlikle ilgili mikrodenetleyicisi tarafından izlenir.

2 kanallı bir uygulamada, SyncOn biti 1 olarak ayarlanırsa S21-S22 ve S31-S32 eşzamanlı etkinleştirmesi izlenir.

## Alt bölüm 5.3

### Genel Prensipler: TM3 Güvenlik Çalıştırma Modları

---

#### Bu Alt Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu alt bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
Güç Açma Koşulu	97
Etkinleştirme Koşulu	98
Çıkış Yanıt Süresi	99
Açma Gecikmesi ve Yeniden Başlatma Gecikmesi	100



## Güç Açma Koşulu

### Açıklama

Güvenlik modülüne güç uygularken, çıkışlar yalnızca şu üç koşul yerine getirilirse etkinleştirilir:

- Başlatma koşulu (bkz. sayfa 89) geçerlidir.
- Güvenlik koşulları (güvenlikle ilgili girişler) çıkışları etkinleştirmeyi gösterir.
- Dahili etkinleştirme (bkz. sayfa 98) koşulu geçerlidir.

### UYARI

#### **EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI**

Bir güç döngüsünden sonra uygulamanızda bir başlatma kilidi gerekirse otomatik başlatmayı kullanmayın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

## Etkinleştirme Koşulu

### Açıklama

Etkinleştirme koşulu, dahili rölenin **K2** kapatılmasına izin vermek için gereken bir modül dahili kontrolüdür. Dahili röleler yalnızca aşağıdaki koşullar yerine getirilirse kapatılabilir.

- Başlatma koşulu (bkz. sayfa 89) geçerlidir.
- Güvenlik koşulları (güvenlikle ilgili girişler) çıkışların etkinleştirilmesini yetkilendirmeyi gösterir.
- Dahili etkinleştirme koşulu **K2** için geçerlidir.

Güvenlik çıkışları şu durumlarda devre dışı bırakılır:

- etkinleştirme koşulu geçerli değilse veya
- güvenlik koşulları artık geçerli değilse.

### Etkinleştirme Koşulu

Etkinleştirme koşulu TM3 Veri yolu ögesindeki güvenlik modülüyle iletişim aracılığıyla mantık denetleyicisi tarafından ayarlanır.

## UYARI

### DAHİLİ ETKİN DURUMUNUN YANLIŞ KULLANIMI

Güvenlikle ilgili işlemleri kontrol etmek için dahili etkinleştirme koşulunu kullanmayın.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

Etkinleştirme koşulu TM3 Veri yolu ögesindeki bir iletişim yoluyla sistem mantık denetleyicisi tarafından etkinleştirilir.

Etkinleştirme koşulu şunun tarafından devre dışı bırakılır:

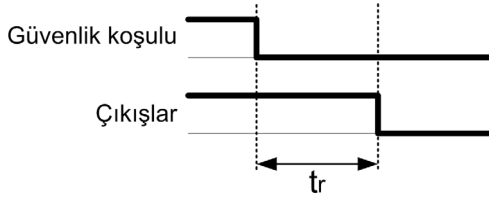
- TM3 Veri yolu ögesindeki bir iletişim yoluyla sistem mantık denetleyicisi.
- Şu durumlarda modül dahili güvenlikle ilgili mikrodenetleyici:
  - Senkronizasyon süresi (bkz. sayfa 94) etkinleştirilir ve bir zaman aşımı meydana gelir.
  - TM3 Veri yolu zaman aşımı meydana gelir.

**NOT:** Etkinleştirme koşulu yalnızca **K2** dahili rölesini etkiler. Etkinleştirme koşulu geçerli olmadığında bile **K1** dahili rölesi etkin olabilir.

## Çıkış Yanıt Süresi

### Açıklama

Bu şekilde bir girişin açılması (güvenlik koşulu geçersiz) ile tüm çıkışların devre dışı bırakılması arasındaki yanıt süresini ( $t_r$ ) gösterilir.



**NOT:**  $t_r \leq 20$  ms

## Açma Gecikmesi ve Yeniden Başlatma Gecikmesi

### Açma Gecikmesi Açıklaması

Açma gecikmesi, aktivasyon için koşulun etkinleştirilmesi ve çıkışların aktivasyonu arasında geçen zamanı temsil eder.

**NOT:** Açma gecikmesi  $\leq$  100 ms

### Yeniden Başlatma Gecikmesi Açıklaması

Yeniden başlatma gecikmesi, dahili rölelerin devre dışı bırakılmasından sonra yeniden etkinleştirilmesi için gereken zamanı temsil eder.

**NOT:** Yeniden başlatma gecikmesi  $\leq$  300 ms

## Alt bölüm 5.4

### G/Ç Eşleme: TM3 Güvenlik Modülleri

#### TM3 Güvenlik Modülleri G/Ç Eşleme

##### Genel Bakış


Tanılama güvenlikle ilgili değildir ve şu konularda bilgi sağlar:

- Güç kaynağı gerilimi (iç veya dış gerilim toleransı)
- TM3 Veri yolu iletişim durumu
- Rölelerin durumu (enerji verilmiş veya verilmemiş)
- Girişleri durumu (açık veya kapalı)

Tanılama bilgileri şunları kullanarak sağlanır:

- TM3 Veri yolu iletişim durumu
- Güvenlik modülleri LED

##### TM3SAC5R / TM3SAC5RG Tanılama girişleri

 <b>UYARI</b>
<b>EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI</b>
İşlevsel güvenlikle ilgili görev(ler) için TM3 Veri yolu üzerinden aktarılan verileri kullanmayın.
<b>Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.</b>

Bu tablo, TM3 Veri yolu üzerinde bulunan TM3SAC5R• modülünden aktarılan diyagnostik verileri açıklamaktadır:

Bit	Açıklama
%Ix.0	Güvenlik çıkışları etkin (açık)
%Ix.1	Güç kaynağı kullanılabilir
%Ix.2	Güç kaynağı voltaj toleransının dışında
%Ix.3	Uygulanamaz
%Ix.4	Uygulanamaz
%Ix.5	Başlangıç etkin
%Ix.6	<b>K1</b> rölesi etkinleştirildi
%Ix.7	<b>K2</b> rölesi etkinleştirildi
%Ix.8	Ayrılan

Bit	Açıklama
%Ix.9	Ayrılan
%Ix.10	Ayrılan
%Ix.11	Ayrılan
%Ix.12	Başlangıç durumu (bkz. sayfa 89) bekleniyor
%Ix.13	Uygulanamaz
%Ix.14	Ayrılan
%Ix.15	Ayrılan

### TM3SAC5R / TM3SAC5RG Çıkışlar

Bu tabloda TM3 Veri yolu öğesinden TM3 güvenlik modüllerine aktarılan çıkışlar açıklanmaktadır:

Bit	Açıklama
%Qx.0	TRUE güvenlik çıkışlarının aktivasyonunu sağlar.
%Qx.1	TRUE modülü sıfırlar: akım kaynağı kapatıldı, çıkışlar devre dışı bırakıldı ve kilit sıfırlandı.
%Qx.2	TRUE, TM3 Veri yolu zaman aşımına uğradığında bile güvenlik işlevinin etkin kaldığını tanımlar.

### TM3SAF5R / TM3SAF5RG Tanılama girişleri

 <b>UYARI</b>	
<b>EKİPMANIN YANLIŞLIKLILA ÇALIŞMASI</b>	
İşlevsel güvenlikle ilgili görev(ler) için TM3 Veri yolu üzerinden aktarılan verileri kullanmayın.	
<b>Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.</b>	

Bu tablo, TM3 Veri yolu üzerinde bulunan TM3SAF5R• modülünden aktarılan diyagnostik verileri açıklamaktadır:

Bit	Açıklama
%Ix.0	Güvenlik çıkışları etkin (açık)
%Ix.1	Güç kaynağı kullanılabilir
%Ix.2	Güç kaynağı voltaj toleransının dışında
%Ix.3	Kanal 1 etkin
%Ix.4	Kanal 2 etkin
%Ix.5	Başlangıç etkin
%Ix.6	<b>K1</b> rölesi etkinleştirildi


Bit	Açıklama
%Ix.7	K2 rölesi etkinleştirildi
%Ix.8	Ayrılan
%Ix.9	S11-S12 girişi etkin
%Ix.10	S21-S22 girişi etkin
%Ix.11	S31-S32 girişi etkin
%Ix.12	Başlangıç durumu (bkz. sayfa 89) bekleniyor
%Ix.13	Uygulanamaz
%Ix.14	Ayrılan
%Ix.15	Ayrılan

### TM3SAF5R / TM3SAF5RG Çıkışlar

Bu tabloda TM3 Veri yolu ögesinden TM3 güvenlik modüllerine aktarılan çıkışlar açıklanmaktadır:

Bit	Açıklama
%Qx.0	TRUE güvenlik çıkışlarının aktivasyonunu sağlar.
%Qx.1	TRUE modülü sıfırlar: akım kaynağı kapatıldı, çıkışlar devre dışı bırakıldı ve kilit sıfırlandı.
%Qx.2	TRUE, TM3 Veri yolu zaman aşımına uğradığında bile güvenlik işlevinin etkin kaldığını tanımlar.

### TM3SAFL5R / TM3SAFL5RG Tanılama girişleri

 <b>UYARI</b>	
<b>EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI</b>	
İşlevsel güvenlikle ilgili görev(ler) için TM3 Veri yolu üzerinden aktarılan verileri kullanmayın.	
<b>Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.</b>	

Bu tablo, TM3 Veri yolu üzerinde bulunan TM3SAFL5R• modülünden aktarılan diyagnostik verileri açıklamaktadır:

Bit	Açıklama
%Ix.0	Güvenlik çıkışları etkin (açık)
%Ix.1	Güç kaynağı kullanılabilir
%Ix.2	Güç kaynağı voltaj toleransının dışında
%Ix.3	Kanal 1 etkin
%Ix.4	Kanal 2 etkin

Bit	Açıklama
%Ix.5	Başlangıç etkin
%Ix.6	<b>K1</b> rölesi etkinleştirildi
%Ix.7	<b>K2</b> rölesi etkinleştirildi
%Ix.8	S11-S12 girişi etkin
%Ix.9	Ayrılan
%Ix.10	S21-S22 girişi etkin
%Ix.11	S31-S32 girişi etkin
%Ix.12	Başlangıç durumu (bkz. sayfa 89) bekleniyor
%Ix.13	Uygulanamaz
%Ix.14	Ayrılan
%Ix.15	Ayrılan

### TM3SAFL5R / TM3SAFL5RG Çıkışlar

Bu tabloda TM3 Veri yolu ögesinden TM3 güvenlik modüllerine aktarılan çıkışlar açıklanmaktadır:

Bit	Açıklama
%Qx.0	TRUE güvenlik çıkışlarının aktivasyonunu sağlar.
%Qx.1	TRUE modülü sıfırlar: akım kaynağı kapatıldı, çıkışlar devre dışı bırakıldı ve kilit sıfırlandı.
%Qx.2	TRUE, TM3 Veri yolu zaman aşımına uğradığında bile güvenlik işlevinin etkin kaldığını tanımlar.

### TM3SAK6R / TM3SAK6RG Tanılama girişleri

<b>⚠ UYARI</b>
<b>EKİPMANIN YANLIŞLIKLILA ÇALIŞMASI</b>
İşlevsel güvenlikle ilgili görev(ler) için TM3 Veri yolu üzerinden aktarılan verileri kullanmayın.
<b>Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.</b>



Bu tablo, TM3SAK6R• üzerinde bulunan her bir TM3 Veri yolu modülünden aktarılan diyagnostik verileri açıklamaktadır:

Bit	Açıklama
%Ix.0	Güvenlik çıkışları etkin (açık)
%Ix.1	Güç kaynağı kullanılabilir
%Ix.2	Güç kaynağı voltaj toleransının dışında
%Ix.3	Kanal 1 etkin
%Ix.4	Kanal 2 etkin
%Ix.5	Başlangıç etkin
%Ix.6	<b>K1</b> rölesi etkinleştirildi
%Ix.7	<b>K2</b> rölesi etkinleştirildi
%Ix.8	S11-S12 girişi etkin
%Ix.9	S21-S22 girişi etkin
%Ix.10	S31-S32 girişi etkin
%Ix.11	S41-S42 girişi etkin
%Ix.12	Başlangıç durumu (bkz. sayfa 89) bekleniyor
%Ix.13	Senkronizasyon süresi doldu (bkz. sayfa 94)
%Ix.14	Ayrılan
%Ix.15	Ayrılan

### TM3SAK6R / TM3SAK6RG Çıkışlar

Bu tabloda TM3 Veri yolu ögesinden TM3 güvenlik modüllerine aktarılan çıkışlar açıklanmaktadır:

Bit	Açıklama
%Qx.0	TRUE güvenlik çıkışlarının aktivasyonunu sağlar.
%Qx.1	TRUE modülü sıfırlar: akım kaynağı kapatıldı, çıkışlar devre dışı bırakıldı ve kilit sıfırlandı.
%Qx.2	TRUE, TM3 Veri yolu zaman aşımına uğradığında bile güvenlik işlevinin etkin kaldığını tanımlar.
%Qx.3	TRUE <b>S21-S22</b> ve <b>S31-S32</b> girişlerinin senkronizasyon süresinin izlenmesini sağlar.



---

# Bölüm 6

## TM3 Verici ve Alıcı G/Ç Modülleri Yapılandırması

---

### Giriş

Bu bölümde TM3 verici ve alıcı G/Ç modüllerini yapılandırma açıklanmaktadır (bkz. sayfa 27).

### Bu Bölümde Neler Yer Alıyor?

Bu bölüm, şu başlıkları içerir:

Başlık	Sayfa
TM3 Verici ve Alıcı G/Ç Modüllerini Yapılandırma	108
TM3 Verici ve Alıcı Modüllerinin Davranışı	109

## TM3 Verici ve Alıcı G/Ç Modüllerini Yapılandırma

### Giriş

TM3XTRA1 verici modülünde şunlar bulunur:

- 1 RJ-45 konektörü
- 1 fonksiyonel topraklama vidası
- 2 durum LED'i (bağlantı ve güç)

TM3XREC1 alıcı modülünde şunlar bulunur:

- 1 RJ-45 konektörü
- 2 durum LED'i (bağlantı ve güç)
- Çıkarılabilir 24 Vdc güç kaynağı

Verici genişletme modülü mantık denetleyicisine TM3 veri yolu ile bağlanır. Verici, mantık denetleyicisine doğrudan bağlı son fiziki modül olmalıdır.

Alıcı modülü verici modülüne belirli bir kablo (VDIP1845460\*\*) kullanılarak bağlanır.

Ek TM3 modülleri alıcı modülüne genişletilmiş TM3 veriyolu ile bağlanabilir.

**NOT:** TM2 genişletme modüllerini TM3 verici/alıcı modülleri içeren konfigürasyonlarda kullanamazsınız.

### Modülleri Yapılandırma

TM3XTRA1 ve TM3XREC1 genişletme modüllerinde SoMachine Basic içinde yapılandırılabilir özellikler bulunmaz.

## TM3 Verici ve Alıcı Modüllerinin Davranışı

### Genel Bakış

Aşağıdaki istisnai davranışlar TM3 verici ve alıcı modülleriyle oluşabilir:

- Çalışma sırasında verici/alıcı kablosu bağlantısı kesildi veya kablo koptu
- Çalışma sırasında alıcı modül gücünü kaldırma
- Alıcı modülünün bağlantısı başlatma sırasında kesildi
- Denetleyiciden sonra alıcı modülü gücü açıldı

Verici modülü "Yerel" olarak adlandırılmadan önceki TM3 modülleri ve alıcı modülü "Uzak" olarak adlandırılmadan önceki modüller.

Denetleyicinize katıştırılabilen G/Ç, G/Ç genişletmesi biçiminde eklemiş olabileceğiniz G/Ç'den bağımsızdır. Programınızın içindeki mantıksal G/Ç yapılandırmasının kurulumunuzdaki fiziki G/Ç yapılandırmasıyla eşleşmesi önemlidir. Herhangi bir fiziki G/Ç'yi G/Ç genişletme veriyoluna ya da denetleyici referansına göre plc'ye eklerseniz veya plc'den çıkarırsanız (kartuş biçiminde), uygulama konfigürasyonunuzu güncellemeniz gerekir. Bu, kurulumunuzda bulunan herhangi bir veri yolu aygıtı için de doğrudur. Aksi halde, denetleyicinizde bulunabilen katıştırılmış G/Ç çalışmaya devam ederken genişletme veri yolu veya alan veri yolunun artık çalışmaması olasılığı vardır.

### UYARI

#### EKİPMANIN YANLIŞLIKLA ÇALIŞMASI

G/Ç veri yolunuzda herhangi bir G/Ç genişletmesi tipi eklediğiniz veya sildiğiniz ya da alan veri yolunuzda herhangi bir aygıt eklediğiniz veya sildiğiniz her seferde programınızın yapılandırmasını güncelleyin.

**Bu talimatlara uyulmaması ölüme, ağır yaralanmalara veya ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**

### Çalışma Sırasında Verici/Alıcı Kablosu Bağlantısı Kesildi veya Kablo Koptu

Mantık denetleyicisi sürekli alıcı modülüne takılı modüllere yeniden erişmeye çalışıyor.

Alıcı modülü kablo bağlantısı kesilmesi algılandığında:

- Tüm yerel modüller çalışmaya devam eder.
- Tüm uzak modüller **Reset** durumuna alınır.
- HATA LED'i yanıp sönüyor ve TM3 durum sözcüğünün (%SW118) bit 14'ü 0 olarak ayarlanır.
- Uzak modüllerden tanılama bilgileri sistem sözcüğü %SW120 içinde mevcut.
- SoMachine Basic konfigürasyon ekranında, alıcı modülüne takılı tüm TM3 modüller kırmızı.

Kabloyu yeniden bağlama normal işlemi geri yüklemes. Yalnızca bir mantık denetleyicisi güç döngüsü veya reset, bağlantıyı kestikten ve kabloyu yeniden bağladıktan sonra normal işlemi geri yükler.

### Çalışma Sırasında Alıcı Modül Gücünü Kaldırma

Alıcı modülü bağlantı kesilmesi algılandığında:

- Tüm yerel modüller çalışmaya devam eder.
- HATA LED'i yanıp sönüyor ve TM3 durum sözcüğünün %SW118) bit 14'ü 0 olarak ayarlanır.
- Uzak modüller için tanılama bilgileri sistem sözcüğü %SW120 içinde mevcut.
- SoMachine Basic konfigürasyon ekranında, alıcı modülüne takılı tüm TM3 modüller kırmızı.

**Reset** durumu farz edildiğinde alıcı modülüne takılı TM3 modüllerindeki güç sonuçları geri yükleniyor. Yalnızca bir mantık denetleyicisi güç açıp kapatma döngüsü veya reset'leme normal işlemi geri yükler.

### Başlatma Sırasında Alıcı Modülü Bağlantısı Kesildi

Alıcı modülü mantık denetleyici başlatıldığında bağlanmadıysa, TM3 veriyolu başlatılmadığından hiçbir şey olmaz.

### Denetleyiciden Sonra Alıcı Modülü Gücü Açıldı

Alıcı modülü ve denetleyici için iki ayrı güç kaynağı kullanılırsa, alıcı modülünün güç kaynağı denetleyicinin güç kaynağından önce açılmalıdır. Güç uygulamasının doğru sırasına uyulmazsa TM3 veriyolu başlamaz ve tüm modüller **Reset** durumunda olur (tüm çıkışlar 0'a zorlanır).

Alıcı modülü ve mantık denetleyicisi aynı güç kaynağından besleniyorsa, tam konfigürasyon çalışmaya başlar.

Yalnızca alıcı modülünün gücü açıksa (mantık denetleyicisi beslenmezse), alıcı modülünden sonraki TM3 modülleri **Reset** durumundadır (tüm çıkışlar 0'a zorlanır).

# Bölüm 7

## Bellenim Yönetimi

### Bellenim Yönetimi

#### Bellenimi İndirmeTM3Analog Genişletme Modülleri

Bellenim, 26'ya eşit veya daha yüksek bellenim sürümü olan TM3 analog genişletme modüllerinde güncellenir. Gerekirse bellenim sürümü SoMachine Basic kullanılarak onaylanabilir.

Bellenim güncellemeleri bir SD kartta bir komut dosyası kullanılarak gerçekleştirilir. SD kart M221 Mantık Denetleyicisi ögesinin SD kart yuvasına yerleştirildiğinde mantık denetleyici, TM3 analog genişletme modüllerinin bellenimini aşağıdakiler dahil olmak üzere günceller:

- Bir TM3 Verici/Alıcı modülü kullanarak uzaktan bağlı olanlar
- TM3 ve TM2 genişletme modüllerinin bir karışımını içeren yapılandırmalarda.

Bu tabloda bellenimin bir SD kart kullanarak bir veya daha fazla TM3 analog genişletme modülüne nasıl indirileceği açıklanmaktadır:

Adım	Eylem
1	Mantık denetleyicisine güç uygulayın.
2	Mantık denetleyicideki uygulamayı silerek mantık denetleyicinin EMPTY durumunda olduğundan emin olun. Bunu aşağıdaki komut dosyası komutlarından birisini kullanarak SoMachine Basic ile yapabilirsiniz: Delete "usr/*" Delete "usr/app" Ayrıntılar için bkz. Dosya Yönetim İşlemleri (bkz. Modicon M221, Mantık Denetleyicisi, Programlama Kılavuzu).
3	Boş bir SD kartı bilgisayara takın.
4	SD kart kök dizininde script.cmd adlı bir dosya oluşturun.
5	Dosyayı düzenleyin ve aşağıdaki komutu girin: Download "/TM3/<filename>/*" <b>NOT:</b> <filename> silmek istediğiniz bellenimin dosya adıdır. Yıldız işareti tüm analog modüllerin güncellendiğini gösterir. Bellenimi tek bir belirli TM3 analog genişletme modülüne indirmek için yıldızın yerine yapılandırmadaki genişletme modülünün konumunu yerleştirin. Örneğin, konum 4'teki modülü belirtmek için: Download "/TM3/<filename>/4"

Adım	Eylem
6	<p>SD kartın kök dizininde /TM3/ klasör yolu oluşturun ve belleim dosyasını TM3 klasörüne kopyalayın.</p> <p><b>NOT:</b> SoMachine Basic yükleme klasörünün Firmwares &amp; PostConfiguration\TM3\ klasöründe bir belleim dosyası (SoMachine Basic ögesinin yüklenmesi zamanında geçerli olan belleim dosyası) ve bir örnek komut dosyası mevcuttur.</p>
7	<p>SD kartı PC'den çıkarın ve M221 Mantık Denetleyicisi ögesinin SD kartı yuvasına takın.</p> <p><b>Sonuç:</b> Mantık denetleyici belleim dosyasını SD karttan güncellenebilir TM3 analog genişletme modüllerine ya da 5. adımda belirtilen bir modüle aktarmaya başlar. Bu işlem sırasında, M221 Mantık Denetleyicisi ögesindeki <b>SD</b> sistemi LED'i yanar.</p> <p><b>NOT:</b> Belleim güncellemesi güncellenmekte olan her bir genişletme modülü için 10 ila 15 saniye sürer. İşlem sürerken M221 Mantık Denetleyicisi gücünü kesmeyin ve SD kartı çıkarmayın. Aksi takdirde, belleim güncellemesi başarısız olabilir ve modüller artık düzgün çalışmayabilir. Böyle bir durumda modüllerdeki belleimi yeniden başlatmak için Kurtarma Prosedürünü (bkz. sayfa 113) çalıştırın.</p>
8	<p>İşlemin bitmesini bekleyin (<b>SD</b> LED'i sönene veya yanıp sönene kadar).</p> <p>Bir hata algılanırsa, <b>SD</b> ve <b>ERR</b> LED'leri yanıp söner ve algılanan hata <code>Script.log</code> dosyasına kaydedilir.</p>

Cihazın gücünü kaldırırsanız veya uygulamanın aktarımı sırasında güç azalması veya iletişim kesintisi varsa cihazınız çalışmaz hale gelebilir. İletişim kesintisi veya güç azalması oluşursa yeniden aktarmaya çalışın. Bir belleim güncellemesi sırasında güç azalması veya iletişimde kesilme varsa veya geçersiz bir belleim kullanılırsa, cihazınız çalışamaz hale gelecektir. Bu durumda, geçerli bir belleim kullanın ve belleim güncellemesini yeniden yapmaya çalışın.

## ***BİLDİRİM***

### **UYGULANAMAYAN EKİPMAN**

- Transfer başladığında uygulama programının veya firmware değişikliğinin transferini yarıda kesmeyin.
- Aktarma herhangi bir nedenle kesilmişse aktarmayı yeniden başlatın.
- Dosya aktarımı başarıyla tamamlanana kadar cihazı (mantık denetleyicisi, hareket denetleyicisi, HMI denetleyicisi veya sürücü) hizmete sokmayın.

**Bu talimatlara uyulmaması, ekipmanda maddi hasara yol açabilir.**



## Örnek

Aşağıdaki tabloda gösterilen yapılandırmanın mevcut olduğunu varsayın.

Yuva Numarası	Başvuru	Açıklama
0	TM3AI2H	TM3 Bellenim sürümü 26 olan analog modül
1	TM3AI8G	TM3 Bellenim sürümü 24 olan analog modül
2	TM3DI16	TM3 Dijital genişletme modülü
...	TM3XTRA1/TM3XREC1	TM3 Verici ve Alıcı modülleri
3	TM3TI4G	TM3 Bellenim sürümü 26 olan analog modül

Bellenim güncellemesinin alınabilmesi için modüllerin asgari sürümü 26 olmalıdır. Bu örnekte, sürüm 27'ye bellenim güncellemesi yalnızca modüllerde 0 ve 3 numaralı yuvalarda gerçekleştirilebilmektedir.

## Kurtarma Prosedürü

Bu tabloda, bellenimin TM3 analog genişletme modüllerinde nasıl yeniden başlatılacağı açıklanmaktadır:

Adım	Eylem
1	Mantık denetleyicisindeki uygulamayı silerek mantık denetleyicisinin <code>EMPTY</code> durumundan olduğundan emin olun. Aşağıdaki komut dizelerinden birini kullanarak bu işlemi SoMachine Basic ile gerçekleştirebilirsiniz. <code>Delete "usr/*"</code> <code>Delete "usr/app"</code> Ayrıntılar için Dosya Yönetimi İşlemleri (bkz. <i>Modicon M221, Mantık Denetleyicisi, Programlama Kılavuzu</i> ) bölümüne başvurun.
2	Kurtarma işlemleri için ilk modül haricinde normal fonksiyon gösteren tüm TM3 genişletme modüllerini ve tüm TM3 analog modüllerini çıkarın. (bkz. <i>Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu</i> )
3	Mantık denetleyicisine güç uygulayın.
4	Bellenim güncellemesini içeren SD kartı mantık denetleyicisine takın. <b>Sonuç:</b> Mantık denetleyicisi, bellenim dosyasını SD karttan modüle aktarmaya başlar.
5	<b>SD LED'i</b> sönene veya yanıp sönmeye başlayana kadar bekleyin. Bir hata algılanırsa, <b>SD</b> ve <b>ERR</b> LED'leri yanıp söner ve algılanan hata <code>Script.log</code> dosyasına kaydedilir.
6	Kurtarılan TM3 genişletme modülünü çıkarın (bkz. <i>Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu</i> ).
7	Kurtarmak (bkz. <i>Modicon TM3, Analog G/Ç Modülleri, Hardware Kılavuzu</i> ) istediğiniz bir sonraki genişletme modülünü takın.
8	Kurtarılacak genişletme modülleri için 3 ila 7 arası adımları yineleyin.





## D

### dijital G/Ç

(*dijital giriş/çıkış*) Elektronik modülünde, doğrudan bir veri tablosu bitine karşılık gelen ayrı bir devre bağlantısı. Veri tablosu biti G/Ç devresindeki sinyalin değerini tutar. Kontrol mantığının G/Ç değerlerine dijital olarak erişmesini sağlar.

## H

### HE10

Frekansı 3 MHz'nin altında, IEC 60807-2'ye uygun elektrik sinyalleri için kullanılan dikdörtgen konektör.

## R

### RJ45

Ethernet için tanımlanan ağ kabloları için standart bir 8-pinli konektör türüdür.

## T

### terminal bloğu

(*terminal bloğu*) Elektronik modülde takılı bir bileşendir ve denetleyici ve alan aygıtları arasında elektrik bağlantıları sağlar.





## Symbols

%IWS giriş kanalı durum baytı, *3, 80*  
%QWS çıkış kanalı durum baytı, *3, 80*  
%SW118, *33*  
%SW119, *33*  
%SW120, *33*

## A

açıklamalar  
görüntüleme, *37*  
açma  
gecikmesi, *100*  
adresleme  
modülleri taşırken, *28*  
analog çıkış modülleri  
özellikler, *23*  
analog giriş modülleri  
özellikler, *22*  
analog girişler  
konfigüre etme, *58*  
analog karışık G/Ç modülleri  
özellikler, *24*  
apılandırma, *86*  
aygıt ağacı, *40*

## B

başlat  
izlenen, *89*  
izlenmeyen, *89*  
otomatik, *89*  
bellenim  
indirme TM3 genişletme modülleri, *111*  
bellenim yönetme, *111*  
bir modül ekleme, *28*  
bir modülü kaldırma, *29*

## C

çıkış  
yanıt süresi, *99*  
çıkış kanalı durumu (%QWS), *3, 80*

## D

değiştirme  
genişletme modülü, *29*  
dijital çıkışlar  
geri dönme değerlerini yapılandırma, *36*  
dijital G/Ç modülleri  
özellikler, *18, 19, 21, 25, 27*  
dijital girişler  
yapılandırma, *35*  
donanım ağacı, *28*

## E

EDM  
harici aygıt izleme, *92*  
etkin G/Ç veri yolu hata işleme, *14*  
etkinleştir, *98*

## G

G/Ç genişletme veri yolu  
yeniden başlatma, *16*  
G/Ç genişletme veri yolunun yeniden  
başlatılması, *16*  
G/Ç veri yolu hata işleme  
etkin, *14, 15*  
G/Ç veri yolu hızı, *30*  
G/Ç yapılandırması genel bilgileri, *18*  
genel uygulamalar, *14*  
gecikme  
açma, *100*  
yeniden başlatma, *100*  
genişletme modülleri  
yapılandırma, *35*

geri dönme  
değerler, yapılandırma, 36  
giriş kanalı durumu (%IWS), 3, 80  
görüntüleme  
programlama ayrıntıları, 37  
güç açma, 97

## H

harici aygıt izleme  
EDM, 92

## I

izlenen  
başlat, 89  
izlenmeyen  
başlat, 89

## K

kilit, 88  
konfigüre etme  
analog girişler, 58

## M

maksimum modül sayısı, 30  
mantık denetleyicisi  
ekleme SoMachine Basic yapılandırma,  
28, 40  
katıştırılmış G/Ç'ler, 28  
verici/alıcı ekleme, 40  
modül türlerini karıştırma, 30  
modüller  
değiştirme, 29  
ekleme, 28, 28  
farklı türleri karıştırma, 30  
kaldırma, 29  
maksimum sayı, 30

## N

normal girişler, 18, 19, 21, 25, 27  
normal transistör çıkışları, 18, 19, 21, 25, 27

## O

otomatik  
başlat, 89  
özellikler  
analog çıkış modülleri, 23  
analog giriş modülleri, 22  
analog karışık G/Ç modülleri, 24  
dijital G/Ç modülleri, 18, 19, 21, 25, 27

## P

pasif G/Ç veri yolu hata işleme, 15  
programlama ayrıntıları  
görüntüleme, 37

## R

röle çıkışları, 18, 19, 21, 25, 27

## S

semboller, görüntüleme, 37  
senkronizasyon süresi, 94  
sistem bitleri  
%S106, 15  
%S107, 16  
sistem word'leri  
%SW118, 33  
%SW119, 33  
%SW120, 33  
sıfırlama, 88  
SoMachine Basic  
aygıt ağacı, 40  
donanım ağacı, 28  
proje, 28, 40

## T

tanılama  
TM3 güvenlik modülleri, 101  
tanılama baytları (%IWS, %QWS)), 3, 80  
TM3, 13

- TM3 analog G/Ç modülleri
  - tanılama, *80*
  - TM3AI2H / TM3AI2HG , *45*
  - TM3AI4 / TM3AI4G , *47*
  - TM3AI8 / TM3AI8G , *49*
  - TM3AM6 / TM3AM6G , *73*
  - TM3AQ2 / TM3AQ2G , *68*
  - TM3AQ4 / TM3AQ4G , *70*
  - TM3TI4 / TM3TI4G , *52*
  - TM3TI4D / TM3TI4DG , *55*
  - TM3TI8T / TM3TI8TG , *57*
  - TM3TM3 / TM3TM3G , *76*
- TM3 dijital, *13*
- TM3 dijital G/Ç yapılandırma modülleri
  - TM3, *41*
- TM3 güvenlik genişletme modülleri
  - TM3, *86*
- TM3 güvenlik modülleri
  - tanılama, *101*
- TM3 uzman G/Ç genişletme modülleri
  - TM3, *108*
  - TM3XTYS4, *83*
- TM3analog G/Ç modülleri
  - bellenim indirme, *111*

## V

- veri yolu hızı, *30*
- verici/alıcı, ekleme, *40*

## Y

- yanıt süresi
  - çıkış, *99*
- yapılandırma, *41, 108*
  - dijital G/Ç'ler, *35*
  - dijital girişler, *35*
  - geri dönme değerleri, *36*
- yeniden başlatma
  - gecikmesi, *100*

