PLC ile Sürücü Hız Kontrolü: 0–10 V ve 4–20 mA

Tarih: 29.10.2026 · Rev. 1

Yazının adresi: https://drgmotor.com/blog/elektrik-motorlari/plc-surucu-hiz-kontrolu-0-10v-4-20ma

Teknik varsayımlar

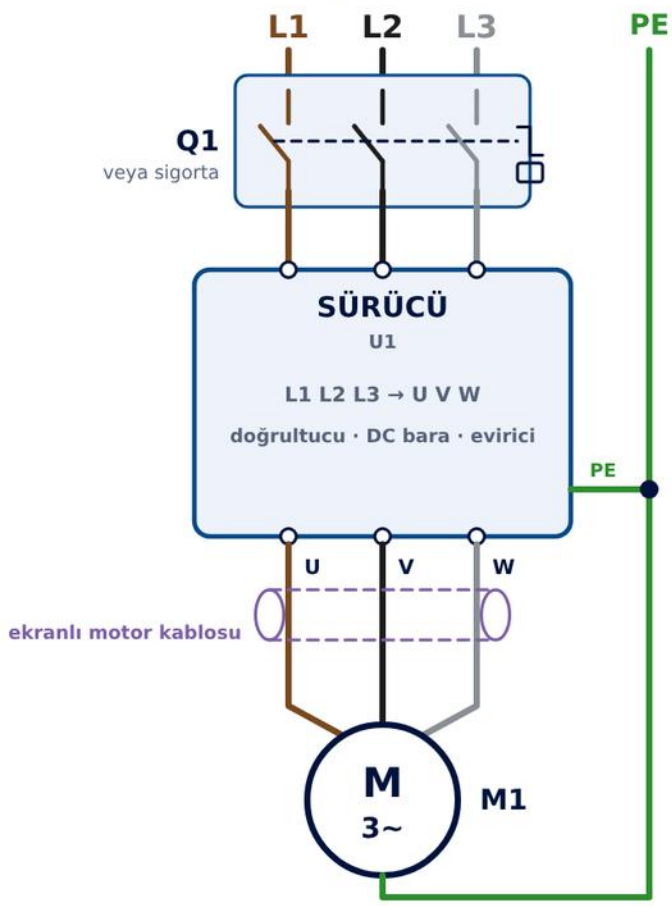
- 400 V 50 Hz trifaze şebeke, sürücü ile trifaze asenkron motor
- PLC dijital G/Ç 24 V DC; analog çıkış 0–10 V veya 4–20 mA
- Ölçek örneği: 0–10 V ve 4–20 mA ↔ 0–50 Hz doğrusal
- Terminal adları geneldir; cihazın kendi bağlantı şeması esastır
- Değerler örnektir; cihaz seçimi ve ayarlar motor etiketine ve cihaz dokümanına göre yapılır

Güvenlik uyarısı

- Bu içerik teknik bilgilendirme amaçlıdır. Bağlantı, ölçüm ve devreye alma işlemleri; enerji kesme ve enerjisizliği doğrulama prosedürleri uygulanarak, motor ve cihaz üreticisinin dokümanlarına göre yetkili elektrik personelince yapılmalıdır.

Uygun DRG motorları ve mağaza

- DRG-90L-4 (1,5 kW, 1500 d/d): https://drgmotor.com/elektrik-motoru-online-satin-al/1-5-kw-1500-devir-trifaze-motor-aluminyum-drg-90l-4
- DRG-112M-4 (4 kW, 1500 d/d): https://drgmotor.com/elektrik-motoru-online-satin-al/4-kw-1500-devir-trifaze-motor-aluminyum-drg-112m-4
- DRG-132M-4 (7,5 kW, 1500 d/d): https://drgmotor.com/elektrik-motoru-online-satin-al/7-5-kw-1500-devir-trifaze-motor-aluminyum-drg-132m-4
- https://drgmotor.com/elektrik-motoru-online-satin-al



SÜRÜCÜ KUMANDA KLEMENSLERİ

AI1 · GND
hız referansı (0–10 V veya 4–20 mA)

+10 V
potansiyometre beslemesi (PLC ile boş)

DI1 · DI2
start / yön komutları

COM
dijital girişlerin ortak ucu

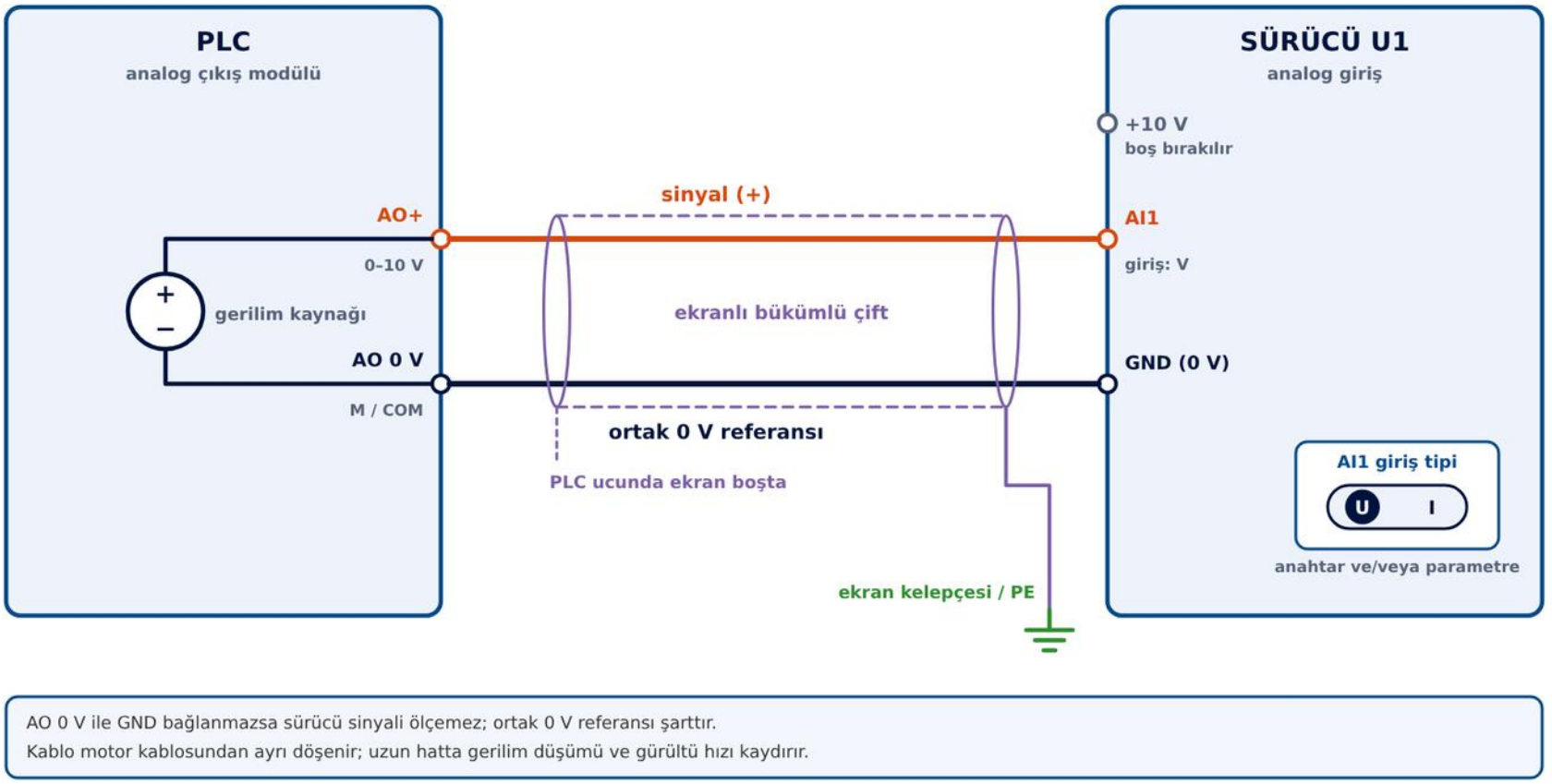
RA · RC
arıza / hazır rölesi → PLC girişi

Uç adları cihaza göre değişir;
cihazın kendi bağlantı şeması esastır.
Acil durdurma ayrı güvenlik fonksiyonudur:
risk değerlendirmesine göre tasarlanır.

PLC kontrollü sürücü: güç devresi ve kumanda klemensleri

L1-L2-L3 → Q1 → sürücü U1 → U V W → M1 3~ · PE · 400 V 50 Hz örnek

Şekil 1

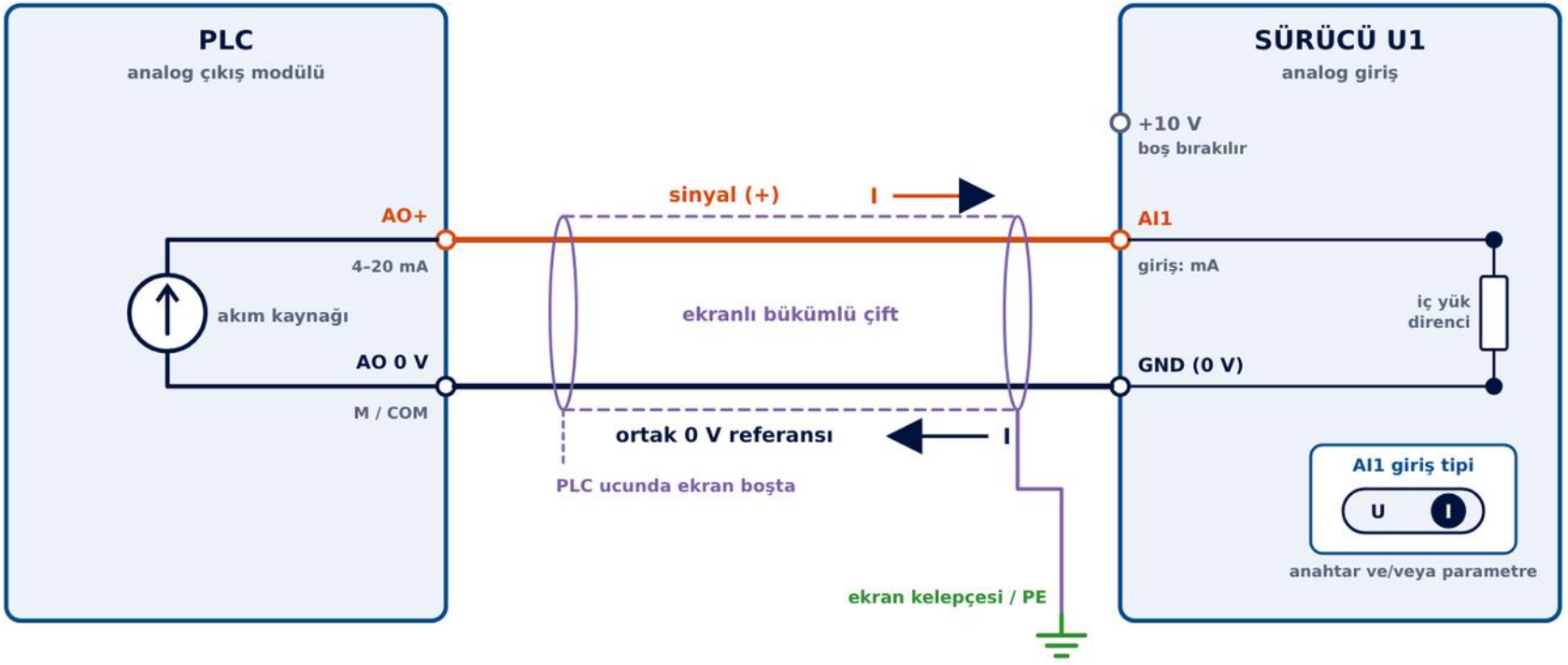


AO 0 V ile GND bağlanmazsa sürücü sinyali ölçemez; ortak 0 V referansı şarttır.
Kablo motor kablosundan ayrı döşenir; uzun hatta gerilim düşümü ve gürültü hızı kaydırır.

PLC analog çıkış → sürücü AI1: 0–10 V gerilim bağlantısı

AO+ → AI1 · AO 0 V → GND · ekran tek uçtan (sürücü tarafı) · uç adları cihaza göre değişir

Şekil 2

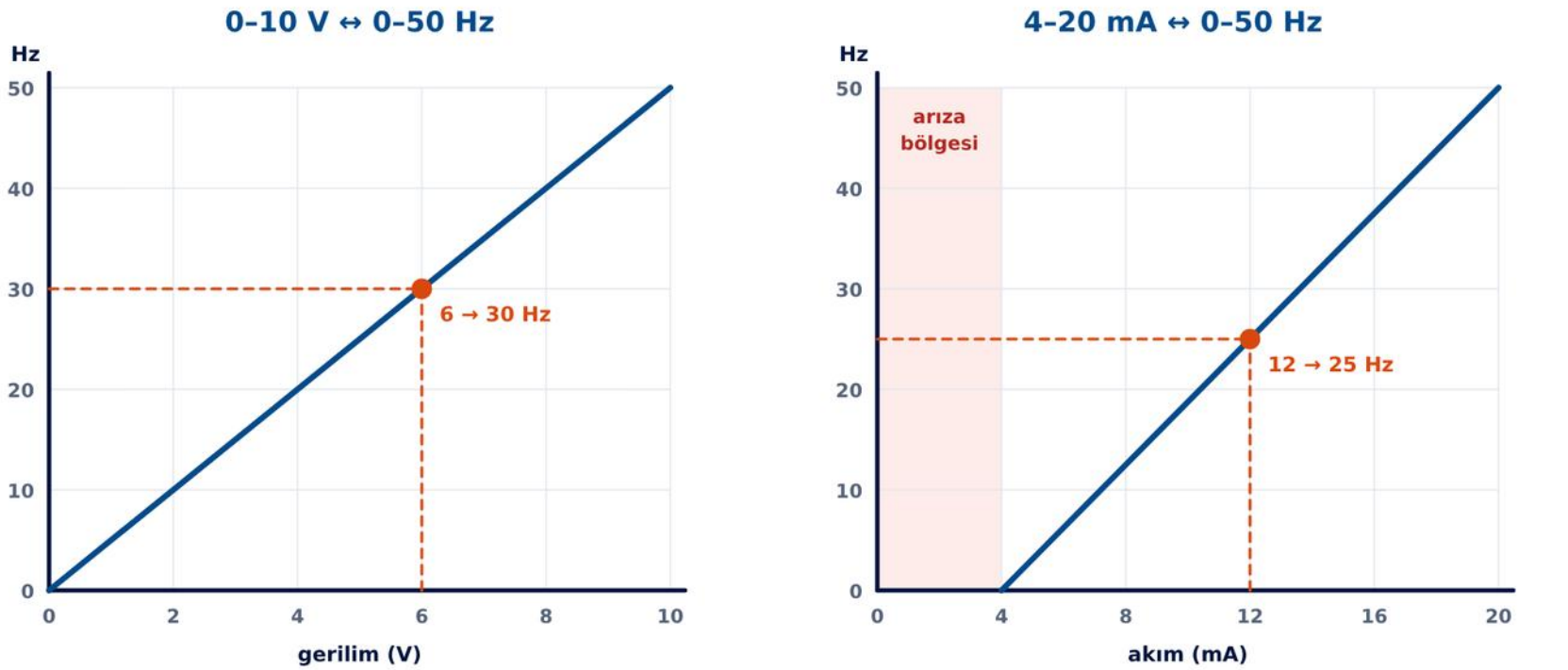


Akım döngüsü: AO+ → AI1 → iç yük → GND → AO 0 V. Kablo direnci akımı değiştirmez (kaynak sınırı içinde).
4 mA = 0 Hz (canlı sıfır) · 4 mA'in belirgin altı = kablo kopması / arıza olarak algılanabilir.

PLC analog çıkış → sürücü AI1: 4–20 mA akım bağlantısı

AO+ → AI1 · AO 0 V → GND · ekran tek uçtan (sürücü tarafı) · uç adları cihaza göre değişir

Şekil 3



f = U / 10 V × 50 Hz
Örnek: 6 V → 6/10 × 50 = 30 Hz
2,5 V → 12,5 Hz · 10 V → 50 Hz

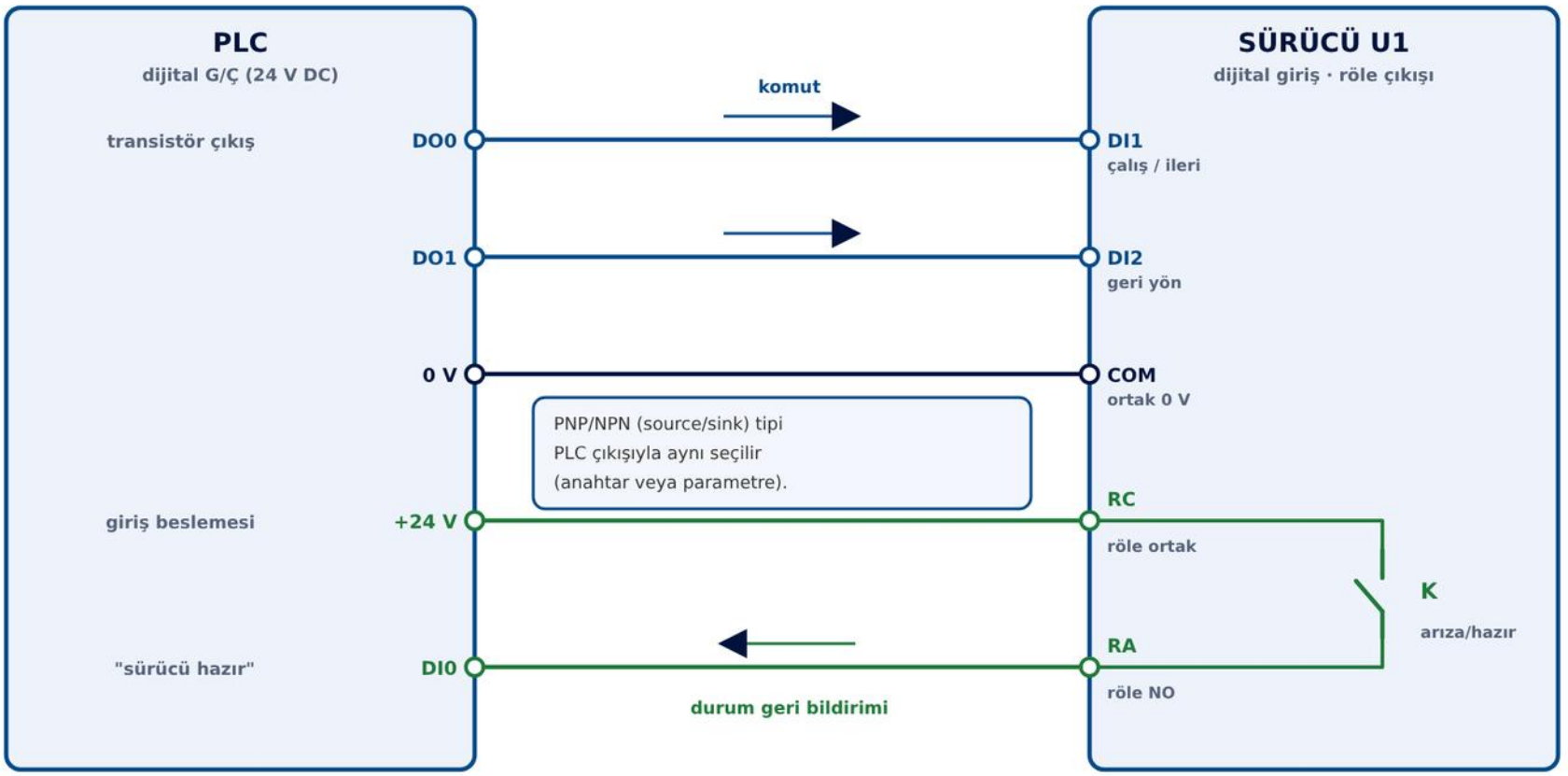
f = (I − 4 mA) / 16 mA × 50 Hz
Örnek: 12 mA → 8/16 × 50 = 25 Hz
8 mA → 12,5 Hz · 20 mA → 50 Hz

Doğrusal ölçek örnektir; alt/üst sinyal ve frekans sınırları sürücü parametreleriyle belirlenir.

Analog sinyal → frekans ölçekleme

0–10 V ve 4–20 mA için doğrusal ölçek ve ara değer hesabı · 4 mA altı arıza bölgesi

Şekil 4

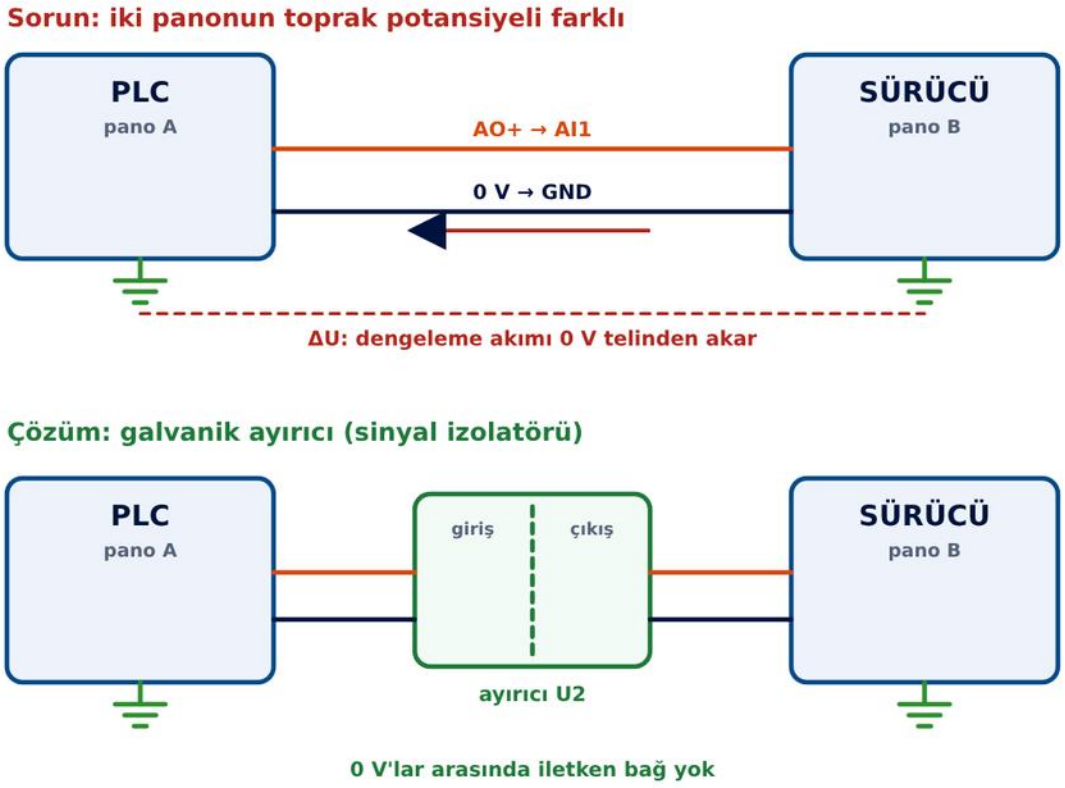


Kopuk telin arıza gibi görünmesi için röle, sağlıklı durumda kontağı kapalı tutan fonksiyona ayarlanır.

PLC dijital çıkışları ile start/yön ve arıza rölesinin PLC'ye dönüşü

DO0 → DI1 · DO1 → DI2 · 0 V → COM · +24 V → RC · RA → DI0 · uç adları cihaza göre değişir

Şekil 5



Ayırıcı ne zaman gerekir?

- **PLC ve sürücü ayrı panolarda, farklı topraklama noktalarında**
- **PLC çıkışı ve sürücü girişi izole değil (cihaz verisine bakın)**
- **Bir analog kanal birden çok sürücüye / cihaza gidiyor**
- **Hız, sinyal sabitken dalgalanıyor veya 0'da kayma var**
- **Uzun hat, yoğun parazit, büyük güçlü sürücüler yakında**

Ayırıcının giriş/çıkış sinyal tipi (V veya mA) ve beslemesi cihaza göre seçilir.

Analog sinyalde galvanik izolasyon: toprak döngüsü ve çözümü

Farklı toprak potansiyeli 0 V telinden akım akıtır; ayırıcı bu yolu keser

Şekil 6