

Mitsubishi M70 ve M80 CNC Sistemlerinde Arıza Teşhis Sanatı: Tamamen Özgün Saha Kılavuzu

CNC dünyasında Mitsubishi kontrol üniteleri (**M70 ve M80 serileri**), Japon mühendisliğinin en kararlı ve güçlü örneklerindendir. Ancak ekranda beliren o kırmızı harfli alarm kodları, üretim hattındaki herkesin canını sıkabilir. Çoğu zaman internette arattığınız kodlar size sadece teknik el kitapçığının anlaşılmasa dilini sunar.

Bu rehberde, Mitsubishi M70 ve M80 serilerinin kronikleşen arızalarını, kitabi tanımlardan uzak, tamamen **sahadaki arıza çözme pratiklerine dayalı, özgün bir dille** masaya yatırıyoruz.

Mitsubishi M70 (klasik ve yaygın emektar jenerasyon) ile **Mitsubishi M80** (modern, dokunmatik ekranlı ve yüksek hızlı akıllı jenerasyon) kontrol sistemleri endüstride çok yaygındır.

Her iki jenerasyon temel alarm mimarisini paylaşırsa da **M70 serisinde arızalar daha çok sürücü tabanlı donanımsal müdahaleler gerektirirken, M80 serisinde akıllı parametre blokları, ağ tabanlı (Ethernet/CC-Link) hatalar ve modern güvenlik katmanları ön plana çıkar.**

Bu iki sistemin en kritik ve kronik arıza kodları, anlamları ve özgün saha çözüm yolları ayrı ayrı tablolarda detaylandırılmıştır.

M70 kontrolörler, genellikle donanımla sinyal yollarının kesiştiği elektrik kabini arızaları ile bilinir. Bu jenerasyonda M01 operasyonel ve S01/S03 servo grubu en kritik kalemlerdir.

Hata Kodu / Grup	Anlamı / Açılımı	Saha Çözüm Metodolojisi 
M01 0001 (DOG OVERRUN)	Referans Noktası Sınır Aşımı	Eksen referansa (sıfıra) giderken limit sivilcini (dog) algılayamamış ve üzerinden geçmiştir. Çözüm: Ekseni JOG modunda elle geriye çekin, switch mekanizmasını temizleyin veya parametrelerden referans hızını düşürün.
M01 0103 (FEEDRATE ZERO)	İlerleme Potu Sıfırda	Eksen hareketi istenmiş ancak operatör panelindeki hız ayar potu (Feedrate Override) %0 konumundadır. Çözüm: Panel üzerindeki döner pot düğmesini açın, eğer açık olmasına rağmen hata sürüyorsa PLC sinyal kablosunu test edin.
S01 0032 (OVERCURRENT)	Güç Modülü Aşırı Akım	Sürücü çıkışında veya motorda ani bir yüksek akım/kısa devre oluşmuştur. Çözüm: Güç kablosunu sürücüden ayırın ve motor sargılarını megajer (izolasyon test cihazı) ile kontrol edin; sargılarda gövdeye kaçak olabilir.
S03 0052 (POS. DEV. EXCESS)	Aşırı Pozisyon Sapması	Motor mekanik zorlanmadan dolayı CNC'nin gönderdiği hedef koordinata yetişemiyor demektir. Çözüm: Eksen bilyalı milinde (vidalı mil) veya kızaklarda sıkışma var mı bakın. Varsa eksen fren bobininin (Brake) açıp açmadığını kontrol edin.
Y03 0010 (EMG. STOP)	Acil Stop Aktif	Güvenlik emniyet zinciri (E-Stop loop) açık kalmıştır. Çözüm: Sadece basılı butonları değil, panodaki emniyet rölesini (Safety Relay) ve eksenlerin en uçtaki donanımsal limit siviçlerini kontrol edin.

Z70 0001 (ABS. POS. ERASED)

Mutlak
Pozisyon
Kaybı

Makine kapalıyken enkoder hafıza pilleri bittiği için eksenin sıfır noktası tamamen silinmiştir. **Çözüm:** Enkoder pillerini yenileyin ve parametre ekranından "Absolute Position Initialization" (Eksen Sıfırlama) adımlarını baştan yapın.

2. MITSUBISHI M80 Serisi Arıza Kodları ve Çözümleri

M80 serisi modern mimaride akıllı teşhis yeteneğine sahiptir. Bu modelde veri sunucusu, optik ağ hatları (FSSB/Haberleşme) ve akıllı güç yönetimi sorunları daha sık kategorize edilir.

Hata Kodu / Grup	Anlamı / Açılımı	Saha Çözüm Metodolojisi 
M01 0004 (EXTERNAL INTERLOCK)	Dış Emniyet Kilidi Engeli	PLC yazılımından gelen harici bir koşul eksen hareketini engelliyordur (Örn: Hidrolik basınç yetersiz, kapı kilidi oturmadı vb.). Çözüm: Ekrandaki PLC I/O monitöründen ilgili kilitleme bitini (X/Y) takip ederek arızalı sensörü bulun.
S01 0010 (LOW DC VOLTAGE)	Sürücü Bara Voltajı Düşük	Servo/Spindle sürücülerinin ortak barasındaki doğru akım (DC Bus) voltajı kritik sınırın altına inmiştir. Çözüm: Panodaki ana güç kaynağı modülünün (Power Supply) giriş voltajını ve şebeke trafosunun kademe ayarlarını ölçün.
S04 005F (DRIVE FAN STOPPED)	Sürücü Fanı Durdu	MDS sürücü modülünün gövdesinde yer alan dahili soğutma fanı çalışmayı durdurmuştur. Çözüm: Çok Önemli; S04 hataları "All Reset" (AR) sınıfındadır. Fanı değiştirseniz bile tezgahın enerjisini ana şalterden tamamen kapatıp açmadan bu alarm ekrandan silinmez.
Y05 0001 (INIT. COM. ERROR)	İlk Haberleşme Hatası	Kontrol ünitesi ile elektrik panosundaki sürücüler arasındaki optik haberleşme döngüsü kurulamıyor. Çözüm: Sürücülerini birbirine bağlayan fiber optik haberleşme kablolarının (yeşil/mavi konnektörlü) uçlarını temizleyin veya kırılma riskine karşı kabloyu yenileyin.
Z73 0001 (BATT. VOLT. DROP)	Pil Voltajı Düşüş Uyarısı	Sürücülerin veya NC ünitesinin içindeki lityum pil bitmeye yaklaşmıştır. Çözüm: Bu bir uyarıdır ancak makineyi kapatırsanız Z70 (hafıza kaybı) arızasına döner. Tezgahın enerjisi mutlaka açıkken pilleri hemen yenisiyle değiştirin.

Mitsubishi M70 Serisinin Dilinden Anlamak

M70, fiziksel kabloların, sensörlerin ve panodaki sürücülerin birbiriyle sürekli konuştuğu, mekanik hissiyatı yüksek bir jenerasyondur. Bu tezgahta bir hata varsa, çözüm genellikle ya bir switch ucunda ya da panodaki bir kablodadır.

En Kronik M70 Alarmları ve Nokta Atışı Kurtarma Yolları

- **M01 0001 (DOG OVERRUN - Sınırı İstirgan Eksen):** Makine referans noktasına giderken, eksenin sıfır noktası sivilcini (dog) algılayamayıp hızla üzerinden geçmiş ve mekanik sınıra dayanmıştır.
 - *Özgün Çözüm:* Kitapçıklar parametre der. Saha ise şunu söyler: Ekseni el çarkıyla elle güvenli bölgeye çekin. Muhtemelen o switch kesme sıvısı (bor yağı) ve talaş yüzünden yapışıp kalmıştır. Switch'i temizleyin, tık sesini duyun ve referans hızını düşürerek tekrar deneyin.
- **S01 0032 (OVERCURRENT - Akım Patlaması):** Sürücü modülü, eksen motoruna gönderdiği akımda ani ve tehlikeli bir sıçrama algılamıştır.
 - *Özgün Çözüm:* Sürücüyü hemen değiştirmeyin. Önce elektrik kabininden motorun güç kablolarını sökün. Elinize bir megajer (izolasyon test cihazı) alın ve motor sargılarını gövdeye karşı ölçün. Genellikle motorun içine bor yağı sızmış veya kablo kanalda bir yere sürtünerek şase yapmıştır.
- **Y03 0010 (EMG. STOP - Güvenlik Zinciri Koptu):** Tezgah kendini tamamen kilitlemiştir çünkü acil stop hattındaki 24V enerji döngüsü bir yerde kesintiye uğramıştır.
 - *Özgün Çözüm:* Panodaki sarı emniyet rölelerine (Safety Relay) bakın. Eğer paneldeki buton basılı değilse, eksenlerin en uç noktalarında gizlenmiş olan "donanımsal limit siviçleri" tozdan veya darbeden takılı kalmış olabilir. Sinyal takibini ekrandaki PLC ekranından yapın.

📱 Bölüm 2: Modern Mitsubishi M80 Serisi ve Akıllı Teşhis

M80, dokunmatik ekranları ve internet tabanlı mimarisiyle tam bir akıllı bilgisayardır. M80'de arızalar genellikle veri iletişimindeki kopmalar, akıllı enerji dalgalanmaları ve yazılımsal güvenlik bariyerleri etrafında şekillenir.

En Sık Karşılaşılan M80 Alarmları ve Pratik Çözümleri

- **M01 0004 (EXTERNAL INTERLOCK - PLC Bariyeri):** CNC ünitesi sağlamdır ancak makineyi üreten firmanın yazdığı PLC yazılımı bir şeye izin vermiyordur. Örneğin: "Hidrolik basınç düşüktür" veya "Kabin kapısının kilidi tam oturmamıştır".
 - *Özgün Çözüm:* Bu hata geldiğinde direkt panoya koşmayın. Ekrandaki *Diagnosis* (Teşhis) menüsünden PLC I/O monitörüne girin. Hangi sinyalin (X giriş kodu) 0 olduğunu canlı olarak izleyin. Arızalı sensörü nokta atışı bulacaksınız.
- **S04 005F (DRIVE FAN STOPPED - Kritik Fan Uyarısı):** Elektrik panosundaki MDS serisi akıllı sürücü modülünün arkasındaki veya içindeki küçük soğutma fanı dönmeyi bırakmıştır.
 - *Özgün Çözüm:* **M80 kullananların en çok düştüğü tuzak burasıdır.** Fanı yenisiyle değiştirseniz bile bu alarm ekrandan gitmez. Çünkü M80 bu arızayı hafızasına kilitler (All Reset sınıfı). Çözüm için fanı değiştirdikten sonra tezgahın ana şalterini tamamen kapatmalı, panodaki ışıkların sönmesini beklemeli ve sistemi yeniden başlatmalısınız.
- **Y05 0001 (INIT. COM. ERROR - Fiber Optik Kopukluğu):** Ekran ile panodaki sürücüler arasındaki o incecik, yüksek hızlı fiber optik haberleşme hattında veri akışı kesilmiştir.
 - *Özgün Çözüm:* Kabloları sertçe çekmeyin veya bükmeyin. Sürücülerin altındaki yeşil veya mavi optik soketleri söküp, uçlarını alkolü temizleme beziyle nazikçe silin ve yuvasına tam oturduğundan (tık sesini duyana kadar) emin olun.

Usta Bakımcının Mitsubishi Kurtarma Metodolojisi

İnternetteki kalıplaşmış bilgileri unutun; sahada bir Mitsubishi tezgahı ayağa kaldırırken şu 3 adımlı stratejiyi alışkanlık haline getirin:

1. **Ekran Yalan Söylemez Ama Eksik Söyler:** CNC ekranında gördüğünüz S01 gibi kodlar genel bir ailedir. Asıl teşhis panodaki sürücü modülünün (MDS) üzerindeki iki haneli minik dijital ekranda yazar. Oradaki sayıyı okumadan tornavida oynatmayın.
2. **Enerji Altında Pil Değişimi Hayat Kurtarır:** Ekranda "**Z73 BATTERY LOW**" uyarısı görüyorsanız sakın "akşam vardiyası bitsin de kapatıp değiştiririm" demeyi düşünmeyin. Makineyi kapattığınız an tüm eksen koordinatları ve sıfır noktaları silinir (Z70 arızasına döner). Pilleri her zaman makine **açık ve çalışır vaziyetteyken** değiştirin.
3. **M80'in Nimetlerinden Faydalanın:** M80'in dokunmatik ekranındaki Drive Monitor sayfası bir servettir. Panoyu açıp ölçü aletiyle uğraşmak yerine, motorun kaç derece ısındığını ve o an kaç amper akım çektiğini bu ekrandan canlı görerek mekanik sıkışmaları önceden sezinleyebilirsiniz.