

UYGULAMA FAALİYETİ

- Elektrik panolarının fonksiyon ve çalışma testlerini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Bir elektrik panosu temin ediniz, bu panoyu fonksiyon testine tabi tutunuz.	➤ Panoya standart test gerilimi uygulayarak fonksiyon testi yapınız. ➤ Panoda kullanılan elemanların çalışma kontrollerini yapınız. ➤ Elde ettiğiniz sonuçları arkadaşlarınız ile karşılaştırınız.
➤ Bir elektrik panosu temin ediniz, panonun mekanik fonksiyon testlerini yapınız.	➤ Panonun gövde profillerini kontrol ediniz. ➤ Panonun kapılarını kontrol ediniz. ➤ Panonun yan panellerini kontrol ediniz. ➤ Panonun çatısını kontrol ediniz. ➤ Panonun tabanını kontrol ediniz. ➤ Panonun montaj plakalarını kontrol ediniz. ➤ Panonun boyasını kontrol ediniz. ➤ Elde ettiğiniz sonuçları arkadaşlarınız ile tartışınız.
➤ Pano imalatçısı bir kuruluştan panolar için düzenlenen test raporlarını temin ederek, bir elektrik panosuna bu testleri uygulayınız.	➤ Panonun kimliğini tanımlayınız. ➤ Panonuzun mekanik fonksiyonlarını yapınız. ➤ Pano içerisine döşenen kabloların kontrollerini yapınız. ➤ Bağlantı noktalarının kontrollerini yapınız. ➤ Panonun yerleşim düzenini kontrol ediniz. ➤ Pano araçlarının montajlarını kontrol ediniz. ➤ Panonuzda alınan güvenlik önlemlerini kontrol ediniz. ➤ Panonuzdaki gerilim atlama mesafelerini kontrol ediniz. ➤ Sonuçlarınızı arkadaşlarınız ile tartışınız.

PANO KONTROL ve ONAY LİSTESİ			Tip Test Onayı		
Müşteri:			Kısmi Tip Test Onayı		
Proje :			Üretici Firma Onayı		
SIR A NO	KONTROL İŞLEMİ		SIRA NO	KONTROL İŞLEMİ	
1.0	KİMLİK TANIMLAMA		4.2	MONTAJ VE İŞARETLEME	
	Pano sayısı geçerli dokümanlara uygun			Raf yüksekliği kapı oymaları	
	Tip ve pano isim etiketi değerleri tam			Şalter ve ihbar lambaları	
	Pano boyutları dokümanlara uygun			Ölçü aletleri	
	Cihazların etiketlenmesi tip etiketleri ve teknik değerleri geçerli dokümanlara göre doğru			Ana bara, iniş barası ve tali baralar	
	Cihaz yerleşimindeki düzgünlük ve ulaşılabilirlik iyi			N PE PEN baraları	
	Cihaz skalaları ve çerçeveleri uyumlu			Yardımcı ve kumanda devresi baraları	
	Pano içerisindeki kontrol etiketinin ilgili yerleri işaretlenmiş			Çıkış fişi ve kumanda kablosu fişi	
	Varsa mimik diyagram planlara uygun		5.1	DİREKT TEMASA KARŞI KORUMA	
2.0	MEKANİK FONKSİYON			Gövde ve iç kapaklar yerleşim planına uygun	
	Kilitleme esasları, devreye giriş, çıkış			Müdahale cihaz devresi direkt temasa karşı koruma	
	Çekmece mekanizması, kapı kuplajı			Müdahale edilecek cihazların direkt temasa karşı korunması dışında koruma hunisi içindeki gerilimli parçaların örtülmesi	
	Kilitleme sürgüsü, dışarı çıkarma kilitlemesi (varsa)		5.2	KORUYUCU İLETKEN ENDİREKT TEMASA KARŞI KORUMA	
	Cihazların tespiti uygun			Cihaz taşıyıcı saçları, kapak ve cihaz gövdelerinin pano gövdesi üzerinden sürekli koruma iletkeni ile irtibatı sağlanmış mı?	
	Kapı, kapak ve şalter uygun			Üzerinde cihaz bulunan kapıların ayrı bir iletken ile topraklaması var mı?	
	Rekor ve kapaklar takılı			PE bağlantı değeri doğru	
3.1	ELEKTRİK KABLOLAMA FONKSİYONU			Dışarıdan gelen ve dışarı giden PE bağlantıları için bağlantı yerleri yeterli	
	Ana devre veya kısa devre korumasız kablolar ayrı ayrı veya aralarına takoz konularak bağlanmış		5.3	IP KORUMASI	
	Spiral ve kablo kılıfları kablo kanalında son buluyor.			IP koruması geçerli dokümanlara uygun	
	Keskin veya hareketli parçalara sürtünme veya temas yok			En düşük IP 30 koruma var	
	Hareketli kısımlara geçişler spiral ile yapılmış		5.4	DİREKT YÜZEYSEL ATLAMA VE AYIRMA MESAFESİ	
	Çekmece kablağında korumalı geçişler mevcut (varsa)			Aktiflerin direkt atlama mesafesi	

	Ana baraya direkt temas eden kablo yok			Aktif ve aktif olmayan kısımların yüklenerek deforme olabilen yerlerindeki mesafeler	
	Aşırı dolu kanal yok, kanal açılımı doğru			Minimum atlama mesafeleri	
	Kapı ve hareketli parçalara olan mesafeler uygun		6.0	FONKSİYON TESTİ	
3.2	KABLO BAĞLANTILARI			“Test” ve “İşletme” pozisyonu kontrolü(varsa)	
	Kablo bağlantısında yanlışlıkla izolasyon malzemesi sıkıştırılmamış			El, motor uzaktan devreye atlama v.s.	
	Kablo bağlantıları uzun bırakılmış, izole sıyırma yok			“I” ve “O” kumanda elemanları kilitlemeler	
	Aynı yükseklikte sıkma dışında bir klemensle iki kablo bağlantısı yok			Koruyucu ve açıcı sistemler	
	Klemens ile kablo kesitleri ve numaralandırılması doğru			Şalter fonksiyon göstergeleri	
	Kablo başlığı ve kesitleri doğru			Dış sisteme giden ihbarlar	
	Fleksi kablolarda izoleli yüksük takılı			Ölçü aletleri ve sayaçlar	
	Eksik cihaz sürekli iletken ve rezerv kabloları düzgün ve okunabilir şekilde işaretlenmiş			Akım ve gerilim trafosu devreleri	
	Cihaz kablo bağlantıları sağlam ve düzgün yapılmış		7.0	DİĞERLERİ	
	Kablo başlığı sıkımı doğru, çatlak veya çizik yok			Fonksiyon testinde kontrolü yapılamayan tüm iletkenlerin bağlantı kontrolü yapıldı	
	Değişik renk kablo kullanımına uyulmuş			Pano içi temizliği yapılmış	
	Cıvata kontrolaması yapılmış		8.0	YALITIM GERİLİMİ TESTİ	
	Doğru akımlı cihazların polaritesi doğru			-Ana devre L1/L2, L1/L3,L2/L3V.....dak	
	FZ tipi sigortalarda faz girişi alt kontakta yapılmış			-Ana devre/Aktif olmayan bölümV.....dak	
4.1	YERLEŞİM DÜZENİ			Yardımcı devre 1/Aktif olmayan bölümV.....dak	
	Sigorta Bi-metal koruma şalteri, şalt cihazları, kablo kesiti ve cinsi doğru			Yardımcı devre 2/ Aktif olmayan bölümV.....dak	
	İhbar lambası buton ve kablo renkleri doğru			Not: Yalıtım değerine bağlı olarak zarar görebilecek cihaz bağlantılarının sökülmesi veya köprülenmesi gerekir	
	Kodlama sistemi numaralandırması uygun				

ONAYLAYAN

Tablo 3. 3: Test Raporu Değerlendirme Kriterleri

3.3.2. Örnek Test Raporu

Testi biten pano için aşağıdaki form doldurulur. Yetkili tarafından kaşelenir ve imzalanır (Tablo 3. 4) , (Tablo 3. 5)

Pano Test Raporu	
Elektro Sistem ve Pano	
Yapıcı Partnerin Ticari Ünvanı	:.....
.....	
Panonun Kullanım Yeri	:.....
Projeyi Hazırlayan	:.....
Pano Seri Numarası	:.....
Pano Boyutları YxGxD (mm)	:.....
Pano Test Çalışması	:.....
U ₀ (V) Genel Giriş değerleri	:.....
I ₀ (A) Genel Giriş değerleri	:.....
Tahmini Kısa Devre Akımı(kA):	
FİRMA ADI:	
ADRESİ :	Onay

Tablo 3. 4: Pano Test Raporu

60439-1 Standardına Göre Yapılan Testler	
<u>Yapılan Testler</u>	<u>Sonuç</u>
Kabloların Kontrolü	:.....
Dahili Cihazların Kontrolü	:.....
Cihazların Elektriksel Testi	:.....
Pano Yalıtım(Dielektrik) Testi	:.....
Korunum Ayarları	:.....
Korunum Devrelerinin	:.....
Devamlılığının Kontrolü	:.....
FİRMA ADI:	
ADRESİ :	Onay

Tablo 3. 5: 60439-1 Standardına Göre Yapılan Testler