EAŞİ muayenesi: iki belge, bir döngü

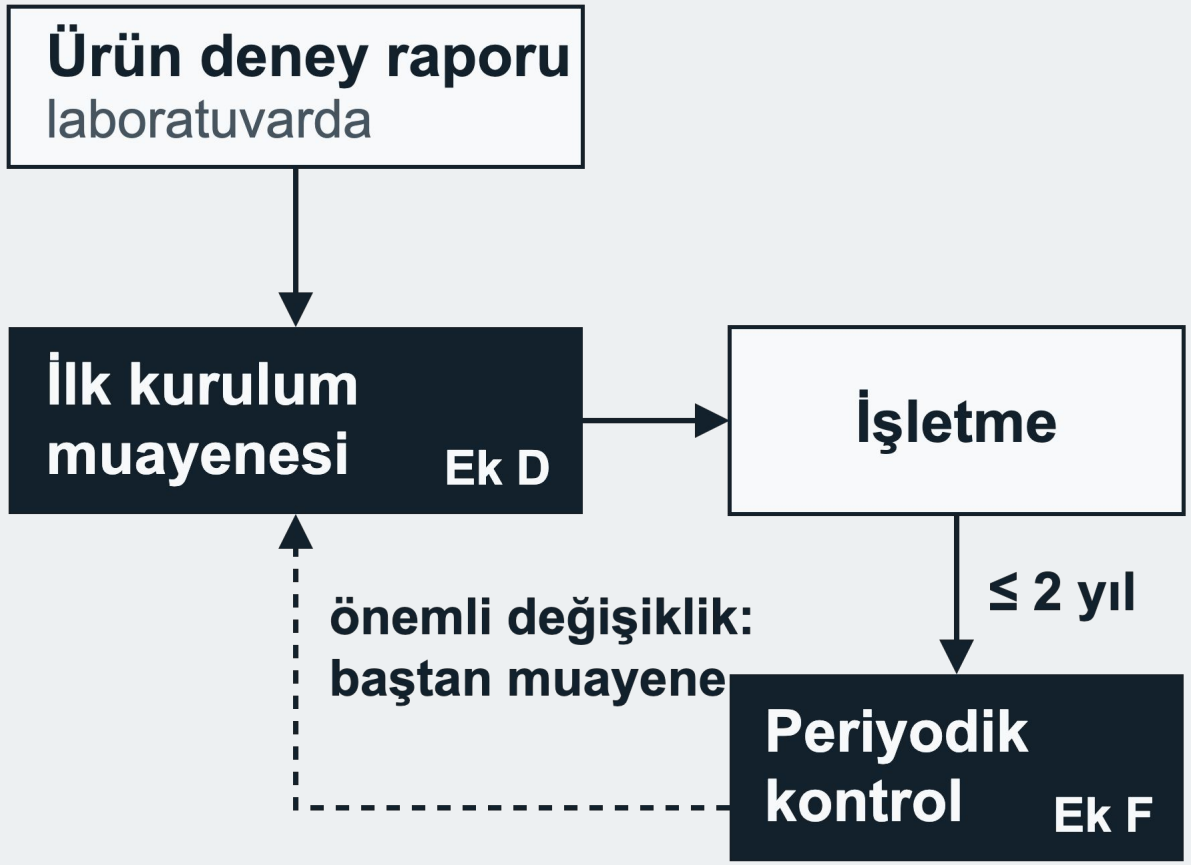
İlk kurulum muayenesi ve periyodik kontrol, TS 13912:2026'ya göre

E. Toygar Turgut

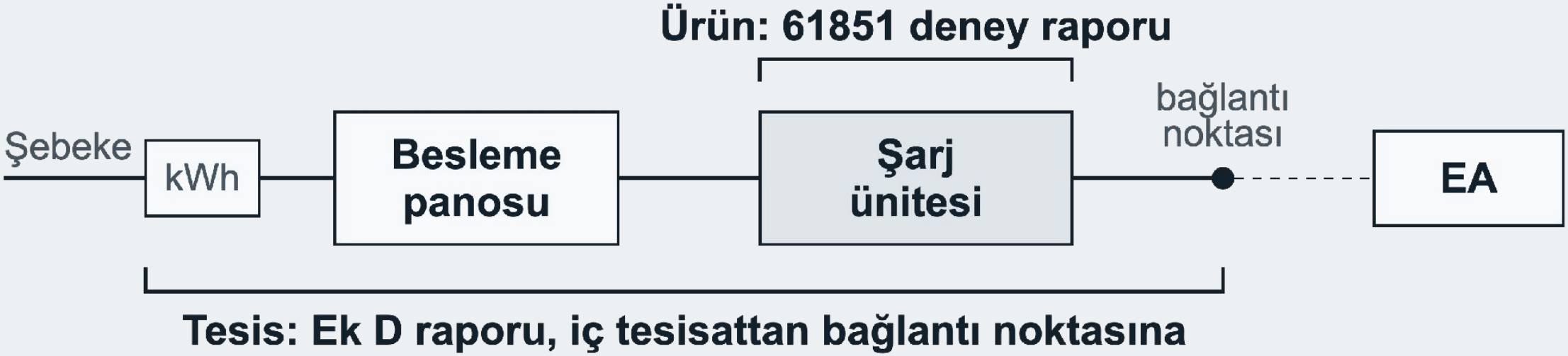
Elektrik Mühendisleri Odası

Uygulama, mevzuat yaklaşımıyla Elektrikli Araç Şarj İstasyonları

11.11.2026



Ürün raporu üniteyi, Ek D raporu tesisi kapsar



Üçü de Zorunlu

Ürün akredite laboratuvarın deney raporu

Tesis Ek D raporu, devreye almadan önce

Değişiklik önemliyse ilk kurulum muayenesi baştan

Kaynak: TS 13912:2026, Madde 1; 3.22; 5.2; Ek D (bağlayıcı); Ek E. Etiketler: Zorunlu = TS 13912 hükmü · Tavsiye = "önerilir" ya da bilgi için ek · Öneri = konuşmacı · Üretici, Mevzuat, Doğrulanmalı: adı gibi

Önerdiğim altı adım; ölçümler Çizelge 3'te değil, Ek D'de

1	2	3	4	5	6
Belgeler	**Gözle muayene**	**Enerjisiz ölçüm**	**Enerjili deney**	**İşlev deneyi**	**Rapor**
Çizelge 3 belge ve gözle; ölçüm sütunu yok		**Ek D tabloları** D.8, D.11, D.13		**Ek F** 3.7	**D.14** sonuç

Bu sıra öneridir.

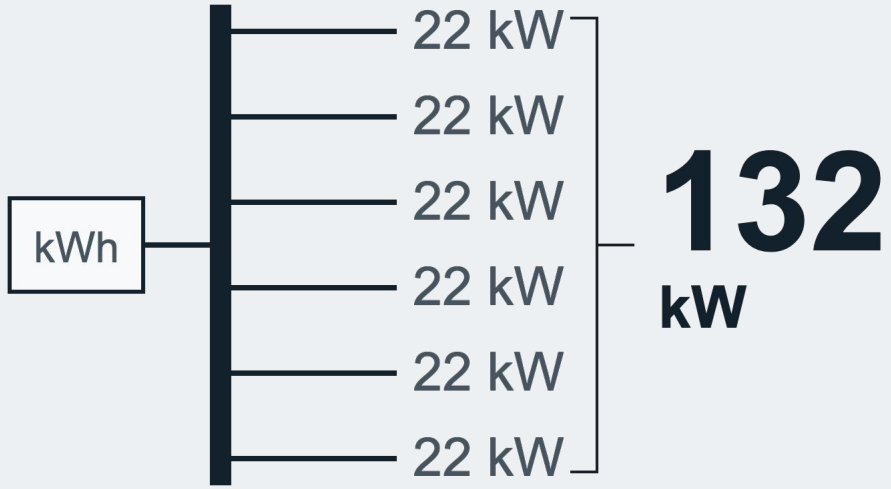
Kaynak: TS 13912:2026, 5.1 ve Çizelge 3; Çizelge D.7, D.8, D.11, D.13, D.14; Ek F 3.7

Sahaya üç belgeyle çıkılır

Ek E projesi
kısa devre, gerilim düşümü, topraklama **Zorunlu**

61851 deney raporu
akredite laboratuvardan **Zorunlu**
model sahadaki etiketle eşleşmeli **Öneri**

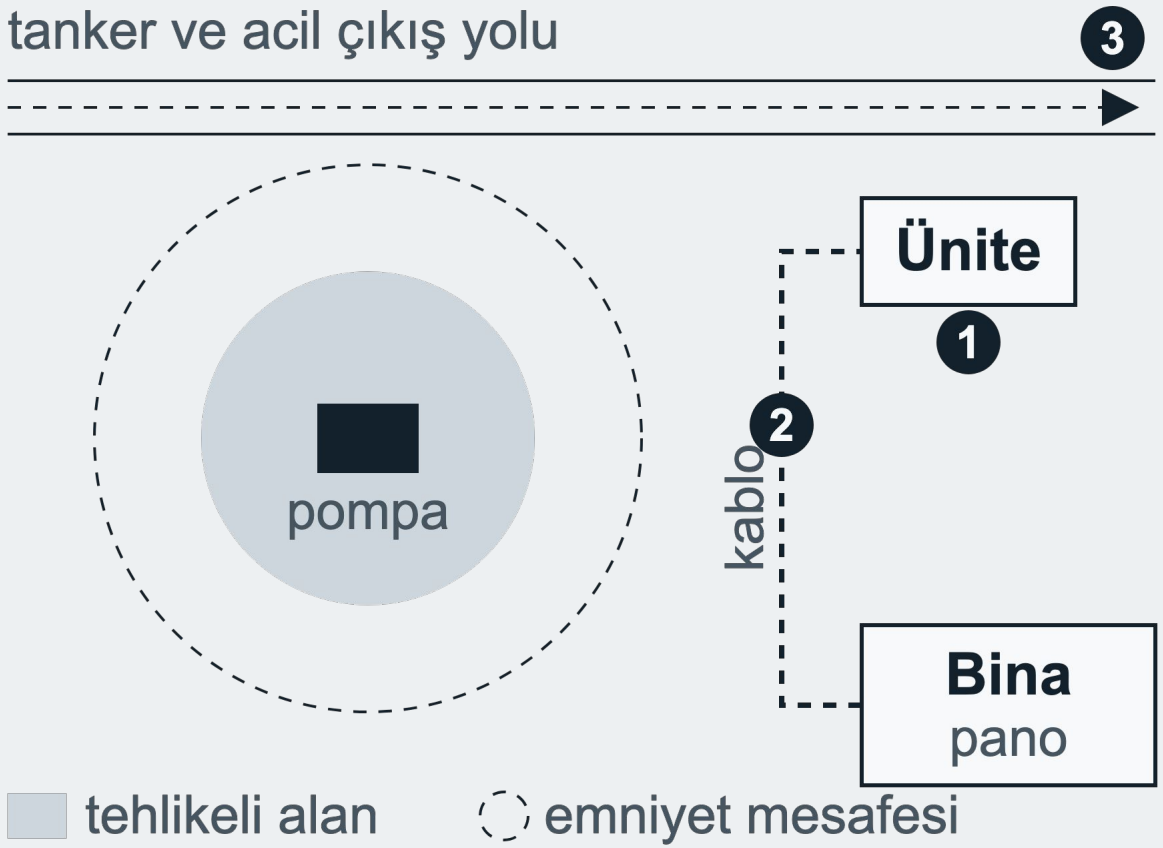
Olumlu görüş belgesi
şebeke işletmecisinden **Zorunlu**



Yük kontrolü yoksa talep faktörü 1 **Zorunlu**
Varsayımsal örnek

Kaynak: TS 13912:2026, Ek E; 4.3.1; 4.3.1.1; 4.1.2; 5.2; Çizelge 3; D.3

Ünite de kablo da tehlikeli alanın dışında

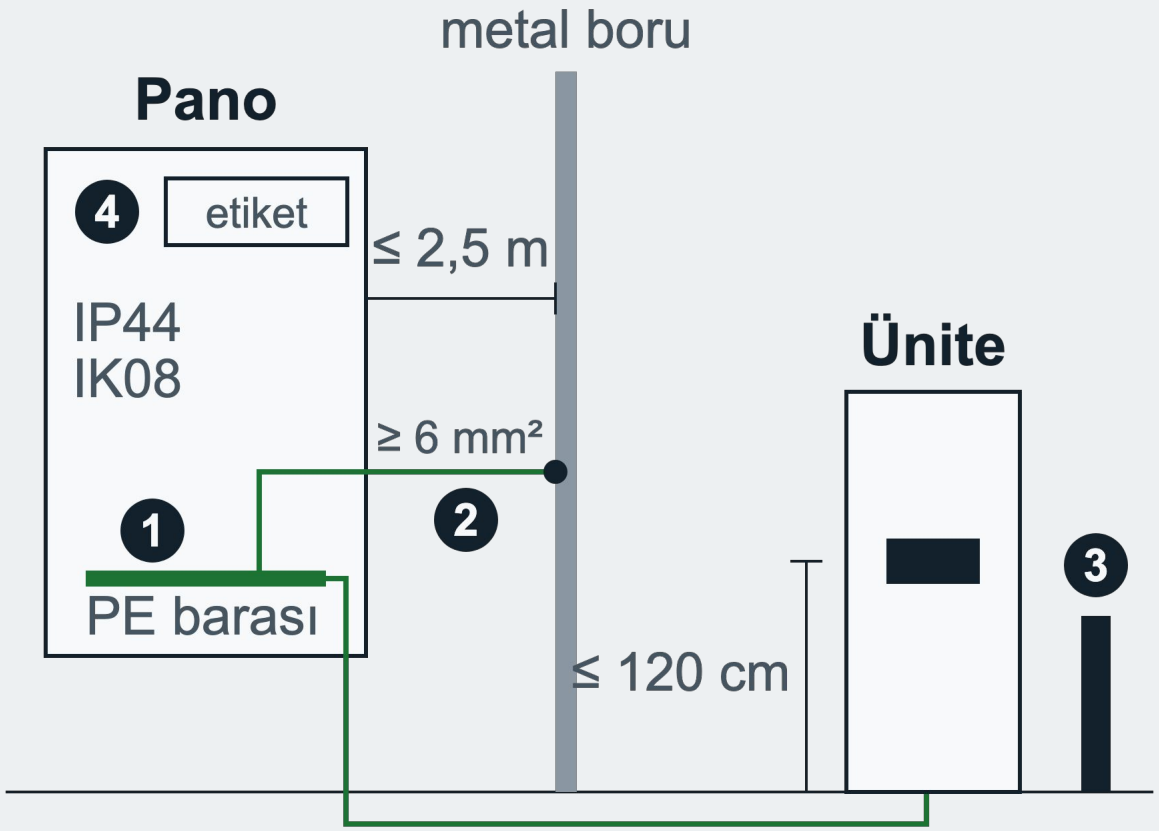


Üçü de Zorunlu

1. Ünite tehlikesiz alanda; olmuyorsa Bölge 2
2. Kablo güzergâhı tehlikeli alandan geçmez
3. Akaryakıt ve gaz istasyonunda: emniyet mesafesi dışı, tanker yolunda değil

Kaynak: TS 13912:2026, Madde 1; 4.1.1; 4.4.2; Çizelge 3; Ek A. İstasyon standartları (emniyet mesafesi): TS 12820, 13612, 13772, 11939. Şekil: akaryakıt istasyonu, ölçeksiz örnek.

Gözle muayenede ilk günden taşınacak kusurlar aranır



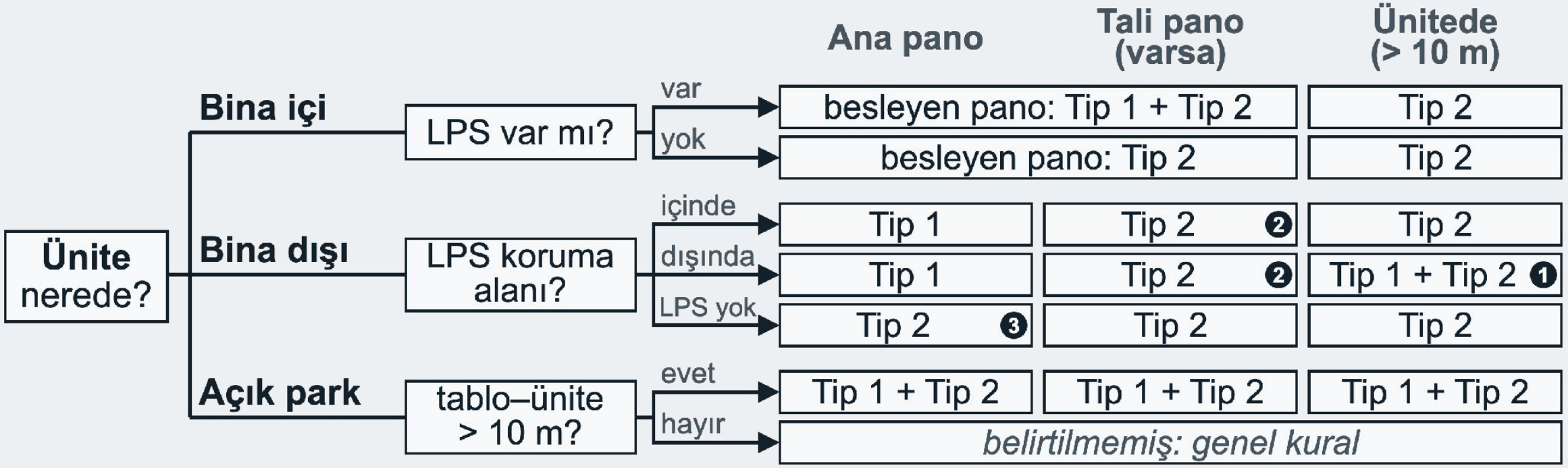
D.7'den dört madde Zorunlu

1. PE: her ünite baraya ayrı ya da yerinde topraklı
2. ≥ 6 mm² dengeleme; 2,5 m'deki borular dahil
3. Zeminde çarpma önlemi; engelli: ≤ 120 cm
4. Bina dışı pano ≥ IP44 ve ≥ IK08

Kaynak: TS 13912:2026, Çizelge D.7 ve dipnotu; 4.3.1.2; 4.4.1; 4.5 d. Çizim ölçeksizdir.

SPD'nin yerini konum, LPS ve 10 m mesafe belirler

Adım 2
Gözle muayene



Genel kural (erişilebilir EABD): Tip 1 veya Tip 2, panoda ya da ünitede; ünite sağlıyorsa ünitede ayrıca aranmaz **Zorunlu**

(1) Mesafeden bağımsız; ayrı topraklama çubuğu, eş potansiyel ağ. (2) Ana–tali ve tablo–ünite > 10 m ise. (3) Tablo–ünite > 10 m ise.

Kaynak: TS 13912:2026, 4.3.5–4.3.5.2, Çizelge 1; 4.3.5.4, 4.3.5.4.1, 4.3.5.5, Çizelge 2; Çizelge D.12

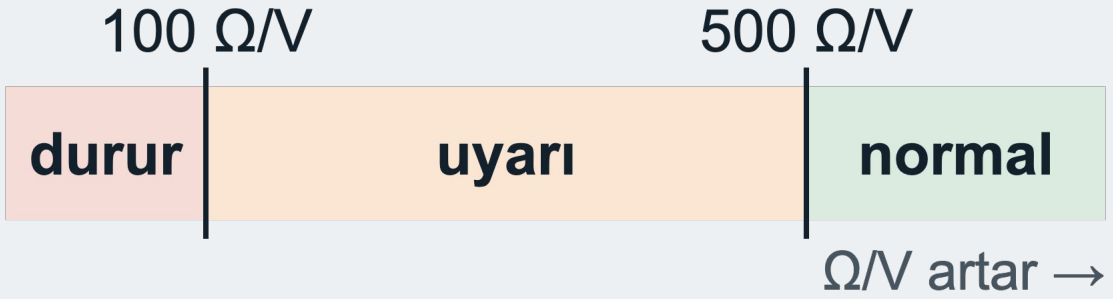
Yalıtım en az 1 MΩ; DC ünitede IMD 500 / 100 Ω/V

Yalıtım direnci (D.13) Zorunlu
enerjisiz devrede Tavsiye

≥ 1 MΩ

- Uygulanan gerilim rapora **Zorunlu**
- Deney gerilimi: 60364-6 **Doğrulanmalı**
- Elektronik, SPD ayrılır **Üretici**

DC ünite, yalıtım izleme (IMD) Zorunlu



- Eşiği imalatçı ayarlar **Üretici**
- Muayene ayarı doğrular **Zorunlu**

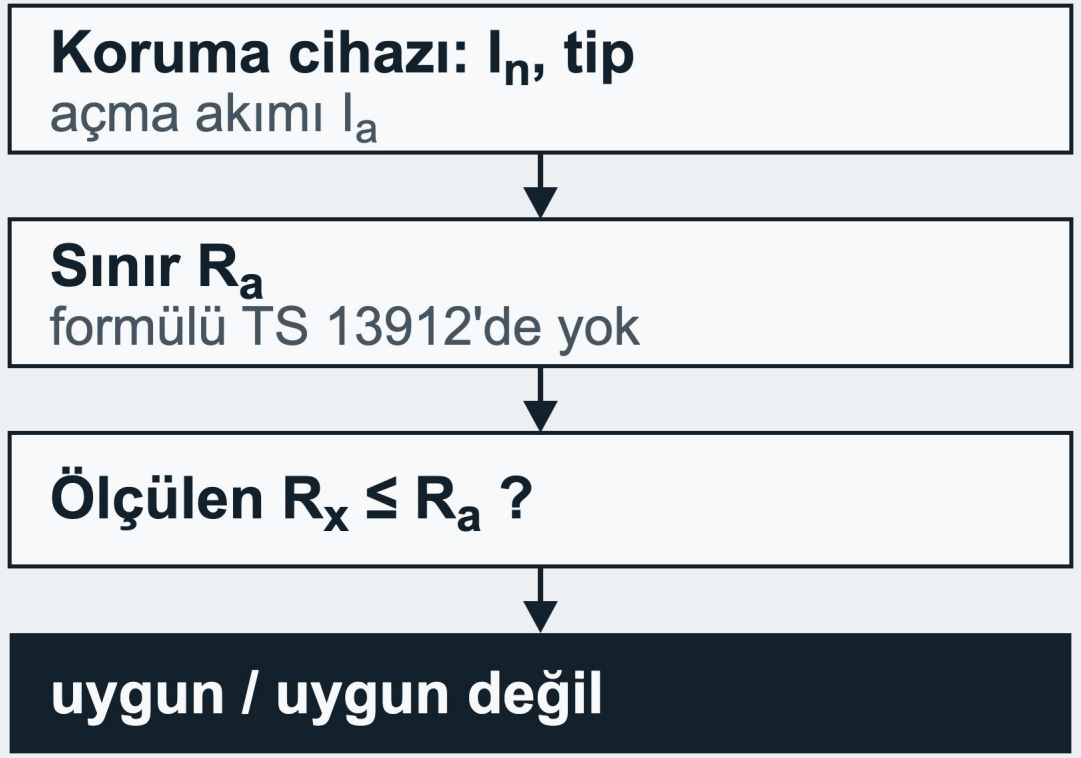
Kaynak: TS 13912:2026, Çizelge D.13 ve dipnotu (TS HD 60364-6, 6.4.3.3); Ek F 2.7; 4.3.4.1–4.3.4.2; Çizelge D.10

Topraklama her sokette, gövdede ve panoda ölçülür; sınırı koruma belirler

Ölçüm noktaları, her biri D.8'e Zorunlu

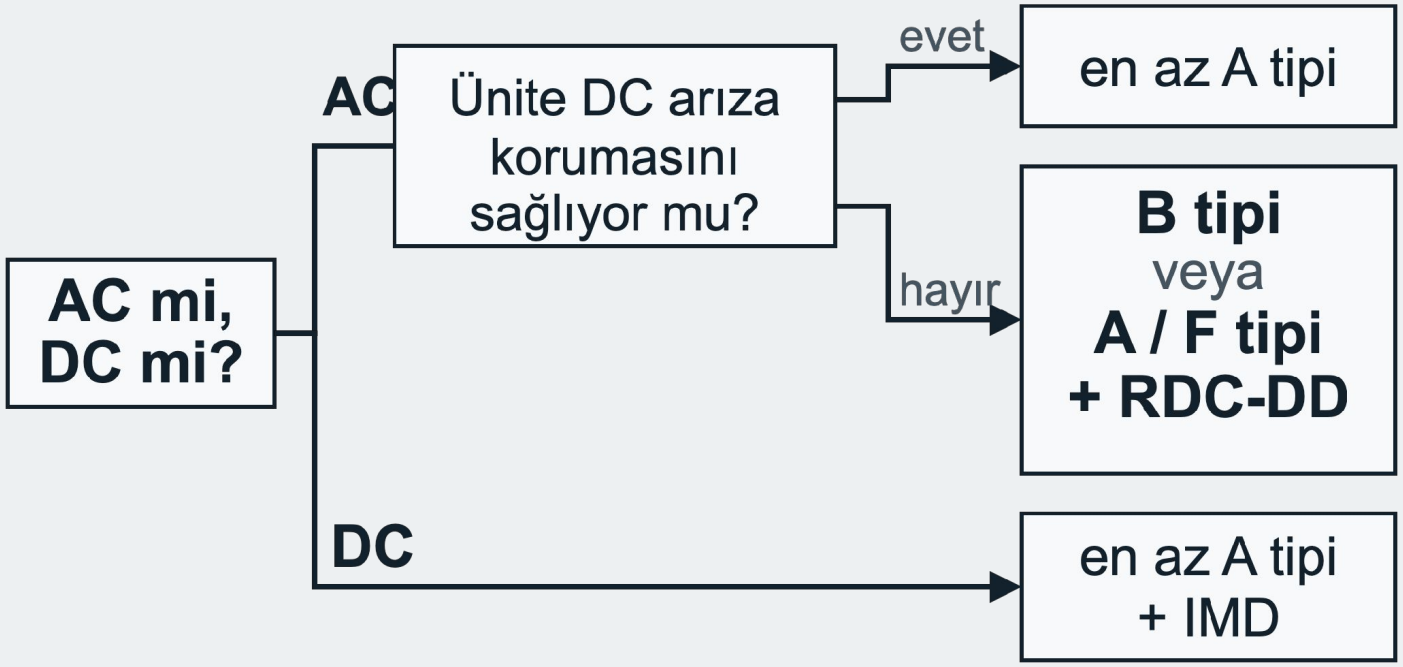


- PE sürekliliği ≤ 0,1 Ω **Tavsiye**
- R_a formülü: 60364-4-41 **Doğrulanmalı**



Kaynak: TS 13912:2026, Çizelge D.8 ve notu; Çizelge D.5; Ek F 2.6. Gösterim kaynaktaki gibidir: D.8'de R_a, Ek F'de R_A.

RCD tipini DC arıza akımı belirler; her RCD ölçülür



Her bağlantı noktası ayrı; $I_{\Delta n}$ ≤ 30 mA; tüm gerilimli iletkenler kesilir **Zorunlu**

Her RCD'de açma akımı ölçülür, kaydedilir **Zorunlu**

AC RCD, A / B / F tipi

30 mA

1 × $I_{\Delta n}$'de ≤ 300 ms

AC Yöntem 3, DC kaçak

6 mA

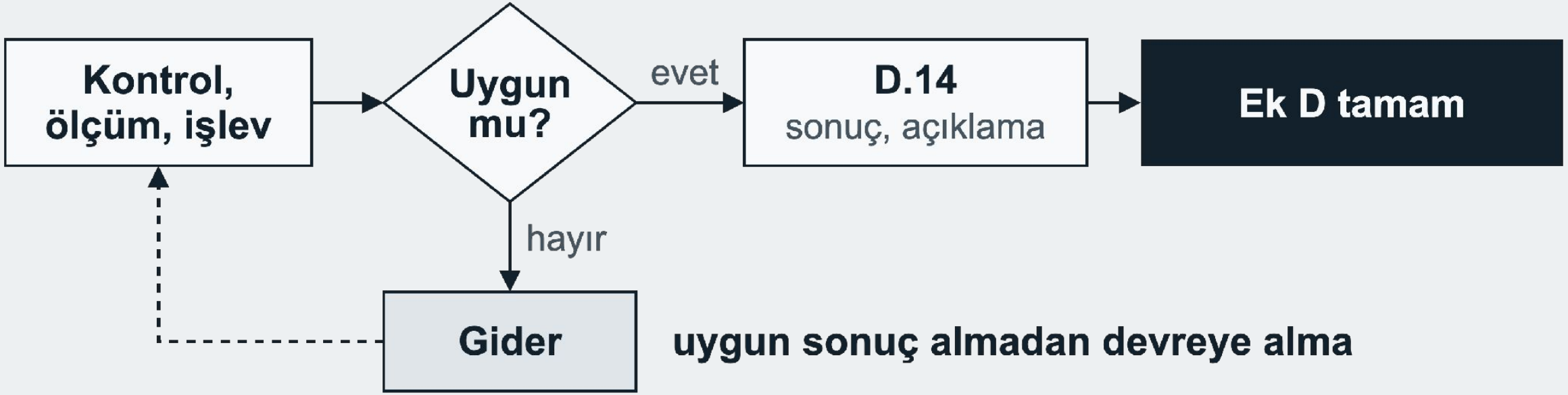
60 mA'de ≤ 0,3 s

200 mA'de ≤ 0,1 s

Doğrulanmalı: B tipi

Kaynak: TS 13912:2026, 4.3.2–4.3.2.2; Çizelge D.9, D.10; Çizelge D.11 Not 1–4; Ek F 2.2

Önerim: uygun değilse gider ve yeniden ölç; sonuç D.14'e



Kaynak: TS 13912:2026, Ek F 3.4, 3.6, 3.7; Çizelge D.14; 5.2 ve Madde 6. Akış konuşmacı önerisidir; standart bir prosedür vermez.

Periyodik kontrol bozulmayı arar, ölçümleri tekrarlar

	İlk kurulum	Periyodik
Amaç	tesisi doğrular	bozulmayı arar
Zaman	devreye almadan önce	en fazla 2 yılda bir **Zorunlu**
Dayanak	Ek D **Zorunlu**	Ek F **Tavsiye**
Ayrıca	–	kayıtlar, kullanım izleri

Ek F'yi asgari kapsam alın; önceki raporla karşılaştırın **Öneri**

Kaynak: TS 13912:2026, 5.3; Ek D, Çizelge D.6; Ek F 2.2–2.8, 3.1–3.5, 5.2, 5.3, 5.5, F.6

En fazla 2 yıl; yönetmeliğin 1 yılı yalnız standartta süre yoksa

TS 13912:2026 Zorunlu

≤ 2 yıl

İş Ekipmanları Yönetmeliği Mevzuat

1 yıl

yalnız standartta süre yoksa

- Üretici talimatı, risk değerlendirmesi kısaltabilir Mevzuat
- Raporda EKİPNET no, İSG-KATİP sözleşmesi Mevzuat

Kaynak: TS 13912:2026, 5.3 ve notu; 3.28–3.29. İş Ekipmanları Yönetmeliği m. 7(5), 14/A(8), Ek-III 1.4, 1.10, 2.3.2, Tablo-3 (künye notta)

İki varsayımsal örnek: eksik SPD ve 0,4 MΩ yalıtım, ikisi de uygun değil

A · İlk kurulum AVM kapalı otoparkı, LPS var, pano–ünite 25 m **Varsayımsal**

Bulgu	Değerlendirme	İşlem
Panoda yalnız Tip 2; ünitede SPD yok	Panoda Tip 1 + 2, ünitede Tip 2 gerekir: **uygun değil**	SPD'ler tamamlanır; D.12, D.14 yenilenir

B · Periyodik otel, 2 × 60 kW DC, 2. yıl, IMD uyarıları **Varsayımsal**

Bulgu	Değerlendirme	İşlem
Konnektörde yanık; yalıtım 0,4 MΩ	**< 1 MΩ**: **uygun değil**	Konnektör değişir; ölçüm ≥ 1 MΩ

Kaynak: TS 13912:2026, 4.3.5.2, 4.3.5.5, Çizelge 1; D.12–D.14; 3.22; 4.3.4.2; Ek F 3.2, 3.5. Tesisler ve değerler varsayımsaldır.

Elektrikli araç şarjı: şebekedeki görünmeyen yan etkiler

Şarj cihazı aracı doldururken binanın elektriğine üç tür “kirlilik” bırakabilir. Hiçbiri gözle görülmez; sonuçları faturada, kablolarda ve cihazlarda ortaya çıkar.

Kapasitif reaktif güç

Boşa gidip gelen enerji

↓ SONUCU

- **Faturaya ceza yansır:**
- **Kompanzasyon uygun şekilde çalışmayabilir..**
- **Araç dolup beklerken de sürer:**

Harmonikler

Bozuk akım dalgası

↓ SONUCU

- **Nötr kablosu ısınır:**
- **Kondansatörler zarar görür:**
- **Trafo ve kablolar yıpranır:**

Supraharmonikler

Yüksek frekanslı elektrik gürültüsü

↓ SONUCU

- **Sayaçlar yanlış okuyabilir:**
- **Kaçak akım rölesi sebepsiz atar:**
- **Kablolarda ve cihazlarda aşırı ısınma ve ses**

Uygun kurulum yaptırsanız bile bunlara dikkat edin

KURULUMDA İSTEYİN

- Kurulumdan önce en az 1 haftalık güç kalitesi ölçümü
- Tek fazlı cihazların üç faza eşit dağıtılması
- Kompanzasyon panosunun reaktörlü (detuned) olması
- Cihazın düşük yükte ve boşta davranışının satıcıdan yazılı belgesi

SONRASINDA TAKİP EDİN

- Her ay faturadaki reaktif enerji bedeli satırı
- Kaçak akım rölesi sık atıyor, sayaç tutarsız okuyor mu?
- Pano ya da kablolarda ısınma, koku, uğultu var mı?
- Yeni şarj istasyonu eklenince ölçüm yenilenmeli

ÇÖZÜMÜ VAR

Ölçümle doğru teşhis konursa aktif kompanzasyon (SVG) ve uygun filtrelerle bu sorunlar giderilebilir.

Üç çıkarım: iki belge, Madde 4 ile Ek D birlikte, en fazla 2 yıl

1 Ürün raporu tesis muayenesinin yerini tutmaz.

2 Seçimi Madde 4 belirler; ölçüm Ek D'ye yazılır.

3 En fazla 2 yıl; önemli değişiklikte baştan.

Sorularınız

E.Toygar Turgut
toygar.turgut@emo.org.tr
0 533 733 87