

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Cebri havalandırma yapılan yerlerde termostat kontrolü gereklidir. Transformator odası ortam sıcaklığı **40°C** yi geçmemelidir.

Transformatörler duvarlarla en az **60 cm** mesafe olacak şekilde yerleştirilmelidir.



KODLAMA
TRANSFORMATÖR
ODASI:
40°C GEÇMEZ

TRAFO YERLEŞİM:
DUVARA EN AZ 60
CM

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Açık hava tesislerinin çevresi, üzerinde yüksek gerilim tesislerine karşı uyarma levhası bulunan ve yüksekliği **en az 1800 mm.** Olan bir çitle çevrilmelidir.

KODLAMA



ACIK HAVA TESİS:
1800 MM ÇİT

AYDINLATMA:
EN AZ 60 LUX

Tesislerin aydınlık seviyesi en az **60 lux** olmalıdır.

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Büyük baş hayvanlara alt ahırların içinde ve yakınındaki su pompaları, su ısıtıcıları, gübre vinçleri, pancar kesme makineleri, gübre şerbeti pompaları ve priz gibi elektrik işletme araçlarında arıza olduğunda **24 V'tan daha yüksek** bu dokunma gerilimi sürekli olarak kalmamalıdır.

KODLAMA



BÜYÜKBAŞ HAYVAN:

24 V ÜSTÜ

DOKUNMA YOK

TOPRAKLAMA
DİRENCİ:
200 OHM ALTI

Burada İh (hata gerilimi) anma hata akımıdır. Hata gerilimi koruma sisteminde yardımcı topraklayıcının topraklama direnci **200 ohm'dan** daha büyük olmamalıdır.

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



KODLAMA



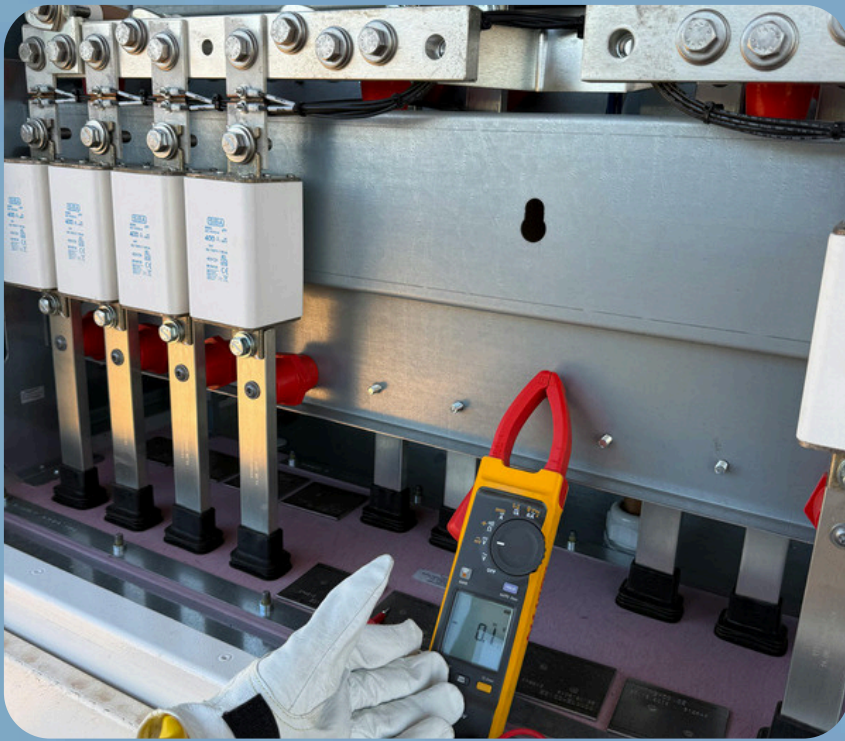
KORUNMA:
YALITMA VEYA
KÜÇÜK GERİLİM

Civciv yetiştirme
bataryaları

- Burada kullanılacak ısıtma levhaları yanıcı maddelerden uzağa konulmalıdır.
- Korunma düzeni olarak, **koruyucu yalıtma** ya da **küçük gerilim** uygulanmalıdır.

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Yapılan aydınlatma tesisi, YG. hücreleri ve AG pano odalarında **en az 250 lux**, transformatör odalarında **en az 150 lux aydınlık** düzeyini sağlamalıdır.

KODLAMA

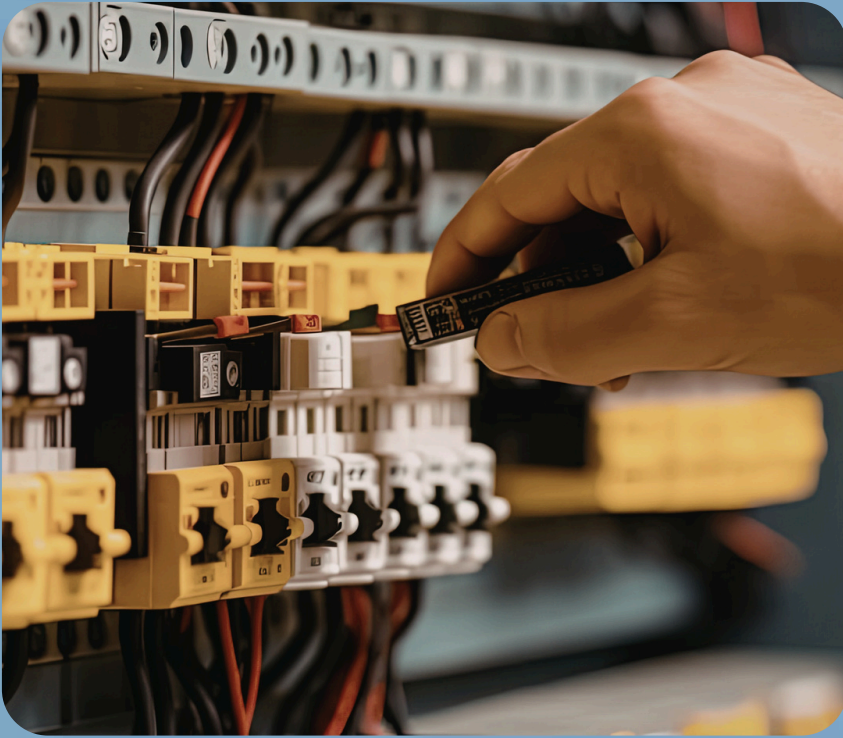


YG - AG PANO:
EN AZ 250 LUX

TRAFO ODASI:
EN AZ 150 LUX

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR
ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Lunapark,
panayır gibi
tesisler ve
şantiyeler **geçici**
tesis sayılır.

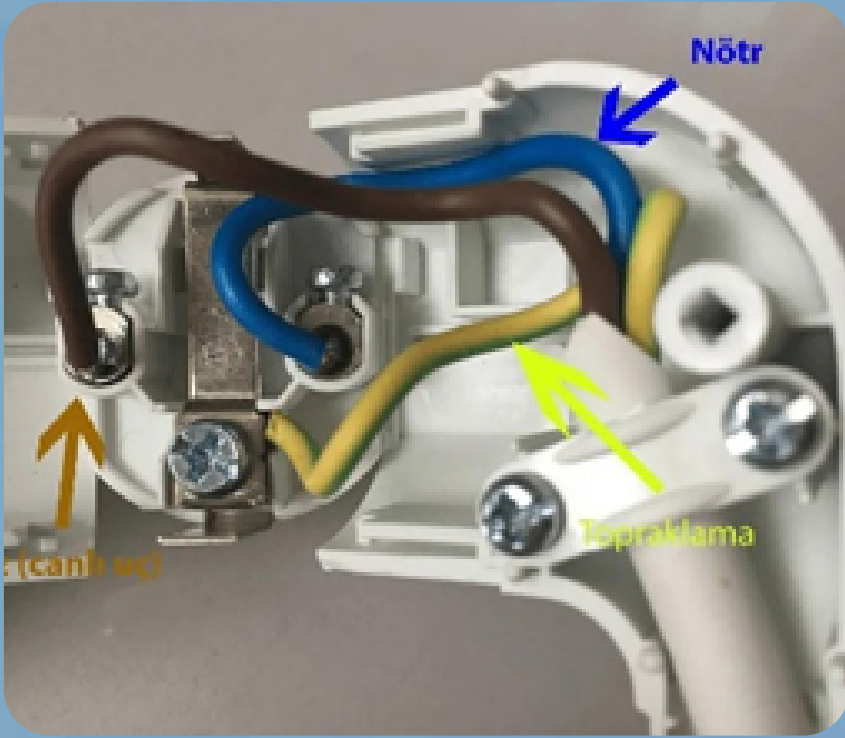
KODLAMA



GEÇİCİ TESİS:
LİP

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



İç tesislerde kullanılacak fiş ve prizlerin anma değerleri **10 A'in altında** olamaz. Belirli bir cihaz için öngörülen prizlerin anma akımları cihaz gücü ile uygun olacak ve bu prizlerin anma akımları **16 A'in altında** olmayacaktır.

KODLAMA



PRİZ AKIMI:
EN AZ 10 A
CİHAZ PRİZ 16 A

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Yeraltına döşenecek kablolar, sokak ve alanlarda **en az 80 cm** derinliğe gömülmelidir.

Bu yerlerin dışında **en az 60 cm** olmalıdır.

KODLAMA



SOKAK - ALAN:

80 CM

DİĞER YERLER:

60 CM

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Bir enerji kablosu ile başka bir enerji kablosu ya da kumanda kablosu arasındaki en küçük açıklık **7 cm'den az** olmamak koşulu ile kablo çapı kadar olmalıdır.

Bir enerji kablosu ile telekomünikasyon, demiryolu, otoyol vb. ile ilgili kabloların birbirlerine yaklaşmaları ya da birbirlerini kesmeleri durumunda aralarındaki açıklık **en az 30 cm.** olmalıdır.

KODLAMA



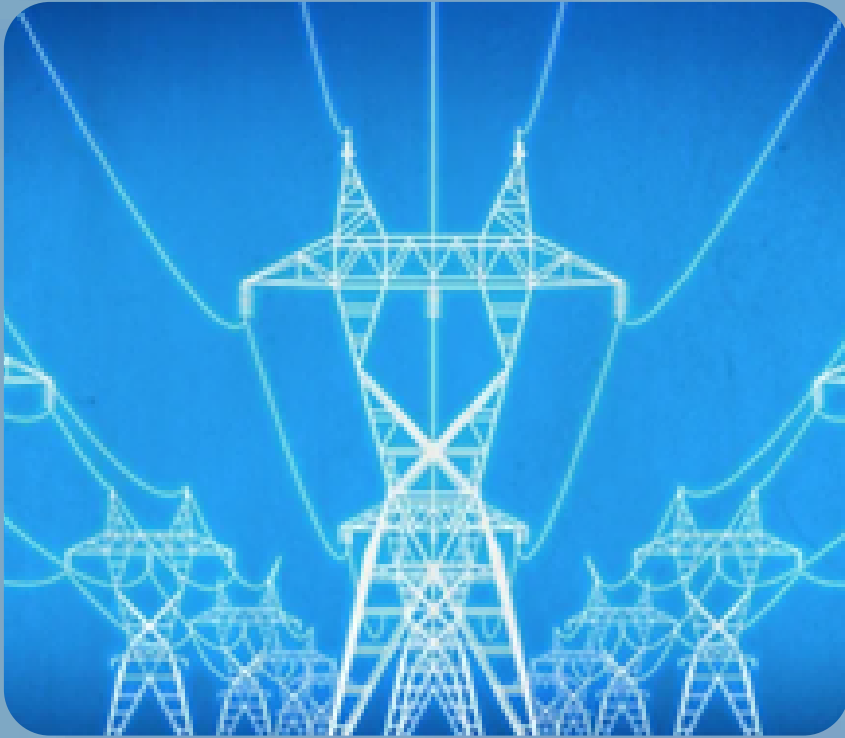
KABLO ARASI
MESAFE:
EN AZ 7 CM VE

KABLO ÇAPI KADAR
ENERJİ - DİĞER
KABLO: EN AZ 30 CM
GEÇİŞ:

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



KODLAMA



0-1 = 1
1-36 = 2
36-72,5 = 3
72,5-170 = 4
170-420 = 5

HATTIN VERİLEN YÜKSEK SÜREKLİ İŞLETME GERİLİMİ KV	İZİN EN	YATAY UZAKLIK M
0-1 (1 dahil)		1
1-36 (36 dahil)		2
36-72,5 (72,5 dahil)		3
72,5-170 (170 dahil)		4
170-420 (420 dahil)		5

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Bir direkte birbirinin üstünde bulunan iletkenlerden, alttaki iletkenin üzerindeki buz yükünün birdenbire düşmesinden sonra, alttaki iletkenin düşey düzlemde bir sıçrama yapacağı varsayılarak sıçramadan sonra üstteki buzlu iletkene uzaklığı (U/150) m.den az olmayacaktır.

KODLAMA



BİRBİRİ ÜSTÜNDE
BULUNAN
İLETKENLERDE ALT
SINIR:

EN AZ 0,20 M

Bu uzaklık **0,20 m.'den** az
olamaz.

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Alçak gerilimli küçük aralıklı hatlarda iletkenler arasındaki **uzaklık 0,40 m. den az** olmayacaktır.

Toprak iletkeni ile faz iletkenleri arasındaki uzaklık, toprak iletkeninin faz iletkenlerini yıldırıma karşı maksimum **30°'lik açı** altında koruyabileceği biçimde hesaplanacaktır.

KODLAMA



AG HAT ARASI:
EN AZ 0,40 M

YILDIRIM KORUMA:
30° AÇI

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAT NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Aynı direk üzerinde bulunan yüksek ve alçak gerilimli iletkenlerin bağlantı noktaları arasındaki düşey uzaklık

en az 1,5 m

olacaktır.

KODLAMA



AG HAT ARASI:
EN AZ 0,40 M

YILDIRIM KORUMA:
30° AÇI

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Gerilim Türü	Tanımı	Kodlama
Alçak Gerilim (AG)	Fazlar arası etkin değeri 1000 V ve altı olan gerilim	1000 altı AG
Yüksek Gerilim (YG)	Fazlar arası etkin değeri 1000 V üstü olan gerilim	1000 üstü YG
Tehlikeli Gerilim	Alçak gerilimde 50 V üstü olan gerilim	50 üstü tehlike

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Kavram	Tanımı	Kodlama
Dağıtım Transformator Merkezi	Yüksek gerilimli elektrik enerjisini alçak gerilimli elektrik enerjisine dönüştüren merkez	YG → AG dönüşüm
İletken Kopma Kuvveti	Teorik kopma değerinin %95'i veya katalog kopma yükü	%95 kopma
Salgı (Sehim)	İletken ile askı noktaları arasındaki en büyük düşey uzaklık	En büyük düşey mesafe
Kısa Devre	Direnç olmadan iletkenlerin temas etmesi	Dirençsiz temas

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Kavram	Tanımı	Kodlama
Sıfırlama	Elektrikli makine gövdelerinin nötr iletkenine bağlanması	Gövde nötre
Kaçak Akım	Yalıtım üzerinden toprağa geçen akım	Toprağa kaçış
Kaçak Akım Rölesi	Gelen ve giden akım farklıysa devreyi kesen koruma cihazı	Farkta keser
Koruyucu Ayırma	Ayırma trafosu ile şebekeden ayırma koruması	Trafo ile ayırma

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Kavram	Tanımı	Kodlama
Küçük Gerilim	42 volta kadar, topraklanmadan çalışan korunma sistemi	42 V altı
Gövde Teması	Gövde ile aktif bölümler arasındaki iletken bağlantı	Gövde aktif temas
Toprak Hatası	Faz iletkeninin toprakla teması	Faz-toprak temas
Elektrik Akımı	Elektronların (-) den (+) ya hareketi	Eksi artıya akım

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Konu	Tanımı	Kodlama
Dolaylı dokunmaya karşı koruma	Gerilim altında olmayan ancak arıza ile gerilim alabilecek bölümlere karşı alınan tedbirler	Dolaylı temas koruması
Koruyucu Yalıtma	Ek yalıtım ile koruma sağlama	Ek yalıtım
Küçük Gerilim	42 V'a kadar topraklı sistem	42 V altı
Koruma Topraklaması	Gövdelerin toprağa bağlanması	Gövde toprağa
Sıfırlama	Gövdenin nötre bağlanması	Gövde nötre
Koruyucu Ayırma	Trafo ile şebekeden ayırma	Trafo ile ayırma

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



İletkenlerin kopma kuvveti, alçak gerilimli hatlarda en az **350** kg, yüksek gerilimli hatlarda ise en az **550** kg olmalıdır.

KODLAMA



KOPMA KUVVETİ:

AG 350 KG
YG 550 KG

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



KODLAMA
TOPRAK İLETKENİ:
36 KV ALTI
GEREKMEZ



YILDIRIM KORUMA:
PARAFUDR -
EKLATÖR

TAVSİYE:
400 KVA'YA KADAR
EKLATÖR

Yıldırım yoğunluğunun fazla olduğu yerler hariç **36 kV'a** kadar olan hava hatlarında toprak iletkeni kullanılmayabilir.

Elektrik tesis ve aygıtlarını yıldırım etkisinden korumak için **parafudr**, **eklatör** (atlama aralığı) gibi koruyucu aygıtlar kullanılmalıdır.

Özellikle **400 kVA'ya** kadar olan tesislerde eklatör kullanılması tavsiye edilir.

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



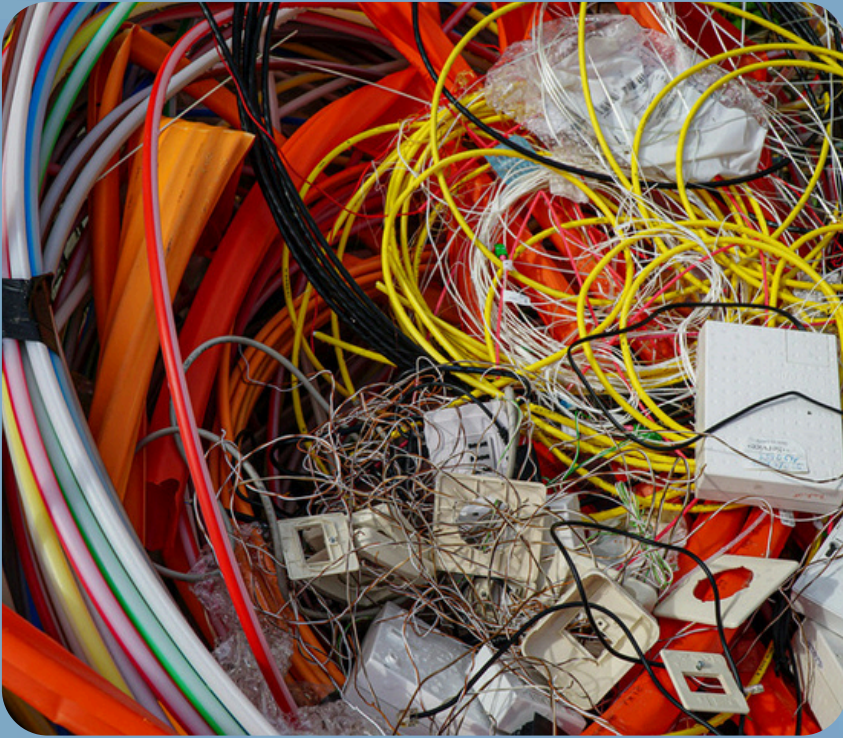
TOPRAKLAMA ÇEŞİDİ



Konumuna Göre	Biçim ve Profile Göre
Yüzeysel topraklayıcı	Temel topraklayıcı
Derin topraklayıcı	Şerit topraklayıcı
	Boru ve profil topraklayıcı
	Çıplak topraklayıcı bağlantı iletkeni
	Doğal topraklayıcı
	Topraklayıcı etkisi olan kablo
	Örgülü iletken topraklayıcı

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



MEKANİK DAYANIM



Topraklama iletkeni	En Küçük Kesit
Bakır	16 mm ²
Alüminyum	35 mm ²
Çelik	50 mm ²

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Elektrik işletme aygıtları ve koruma düzenleri, aralarında **250 volt'dan** fazla gerilim bulunan bölümlere aynı anda ve rastgele dokunulmasını önleyecek biçimde tesis edilmelidir.

KODLAMA



RASTGELE
DOKUNMA
KORUMA:

250 V
ÜSTÜ TEMAS YOK

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Çıkış ve kapılar, tesis içerisinde bulunan ve tehlikeli durumlarda dışarıya çıkışı sağlayan yolun uzunluğu

20 m.'den fazla

olmayacak biçimde düzenlenmeli

KODLAMA

ÇIKIŞ YOLU:

EN FAZLA 20 M

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



KODLAMA

60 KV ÜSTÜ:

EN FAZLA 40 M

Sabit merdiven ve kayma düzenleri kullanılabilir. Gerilimleri **60 kV** ya da daha büyük olan yapı içindeki tesislerde, tehlikeli durumlarda dışarıya çıkmayı sağlayan ve uzunluğu **40 m.'yi aşmayan** çıkış yolları kullanılabilir.

BU BİLGİLER ÇIKAR !

İSG HAP NOTLAR

ELEKTRİK İŞLERİNDE İSG



Kapıların serbest
yüksekliği en az

200 cm ve

serbest genişliği

en az **70 cm**

olmalıdır.

KODLAMA

60 KV ÜSTÜ:

EN FAZLA 40 M