

—●—

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğünden :

Yeraltı maden ocakları için ALSz. güç transformatörüne ait MGM 107/1983 sayılı şartname.

Yeraltı maden ocaklarında kullanılan alev sızdırmaz özellikteki kuru tip güç transformatörlerinin dizayn ve ALSz Sertifikalama esaslarını belirleyen bu şartname 1/6/1983 tarihinden itibaren geçerlidir.

TSE tarafından özel standart çıkarılincaya ve/veya bu şartnamenin yenisi yayınlanıncaya kadar imalatçı ve kullanıcı kuruluşlar şartname hükümlerine uymak zorundadırlar.

ALSz müracaat, test ve sertifika işlemleri Alev Sızdırmazlık Yönetmeliğine göre aşağıda adresi belirtilen kuruluşumuzca yürütülecektir.

T. C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü Alev Sızdırmazlık Test İstasyonu Müdürlüğü Üzülmüş Caddesi Zonguldak

Tlf. : 2204 - 3601

Teleks : 48536 Etik TR

MGM ŞARTNAME No : 107/1983

Yeraltı Maden Ocakları İçin

ALSz GÜÇ TRANSFORMATÖRÜ

I — KAPSAM

Bu şartname yeraltı maden ocaklarında kullanılacak 3 fazlı, 50 KVA nın üzerindeki güçlerde hava soğutmalı kuru tip alev sızdırmaz özellikteki güç transformatörlerinin dizayn, test ve sertifika işlemlerini kapsar.

TS 3492 ye göre yapılmış kendinden emniyetli transformatörlerle, TS 3380 ve ALSz yönetmeliğine göre dizayn edilmiş tek fazlı küçük güçlü maden ocağı ışıık ve yağlı tip güç transformatörlerini kapsamaz.

II — GENEL YAPI

Transformatörlerin elektriki yapısı TS 267 güç transformatörleri standartına uygun olacaktır.

III — ÖZEL YAPI

Transformatörün muhafazası, flanş yüzeyleri, yüksek, düşük gerilim, çıkış terminalleri ve bunların bulunduğu hücreler, kesiciler, kesicilerin transformatöre bağlantı veya kablo irtibatları maden ocağı kullanım şartlarına ve gayesine uygun özel yapıda olacaktır.

3.1 — İZOLASYON ve SICAKLIK

H ve C sınıfı izolasyon malzemeleri kullanılacaktır.

Tam yük sürekli çalışma şartlarında transformatör ve bağlı parçaların dış yüzeyinde hiç bir noktada sıcaklık artışı 60° C yi geçmeyecektir.

3.2 — GERİLİM ve BAĞLANTI

Transformatörün boşa giriş ve çıkış gerilim değerleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

Giriş (Yüksek Gerilim)	3,3 KV	6,6 KV
Çıkış (Düşük Gerilim)	565 V	1130 V

Bu değerler halen yeraltı kömürü maden ocaklarında kullanılan gerilimler olup, kullanıcı ve imalatçı aralarında yazılı anlaşma yaparak diğer standart gerilim değerlerinde trafo imal edebilirler.

Transformatörün bağlantı grubu Üçgen - Yıldız (Dy 11) veya Yıldız - Yıldız (Yy0) olacaktır.

3.3 — GÜÇLER (KVA)

Transformatörler aşağıda belirtilen anma güçlerinde imal edilecektir.

50 - 150 - 200 - 250 - 300 - 350 - 400 - 500 - 750

3.4 — FREKANS

Anma frekansı 50 Hz dir.

3.5 — GERİLİM AYARI

Transformatörün yüksek gerilim sargılarında gerilimi % 5, % 10 ayar edebilecek sargılar ve bağlantı uçları bulunacaktır. Gerilim ayar uç ve bağlantılarını gösterir bir plaka transformatörün üzerine takılacaktır. (Şekil : 4)

3.6 — ALEV SIZDIRMAZ MUHAFAZALAR

Bu şartnameye uygun dizayn edilecek komple transformatör ve transformatörü meydana getiren yüksek gerilim kesici ve bağlantıları TS 3380 standartına, ALSz Yönetmeliğine uygun olarak dizayn edilip yetkili otoritece sertifikalandırılmalı veya daha önce sertifikalandırılmış elemanlar kullanılmalıdır.

3.7 — MALZEMELER

Transformatör muhafazası maden ocağının değişik ağır işletme şartlarına uygun, darbelerle dayanıklı, kafes ve galerilerde hareket imkanına sahip olacak tarzda yumuşak çelikten yapılmalıdır.

İmalatçı ve kullanıcı arasında aksine bir anlaşma yapılmadığı müddetce transformatörün alev sızdırmaz özellikteki dış muhafazalarında alüminyum, magnezyum, titanyum yahut toplam % 15 den fazla miktarda bu malzemeleri ihtiva eden alaşım (magnezyum ve titanyum toplamı % 10 dan fazla olamaz.) kullanılmayacağı gibi aynı miktarda malzemeleri ihtiva eden metalik kaplama ve boyada yapılmamalıdır.

Bu limitler paslı demir ve çeliğin yukarıda belirtilen malzeme ile sürtünmesinden tehlikeli sahada kıvılcım çıkarma ihtimaline karşı konmuştur.

3.8 — KALDIRMA

Her biri komple transformatörü kaldıracak yapıda transformatör çevresinde 4 tane kaldırma kancası, kulağı bulunacaktır.

Transformatör muhafazasının altına konacak sabit şase, madende nakliyatla transformatöre gelecek darbeleri önleyecek lokomotif tamponu ve 3.12 de belirtilen tekerlekler için düşük ve yüksek seviye aks yuvaları bulunacaktır.

3.9 — HAVALANDIRMA TERTİPLERİ

Transformatöre kondens için havalandırma muslukları konacaksa bunlar tam kapalı ve açık durumda TS 3380 e uygun ve ALSz özellikte olmalıdır.

3.10 — ÇEKİRDEĞİ BAĞLAMA ve KALDIRMA

Transformatör içinde sargılar ve çekirdek ileri, geri, yana oynamıyacak şekilde yerleştirilmeli ve çekirdeğin kazandan dışarı vinçle alınması için bir tertip ihtiva etmelidir.

3.11 — AÇILABİLİR KAPAKLAR

Gerilim altında veya nötr bağlantıları ihtiva eden hücrelerin kapak ve kapılarında «DİKKAT YÜKSEK GERİLİMİ KESMEDEN KAPAGI AÇMA» genel ikaz yazıları yazılacak veya bu yazıları ihtiva eden madeni plakalar tutturulacaktır.

3.12 — TEKERLEKLER

Transformatör şasesine maden ocağı demir yolu nakliyatı için transformatör şasesini demir yolu seviyesinden 2,5 ve 12,5 cm iki kademede yukarıda tutacak aks yuvaları bulunmalıdır.

Ortalama 30 cm çapında 5 cm genişliğinde flanşlı tip tekerlek takılmış aksların boyu kullanıcının maden ocağı ray açıklarına uygun olmalıdır.

3.13 — BİRLEŞME FLANŞLARI

150 KVA'nın üzerindeki güçlerde transformatörün yüksek gerilim giriş, düşük gerilim çıkış hücreleri bağlantı flanşlarının ölçüsü şekil 6 ve şekil 7 de belirtilen değerlerde olacaktır.

3.14 — TERMINALLER

Kullanıcı ile imalatçı başka bir şekil üzerinde anlaşmamışlarsa transformatörün giriş ve çıkışında mevcut izolator ve terminaller şekil 6-7 de belirtildiği gibi yapılacaktır.

İzolator üzerindeki bağlantı terminalleri (saplama ve somunlar) prinç malzemedan yapılacak dişler 6 H/6 g orta toleransta olacaktır.

Çapı 12 mm den az olan saplamalarda biri normal kalınlıkta diğeri ince iki adet somun, 12 mm den fazla çaplı saplamalarda 2 adet normal kalınlıkta somun kullanılacaktır. Terminallere iletken bağlantıları TS 3384 e tipi olmalıdır.

3.15 — AÇIKLIK - SÜRÜNME MESAFELERİ

İletkenler arası açıklık ve sürünme mesafeleri gerilimlere göre aşağıdaki değerlerden az olmayacaktır.

	1100 V	2,2 - 6,6 KV
Açıklık Faz - Faz	25 mm	74 mm
Açıklık Faz - Toprak	25 mm	55 mm
Sürünme Faz - Toprak	32 mm	74 mm

3.16 — KABLO GİRİŞLERİ

Transformatöre yüksek gerilim (giriş) ve düşük gerilim (çıkış) kesicileri iki usulle irtibatlandırılır.

3.16 — 1 — ALSz kesicilerin hava boşluklu flanşlı ALSz hücrelerle transformator terminal hücre flanşlarına şekil 6-7 ye uygun olarak doğrudan bağlanması.

3.16 — 2 — Kesicilerin kablolarla transformatöre bağlanması. Bu bağlantı için kullanılacak kablo ve kablo başlıkları, adaptörleri, bunların terminal hücre kapağına tutturulmaları ve yüzeyleri I. Grup maden ocağı şartlarına ve ALSz standartlarına uygun ve sertifikalı olmalıdır.

Gerek kablo girişleri (fişli) gerekse kesici bağlantıları çözüldüğünde transformator, terminaller ve terminal kutusunun ALSz özellikleri bozulmamalıdır.

Sertifika müracaatları iki bağlantı için veya bir bağlantı tipi için yapılabilir.

Müracaat ve kullanım için transformatörün yüksek gerilim kesicisinin tipi, karakterleri belirlenmeli, 3.17 deki toprak kaçağı korumasında açması sağlanmalıdır.

3.17 — DÜŞÜK GERİLİM VE TOPRAK KAÇAĞI KORUMASI :

Bu koruma transformatörü, yüksek ve düşük gerilim elemanlarının temas ve kaçaklarından meydana gelen şarj ve tehlikelerden korumak için sekonder sarğı yıldız noktası topraklanmış sistemlerde yapılır. Şekil 3 de görüldüğü gibi yıldız noktası izolatorlar üzerinden dışarı çıkarılır. Yıldız noktası toprak irtibatı üzerine konan toprak kaçak akım transformatörünün belirli değerinde yüksek gerilim kesicisinin açması sağlanır.

Bu sistemin duyarlılığı ve kararlılığını artırmak üzere Şekil 3 de görüldüğü gibi toprak kaçağının akımını maksimum 15 A de sınırlayacak akım reaktörü, kü-

çok toprak kaçağına karşı duyarlı sistem ve toprak kaçağı kontrol, ölçme test ve kilitleme tertipleri ilave edilebilir ve bu hususta kullanıcı ile imalatçı aralarında gayeye uygun tip için anlaşılabilirler.

Toprak terminali ve koruma ile ilgili elemanlar transformatörün düşük gerilim hücresinde bulunmalı, Yıldız noktası ile toprak noktası arasındaki irtibatlar sekonder sargı akım kapasitesinin yarısından fazla değeri taşıyabilecek büyüklükte dizayn edilmelidir.

3.18 — MUHAFAZANIN TOPRAKLANMASI :

Dışarı çıkarılmış toprak terminali transformatör muhafazasını, metalik muhafazaları ve kablo başlıklarını görülebilir emin bir şekilde tutturmaya, topraklamaya imkan vermelidir.

3.19 — TOPRAK TERMİNALİ :

Toprak terminali 3.17 ve 3.18 bölümlerindeki istekleri karşılayacak şekilde bağlantıya müsait olmalıdır.

IV — MARKALAMA :

İnceleme ve testleri başarmış, onaylanarak sertifika verilmiş transformatör üzerine aşağıda belirtilen onay, tanıma ve ikaz talimatları metal plakalara yazılıp düşmiyecek şekilde tutturulacaktır.

4.1 — Genel talimat plakası (Şekil : 1)

4.2 — ALSz onay ve işletme plakası (Şekil : 2)

4.3 — Toprak kaçağı koruma plakası (Şekil : 3)

4.4 — Gerilim ayar plakası (Şekil : 4)

4.5 — İkaz plakaları (Şekil : 5)

Bu markalama plaka ebat ve transformatöre takılacağı yerler resim olarak müracaata eklenmelidir.

V — TESTLER, ÜCRETLER :

Bu şartnameye uygun olarak dizayn edilmiş, kabul edilmiş dizayna göre yapılmış komple transformatör prototipinin ALSz testleri Test İstasyonunda, transformatörün TS 267 ye göre işletme değeri tesbit testleri müracaatçının atelyesinde veya test yetkilisinin uygun göreceği başka bir kuruluştaki yapılacaktır.

Test yetkilisi transformatör ve birleşenleri üzerinde lüzum gördüğü diğer tesisleri yapmağa veya diğer kuruluşlarda müşahadesi altında yaptırmaya yetkilidir.

Testlerle ilgili ücretler ALSz Yönetmelik, 30/4/1982 gün ve 17680 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan tarife esaslarına göre tesbit edilecektir.

VI — MÜRACAAT :

Müracaatlar Trafo, çıkış hücreleri kablo başlık, adaptör ve 3,3 veya 6,6 KV ALSz yüksek gerilim kesicisi ve irtibatları dahil olarak ALSz Yönetmeliğinde belirlenen esaslara göre yapılacaktır.

Dizayn resimleri imalat detay resimlerini, kesici, kablo irtibat bilgi ve dökümanlarını kapsıyacak tarzda hazırlanmalı kullanılacak teçhizat ve malzemenin cins, uyduğu TS veya yabancı standartlar belirlenerek asıl veya fotokopisi ve tercümesi, komple trafo ve teçhizatının montaj bakım işletme kataloğu hazırlanıp müracaata eklenmelidir.

VII — TRAFÖ SİPARİŞ BİLGİLERİ :

Kullanıcılar trafo siparişlerinde aşağıda belirtilen bilgileri imalatçı kuruluşa bildirmeli ve/veya imalatçı kuruluş bu bilgileri tesbit etmelidir.

7.1 — Bu şartname numarası,

7.2 — İstenilen trafo adedi,

7.3 — Trafo gücü, frekans, bağlantı grubu.

- 7.4 — Boşta giriş ve çıkış servis gerilimleri gerilim ayara kademe adedi,
 7.5 — Soğutma havası sıcaklığı yıllık ortalama 20°C, günlük ortalama 30°C, en yüksek 40°C
 7.6 — Tekerlek ve demir yolu ölçüleri,
 7.7 — Transformator yüksek gerilim ALSz kesici bağlantı tipi; Kablo veya flanşlı terminal.
 7.8 — Transformator düşük gerilim ALSz kesicisi ve bağlantısı, Kesici dahil : Kablo veya flanşlı terminal. Kesici hariç : Kablo.
 7.9 — Kablo bağlantı yönleri, terminal hücrelerinin altından/üstünden/önünden.
 7.10 — Toprak kaçak koruma tipi; Toprak kaçağı akım transformatorü ve akım reaktörü, düşük gerilim koruması ve toprak kaçağı test tertibi ile diğerleri.
 7.11 — Çıkış gerilimi için ölçü aletleri hücre ve elemanları.

TABLO I

Bu transformator aşağıda belirtilen hususlar yerine getirildiği takdirde ALSz özelliklerini muhafaza eder ve yeraltı maden ocaklarında kullanılabilir.

- 1 — Servise verilmeden önce alev yüzeyleri temizlenmeli ve bütün civatalar tamamlanıp sıkılmalıdır.
 2 — Kablo başlık ve adaptörleri ALSz özellikte olmalı, civatalarla sıkıca tutturulmalı ve toprak irtibatları tamamlanmalıdır.
 3 — Tablo : 3 deki şemaya göre toprak kaçak koruması 3,3 KV kesiciyi açtıracak şekilde usulüne uygun irtibatlandırılmalıdır.
 4 — Kullanımda trafo üzerine konmuş ikaz talimatlarına aynen uyulmalıdır.

ŞEKİL : 1 GENEL TALİMAT

TABLO II

Yeraltı Maden Ocakları İçin

ALSz ALEV SIZDIRMAZ GÜÇ TRANSFORMATÖRÜ

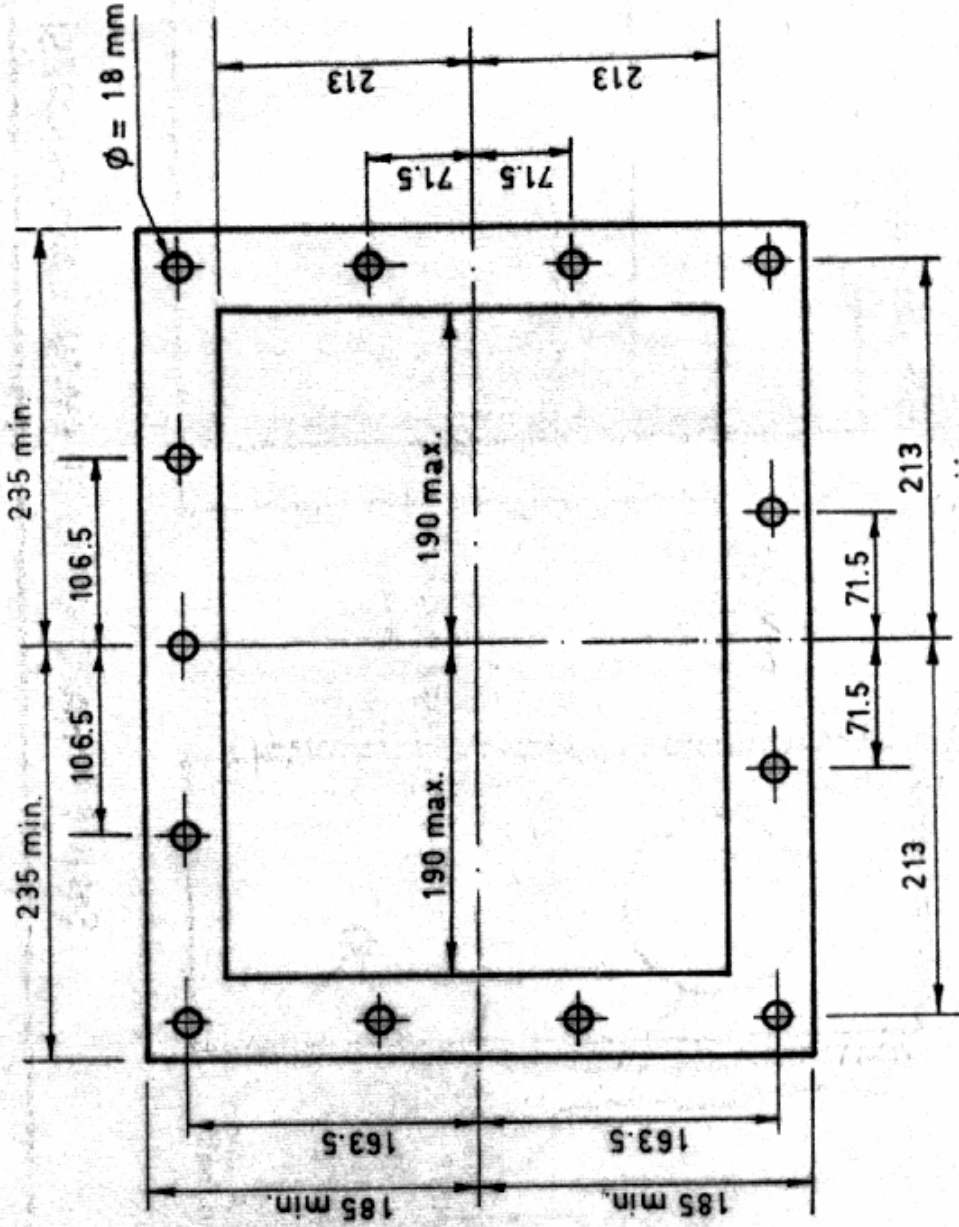
Bu transformator Maden İşleri Genel Müdürlüğünce MGM 107/1983 şartnamesi, TS 3380 standart ve ALSz Yönetmeliğine göre sertifikalandırılmış, sertifika sınırlayıcı şartlarına, trafo üzerindeki ikaz talimatlarına uyulması şartı ile yeraltı maden ocaklarında kullanılmasına müsaade edilmiştir.

Yetkili Otorite Onay İşareti		Sertifika No Grup I (METAN) Exd I T	
Soğutma Tipi		KT	Sıcaklık Sınıfı
Güç KVA			İzols. Sınıfı
Gerilim	YG	KV	Bağlantı R.. No
(boşta)	AG	V	Koruma R. No
	YG	A	Dizayn R. No
Akım	AG	A	İmalat Seri No
Faz		3	İmal Yılı
K. Dev. Gerilim		%	ALSz Standart
Bağlantı Tipi		Dy11/Yy0	TS 3380
YG Kesici Tipi		Trf. Standart	TS 267
Marka		Çekirdek Ağır.	
Seri No		Trafo Ağırlığı	

İmalatçı firma tam, açık isim ve adresi

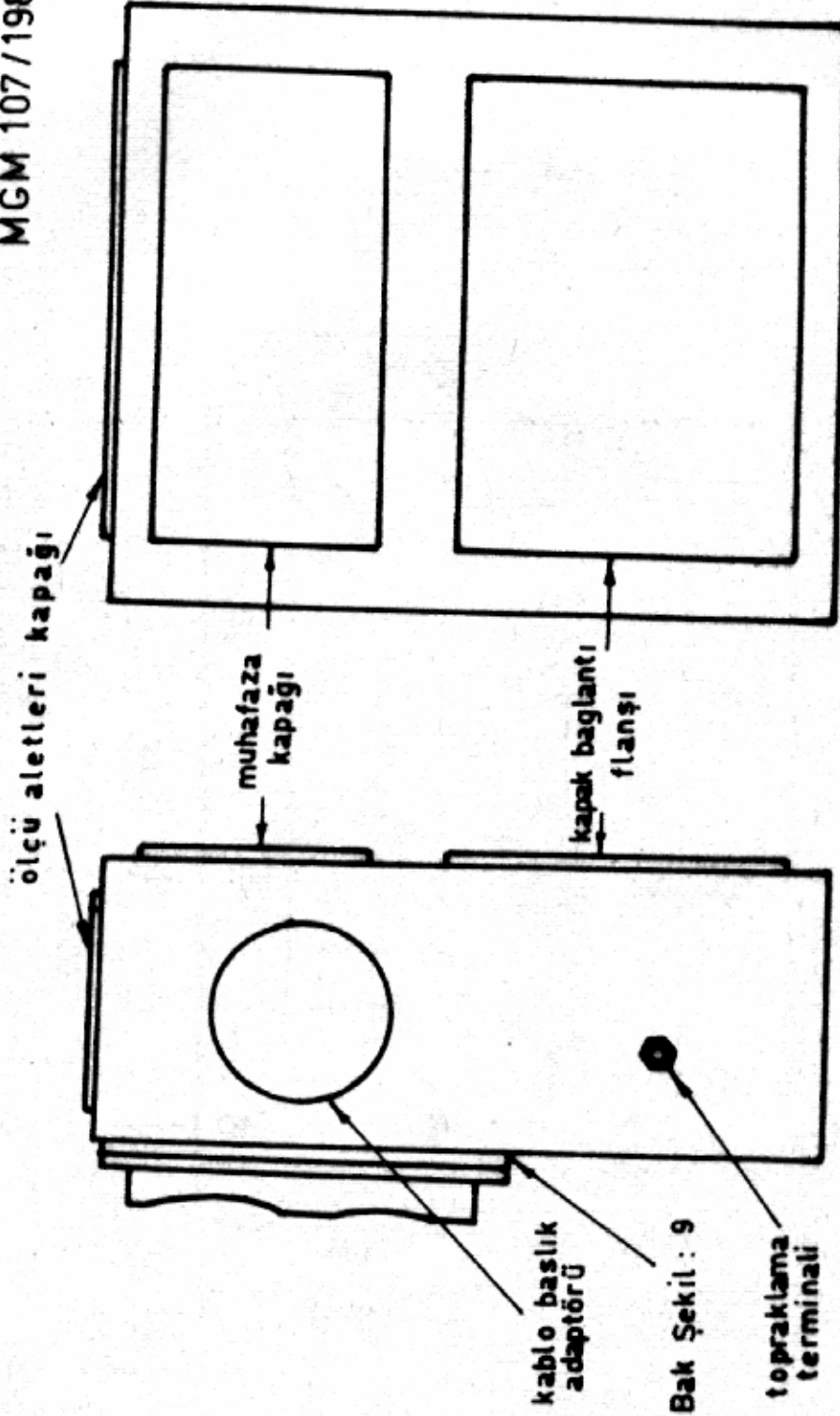
Şekil : 2

MGM 107/1983



Şekil 9: TRAFO ARA HÜCRELER FLANŞI

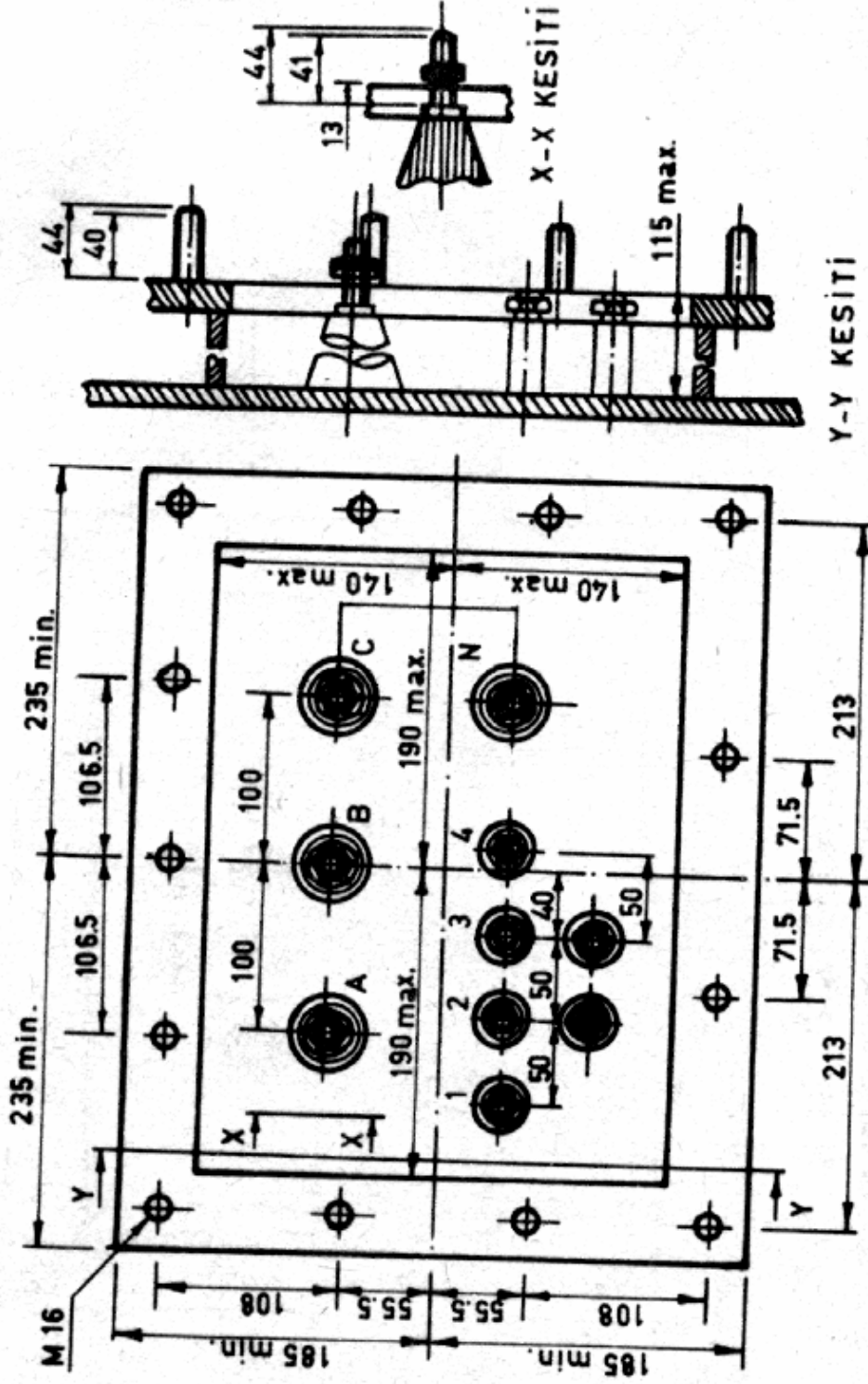
MGM 107/1983



Şekil 8: TRAFO ÇIKIŞ TERMINALİ ARA HÜCRESI

MGM 107/1983

Şekil 6: TRAFÖ ÇIKIŞ TERMINAL HÜCRESİ (AG)



12

MGM 107/1983

TABLO IV
GERİLİM AYAR KADEME UÇLARI

A	YG	A G	yn	YG sarım oranı	Kademe No:	Birleştirilen uçlar
B			a 2	%100	1	
C			b 2	95	2	
			b 3	90	3	

3'den fazla ayar kademesi varsa belirtilecektir.

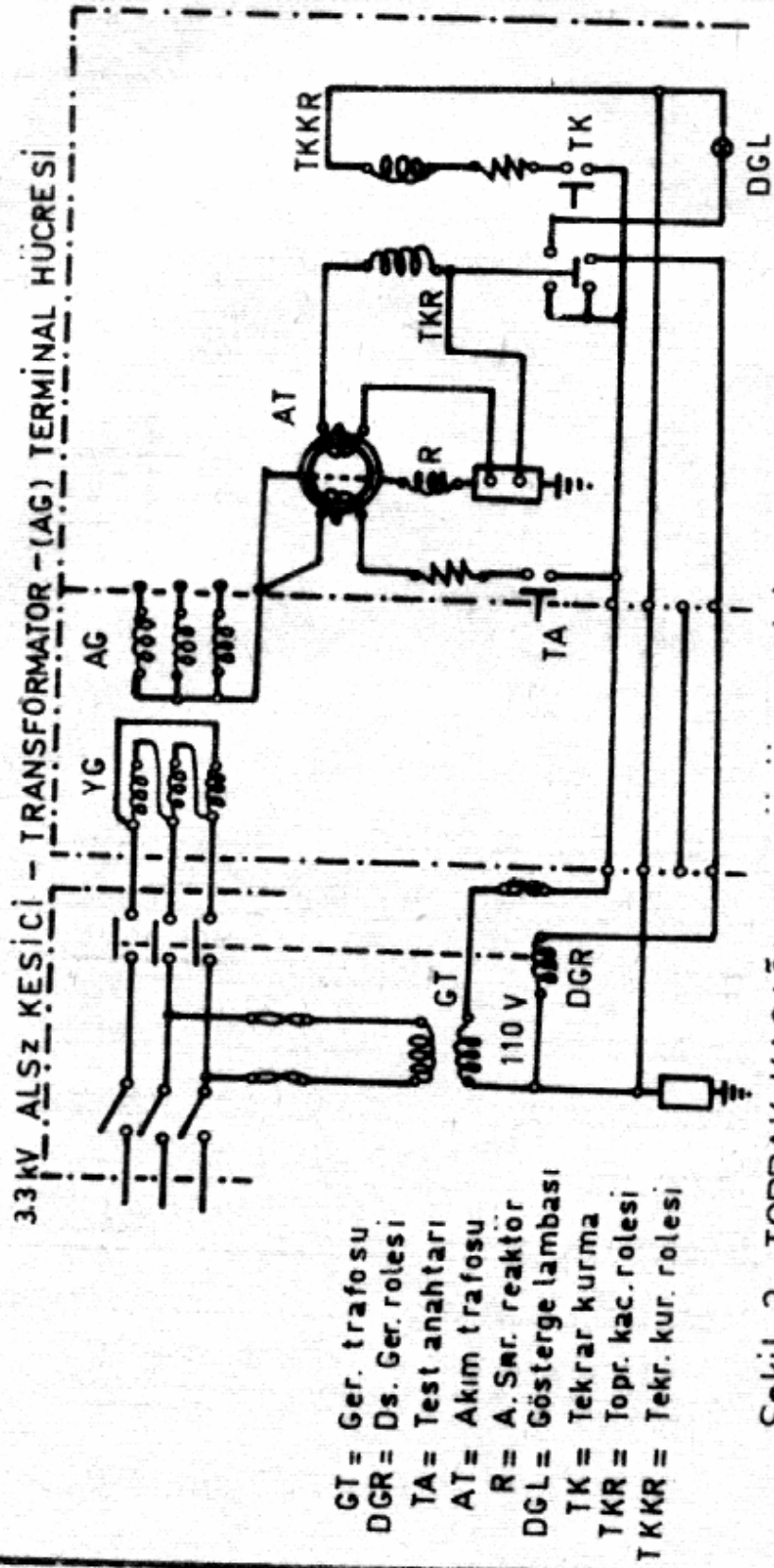
Sekil 4: GERİLİM AYAR PLAKASI

DİKKAT YÜKSEK GERİLİM
GERİLİMİ KESMEDEN KAPAĞI AÇMA
3300 V GİRİŞ BAŞLIĞI
DİKKAT 565 VOLT
565 VOLT ÇIKIŞ BAŞLIĞI
GERİLİMİ KESMEDEN BAŞLIĞI ÇIKARMA
3300 VOLT KESİCİ
TOPRAK KAÇAĞI KORUMA DEVRESİ YG KESİCİSİNE BAĞLANIR

Sekil 5: İKAZ PLAKALARI

MGM 107/1983

TABLO III
TRAFO TOPRAK KAÇAĞI KORUMA SİSTEMİ



Sekil 3: TOPRAK KAÇAĞI VE DÜŞÜK GERİLİM KORUMA SİSTEMLERİ