

MGM STANDART ŞARTNAME NO 113/1984

**Yer altı maden ocakları
Alev sızdırmaz, cıvatalı, fişli
KABLO BİRLEŞTİRİCİ VE ADAPTÖRLERİ
(0,6 – 3,3 KV, 200 – 300 A)**

**Bu şartname yetkili otorite
MADEN İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÇE
Yayınlanmıştır.**

Yer altı maden ocakları galeri ve tünlerde enerji dağıtımında kullanılan zırhlı kabloları birleştirme ve cihazlara girişi sağlayan alev sızdırmaz, cıvatalı, fişli kablo birleştirici ve adaptörlerin dizayn imalat ve testlerini kapsayan bu şartname TSE tarafından özel standart çıkarılincaya ve/veya bu şartnamenin yenisi yayınlanıncaya kadar geçerlidir.

Bu şartnameye göre imal edilecek birleştirici ve adaptörlerin (MGM 113) olarak markalanabilmesi için imalatçı firma numunelerinin test edilerek Genel Müdürlüğümüzce onaylı ALSz sertifika ve imal lisansına sahip olması gereklidir.

Konu ile ilgili müracaat test sertifika ve lisans işlemleri aşağıda adresi belirtilen kuruluşumuzca yürütülecektir.

T:C

Enerji Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Maden İşleri Genel Müdürlüğü

ALEV SIZDIRMAZLIK TEST İSTASYONU MÜDÜRLÜĞÜ

TTK İşgüvenliği ve Eğitim Daire Başkanlığı

Çınartepe Mahallesi Bülent Ecevit Caddesi No: 249

ZONGULDAK

Telefon :0372 268 25 49

Fax: 0372 268 28 01

MGM STANDART ŞARTNAME NO:113/1984

Yer altı maden ocakları için
Alevsızdırmaz, cıvatalı, fişli
KABLO BİRLEŞTİRİCİ VE ADAPTÖRLERİ
(0,6-3,3 KV-200-300A)

1-KAPSAM

Bu şartname; yer altı kömür ve diğer maden ocaklarında MGM 109, MGM111, MGM112 şartnameleri ile belirlenen kabloları birleştirmede cihazlara girişlerde üç adet kontak tüp ve fişli, cıvatalı çözülebilir alev sızdırmaz birleştirici başlık adaptörleri kapsamaktadır.

0,6-3,3 KV çalışma gerilimli,200-300A çalışma akımlı olan bu birleştiricilerin kablo iletken irtibat hücreleri ziftli kam puntlu ve hava boşlukludur.

2-TARİFLER

2,1-KABLO BAŞLIKLARI

Kablonun sonunda kabloyu tutan çıkış kontaklarına kablo iletkenlerinin elektriksel bağlantısını sağlayan çalışabilir kapalı kutulardır.

2,2ALSZ CIVATALI KABLO BİRLEŞTİRİCİLERİ

Elektriksel iletimi kontak tüp ve fişlerle sağlanan, arada su geçirmez lastik contası bulunan cıvata ile birleştirilen TS 3380 ALSz standartlarına uygun iki adet alev sızdırmaz kablo başlığıdır.

2,3-KABLO GLENDİ

Kablonun tipine göre bir kutuya, cihaza ve ya kablo başlığına girmesini zırh telleri ile elektriksel ve mekaniksel olarak tutturulmasını korunmasını sağlayan çözülebilir metal kutucuklardır.

2,4-ADAPTÖR

Kablo başlık ve birleştiricilerinin cihazlara bağlanmasını sağlayan ara elemanlardır.

2,5-MUHAFAZA VE YALITKAN PARÇALAR

Kablo birleştirici ve adaptörlerde elektriksel yalıtkanlığı sağlayan, bunların cıvata ile birleştirilmesinde alev sızdırmazlık özellikleri olan koruyucu muhafızlardır.

3-GENEL YAPI

3,1- KABLO GİRİŞLERİ

Başlık birleştiricilerin kablo giriş ve ilikten irtibat fişleri, 120mm² iletken kesitli esnek hareketli, 150mm² sıkıştırılmış iletken kesitli zırhlı kabloları uygun olmalıdır.

3,2-MEKANİK DAYANIM

Kablo birleştirici adaptörlerin yalıtkan parçaları, muhafazaları, dış elemanları; birleştirme, ayırma ve normal çalışmada 1. gurup ağır darbe koşullarına dayanıklı olmalıdır.

3,3-ALEV SIZDIRMAZ MUHAFAZA

Alev sızdırmaz muhafazalar, yalıtkan parçalar TS 3380,3385 ALSz standartları ve ALSz yönetmeliğine uygun olmalıdır.

3,4-YALITKAN PARÇALAR

Birleştirici ve adaptörlerde kulunlan yalıtkan parçalar nem çekmeyen zamanla deforme ve yanıcı özeliği olmayan çizelge:1 deki değerleri sağlayan fenolik esaslı reçine ve plastik malzemeden kalıplanarak yapılacaktır. Faz-faz, faz-toprak arası sürünme ve atlama mesafeleri çizelge ve resimlerde belirtilen değerlerden az olmamalıdır.

Kalıplanmış yalıtkan parçalar 120 +/- 5°C sıcaklıktaki fırında 24 h bekletip fırın dışı ortam sıcaklığına düşürüldüğünde yüzeylerde çatlama bozulma ve deformasyon olmamalı ve boyutlarda orijinal ölçülere nazaran %0,25 den fazla değişim olmamalıdır.

3,5-MUHAFAZALAR

Birleştirici ve adaptörlerin dış muhafazaları demir harici metallerle zamanla paslanmaz, çürüme, delinmez uygun demir birleşiklerinden yapılabilir.

İçerisinde toplam %15 den fazla alüminyum, titanyum, magnezyum ve toplam %6 dan fazla magnezyum, titanyum karışımı olan alışımlar ile bunları ihtiva eden kaplama ve boyalar muhafaza ve parçalarında kullanılmaz. Bu kısıtlamalar bu malzemelerle paslı çelik ve demirin sürtme neticesi patlayıcı ortamda çıkaracağı kıvılcım tehlikesi için konmuştur.

Birleştirici ve adaptörlerin ALSz cihazlara girişini sağlayan ve cihaz üzerinde özel şekillendirilmiş adaptör parçalarının muhafazaları ALSz cihaz malzemesinden yapılabilir.

Kablo birleştirici muhafızları bakır toprak irtibatını bağlamaya müsait olmalıdır.

Dört damarlı kablo birleştirici muhafaza içinde dördüncü damar için irtibat tertibi bulunmalıdır.

2,6-KONTAK TÜPLERİ

Kontak tüpleri en az 70 Brinell sertliğinde pirinç, fosfor, bronz, orta sert bakır ve diğer uygun metallerden yapılmalıdır. Tüp ve pim devamlı surette iyi bir elektriksel temas sağlamalıdır. 20 °C deki öz direnci 11 mikroohm cm den büyük olmamalıdır. Kontak tüplerinin kapanmasını sağlayan yay pim çıkarıldığında tüp iç çapını 200 A likte 2,8 mm 300 A likte (15,4-15,7) mm de tutacak ölçü ve özellikte olmalıdır.

3,7-KONTAK PİMLERİ

Kontak pimleri en az 70 Brinell sertliğinde orta sert bakır veya uygun metalden yapılmalı 20 °C deki özgül direnci 11 mikro ohm cm den büyük olmamalıdır. Kontak tüp, pim, ölçü ve toleransları Şekil:1 de verilmiştir.

3,8- LASTİK CONTA

Kablo birleştirici ve adaptörlerin metal-metal temaslı cıvata bağlantılarını bozmayacak şekilde araya kontak tüp, pim ve izolatörleri suda koruyan lastik contalar kullanılacaktır. 55-65 sertliğinde siyah renkli esnek izolasyon lastiği PCP veya benzeri malzemelerden şekil:2 deki ölçülere göre yapılacak ve sıkıştırılması en fazla %15 olacaktır.

3,9-BAĞLANTILIR

İletken kontak tüpü bağlantıları çalışma sıcaklık değişimi ve sarsıntılara dayanıklı olmalıdır. Adaptör irtibat iletkenleri lehimle kaynaklanabilir. İrtibatlarda dörtten az sıkıştırma vidası kullanılmamalıdır.

3,10- AYIRMA ÇIKINTILARI

Kablo birleştirici ve adaptörlerinde ayırma işlemi için metal muhafazalar üzerinde cihaz eleman ve ALSz yüzeylerinin bozulması için ayırma çıkıntıları bulunmalıdır.

4-BOYUTLAR

4,1- PARÇALAR

Kablo birleştirici, adaptör, izolatör ve kömür kapaklarla ilgili boyut ölçü ve toleransları akım ve gerilime bağlı olarak çizelge ve şekillerde verilmiştir.

4,2- ELEKTRİKSEL ATLAMA VE SÜRÜNME MESAFELERİ

Faz-faz ve faz-toprak arası atlama sürünme mesafelerinin en az değerleri gerilime bağlı olarak çizelge:2,3 de verilmiştir.

4,3-CİVATALAR SAPLAMALAR

Cıvata ve saplamaların mekanik özellikleri TS 3380 standart isteklerini karşılamadadır. 3300 volt kadar başlık ve adaptörleri birleştirmek için dört adet cıvata kullanılmalıdır.

4,4- KABLO GLENDLERİ

Kablo başlık ve birleştiricilerin girişlerinde kabloyu tutan, zırlı sıkı ve elektriksel teması sağlayan glendler bulunacaktır. Kablo zırlı altı çapına bağlı olarak glend zırlı sıkma konik parçası, tespit cıvata ve en az zırlı kayma yük değerleri çizelge 4 de verilmiştir.

5-TESTLER

5,1-ALSZ SERTİFİKA VE TİP TESTLERİ

Tip testleri kablo birleştirici adaptör glend ve birleşenleri üzerinde bu şartname ALSz yönetmelik, TS3380 ve ALSz standartlarına esas alınarak ALSz test istasyonunca ve/veya test yetkilisinin uygun göreceği kuruluşlarda yapılacak tüm inceleme kontrol ve testleri kapsar. Bu şartnamede belirtilen hususlar ile madenlerde çalışılacak teçhizatla ilgili belirtilmeyen inceleme ve testlerin yapımı test yetkilisinin inisiyatifindedir.

5,1,1-200A Teçhizat Isınma Testi

Kompunt doldurulmuş 95 mm² iletken kesitli 1,8 metre boyunda PVC yalıtkan kılıflı zırlı kablolu kontak pim ve lastik contası takılmış iki kablo birleştiricisi cıvatalarla sıkılacaktır.

Kablo glendinden 0,9 uzağı damar iletkenine, kontak tüpü iletken bağlantı ve fiş temas noktalarına sıcaklık ölçümü için termokupul veya eşdeğer elemanlar yerleştirilecektir.

Kablo damarlarında başlık ve adaptörlerden akım kararlı sıcaklığa erişilinceye kadara geçirilecek sıcaklıklar ortam sıcaklığı dikkate alınarak kaydedilecektir. Erişilecek kararlı sıcaklık, değişimin 1 °C / h olduğu sıcaklıktır.

Kararlı sıcaklıkta ölçülen başlık elemanlarındaki sıcaklık kablo iletkeninde ölçülen sıcaklıktan fazla olmamalıdır.

5,1-2-300A Techizat Isınma Testi

Kamput doldurulmuş 150 mm² iletken kesitli 1,8 metre boyunda PVC yalıtkan ve kılıflı zırlı kablolu kontak pim ve lastik contası takılmış iki kablo birleştiricisi cıvatalarla sıkılacaktır.

Kablo glenden 0,9 metre uzağı damar iletkenine, kontak tüpleri iletken bağlantı ve fiş temas noktalarına sıcaklık ölçümü için termo kupul veya eşdeğer elemanlar yetiştirilecektir.

Kablo damarlarında, başlık ve adaptörlerden 300 A 50 hz akım geçirilerek belirtilen noktalardan ortam sıcaklığında dikkate alınarak kararlı sıcaklığa erişilinceye kadar ölçmeler yapılacak ve kaydedilecek.

Kararlı sıcaklıkta birleştirici adaptör kontak elemanlarında tespit edilen sıcaklıklar kablo iletken sıcaklığından fazla olmamalıdır.

5,1-3- Yüksük gerilim testi

Başlık birleştirici ve adaptörlerde her bir kontak tüpü arasına, her bir kontak tüpü ile metal muhafazalar arasına aşağıda değerleri verilen 25-100hz lik yüksek gerilim 1 dk süre ile tatbik edilecek ve uygun ölçü aletleri ile gerilim gözlenecektir. Tek kutuplu test transformatörünün toprağı söz konusu teçhizatın metal kısımlarına bağlanmalıdır.

Çalışma gerilimi

Test gerilimi

660 volt

4000 volt

3300 volt

7500 volt

5,2- RUTİN TESTLER

Sertifika sahibi firma imal etiğı her bir teçhizata lisans sınırlayıcı şartlarında belirtilen kontrol ve testlerinin yapmanın yanı sıra 5,1-3 de belirtilen yüksek gerilim testini rutin olarak yapacak kontrol ve test neticelerini firma bünyesinde yazılı olarak belgeleyecektir.

6-MARKALAMA

ALSz sertifikalandırılmış her bir cihaz metal muhafazası üzerine aşağıda belirtilen kolayca okunabilir ve bozulmaz tipten markalanacaktır.

- Sertifika sahibi imalatçı, satıcı firma tanıtması, marka,
- Çalışma akımı ve gerilimi,
- Bu şartname numarası,
- ALSz onay işareti,
- ALSz sertifika numarası,
- Gerilim ikazı, kompunt ikazı.

7-ALSz SERTİFİKA MÜRACAATI

Bu şartnameye göre dizayn edilmiş cihazların ALSz sertifika müracaatları 19,9,1973 gün ve 14660 sayılı resmi gazetede ki ALSz yönetmeliğinin teknik hususları yerine getirilerek yapılmalıdır.

Çizelge:1 İZOLASYON MALZEME DEĞERLERİ

BÜYÜKLÜK	DEĞER VE BİRİMİ
Elektrik dayanımı (en az)90°C	6 KV/mm
Yüzeysel direnci (en ez)	$10^9 \Omega$
Hacimsel direnç (en ez)	$10^{13} \Omega/\text{cm}$
Kopma kuvveti (en az)	34 N/mm ²
Darbe kuvveti (en ez)	10 kJ/m ²
Su emmesi (en fazla)	50 mg

Çizelge:2 (en ez) ELEKTİRİKSEL MESAFELER (havada)

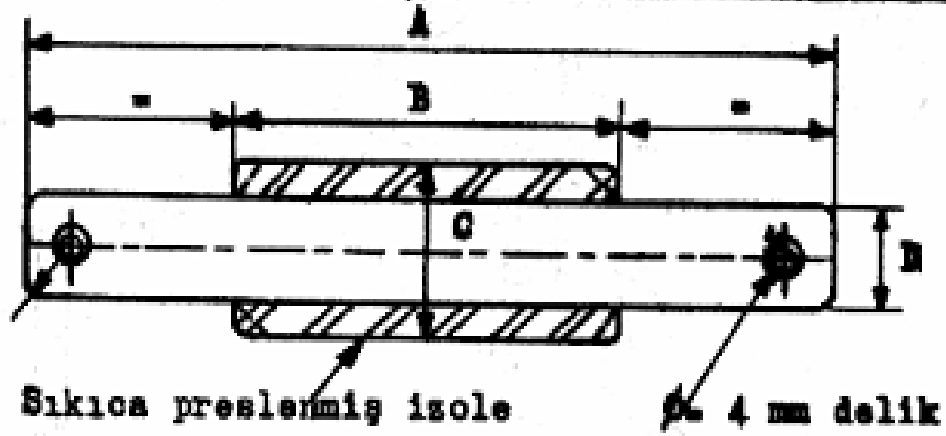
Sembol	Mesafeler	0,6 KV	3,3 KV	6,6 KV
		Mm	Mm	Mm
A	Faz-faz arası	19	50	89
B	Faz –toprak	19	50	63
C	Faz-faz sürünme	25	76	146
D	Faz-toprak sürünme	19	70	89

Çizelge:3 (en ez) ELEKTİRİKSEL MESAFELER (kompunтта)

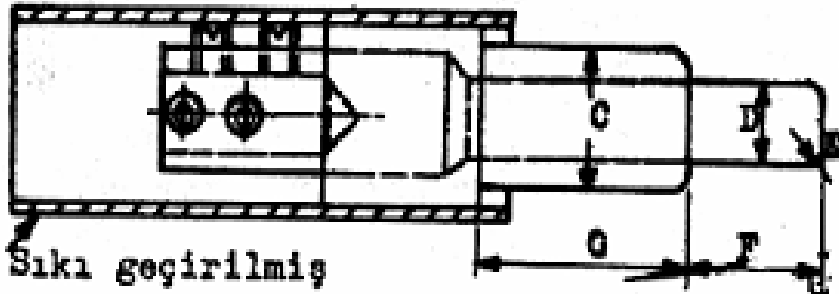
Sembol	Mesafeler	0,6 KV	3,3 KV	6,6 KV
		Mm	Mm	Mm
E	Faz-faz arası	12,5	19	25
F	Faz –toprak	12,5	12,5	19
G	Faz-faz sürünme	19,0	38	63
H	Faz-toprak sürünme	12,5	25	32

Çizelge:4 KABLO GLEND DEĞERLERİ

Zırh altı kablo capı mm	Zırh sıkma boyu mm	Metrik cıvata		Zırh sıyrılma kg
		2 cıvata	3 cıvata	
15 e kadar	16	8	6	271
15-21	18	10	8	340
21-28	24	10	8	450
28-35	28	10	8	680
35-45	30	12	10	680
45-56	38	12	10	680
56-70	45	12	12	905
70-82	53	16	12	1130
82-100	64	18	16	1360



ŞEKİL: 1A Kontak pimi

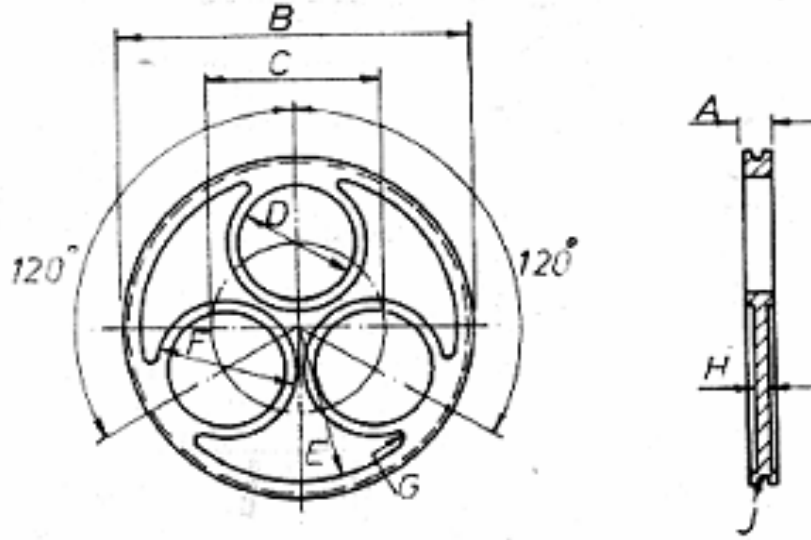


ŞEKİL: 1B Adaptör pimi

Sembol	Konu	Ölçü mm		Tolerans mm
		200A	300A	
A	Kontak pim boyu	115	138	$\pm 0,25$
B	İzole boyu	46	70	$+0,2$ $-0,1$
C	İzole çapı	18,5	27,5	$+0,1$ $-0,0$
D	Kontak çapı	13	16	$+0$ $-0,05$
E	Pim uç radiusu	3,2	3,2	$0,75$
F	İzolesiz pim boyu	34	28	$+0,4$ $-0,2$
G	İzole boyu	41,7	41,7	$+0,3$ $-0,0$

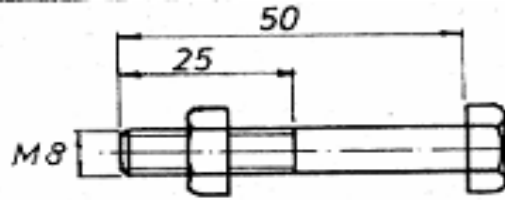
Not:

200A kontak pim çapı 13 mm kalmak kaydı ile 300A boyutlarında yapılabilir. Şekil 5 deki ölçüler bu tip pim içindir.

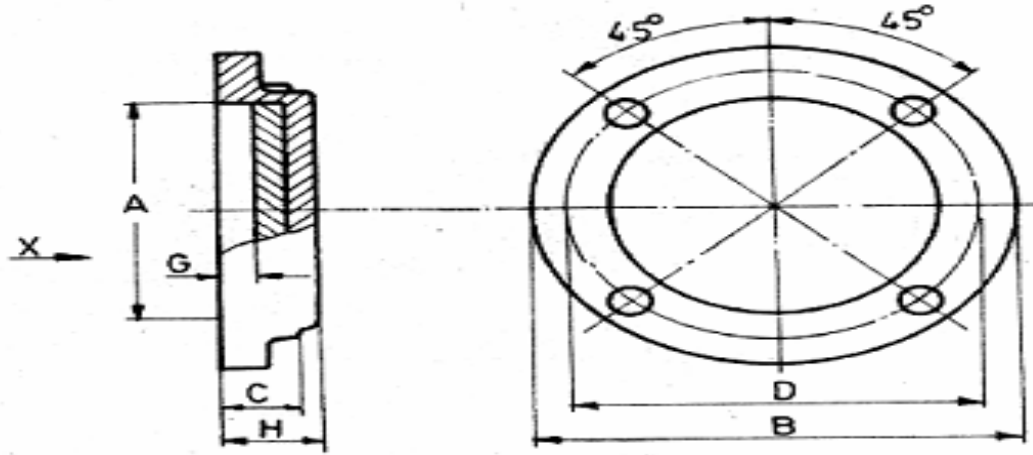


ŞEKİL 2: Lastik conta

Sembol	Konu	Ölçü mm	Tolerans mm
A	Conta kenar kalınlığı	8	0,1
B	Dış çap	101	0,2
C	Faz delik eksen çapı	50,8	0,4
D	Faz delik çapı	35,7	0,4
E	Perde yarıçapı	46,8	0,4
F	Faz delik dış çapı	41,3	0,4
G	İç radius	1,6	0,4
H	Perde kalınlığı	4	0,4
J	Sıkıştırma boşluk radiusu	1,6	0,4

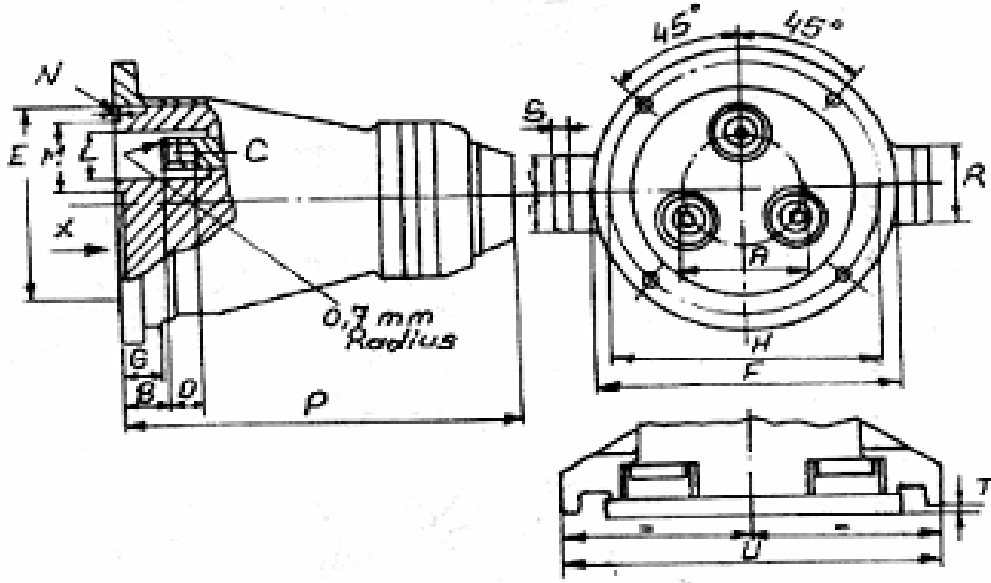


ŞEKİL 3: Birleştirme civatası



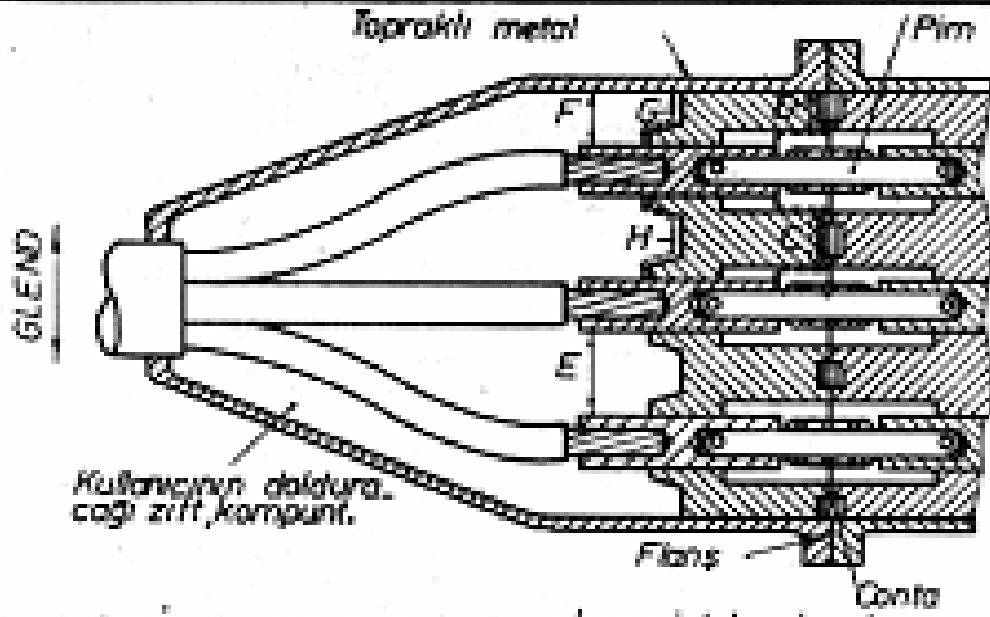
ŞEKİL: 4 İzoleleli kör kapak

Sembol	Konu	Nom. Ölçü mm	Tolerans mm
A	İç çap	102	+0,0 -0,4
B	Dış çap	152	1,0
C	Cıvata yuva kalınlığı	20,5	0,5
D	Cıvata delik eksen çapı	130	0,3
E	Cıvata delik çapı	9	+0,0 -0,5
F	Cıvata çapı	8	-0,1
G	Flanş-conta mesafesi	3,3	0,3
H	Kapak yüksekliği	31,7	max

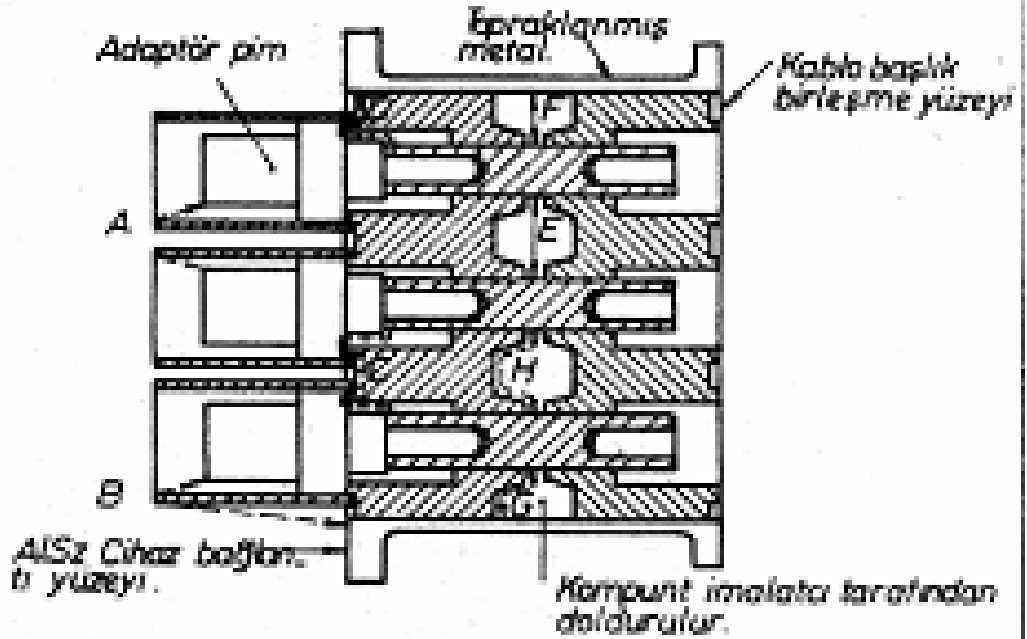


ŞEKİL: 5 Kablo birleştiricisi
(Fişli kablo başlığı)

Sembol	Konu	Ölçü mm	Tolerans mm
A	Kontak tüp eksen çapı	50,8	0,18
B	Kontak tüp flanş mesafesi	36,5	1,3
C	Kontak tüp iç çapı	16,0	+0,05
		12,7	-0,00
D	Kontak tüp iç derinliği	35,7	0,4
E	Flanş iç çapı	101,6	+0,00
			-0,4
F	Flanş dış çapı	152,4	1,5
G	Cıvata delik kalınlığı	20,6	0,4
H	Cıvata delik eksen çapı	130,2	0,4
J	Cıvata delik çapı	9	-0,5
K	Bağlama cıvatası	8	-0,1
L	Kontak pim boşluğu	29,1	0,1
M	Conta çıkıntısı çapı	35	+0,2
			-0,8
N	Lastik conta boşluğu	3,2	0,3
P	Glendli birleştirici boyu	410	Max
R	Ayırıcı parça yüksekliği	43	-
S	Ayırıcı parça çıkıntı kalınlığı	9,5	-
T	Ayırıcı parça çıkıntı flanş uzaklığı	3,2	-
U	Ayırıcı parça ölçüsü	190	-

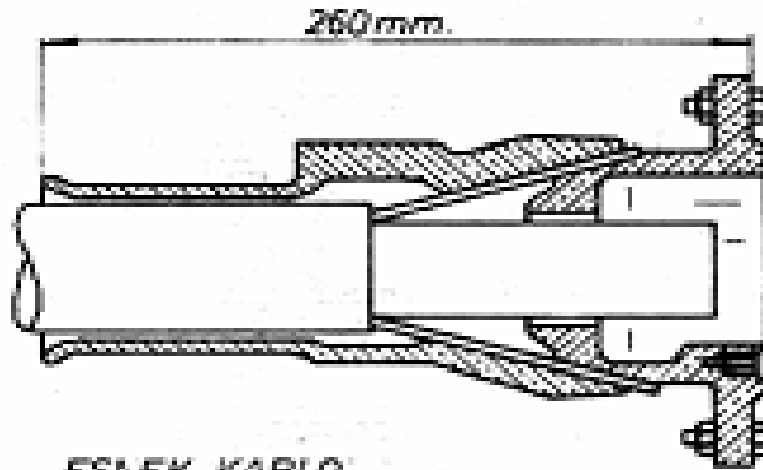


ŞEKİL: 6 KABLO BAŞLIK, BİRLEŞTİRİCİ (ZİFTLİ)

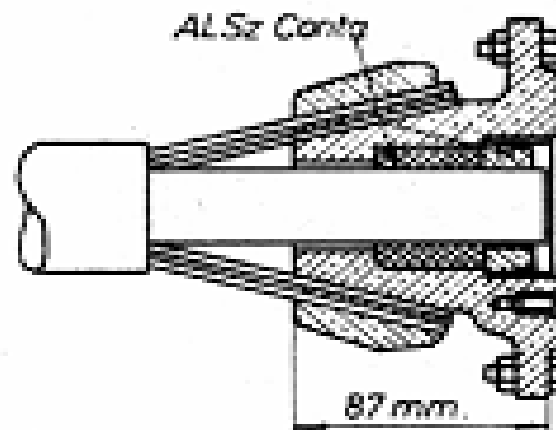
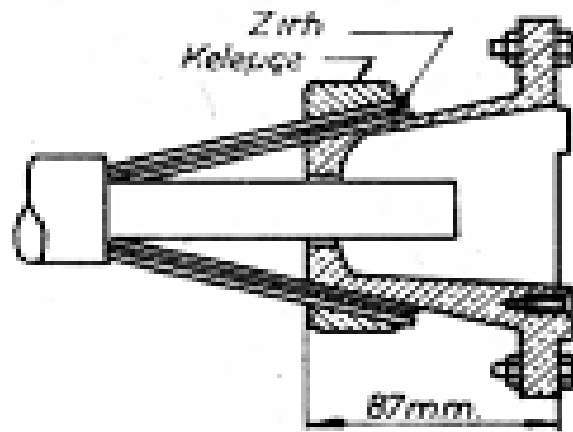


ŞEKİL: 7 HAVA BOSLUKLU CİHAZA KOMPANTLU ADAPTOR GİRİŞİ

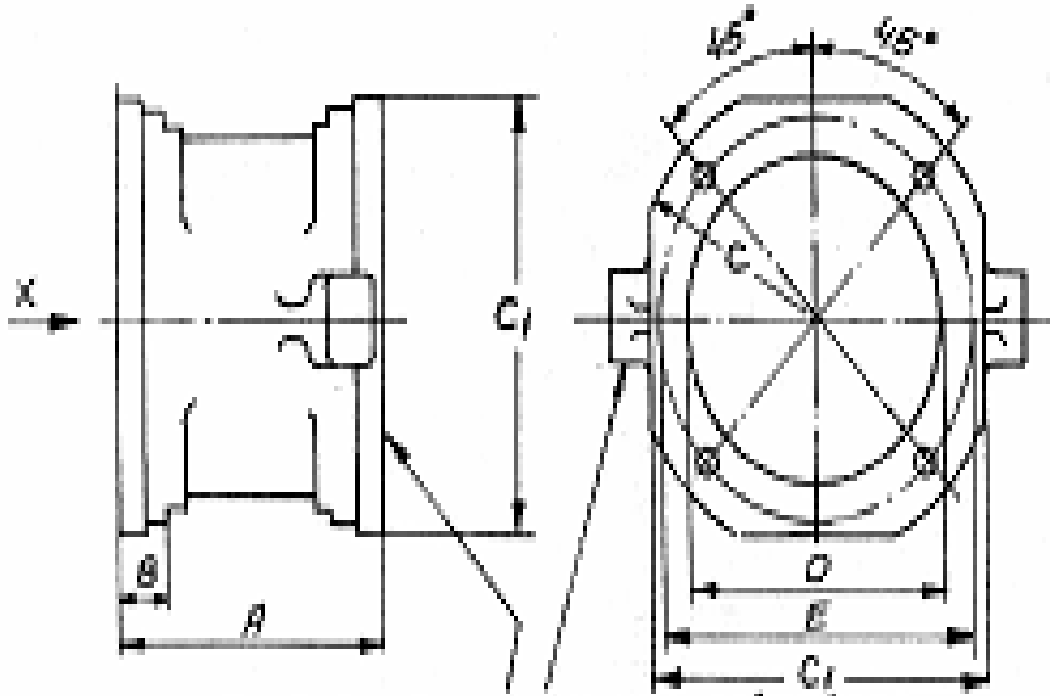
NOT: Ölçüler için size lge : 2-3 e bakınız.



ESNEK KABLO



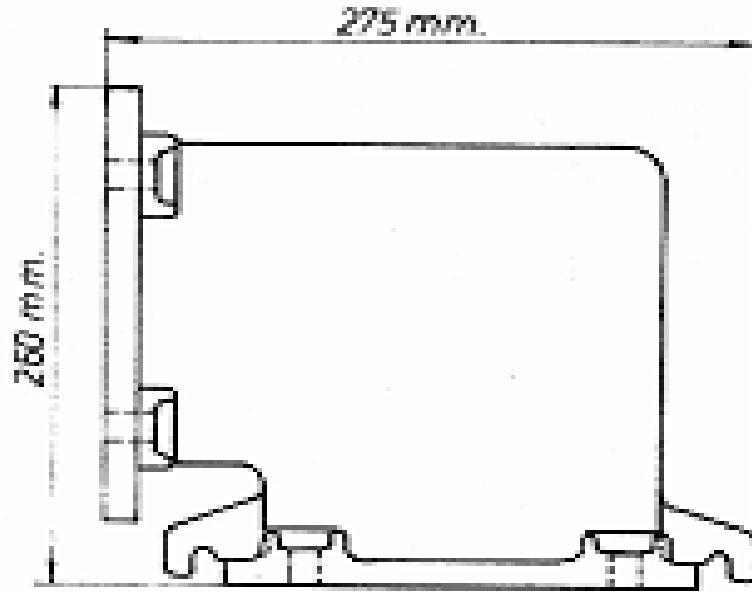
SEKİL: 8 KABLO TİPİNE GÖRE GLENDLER



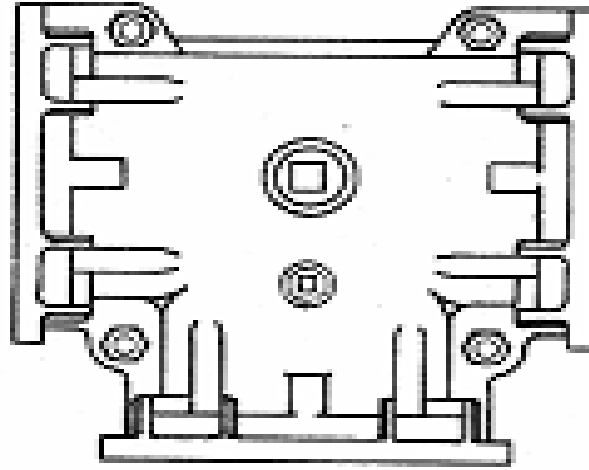
Bağlık yüzeyi Ayrırma çıkıntısı

ŞİMLİ 9 AISz cihaz giriş adaptörü

Sembol	Konu	Ölçü mm	Tolerans mm
A	Max adaptör uzunluğu	198,5	-
B	Cıvata delik yüksekliği	20,7	0,4
C	Flanş dış yarı çapı	88,9	+0,75
C1	k. flanş genişliği	152,4	+1,5
D	flanş iç çapı	101,6	-0,4
E	cıvata delik eksen çapı	130	0,4
F	cıvata delik çapı	11,9	+0,4
G	cıvata çapı	11,1	-0,1

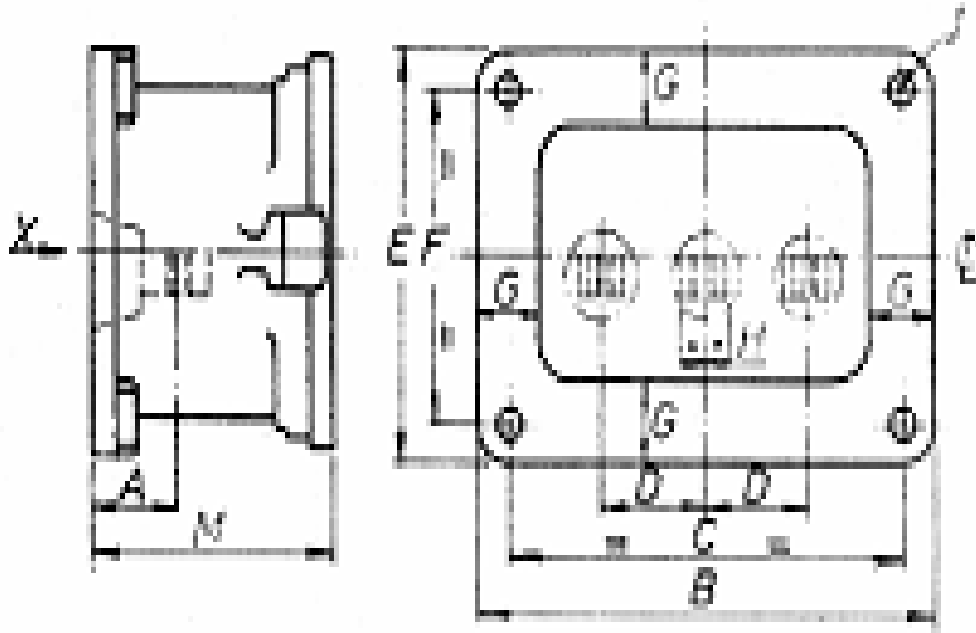


SEKİL: 12 L ADAPTÖR



SEKİL: 13 T ADAPTÖR

NOT: Kompant, zift imalatçı tarafından doldurulur.



ŞEKİL 14 : ALSZ Cihaz adaptörü (660V)

Sembol	Konu	Ölçü mm	Tolerans mm
A	Terminal delik yüzey mesafesi	44,5	0,25
B	Flanş boyu	228,5	1,5
C	Bağ. Cıvata delik mesafesi	197	0,2
D	Terminal aralığı	50,8	0,25
E	Flanş eni	165	1,6
F	Cıvata delik mesafesi	133,3	0,3
G	Flanş genişliği	31,7	Max
H	Terminal genişliği	25	0,5
J	Radius	16	Min
K	Delik çapı	13,0	+0,4 -0
L	Cıvata çapı	12	-0,0 -0,1
m	Adaptör uzunluğu	230	-