



TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ
DENEY ve KALİBRASYON
MERKEZİ BAŞKANLIĞI
ELEKTROTEKNİK LABORATUVARI ANKARA
MÜDÜRLÜĞÜ



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0001-T

AB-0001-T

374494

11-22

TURKISH STANDARDS INSTITUTION
HEADSHIP OF TSE TEST and CALIBRATION CENTER
Electrotechnical Laboratory Ankara

Necatibey Cad. No:112 Bakanlıklar / ANKARA / TÜRKİYE

Tel: 0312 416 6553

Faks:

e-mail: elektrotekniklabankara@tse.org.tr

www.tse.org.tr

MUAYENE VE DENEY RAPORU
TEST REPORT

Deneysel Talep Eden/Firma : (Adı, Adresi, Şehir vb.) Requesting/Customer (Name, Address, City etc.)	MUTLUSAN PLASTİK ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ.
İnceleme No Inspection No	2486813
Deneysel Talep Tarihi / No : Order Date/No.	3.08.2022 / 2022-139543
Numunenin Tanımı : (Cins, Marka, Sınıf, Tip, Tür, Model vb.) Sample Description (Type, Mark, Class, Model etc.)	2022-228505, ESNEK BORU SİSTEMLERİ, MUTLUSAN ELECTRIC+ŞEKİL, -001 054 150009 00 66 EKO MODEL, 2231 2140 1010 SINIF, 4.00, metre
Numune Kabul Tarihi : Sample Receipt Date	23.08.2022
Deneysel Yapıldığı Tarih : Date of Test	01.11.2022 / 23.11.2022
Uygulanan Standart Metot : Applied Standard/Method	TS EN 61386-1 (-21, -22)(Kısmi Deneysel)
Raporun Sayfa Sayısı : Number of pages of the report	16
Deneysel Sonucu : Test Result	Olumlu
Açıklamalar : Remarks	TEST PROSEDÜRÜ:ARA KONTROL(1.GÖZETİM)

Yukarıda tanımlanan numune için laboratuvarımızda yapılan muayene ve deneysel sonuçlar müteakip sayfalarda verilmiştir.
The testing and /or measurement results are given on the following pages which are part of this report.

Bu raporda Uygunluk Beyanı verilen deneysel sonuçları için TSE internet sitesinde yayınlanan LAB-D-PR-18 Karar Kuralı Prosedüründe belirtilen kurallar uygulanmıştır.
Rules described in "LAB-D-PR-18 Decision Rule Procedure", which is published on TSE Web site have been applied to the test result for which Conformity Declaration is given in this test report.

Deneysel laboratuvarları olarak faaliyet gösteren TSE Deneysel ve Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı Deneysel Laboratuvarları TÜRKAK'tan AB-0001-T ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.
TSE Headship of Test and Calibration Center Testing Laboratories accredited by TÜRKAK under registration number AB-0001-T for TS EN ISO/IEC 17025:2017 as test laboratory.
TÜRKAK deneysel raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.
TURKAK is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deneysel ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deneysel metodları bu raporun tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Karekod QR Code	Tarih Date	Deneysel Sorumlusu Person in charge of test	Kontrol Eden Reviewer	Onaylayan Head of Laboratory
	23.11.2022	SERPİL YÜKSEL	AHMET NEDİM DOĞAN	SEYFETTİN KARABULUT

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve karekodsuz raporlar geçersizdir. Bu rapor, sadece deneysel yapılan numune için geçerlidir ve "Ürün Belgesi" yerine geçmez.
This test report shall not be reproduced other than in full except with the written permission of the laboratory. Test reports without signature and seal are not valid. This test report represents only tested sample(s), and shall not be used as Product Certificate.

Bu doküman elektronik ortamda imzalanmıştır.

Doğrulama adresi: <https://basvuru.tse.org.tr/uye/QRKodDogrulama?code=8CA751>



DENEY RAPORU TS EN 61386-22: 2005 Boru Sistemleri- Kablo Tesisi için Bölüm 22: İlgili özellikler - Esnek Boru Sistemleri	
Rapor Referans No.....	374494
Rapor tarihi.....	23.11.2022
Sayfa sayısı	16
Raporu Hazırlayan Deney Laboratuvarı:	
Adi.....	TSE Elektroteknik Laboratuvarı Ankara Müdürlüğü
Adresi.....	Necatibey Caddesi No: 112 Bakanlıklar/ ANKARA
Müşteri.....	
Adı	MUTLUSAN PLASTİK ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
Adresi.....	İKİTELLİ OSB. MAH. ENKOOP CAD. NO:7 BAŞAKŞEHİR/İSTANBUL
Deney spesifikasyonları	
Standard	EN 61386-1:2010 EN 61386-22:2005 / A11:2012
Deney prosedürü.....	TSE
Standard dışı deney metotları.....	Uygulanmaz.
Deney raporu form no.....	
TRF Orjinatörü.....	TSE
Deneylerin Yapıldığı Laboratuvar:	
Adi.....	TSE Elektroteknik Laboratuvarı Ankara Müdürlüğü
Adresi.....	Necatibey Caddesi No: 112 Bakanlıklar/ ANKARA
Deneyleri yapanlar (+ imza).....	Serpil YÜKSEL
	Mühendis 
Deneyleri Kontrol Eden (+ imza).....	Ahmet Nedim DOĞAN
	Bölüm Sorumlusu V. 
Deney örnek(leri)	
Açıklama	Esnek boru sistemleri - Kablo tesisi için
Ticari marka	MUTLUSAN ELECTRIC+ŞEKİL
Model ve/veya tip referansı.....	TABLO 1



Üretici.....: MUTLUSAN PLASTİK ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
İKİTELLİ OSB. MAH. ENKOOP CAD. NO:7 BAŞAKŞEHİR/İSTANBUL

Sınıflama(lar): 2231 2140 1010

.....: Ø 12 mm

Özel : Deney örneği vs. Deney gerekleri

Boru Tipi (1).....	:	metal / metalik olmayan / kompozit
Boru Tipi (2).....	:	Sınıflandırma 2231 0 1010
Boru Tipi (3).....	:	düz/ oluklu
Bağlantı Ara Parçaları – miktar.....	:	-
Bağlantı Ara Parçaları – tip.....	:	-
Bağlantı Ara Parçaları – renk.....	:	-
Bağlantı Metodu.....	:	diş çekilmiş / diş çekilmemiş
6.1.1 Sıkıştırma dayanımı..... (1. Rakam)..	:	Hafif / orta / ağır / çok ağır
6.1.2 Darbe dayanımı (2. Rakam) ..	:	Hafif / orta / ağır / çok ağır
6.1.3 Bükme dayanımı (5. Rakam)..	:	Esnek / Kendini Toparlayan
6.1.4 Çekme dayanımı (10. Rakam)..	:	hafif / orta / ağır / çok ağır / Beyanı yoktur.
6.1.5 Asılı yük kapasitesi (12. Rakam) ..	:	hafif / orta / ağır / çok ağır / Beyanı yoktur.
6.2.1 En düşük sıcaklık aralığı (3. Rakam)..	:	Sınıflandırma - 15 °C
6.2.2 En yüksek sıcaklık aralığı (4. Rakam) ..	:	sınıflandırma + 60 °C
6.3 Elektriksel Karakteristikler (6. Rakam) ..	:	elektriksel süreklilik/ elektriksel yalıtım / elektriksel süreklilik ve yalıtım/ Beyanı yoktur.
6.4.1 Katı cisimlerin girişine karşı koruma .(7. Rakam)..	:	IP4X (En düşük IP3X olmalı)
6.4.2 Su girişine karşı koruma (8. Rakam)..	:	IP X0 (En düşük IPX0 olmalı)
6.4.3 Korozyona karşı dayanıklılık (9. Rakam)..	:	İç ve dış tarafta düşük koruma
6.5 Alev yayılmasına karşı dayanıklılık ... (11. Rakam):	:	Alev yaymayan / Alev yayan

Deney Sonuçları

Deney örneğine bu deney uygulanmaz	:	Uygulanmaz (-)
Deney örneği yeterlilikleri karşılamaktadır	:	Geçti (G)
Deney örneği yeterlilikleri karşılamamaktadır	:	Kaldı (K)
.....	:	



Deney

Deney numunesi kabul tarihi : **23.08.2022**

Yeterlilik Deneyi tarih(ler)i : **01.11.2022-23.11.2022**

Genel konular

Bu Deney raporu Deneyi yapan laboratuvarın yazılı müsadresi olmadan kısmen çoğaltılamaz .

Bu raporda sunulan sonuçlar sadece Deney yapılan örnek için geçerlidir.

"(bakınız konu#)" rapora eklenen bir konuya isnad eder.

"(bakınız ekli tablo)" rapora eklenen bir tabloya isnad eder.

Rapor boyunca virgöl ondalık ayırıcı olarak kullanılmıştır.

TABLO 1

Boru işaretleme :

MUTLUSAN ELECTRIC <TSE> CE 001 054 150009 00 66 Ø 9/12 ÇELİK SİRİRAL (EKO) TS EN 61386-22
(2231) MADE IN TURKEY 25-07-22



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Dency	Sonuç - Yorum	Karar

7	İŞARETLEME		G
7.1	a) Üreticinin adı veya ticari markası	MUTLUSAN ELECTRIC	G
	b) Ürün tanıtım işareti		G
7.1.1	Ayrıca boru, Ek A'ya uygun olan ve en az dört rakam ihtiva eden sınıflandırma koduyla işaretlenmelidir.	2231	G
7.1.101	İşaretleme 1 ila 3 metre arasında eşit aralıklarla tekrarlanmalıdır (TS EN 61386-22)		G
	Bu teknik olarak pratik olmadığında işaret her bir ucunda ürüne tutturulmuş bir etiket veya ambalaj üzerinde olmalıdır.		G
7.1.102	İmalatçı, sistem için en küçük iç çap ve Madde 6'ya uygun olarak sınıflandırma için doküman vermelidir. (TS EN 61386-22)	Üretici tarafından bu konuda doküman verilmiştir.	G
7.1.2	Parçaların borulama sistemlerine uygunluğu belirtilmelidir.	Boru sistemlerinde aranır.	--
7.2	Boru ek parçalarındaki markalama 7.1 e uygun olarak yada etiket üzerine yapılmalıdır.		--
7.3	Alev yayan malzeme aksi belirtilmediği sürece turuncu renkte olmalıdır . Boyama yapılmamalıdır.		G
	Ürün üzerinde açıkça işaretlenmedikçe, alev yamaz malzeme sarı, turuncu veya kırmızı renk haricinde diğer herhangi bir renkte olabilir.		--
7.4	Topraklama teçizatlarındaki markalama IEC 60417'ye uygun olacaktır, sembol 417 IEC-5019a		--
7.5	Madde 7.1 ve 7.4 'e uygunluk gözle kontrol edilir.		G
7.6	İşaretlemenin dayanıklı ve kolayca okunabilir olmalıdır. Dayanıklılık muayenesi işaretlemenin su ve petrol türevleri ile ovuşturulması yoluyla kontrol edilir. (TS EN 61386-1)		G

8	BOYUTLAR		G
8.1	Dışlerin boyutları ve boruların dış çapları TS EN 60423 standardına uygun olmalıdır.	Tablo 8'e bakınız.	G



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Deneysel	Sonuç - Yorum	Karar
	TS EN 60423' e uygun vida bağlantıları bulunan sadece ilgili boru ek parçaları ile tesis edilmeleri amaçlanan metalik olmayan ve kompozit boruların dış çapları TS EN 60423' e uygun olmasına gerek yoktur.		--
8.2	Tablo 101' e göre dış açılabilen borular ve dış açılabilen bağlantı ara parçaları.		--
	boyutlar		--
	dıştan çekilen diş; minimum uzunluk (mm)		--
	içten çekilen diş; minimum uzunluk (mm)		--
	Tablo 102' ye göre dış açılmayan borular ve dış açılmayan bağlantı ara parçaları		--
	boyutlar		--
	Maksimum giriş çapı (mm)		--
	minimum giriş uzunluğu (mm)		--
	Boru sisteminin en küçük iç çapı imalatçı tarafından beyan edilmelidir.	Tablo 8'e bakınız. (Beyan)	G

9	YAPILIŞ		--
9.1	Boru sistemlerinin iç ve dış yüzeylerinde, iletken ve kabloların hasar görmemesi için, keskin köşeler, çapaklar ve yüzey çıkıntıları bulunmamalıdır.		--
9.2	Vida kullanılması halinde, bunlar kablo izolasyonuna hasar vermemelidir.		--
	Dişler ISOmetrik olmalıdır.		--
	Vidalar dişlere zarar vermemelidir.		--
9.3	Metal olmayan malzemedeki dişler için kullanılan vidalar 10 defa sıkıştırılmalı ve gevşetilmelidir.		--
	Diğer durumlarda 5 defa.		--
	Tork (Nm)		--
	Deneyten sonra hasar oluşmamalıdır.		--
9.4	İzolasyon malzemesindeki dişler için kullanılan diş oluşturan vidalar 10 defa sıkıştırılmalı ve gevşetilmelidir.		--
	Diğer durumlarda 5 defa.		--
	Tork (Nm)		--
	Deneyten sonra hasar oluşmamalıdır.		--



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Deneç	Sonuç - Yorum	Karar
9.5	Bağlantı noktasının dış etkenlere dayanıklılık seviyesi Madde 14 uyarınca kontrolu yapılmalıdır.		--
9.6	Dış çekme hariç diğer bir yolla monte edilen boru sistemlerinin uygunluğu, el ile muayene ve deney edilmesi yoluyla kontrol edilmelidir.		--

10	MEKANİK ÖZELLİKLER		G
10.1	Mekanik dayanım: boruların ve bağlantı ara parçalarının yeterli mekanik dayanımı olmalıdır.		--
	Madde 10.1.1'den madde 10.1.3'e kadar olan uygunluk madde 10.2 ila 10.8'de belirtilen deneylerle kontrol edilir.		--
10.2	Sıkıştırma deneyi:		G
10.2.1 10.2.2	200 ± 5 mm uzunluğunda boru numuneleri Őekil 1'de gōsterilen dūzenek kullanılarak 23±2 °C 'de sıkıştırma deneyine tabi tutulmalıdır. Deneyden önce boru numunelerinin madde 8' de belirtildiği üzere dış çapları ölçülmelidir.		G
10.2.101	Sıkıştırma kuvveti (N), 30 sn içerisinde uygulanır.		G
	Őekil 1' deki dūzenek yardımı ile numune üzerine ara çelik parça yerleřtirilir. Dūzenek yardımı ile çizelge 4' de belirtilen kuvvete ulařıncaya kadar sıkıřtırma kuvvetine tabi tutulur.		G
	- Numune başlangıçtaki dış çapının % 25 ila % 50 'si arasında yassılaştırılmalıdır. - Numune % 25 'den daha az yassılaşırsa bu numune % 30 yassılaşıncaya kadar sıkıştırılır ve sıkıştırma kuvveti ölçülür.	Tablo 10.2'ye bakınız.	G
	Numune 30 sn'den sonra yukarıda belirtilen kuvvete ulaşmıyorsa, bu kuvvet değerine ulaşıncaya kadar sıkıştırma işlemine devam edilir. Numune başlangıç dış çapının % 25 ila % 50 'si arasında yassılaşmalıdır.		G
	Yassılaşmış dış çaplar ölçülmelidir (mm)		G
	Kuvveti kaldırdıktan 15 dk sonra, yassılaşmış kısımların dış çapları tekrar ölçülür.		G
	Bu değerler ile daha önce 10.2 de ölçülen dış çap değerleri arasındaki fark ≤ %10 unu geçmemelidir.(mm) :		G
	Deneyden sonra herhangi bir çatlak olmamalıdır.		G
10.3	Darbe deneyi:		--
	12 boru numunesinin veya boru ara bağlantı parçalarının her biri (200 ± 5) mm uzunluğunda olmalıdır.		--



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Deneç	Sonuç - Yorum	Karar
	Deneç sıcaklığı (°C)	Tablo 10.3'e bakınız.	--
	çekicin kütlesi (kg)		--
	Yükseklik (mm) :		--
	Deneçden sonra, numuneler (20 ± 5) 0C'a ulaştığında, kendi ağırlığı altında ve herhangi bir başlangıç hızı olmaksızın numune dik konumda iken ilgili uygun özelliklerde belirtilen uygun boru içinden geçmesi mümkün olmalıdır.		--
	Hem hiçbir dağılıma izi hem de normal veya büyütme olmaksızın düzeltilmiş gözle muayene yapıldığında herhangi bir çatlak olmamalıdır.		--
10.3.3	On iki numunenin en az dokuzu deneçden geçmelidir..		--
10.4	Bükme deneçi (TS EN 61386-22):	--	
10.4.101	Borular şekil 101' de belirtilen deneç cihazı tarafından bükme işlemine tabi tutulur.	--	
10.4.102	Deneç , boyutları aşağıda belirtilen 6 adet boru numunesi üzerinde yapılır.	Tablo 10.4'e bakınız.	--
	Düz borular: dış çapının 30 katı (TS EN 61386-22)		--
	Oluklu borular: dış çapının 12 katı (TS EN 61386-22)		--
	3 boru numunesi ortam sıcaklığında deneçden geçirilirler.		--
	3 boru numunesi ise ±2 °C toleransla çizelge 1' de beyan edilen nakil sıcaklığında deneçden geçirilir.:		--
10.4.103	Ortam sıcaklığında yapılan bükme deneçi için numuneler şekil 101' de belirtilen bükme teçizatına düşey olarak kelepçelenir.	--	
	Numune el ile yavaşça yaklaşık 90 ±5 ° sola doğru , düşey konumun arkasına yaklaşık 90 ±5 ° sağa doğru ve düşey konumun arkasına doğru bükülmelidir. Bu bükme işlemi 3 defa daha tekrar edilmelidir.	--	
	Numune bükülü konumda 5 dk süre ile muhafaza edilmelidir. Daha sonra numunenin bir ucu yukarıyı diğer ucu aşağıyı gösterecek şekilde doğru bölümler düşeye 45 ° açı yapacak şekilde tutulmalı ve numunenin içerisinden şekil 102' de belirtilen uygun master kendi ağırlığında geçebilmelidir.	--	
	Çizelge 1' deki beyan sıcaklığında yapılan bükme deneçi için şekil 101' de belirtilen teçizata kelepçelenmiş olan numune bu sıcaklıkta 2 saat süre ile bekletilir.	--	



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Deneç	Sonuç - Yorum	Karar
	Deneyden sonra numunelerde gözle görülür bir çatlama / deformasyon oluşmamalı ve numunenin içerisinde şekil 102' de belirtilen uygun master kendi ağırlığında geçebilmelidir. (TS EN 61386-22)	Tablo 10.4'e bakınız.	--
10.7	Çekme Deneyi: Çekme dayanımı beyan edilen boru sistemleri bu deneyden geçirilir.	Firma Beyanı Yoktur.	--
10.7.1	Bir boru numune ve iki boru ek parçası/sonlandırma parçası üretici talimatına uygun şekilde toplam uzunluğu 300 mm olacak şekilde monte edilir. Bir düzenek yardımıyla 23±2 °C sıcaklıkta çizelge 6' da belirtilen değere 30 sn içerisinde getirilerek çekme işlemine tabi tutulur. Daha sonra çekme kuvveti 2 dk ± 10 sn süre ile uygulanır. Uygulanan kuvvet (N) (+2/-0%)		--
10.7.2	Uzama meydana gelmesi durumunda üretici güvenli tesise yardımcı olacak kılavuz sağlamalıdır.		--
10.7.4	Deney sonrasında herhangi bir gözle görülebilen bir hasarın olmadığı saptanmalı ve sonlandırma ara parçalarının uygun bir şekilde bağlantı yerlerinde olduğu gözlemlenmelidir		--
10.8	Asılı yük deneyi: Bu deney üreticisi tarafından asılı yükler için uygun olduğu beyan edilen boru ek parçalarına uygulanır. Deney bağlantı düzeneği üreticinin talimatları uyarınca hazırlanmalıdır.	Firma Beyanı Yoktur.	--
	Yüklenen miktar; yük (N) (+2/-0%)		--
	Süre 48 saat		--
	Metal olmayan ve kompozit boru ek parçaları için uygun etüv ortam sıcaklığı (°C) için (± 2 °C) (çizelge 2)		--
	Deney sonrasında gözle görülür herhangi bir çatlak ve deformasyon olmamalıdır.		--



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Dene	Sonuç - Yorum	Karar
11	ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER		--
11.1	Elektriksel süreklilik : Elektriksel süreklilik özellikleri beyan edilen boru sistemleri , madde 14.2' deki deneyden hemen sonra madde 11.2' deki deneyle kontrol edilir. Boru sistemleri bazı durumlarda bir elektrik tesisatında koruyucu iletken olarak bütünüyle veya kısmen kullanılabilir. Bu durumda sistem tesisi sona erdikten sonra deneyden geçirilmelidir.		--
11.1.2	Metal ve kompozit boru sistemlerin erişilebilir metal bölümleri toprağa bağlanabilecek şekilde yapılmalıdır. Uygunluk madde 11.2' deki deneyle doğrulanır.		--
11.1.3	Bir arıza durumunda enerjili olabilen metal ve kompozit boru sistemlerin etkili şekilde topraklanmalıdır.		--
11.1.4	Metalik olmayan veya kompozit boru sistemleri beyan edildiği durumda yeterli elektriksel yalıtım dayanımına ve yalıtım direncine sahip olmalıdır. Uygunluk madde 11.3 'deki deneyle kontrol edilir.		--
11.2	Kuşaklama deneyi		--
	1 boru numunesi ve sonlandırma ek parçası imalatçının talimatına uygun şekilde birbirlerine monte edilir. Yüksüz gerilimi 12 V' u geçmeyen Frekansı 50 Hz ile 60 Hz arasında değişen 25 A 'lik bir akım 1 dk. süre ile düzenekten geçirilir.		--
	Ölçülen gerilim düşümü (V)		--
	Ölçülen direnç 0,05 Ω'u geçmemelidir		--
11.3	Dielektrik dayanım ve yalıtım direnci		--
11.3.1.1	1 m ± 10 mm uzunluğunda boru numuneleri (23 ± 2) °C sıcaklıktaki bir tuzlu su solüsyonun (1 g/l NaCl) içinde şekil 4 ve şekil 5' te görüldüğü gibi daldırılmalı ve her iki uçta yaklaşık 100 mm su seviyesi üzerinde kalmalıdır.		--
11.3.1.2	Numuneler 24 saat ± 15 dk. bekletildikten sonra frekansı 50 Hz ile 60 Hz arasında olan bir sinüs biçimli dalga iki elektrot arasında yavaş yavaş uygulanarak gerilimi 1000 V' tan 2000 V' a getirilir. 2000 V 15 dakika +5/-0sn. süreyle uygulanmalıdır.....		--



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Deneysel	Sonuç - Yorum	Karar
	Deneysel esnasında kaçak akım değeri 100 mA' i aşmadığı gözlenmelidir ve aşırı akım rölesinin Deneysel ilk 15 dk.'sında beklenen üzere atmadığı gözlemlenmelidir		--
	Yukarıdaki deneyselenden hemen sonra Yalıtım direnci 500 V DC ile yalıtım direnci ölçülür.		--
	Ölçülen yalıtım direncinin 100 MΩ' dan büyük olması gereklidir.	Tablo 11.3'e bakınız.	--
11.3.2	Boru ek parçaları: Numuneler 24 s. ± 15 dk. (23 ± 2) °C 'deki tuzlu su solüsyonu içerisinde bekledikten sonra oda sıcaklığında kurutulur.	Ek Parça Bulunmamaktadır.	--
11.3.2.1			--
11.3.2.2	Ek parçası kısa uzunlukta bir boru ile üreticinin talimatına uygun şekilde montajı yapılır. Diğer bütün açık uçlar uygun bir yalıtım malzemesi ile kapatılır. Ek parçasının iç tarafı kurşun bilyelerle (D:1 ila 1,50 mm) doldurulur. Bir elektrod borudan geçirilerek kurşun bilye içerisine sokulur. Alüminyum yaprakten bir dış elektrod ek parçasının dış tarafının etrafına sarılır.		--
11.3.2.3	Ek parçaları numunesi sudan çıkarıldıktan sonra 1 saat içerisinde madde 11.3.1.2' ye uygun olarak deneyselenden geçirilir.		--
11.3.2.4	Yukarıdaki deneyselenden sonra Ek parçaları numunesi madde 11.3.1.3' de belirtilen yalıtım direnci deneyselene tabi tutulur.		--
11.3.2.5	Ölçülen yalıtım direncinin 5 MΩ' dan büyük olması gereklidir.		--
12	ISIL ÖZELLİKLER		--
12.1	Metalik olmayan ve kompozit borular , ısıya karşı yeterli bir dayanıklılığa sahip olmalıdır. Uygunluk madde 12.2 ve madde 12.3' de verilen deneysellerle kontrol edilir.		--
12.2	Isıya karşı dayanıklılık deneysel		--
	Uzunluğu (100 ± 5) mm olan numuneler ve şekil 8' de gösterilen düzenek çizelge 2'de beyan edilen sıcaklıkta 4 saat ± 5 dk süre tutulur.		--
	sıcaklık (°C)	Tablo 12'ye bakınız.	--



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Deneysel	Sonuç - Yorum	Karar
	Bu işlemden sonra her bir numune Şekil 8' de belirtilen düzeneğe yerleştirilir ve etüv içerisinde bu halde 24 saat ± 5 dk süre ile yük altında bekletilir. Deney yükü (çizelge 8): :	Tablo 12'ye bakınız.	--
	Yük altındaki numuneler oda sıcaklığına kadar soğutulur.		--
12.3	Yük kaldırıldıktan hemen sonra TS EN 61386-22 belirtilen özelliklere uygun bir master Şekil 102'de görüldüğü gibi boru içerisinden geçmelidir.;		--

13	YANGIN TEHLİKESİ		--
13.1	Yangına karşı dayanım deneyi		--
13.1.3	Alev yaymayan boru sistemleri , alevin yayılmasına karşı yeterli dayanıklılığa sahip olmalıdır.		--
13.1.3.1	Metalik olmayan ve kompozit ek parçaların uygunluğu IEC 60695-2-1' deki kızaran tel deneyi uygulanarak kontrol edilir.	Ek Parça Bulunmamaktadır.	--
	Bu deney 750 °C sıcaklıkta üç boru numunesi üzerinde yapılır. Numunede yanma oluşmamışsa yada kızgın tel çekildikten 30 sn. sonra içerisinde yanma sönerse numunenin bu deneyden geçmiş kabul edilir.		--
	Yanma süresi (s)		--
13.1.3.2	Metalik olmayan ve kompozit boruların uygunluğu IEC 60695-2-1/1' de belirtildiği gibi 1 kW alev uygulanarak kontrol edilir.		--
13.1.3.2.1	675 ± 10 mm uzunluğunda bir numune şekil 6' da belirtilen kabin içerisine düşey olarak monte edilir. Genel düzenek şekil 7' de verilmiştir.		--
	Boyutları ≤ 12 mm' ye kadar olan boruların içerisinden 2 mm çapında çelik çubuk geçirilir, 16 mm' den 25 mm' ye kadar olan boruların içerisinden 6 mm çapında çelik çubuk geçirilir. 30 mm' den büyük olan boruların içerisinden 16 mm çapında çelik çubuk geçirilir. 10 mm kalınlığında beyaz kurutma kağıdı ile örtülmüş ahşap malzeme numunenin alt kısmına yerleştirilir.		--



TS EN 61386-22			
Madde	İstenenler - Dene	Sonuç - Yorum	Karar
13.1.3.2.2	Alev beki 45 ° 'lik bir açı ile alt kısmın 100 mm üzerinden ve beki numuneye 100 mm yaklaştırarak deneye başlanır.		--
13.1.3.2.3	Üç numunenin tamamı ölçülür ve her bir numune için ortalama malzeme kalınlığı hesaplanır.	Tablo 13.1.3.2'ye bakınız.	--
13.1.3.2.4	Deney sonunda numune tutuşmazsa yada 30 sn içerisinde tutuşma sönerse , ince kağıt tutuşmazsa , yanma üst tutucuya 50 mm yaklaşmazsa numune deneyden geçmiş sayılır.		--
	Yanma süresi (sn)	Tablo 13.1.3.2'ye bakınız.	--
14	DIŞ ETKİLER		--
14.1	Muhafazanın koruma sınıfı, minimum gereklilik IP30		--
14.1.1	Yabancı katı cisimlerin girişi ; EN 60529 deney şartlarında, fakat ilk numarası 5 olanlar, Category 2 (TS EN 61386-1)		--
14.1.2	Su girişi ; Deney EN 60 529 standartlarına uygun olarak yapılır, fakat ilk numarası 3 ve 4 olanlar (TS EN 61386-1)' de belirtilen şekilde salınım tüpü (oscillating tube) kullanılarak yapılır.		--
14.2	Korozyona karşı dayanıklılık		--
	Metalik ve kompozit borular vida çekilebilenler hariç Table 10' da belirtildiği üzere iç hem dış korozyona karşı yeterli korumaya sahip olmalıdır.		--
	Uygunluk madde 14.2.1 ve madde 14.2.2' de belirtilen deneylerle doğrulanır.		--
15	ELEKTROMANYETİK UYGUNLUK		--
	Bu standardın kapsadığı ürünler elektromagnetik etkiler yönüyle normal kullanımda etkisizdir.		--



SINIFLANDIRMA: 2231 2140 1010

8	Tablo: Boyut kontrolü					G
Boyut (mm)	Max dış çap (mm)	Min dış çap (mm)	(Beyan Edilen İç Çap) (mm)	Ölçülen İç Çap (mm)	Master Çapı Şekil 102	Sonuç
12	12,02	11,94	9	8,87	7,1	G

10.2	Tablo: Sıkıştırma Deneyi						G
Boyut (mm)	Çizelge 4 Yük $\geq N$	D İlk çap (mm)	(1) Yüklü çap (mm)	(2)Yüklü Çap Oran (%)	(3)Yüksüz çap(mm) Min $\geq (D \times 0,90)$	(4) % değişim $\leq \%10$	Sonuç
12	320	11,95	8,36	70	10,98	8,0	G

(1) = N yükleme yapıldıktan sonra ölçülen çap değeri
(3) =Yük kaldırıldıktan sonra ölçülen çap değeri

(2)= Nyükleme yapıldıktan sonra ölçülen çapın ilk çapa (D) oranı
(4) =Yüksüz çap değeri ile D arasındaki % değişim

10.3	Tablo: Darbe Deneyi						--
Boyut (mm)	Çizelge 1 Sıcaklık $^{\circ}C$	Yükseklik (mm)	Kütle kg	Kırık numune adedi (Max 3)	Dağılıma/Çatlak oldu mu? (Evet/Hayır)	Masterla doğrulama uygun mu? (Evet/Hayır)	Sonuç (*)

* Deneyin olumlu olması için en az 9 numunenin sağlam kalması gereklidir.



10.4	Tablo:Bükme Deneyi					--
Boyut (mm)	Numune Uzunluğu (mm)	Bükme Dış Yarı Çapı (mm)	Çizelge 1 Sıcaklık °C	Dağılma/Çatlak oldu mu? (Evet/Hayır)	Masterla doğrulama uygun mu? (Evet/Hayır)	Sonuç (*)

11.3	Tablo: Dielektrik Dayanımı Ve Yalıtım Direnci Deneyi				--
Boyut (mm)	Tuzlu suda Uygulanan voltaj(V) (AC 50Hz-60Hz)	Tuzlu suda kaçak akım değeri Max 100 (mA)	Uygulanan Voltaj (Dc)	Ölçülen değer (Min 100 MΩ)	Sonuç

12	Tablo: Isıya Karşı Dayanıklılık Deneyi				--
Boyut (mm)	Deney Sıcaklığı (°C) Çizelge 2	Madde 6.1.1'e göre Sınıflandırma (Firma Beyanı)	Yüklenen Kütle (kg) Çizelge 8	Masterla doğrulama uygun mu? (Evet/Hayır)	Sonuç

13.1.3.2	Tablo: Yangına Karşı Dayanım Deneyi					--
Boyut (mm)	Malzeme Kalınlığı (mm)	Alev tutma süresi (sn)	Sönme süresi Max 30 (sn)	Üst Uca Olan Mesafe (Min 50 mm)	İpek kağıt yandı mı? (Evet / Hayır)	Sonuç



SONUÇ VE DEĞERLENDİRME:

TSE İstanbul Belgelendirme Müdürlüğü'nün 26-27.07.2022 tarih ve 2486813 inceleme nolu yazısı ekinde, **ARA KONTROL (1.GÖZETİM)** amacıyla gönderilen "**MUTLUSAN ELECRCIC+şekil**" marka , 001 054 150009 00 66 EKO model, **Ø 12 mm** çapında, metal olan, esnek, alev yaymayan elektrik borusu numuneleri üzerinde TS EN 61386-22:2005 standardına göre yapılan muayene ve deneylerden **OLUMLU** sonuç alınmıştır.

İş bu rapor 23.11.2022 tarihinde 16 sayfa olarak düzenlenmiştir.

Bu rapor sadece deneyi yapılan numuneler için geçerlidir.