



TSE DENEY LABORATUVARI MERKEZİ BAŞKANLIĞI

Elektroteknik ve Makine Laboratuvar Grup Başkanlığı (Gebze)

Elektroteknik Laboratuvarı Müdürlüğü

Adres:Çayırova Tren İstasyonu Yanı Gebze/ KOCAELİ Tel:0 262 653 08 41Fax: 0 262 653 08 40

Eposta:elektroteknik@kampus.tse.org.tr Web:www.tse.org.tr

HEADSHIP OF TEST LABORATORIES CENTRE

DIRECTORATE OF ELECTROTECHNICAL LABORATORY

Adress:Çayırova Tren İstasyonu Yanı Gebze/ KOCAELİ Tel:0 262 653 08 41Fax: 0 262 653 08 40

Email:elektroteknik@kampus.tse.org.tr Web:www.tse.org.tr

16.10.05

18246

05-08

MUAYENE VE DENEY RAPORU TEST REPORT

Deneyi Talep Eden

(Adı,Adresi,Şehir vb.)

Customer (Name,Address,City etc.)

Deney Talep Tarihi/No

Order Date / No

Numunenin Tanımı

(Çins, Marka, Tip, Tür, Model vb.)

Sample Description (Type,Mark,Model etc.)

Numunenin Alındığı Tarih

Sample Receipt Date

Deneylerin Yapıldığı Tarih

Date of Test

Uygulanan Standard / Metod

Applied Standard/Method

Raporun Sayfa Sayısı

Number of pages of the report

Açıklamalar

Remarks

: İstanbul Ürün Belgelendirme Müdürlüğü

(MEGA RADAR ELEKTRİK ELEKTRONİK İNŞ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.: Alemdağ Cad. Güven San. Sit. H.Blok No. 49-50-52 Ümraniye-İSTANBUL)

: 15.04.2008 / 7511

: KLEMENS, MEGA RADAR , MBDK , 123, 4mm², 250V, 3 lü , - , 15.00 adet

: 10.04.2008

HAKAN DENİZ

AYHAN UÇAR

: 21.04.2008 - 30.05.2008

: TS 10487 EN 60998-2-1: 2005-10"Bağlama düzenleri (klemensler) - Ev ve benzeri yerlerdeki alçak gerilim devreleri için - Bölüm 2.1: Vidalı sıkıştırma üniteleri bulunan bağımsız birimler halindeki bağlama düzenleri için belirli özellikler"

: 11

Yukarıda tanımlanan numune için laboratuvarımızda yapılan muayene ve deneylerden OLUMLU sonuç alınmış olup ,ölçüm sonuçları müteakip sayfalarda verilmiştir.

The sample described above Passed the applied tests. The test results are given on the following pages.



Mühür

Seal

Tarih

Date

30.05.2008

Deney Sorumlusu

Person in charge of tests

Berna YAVUZ ÇETİNKAYA

Yüksek Mühendis

Kontrol Eden

Reviewer

Berna YAVUZ ÇETİNKAYA

Yüksek Mühendis

Laboratuvar Müdürü

Head of Laboratory

Ahmet Turan HOCAOĞLU

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir.

Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir ve "Ürün Belgesi" yerine geçmez.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Test reports without signature and seal are not valid.

16.00.00.F.045 / 10.10.2007-1

1 / 11

MUAYENE - DENEY SONUÇLARI *TEST RESULTS*

DENEY RAPORU

EN 60998-2-1:2004 and IEC 60998-2-1:2002

Bağlama düzenleri (klemensler) – Ev ve benzeri yerlerdeki alçak gerilim devreleri için
Bölüm 2-1: Vidalı sıkıştırma üniteleri bulunan bağımsız birimler halindeki bağlama
düzenleri için belirli özellikler

Rapor Referans No.....	16.10.05 / 18246	
Deneyi yapan (Ad + imza)	Berna YAVUZ ÇETİNKAYA	
Kontrol eden (Ad + imza)	Berna YAVUZ ÇETİNKAYA	
Onaylayan (Ad + imza)	A.Turan HOCAOĞLU	
Yayın tarihi	30.05.2008	
Sayfa sayısı	11	

CB Deney laboratuvarı adı	TSE DLMB Elektroteknik Laboratuvarı
Adres.....	Çayırova Tren İstasyonu Yanı Gebze/KOCAELİ
Deney yeri/ prosedürü	CBTL ☐ TMP ☐ WMT ☐ SMT ☐
Deney yeri/ adresi.....	Çayırova Tren İstasyonu Yanı Gebze/KOCAELİ
Başvuran.....	Mega Radar Elektrik Elektronik İnş. San. Ve Tic. Ltd. Şti.
Adresi.....	Alemdağ C. Güven San.Sit. H Blok No:49-50-52 Ümraniye/İST

Deney tarifi:

Standart: ☐ IEC 60 998-2-1:2002 (see also IEC 60 998-1:2002)

☒ EN 60 998-2-1:2004 (see also EN 60 998-1:2004)

Deney prosedürü: ☐ CCA

☐ CB

Standart dışı deney metodu: ---

Deney Rapor Formu No.....:	IECEN60998_2_1A
TRF kaynağı.....:	KEMA
Ana TRF.....:	2004-07

Copyright © 2004 IEC System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment (IECEE), Geneva, Switzerland. All rights reserved.

This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

Prosedürden sapma.....: Yok

Deney nesnesi tipi.....: **Bağlama düzeni (Klemens)**

Ticari markası.....: **MEGA RADAR**

Model/tip referansı: **MBDK / 123 tip**

Üretici.....: **Mega Radar Elektrik Elektronik İnş. San. Ve Tic. Ltd. Şti.**

Anma değerleri: **4 mm², 250 V, 3' lü**



MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

Deney numunesi özellikleri:

Bağlantı ucu sayısı: ☒ tek ☐ çok yollu
Fonksiyonu: ☒ ek ☐ branşman(dallı) ☐ ek ve branşman
Elektrik çarpmasına karşı koruma: ☒ var ☐ yok
Tespit tertibatı: ☐ var ☒ yok
IP sayısı: IP -XX
Ortam sıcaklığı.....: ☒ T işaretlemesiz ☐ T işaretlemeli (°C):
Bağlantı uçlarının tipi, vidalı tip: ☒ vida uçlu ☐ boyunduruklu
☐ vida başlı ☐ başlıklı
☐ saplamalı ☐ hazır olmayan
Beyan bağlantı kapasitesi (mm²): ☐ 0,5 mm² ☐ 0,75 mm² ☐ 1 mm² ☐ 1,5 mm²
☐ 2,5 mm² ☒ 4 mm² ☐ 6 mm² ☐ 10 mm²
☐ 16 mm² ☐ 25 mm² ☐ 35 mm²
Bağlantı tipi: ☒ bükülmez ☒ bükülgen
Beyan gerilimi (V a.c. / V d.c.).....: ☒ AC ☒ DC

İşaretleme plakasının kopyası ve deney sonuçlarının özeti (bilgi/yorumlar):



TS 10487
EN 60958-2-1



MEGA RADAR

MBDK 4 mm² 250V





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

Deneyler ile ilgili özet:

Deney Durumunda Verilebilecek Hükümler:

- | | |
|---|---------|
| - deney durumu deney nesnesine uygulanmaz | --- |
| - deney nesnesi kuralı karşılar | G(eçti) |
| - deney nesnesi kuralı karşılamaz | K(aldı) |

Deney

Deney numunelerinin alınma tarihi 10.04.2008

Deneylerin yapıldığı tarih(ler) 21.04.2008 – 30.05.2008

Genel açıklamalar:

IECEE 02' ye göre bu rapor, akredite edilmiş bir CB test laboratuvarı tarafından imzalanmadıkça ve milli belgelendirme kuruluşunun yayınladığı bir belgenin eki olmadıkça, CB test raporu olarak kullanılamaz.

Bu raporda sunulan bütün deney sonuçları yalnızca deneyden geçirilen nesne ile ilgilidir.
Bu rapor TSE' den izinsiz olarak kısmen çoğaltılamaz.

"açıklamaya bakınız" ifadesiyle, raporun ekinde sunulan açıklamaya atıf yapılmaktadır.
"ekli tabloya bakınız" ifadesiyle, raporun ekinde sunulan tabloya atıf yapılmaktadır.

Bu raporda ondalık sayılar (.) nokta ile ayrılmıştır.





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

MADDE	İSTENEN	ÖLÇÜLEN	SONUÇ
-------	---------	---------	-------

8	İŞARETLEME		
8.1	Ana bölüm üzerinde:		
	a) beyan bağlantı kapasitesi (mm ²)	4 mm ²	G
	b) beyan yalıtım gerilimi (V)	250 V	G
	c) T işareti ile ifade edilen en büyük ortam sıcaklığı (°C) (eğer > 40 °C veya < -5 °C)		---
	d) tip referansı	MBDK	G
	e) imalatçının veya sorumlu satıcının ismi, ticari markası veya tanıma işareti	Mega Radar	G
	f) IP20'den büyükse, IP kodu		---
	Kabul edilebilir iletken tipi "r"(bükülmez) veya "f"(bükülgen)		---
	Küçük bağlama düzenlerinde: yalnızca d) ve e)'de belirtilen işaretler bağlama düzeni üzerinde gösterilir.		---
	En küçük ambalaj birimin üzerinde tüm işaretler görülebilir olmalıdır.		---
8.2	Çok yollu bağlantı ucu düzenlerinde gerekli işaretleme: en az iki bitişik düzende tam olmalıdır.		---
8.4	İşaretleme: kalıcı ve kolayca okunabilir; 15 sn su; 15 sn petrol eteri	İşaretleme baskı ile yapılmış	---

9	ELEKTRİK ÇARPMASINA KARŞI KORUNMA		
	Gerilimli bölümlerine erişilmez biçimde		G

10	İLETKENLERİN BAĞLANMASI		
10.1	Bağlama düzenleri iletkenlerin doğru bağlanmasına izin verir.		G
10.101	Bağlantı uçlarına iki veya daha çok iletken bağlanabilmelidir,		G
	Ve hazırlanmamış bükülmez ve/veya bükülgen iletkenler bağlanabilmelidir.		G
10.102	Her bir bağlantı ucuna Çizelge 101'de belirtilen iletkenler bağlanabilmelidir ve ilave olarak her bir bağlantı ucu, en azından iki kademe küçük kesit alanlı uygun bağlantıları da sağlayabilmelidir:		G
	Beyan bağlama kapasitesi (mm ²)	4 mm ²	
	Uygun olduğu bağlantı kesit alanları (mm ²)	4 mm ² , 2.5 mm ² , 1.5 mm ²	G
10.103	Başka şekilde (8.1'e bakınız) belirtilmedikçe, bağlantı uçlarına bükülmez ve bükülgen iletkenler bağlanabilmelidir. (Çizelge 101)		G



16.00.00 F.045/10.10.2007-1



MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

MADDE	İSTENEN	ÖLÇÜLEN	SONUÇ
	En küçük çap (mm); en büyük çap (mm)	2.4 mm rijit, som 2.9 mm bükülgen	
	5 defa sıkma ve gevşetme için; döndürme momenti (Nm); Çizelge 102: sütun sayısı.....	0.25 Nm (beyan)	
	Deney sırasında bağlantı uçları hasara uğramamalıdır.		G
10.104	Bağlantı uçlarının iletkeni, iletkenin ileride kullanımını engelleyebilecek herhangi bir aşırı hasar vermeden, sıkıştırması:		G
	En küçük kesit alanı (mm ²); yükseklik H (mm); kütle (kg) :	1.5 mm ² , 260 mm, 0.4 kg	
	En büyük kesit alanı (mm ²); yükseklik H (mm); kütle (kg) :	4 mm ² , 280 mm, 0.9 kg	
	Döndürme momenti: 10.103'te olduğu gibi uygulanır; deney sırasında: iletken sıkıştırma ünitesinden kayarak çıkamamalı, sıkıştırma ünitesi yakınında kopmamalı ve ileride kullanılmasını engelleyecek biçimde hasarlanmamalıdır.	0.25 Nm (beyan)	G
10.105	Çekme deneyi:		G
	- en küçük kesit alanı (mm ²); çekme kuvveti (N).....	1.5 mm ² , 40 N	
	- en büyük kesit alanı (mm ²); çekme kuvveti (N)	4 mm ² , 60 N	
	- döndürme momenti (Nm) (Çizelge 102)	0.25 Nm (beyan)	
	- deney sırasına iletken bağlantı ucundan çıkamamalıdır.		G
10.106	Bükülmez iletken: beyan kesit alanı (mm ²)	4 mm ²	
	Bükülgen iletken: beyan kesit alanı (mm ²)	4 mm ²	
	Döndürme momenti: 10.103'te olduğu gibi uygulanır; deneyden sonra iletkenin hiçbir teli bağlantı ucundan çıkması olmamalıdır.	0.25 Nm (beyan)	G

11	YAPILIŞ		
11.2	Sıkıştırma üniteleri, iletkenleri güvenli ve metal yüzeyler arasında sıkıştıracak bir biçimde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.		G
11.3	Bağlama düzenleri: iletkenlerin herhangi birinin yalıtımı farklı polaritede başka bir iletkenle bağlanan gerilimli bölümlerle temas etmeden tesis edilebilecek biçimde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.		G
11.4	Yalıtım kaplamalarının (bariyerler ve vb.) mekanik dayanımları yeterli olmalı ve güvenilir biçimde emniyet altına alınmalıdır.		G
11.5	Akım taşıyan bölümlerin (tüm bağlantı uçları dahil): mekanik dayanımı, elektriksel iletkenliği ve korozyona dayanıklılığı yeterli bir metalden olmalıdır.....		G





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

MADDE	İSTENEN	ÖLÇÜLEN	SONUÇ
	Mekanik aşınmaya maruz kalabilen akım taşıyan bölümler elektroliz ile kaplanmış metalden yapılmamalıdır.		G
11.6	Bağlantı uçlarına; beyan bağlama kapasitelerine göre, sayısı ve kesit alanı imalatçı tarafından belirtilen iletkenlerin bağlanması mümkün olmalıdır:		G
	- iletken sayısı	1	
	- bükülmez, kesit alanı (mm ²)	4 mm ²	
	- bükülgen, kesit alanı (mm ²)	4 mm ²	
11.7	Tabanların tespit düzenleri başka hiçbir amaca hizmet etmemelidir.		G
11.101	Topraklama bağlantı uçlarının vidaları ve somunları, rastgele gevşemeye karşı yeterince kilitli olmalı ve		---
	Bir alet yardımı olmadan gevşetilememelidir.		---
11.102	İletkeni sıkıştıran vidalar ve somunlar başka bir bileşenin tespitinde kullanılmamalıdır ve		G
	Çinko veya alüminyum gibi yumuşak ve kolayca sıyrılabilen bir metalden yapılmamalıdır.		G
11.103	Bağlantı uçları, bükülmez iletken telinin veya bükülgen iletkenin bir telinin kayarak çıkamayacağı biçimde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.		G
11.104	Bağlantı uçları Madde 10.102'ye göre en büyük kesit alanlı iletkenin sokulmasına izin verecek şekilde tasarlanmalı ve yapılmalı:		G
	- bükülmez iletkenler: kesit alanı (mm ²); en büyük çap (mm)	4 mm ² , 2.7 mm (örgülü)	G
	- bükülgen iletkenler: kesit alanı (mm ²); en büyük çap (mm)	4 mm ² , 2.9 mm	G

12	YAŞLANMAYA, NEM ŞARTLARINA, KATI CİSİMLERİN GİRİŞİNE VE ZARARLI SU GİRİŞİNE KARŞI DAYANIKLILIK		
12.1	Yaşlanmaya dayanıklı bağlama düzenlerinde; deneyden sonra (168 saat): görülebilen çatlaklar bulunmamalı, yapışkanlık veya yağlılık görülmemeli, hiçbir hasar olmamalıdır; deney sıcaklığı (°C)	☒ 70 °C ☐ T + 30 °C =	G
12.2	Nem (%91-95) deneyinden sonra: hiçbir hasar olmamalıdır; deney süresi (Su girmesine karşı koruma derecesi > IPx2 olan bağlama düzenleri için 168 saat, diğer tüm bağlama düzenleri için 48 saat).....	☐ 168 h ☒ 48 h	G
12.3	IP deneyi (IEC 529).....	IPXX	---
	Deneyden sonra, numuneler Madde 13.4'de belirtilen elektrik dayanım deneyine dayanmalıdır, ve	IPXX	---
	içlerine önemsenecek miktarda su girmediği görülmelidir.		---





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

MADDE	İSTENEN	ÖLÇÜLEN	SONUÇ
-------	---------	---------	-------

13	YALITIM DİRENCİ VE ELEKTRİK DAYANIMI		
13.3	Bağlama düzeninin her bir sıkıştırma birimine: en küçük kesit alanlı (mm ²); en büyük kesit alanlı (mm ²) iletkenler bağlanmalıdır.....:	1.5 mm ² ve 4 mm ²	
	Yalıtım direnci (500 V d.a. gerilim uygulanarak 1 dak. sonra ölçülür):		G
	1) birbirine bağlanmış bütün sıkıştırma birimleri ile; gövde arasında > 5 MΩ	9.8 Gohm	G
	2) her bir sıkıştırma birimi ile; gövdeye bağlı diğer sıkıştırma birimleri arasında > 5 MΩ	11.2 Gohm	G
	3) metal yaprak ile gövde arasında > 5 MΩ	32.7 Gohm	G
	3a) gerekliyse, gerilimli bölümler ile yalıtım kaplaması bulunmayan metal kapaklar ve mahfazalar arasında > 5 MΩ		---
	3b) gerekliyse, gerilimli bölümler ile tabanın monte edildiği yüzey arasında > 5 MΩ	155.7 Gohm	G
13.4	Elektrik dayanımı (1 dakika süre ile Madde 13.3'te sıralanan bölümler arasına a.a. gerilimi uygulandığında): atlama ve delinme meydana gelmemelidir:		G
	1) deney gerilimi (V)	2000 V	G
	2) deney gerilimi (V)	2000 V	G
	3) deney gerilimi (V)	2000 V	G
	3a) deney gerilimi (V)		---
	3b) deney gerilimi (V)	2000 V	G

14	MEKANİK DAYANIM		
14.2	Tambur (kütle < 50 g için): 50 düşme için döndürülür; deneyden sonra hasar görülmemelidir.		G
14.3	Çarpma deneyi (kütle > 50 g için): 10 çarpma:		---
	- düşme yüksekliği: 7,5 cm		---
	- düşme yüksekliği: 10 cm		---
	- düşme yüksekliği: 20 cm		---
	- düşme yüksekliği: 25 cm		---
	Deneyden sonra, hasar olmamalı ve gerilimli bölümler erişilebilir olmamalıdır.		---

15	SICAKLIK ARTIŞI		
	Bağlantı ucu	☒ tek ☐ çok yollu	G
	T işaretlemesi (°C)	☐ Var (°C):	---



MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

MADDE	İSTENEN	ÖLÇÜLEN	SONUÇ
	En büyük kesit alanı	4 mm ²	
	İletkenler	1 m	G
	Döndürme momenti (Nm); sütun sayısı (Çizelge 102) :	0.25 Nm (beyan)	
	Beyan bağlama kapasitesi (mm ²).....	4 mm ²	
	Deney akımı (A)	32 A	
	Sıcaklık artışı 45 K'i aşmamalıdır (1).....	24.5 K	G
	Sıcaklık artışı 45 K'i aşmamalıdır (2).....	27.3 K	G
	Sıcaklık artışı 45 K'i aşmamalıdır (3).....	26.1 K	G

16	ISIYA KARŞI DAYANIKLILIK		
16.2	Isıtma dolabında: hasar olmamalı, deneyden sonra, işaretlemeler okunabilir olmalı; deney sıcaklığı (°C)	☒ 85 °C ☐ T + 45 °C =	G
16.3	Akım taşıyan bölümleri konumlarında tutmak için gerekli olan yalıtkan malzemeden bölümler için Bilyeli basınç deneyi (125 °C)		G
	Akım taşıyan bölümleri konumlarında tutmak için gerekli olmayan yalıtkan malzemeden bölümler için Bilyeli basınç deneyi (°C)	☐ 70 °C ☐ 40 +	---
	Bilyenin sebep olduğu çukurun çapı 2 mm'yi aşmamalıdır.		G

17	YÜZEYSEL KAÇAK YOLU UZUNLUKLARI , YALITMA ARALIKLARI VE SIZDIRMAZLIK BİLEŞİĞİ İÇİNDEN GEÇEN UZAKLIKLAR		
	Farklı polaritede gerilimli bölümler arasında yüzeysel kaçak yolu uzunlukları (mm) ve yalıtma aralıkları (mm)	y.k.y.u. = 3.2 mm y.a. = 3.2 mm	
	Yukarıda belirtilen değerler, kural(sınır) (mm)	> 3.0 mm	G
	Gerilimli bölümler ile metal kapaklar ve mahfazalar arasında yüzeysel kaçak yolu uzunlukları (mm) ve yalıtma aralıkları (mm)		
	Yukarıda belirtilen değerler, kural(sınır) (mm)		---
	Gerilimli bölümler ile tabanın monte edildiği yüzey arasında yüzeysel kaçak yolu uzunlukları (mm) ve yalıtma aralıkları (mm)		
	Yukarıda belirtilen değerler, kural(sınır) (mm)		---
	Sızdırmazlık bileşiği içinden geçen gerilimli bölümler ile tabanın monte edildiği yüzey arasında uzaklıklar (mm) :		
	Yukarıda belirtilen değerler, kural(sınır) (mm)		---





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

MADDE	İSTENEN	ÖLÇÜLEN	SONUÇ
-------	---------	---------	-------

18	YALITIM MALZEMESİNİN OLAĞAN DIŞI ISIYA VE YANMAYA KARŞI DAYANIKLILIĞI		
	Akım taşıyan bölümlerin konumlarında tutulması için gerekli olan yalıtkan malzemeden bölümlere yapılan kızaran tel deneyi (850 °C)		G
	Akım taşıyan bölümlerin konumlarında tutulması için gerekli olmayan yalıtkan malzemeden bölümlere yapılan kızaran tel deneyi (650 °C)		---
	Görülebilir bir alev ve kalıcı kızarma olmamalı, veya alev veya kızarma varsa, kızaran telin kaldırılmasından 30 saniye içinde sönmelidir	Alev görülmedi	G
	İpek kağıtta tutuşma veya tahtada dağlanma olmamalıdır.		G

19	YALITIM MALZEMESİNİN YÜZEYSEL KAÇAKLARA KARŞI DAYANIKLILIĞI		
	50 damla, 175 V, A deney çözeltisi(IEC 112): atlama olmamalıdır.	Atlama olmadı	G



MUAYENE - DENEY SONUÇLARI *TEST RESULTS***DENEY NUMUNESİ/NUMUNELERİNİN FOTOĞRAFLARI**