

ALLIANZ TEKNİK DEPREM & YANGIN TEST VE EĞİTİM MERKEZİ

Türk-Alman Üniversitesi, Şahinkaya Cad. No:90, 34820 Beykoz / İSTANBUL

Tel: 0216 556 6351 E-posta: allianztekni@allianz.com.trWeb: www.allianztekni.com.tr**TEST RAPORU**
TEST REPORT**Müşterinin Adı/Adresi**
Customer Name/Address: Ager End. Metal Ürün. San. ve Tic. Ltd. Şti.
75. Yıl Mah. Kobi Org. San. Böl. 102. Cad. No:5 Odunpazarı/Eskişehir**Teklif Numarası**
Order No.

: AZTEK-21-019

Numunenin Adı Ve Tarifi
Name And Identity Of Test Item: Server / Data Center Kabineti / AG-SR/DC 42U 8010
Toplam Ağırlık 466 kg**Numunenin Kabul Tarihi**
The Date Of Receipt Of Test Item

: 26/05/2021

Uygulanan Standart / Metot
Applied Standard / Method

: TS EN/IEC 60068-3-3

Açıklamalar
Remarks

: Allianz Teknik yukarıda belirtilen ürünün TS EN/IEC 60068-3-3 standardının deprem gereklilikleri ile uyumlu olarak test edildiğini doğrular.

Deneyin Yapıldığı Tarih
Date Of Test

: 27/05/2021

Raporun Sayfa Sayısı
Number Of Pages Of The Report

: 30

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Allianz Teknik, TÜRKAK'tan AB-1601-T akreditasyon dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

Allianz Teknik accredited by TÜRKAK under registration number AB-1601-T for EN ISO/IEC 17025:2017 as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) 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.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları 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.

Bu rapor özel deney talebine istinaden düzenlenmiş olup, Standartlara Uygunluk Belgesi niteliğinde değildir. Partiyi temsil etmez, ayrıca ilan, reklam ve ihalelerde uygunluk belgesi niteliğinde kullanılmaz.

This test report was prepared upon customer's request, can not be used as certificate of conformity to standards, does not represent a batch and can not be used as conformity documents for advertisements and procurements.

Beykoz Gayrimenkul Yatırım İnşaat Turizm Sanayi ve Tic. A.Ş. bundan böyle rapor içeriğinde "Allianz Teknik" olarak anılacaktır.

Beykoz Gayrimenkul Yatırım İnşaat Turizm Sanayi ve Tic. A.Ş. hereinafter to be briefly referred to as "Allianz Teknik" in the content of the report.

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

Mühür/Kaşe
Seal**Yayımlandığı Tarih**
Report Release Date

14.06.2021

Deney Sorumlusu
Person in charge of test

Volkan AYIK

Onaylayan
Approval

Erkan ÖZDAĞ

BEYKOZ GAYRİMENKUL YATIRIM İNŞAAT
TURİZM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
Küçükçekirdek Mahallesi Kayışdağı Caddesi
No:1 Kat:20 Alayunt / İSTANBUL

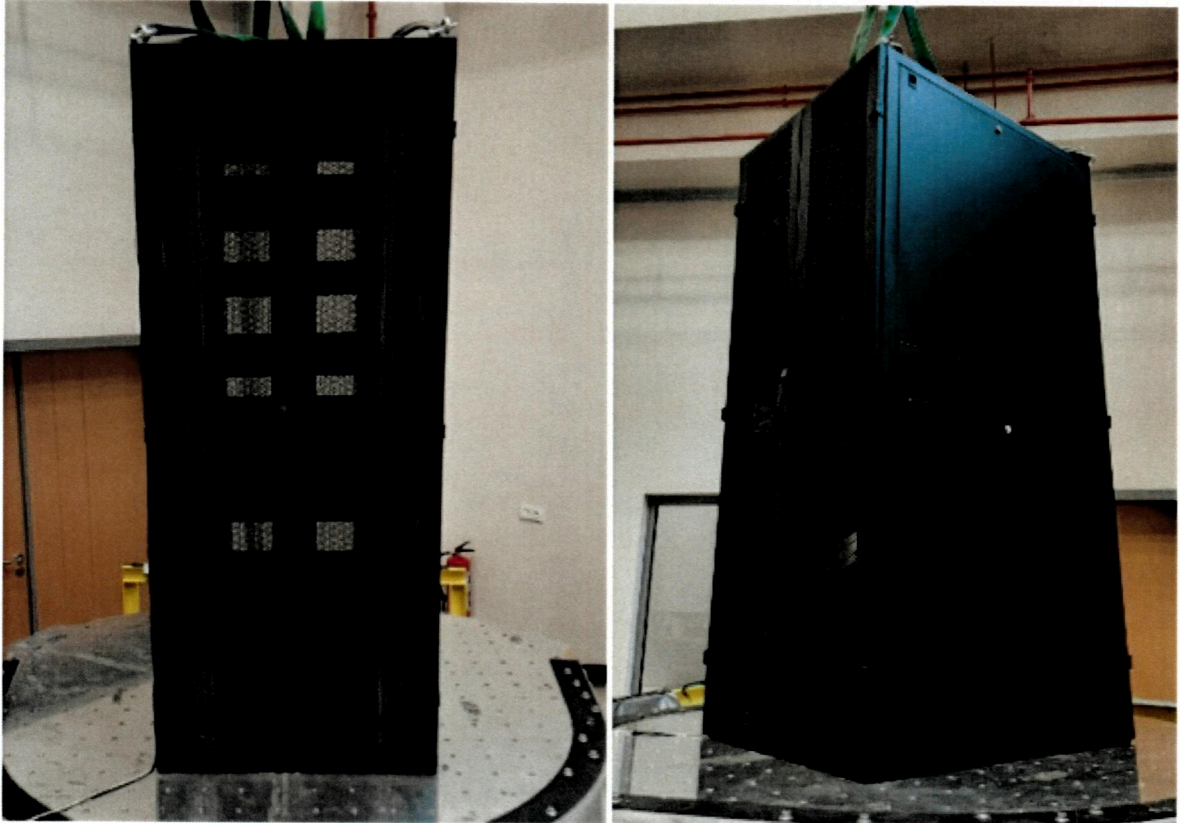
1. GENEL BİLGİLER**1.1 Müşteri**

Ager End. Metal Ürün. San. ve Tic. Ltd. Şti.
75. Yıl Mah. Kobi Org. San. Böl. 102. Cad. No:5 Odunpazarı/Eskişehir

1.2 Test Edilen Ürün (UUT: Unit Under Test)

Test aşağıda sıralanan özelliklerdeki UUT ile gerçekleştirilmiştir:

- Tanım: Server / Data Center Kabineti / AG-SR/DC 42U 8010
- Boyutlar: 800 mm x 1000 mm x 1950 mm
- Yüklerle birlikte toplam ağırlık: 466 kg (TS EN 61587-2'ye uygun olarak yükleme yapılmıştır)
- Raflar ve yan paneller arasındaki bağlantı elemanları Loctite ile kilitlenmiştir (Loctite bağlantı elemanı dişlerini kilitleyen bir çeşit sıvı yapıştırıcıdır) Fotoğraflar için, sayfa 23-24'teki Resim 4-5-6'ya bakınız.



Şekil 1. Data Center Kabineti / AG-SR/DC 42U 8010

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

1.3 İmalatçı

Ager End. Metal Ürün. San. ve Tic. Ltd. Şti.
75. Yıl Mah. Kobi Org. San. Böl. 102. Cad. No:5 Odunpazarı/Eskişehir

1.4 Referans Dokümanlar

- TS EN/IEC 60068-3-3 : Çevre şartlarına dayanıklılık deneyleri – Bölüm 3-3:Destek dokümantasyonu ve kılavuz – Donanım için sismik deney yöntemleri
- TS EN 60068-2-6 : Çevre şartlarına dayanıklılık deneyleri - bölüm 2-6: Deneyler - Deney fc: Titreşim (sinüs biçimli)
- TS EN 60068-2-47 : Çevre şartlarına dayanıklılık deneyleri - Bölüm 2-47: Deneyler - Titreşim, çarpma ve benzeri dinamik deneyler için numunelerin montajı
- TS EN 60068-2-57 : Çevre şartlarına dayanıklılık deney işlemleri-Bölüm 2-57: Deneyler- Deney Ff: Titreşim- Zaman geçmişi ve sine-beat metodu

1.5 Testin Amacı

Testin amacı, UUT'nin "Zone 4", "K=1"ve %2 sönümleme oranı parametre seçimleri ile standartta belirtilen gerekliliklerle uyumlu olup olmadığının gösterilmesidir.

1.6 Genel Sonuçlar

UUT, TS EN/IEC 60068-3-3 standardı kabul kriterlerini sağlamaktadır.

1.7 Test Laboratuvarı

Allianz Teknik Deprem & Yangın Test ve Eğitim Merkezi
Türk-Alman Üniversitesi Şahinkaya Cd. No: 90, 34820 Beykoz/ İSTANBUL - TURKEY

1.8 Test Tarihi

27 Mayıs 2021

1.9 Test Sorumluları ve Ziyaretçi Listesi

Mehmet Emin Karaş	- Allianz Teknik Test Teknisyeni
Volkan Ayık, Msc	- Allianz Teknik Deprem Laboratuvar Yöneticisi
Erkan Özdağ, Msc	- Allianz Teknik Müdürü
Mikail Polat	- Ager End. Metal Ürün. San. ve Tic. Ltd. Şti. / Türkiye Satış Müdürü
Özlem Akgün	- Ager End. Metal Ürün. San. ve Tic. Ltd. Şti. / AR-GE Uzmanı

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

2. TEST PROSEDÜRLERİ

2.1 Genel Bilgiler

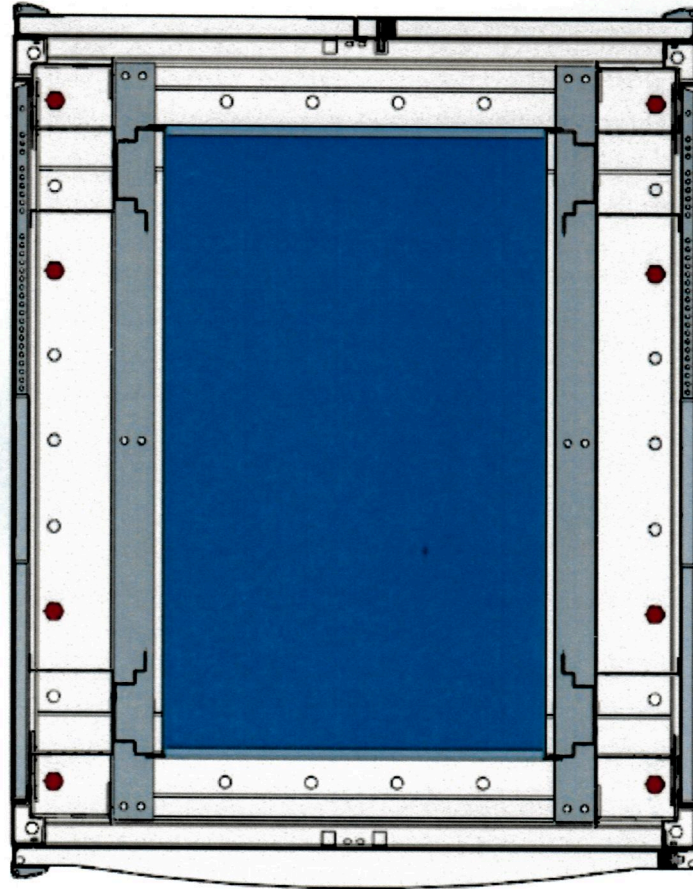
Testin gerçekleştirilmesi için, referans yönler şu şekilde verilmiştir: X (ön-arka yön), Y (yanal yön) ve Z (dikey).

UUT aşağıdaki sıralama ile test edilmiştir:

- Test Öncesi Fonksiyonel Kontrol
- Titreşim Yanıtı Araştırması
- TS EN/IEC 60068-3-3 Depremi (5 S1 ve 1 S2 olarak ve X, Y, Z eksenlerinde sıralı olarak)
- Test Sonrası Fonksiyonel Kontrol

2.2 Montaj Teknikleri

Bütün testler sırasında, UUT, TS EN 60068-2-47 standardı ile uyumlu bir şekilde monte edilmiştir. Şekil 2'deki kırmızı noktalar UUT'nin MAST'a bağlantısını göstermektedir. UUT, MAST'a 8 adet M12 cıvata ile 80 Nm'ye torklanarak sabitlenmiştir. Montaj detayları için bkz. sayfa 24.



Şekil2. Montaj Detayları.

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

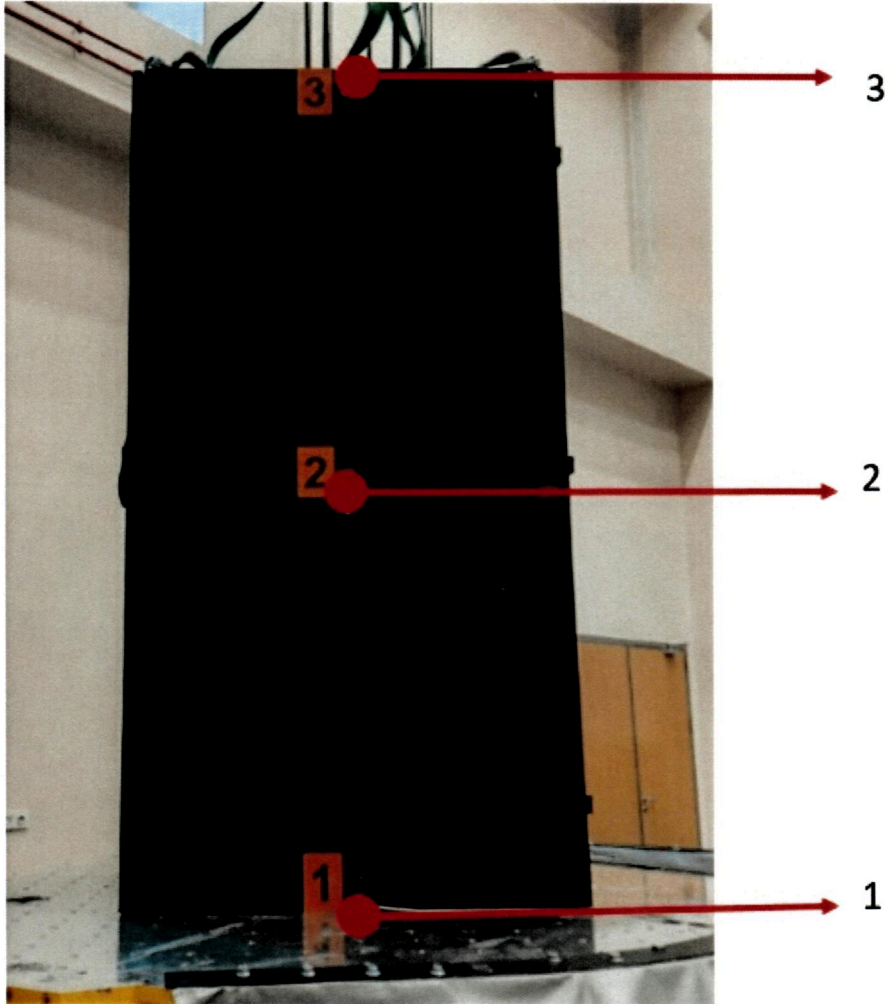
"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

2.3 Kontrol ve Ölçüm Pozisyonları

Hareket kontrolü için üç eksenli ivmeölçer sinyalleri kullanıldı. UUT üzerine, ölçüm alma amaçlı ek üç eksenli ivmeölçer bağlandı. Aşağıdaki tabloda, test sırasında kontrol ve ölçüm pozisyonlarına monte edilen ivmeölçerlerin model ve seri numaraları verilmiştir.

Marka	Tanım	Seri Numarası	Kalibrasyon Geçerlilik Tarihi
MTS	353.20 MAST	EQ1-001	NA
HBM	eDAQXR	EQ4-001-E1&E2	21.06.2021
Dytran	İvmeölçer	7603D4	1.02.2022
Dytran	İvmeölçer	686	01.02.2022
Dytran	İvmeölçer	688	26.01.2022

Tablo 1. Test Ekipman ve Sensörleri



Şekil 3. UUT üzerindeki ivmeölçer lokasyonları

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

No	Lokasyon	Tanım
7603D4	1	Kabinetin tabanında
686	2	Kabinetin ağırlık merkez seviyesinde
688	3	Kabinetin tepe seviyesinde

Tablo 2. İvmeölçer lokasyon tanımları

2.4 Sismik Testler

2.4.1 Titreşim Yanıtı Araştırması

Testlerin amacı UUT'nin rezonans frekanslarının tespiti.

Bu amaçla MAST, 0.2 g genlikli ve 2 octave/dk hızla 1 Hz'den 35 Hz'e kadar bir frekans aralığında sinüs tipinde bir süpürme (sinusoidal sweeping) ile tahrik edilmiştir.

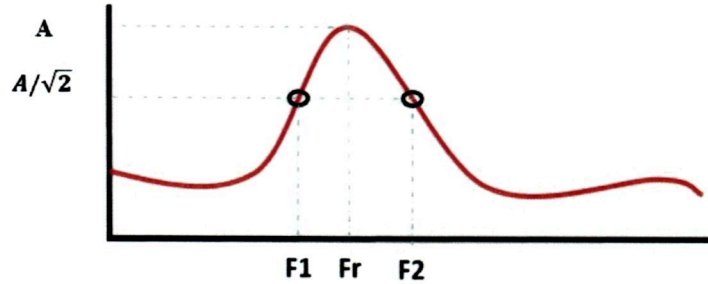
Sönümlenme oranı (β), "Half Power Bandwidth" metodu ile UUT'nin tepe noktasındaki ivmeölçerin geçişkenlik fonksiyonu kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\beta (\%) = (F_2 - F_1) / 2F_r$$

F_r = Rezonans Noktası

F_1 = Rezonans Noktasını 3dB ($\sqrt{2} = 1,414$) bandında kestiği ilk frekans

F_2 = Rezonans Noktasını 3dB ($\sqrt{2} = 1,414$) bandında kestiği ikinci frekans



Şekil 3. Half Power Bandwidth Metot Gösterimi

2.4.2 TS EN/IEC 60068-3-3

RRS'i (required response spectrum) oluşturmak için, müşteri tarafından bir takım seçimler yapılması gerekmektedir.

1. Zone seçimi

Bu seçim, yer ivmelenmesi ve spektrumun sıfır periyot ivmesinin (ZPA: zero period acceleration) belirlenmesi açısından gereklidir.

Zone, coğrafi lokasyon ve alan zemin şartları ile ilgilidir.

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görülen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

Sismik Aktivite Alanı	Zone 0	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
Zemin İvmelenmesi (g)	0	0,1	0,2	0,3	0,5

Tablo 3. Sismik aktivite zone'u.

Zone, müşteri tarafından Zone 4 olarak seçilmiştir.

2. "Superelevation factor (K)" seçimi

"Superelevation factor" (K faktörü) yer ivmelenmesini yükseltir. Bu değer, UUT'nin kullanım koşullarında nasıl monte edildiğine göre belirlenir.

K faktörü, müşteri tarafından 1.0 olarak seçilmiştir.

K faktörü	Uygulama
1	Rijit temellere ya da yüksek rijitliğe sahip yapılar üzerine montaj
1,5	Binalara rijit bir şekilde montaj
2	Binalara bağlı olan katı yapılar üzerine montaj
3	Binalara bağlı rijitliği düşük yapılar üzerine montaj

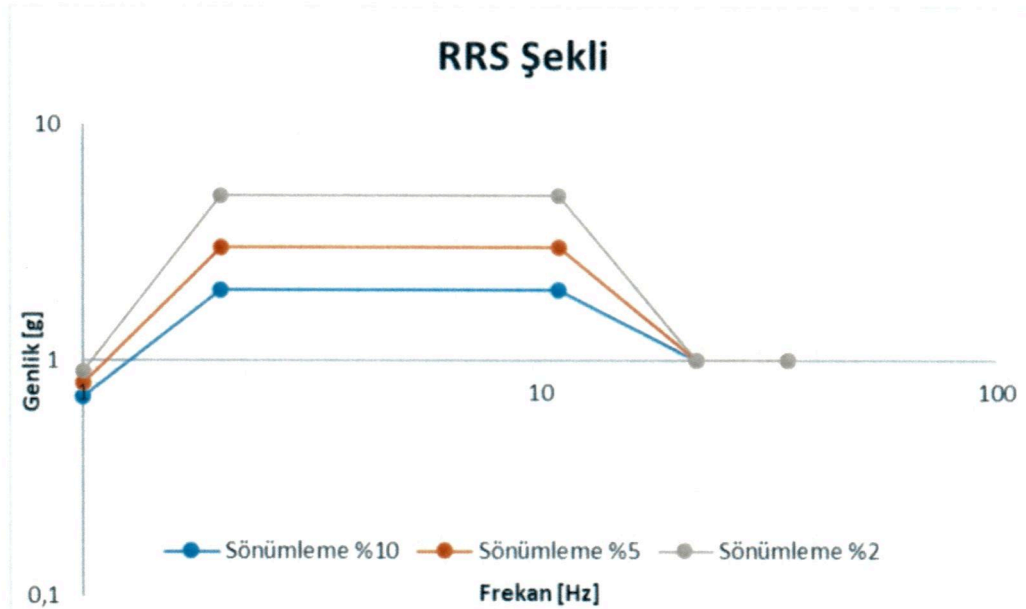
Tablo 4. K faktörü

3. Sönümlleme Oranı Seçimi

Ekipmanların sönümlleme oranları genel olarak %2 ile %10 arasında değişir (Madde 14).

Sönümlleme oranı müşteri tarafından %2 olarak seçilmiştir.

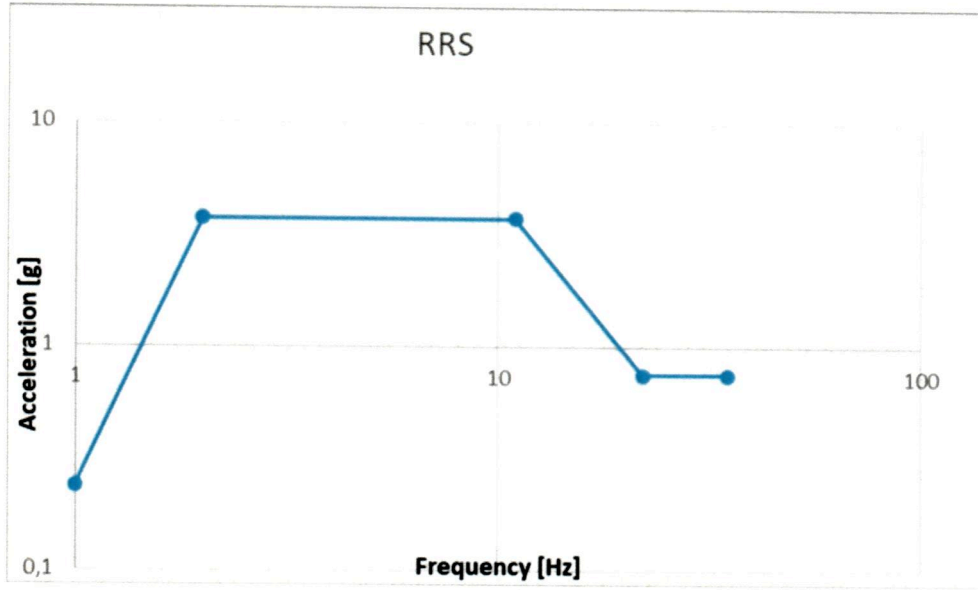
Bu seçimler sonrasında, hesapları yapılmış ve aşağıdaki RRS şekline ilgili değerler atanmıştır.



Şekil 4. RRS şekli

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



Şekil 5. Hesaplanan RRS

Şekil 5'te, müşterinin seçimleri sonrasında, standartta belirtilen RRS şekline ilgili değerler atandıktan sonra, hesaplanan RRS görülebilir.

3. TEST EKİPMANLARI

3.1 Çok Eksenli Simülasyon Tablası (MAST)

- Test, 6 eksenle serbestlik derecesine sahip MAST sisteminde yapılmıştır.
- Test tablası, 120 derecelik açılarla monte edilmiş olan 6 adet servo-hidrolik pistonla hareket etmektedir.
- Her bir piston maksimum 70.6 kN'luk tepe kuvvete ve maksimum deplasman olarak Z ekseninde ± 145 mm, Y ekseninde ± 115 mm ve X ekseninde ± 130 mm'dir.
- Hidrolik pompa 225 KW'luk toplam güce sahip 5 motordan oluşmaktadır. 210 bar çalışma basıncında, dakikada 600 litre debiyi sağlayabilecek kapasitededir.

3.2 Sensörler

Testler sırasında kullanılan ivmeölçerler aşağıdaki gibidir:

Dytran 7603D4

- Üç Eksenli
- İvmeölçer Ölçüm Aralığı ± 25 g
- Frekans Cevap Aralığı 0-1400 Hz

Dytran 686

- Üç Eksenli
- İvmeölçer Ölçüm Aralığı ± 40 g
- Frekans Cevap Aralığı 0-1500 Hz

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

Dytran 688

- Üç Eksenli
- İvmeölçer Ölçüm Aralığı ± 40 g
- Frekans Cevap Aralığı 0-1500 Hz

3.3 Veri Toplama Ekipmanları

Testler sırasında MAST, bilgisayar tabanlı MTS RPC Pro ve Flex Test kontrolcüsü tarafından kontrol edilmiştir.

4. TEST DATA ÖZELLİKLERİ

Sismik testler, RRS'ten türetilen ve zaman tabanında bir data ile gerçekleştirilmiştir.

TRS (test response spectrum) , RRS'i tüm test frekansı boyunca kapsamalıdır. Bkz. sayfa 10.

Sismik testler, üç eksen ve sıralı olarak yapılmıştır.

Testler, 5 kez S1 ve 1 kez S2 depremi olacak şekilde uygulanmıştır.

S1 deprem datası, gerçekleşme olasılığı yüksek ancak ekipmanın (UUT) performansına ve fonksiyonel güvenliğine zarar verici olmayan, yorulma ve yaşlanma koşulları yaratmayan, düşük yoğunluklu depremleri simüle etmektedir.

S2 deprem datası, ekipmanın (UUT) performansı için zarar verici olabilecek, yüksek yoğunluklu depremleri simüle etmektedir.

S2 deprem datası, genlik olarak S1'in 2 katıdır.

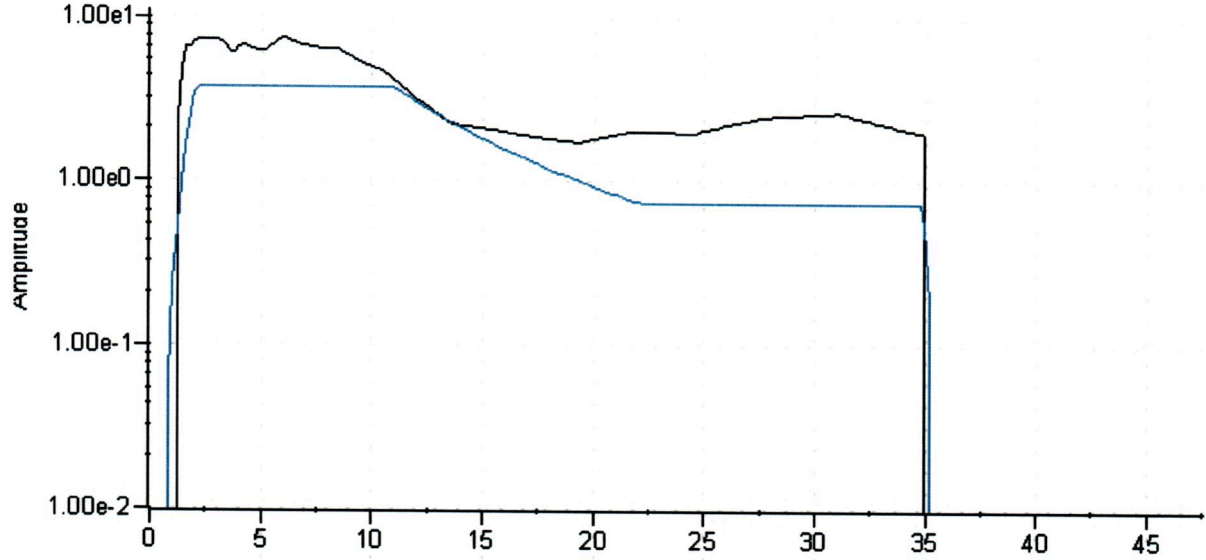
Sismik test data uzunluğu minimum 30 saniye olmalıdır ve 30 saniyenin 20 saniyesi datanın güçlü kısmı olmalıdır. Güçlü kısım, data boyunca görülen maksimum genlik değerinin %25'i kadar genlikte bir salınımın ilk kez görüldüğü anda başlar ve %25'in altına indiği son anda biter.

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görülen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

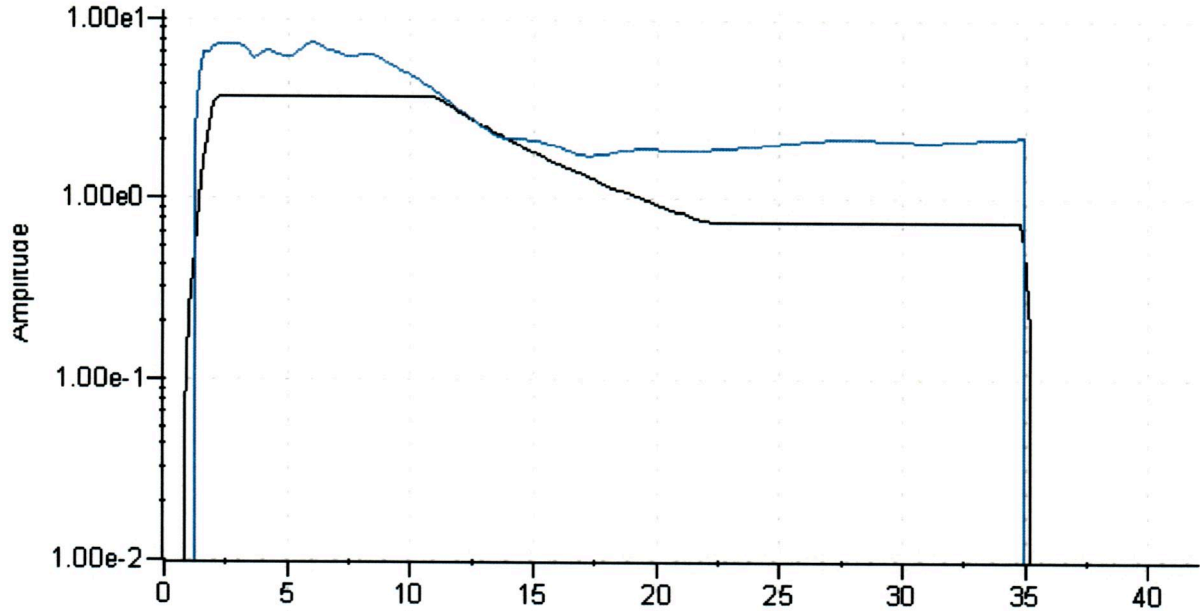
5. TRS-RRS KARŞILAŞTIRMA GRAFİKLERİ

60068-3-3_SRS_random_th_mod_compx_scale_1_RFL_SRS - (1,1) - (Long Observed Acc,Col 1) - (g.)
60068-3-3 - (1,1) - (row 1,column 1) - (volts,volts)



Şekil 6. X ekseninde TRS-RRS Karşılaştırma Grafiği

60068-3-3 - (1,1) - (row 1,column 1) - (volts,volts)
60068-3-3_SRS_random_th_mod_compy_scale_1_RFL_SRS - (2,2) - (Lat Observed Acc.) - (g.)



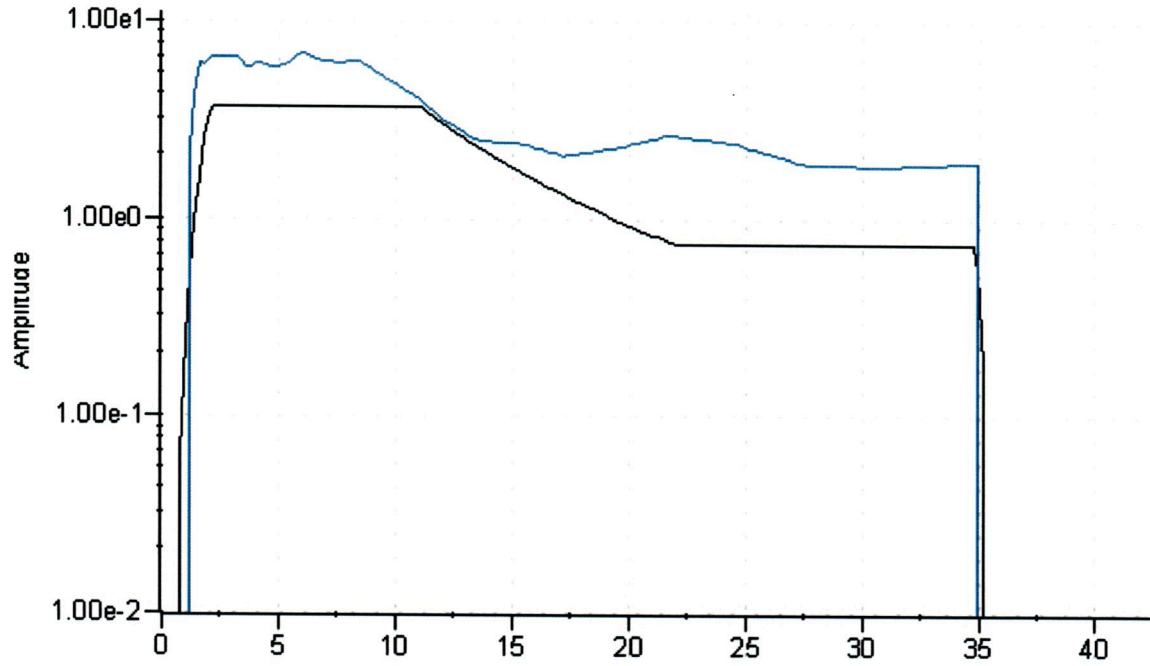
Şekil 7. Y ekseninde TRS-RRS Karşılaştırma Grafiği

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görülen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

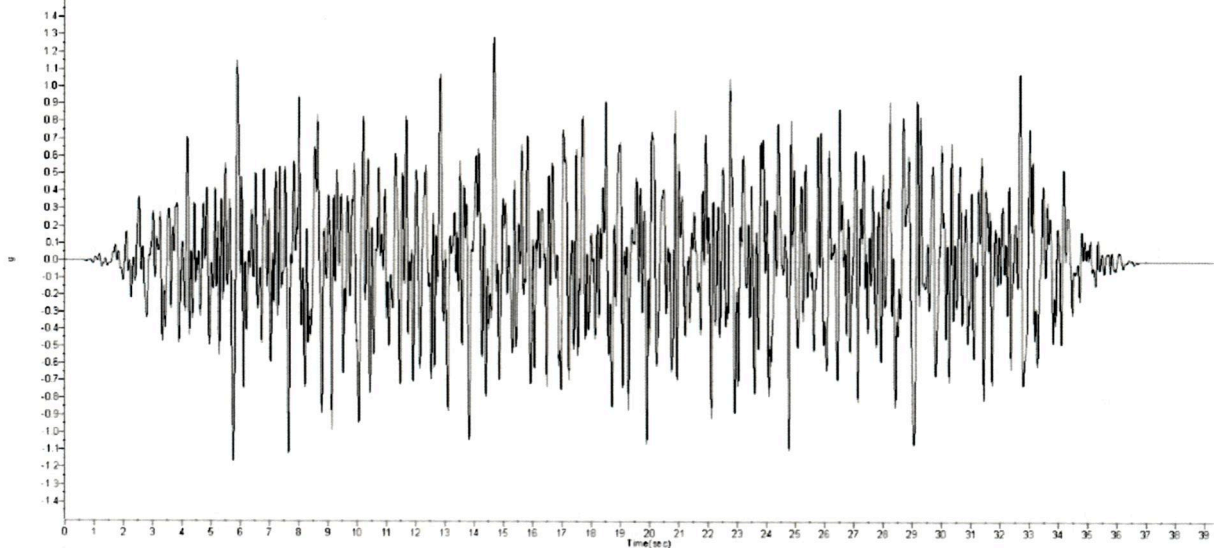
60068-3-3 - (1,1) - (row 1,column 1) - (volts,volts)

60068-3-3_SRS_random_th_mod_compz_scale_1_RFL_SRS - (3,3) - (Vert Observed Acc.) - (g)



Şekil 8. Z ekseninde TRS-RRS Karşılaştırma Grafiği

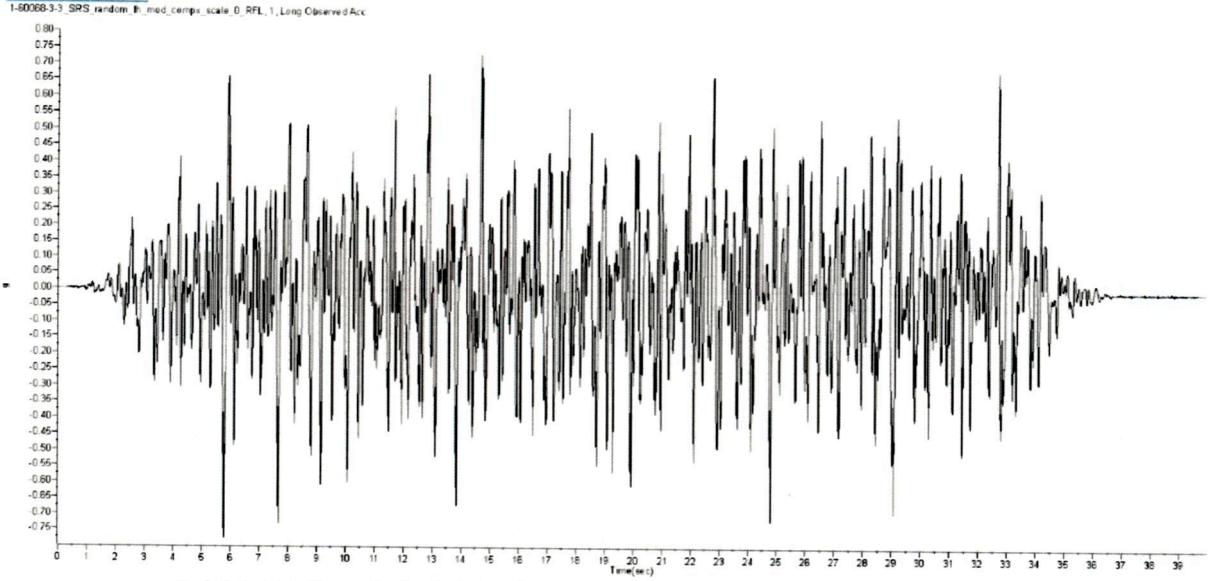
1-60068-3-3_SRS_random_th_mod_compz_scale_1_Leng Observed Acc



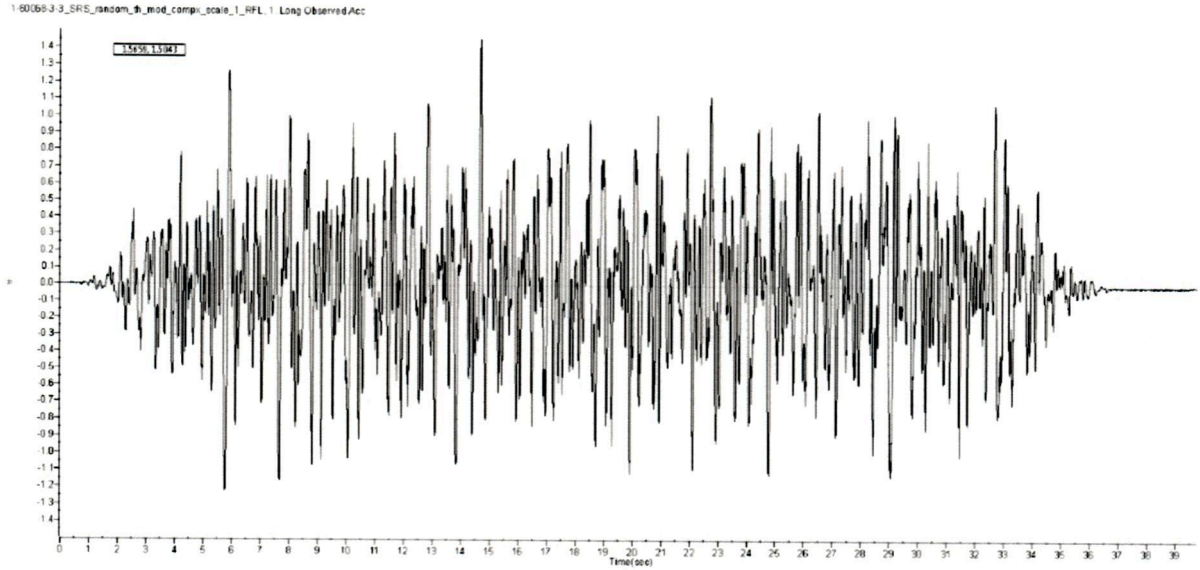
Şekil 9. X Ekseninde Gereken Zaman Bazında Data

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görülen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



Şekil 10. X Ekseninde Gözlemlenen %50 Genlikli Zaman Bazında Data (S1)

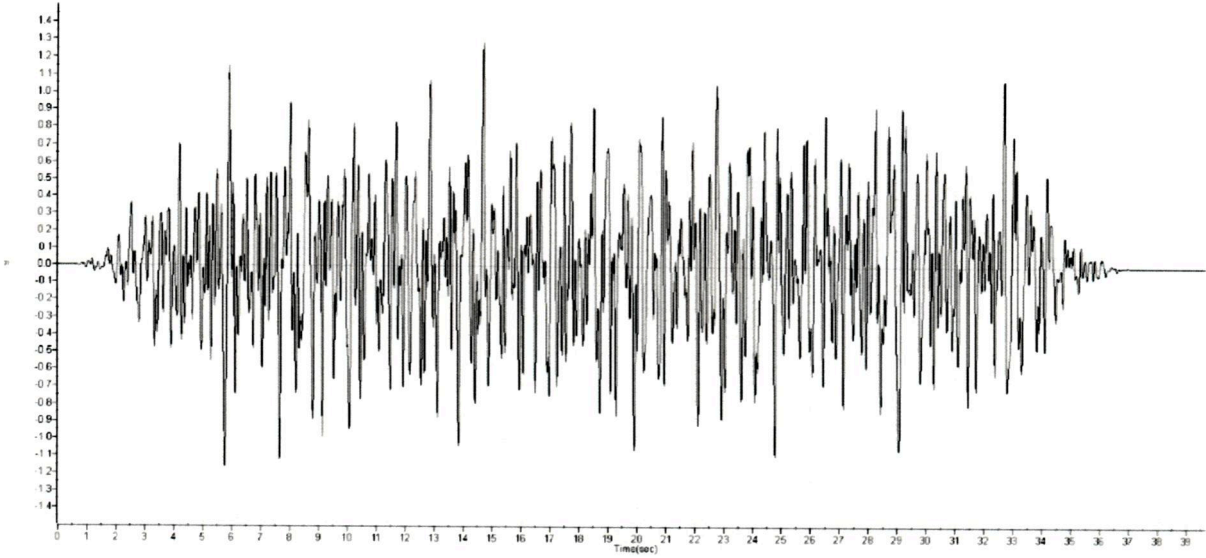


Şekil 11. X Ekseninde Gözlemlenen Zaman Bazında Data (S2)

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

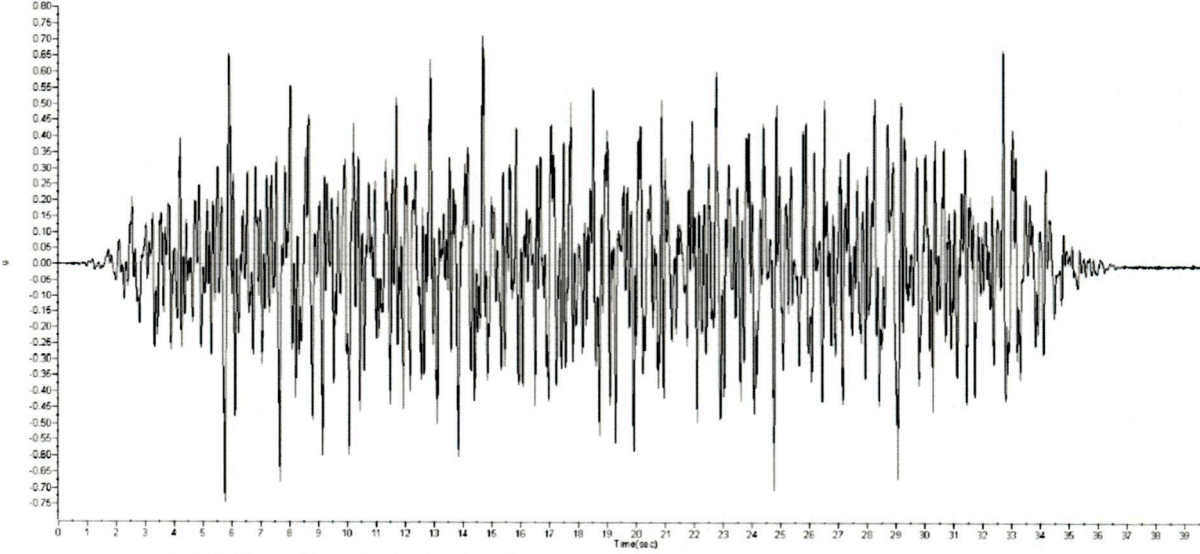
"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

1-60068-3-3_SRS_random_th_mod_compy_scale_ebt_7_Lat Observed Acc



Şekil 12. Y Ekseninde Gereken Zaman Bazında Data

1-60068-3-3_SRS_random_th_mod_compy_scale_0_RFL_2_Lat Observed Acc

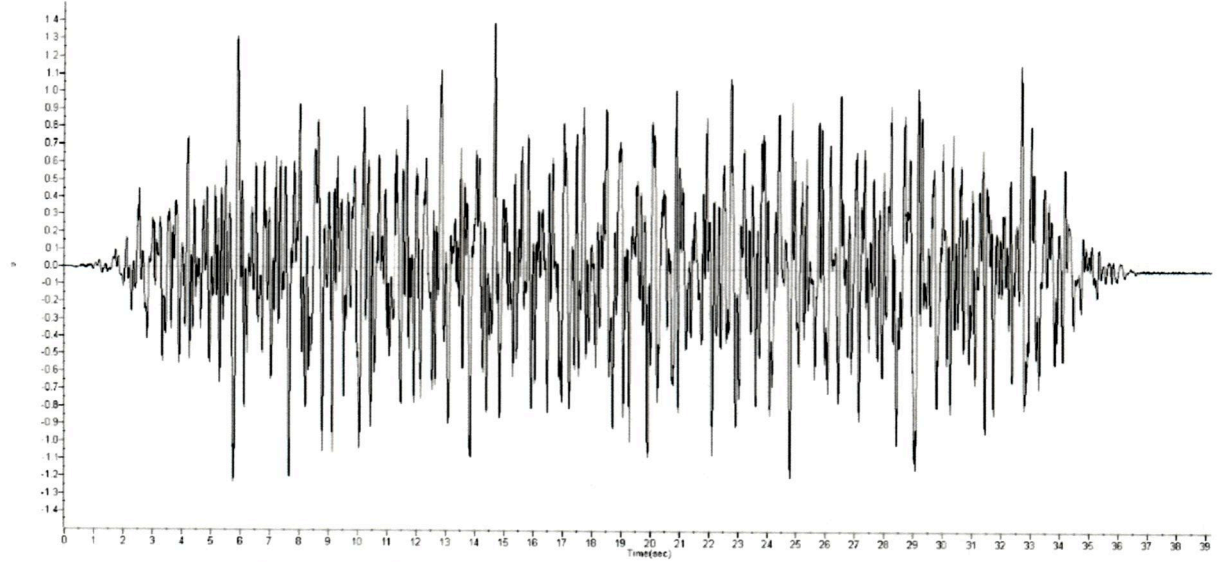


Şekil 13. Y Ekseninde Gözlemlenen %50 Genlikli Zaman Bazında Data (S1)

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

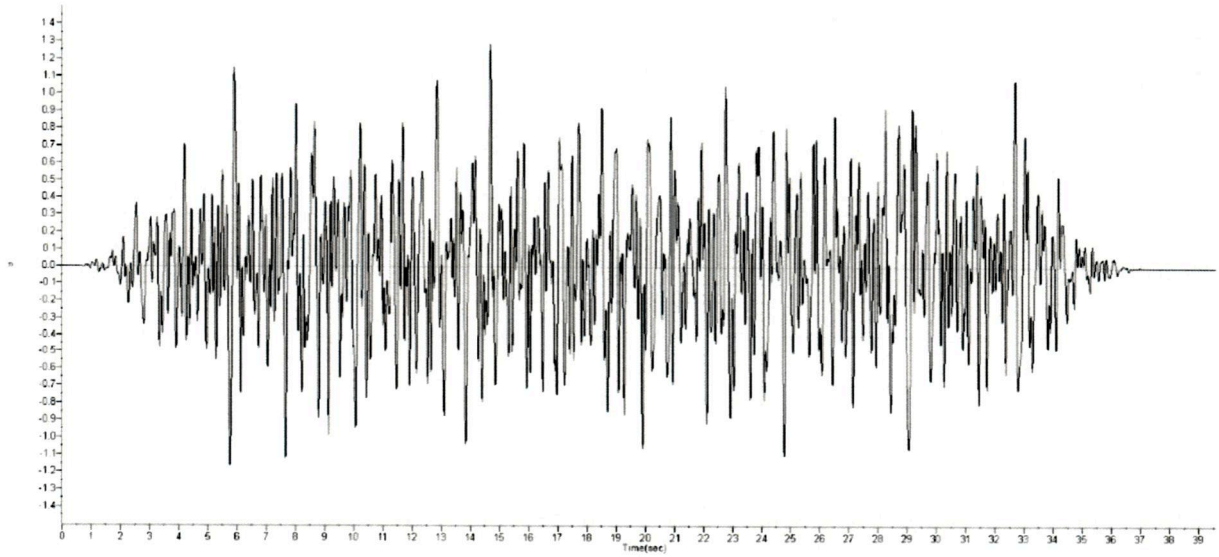
"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

1-60068-3-3_SRS_random_th_med_compy_scale_1_RFL 2: Lat Observed Acc



Şekil 14. Y Ekseninde Gözlemlenen Zaman Bazında Data (S2)

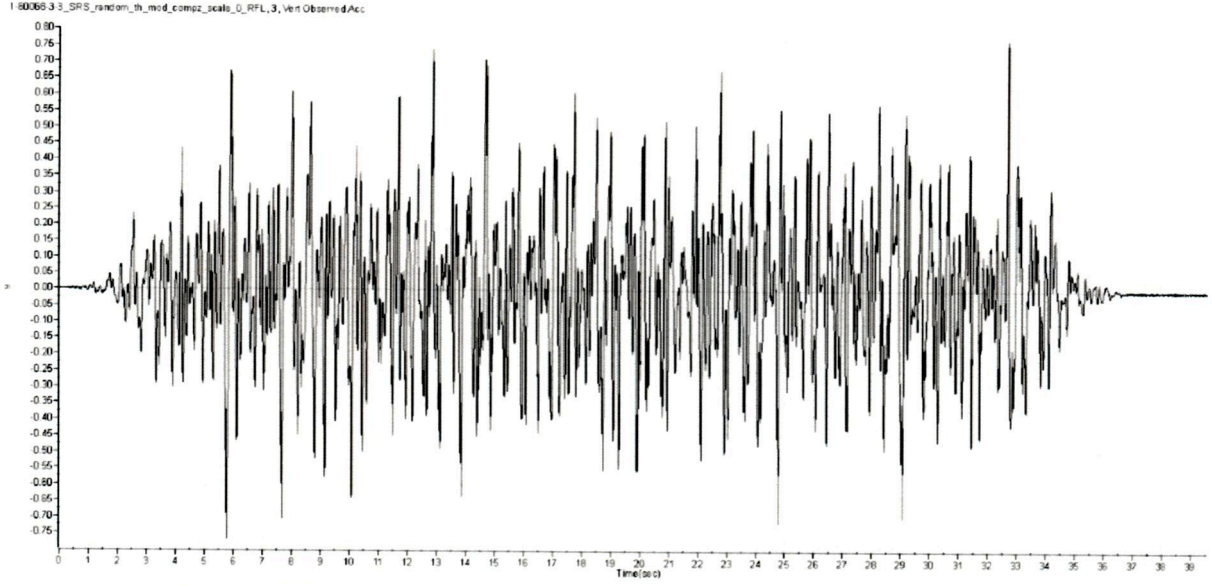
1-60068-3-3_SRS_random_th_med_compy_scale_1_RFL 3: Vert Observed Acc



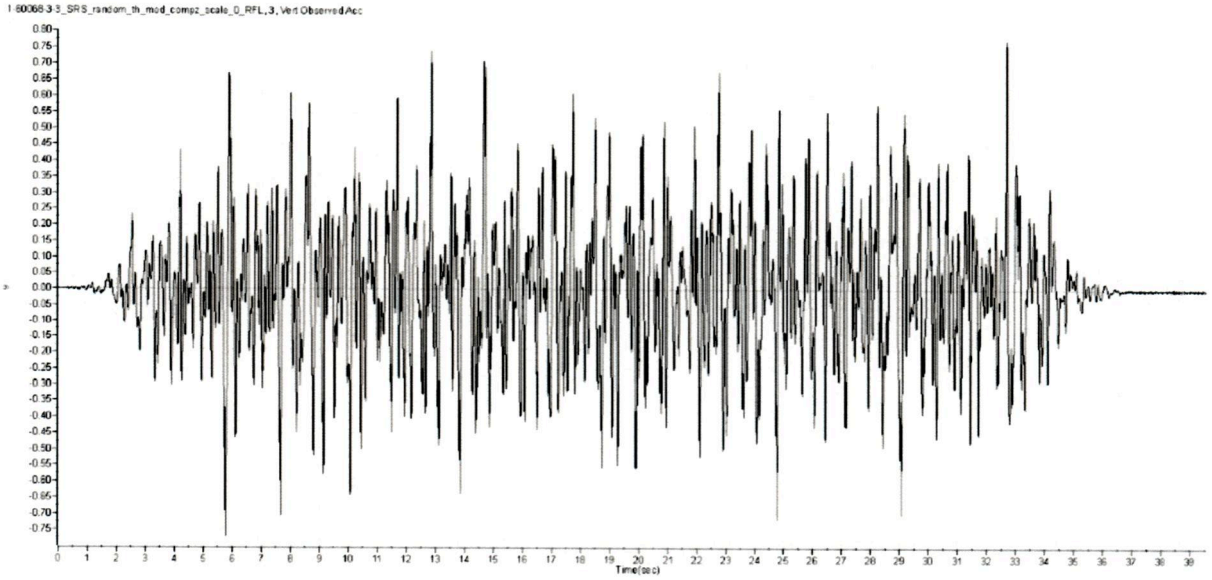
Şekil 15. Z Ekseninde Gereken Zaman Bazında Data

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



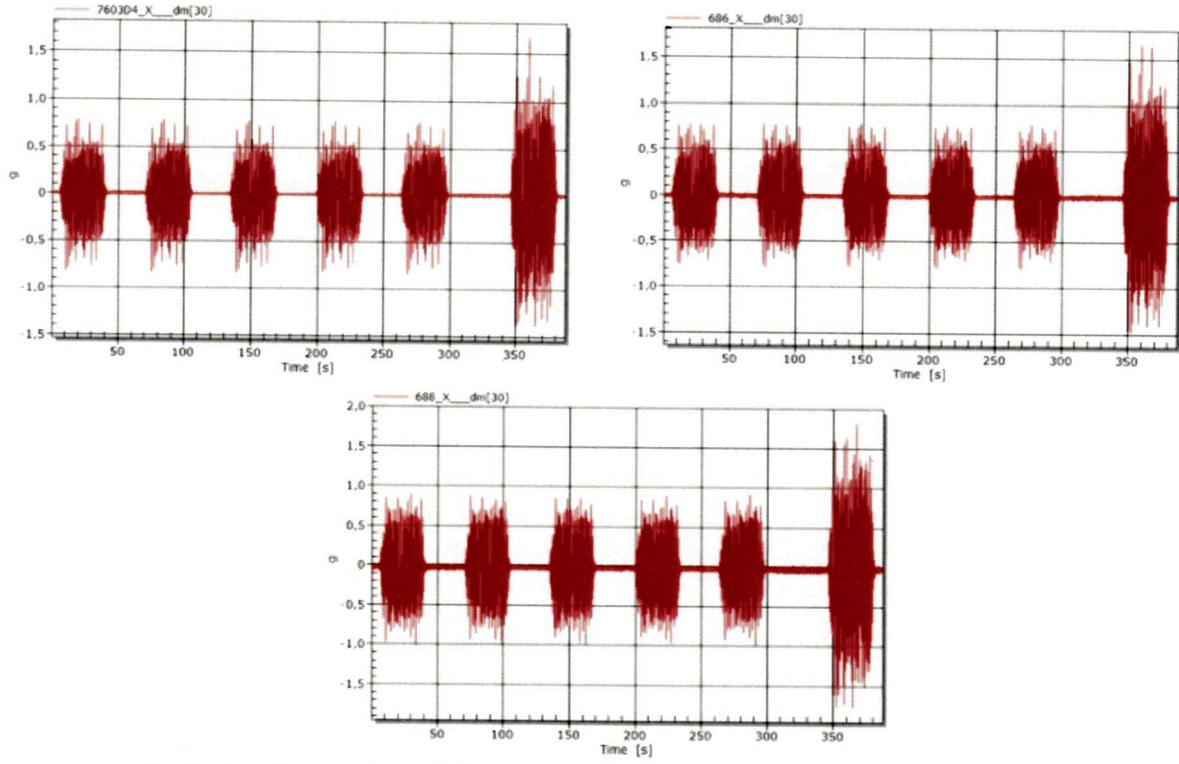
Şekil 16. Z Ekseninde Gözlemlenen %50 Genlikli Zaman Bazında Data (S1)



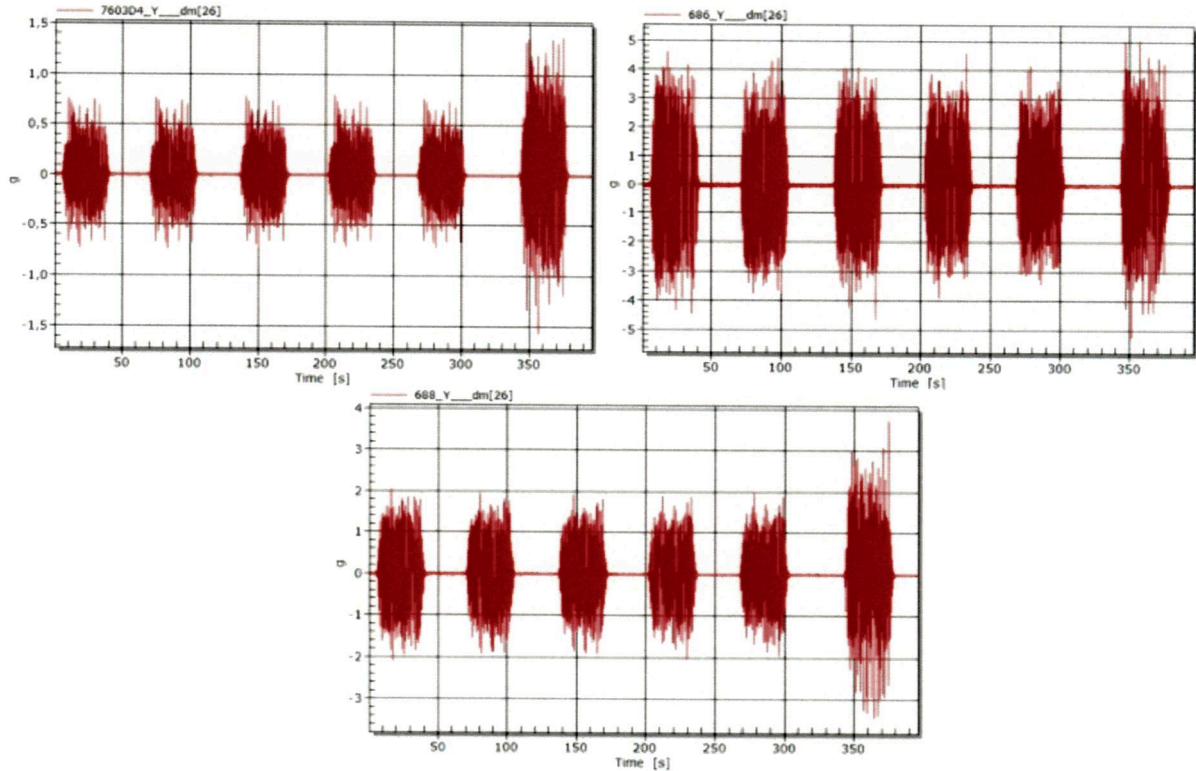
Şekil 17. Z Ekseninde Gözlemlenen Zaman Bazında Data (S2)

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



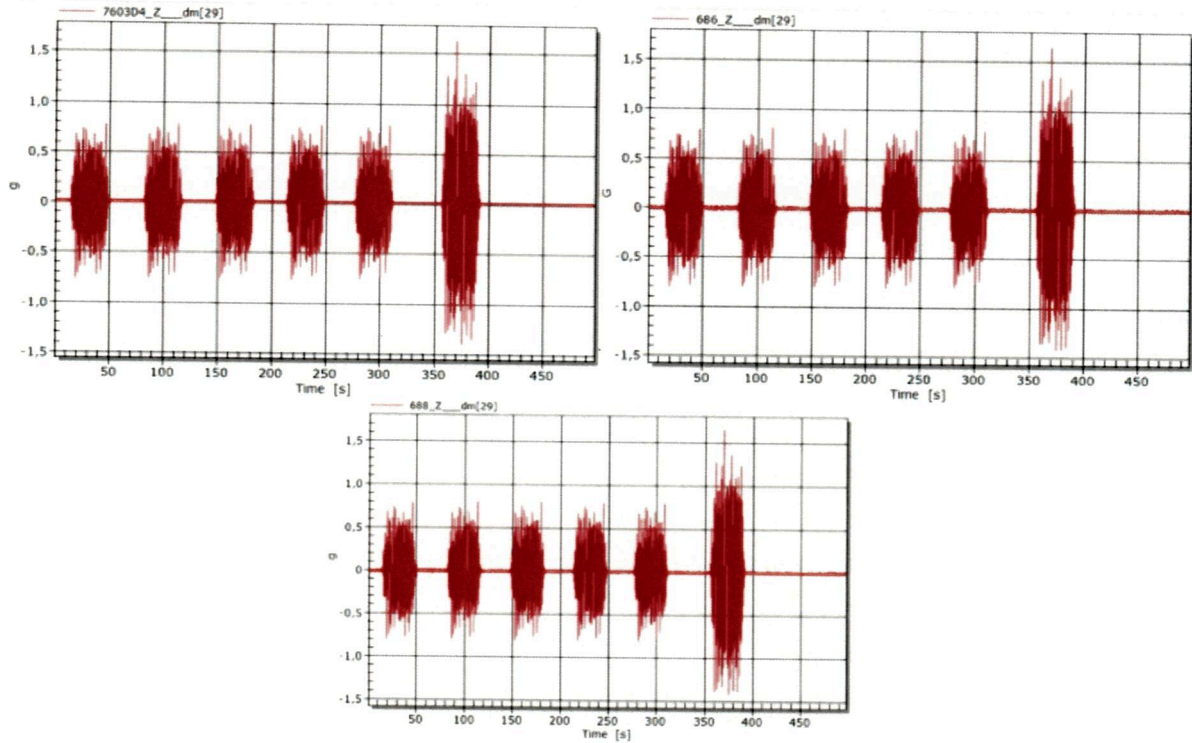
Şekil 18. X Ekseninde UUT Üzerinde Gözlemlenen Zaman Bazında İvme Datası



Şekil 19. Y Ekseninde UUT Üzerinde Gözlemlenen Zaman Bazında İvme Datası

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



Şekil 20. Z Ekseninde UUT Üzerinde Gözlemlenen Zaman Bazında İvme Datası

No	Lokasyon	Tanım
7603D4	1	Kabinetin tabanından
686	2	Kabinetin ağırlık merkez seviyesinden
688	3	Kabinetin tepe seviyesinden

Tablo 5. İvmeölçer lokasyon tanımları

6. REZONANS ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Rezonans tarama araştırmalarının sonuçları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

UUT Rezonans Frekans Tablosu					
Sıralama	No	UUT	Rezonans Frekansı [Hz]		
		Tanım	Ön-Arka	Yanal	Dikey
Test Öncesi	7603	Taban	-	-	-
	686	Ağırlık merkezi	15,6	9,8	-
	688	Tepe nokta	15,6	9,8	-

Tablo 6. UUT rezonans frekansları

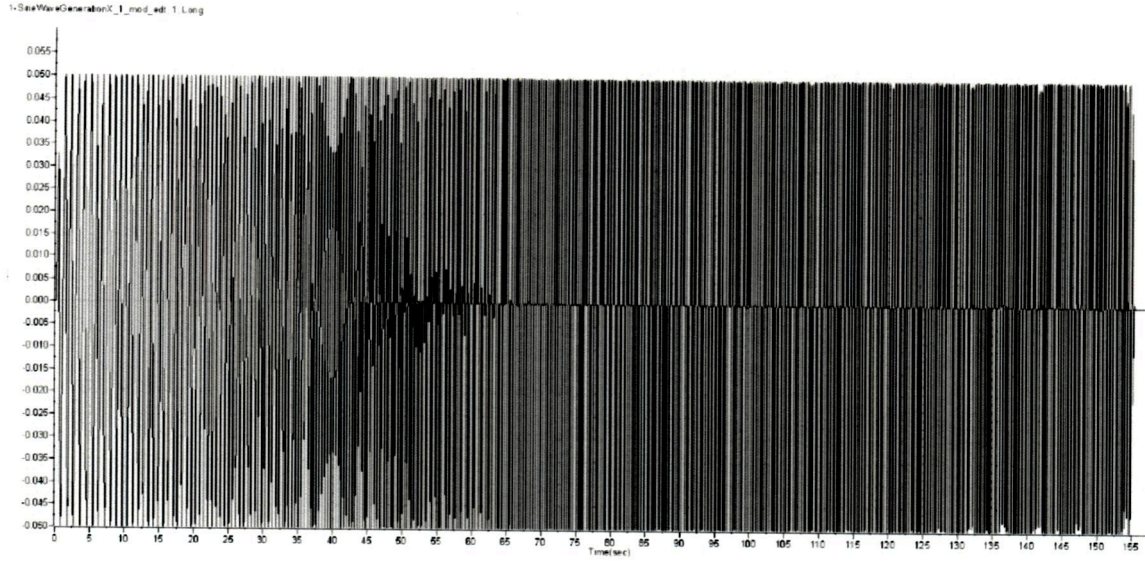
UUT'nin arka-ön yönü, MAST'ın X eksenidir.

UUT'nin yanal yönü, MAST'ın Y eksenidir.

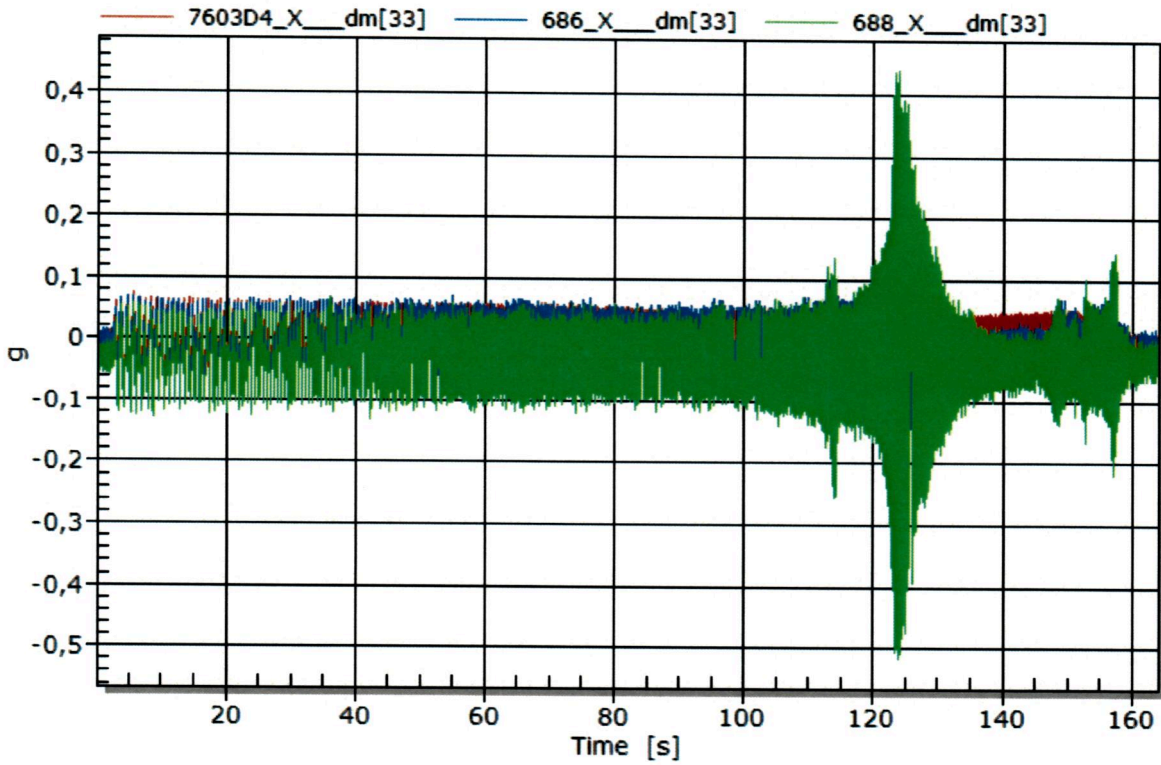
UUT'nin dikey yönü, MAST'ın Z eksenidir.

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



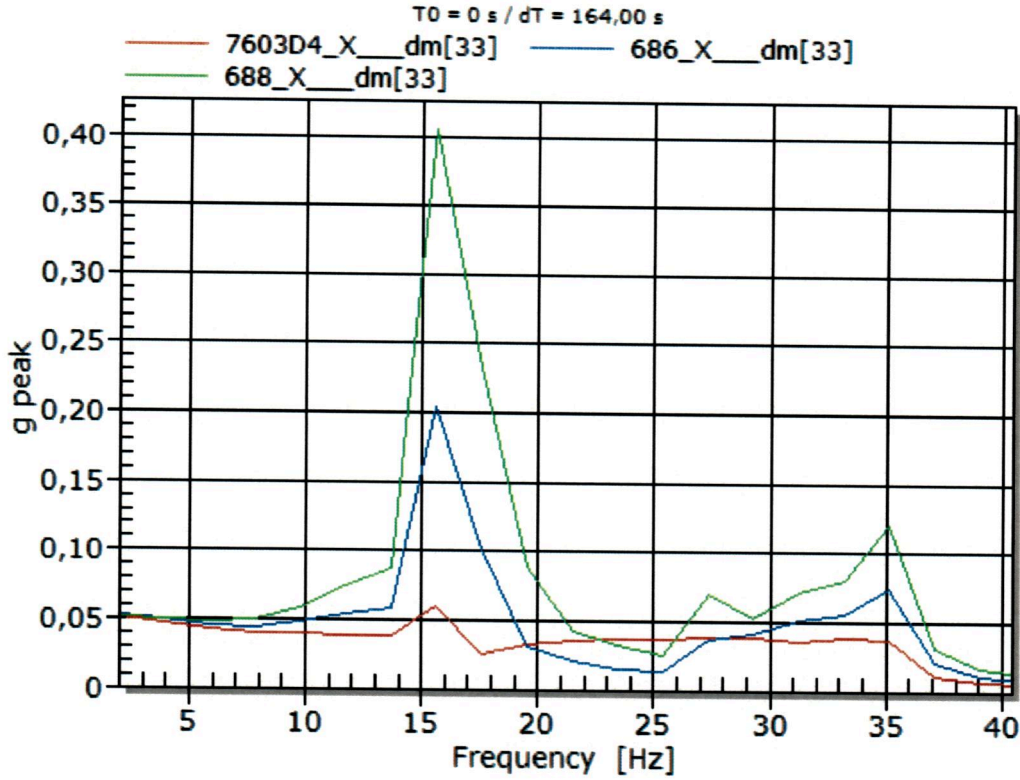
Şekil 21. Zaman Bazında Test Öncesi Sinüs Tarama Rezonans Araştırması Sinyali



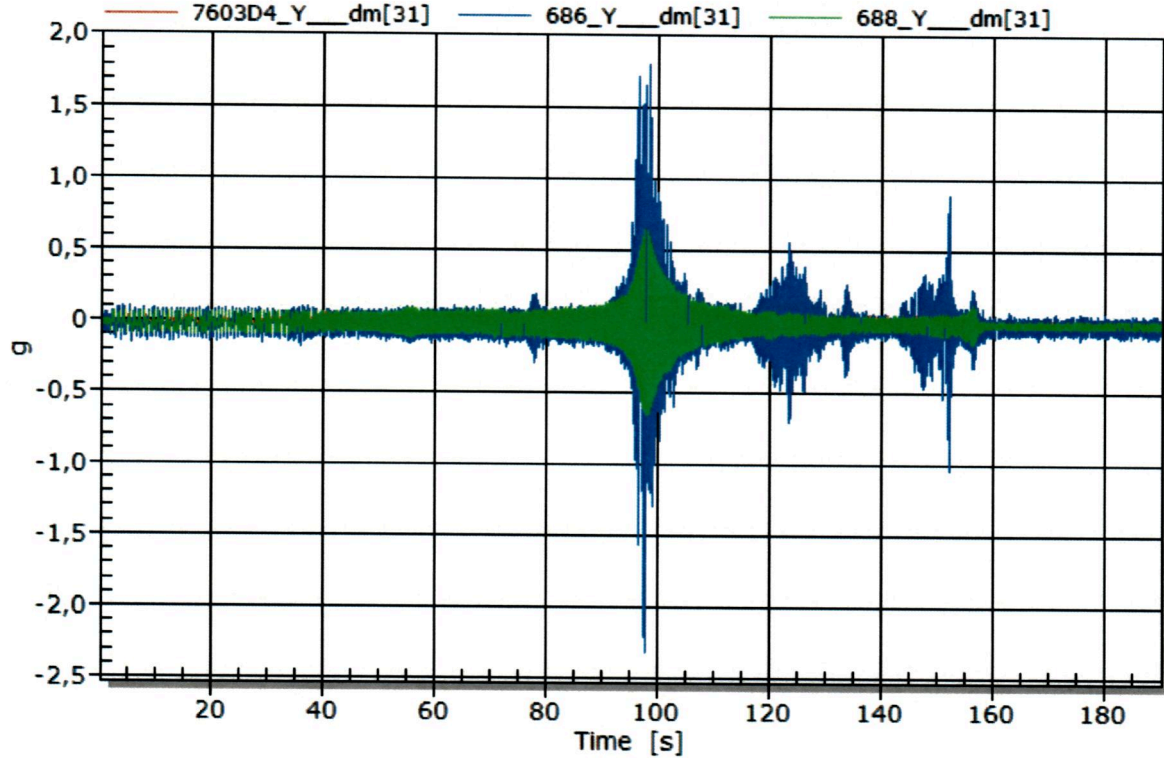
Şekil 22. Test Öncesi X Ekseninde Zaman Bazında Sine Sweep Rezonans Araştırması

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



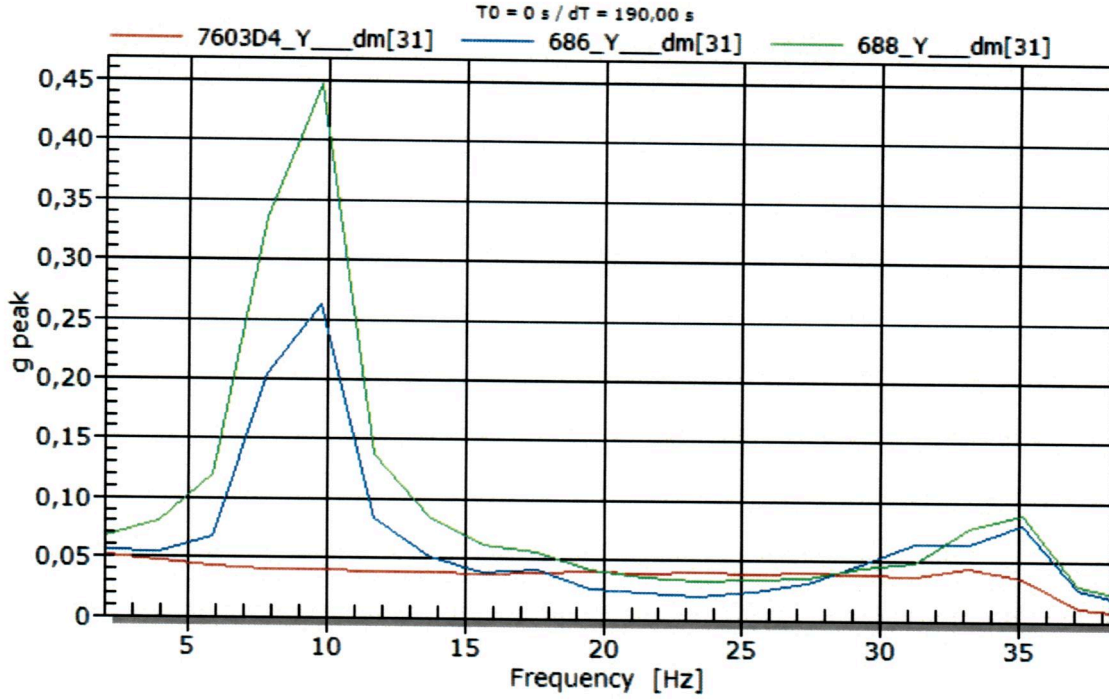
Şekil 23. Test Öncesi X Ekseninde Frekans Bazında Sine Sweep Rezonans Araştırması



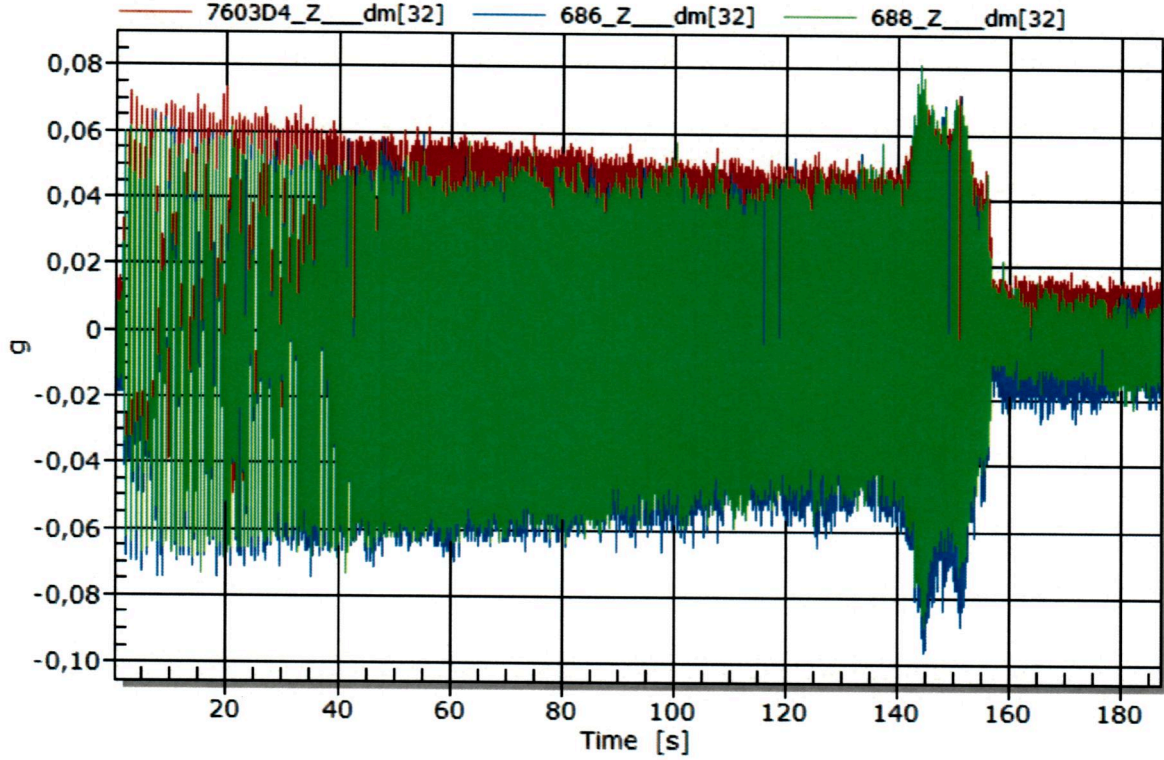
Şekil 24. Test Öncesi Y Ekseninde Zaman Bazında Sine Sweep Rezonans Araştırması

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



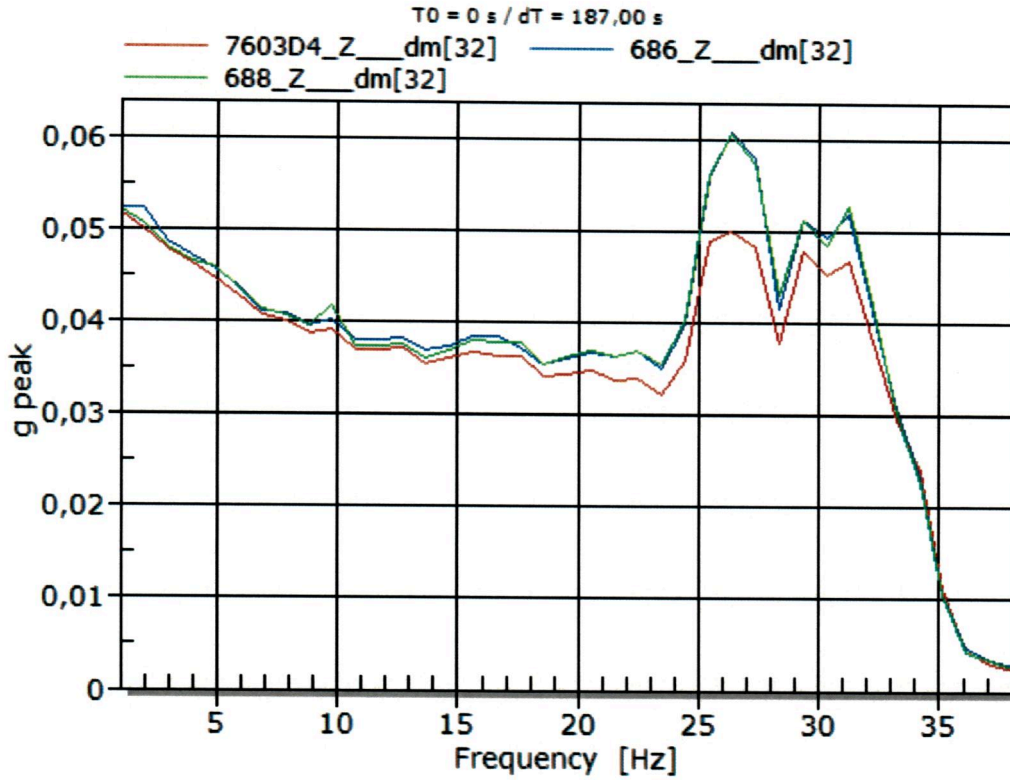
Şekil 25. Test Öncesi Y Ekseninde Frekans Bazında Sine Sweep Rezonans Araştırması



Şekil 26. Test Öncesi Z Ekseninde Zaman Bazında Sine Sweep Rezonans Araştırması

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



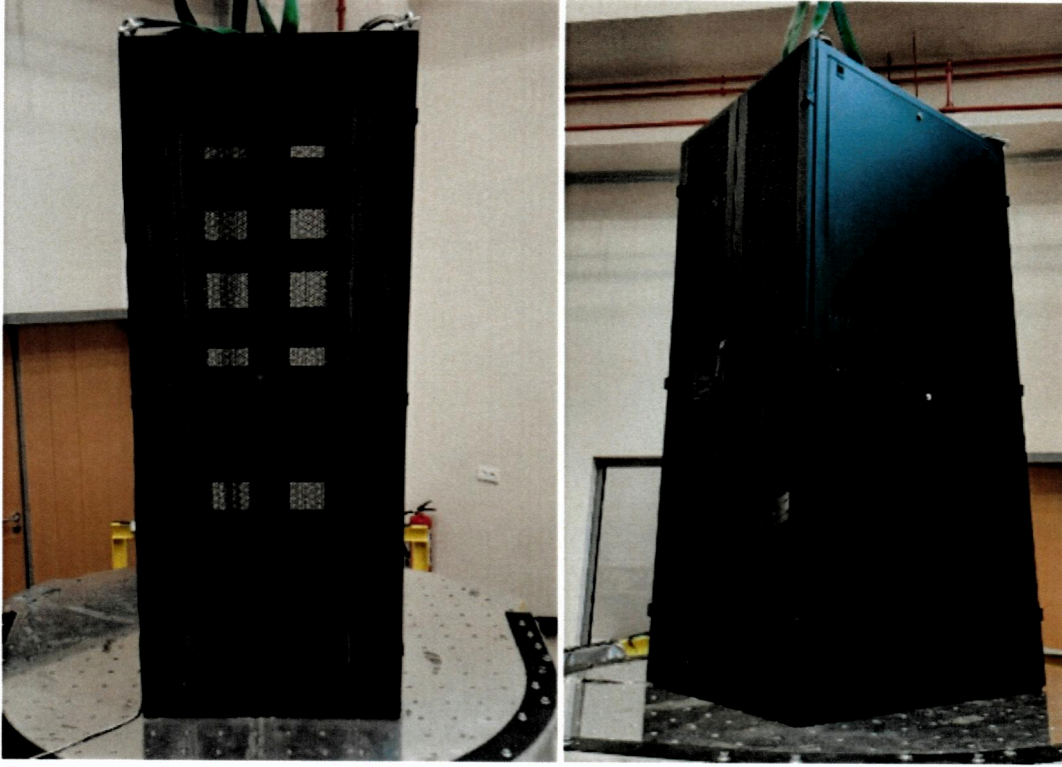
Şekil 27. Test Öncesi Z Ekseninde Frekans Bazında Sine Sweep Rezonans Araştırması

UUT yönleri	MAST yönleri	Sönümlleme Oranı
		Test Öncesi
Ön-Arka	X	7%
Yanal	Y	15%
Dikey	Z	-

Tablo 7. TS EN/IEC 60068-3-3'e göre "Half Power Bandwidth" metoduyla Hesaplanmış Sönümlleme Oranları

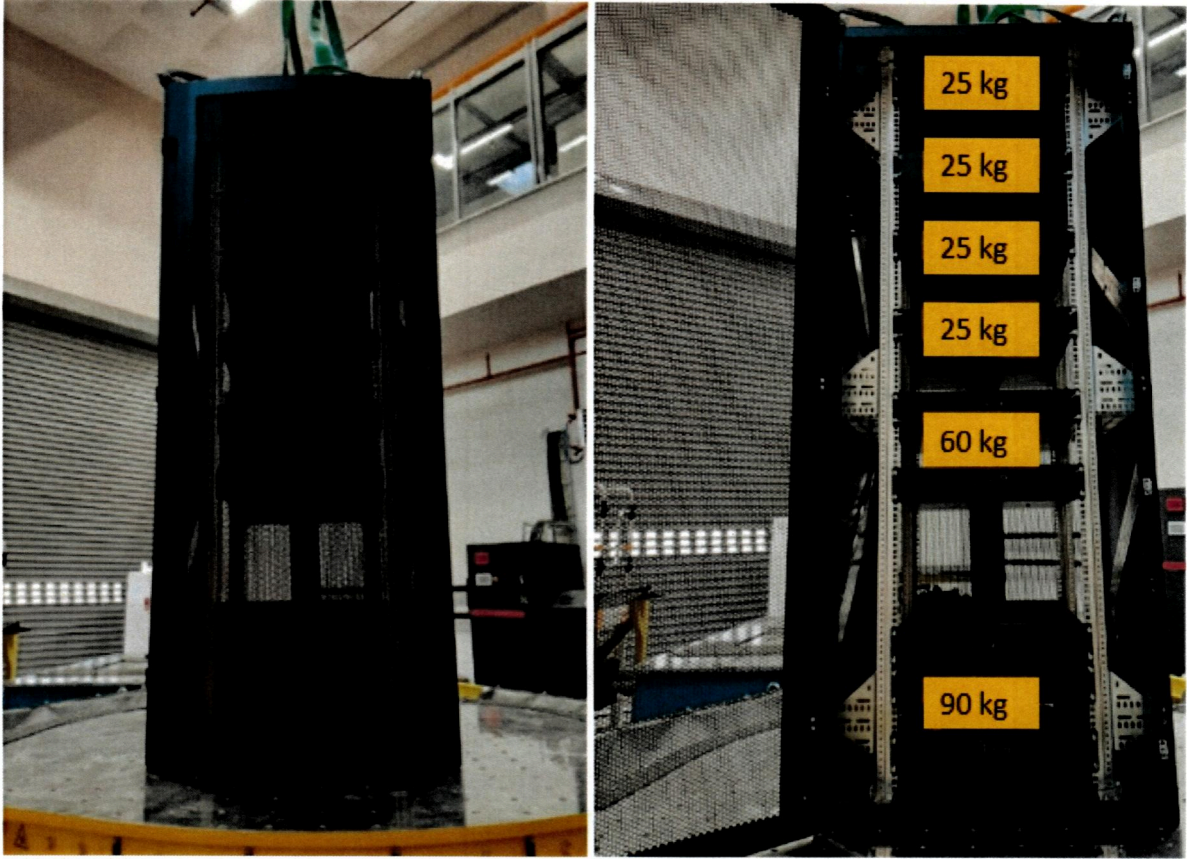
"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

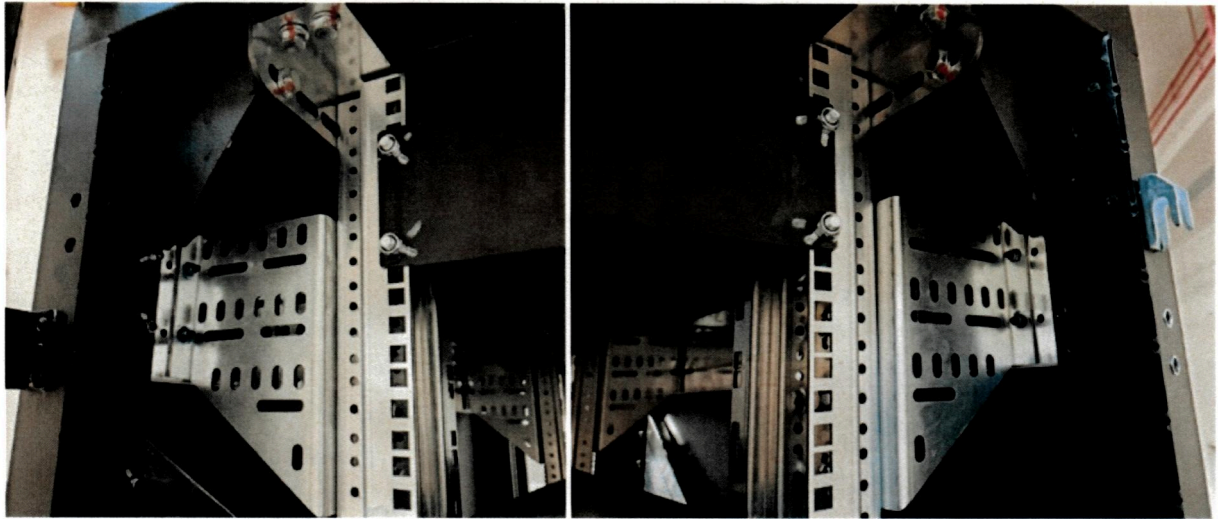
7. FOTOĞRAFLAR**7.1. Test Öncesi****Resim 1. Genel Görünüş****Resim 2. Genel Görünüş**

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



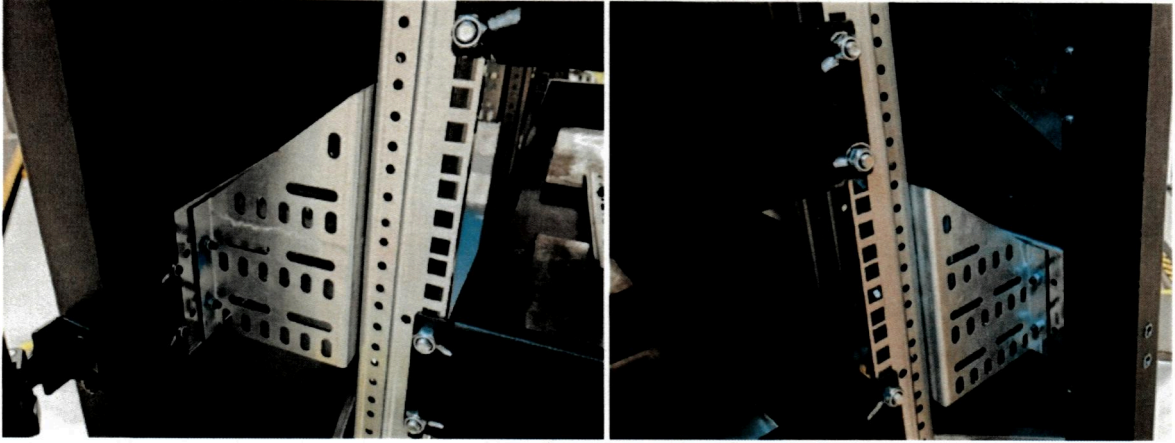
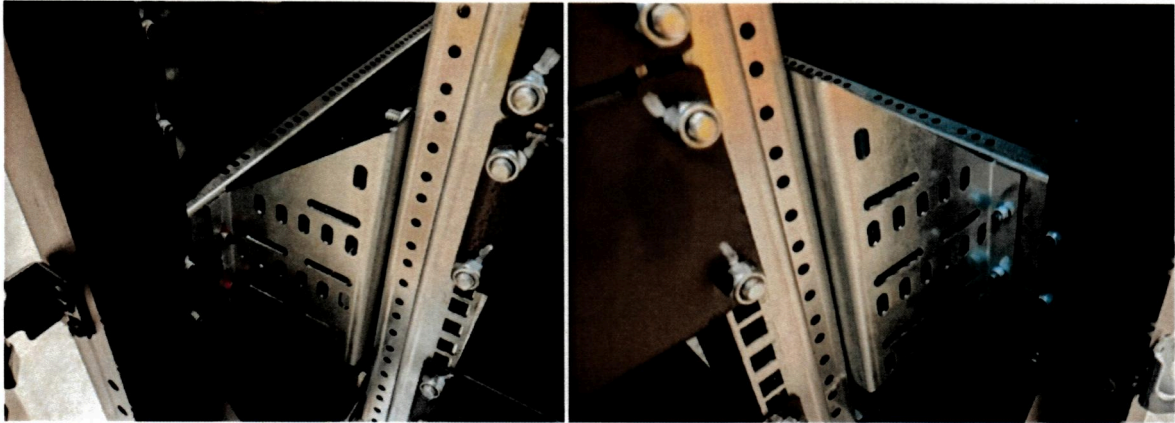
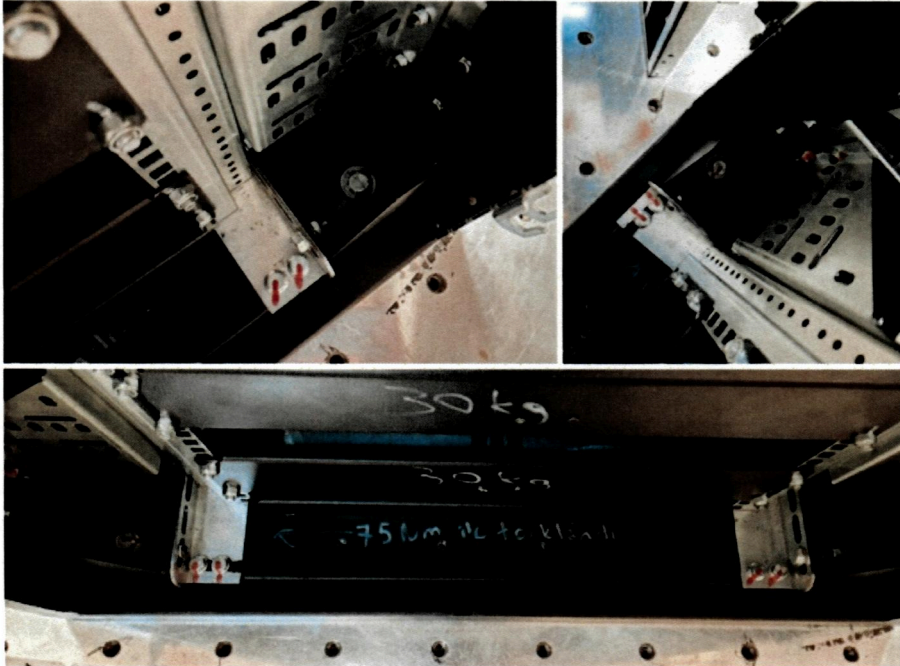
Resim 3. UUT'nin TS EN 61587-2'ye göre yüklenmesi



Resim 4. İç Detaylar - Üst

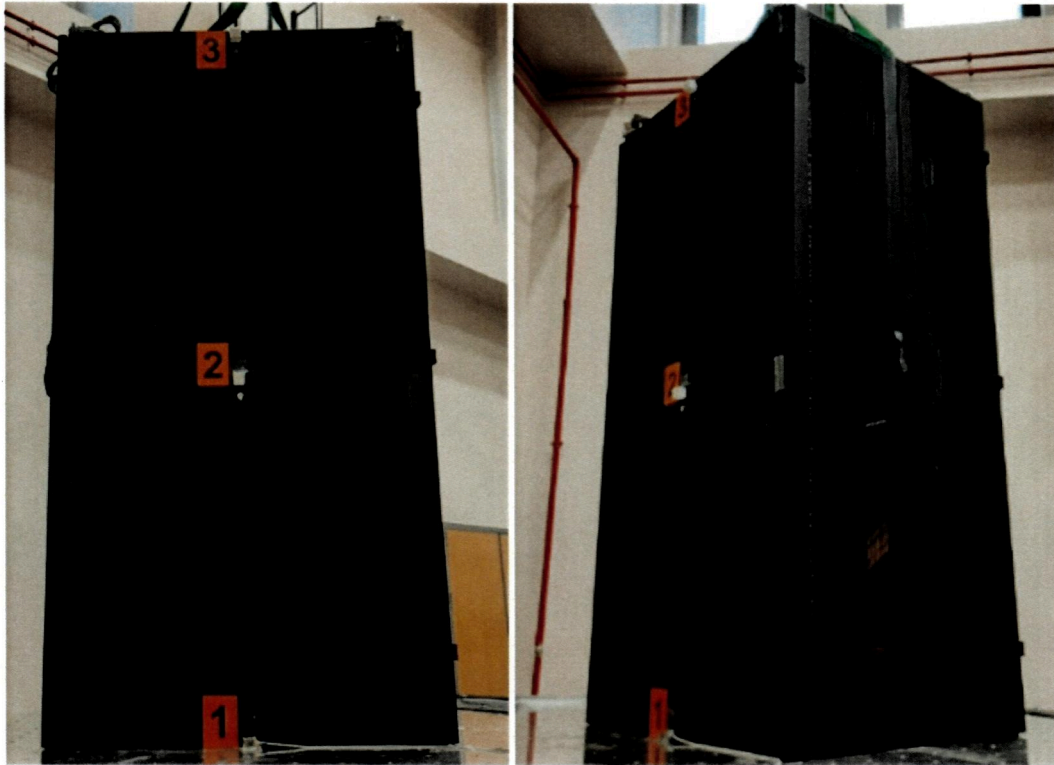
"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

*Resim 5. İç Detaylar - Orta**Resim 6. İç Detaylar - Alt**Resim 7. MAST'a bağlantı detayları*

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

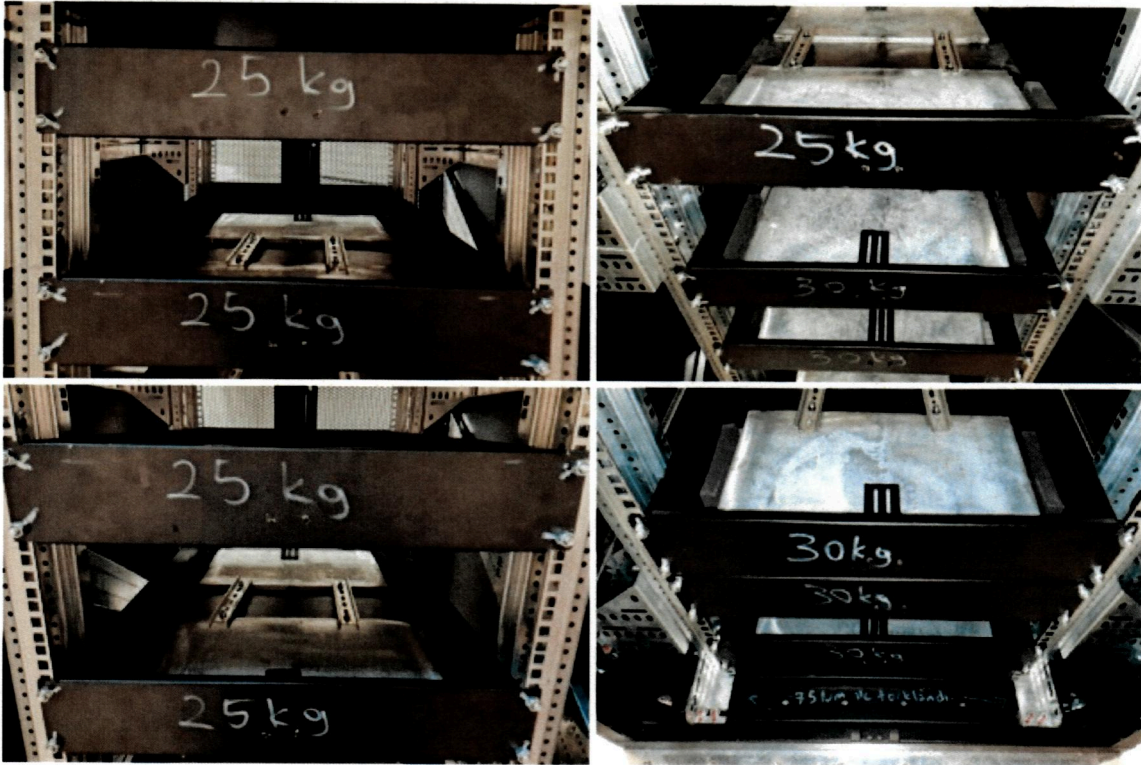
7.2. Test Sonrası**Resim 8. Genel Görünüş****Resim 9. Genel Görünüş**

“Allianz Teknik” Allianz SE’nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik’in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

“Allianz Teknik” is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik’s written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.



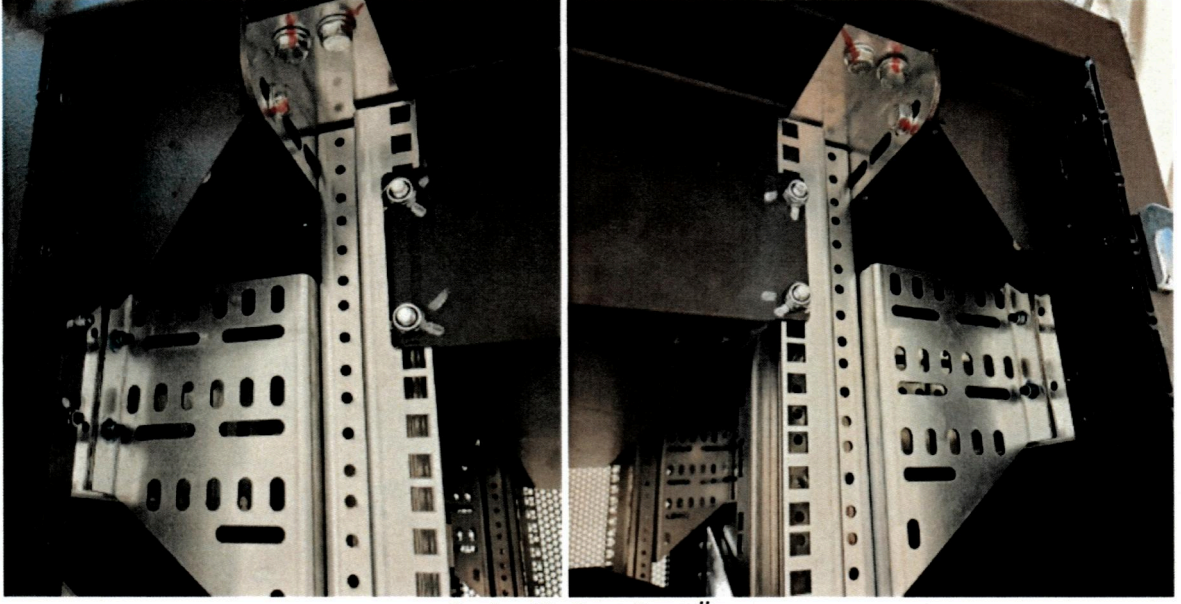
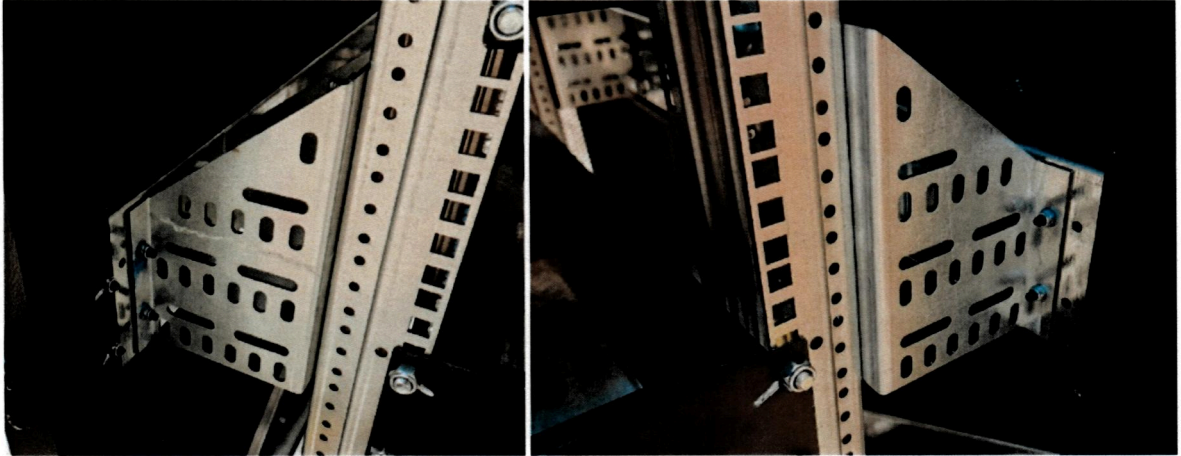
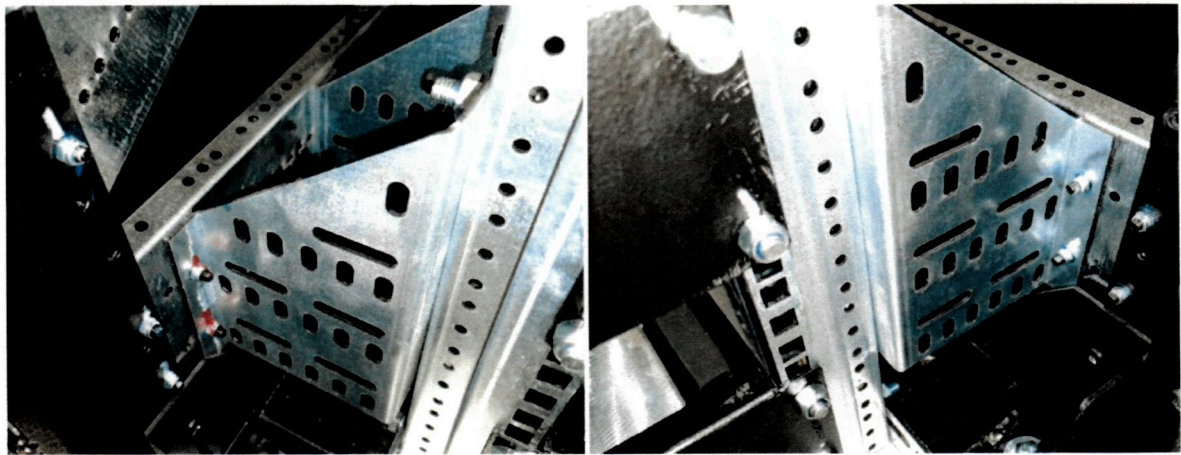
Resim 10. Genel Görünüş



Resim 11. Detaylar

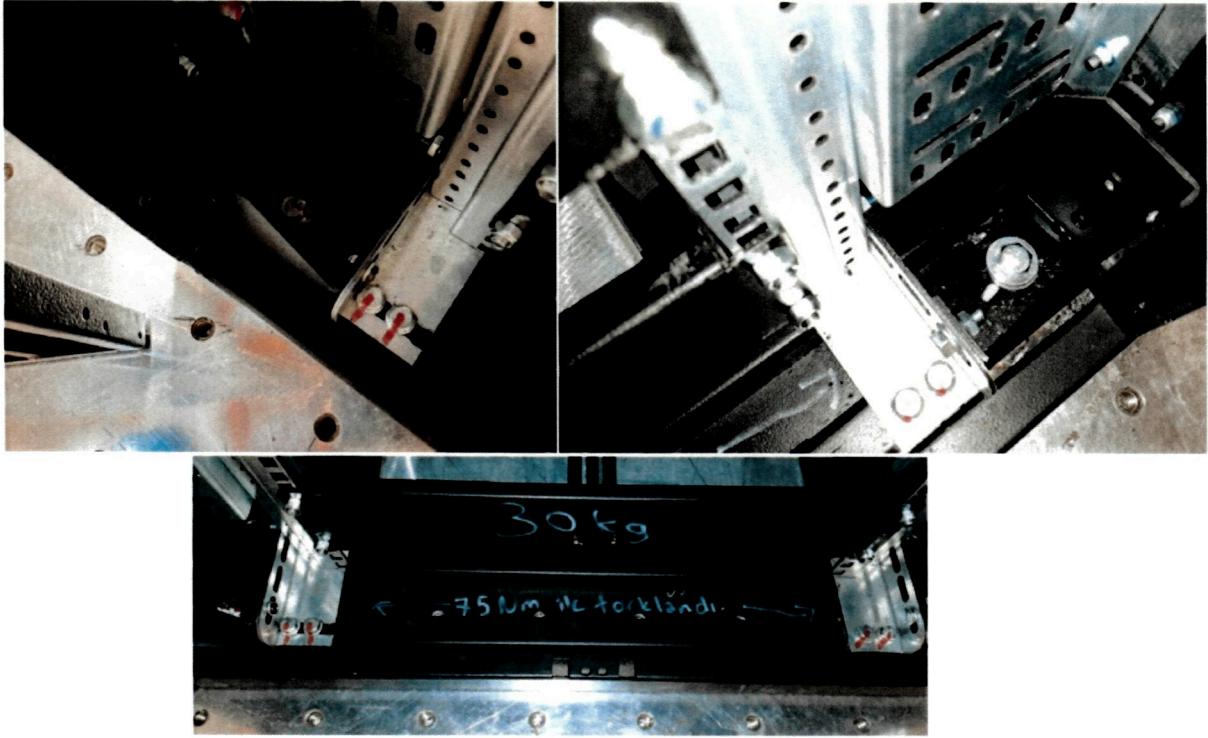
"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

*Resim 12. Detaylar - Üst**Resim 13. Detaylar - Orta**Resim 14. Detaylar - Alt*

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

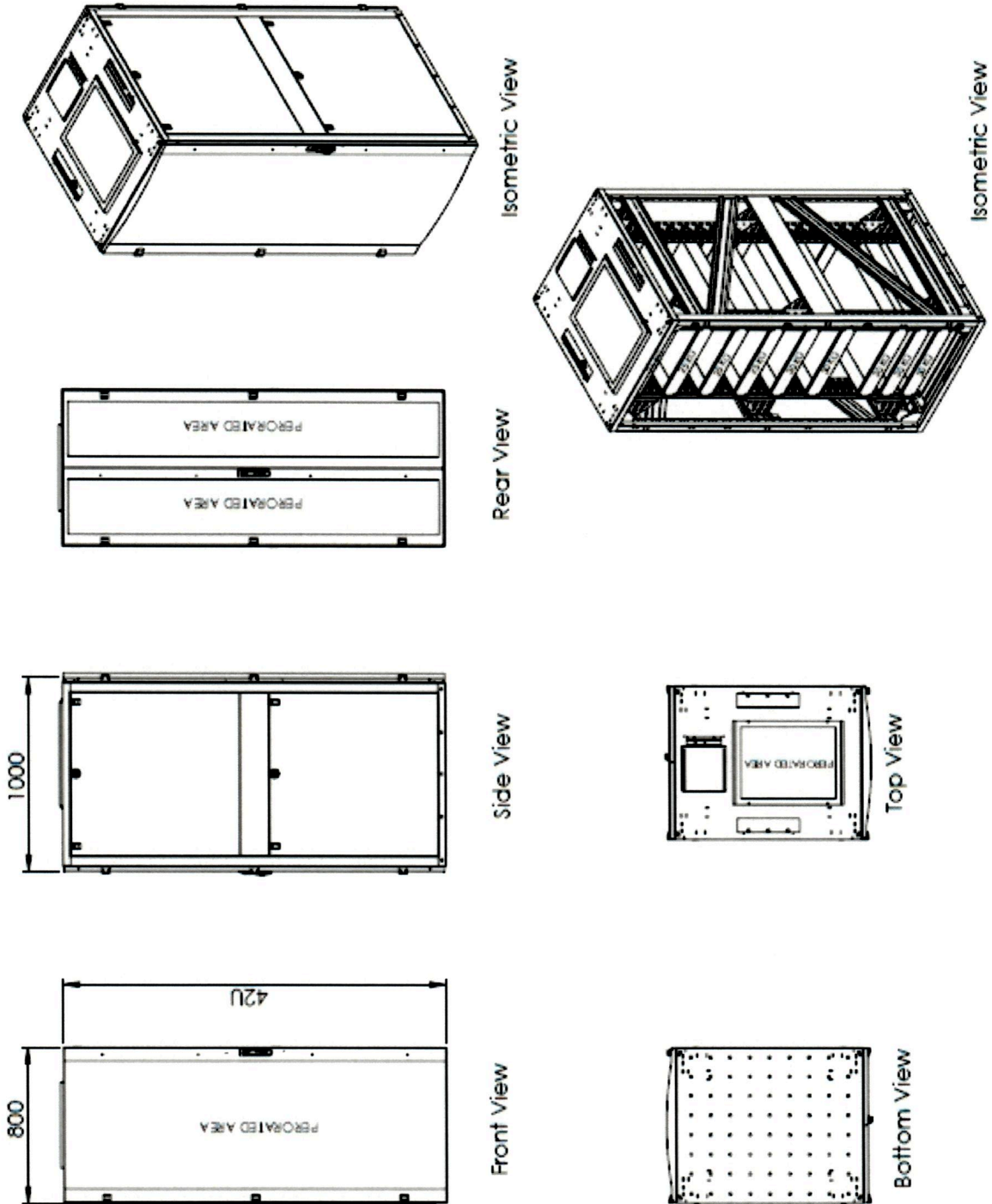


Resim 15. MAST'a bağlantı detayları

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

8. TEKNİK RESİM



- UUT'nin kapıları yerinde kalmış, hasarlanmamış ve çalışabilir durumda kalmıştır.
- UUT'nin rafları yerinden çıkmamış, sabit durumda kalmış ve deforme olmamıştır.

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.

- UUT ve MAST'ı birbirine bağlayan cıvatalarda tork kaybı gözlemlenmemiştir.

UUT, test sonunda üründen beklenen fonksiyonları yerine getirebilecek durumda kaldığı ve tasarlandığı şekilde çalışabileceği için TS EN/IEC 60068-3-3 standardı kabul kriterlerini sağlamaktadır.

TS EN/IEC 60068-3-3 Madde 4.4'e (Kalifikasyon Kriteri) göre UUT aşağıdaki kriterlerden (criterion) birisi ile sınıflandırılır:

1. Kriter 0: Sismik teste tabi tutulan ekipman (UUT), test sırasında ve sonrasına bir arıza geçirmemiştir.
2. Kriter 1: Sismik teste tabi tutulan ekipman (UUT), test sırasında bir arıza geçirmiş ancak test sonrasında çalışır duruma geri dönmüştür.
3. Kriter 2: Sismik teste tabi tutulan ekipman (UUT), test sırasında bir arıza geçirmiş ve test sonunda resetleme (resetting) ve ayar ihtiyacı oluşmuştur ancak parça değişimi ve tamir gerekmemiştir.

Test sonuçlarına istinaden, UUT Kriter 0 olarak sınıflandırılmıştır.

"Allianz Teknik" Allianz SE'nin tescilli bir markasıdır. Bu Rapor Allianz Teknik'in yazılı izni olmadan kopyalanamaz veya çoğaltılamaz. Belirtilen yönde görünen herhangi bir işlem gerekli yazılı izin olmaksızın geçersiz olacaktır. İmzasız ve kaşesiz raporlar geçersizdir. Bu rapor yalnızca rapor içeriğinde belirtilen test numuneleri için geçerlidir.

"Allianz Teknik" is a registered trademark of Allianz SE. This Report cannot be copied or reproduced without Allianz Teknik's written permission. Any such purported operation shall be void without such written consent. Reports without signature and stamp are not valid. This report is valid exclusively only for mentioned test samples.