

Q AKUSTİK KABİN SES YALITIMI ÖLÇÜM RAPORU (ISO 16283-1)

İÇİNDEKİLER:

1. Giriş	2
2. Sonuçlar	2
Di-1 Toplantı Odası- Kabin	2
Di-2 Kabin- Toplantı Odası	6
3. Genel Değerlendirme.....	9



1. GİRİŞ

Q Akustik Toplantı Odası içinde bulunan yalıtım kabininde yapılan ses yalıtımı ölçümleri değerlendirilmiştir. ISO 16283-1 “Yapıların ve yapı elemanlarının ses yalıtımı için sahada yapılacak ölçümler- Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı” standardına göre yapılan ölçümlerin sonuçları yine aynı standart içinde verilen ses yalıtımı hesaplama formülleri kullanılarak hesaplanmıştır.

2. SONUÇLAR

Q Akustik Toplantı Odası içinde bulunan yalıtım kabininde ISO 16283-1 standardına göre yapılan ölçümler sonucunda elde edilen sonuçlar ve bu sonuçların $DnTA=34$ dB sınır değere göre karşılaştırılması yapılmıştır

Yapılan ölçümde bulunan kaynak odası ses seviyesi; alıcı oda ses seviyesi, arka plan gürültü düzeyi ve reverberasyon süresi değerleri Tabloda gösterilmiştir. ISO 16283-1 standardına göre 100 Hz- 3150 Hz aralığındaki değerler hesaplamaaya dahil edilmiştir. Bulunan DnT değerleri ISO 717-1 standardında belirtilen yöntem kullanılarak, tek sayılı ağırlıklandırılmış yalıtım değeri $DnTW$ ve adaptasyon C değeri bulunmuştur.

Dİ-1 TOPLANTI ODASI- KABİN

Kaynak Odası olarak toplantı odası, alıcı odası olarak kabin alındığı zaman ölçülen yalıtım değerleri aşağıdaki tablo ve şekillerde verilmiştir.

C adaptasyon terimi hesabı aşağıda Tablo 1’de görülmektedir. $Dntw$ değeri 36 dB bulunmakla beraber C değeri -2 dB çıkmaktadır.

Murat TIRAS
D1, D2 Akustik Uzmanı
Sicil No FMOD1-09 FMOD2-02
Tel 0536 452 98 66



Tablo 1. C ve Ctr Adaptasyon terim hesabı

DnTw calculations								
<i>f</i>	<i>Referenc</i>	<i>Curve</i>	<i>Difference</i>	<i>Defficienc</i>	<i>C curve</i>	<i>Ctr curve</i>	<i>C calc</i>	<i>Ctr calc</i>
100	31	17	4.7	4.7	-29	-20	7E-05	0.00059
125	34	20	6.0	6	-26	-20	1E-04	0.0004
160	37	23	4.9	4.9	-23	-18	8E-05	0.00025
200	40	26	-3.6	0	-21	-16	9E-06	2.7E-05
250	43	29	-3.5	0	-19	-15	7E-06	1.8E-05
315	46	32	-0.3	0	-17	-14	1E-05	2.4E-05
400	49	35	-1.5	0	-15	-13	7E-06	1.1E-05
500	50	36	0.5	0.5	-13	-12	1E-05	1.8E-05
630	51	37	1.2	1.2	-12	-11	2E-05	2.1E-05
800	52	38	-2.6	0	-11	-9	7E-06	1.1E-05
1000	53	39	-2.3	0	-10	-8	7E-06	1.2E-05
1250	54	40	2.2	2.2	-9	-9	2E-05	2.1E-05
1600	54	40	2.0	2	-9	-10	2E-05	1.6E-05
2000	54	40	2.2	2.2	-9	-11	2E-05	1.3E-05
2500	54	40	0.5	0.5	-9	-13	1E-05	5.6E-06
3150	54	40	-3.8	0	-9	-15	5E-06	1.3E-06
							C	Ctr
							-2	-8



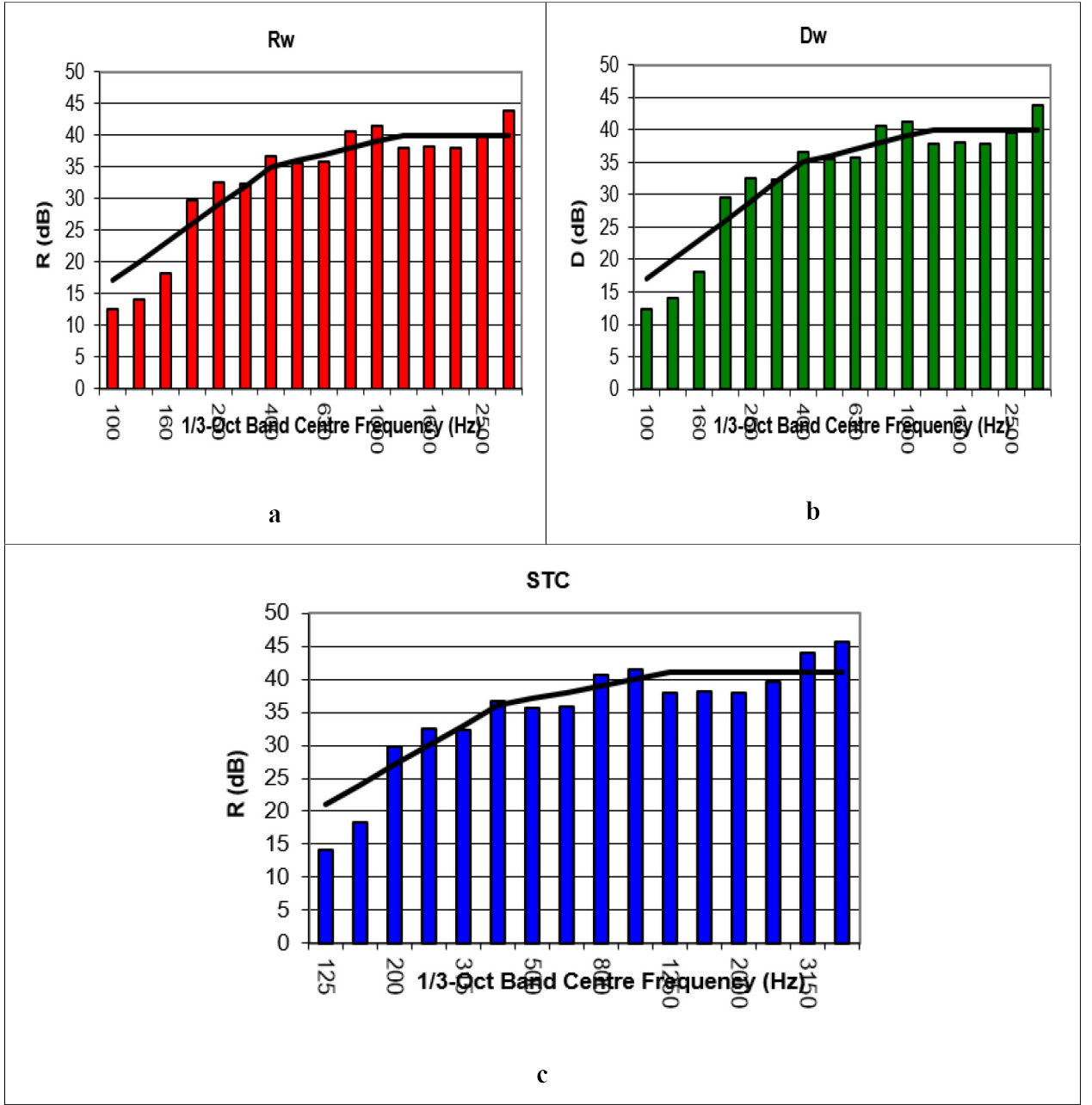
Tablo 2. Dntw hesap cetveli

	Source	Receiving Room											
f	Lp(sig)	Lp(sig)	Lp(noise)	T	A	D	R	Dn	DnT	D(oct)	R(oct)	Dn(oct)	DnT(oct)
50	78.6	62.6	42.7	0.5	9.7	16.0	16.1	16.1	16.0	13.2	13.3	13.3	13.2
63	96.0	76.2	34.2	0.5	9.7	19.9	20.0	20.0	19.9				
80	92.6	83.0	36.0	0.5	9.7	9.6	9.8	9.8	9.6				
100	91.4	79.1	31.8	0.5	9.7	12.3	12.5	12.5	12.3	14.2	14.3	14.3	14.2
125	89.5	75.5	29.8	0.5	9.7	14.0	14.2	14.2	14.0				
160	93.4	75.3	28.9	0.5	9.7	18.1	18.2	18.2	18.1				
200	93.1	63.5	29.3	0.5	9.7	29.6	29.8	29.8	29.6	31.2	31.4	31.4	31.2
250	87.9	55.4	28.3	0.5	9.7	32.5	32.6	32.6	32.5				
315	82.8	50.6	27.1	0.5	9.7	32.3	32.4	32.4	32.3				
400	85.1	48.7	25.8	0.5	9.7	36.5	36.6	36.6	36.5	35.9	36.1	36.1	35.9
500	85.8	50.2	25.6	0.5	9.7	35.6	35.7	35.7	35.6				
630	87.4	51.6	24.7	0.5	9.7	35.8	35.9	35.9	35.8				
800	90.1	49.5	24.7	0.5	9.7	40.6	40.7	40.7	40.6	39.6	39.8	39.8	39.6
1000	88.6	47.3	23.9	0.5	9.7	41.3	41.4	41.4	41.3				
1250	82.1	44.3	23.5	0.5	9.7	37.8	38.0	38.0	37.8				
1600	81.2	43.2	23.0	0.5	9.7	38.0	38.2	38.2	38.0	38.4	38.5	38.5	38.4
2000	82.5	44.7	22.8	0.5	9.7	37.8	38.0	38.0	37.8				
2500	82.2	42.7	22.6	0.5	9.7	39.5	39.7	39.7	39.5				
3150	84.2	40.3	22.4	0.5	9.7	43.8	44.0	44.0	43.8	45.6	45.8	45.8	45.6
4000	85.0	39.4	22.5	0.5	9.7	45.6	45.7	45.7	45.6				
5000	86.7	37.8	22.4	0.5	9.7	48.9	49.1	49.1	48.9				
6300	87.3	35.1	22.6	0.5	9.7	52.2	52.3	52.3	52.2	53.7	53.8	53.8	53.7
8000	87.5	33.2	22.9	0.5	9.7	54.3	54.5	54.5	54.3				
10000	86.8	32.3	23.3	0.5	9.7	55.0	55.2	55.2	55.0				
125Hz-4000Hz		100Hz-3150Hz		100Hz-3150Hz		100Hz-3150Hz		100Hz-3150Hz					
STC 37		Rw 36		Dw 36		Dnw 36		DnTw 36					
Deficiencies		C -2		C -2		C -2		C -2					
Sum 27		Ctr -7		Ctr -8		Ctr -7		Ctr -8					
Max 7		Def. 22.6		Def. 24.2		Def. 22.6		Def. 24.2					
		50Hz-5000Hz		50Hz-5000Hz		50Hz-5000Hz		50Hz-5000Hz					
		C -2		C -2		C -2		C -2					
		Ctr -10		Ctr -10		Ctr -10		Ctr -10					
		50Hz-3150Hz		50Hz-3150Hz		50Hz-3150Hz		50Hz-3150Hz					
		C -3		C -3		C -3		C -3					
		Ctr -10		Ctr -10		Ctr -10		Ctr -10					
		100Hz-5000Hz		100Hz-5000Hz		100Hz-5000Hz		100Hz-5000Hz					
		C -1		C -1		C -1		C -1					
		Ctr -7		Ctr -8		Ctr -7		Ctr -8					

DnTw değeri 36 dB, C değeri -2 bulunmuştur. Yönetmelikte istenen DnTA değeri DnTw ve C değerleri toplanarak bulunmuştur.

$$DnTA = DnTw + C = 36 - 2 = 34 \text{ dB}$$





Şekil 1. Rw (a), Dw (b), STC (c) yalıtım değeri grafikleri

Avrupa sisteminde kullanılan DntA değeri 34 dB, Amerikan sisteminde kullanılan STC değeri 37 dB bulunmuştur.

Dİ-2 KABİN- TOPLANTI ODASI

Kaynak Odası olarak kabin, alıcı odası olarak toplantı odası alındığı zaman ölçülen yalıtım değerleri aşağıdaki tablo ve şekillerde verilmiştir.

C adaptasyon terimi hesabı aşağıda Tablo 1'de görülmektedir. Dntw değeri 38 dB bulunmakla beraber C değeri -3 dB çıkmaktadır.

Tablo 1. C ve Ctr Adaptasyon terim hesabı

DnTw calculations								
f	Referenc	Curve	Difference	Defficienc	C curve	Ctr curve	C calc	Ctr calc
100	31	19	-5.2	0	-29	-20	5E-06	3.8E-05
125	34	22	3.9	3.9	-26	-20	4E-05	0.00015
160	37	25	8.6	8.6	-23	-18	1E-04	0.00037
200	40	28	-11.9	0	-21	-16	8E-07	2.6E-06
250	43	31	-5.6	0	-19	-15	3E-06	6.9E-06
315	46	34	6.4	6.4	-17	-14	3E-05	7E-05
400	49	37	3.5	3.5	-15	-13	1E-05	2.2E-05
500	50	38	7.7	7.7	-13	-12	5E-05	5.8E-05
630	51	39	-0.8	0	-12	-11	7E-06	8.3E-06
800	52	40	-1.8	0	-11	-9	5E-06	8.3E-06
1000	53	41	-6.4	0	-10	-8	2E-06	2.9E-06
1250	54	42	0.4	0.4	-9	-9	9E-06	8.7E-06
1600	54	42	-6.0	0	-9	-10	2E-06	1.6E-06
2000	54	42	-9.1	0	-9	-11	1E-06	6.1E-07
2500	54	42	-9.8	0	-9	-13	8E-07	3.3E-07
3150	54	42	-11.3	0	-9	-15	6E-07	1.5E-07
							C	Ctr
							-3	-7

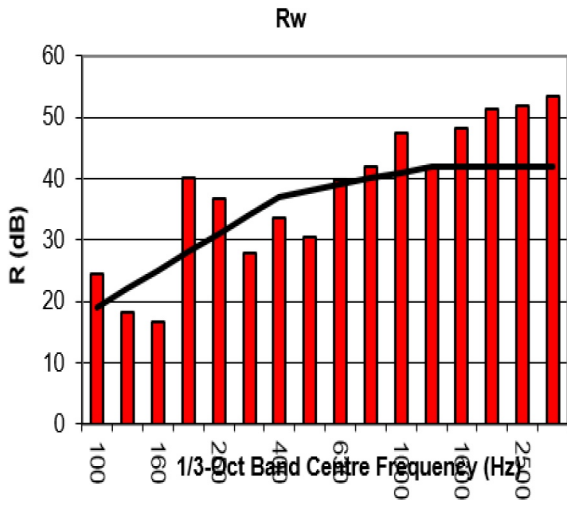
Tablo 4. Dntw hesap cetveli

	Source	Receiving Room												
f	Lp(sig)	Lp(sig)	Lp(noise)	T	A	D	R	Dn	DnT	D(oct)	R(oct)	Dn(oct)	DnT(oct)	
50	94.7	66.3	53.3	0.5	9.7	28.4	28.6	28.6	28.4	30.1	30.2	30.2	30.1	
63	102.4	70.1	51.5	0.5	9.7	32.3	32.5	32.5	32.3					
80	110.3	79.9	41.1	0.5	9.7	30.4	30.5	30.5	30.4					
100	98.9	74.6	42.2	0.5	9.7	24.2	24.4	24.4	24.2	18.5	18.7	18.7	18.5	
125	86.8	68.7	42.2	0.5	9.7	18.1	18.3	18.3	18.1					
160	80.2	63.8	36.7	0.5	9.7	16.4	16.5	16.5	16.4					
200	97.0	57.1	38.2	0.5	9.7	39.9	40.1	40.1	39.9	31.6	31.8	31.8	31.6	
250	93.8	57.2	34.6	0.5	9.7	36.6	36.8	36.8	36.6					
315	85.0	57.4	31.3	0.5	9.7	27.6	27.7	27.7	27.6					
400	85.8	52.3	28.9	0.5	9.7	33.5	33.7	33.7	33.5	33.1	33.2	33.2	33.1	
500	82.3	51.9	28.2	0.5	9.7	30.3	30.5	30.5	30.3					
630	90.4	50.5	27.4	0.5	9.7	39.8	40.0	40.0	39.8					
800	90.5	48.7	27.1	0.5	9.7	41.8	42.0	42.0	41.8	42.9	43.0	43.0	42.9	
1000	93.6	46.2	25.6	0.5	9.7	47.4	47.5	47.5	47.4					
1250	86.3	44.8	24.3	0.5	9.7	41.6	41.7	41.7	41.6					
1600	84.8	36.8	24.0	0.5	9.7	48.0	48.2	48.2	48.0	50.0	50.1	50.1	50.0	
2000	82.5	32.1	24.1	0.5	9.7	51.1	51.3	51.3	51.1					
2500	81.8	30.9	23.5	0.5	9.7	51.8	52.0	52.0	51.8					
3150	82.9	30.4	23.0	0.5	9.7	53.3	53.5	53.5	53.3	50.9	51.0	51.0	50.9	
4000	82.2	32.6	22.9	0.5	9.7	50.1	50.2	50.2	50.1					
5000	81.8	32.3	23.0	0.5	9.7	50.0	50.1	50.1	50.0					
6300	82.9	33.2	23.1	0.5	9.7	49.6	49.8	49.8	49.6	48.4	48.5	48.5	48.4	
8000	82.7	36.4	23.3	0.5	9.7	46.2	46.4	46.4	46.2					
10000	85.0	34.3	23.5	0.5	9.7	50.6	50.8	50.8	50.6					
125Hz-4000Hz		100Hz-3150Hz		100Hz-3150Hz		100Hz-3150Hz		100Hz-3150Hz						
STC 38		Rw 38	Dw 38	Dnw 38	DnTw 38									
Deficiencies		C -2	C -3	C -2	C -3									
Sum 29		Ctr -7	Ctr -7	Ctr -7	Ctr -7									
Max 8		Def. 29.6	Def. 30.5	Def. 29.6	Def. 30.5									
		50Hz-5000Hz		50Hz-5000Hz		50Hz-5000Hz		50Hz-5000Hz						
		C -1	C -2	C -1	C -2									
		Ctr -7	Ctr -7	Ctr -7	Ctr -7									
		50Hz-3150Hz		50Hz-3150Hz		50Hz-3150Hz		50Hz-3150Hz						
		C -2	C -3	C -2	C -3									
		Ctr -7	Ctr -7	Ctr -7	Ctr -7									
		100Hz-5000Hz		100Hz-5000Hz		100Hz-5000Hz		100Hz-5000Hz						
		C -1	C -2	C -1	C -2									
		Ctr -7	Ctr -7	Ctr -7	Ctr -7									

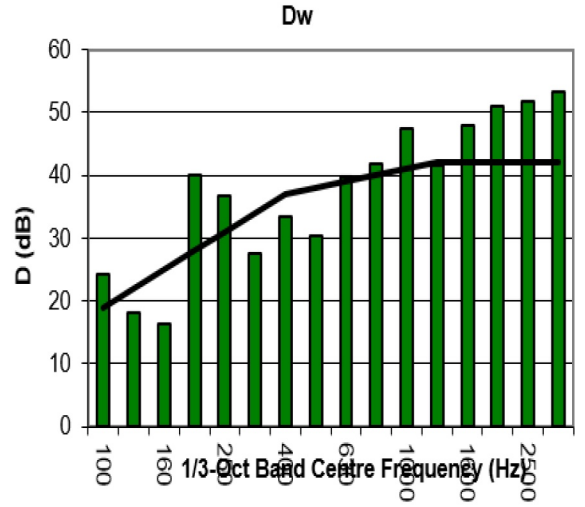
DnTw değeri 38 dB, C değeri -3 bulunmuştur. Yönetmelikte istenen DnTA değeri DnTw ve C değerleri toplanarak bulunmuştur.

$$DnTA = DnTw + C = 38 - 3 = 35 \text{ dB}$$

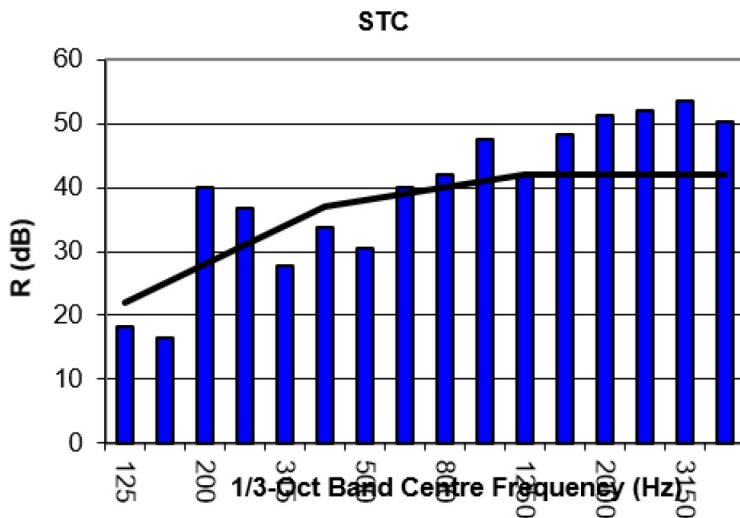




a



b



c

3. GENEL DEĞERLENDİRME

Sahada yapılan ses yalıtımı ölçümü sonucunda elde edilen DnTA değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Yapı Elemanı	Kod	Kaynak	Alıcı	En düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri DnT,A ,dB	
				Sınır Değer (dB)	Ölçülen Değer (dB)
İç yapı elemanları	di				
	di-1	Toplantı Odası	Kabin	34	34
	di-2	Kabin	Toplantı odası	34	35



TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI SERTİFİKA BELGESİ



Öğr. Gör. Murat TIRAŞ
(T.C. Kimlik No: 29543012950)

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Odamız arasında imzalanan protokol kapsamında gerçekleştirilen eğitimlerde eğitmen olarak görev alması nedeniyle, Bakanlığın TEBLİĞ NO: MHG/2018-01 Madde 4. (11)'e göre “D2- Bina Akustığı Ölçümleri” Sertifikasını almaya hak kazanmıştır.


Dr. Abdullah ZARARSIZ
Yönetim Kurulu Başkanı