

itü



STÜDYO İÇİNDE KULLANILAN ELEKTRONİK ALETLERİN SELF NOISE DEĞERLERİ ARAŞTIRMA ÖDEVİ

HAZIRLAYAN

ADI SOYADI : BERNA LARA KASAR

ÖĞRENCİ NUMARASI : 120180502

TESLİM TARİHİ : 16/11/20

DERS ADI : STÜDYO AKUSTİĞİ

DERS YÜRÜTÜCÜSÜ : MURAT TIRAŞ

İÇİNDEKİLER

KLİMALAR.....	2
Klima Türlerine Göre Self Noise Değerleri.....	2
Klima Modellerinin Self Noise Değerleri.....	4
MONİTÖRLER.....	8
MİKROFONLAR.....	9
KAYNAKÇA.....	11

KLİMALAR

Klima Türlerine Göre Self Noise Değerleri

Pencere Ünitesi (Window Unit) Klimalar

50-60 dB arası self noise değerleri vardır. Ünite ne kadar büyükse self noise değeri o kadar fazladır. Ünitenin pencere kenarlarına değmesi ekstra titreşim yaratıp durumu daha da kötü yapabilir.



Split ve Packaged Klimalar

Ev içerisinde self noise değerleri çok yüksek değildir. Bu tarzdaki yeni klimalar eskilere kıyasla çok daha sessizdir.

Package Unit



Split Unit



Ductless Mini Split Klimalar

Piyasadaki en sessiz klima türüdür. Ortalama self noise seviyeleri 32 dB'dir.



Mitsubishi kataloğunda bulunan “ses gücü” tanımı.

SES BASINCI - SES GÜCÜ SEVİYESİ



2- Ses Gücü

Ses seviyesi birimi, daha önce iç ve dış ünite ses basıncı değerleri olarak verilmekte iken, yeni yönetmelik ile iç ve dış ünite ses gücü değerleri olarak ölçülmektedir. Böylece tüketiciler, split klima sistemlerinin gürültü seviyeleri ile ilgili, satın alma kararlarını etkileyebilecek daha fazla bilgiye ulaşabilecekler ve firmaların ölçüm metotlarındaki farklılıklardan kaynaklanan, tüketicilerde algı karmaşası oluşturan değerlerin de önüne geçilmiş olacaktır.

Ses Basıncı dB(A) = Ses Basıncı, sesin bir alan içindeki etkisini tanımlar. Bir iç ünitenin, belirli bir mesafeden algılanan çalışma ses seviyesini belirtir. Ölçüm noktası değişkendir.

Ses Gücü dB(A) = Ses Gücü, sesin yalın değerini belirtir. Bir iç ünitenin ürettiği ses seviyesini, mesafeden bağımsız olarak tanımlar.

KLİMA MODELLERİNİN SELF NOISE DEĞERLERİ

Mitsubishi MSZ-FH Serisi

MODEL	SET			MSZ-FH25VE	MSZ-FH35VE	MSZ-FH50VE	MSZ-FH25VE	MSZ-FH35VE	MSZ-FH50VE
İç Ünite				MSZ-FH25VE	MSZ-FH35VE	MSZ-FH50VE	MSZ-FH25VE	MSZ-FH35VE	MSZ-FH50VE
Dış Ünite				MUZ-FH25VE	MUZ-FH35VE	MUZ-FH50VE	MUZ-FH25VEHZ	MUZ-FH35VEHZ	MUZ-FH50VEHZ
Soğutucu Akışkan				R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Güç Kaynağı	Besleme			Dış Üniteden	Dış Üniteden	Dış Üniteden	Dış Üniteden	Dış Üniteden	Dış Üniteden
	(V/Faz/Hz)			230V/Tek/50Hz	230V/Tek/50Hz	230V/Tek/50Hz	230V/Tek/50Hz	230V/Tek/50Hz	230V/Tek/50Hz
Soğutma	Kapasite	Nominal	kW	2,5	3,5	5,0	2,5	3,5	5,0
		Min./ Maks.	kW	1,4 - 3,5	0,8 - 4,0	1,9 - 6,0	0,8 - 3,5	0,8 - 4,0	1,9 - 6,0
	Duyulur Isı Faktörü			0,95	0,84	0,73	0,95	0,84	0,73
	Toplam Tüketim	Nominal	kW	0,485	0,820	1,38	0,485	0,820	1,38
	Tasarım Yükü (P design C)		kW	2,5	3,5	5	2,5	3,5	5
	Yıllık Enerji Tüketimi ^(*)		kWh/yıl	96	138	244	96	138	244
	SEER ^(*)			9,1	8,9	7,2	9,1	8,9	7,2
			Sezonluk Enerji Sınıfı	A+++	A+++	A++	A+++	A+++	A++
Isıtma	Kapasite	Nominal	kW	3,2	4,0	6,0	3,2	4,0	6,0
		Min./ Maks.	kW	1,8 - 5,5	1,0 - 6,3	1,7 - 8,7	1,0 - 6,3	1,0 - 6,6	1,7 - 8,7
	Toplam Tüketim	Nominal	kW	0,580	0,800	1,48	0,580	0,800	1,48
	Tasarım Yükü (P design H)		kW	3,0(-10°C)	3,6(-10°C)	4,5(-10°C)	3,2(-10°C)	4,0(-10°C)	6,0(-10°C)
	Deklare Edilen Kapasite	Referans Tasarım Sıcaklığında	kW	3,0(-10°C)	3,6(-10°C)	4,5(-10°C)	3,2(-10°C)	4,0(-10°C)	6,0(-10°C)
		Bivalent Sıcaklıkta	kW	3,0(-10°C)	3,6(-10°C)	4,5(-10°C)	3,2(-10°C)	4,0(-10°C)	6,0(-10°C)
	Çalışma Sınır Sıcaklığında		kW	2,5(-15°C)	3,2(-15°C)	5,2(-15°C)	1,7(-25°C)	2,6(-25°C)	3,8(-25°C)
	Yedek Isıtıcı Kapasitesi		kW	0,0(-10°C)	0,0(-10°C)	0,0(-10°C)	0,0(-10°C)	0,0(-10°C)	0,0(-10°C)
Yıllık Enerji Tüketimi ^(*)		kWh/yıl	819	986	1372	924	1173	2006	
SCOP ^(*)			5,1	5,1	4,6	4,9	4,8	4,2	
		Sezonluk Enerji Sınıfı	A+++	A+++	A++	A++	A++	A+	
Maksimum Çalışma Akımı			A	10,0	10,0	14,0	10,0	10,5	14,0
İç ünite	Tüketim	Nominal	kW	0,029	0,029	0,031	0,029	0,031	0,031
	Çalışma Akımı (Maks)		A	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Boyutlar	Y x G x D	mm	305(+17) x 925 x 234	305(+17) x 925 x 234	305(+17) x 925 x 234	305(+17) x 925 x 234	305(+17) x 925 x 234	305(+17) x 925 x 234
	Ağırlık		kg	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
	Hava Debisi	Soğutma	m³/dak.	3,9 - 4,7 - 6,3 - 8,6 - (11,8)	3,9 - 4,7 - 6,3 - 8,6 - (11,8)	6,4 - 7,4 - 8,6 - 10,1 - (12,4)	3,9 - 4,7 - 6,3 - 8,6 - (11,8)	3,9 - 4,7 - 6,3 - 8,6 - (11,8)	6,4 - 7,4 - 8,6 - 10,1 - (12,4)
		(Sessiz-Düş-Ort-Yük - (S.Yük) ^(*)	Isıtma	m³/dak.	4,0 - 4,7 - 6,4 - 9,2 - (13,2)	4,0 - 4,7 - 6,4 - 9,2 - (13,2)	5,7 - 7,2 - 9,0 - 11,2 - (14,6)	4,0 - 4,7 - 6,4 - 9,2 - (13,2)	4,0 - 4,7 - 6,4 - 9,2 - (13,2)
	Ses Seviyesi - SPL	Soğutma	dB (A)	20 - 23 - 29 - 36 - (42)	21 - 24 - 29 - 36 - (42)	27 - 31 - 35 - 39 - (44)	20 - 23 - 29 - 36 - (42)	21 - 24 - 29 - 36 - (42)	27 - 31 - 35 - 39 - (44)
		(Sessiz-Düş-Ort-Yük - (S.Yük) ^(*)	Isıtma	dB (A)	20 - 24 - 29 - 36 - (44)	21 - 24 - 29 - 36 - (44)	25 - 29 - 34 - 39 - (46)	20 - 24 - 29 - 36 - (44)	21 - 24 - 29 - 36 - (44)
Dış ünite	Ses Seviyesi - SPL	Soğutma	dB (A)	58	58	60	58	58	60
	Boyutlar	Y x G x D	mm	550 x 800 x 285	550 x 800 x 285	880 x 840 x 330	550 x 800 x 285	550 x 800 x 285	880 x 840 x 330
	Ağırlık		kg	37	37	55	37	37	55
	Hava Debisi	Soğutma	m³/dak.	31,3	33,6	48,8	31,3	31,3	48,8
		Isıtma	m³/dak.	31,3	33,6	51,3	31,3	31,3	51,3
	Ses Seviyesi - SPL	Soğutma	dB (A)	46	49	51	46	46	51
		Isıtma	dB (A)	49	50	54	49	49	54
	Ses Seviyesi - PWL	Soğutma	dB (A)	60	61	64	60	61	64
Çalışma Akımı (maks.)		A	9,6	9,6	13,6	9,6	10,1	13,6	
Sigorta Değeri		A	10	10	16	10	12	16	
Boru Bağlantısı	Çap	Likit/Gaz	mm	6,35/9,52	6,35/9,52	6,35/12,7	6,35/9,52	6,35/9,52	6,35/12,7
	Maks. Uzunluk	Dış Ünite - İç Ünite	m	20	20	30	20	20	30
	Maks. Yükseklik	Dış Ünite - İç Ünite	m	12	12	15	12	12	15
Çalışma Aralıkları (Dış Ünite)			Soğutma	°C	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46
			Isıtma	°C	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-25 ~ +24	-25 ~ +24

*1 - SEER ve SCOP, soğutma ve ısıtma çalışması için sezonluk enerji verimlilik değerleridir, EN 14825 ölçüm standartlarına göre hesaplanmaktadır.

*2 - Standart test sonuçlarına göre enerji tüketimidir, Reel Enerji tüketimi cihazın kullandığı şartlara bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Soğutma modundaki yıllık enerji tüketimi, sezonluk eşdeğer çalışma saati 350 saat alınarak hesaplanmıştır.

Isıtma modundaki yıllık enerji tüketimi, sezonluk eşdeğer çalışma saati 1400 saat (Ortalama iklim bölgesi için) alınarak hesaplanmıştır.

*3 - S.Yük : Süper Yüksek.

LG Artcool Serisi

INDOOR

Air Flow Rate - Cooling, Max / H / M / L (m ³ /min)	21 / 15 / 12 / 9	Air Flow Rate - Heating, Max / H / M / L (m ³ /min)	21 / 16 / 13 / 9.5
Sound Pressure Level - Cooling, Max / H / M / L / SL(dB(A))	55 / 47 / 42 / 37 / 31	Sound Pressure Level - Heating, Max / H / M / L(dB(A))	55 / 47 / 42 / 37
Dimensions (W × H × D) - Net(mm)	998 × 345 × 212	Dimensions (W × H × D) - Shipping(mm)	1085 × 427 × 286
Weight - Net(kg)	14.3	Weight - Shipping(kg)	17.3
Exterior Color Code	Munsell 7.5PB 0.2/20 (RAL 9005)		

OUTDOOR

Air Flow Rate - Max(m ³ /min)	50.0	Fan Motor Speed - Cooling, Min - Max(rpm)	190 - 800
Fan Motor Speed - Heating, Min - Max(rpm)	190 - 840	Sound Pressure Level - Cooling, Rated(dB(A))	55
Sound Pressure Level - Heating, Rated(dB(A))	57	Dimensions (W × H × D) - Net(mm)	870 × 655 × 320
Dimensions (W × H × D) - Shipping(mm)	1002 × 708.6 × 422	Weight - Net(kg)	42.7
Weight - Shipping(kg)	50.0	Max. Fuse Size(A)	20
Exterior Color Code	Munsell 9.54Y 8.34/1.31 (RAL 9001)	Operation Range - Cooling(°C DB)	18 - 48
Operation Range - Heating(°C WB)	-5 - 24		

Bryant Evolution Serisi

Up to **50%** QUIETER
than closest competitor²

ULTRA-QUIET OPERATION

Our exclusive AeroQuiet™ System II feature provides ultra-quiet performance inside and out with sound levels as low as 51 decibels — the lowest in the variable-speed outdoor category.²

Trane XV20i TruComfort Serisi

MOST ENERGY EFFICIENT

SEER: UP TO 22

NOMINAL SOUND: 55

COOLING STAGES: MULTI

ENERGY SAVINGS: 64%

SAVINGS & OFFERS: 1 REBATE UP TO \$300

SAVE 64% Save an average of 64 on energy costs[†] with this unit

ENERGY STAR

Lennox XC2-25 Serisi

Hear the Lennox difference.

Click the buttons below to listen to Lennox air conditioners, compared to common household sounds.

XC25 Air Conditioner
59 DECIBELS

Fujitsu Halcyon Serisi

Wall Mounted ASU7/9/12/15RLF1



Model No.		ASU7RLF1	ASU9RLF1	ASU12RLF1	ASU15RLF1
Nominal Cooling	BTU/h	7,000	9,000	12,000	14,000
Nominal Heating		8,100	10,200	13,500	16,300
Power Source	Voltage/Frequency/Phase	208-230/60/1	208-230/60/1	208-230/60/1	208-230/60/1
Noise Level	Hi	dB(A) (Clg/Htg)	36/36	40/40	42/42
	Medium		32/32	36/36	38/38
	Low		29/29	30/31	33/35
	Quiet		21/22	21/22	25/27

Floor Mount AGU9/12/15RLF



Model No.		AGU9RLF	AGU12RLF	AGU15RLF
Nominal Cooling	BTU/h	9,000	12,000	14,200
Nominal Heating		12,000	16,000	18,000
Power Source	Voltage/Frequency/Phase	208-230/60/1	208-230/60/1	208-230/60/1
Noise Level	Hi	dB(A) (Clg/Htg)	39/39	44/44
	Medium		34/34	31/33
	Low		28/28	31/33
	Quiet		22/22	22/22

MONİTÖRLER

Neumann KH 120 A

Specifications

Acoustics	
-3 dB free field frequency response	52 Hz to 21 kHz, ± 3 dB
Pass band free field frequency response	54 Hz to 20 kHz, ± 2 dB
Self-generated noise (with input gain set to 100 dB for 0 dBu)	<20 dB(A) at 10 cm
Total harmonic distortion < 0.5 % at 95 dB SPL at 1 m	>100 Hz
Max. SPL in full space / calc. in half space at 3 % THD at 1 m, averaged between 100 Hz and 6 kHz	105.1 dB SPL / 111.1 dB SPL
Bass capability: Max. SPL in half space with 3 % THD at 1 m, averaged between 50 Hz and 100 Hz	104.8 dB SPL
Max. short term SPL with IEC-weighted noise (IEC 60268-5) at 1 m, in typical listening conditions	107 dB(C) SPL
Max. short term SPL with music material at 2.3 m, in typical listening conditions (pair)	97 dB(C) SPL (full range) 104 dB(C) SPL (with subwoofer)
Max. long term SPL with pink noise at 2.3 m, in typical listening conditions (single/pair)	88/93 dB(C) SPL (full range) 89/94 dB(C) SPL (with subwoofer)

[Download](#)

Genelec 8010A

Specifications

Acoustics	
-3 dB free field frequency response	52 Hz to 21 kHz, ± 3 dB
Pass band free field frequency response	54 Hz to 20 kHz, ± 2 dB
Self-generated noise (with input gain set to 100 dB for 0 dBu)	<20 dB(A) at 10 cm
Total harmonic distortion < 0.5 % at 95 dB SPL at 1 m	>100 Hz
Max. SPL in full space / calc. in half space at 3 % THD at 1 m, averaged between 100 Hz and 6 kHz	105.1 dB SPL / 111.1 dB SPL
Bass capability: Max. SPL in half space with 3 % THD at 1 m, averaged between 50 Hz and 100 Hz	104.8 dB SPL
Max. short term SPL with IEC-weighted noise (IEC 60268-5) at 1 m, in typical listening conditions	107 dB(C) SPL
Max. short term SPL with music material at 2.3 m, in typical listening conditions (pair)	97 dB(C) SPL (full range) 104 dB(C) SPL (with subwoofer)
Max. long term SPL with pink noise at 2.3 m, in typical listening conditions (single/pair)	88/93 dB(C) SPL (full range) 89/94 dB(C) SPL (with subwoofer)

[Download](#)

MİKROFONLAR

Neumann TLM 103

- ▶ Large diaphragm capsule derived from the classic U 87 microphone
- ▶ Balanced sound with enhanced presence
- ▶ Cardioid pattern
- ▶ Transformerless circuitry with high SPL capability
- ▶ Extremely low self-noise: only 7 dB-A

Neumann KM 184

- ▶ Uniform cardioid pattern without off-axis coloration
- ▶ Linear frequency response with a slight treble lift
- ▶ Very low self-noise (13 dB-A)
- ▶ Low impedance output for long cable runs without transmission losses
- ▶ Transformerless circuitry
- ▶ Compact size, visually unobtrusive

Shure KSM 44A

Self Noise

equivalent SPL, A-weighted, typical

Cardioid	Omnidirectional	Bidirectional
4 dB SPL-A	6 dB SPL-A	7.5 dB SPL-A

Neumann U87 Ai (Neumann Türkiye distribütörü Metan şirketinin teknik müdürü Sinan Buğdaycı'nın attığı mail)

Hesaplama:

(S/N.R) + (EIN) = 94 dB(A) kabulü ile

Signal-to-noise ratio (db-A) = 94 dB – self-noise (dB-A)

self-noise (dB-A) = 94 dB - Signal-to-noise ratio (db-A)

U87 teknik bilgileri örnek alınırsa;

SNR = 82 dB bilgisi ile;

Self-Noise = 94 dB - 82 dB = 12 dB (EIN) olarak elde edilir.

SONUC:

U87 model mikrofonun Self-Noise değeri 12 dB(A) dır.

KAYNAKÇA

<https://airconditionerlab.com/best-small-portable-ac-reviews/quietest/>

<https://www.puravent.co.uk/blog/air-conditioning/air-conditioning-types/>

<https://klima.mitsubishielectric.com.tr/Brochure/MSZ-FH.pdf>

<https://www.bryant.com/en/us/before-you-buy/evolution-extreme/>

<https://www.trane.com/residential/en/products/air-conditioners/xv20i-air-conditioners/>

<https://www.lennox.com/products/heating-cooling/air-conditioners/xc25>

<https://www.lg.com/ae/split-air-conditioners/lq-A24CMH>

<https://www.fujitsugeneral.com/us/products/multi/indoor.html>

<https://www.strumentimusicali.net/manuali/2017/12/21/29/neumann-kh120ag-en.pdf>

<https://www.genelec.com/8010a#section-technical-specifications>

<https://en-de.neumann.com/tlm-103>

<https://en-de.neumann.com/km-184>

<https://pubs.shure.com/guide/KSM44A/en-US>

metan.com (Neumann Türkiye Distribütörü)