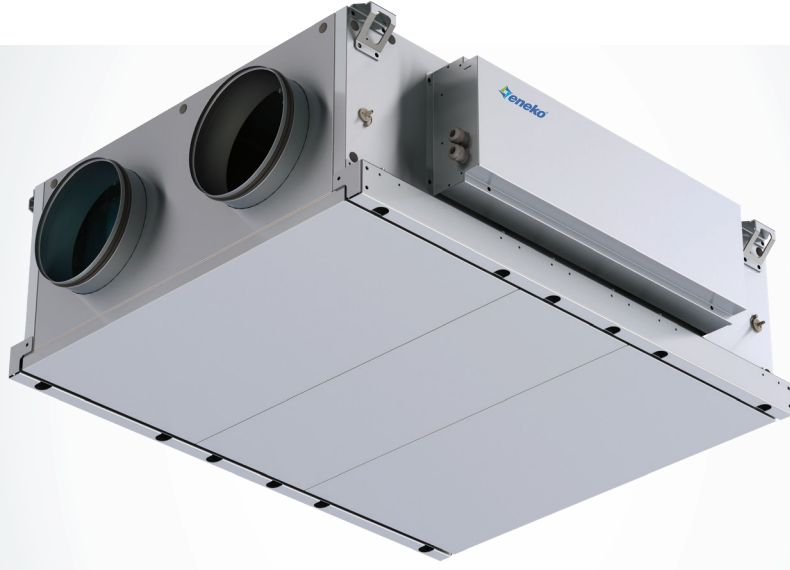


LUFF-R

Tavan Tipi Yüksek Verimli Rotorlu Isı Geri Kazanım Cihazları



İçindekiler

LUFF-R

LUFF-R 500/1000/1500

Tavan Tipi Yüksek Verimli Rotorlu Isı Geri Kazanım Cihazları

- Cihaz Bileşenleri	2
- Teknik Özellikler	3
- Performans Verileri	4
- Cihaz Ölçüleri	5
- Montaj Bilgisi	6

Kontrol Sistemi 7

Aksesuarlar

- Elektrikli Isıtıcılar	11
- Dairesel Kanal Tipi İçin Susturucu	12
- Kanal Tipi Dairesel Dış Damper	12
- Kanal Tipi Isıtma/Soğutma Serpantinleri	13
- İhtiyaç Kadar Havalandırma	15



Bu logonun bulunduğu teknik veriler; Tübitak tarafından desteklenen araştırma projesine paralel olarak ilgili standartlara göre geliştirilen ve kurulan Eneko Enerji Laboratuvarı'nda yapılan performans testleri sonucunda oluşturulmuştur.

Taze Hava ve Egzoz Fanı

Enerji geri kazanımlı havalandırma cihazındaki fanlar, yenilikçi EC motor teknolojisine sahiptir. EC motorlar, AC motorlara göre yüksek verime ve basit hız kontrolüne sahiptir ve direkt olarak AC şebekeye bağlanabilmektedir. Fan kanatları yüksek aerodinamik verimli geriye eğik tiptedir. EC motorlar kullanılarak tüketilen enerji azaltılmış ve cihazın enerji verimliliği artırılmıştır. Fanlar motora doğrudan bağlı olduğundan; kayış-kasnak problemleri ortadan kalkar ve EC Fanlarla bakım masrafları azalır.

Gövde & İzolasyon

Gövde yüksek korozyona direnç gösteren 200 gr/m² galvaniz kaplı metal sac ile çift cidarlı üretilmektedir. Isıl ve ses izolasyonu için, 30 mm kalınlığında ve 50kg/m³ yoğunluğunda kaya yünü kullanılmaktadır.

Kontrol Sistemi

Cihazlar, farklı tasarım ihtiyaçlarını karşılamak için mikroislemci tabanlı kontrol sistemi ile donatılmıştır. Elektronik kontrol donanımı cihazın üzerinde standart olarak bulunmaktadır; bu yüzden cihaz "Tak ve Çalıştır" özelliğine sahiptir. Eşanjör izlemesi ve hız kontrolü, filtre kontrolü, fan kontrolü standarttır. Opsiyonel CO2 sensörü ya da sabit akış kitinin kullanımıyla, fanlar kullanıcının talebine göre otomatik olarak hızları ayarlayabilmektedir. Oda Kontrol Paneli BMS uyumludur. Modbus ve Bacnet gibi değişik iletişim protokollerini kullanabilmektedir. Cihazlar ısıtma/soğutma serpantinleri ile kullanıldığında, kontrol sistemi üzerinden vana kontrolü sağlanabilmektedir.

Rotorlu Enerji Geri Kazanım Eşanjörü

LUFF-R serisi cihazlarda yüksek verimli rotorlu enerji geri kazanım eşanjörü kullanılmaktadır. Taze hava ile egzoz havası arasında duyulur ısı ve nem transferi gerçekleştirilmektedir. Bu sayede gizli ısı transferi mümkün olmaktadır. Eşanjör optimizasyonu ile sıcaklık ve nem verimi artırılmış, basınç kaybı ise azaltılmıştır. Opsiyonel olarak sadece duyulur ısı transferi yapan kondenzasyon rotoru veya yüksek nem transferi yapan sorption tip rotar da kullanılabilir. Purge sistemi kullanılarak egzoz havasının taze hava tarafına karışma riski azaltılır.

Taze Hava ve Egzoz Hava Filtresi

İç mekan hava kalitesini artırmak ve ünite de kullanılan ekipmanları korumak için, hem egzoz hem de besleme hava akımları için ISO Coarse %45(G) sınıfı filtreler (ISO 16890 standardına göre) kullanılır. ISO ePM 1 >50% (F7) ve ISO ePM 10 >50% (M5) sınıfı filtreler de ünite de isteğe bağlı olarak kullanılabilir.

Servis Alanı

Tüm servis müdahale kapakları, cihazın alt yüzeyine entegre edilmiştir ve kaydırmalı ray mekanizması ile desteklenmektedir. Bu yapı, sınırlı tavan boşluğuna sahip uygulamalarda bile hızlı, güvenli ve ergonomik servis ve bakım işlemlerine olanak tanır. Kompakt tasarımı sayesinde, minimum alanla maksimum erişim sağlanarak bakım verimliliği artırılmıştır.

Cihaz Modeli			LUFF-R 500	LUFF-R 1000	LUFF-R 1500
Üretici			ENeko		
ERP			ERP 2018		
Isı Geri Kazanım Verimliliği ¹			82	77	75
Nominal Hava Akış Aralığı ¹			400	700	900
Maks. Hava Akış Aralığı		(at 150 Pa)	460	940	1480
Maks. Hava Akış Aralığı		(at 0 Pa)	585	1090	1600
Nominal Dış Basınç	(Pa)		100	100	100
Cihaz Voltajı	(V)		230	230	230
Anahtar Noktalar			1)Düşük Gürültü (30 mm izolasyon sayesinde) 2)Kolay Servis Erişimi 3)Kompakt Yapı - Küçük alanlara uyumlu 4)-10 °C dış hava sıcaklıklarına kadar ön ısıtıcı gerektirmeden çalışabilmektedir. 5)Düşük debi gereksinimi olan uygulamalar için yüksek verimlilik sağlar.		
Fan			EC fan		
Fan Malzemesi			Kompozit		
Is Geri Kazanım Tipi			Sorption rotor		
Kurulum Yeri			Sadece iç ortam		
Kurulum Versiyonu			Yatay/Dikey		
Taze Hava Filtresi			ISO Coarse 45% (G4)/ISO ePM1 >50% (F7)		
Egzoz Hava Filtresi			ISO Coarse 45% (G4)/ISO ePM10 >50% (M5)		
Kanal Bağlantı Tipi			Dairesel		
Kanal Bağlantı Versiyonu			Yatay		
Gövde Malzemesi			30 mm çift cidar galvanize metal		
Yön Versiyonu			-		
Servis Erişimi			Kayan panel tasarımı sayesinde tüm servis erişim alttan sağlanır		
Aksesuarlar			Aksesuarlar sayfasına bakınız		

¹ EN 308 şartına göre (Taze hava= 5°C & 72%, Dönüş havası= 25°C & 28%).

Ses Performans Datası

Ses Basıncı Seviyeleri (1,5 m) (dBA)

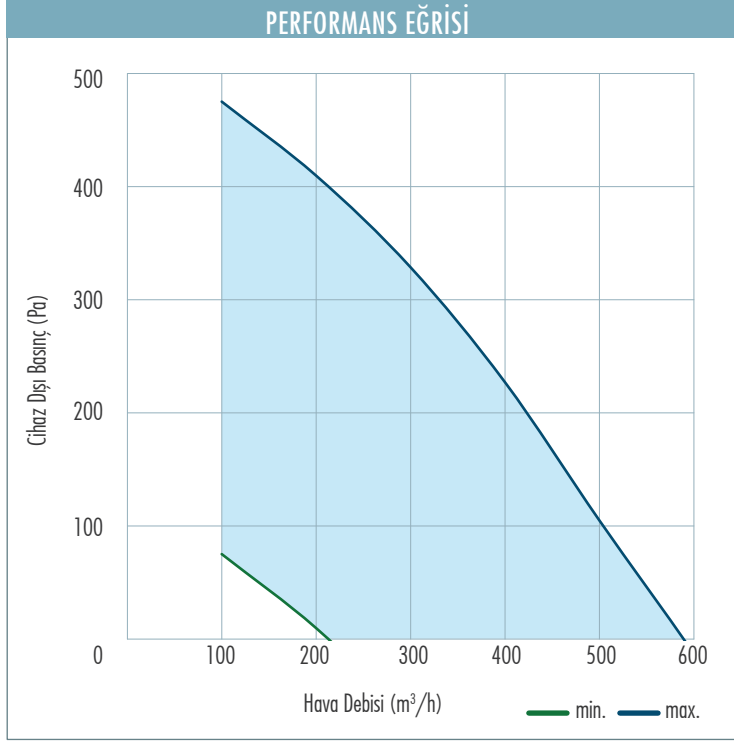
Cihaz Modeli	30% (dBA)	50 % (dBA)	70% (dBA)
500	43,28	43,52	45,66
1000	38,13	39,97	42,48
1500	42,40	44,42	48,97

Ses Basıncı Seviyeleri (3 m) (dBA)

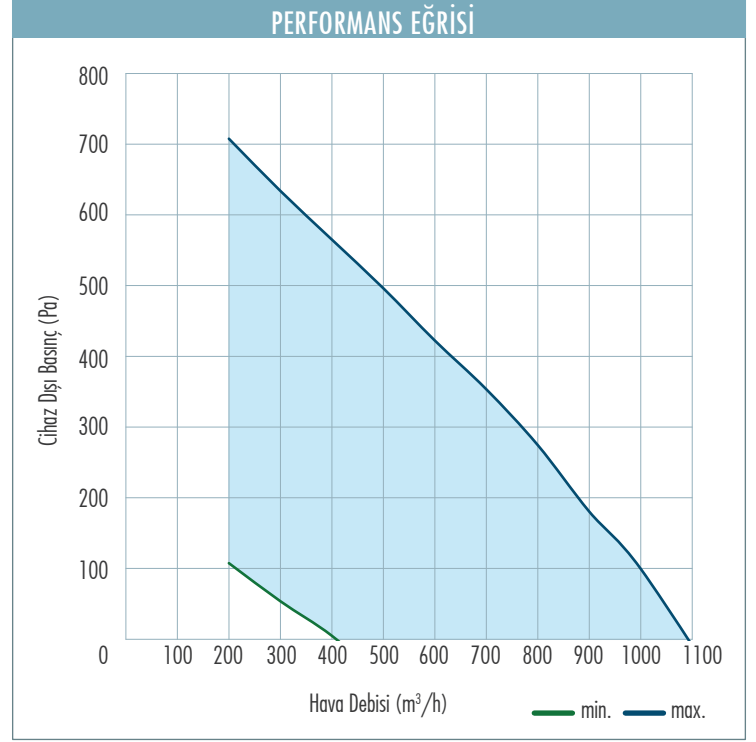
Cihaz Modeli	30% (dBA)	50 % (dBA)	70% (dBA)
500	37,26	37,50	39,64
1000	32,11	33,94	36,46
1500	36,38	38,40	42,95

Maksimum airflow (at 0Pa) göre hesaplanmıştır.

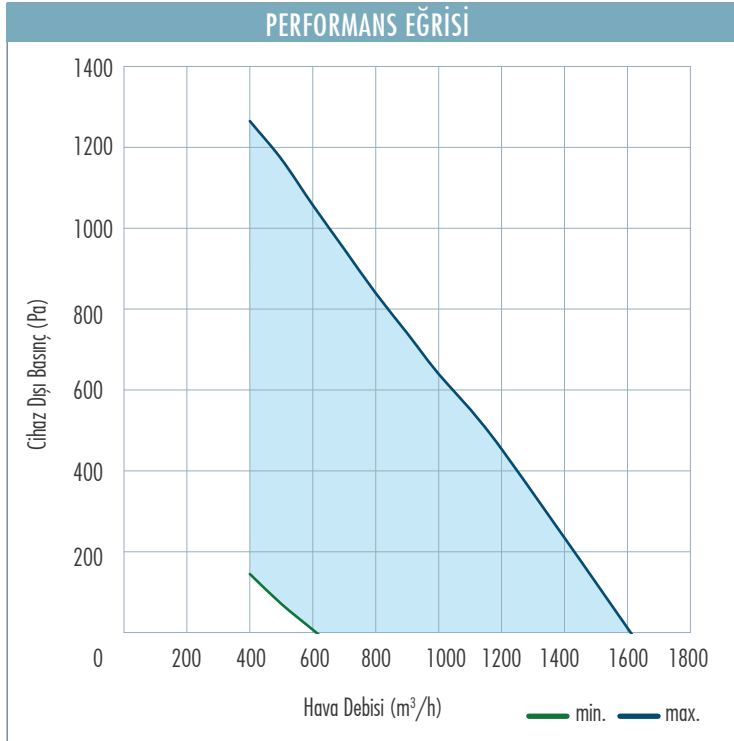
LUFF-R 500



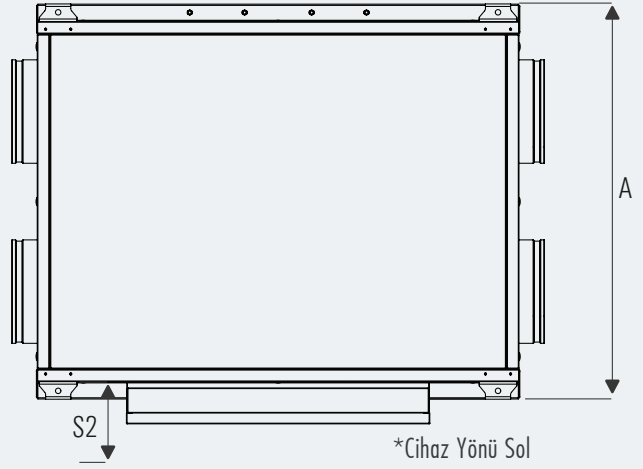
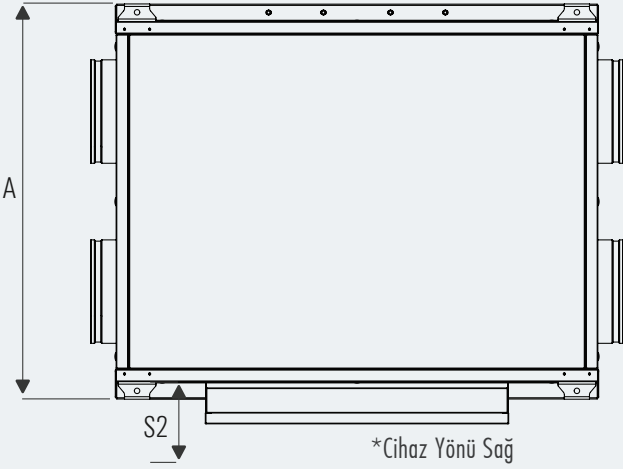
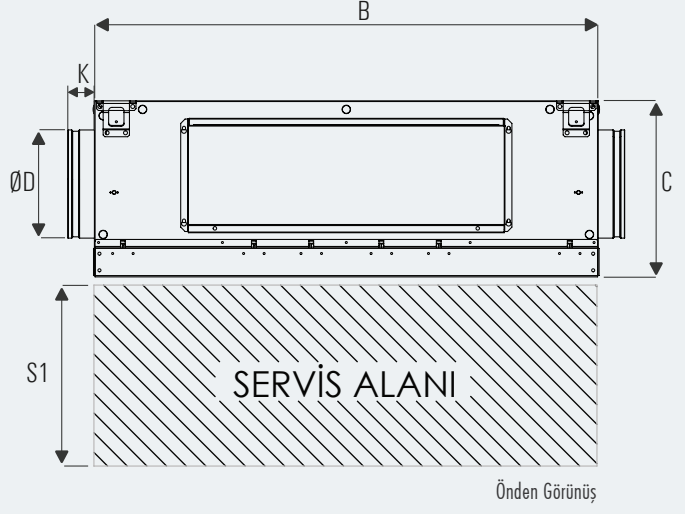
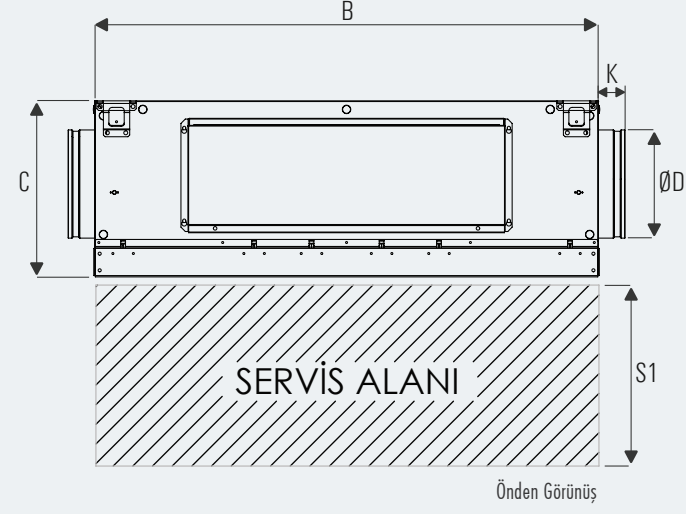
LUFF-R 1000



LUFF-R 1500

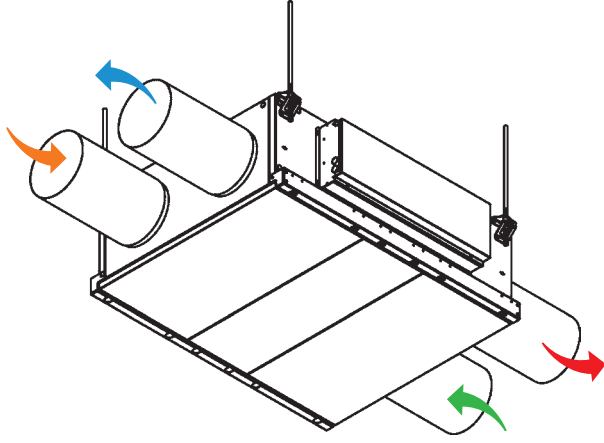
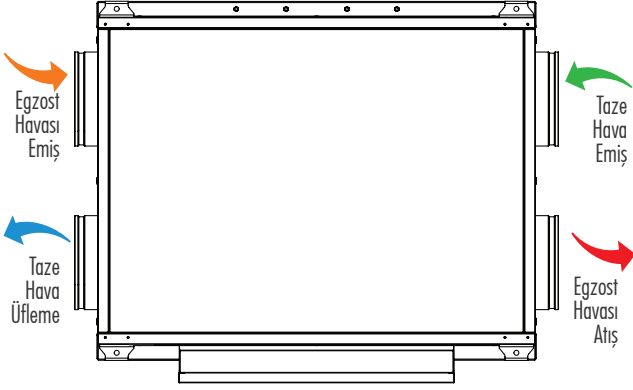


LUFF-R Cihaz Ölçüleri

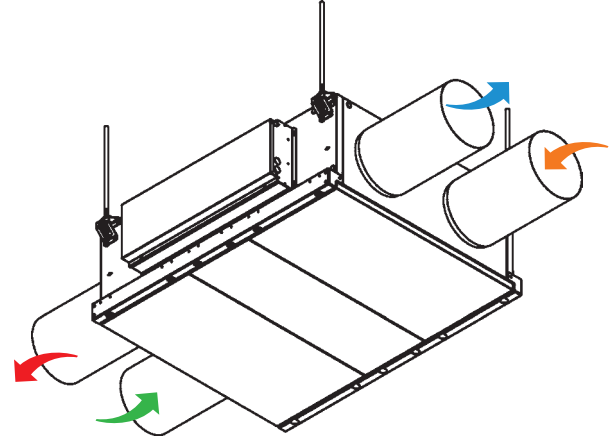
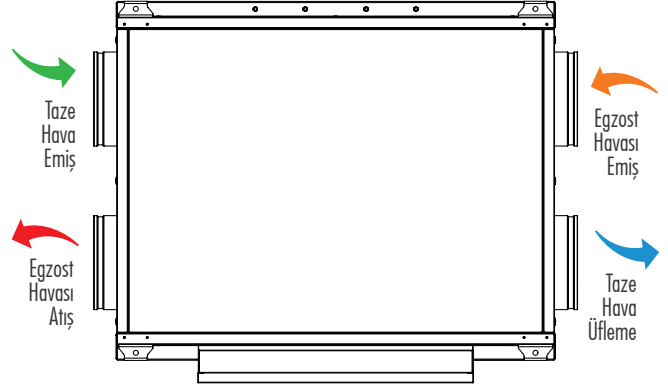


	LUFF-R 500	LUFF-R 1000	LUFF-R 1500
A	840	944	944
B	900	1150	1150
C	350	400	400
K	40	60	60
ØD	200	250	250
S1	400	500	500
S2	500	500	500
Cihaz Ağırlığı	75	100	105

***Tüm ölçüm değerleri mm'dir. Birim ağırlığı kg'dır.



*Cihaz Yönü Sol



*Cihaz Yönü Sağ

Kontrol Sistemi

Otomasyon Detayı		Kontrol Kartı
Standart	Opsiyonel	Enecon Plus (Standart)
Taze Hava Sıcaklık		✓
Üfleme Sıcaklık		✓
Dönüş Sıcaklık		✓
Üfleme Fanı Kontrol		✓
Emiş Fanı Kontrol		✓
Fan Alarmı		✓
Harici Düşük Hız		✗
Harici Normal Hız		✗
Harici Yüksek Hız		✗
Yangın Alarmı		✓
Rotor Kontrol (On/Off)		✓
Rotor Alarm		✓
Filtre Kirlilik Bilgisi (DPS)		✓
MODBUS RTU		✓
MODBUS IP		✗
BacNET MSTP		✗
Haftalık Zamanlayıcı		✓
	Dış Damper(Oransal)	✗
	Rotor Kontrol(Oransal)	✗
	Debi Kontrol	✗
	Basınç Kontrol	✗
	Nem Kontrolü	☰
	CO2 Kontrolü	☰
	Egzoz Sıcaklık	✗
	Dx Serpantin Kontrol(On/Off)	
	Dx Serpantin Kontrol(Oransal)	☰
	Sulu Soğutucu Serpantin Kontrol(Oransal)	
	Sulu Isıtıcı Serpantin Kontrol(On/Off)	☰
	Elektrikli Son Isıtıcı (1 STEP)	☰
	Sulu Isıtıcı Serpantin Kontrol(Oransal)	✓
	Elektrikli Ön Isıtıcı (1 STEP)	✓
	Elektrikli Ön Isıtıcı (2 STEP)	
	Dış Damper (On-Off)	☰
	BMS(Start on/stop)	
	Elektrikli Son Isıtıcı (2 STEP)	☰
	Sulu Soğutucu Serpantin Kontrol(On/Off)	☰
	Donma Koruma	✓
	Eşanjör Donma Basınç Kontrolü	✗
	BacNET IP (Touch panel ile birlikte)	✓
	Web Browser (TCP/IP) (Touch panel ile birlikte)	✓
	Filtre Kirlilik Bilgisi (Zaman)	✓

☰ Sembolü ile belirtilen fonksiyonlardan sadece bir tanesi seçilir.

⚠ Tablodaki opsiyonel özellikler ürüne göre değişiklik göstermektedir.

⚠ IO bilgisi için teknik ekipden bilgi alınız.

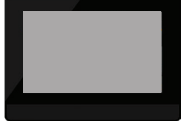
Otomasyon Detayı		Kontrol Kartı
Standart	Opsiyonel	Corrigo (Alternatif)
Taze Hava Sıcaklık		✓
Üfleme Sıcaklık		✓
Dönüş Sıcaklık		✓
Üfleme Fanı Kontrol		✓
Emiş Fanı Kontrol		✓
Fan Alarmı		✓
Harici Düşük Hız		✓
Harici Normal Hız		✗
Harici Yüksek Hız		✓
Yangın Alarmı		✓
Rotor Kontrol (On/Off)		✓
Rotor Alarm		✓
Filtre Kirlilik Bilgisi (DPS)		✓
MODBUS RTU		☹
MODBUS IP		
BacNET IP		
BacNET MSTP		
Haftalık Zamanlayıcı		✓
	Dış Damper (On-Off)	✓
	Dış Damper (Oransal)	✗
	Rotor Kontrol (Oransal)	✓
	Debi Kontrol	✗
	Basınç Kontrol	✗
	Nem Kontrolü	☹
	CO2 Kontrolü	
	Egzoz Sıcaklık	✓
	Dx Serpantin Kontrol (On/Off)	☹
	Dx Serpantin Kontrol (Oransal)	
	Sulu Soğutucu Serpantin Kontrol (On/Off)	☹
	Sulu Soğutucu Serpantin Kontrol (Oransal)	
	Elektrikli Son Isıtıcı (2 STEP)	✓
	Sulu Isıtıcı Serpantin Kontrol (On/Off)	
	Sulu Isıtıcı Serpantin Kontrol (Oransal)	✓
	Elektrikli Ön Isıtıcı (1 STEP)	✓
	Elektrikli Ön Isıtıcı (2 STEP)	✗
	Elektrikli Son Isıtıcı (1 STEP)	✓
	Donma Koruma	✓
	Eşanjör Donma Basınç Kontrolü	✗
	Web Browser (TCP/IP)	✗
	Filtre Kirlilik Bilgisi (Zaman)	✗

☹ Sembolü ile belirtilen fonksiyonlardan sadece bir tanesi seçilir.

⚠ Tablodaki opsiyonel özellikler ürüne göre değişiklik göstermektedir.

⚠ IO bilgisi için teknik ekipden bilgi alınız.

Kontrol Sistemi

Kontrol Paneli			Kontrol Kartları	
Panel Tipi	Panel Açıklaması		Standart	Alternatif
			Enecon Plus	Corrigo
	Enecon Plus STD Panel	Duvara montaj tipli, Maksimum: 30 m haberleşme yeteneği Renk Opsiyonu: Siyah	✓	
	Enecon Plus Dokunmatik Panel	Duvara montaj tipli, Max:30 m communication ability, Renk Opsiyonu: Siyah	✓	
	Enecon Plus Wifi Panel	Duvara montaj tipli, Maksimum: 30 m haberleşme yeteneği Renk Opsiyonu: Beyaz	✓	
	Enecon Plus 7 " Dokunmatik Panel	Duvara montaj tipli, IP 30 koruma sınıfı, Maksimum: 100 m haberleşme yeteneği	✓	
	Corrigo STD Panel E3-DSP	Duvara montaj tipli, IP 30 koruma sınıfı, Maksimum: 100 m haberleşme yeteneği		✓
	Corrigo STD Panel 4.3 " Panel	Duvara montaj tipli, IP 30 koruma sınıfı, Maksimum: 100 m haberleşme yeteneği		✓
	Diferansiyel Basınç Şalteri			
	CO ₂ Sensörü			
	Nem Sensörü			

Sensör görselleri temsili olarak verilmiştir.

■ Elektrik Kablo Kesit Seçimi

Cihaz Modeli	Cihaz Voltajı (V)	Cihaz Gücü (kW)	Akım (A)	Sigorta (A)	Kablo Kesit (mm ²) 50M ve PF=0.8 için
LUFF-R					
500	230	0,26	2,2	3	2,5
1000	230	0,45	3,8	6	2,5
1500	230	1,10	4,6	6	2,5

Tablodaki veriler maksimum güç/akım değerlerini gösterir. Lütfen cihaz üzerindeki etiket değerlerini dikkate alınız.

■ Kablo Kesit Formülleri

1

$$I_{yük} = \frac{P}{U \cdot \cos Q}$$

$$I_{kablo} > I_{yük}$$

2

$$\%e = \frac{100 \cdot P \cdot L}{k \cdot S \cdot U^2}, \quad S = \frac{100 \cdot P \cdot L}{k \cdot \%e \cdot U^2}$$

$$\%e = \%3$$

3

$$I_{kablo} > I_{sigorta} \geq I_{yük}$$

$$\text{Kablo Kesit } S = \text{Max } (S1, S2, S3, 1.5\text{mm}^2)$$

P : Güç

I : Akım

U : Gerilim

S : İletken Kesiti

k : İletken Katsayısı

L : İletken Uzunluğu

%e: Gerilim Düşümü

■ Örnek Kablo Kesit Hesabı

P : 1 kW

L : 50m

U : 230V

%e : %3

PF: CosQ : 0.8

k : 56m / Ω

1

$$I_{yük} = \frac{1000 \text{ W}}{230 \cdot 0,8} = 5.43 \text{ A}$$

Kullanılacak kablo, tablodaki kesite eşdeğer amper değeri, hesaplanan "I yük" değerinden büyük olacak şekilde kablo kesit tablosundan seçilir.

$$S1 = 1.5 \text{ mm}^2$$

2

$$\%e = \%3$$

$$S = \frac{100 \cdot 1000 \cdot 50}{56 \cdot 3 \cdot 230^2} = 0.56 \text{ mm}^2$$

$$S2 \geq 0.56 \text{ mm}^2 \geq 0.75 \text{ mm}^2$$

$$S2 = 0.75 \text{ mm}^2$$

3

$$I_{kablo} > I_{sigorta} \geq I_{yük}$$

$$I_{kablo} > 10A \geq 5.43A$$

I sigorta, I yük'ten büyük olacak şekilde seçilir.

Kullanılacak kablo, tablodaki kesite eşdeğer amper değeri, seçilen "I sigorta" değerinden büyük olacak şekilde kablo kesit tablosundan seçilir.

$$I_{kablo} = 24A$$

$$S3 = 1.5 \text{ mm}^2$$

$$\text{Kablo Kesit } S = \text{Max } (S1, S2, S3, 1.5 \text{ mm}^2)$$

$$S = \text{Max } (1.5, 0.75, 1.5, 1.5)$$

$$S = 1.5 \text{ mm}^2$$

■ Elektrikli Isıtıcılar



Soğuk iklimlerde ısı geri kazanım cihazı çıkışında ve çok soğuk iklimlerde donmaya karşı taze hava girişinde kullanılmaktadır. Sistemdeki kanal tasarımına bağlı olarak dikdörtgen veya dairesel kesitli üretilmektedir. Standart olarak galvaniz sac ve paslanmaz rezistanslardan oluşmaktadır. Ayrıca, paslanmaz sac gövdesi mevcuttur.

Elektrikli ısıtıcılar 2 devre kesici termostatları ile donatılmıştır. Fabrika ayarlarında otomatik çalıştırma konumu 70 °C'dir. Manuel çalıştırma konumu 110 °C'dir.

Maksimum 3 kademe olarak tasarlanan elektrikli ısıtıcılar, cihaz otomasyonu alternatifleri ile birlikte kullanılarak, oda kontrol panelinde girilen set sıcaklığına göre otomatik olarak kademelendirilmektedir.

Eneko elektrikli ısıtıcıları standart olarak Delta (üçgen) bağlantısı yapılmış olarak sevk edilir .

Elektrikli Isıtıcılarda Kapasite Hesabı

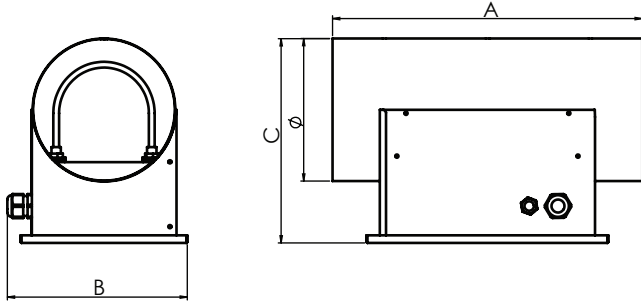
$$Q = 0,33 \times V \times (T_2 - T_1)$$

Q : Elektrikli ısıtıcı kapasitesi (W)

T₁ : Elektrikli ısıtıcı öncesi taze hava sıcaklığı (°C)

V : Elektrikli ısıtıcıdan geçen hava debisi (m³/h)

T₂ : Elektrikli ısıtıcıdan sonra istenen taze hava sıcaklığı (°C)



Cihaz Modeli		Kapasite (kW)	A	B	C	Ø
LUFF-R	500	1	430	250	283	200
		1,5	430	250	283	200
		2	430	250	283	200
		3	430	250	283	200
		4	430	250	283	200
	1000	1,5	430	300	341	250
		3	430	300	341	250
		4,5	430	300	341	250
		5	430	300	341	250
		6	430	300	341	250
	1500	1,5	430	300	341	250
		3	430	300	341	250
		4,5	430	300	341	250
		5	430	300	341	250
		6	430	300	341	250

*Tüm ölçüm değerleri mm'dir.

Elektrikli Isıtıcı Kapasiteleri						
Cihaz Modeli		Ön Isıtıcı/Son Isıtıcı				
		Kapasite (kW) 1	Kapasite (kW) 2	Kapasite (kW) 3	Kapasite (kW) 4	Kapasite (kW) 5
LUFF-R	500	1	1,5	2	3	4
	1000	1,5	3	4,5	5	6
	1500	1,5	3	4,5	5	6

Renkli olarak gösterilen ısıtıcılar 3-/400/50'dir.

■ Dairesel Kanal Tipi İçin Susturucu



Susturucular, daireysel hava kanalı sistemlerindeki standart kanal çaplarına göre tasarlanmıştır. Farklı ses yutum seviyeleri için değişik boylarda üretilmektedir ve ses yutum değerleri Tablo'da verilmiştir. Etkili sonuç alınması için cihazın hemen çıkışında kullanılması önerilmektedir.

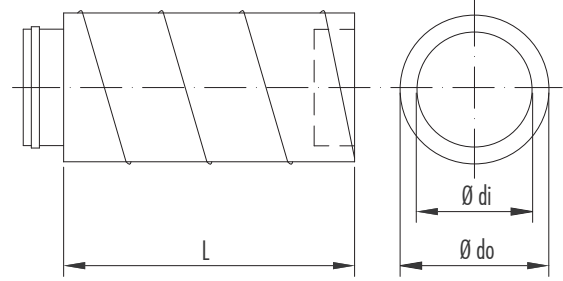
İsimlendirme

Susturucu

Çap (mm)

Uzunluk (mm)

SLT



Susturucu Ses Yutum Kapasiteleri [dB]

Cihaz Modeli		SLT	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LUFF-R	500	200-600	2	3	6	7	13	17	18	20
	1000	250-600	2	3	7	7	18	21	20	22
	1500	250-600	2	3	7	7	18	21	20	22

Susturucu Ölçüleri [mm]

Cihaz Modeli		SLT	Uzunluk(L)	Ø di	Ø do
LUFF-R	500	200-600	600	200	260
	1000	250-600	600	250	310
	1500	250-600	600	250	310

*Tüm ölçüm değerleri mm'dir.

■ Kanal Tipi Dairesel Dış Damper

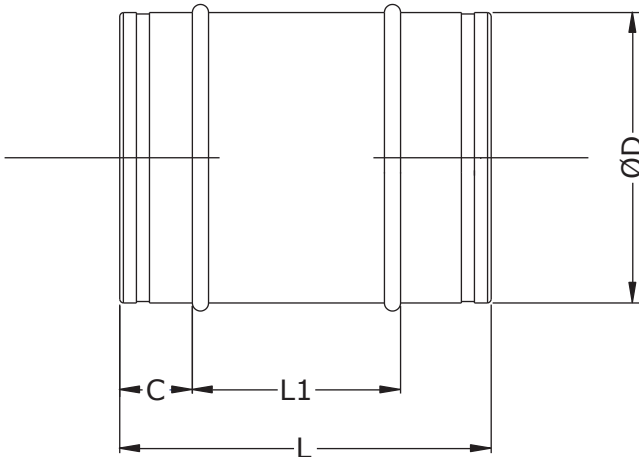


Cihaz Modeli		Aeff(m2)	Qmin(m3/h)	Qmax(m3/h)
LUFF-R	500	0,031	170	1017
	1000	0,049	265	1590
	1500	0,071	382	2289

Aeff = Efektif Alan

Qmin = Kanal içindeki hız 1,5 m/s iken hava debisi

Qmax= Kanal içindeki hız 9,0 m/s iken hava debisi



Cihaz Modeli		ØD	L	L1	C
LUFF-R	500	198	280	180	50
	1000	248	280	180	65
	1500	298	360	230	65

■ Kanal Tipi Isıtma/Soğutma Serpantinleri



Kanal tipi ısıtma/soğutma serpantinleri, kanal içine monte edilmeye uygun modüller halinde monte edilir ve standart kapasiteye sahiptir. Serpantinler bakır borular ve alüminyum kanatlardan oluşur. Modüllerin giriş ve çıkışları, ısı geri kazanımlı havalandırma ünitelerinde olduğu gibi kanal bağlantıları için uygundur. Ek olarak, soğutma serpantinleri, modüllerin yoğunlaşmasını önlemek için drenaj tavası ve ekstra yalıtıma sahiptir. Isıtma ve soğutma serpantinleri, otomasyon sistemi aracılığıyla ayrı ayrı açma/kapama veya orantılı olarak kontrol edilebilir. Tüm değerler EN 308 standardına göre hesaplanmıştır.

■ Kanal Tipi Isıtma Serpantinleri

Cihaz Modeli	Debi (m ³ /h)	Kanal Tipi Isıtma Serpantin Modeli	90°C/70°C Su Sıcaklık			80°C/60 °C Su Sıcaklık		
			Taze hava tarafı basınç düşümü (Pa)	Kapasite (kW)	Akışkan tarafı basınç düşümü (kPa)	Taze hava tarafı basınç düşümü (Pa)	Kapasite (kW)	Akışkan tarafı basınç düşümü (kPa)
LUFF-R								
500	500	Kapasite 1	13,6	2,5	1,6	13,5	1,9	1,1
1000	1000	Kapasite 1	12,8	4,7	8,6	12,7	3,8	5,8
1500	1500	Kapasite 1	19,1	5,5	11,3	19,0	4,4	7,7

Cihaz Modeli	Debi (m ³ /h)	Kanal Tipi Isıtma Serpantin Modeli	70°C/50°C Su Sıcaklık			60°C/40°C Su Sıcaklık		
			Taze hava tarafı basınç düşümü (Pa)	Kapasite (kW)	Akışkan tarafı basınç düşümü (kPa)	Taze hava tarafı basınç düşümü (Pa)	Kapasite (kW)	Akışkan tarafı basınç düşümü (kPa)
LUFF-R								
500	500	Kapasite 1	13,3	1,4	0,6	13,2	0,8	0,2
1000	1000	Kapasite 1	12,6	2,9	3,6	12,4	2,0	1,8
1500	1500	Kapasite 1	18,9	3,4	4,7	18,7	2,3	2,3

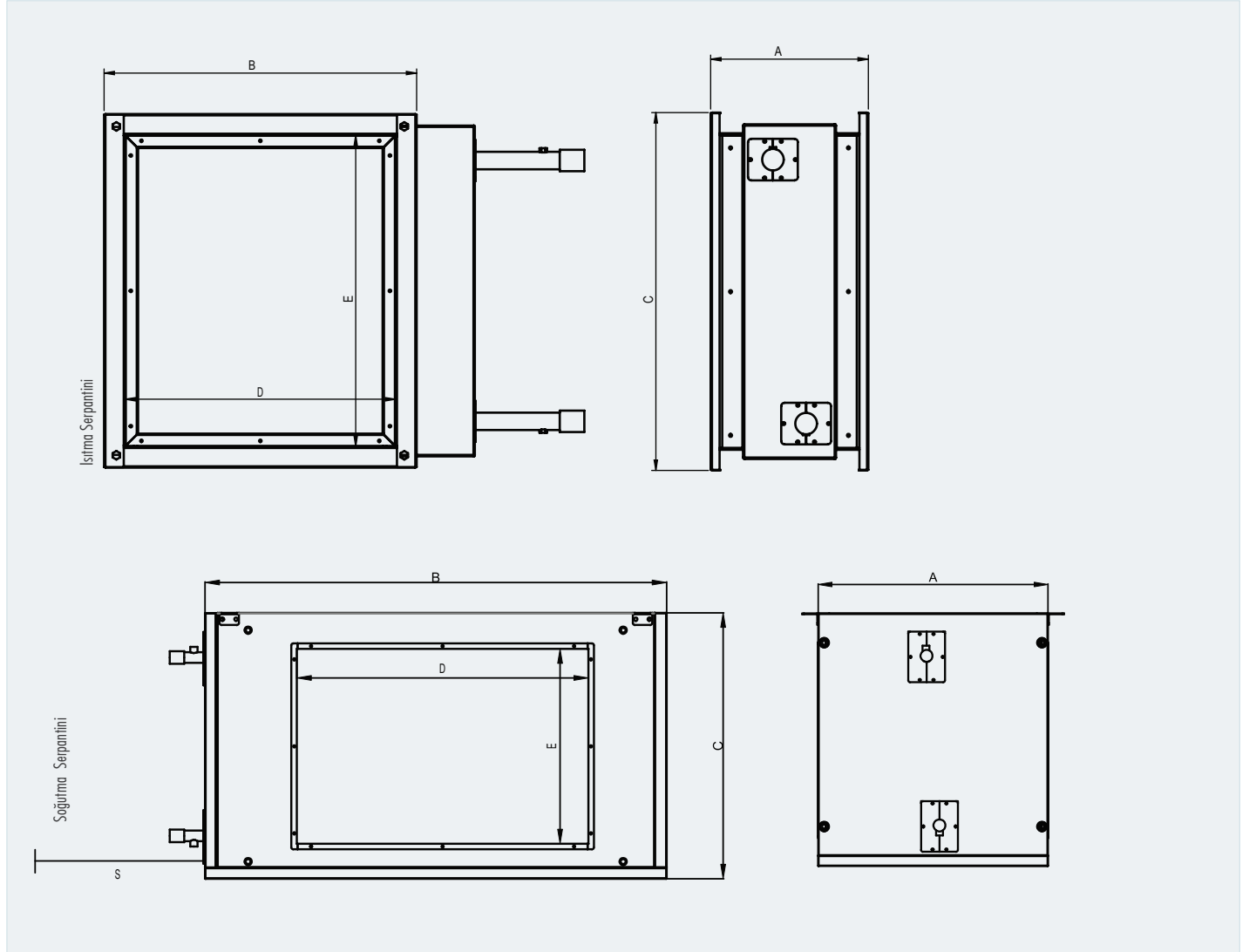
■ Kanal Tipi DX Serpantinleri

Cihaz Modeli	Debi (m ³ /h)	Kanal Tipi Isıtma Serpantin Modeli	R32 - 4°C/45°C			R410A - 4°C/45°C		
			Taze hava tarafı basınç düşümü (Pa)	Kapasite (kW)	Akışkan tarafı basınç düşümü (kPa)	Taze hava tarafı basınç düşümü (Pa)	Kapasite (kW)	Akışkan tarafı basınç düşümü (kPa)
LUFF-R								
500	500	Kapasite 1	12,7	2,3	0,1	12,6	2,3	0,1
		Kapasite 2	7,9	1,9	0,2	7,9	1,9	0,4
1000	1000	Kapasite 1	22,1	2,9	0,5	22,1	2,9	1,0
		Kapasite 2	6,3	5,7	0,1	6,3	5,5	0,1
1500	1500	Kapasite 1	35,9	3,4	0,7	35,8	3,3	1,3
		Kapasite 2	8,8	6,7	0,1	8,7	6,5	0,2

■ Kanal Tipi Change Over Serpantinleri

Cihaz Modeli	Debi (m ³ /h)	Kanal Tipi Change Over Serpantin Modeli	7°C/12 °C Su Sıcaklık			6/10 °C Su Sıcaklık		
			Taze hava tarafı basınç düşümü (Pa)	Kapasite (kW)	Akışkan tarafı basınç düşümü (kPa)	Taze hava tarafı basınç düşümü (Pa)	Kapasite (kW)	Akışkan tarafı basınç düşümü (kPa)
LUFF-R								
500	500	Kapasite 1	13,3	2,2	9,9	13,6	2,7	20,7
		Kapasite 2	6,9	1,4	12,7	7,2	1,6	26,8
1000	1000	Kapasite 1	29,8	3,2	19,0	30,8	3,8	40,0
		Kapasite 2	15,9	1,85	22,8	16,5	2,2	48,1
1500	1500	Kapasite 1	44,0	3,7	25,1	45,7	4,4	52,8
		Kapasite 2	19,5	1,6	18,2	20,5	1,9	37,9

■ Kanal Tipi Serpantin Ölçüleri

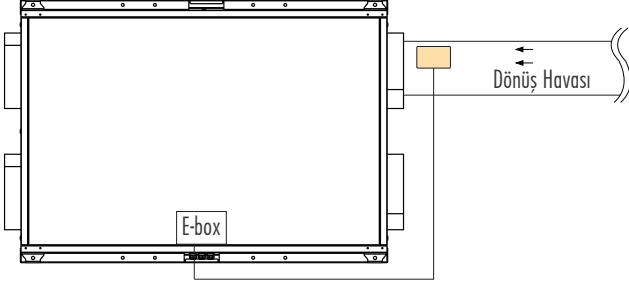


Cihaz Modeli	Kanal Tipi Sulu Serpantin Modeli	A	B	C	D	E	S
LUFF-R 500	Isıtma Batarya Kapasite 1	190	311	332	260	280	311
	Dx Batarya Kapasite 1	450	510	490	270	270	510
	Dx Batarya Kapasite 2	450	510	490	270	270	510
	Change-Over Batarya Kapasite 1	450	510	490	270	270	510
	Change-Over Batarya Kapasite 2	450	510	490	270	270	510
LUFF-R 1000	Isıtma Batarya Kapasite 1	190	311	332	260	280	311
	Dx Batarya Kapasite 1	450	510	490	270	270	510
	Dx Batarya Kapasite 2	450	510	490	270	270	510
	Change-Over Batarya Kapasite 1	450	510	490	270	270	510
	Change-Over Batarya Kapasite 2	450	510	490	270	270	510
LUFF-R 1500	Isıtma Batarya Kapasite 1	190	381	431	330	380	381
	Dx Batarya Kapasite 1	450	860	640	620	420	860
	Dx Batarya Kapasite 2	450	860	640	620	420	860
	Change-Over Batarya Kapasite 1	450	610	540	370	320	610
	Change-Over Batarya Kapasite 2	450	510	490	270	270	510

* Tüm değerler mm.'dir.

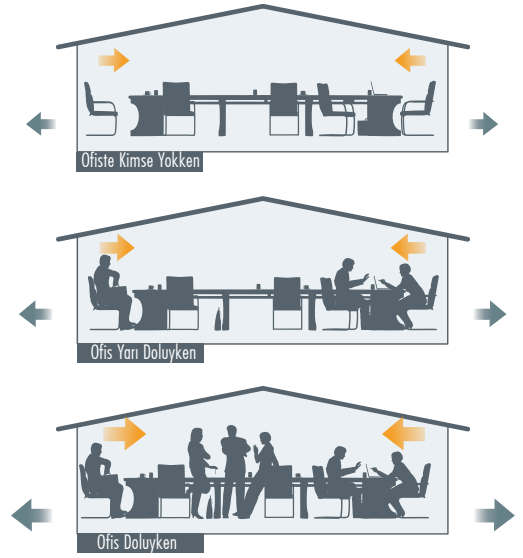
■ İhtiyaç Kadar Havalandırma

İç Hava Kalite Sensörü (CO_2 /Nem), dönüş havası kanalına takılmakta ve cihaz otomasyonuna bağlanmaktadır. İstenen iç hava kalite değeri kurulum sırasında belirlenmektedir. Bu değere göre debileri otomatik olarak ayarlanmaktadır. Cihazın yıllık enerji tüketimi, ihtiyaç kadar havalandırma yapılması nedeni ile azalmaktadır.



Ortamların taze hava ihtiyacının hesaplanması sırasında insan sayısına ya da hacmin fiziksel özelliklerine göre pik durum göz önüne alınmaktadır. Uygulamada ise bu pik durumların yılın belli bir bölümü için gerekli iken, yılın önemli bir bölümünde ise daha az taze hava debisinin yeterli olacağı görülmektedir. Taze hava miktarının ihtiyaca göre ayarlanması iç ortamın iklimlendirilmesinde kullanılan sistemlerin enerji tüketimini azaltacağı gibi, ısı geri kazanımlı havalandırma cihazının enerji tüketimini de azaltmaktadır. Taze hava miktarı arttıkça iç ortamın iklimlendirme ihtiyacı da artmaktadır.

Cihaz üzerinde yer alan otomasyon sistemi sayesinde ihtiyaç kadar havalandırma mümkün olmaktadır. Dönüş kanalına ya da taze hava ihtiyacı olan hacime yerleştirilen Eneko İç hava kalite sensörü (CO_2 /Nem) sensörü konfor noktasına ayarlanarak, cihaz otomasyonu üzerinden CO_2 /Nem kontrol modu seçilir. Bu mod, sensörden gelen taze hava ihtiyacı sinyali doğrultusunda LUFF-R cihazının debisini otomatik olarak ayarlar.





İSTANBUL

Adres : Cevizli Mahallesi, Zuhal Caddesi, Füsun Sokak, Ritim İstanbul A5
Blok Kat: 25 D: 137 Maltepe-İstanbul - Türkiye
Tel. : +90 216 455 29 60 / +90 216 455 29 61
Fax. : +90 216 455 29 62
E-posta : satis@eneko.com.tr

İZMİR

Adres : 10049 Sok. No:4 İAOSB 35620 Çiğli/İzmir - TÜRKİYE
Tel. : +90 232 328 20 80
Fax. : +90 232 328 20 22
E-posta : info@eneko.com.tr
Web : www.eneko.com.tr

AR-GE Bölümü'ndeki sürekli ürün ve teknoloji geliştirme çalışmaları sonucunda, Eneko önceden haber vermeden katalog bilgilerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

