



ACB
Dairesel Değişken Debi
Hava Ayar Cihazı (VAV)

Mekânlar Doğu İklimlendirme ile nefes alıyor!

1999 yılında İzmir’de havalandırma ve iklimlendirme ekipmanları üretimine başlayan Doğu İklimlendirme, Avrupa normlarına göre Hava Dağıtım Ekipmanları, Klima Santrali, Çatı Tipi Paket Klima Ünitesi (Rooftop), Isı Geri Kazanım Cihazı, Hava Temizleme Cihazı ve Mutfak Havalandırması olmak üzere, 6 ana grupta üretim yapmaktadır. Klima Santrali, Çatı Tipi Paket Klima Ünitesi (Rooftop) ve Isı Geri Kazanım Cihazı grubundaki ürünlerinin tamamını FOUR SEASONS markasıyla yurt içi ve yurt dışı piyasalara sunmaktadır. İTOB OSB’de yer alan 2 fabrikasında 17.500 m²’si kapalı olmak üzere, toplam 32.000 m² alanda faaliyet gösteren Doğu İklimlendirme’nin ürün gamında 180 adet ürün yer almaktadır. İstanbul, Ankara, Antalya ve Adana’da bulunan satış ofislerinin yanı sıra, birçok ülkedeki yetkili bayileriyle güçlü bir satış ağına sahiptir. Temelde, “Müşteri Memnuniyeti” ve “Sıfır Hata” prensiplerini ilke edinen Doğu İklimlendirme, toplamda 250’den fazla çalışanı, geniş makine parkuru ve eksiksiz ürün sertifikasyonu ile ürünlerini bugün 4 kıtada 55’den fazla ülkeye ihraç etmektedir.

Doğu İklimlendirme AR-GE merkezi, tasarladığı Çift Cidarlı Mutfak Davlumbazını, Resirküle Laminar Akışlı Tavani, Çatı Tipi Paket Klima Ünitesini (Rooftop) ve Mutfak Ekoloji Ünitelerini ilk kez üreterek sektöre kazandırmıştır. AR-GE çalışmalarında kullanmış olduğu Ansys Fluent® ve Solidworks® gibi özel yazılımlar sayesinde, müşterilerinin gereksinimlerine tam karşılık verebilecek özel üretim yapma yeteneğine sahiptir. Doğu İklimlendirme, yönetim kalitesini sahip olduğu ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001 belgeleriyle güvence altına almıştır. Üretmiş olduğu Klima Santralleri EUROVENT, TUV Hijyen (DIN 1946-4, VDI 6022-1, DIN EN 13053 standartlarına göre), CE, TSEK, GOST-R belgelerine; Yangın Damperleri, EN 1366-2 ve EN 15650:2010 CE belgelerine; Duman Kontrol Damperleri, EN 1366-10 ve 12101-8 CE belgelerine; Ekipman ve Mutfak Havalandırması ürünleri ise TSEK, CE ve GOST-R kalite belgelerine sahiptir.



- ACB Dairesel Değişken Debi Hava Ayar Cihazı (VAV), ortalama hava hızı ölçüm probu, hava akışı kontrolcüsü ve aktuatörü içerir. Hava hızı, damper klapesi konumu değiştirilerek kontrol edilir.
- Konfor ve hijyen gibi özel gereksinimleri olan projelerde hava akışını kontrol etmek için dairesel kanallarda kullanılır. Değişken hava akışlı VAV sistemi fan motorunun tükettiği enerjide %50'ye varan enerji tasarrufu sağlar.
- Hava hızı, analog sinyalli (0-10 veya 2-10 VDC) bir oda kontrolörü tarafından minimum ve maksimum ayarlar arasında değiştirilebilir.
- Bu laboratuvarında her biri farklı çap ve nominal debiye sahip 7 ölçüm istasyonu ile birebir saha koşulları test edilerek kalibrasyon tamamlanmaktadır.
- Kanal bağlantısı hava geçirmez lastik contalar içerir.
- ACB, EN 1946/4 ve VDI 6022 hijyen standartlarına uygundur.
- Besleme ve egzoz hattında kullanıma uygundur.
- 1000 Pa basınca kadar dayanır.
- 0-50°C ortam sıcaklığında çalışmaya uygundur.
- %95 bağıl neme kadar yoğunlaşma meydana gelmez.
- 28 m³ / h ile 5372 m³ / h arasındaki hava hızlarında çalışır.
- ACB kompakt bir yapıya sahiptir. Aerodinamik kanat tasarımı sayesinde düşük basınç kaybıyla verimli çalışır.

MALZEME

- Galvaniz kaplı çelik kasa ve kanat
- Çinko kaplı çelik şaft
- Plastik burçlu
- EPDM kauçuk kanal contaları
- Neopren kanat contaları
- Alüminyum ölçüm probu

AKSESUAR

- Akustik İzolasyon:** Seçilen üründe akustik konfor şartlarını yerine getirmek için opsiyonel olarak 19 mm kalınlığında köpüklü kauçukla izole edilmiştir. Kauçuk izolasyon galvaniz sac la kaplanmıştır.
- ACQ - Elektrikli Isıtıcı:** Besleme havası için ek bir ısıtıcı gücü gerektiğinde, ACB'nin çıkışına bir elektrikli ısıtıcı eklenebilir.
- GSS - Dairesel Susturucu:** Konfor koşullarını karşılamak için kanal tipi susturucu seçeneği mevcuttur.



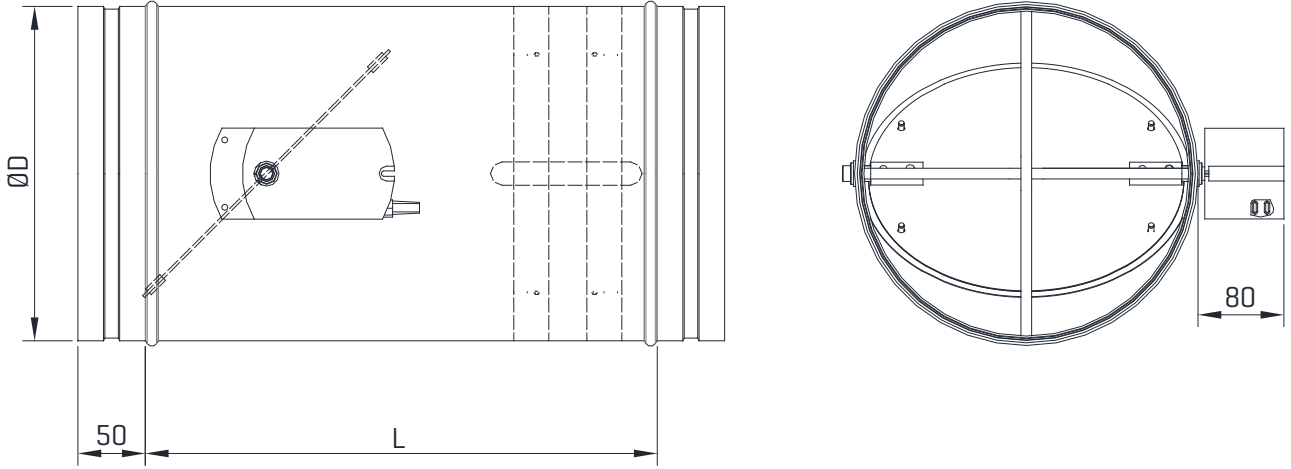
ACQ - Elektrikli Isıtıcı



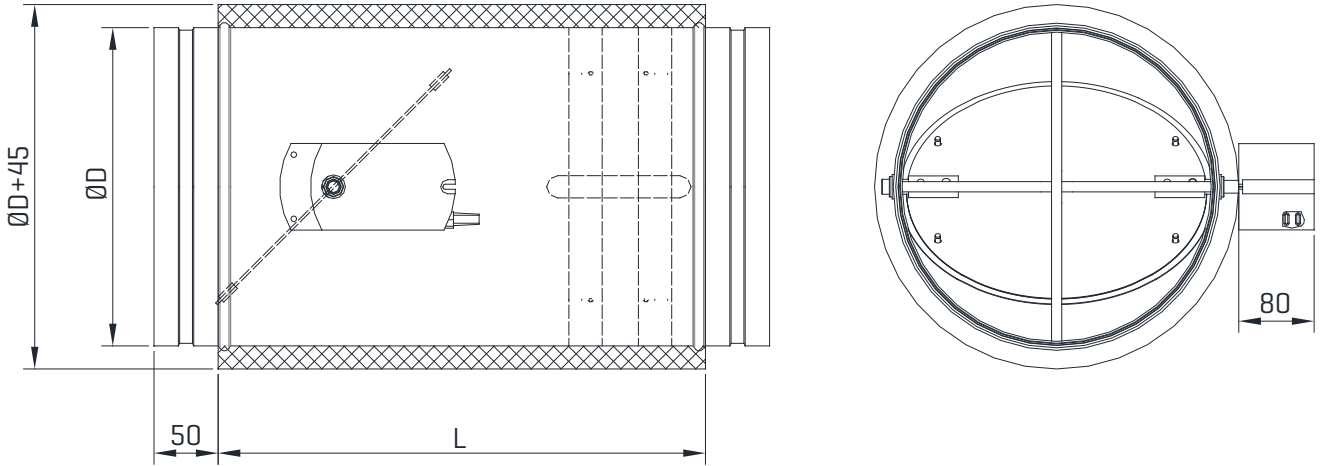
GSS - Dairesel Susturucu

STANDART BOYUTLAR

ACB İZOLASYONSUZ



ACB İZOLASYONLU



Tablo 1. Hızlı Seçim

TİP [Çapa göre [mm]]	V _{min}	V _{max}	L
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	mm
ACB-100	28	266	305
ACB-125	44	428	285
ACB-160	72	705	290
ACB-200	113	1108	330
ACB-250	177	2086	380
ACB-315	281	3322	445
ACB-355	356	4226	485
ACB-400	452	5372	530

Not:

Ürün ölçüsüne göre V_{min} minimum hava hızı olan 1 m/s hızına denk gelen, V_{nom} ise nominal hava hızı olan 10 m/s hızına denk gelen debidir.

Debi seçiminde V_{max} ve V_{min} değerleri belirlenmelidir. V_{min} değeri, V_{nom} değerinin %0 ile %100'ü arasında seçilebilir. V_{max} değeri, V_{nom} değerinin %40'ı ile %80'i arasında seçilebilir. V_{min} ve V_{max} değerleri aynı seçildiğinde, ürün sabit akış [CAV] modunda çalışacaktır.

PERFORMANS VERİLERİ

Tablo 2. Performans Verileri

ACB - [İzolasyonsuz]				Havanın Ürettiği Ses				Kasanın Ürettiği Ses							
ACB - [İzolasyonlu]				LpA [dB(A)]				LPr [dB(A)]							
Nominal	Hız	Debi	Basınç Kaybı	ACB - [İzolasyonsuz] ACB - [İzolasyonlu]				ACB - [İzolasyonsuz]				ACB - [İzolasyonlu]			
ØD	[m/s]	[m³/h]	[Pa]	100	200	400	800	100	200	400	800	100	200	400	800
				[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
100	2	53	2	30	38	45	50	<15	20	28	32	<15	<15	<15	18
	4	106	10	34	40	47	52	<15	22	29	34	<15	<15	<15	21
	6	160	23	36	43	49	54	19	24	31	35	<15	<15	19	23
	8	213	41	39	45	51	57	21	27	33	38	<15	<15	22	27
	10	266	65	42	47	54	59	25	29	36	41	<15	18	24	30
125	2	86	2	30	38	45	50	<15	20	28	33	<15	<15	<15	20
	4	172	10	35	41	48	53	<15	23	31	36	<15	<15	18	23
	6	258	22	38	43	51	56	20	25	33	38	<15	<15	21	26
	8	344	39	41	46	53	58	24	28	35	41	<15	<15	24	29
	10	428	61	44	49	55	60	26	31	37	43	<15	19	26	31
160	2	141	2	28	40	46	52	<15	24	30	36	<15	<15	<15	20
	4	282	10	33	43	48	55	<15	26	32	38	<15	<15	17	23
	6	423	22	37	47	51	57	20	31	34	41	<15	21	22	28
	8	564	39	40	49	53	60	23	33	36	44	<15	18	24	31
	10	705	61	44	51	55	62	27	35	38	46	<15	20	26	33
200	2	222	2	29	38	44	54	<15	22	29	39	<15	<15	<15	26
	4	444	9	34	42	49	56	17	27	33	41	<15	<15	21	28
	6	666	19	38	45	51	58	22	30	36	43	<15	18	24	31
	8	888	35	41	48	54	61	25	33	38	45	<15	21	26	33
	10	1108	54	45	51	56	63	29	35	40	48	<15	23	29	35
250	2	348	2	28	37	46	52	<15	21	30	39	<15	<15	<15	26
	4	696	9	35	42	49	57	17	27	33	41	<15	<15	21	28
	6	1044	18	38	46	52	59	22	30	36	43	<15	18	24	31
	8	1392	33	41	49	54	61	25	33	38	45	<15	21	26	33
	10	1740	51	45	51	56	63	29	35	40	48	<15	23	29	35
	12	2086	53	48	53	58	64	32	36	42	48	22	28	33	39
315	2	554	2	29	37	46	52	<15	21	31	37	<15	<15	20	27
	4	1108	9	36	44	50	56	19	27	34	40	<15	19	25	31
	6	1662	17	40	47	54	59	24	31	37	43	<15	22	29	34
	8	2216	29	44	50	56	62	28	33	40	45	19	25	31	37
	10	2770	46	48	53	58	64	32	36	42	48	22	28	33	39
	12	3322	54	52	57	59	66	34	39	45	50	24	30	36	43
355	2	704	3	28	37	44	53	<15	23	31	40	<15	<15	20	29
	4	1408	14	36	45	49	56	21	30	35	43	<15	20	24	32
	6	2112	15	39	47	53	60	24	33	39	46	15	22	29	35
	8	2816	26	43	50	56	63	28	36	42	49	18	26	31	38
	10	3520	41	46	53	59	66	32	39	44	52	22	29	34	41
	12	4226	54	52	56	60	68	34	41	45	54	24	30	36	43
400	2	895	2	29	36	46	55	<15	22	34	41	<15	<15	22	31
	4	1790	10	37	44	50	57	22	30	36	43	<15	21	26	34
	6	2685	14	40	47	54	60	26	33	39	46	17	23	30	37
	8	3580	25	45	50	56	63	30	36	41	49	21	27	32	39
	10	4475	38	48	54	59	67	33	39	45	53	24	30	36	43
	12	5372	54	52	56	60	68	34	41	45	54	24	30	36	43

AKIŞ ALANI

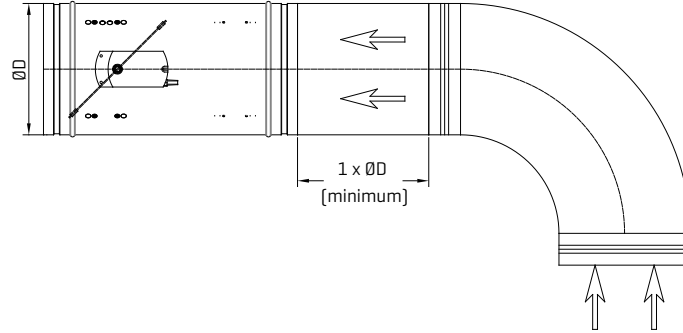
Tablo 3. Boyutlara Göre Akış Alanı

Akış Alanı Tablosu	Tıp [Çapa göre [mm]]							
	ACB-100	ACB-125	ACB-160	ACB-200	ACB-250	ACB-315	ACB-355	ACB-400
Akış Alanı [m²]	0,008	0,012	0,020	0,031	0,049	0,078	0,099	0,126

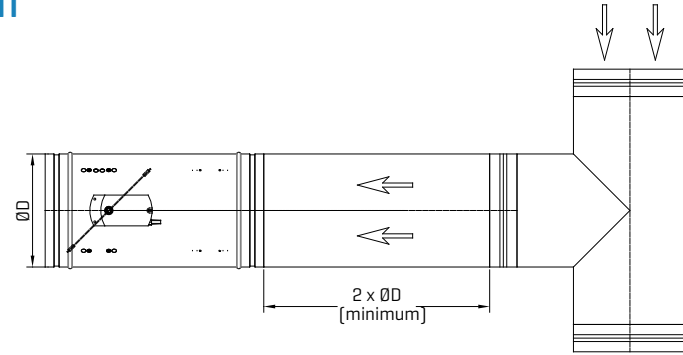
MONTAJ

ACB üzerindeki hava akış yönü oku dikkate alınarak kurulur. Fark basınç sensörlerinin doğru çalışması için aşağıdaki mesafe kurallarına uyulmalıdır. Montaj dirsekler, bağlantı branşmanları, T ve redüksiyon gibi kanal bağlantıları için EN 13180 tasarımına uygun olmalıdır.

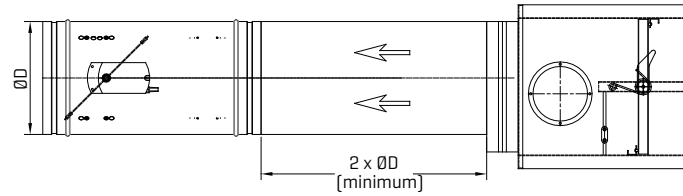
A. DİRSEK SONRASI BAĞLANTI



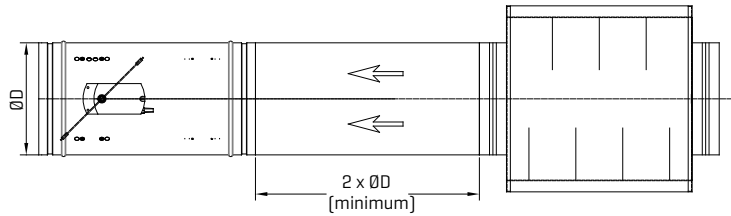
B. T SONRASI BAĞLANTI



C. YANGIN DAMPERİ SONRASI BAĞLANTI



D. SUSTURUCU SONRASI BAĞLANTI



Tablo 4. Minimum Kanal Uzunluğu Tablosu

Bağlantı	Minimum Kanal Uzunluğu
Dirsek	1xØD
Diğer Kanal Bağlantı Elemanları (T bağlantı, Redüksiyon vb.)	2xØD
Yangın Damperi	2xØD
Susturucu	2xØD

VAV KOMPAKT KONTROLCÜLERİ

VAV kontrolcülere standart olarak DC 2 V... 10 V veya DC 0 V... 10 V modunda analog ayar noktası ve geri bildirim sinyallerine sahip aktüatörlerle donatılmıştır.

Kontrol cihazlarında MP-BUS, MODBUS ve BACnet haberleşme seçenekleri mevcuttur.

Kontrol cihazları, fabrikada ZTH-EU ve Belimo PC Tool ile istenilen akış hızına ve Vmin Vmax değerine kalibre edilir ve ayarlanır.

Tablo 5. VAV Denetleyici Bilgi Tablosu

Sipariş Kodu	Belimo Motor Kodu	Akış Hacmi Ayarı Analog giriş	BUS Com Aracılığıyla Akış Hacmi Ayarı	Denetleyici Parametreleri Kurulumu ⁽³⁾	Kablolama	Geribildirim Sinyali Tipi	Geribildirim Değeri ⁽²⁾	BUS İletişim Değişkenleri	Güç Kaynağı	Çalışma Sıcaklığı [°C]
S71 S70	LMV-D3-MP [5 Nm] NMV-D3-MP [10 Nm]	DC 0...10 V, DC 2...10 V	MP-BUS	ZTH-EU, PC TOOL, NFC (Android), MP-BUS	Açık ⁽¹⁾ Kapalı Vmin, Vmax	DC 0...10 V, DC 2...10 V, MP-BUS	Gerçek Hacim, Dampier Açısı, Gerçek Basınç	Okuma/Yazma: Ayar noktası, Vmin, Vmax, Aç, Kapat Okuma: Gerçek Hacim, Dampier Açısı, Gerçek Basınç, Seri Numarası, Arıza, Alarm Mesajları	AC 24 V, DC 24 V	0...+50 °C
S72	LMV-D3-MF [5 Nm]		—	ZTH-EU, PC TOOL		DC 0...10 V, DC 2...10 V		—		
S71 S86	LMV-D3-MOD [5 Nm] NMV-D3-MOD [10 Nm]		MODBUS, BACnet, MP-BUS	ZTH-EU, PC TOOL, MODBUS, MP-BUS		DC 0...10 V, DC 2...10 V, MODBUS, MP-BUS		Okuma/Yazma: Ayar noktası, Vmin, Vmax, Aç, Kapat Okuma: Gerçek Hacim, Dampier Açısı, Gerçek Basınç, Seri numarası, Arıza, Alarm Mesajları		

Not:

- 1)Yalnızca AC 24 beslemede mevcuttur.
- 2) Çıkış analogdur. Bu nedenle, yalnızca bir geribildirim değeri seçilebilir.
- 3) Kontrol üniteleri aksesuar olarak sağlanmaz.

VAV KOMPAKT KONTROL CİHAZLARINI DEVREYE ALMA

S72: LMV-D3-MF (STANDART ÜRETİM)



No:	Sembol	Kablo Rengi	Fonksiyon
1	⊥-	Siyah	AC/DC 24 V Besleme
2	~+	Kırmızı	
3	◁Υ	Beyaz	Referans Sinyali VAV / CAV
5	▷U	Turuncu	-Debi Sinyali -Aygıt İletişimi

S71: LMV-D3-MP & S70: NMV-D3-MP



No:	Sembol	Kablo Rengi	Fonksiyon
1	⊥-	Siyah	AC/DC 24 V Besleme
2	~+	Kırmızı	
3	◁Υ	Beyaz	Referans Sinyali VAV / CAV
5	▷U	Turuncu	-Debi Sinyali -MP Bus Bağlantısı

S73: LMV-D3-MOD & S86: NMV-D3-MOD



No:	Sembol	Kablo Rengi	Fonksiyon
1	⊥-	Siyah	AC/DC 24 V Besleme
2	~+	Kırmızı	
3			
5	▷MFT	Turuncu	MP Bağlantısı
6	D-	Pembe	BACnet / Modbus (RS485)
7	D+	Gri	

OPSİYONEL UYARLANABİLİR VAV KONTROL SİSTEMİ

Opsiyon olarak hızlı tepki veren VAV servomotor, statik basınç sensörü ve kontrol platformu içeren ürün seçeneği mevcuttur. 2,5 saniyede kanal basıncından bağımsız olarak açma-kapama hız kontrolü sağlayarak ortam hava akışının uyarlamalı kontrolünü sağlar.

Tablo 6. VRP-M Regülatör Bilgi Tablosu

VRP-M Kontrolcü	
Nominal Voltaj	24 V AC, 50/60 Hz 24 V DC
Güç Kaynağı	1,1 W [Servomotorsuz, VFP 300 ile]
Referans Sinyali w [terminal 3] Aralık: Vmin...Vmax	Giriş Empedansı > 200 kΩ - DC 0...10 / 2...10 V or - 0...20 / 4...20 mA [500 Ω dirençli]
Gerçek Değer	0...10 / 2...10 DC, maximum 5 mA
Koruma Derecesi	IP 42
Çalışma Sıcaklığı	0...+50°C
EMC	CE 2004/108/EC
Ortam Nemi	5...95% r.h



VRP-M

Tablo 7. VFP-300 Statik Fark Basınç Transdüseri Bilgi Tablosu

VFP-300 Statik Fark Basınç Transdüseri	
Besleme Bağlantısı	15 V DC [VRP-M ile Uyumlu]
Ölçüm Aralığı	0...300 Pa
Çıkış Sinyali	0...10 V DC
Basınç Kayıpları İçin Bağlantı	İç Çap Ø4...6 mm
Koruma Sınıfı	III Ekstra Güvenlik-Düşük Voltaj
Koruma Derecesi	IP42
Çalışma Sıcaklığı	0...+50°C
EMC	CE 2004/108/EC



VRP-300

Tablo 8. LMQ24A-SRV-ST & LMQ24A-SRV-ST Servomotor Bilgi Tablosu

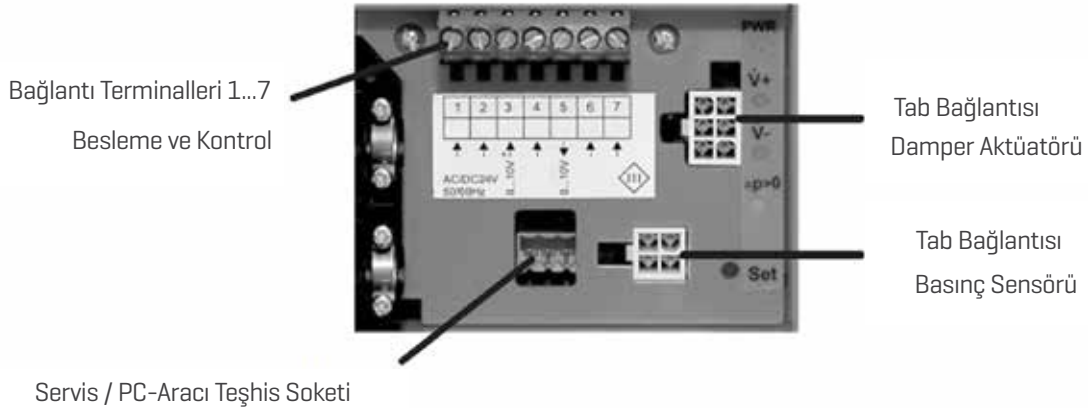
LMQ24A-SRV-ST Servomotor	
VRP-M ile Besleme	24 V AC, 50/60 Hz 24 V DC
Güç Tüketimi	13 W
Koruma Sınıfı	III [Ekstra Güvenlik-Düşük Voltaj]
Tork	4 Nm
Hız	2,5 s / 90°C
Koruma Derecesi	IP54
Çalışma Sıcaklığı	0...+50°C
EMC	CE 89/336/EEC
Ortam Nemi	5...95% r.h.
Bakım	Bakım Gerekmiyor



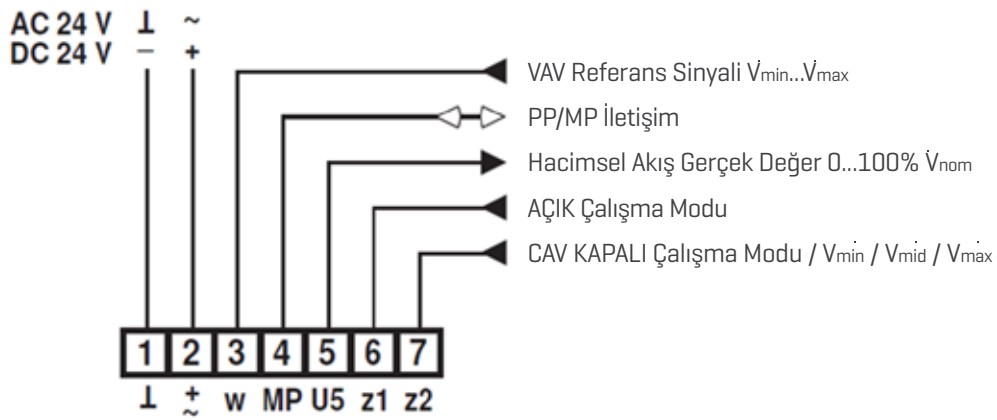
LMQ24A-SRV-ST
NMQ24A-SRV-ST

ADAPTİF VAV KONTROL SİSTEMİ ELEKTRİK BAĞLANTISI

ÖN PANEL



ÖN PANEL BAĞLANTI TERMINALİ FONKSİYONLARI



ÜRÜN SEÇİMİ

Mekanın maksimum hava akış hızı V_{max} olarak bilinir. V_{max} hava debisi, damperin nominal hava debisinin maksimum % 80 ile % 40'ı arasında seçilebilir. V_{min} debi, damperin nominal hava debisinin %30'u olarak seçilebilir. 2-10V kontrolör seçiminde damper, 2V ve altında V_{min} akış hızında çalışır. 0-10V arasında damper tamamen kapanma özelliğine sahiptir. Aynı değerde V_{max} ve V_{min} seçilirse, damper CAV [sabit debi ayarı] modunda çalışacaktır.

Örnek: Bir bölgenin toplam hava akışı $15000 \text{ m}^3 / \text{h}$ olarak belirlenir. Oda için 5 adet VAV cihazı besleme kanalına kurulacaktır. Ürününüzü seçiniz.

Kullanılacak her bir VAV için maksimum besleme debisi $15000/5 = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$ olarak hesaplanır. $V_{max} = \%80 V_{nom}$ ve $V_{max} = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$ olduğu için $V_{nom} = 3750 \text{ m}^3/\text{h}$ olarak hesaplanır. V_{min} , V_{nom} 'un %30'u olarak seçilebilir ve $V_{min} 1125 \text{ m}^3/\text{h}$ olarak hesaplanır. V_{min} ve V_{max} değerlerine göre, uygun kanal çapı ve V_{nom} değeri Hızlı Seçim Tablosu'ndan [Tablo 2] 355mm ve $4226 \text{ m}^3/\text{h}$ olarak seçilir.

Maksimum kalibre edilmiş VAV [Hava debisi $3000 \text{ m}^3 / \text{h}$ ve çap $\varnothing 355 \text{ mm}$] için performans verileri Tablo 2 Performans Verileri Tablosu'ndan elde edilebilir. Tabloya göre değerlerde interpolasyon uygulanabilir. Aşağıdaki örnek sonuçları inceleyiniz.

Basınç Kaybı = 30 Pa

Havanın Ürettiği Gürültü 44 dB[A] [100 Pa], 64 dB[A] [800 Pa]

İzolasyonsuz Kasanın Ürettiği Gürültü: 29 dB[A] [100 Pa], 50 dB[A] [800 Pa]

İzolasyonlu Kasanın Ürettiği Gürültü: 19 dB[A] [100 Pa], 39 dB[A] [800 Pa]

Aktüatör Seçimi

Bina otomasyon sistemine göre istenilen motor Tablo 5'ten seçilir. VAV Denetleyici Bilgi Tablosu. Sistemin özel koşullarda hızlı tepki vermesi isteniyorsa adaptif VAV kontrol sistemi tercih edilir. Elektrik bağlantısı bilgileri için "Uyarlanabilir Vav Kontrol Sistemi Elektrik Bağlantısı" bölümüne bakınız.

SİPARİŞ KODU

ACB.<A>..<C>.<D>.<E>.<F>.<G>

A	Malzeme Tipi	
	GAL	Galvaniz Kaplı
	PAS	Paslanmaz Çelik
B	Akış Tipi	
	E	Egzoz
	U	Besleme
C	Mekanizma	
	S70	NMV-D3-MP
	S71	LMV-D3-MP
	S72	LMV-D3-MF
	S73	LMV-D3-MOD
	S74	LMV-D3-LON
	S86	NMV-D3-MOD
	S97	Uyarlanabilir VAV Kontrol Sistemi
D	Montaj	
	KG	Kanal Tipi
E	İzolasyon	
	00	İzolasyonsuz
	04	İzolasyonlu
G	Boyut [ØD]	
125 mm - 160 mm - 200 mm - 250 mm - 315 mm - 355 mm - 400 mm		

Örnek Kodlama: ACB.GAL.E.S72.KG.00.0200

NOTLAR





180 çeşit ürünle
fark yaratıyoruz.



Merkez

İTOB Organize Sanayi Bölgesi 10010 Sk.
No: 4 35477 Tekeli, Menderes, İzmir/TÜRKİYE
Tel.: +90 232 799 02 40 | Fax: +90 232 799 02 44

İstanbul Satış Ofisi

Barbaros Mah. Çiğdem Sk. No: 1 Ağaoğlu My Office
Kat: 4/18 Ataşehir, İstanbul/TÜRKİYE
Tel.: +90 216 250 55 45 | Fax: +90 216 250 55 56

Ankara Satış Ofisi

Armada Alışveriş ve İş Merkezi Eskişehir Yolu No:6 A
Blok Kat:11 Ofis:1104 06520 Söğütözü,
Yenimahalle, Ankara/TÜRKİYE
Tel.: +90 312 295 62 06 | Fax: +90 533 441 68 23

Antalya Satış Ofisi

Yeniğün Mah. Mevlana Sok. No: 54, Midtown Plaza,
B Blok, Kat: 5/26 Muratpaşa, Antalya/TÜRKİYE
Tel.: +90 242 505 87 77

Adana Satış Ofisi

Mimar Semih Rüstem İş Merkezi, Atatürk Cad.
No: 18 Seyhan, Adana/TÜRKİYE
Tel.: +90 322 999 7326 | Fax: +90 322 999 7301

info@doguhvac.com | www.doguhvac.com

