

MDOT

Termal Kütlesel Debimetre

Su ve atık su arıtma prosesi için gelişmiş gaz akışı takibi.

MDot, su ve atık su pazarı için özel olarak tasarlanmış, teknik açıdan en gelişmiş gaz akış ölçerlerden biridir. Gelişmiş özellikler, doğru ölçüm performansı ve olağanüstü güvenilirlik sunmak için kapsamlı mühendislik çalışmaları yapılmıştır.

MDot yenilikçi bir Termal Kütle Akış Ölçer ve Sıcaklık Transmitteridir. Mikroişlemci tabanlıdır, sahada programlanabilir ve gazların ısıyı absorbe etme yasasına göre çalışır. MDot iki sensör elemanına sahiptir; bir sensör elemanı gaz sıcaklığını algılamak için, ikincisi gaz sıcaklığının üzerinde sabit bir sıcaklıkta tutulur. Gaz sensörün yanından aktığında, absorblanan ısı nedeni ile sabit Fark sıcaklığı korumak için gereken enerji, kütle akış hızıyla orantılıdır.

Su ve Atık Su Endüstrisinde Gaz Akışı Ölçümü

MDot Termal Kütle Akış Ölçer, havalandırma, çürütme ve kojenerasyonun önemli rol oynadığı su ve atık su endüstrisinin taleplerini karşılamak üzere tasarlanmıştır.

MDot'u ana hava çıkışınıza ve her bir besleme hattına takarak havalandırma blower sistemlerinizi optimize edin ve işletme maliyetlerinden tasarruf edin. MDot son derece hassastır ve inanılmaz bir ölçümleyebilme aralığına sahiptir; blowerlerin değişken hızda olduğu modern sistemler için mükemmeldir.

Havalandırma kum giderme sistemlerinde MDot'un kurulması, hava besleme prosesinizi arıtma tesisinde görülen değişken etki koşullarına göre doğru bir şekilde ayarlamanıza olanak tanır. İnanılmaz ölçümleme aralığı özelliğiyle MDot, minimumdan maksimuma kadar atık su hacimlerinde doğru ölçüm sağlar.



UYGULAMA ALANLARI

- Havalandırma Tankları
- Çürütücü ve Biyogaz İzleme
- Hava Enjeksiyonu
- Kojenerasyon Sistemleri
- Doğal gaz Düzenleme ve Altölçümler

Anaerobik çürütme veya biyogaz sistemleriniz için MDot, gaz çıkışını ölçmek için doğru çözümdür. Diğer gaz sayaçlarıyla karşılaştırıldığında en iyi düşük akış performansına sahip olan MDot, her zaman ölçüm yapmanızı ve çıktıyı izlemeye yönelik çevresel düzenlemeleri karşılayabilmenizi sağlar. MDot Gaz Seçim özelliği, yeniden kalibrasyon için geri gönderilmek üzere ölçüm cihazını çıkarmanıza gerek kalmadan metan ve CO2 gazı bileşiminizi değiştirmenize ve prosesinizdeki değişikliklere uyum sağlamanıza olanak tanır. Bu şekilde gaz bileşiminden dolayı prosesinizi asla durdurmanıza veya yanlışlıklar konusunda endişelenmenize gerek kalmaz.



MDot Kütlesel Debimetre

Dünya daha yenilenebilir ve sürdürülebilir enerjiye yönelirken, su ve atık su arıtma tesisleri içerisinde kojenerasyon güç sistemlerinin kurulduğunu sıklıkla görüyoruz. Bu kojenerasyon sistemleri atık su pazarına yedek güç sağlar veya enerji maliyetlerini azaltmak için yeşil/biyoenjerji yaratır. Çürütücü gaz veya biyogaz çıkışı genellikle kazanları ve sıcak su ısıtıcılarını yakmak, pompaları ve üfleyicileri çalıştırmak için elektrik üretmek veya şebekeye geri satmak amaçlı elektrik üretmek için kullanılır. MDot, metan ve diğer biyogazların doğru ve güvenilir akışının izlenmesini sağlar. Üretilen çürütücü gazı düşük olduğunda kojenerasyon sistemlerini beslemek için metan kullanılıyorsa MDot bu sistemleri doğru bir şekilde ölçmek için kullanılabilir. Son olarak, metan, CO₂'ye kıyasla önemli bir sera gazı olduğundan, tesisinizde kojenerasyon kullanılmıyorsa, düzenleyici kurumlara rapor vermek amacıyla ne kadar gazın yakıldığını doğru bir şekilde takip etmek için MDot'u kullanabilirsiniz.

Kütle Akışı

MDot, hacimsel akış hızını ölçen diğer akış ölçerlere göre bir avantaj olan kütle akışını ölçer. Sıcaklık ve basınç bilinmediğinden ve ayrı ayrı ölçülmesi gerektiğinden sadece hacimsel akış ölçmek yeterli değildir. MDot, ilave olarak sıcaklık veya basınç ölçümü gerektirmeden Kütle birimleri (kg/saat, lb/saat), standart hacimsel debi birimleri (SCFM, SLPM) veya normal birimler (NM³/saat, NLPM) cinsinden gaz akışının doğrudan ölçümünü sağlar. Tipik olarak 100:1 ve ulaşılabilir 1000:1 ölçümleme oranı ile termal kütle teknolojisi sayesinde önemli ölçüde daha iyidir. Bunun anlamı gaz debisi ne kadar değişirse değişsin ölçüm cihazınızın her zaman doğru ölçüm yapabileceğinden emin olabileceğiniz anlamına gelir.

Kalibrasyon Doğrulaması

MDot Cal testini kullanarak ölçüm cihazını çıkarmadan MDot'un kalibrasyonunu sahada doğrulayın. Kalibrasyon Doğrulamanın amacı, ölçüm cihazını fabrikaya geri göndermek yerine operatörlere, ölçüm cihazının planlanan doğrulama zamanlarında veya herhangi bir zamanda doğru verileri yakaladığını göstererek, doğrulama yeteneği sağlamaktır. Operatörler sahada MDot Cal'ı başlatarak sensörün ve ilgili sinyal işleme devresinin işlevselliğini test ederek ölçüm cihazının doğru şekilde çalıştığını doğrulayabilir. Bu test normal proses koşullarında boruda yapılabilir. Sistemin kapatılması gerekmez.

I/O Tanımı

MDot, opsiyonel HART iletişimine ile tek bir yalıtılmış 4-20mA analog çıkışa, hacim toplamı veya alarmlar için yapılandırılabilen yalıtılmış bir puls çıkışına ve RS485 aracılığıyla isteğe bağlı Modbus RTU'ya sahiptir. Ayrıca bir dizüstü bilgisayar veya bilgisayarla arayüz oluşturmak için bir USB bağlantı noktası da vardır.

USB bağlantı noktasıyla arayüz oluşturmak için ücretsiz MDot View yazılımını kullanın. PC tabanlı yazılım programı, akış ölçer okumalarını görüntüler ve akış ölçerin yapılandırılmasına ve MDot Cal doğrulama özelliğinin başlatılmasına izin verir. Yazılım Pulsar Measurement web sitesinden indirilebilir.

Teknik Özellik

PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

Akış Hassasiyeti:	Hava: $\pm 1\%$ okunan değer $\pm 0.2\%$ tam skalada Diğer gazlar: $\pm 1.5\%$ okunan değer $\pm 0.5\%$ tam skalada (Hassasiyet müşterinin seçtiği akış aralığı için geçerlidir)
Engelsiz Boru Gereksinimi:	Daldırma: 15 Çap akış yukarı, 5 Çap akış aşağı Inline: 8 Çap akış yukarı, 4 Çap akış aşağı
Akış Tekrarlanabilirliği:	± 0.2 tam skalada
Akış Tepki Süresi:	0.8 saniye (bir zaman sabiti)
Sıcaklık Hassasiyeti:	$\pm 0.6^\circ \text{C}$ ($\pm 1^\circ \text{F}$)
Kalibrasyon:	Fabrika kalibrasyonu, NIST-izlenebilir standartlar
MDot Cal:	Yerinde, operatör tarafından başlatılan kalibrasyon doğrulaması

İŞLETME ÖZELLİKLERİ

Gaz Seçimleri:	Air, Metan, veya Metan ve CO2 karışımı (Çürütücü veya Biyogaz)
MDot GasSelect:	Kullanıcının sahada gaz seçimini ve Metan/CO2 karışım yüzdesini değiştirmesine olanak tanır
Gas Basıncı (maks.):	Daldırma: 51 barg (740 psig) Inline, 316SS w/ NPT ile: 34.5 barg (500 psig) Inline, 316SS w/ ANSI150 ile: 16 barg (230 psig) Inline, Karbon Çelik w/ NPT ile: 34.5 barg (500 psig) Inline, Karbon Çelik w/ ANSI150 ile: 20 barg (285 psig) NOT: Teflon (PTFE) halka seçeneği sipariş edilirse maksimum gaz basıncı 4,1 barg'dir (60 psig)
İşletme Sıcaklığı:	MDot DST Sensör: -40 to 121°C (-40 to 250°F) Gövde: -40 to 70°C (-40 to 158°F) NOTE: Sıcaklık -20°C (-4°F) altına düştüğünde ekran kararır, yükseldiğinde eski haline döner
Akış Hızı Aralığı:	0.07 to 118 NMPS (15 to 25,000 SFPM) Turndown: opsiyonel 1000:1, 100:1 Standart
Bağıl Nem:	90% RH maksimum; yoğuşmayan NOT: Yoğuşan sıvıların sensörle teması hatalı akış okumasına neden olabilir
Ölçüm Birimleri (sahada seçilebilir):	SCFM, SCFH, NM3/M, NM3/H, NM3/D, NLPS, NLPM, NLPH, MCFD, MSCFD, SCFD, MMSCFD, MMSCFM, SM3/D, SM3/H, SM3/M, LB/S, LB/M, LB/H, LB/D, KG/S, KG/M, KG/H, SLPM, MT/H
Besleme:	12...28 VDC, 6 Vat Tam giriş gücü aralığı: 10 ila 30 VDC 20 Watt veya daha yüksek bir güç kaynağı önerilir (aşırı voltaj) Geçici aşırı voltajlar için Kategori II
Çıkışlar:	Kanal1: Akış veya sıcaklık için standart izole 4-20mA çıkış; NAMUR NE43'e göre arıza göstergesi; isteğe bağlı HART iletişimi Kanal 2: puls çıkışı veya Seri İletişim seçeneği (RS485 aracılığıyla Modbus RTU İzole edilmiş puls çıkışı: 5 - 24VDC, maks. 20mA, akış için 0 - 100Hz (puls çıkışı, alarmlar için yalıtılmış katı hal çıkışı olarak kullanılabilir)
USB Haberleşme:	Dizüstü bilgisayara veya bilgisayara bağlanmak için USB standarttır Ücretsiz PC tabanlı yazılım aracı - MDot View - eksiksiz konfigürasyon, uzaktan süreç izleme ve veri kaydetme işlevleri sağlar
4-20mA ve Puls Doğrulaması:	Simülasyon modu, 4-20mA çıkışını ve darbe çıkışını (sipariş edilmişse) müşterinin PLC/DCS girişiyle ayarlamak için kullanılır.

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Prob Çapı:	3/4-inç
Sensor Malzemesi:	316 paslanmaz çelik
Gövde:	NEMA 4X, alüminyum, Çiftl 3/4-inç FNPT kablo girişleri.

YAZILIM

MDot View:	Kolay saha kurulumu ve tüm sayaç konfigürasyonuna ve veri kaydetme işlevlerine
MDot Cal:	erişim için Sayaç işlevlerini doğrulamak için

INLINE TİP MEVCUT ÇAPLAR, MALZEMELER VE PROSES BAĞLANTILARI

Nominal Çap	Gövde Malzemeleri (Schedule 40)		Proses Bağlantıları	
	316 paslanmaz Çelik	Karbon Çelik	NPT	ANSI 150 Flanges
0.75	✓		✓	✓
1	✓		✓	✓
1.25	✓		✓	✓
1.5	✓		✓	✓
2	✓	✓	✓	✓
2.5	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓		✓
6	✓	✓		✓

ONAYLAR

CE: İlgili direktifler ve uygulanan standartlar:
EMC Direktifi: 2014/30/AB
Ölçüm, Kontrol ve Laboratuar Kullanımına Yönelik Elektrikli Ekipman:
EN61326-1:2013 Basınçlı Ekipman Direktifi: 2014/68/EU Madde 13
Kaynak Testi: EN ISO 15614-1 ve EN ISO 9606-1, ASME B31.3

FM (FM222US0064X) & FMc (FM22CA0045X): Sınıf I, Bölüm 1, Gruplar B, C, D;
Sınıf II, Bölüm 1, Grup E, F, G;
Sınıf III, Bölüm 1; T4, Ta = -40°C ila 70°C;
Sınıf I, Bölge 1, AEx/Ex db IIB + H2 T4; Gb Ta = -40°C ila 70°C; Tip 4X, IP66/67

ATEX (FM16ATE X0013X): II 2 G Ex db IIB + H2 T4; Gb Ta = -40°C to 70°C; IP66/67
II 2 D Ex tb IIIC T135°C; Db Ta = -40°C to 70°C; IP66/67

IECEX (IECEX FMG 16.0010X): Ex db IIB + H2 T4; Gb Ta = -40°C to 70°C; IP66/67
Ex tb IIIC T135°C; Db Ta = -40°C to 70°C; IP66/67

ATEX ve IECEX Standartları: EN IEC 60079-0, IEC 60079-0
EN 60079-1, IEC 60079-1
EN 60079-31, IEC 60079-31
EN 60529 +A1 +A2, IEC 60529

Hedefleriniz için Kesin ve Güvenilir Çözümler



aktek.com.tr



+90 (216) 540 73 00



info@aktek.com.tr