

İLAC VE SAĞLIK SEKTÖRÜ İÇİN

TEMİZ ODA VALİDASYON CİHAZLARI
ve ÇEVRESEL İZLEME SİSTEMLERİ



RAM

Ram Ölçü ve Kontrol Sistemleri Dış. Tic. Ltd. Şti.





Firmamız

RAM Ölçü ve Kontrol Sistemleri Dış Ticaret Limited Şirketi, 2000 yılında kurulmuş olup, hemen hemen tüm endüstriyel sektörler için test ve ölçüm cihazları ile çevresel izleme sistemlerinin satışı ile uğraşmaktadır.

Türkiye Yetkili Temsilciliği'ni yaptığımız markalar ve ürünler, çok çeşitli fiziksel ve kimyasal parametrelerin ölçülmesi, izlenmesi ve kayıt edilmesinde kullanılan, en son teknolojik yeniliklere uygun ve Dünya'da kendi alanında lider konumda bulunan üretici firmaların ürünleridir.

Satışını gerçekleştirdiğimiz tüm ürünlerin montaj, bakım, servis ve kalibrasyon gibi tüm satış sonrası hizmetlerini de tecrübeli ve güvenilir teknik kadromuzla desteklemekteyiz.

Bu kataloğumuz özellikle İlaç ve Sağlık sektöründeki temiz oda validasyonu ve izlenmesinde kullanılan ölçüm cihazları ile ilgili genel bilgiler ve uygulamaları içermektedir.

Temsilciliğini yaptığımız firmaların ürünlerinin resmi internet satış sayfası olan www.ramolcu.com 'dan kolaylıkla istediğiniz ürünlerin teknik özellikleri,datasheetlerini görebilirsiniz.Ayrıca internet satışıımızdan kampanyalı fiyatlardan yararlanabilirsiniz.

Saygılarımla,

Gökmen Görtunca
Genel Müdür



HAVA VE SIVILAR İÇİN
PARTİKÜL SAYIM CİHAZLARI
PARTİKÜL VE MİKROBİYOLOJİK İZLEME SİSTEMLERİ



HVAC TEST VE ÖLÇÜM CİHAZLARI
TRANSMİTTERLER, NEM VE SICAKLIK
KAYDEDİCİLER



AERESOL FOTOMETRELER VE
JENERATÖRLER



NEM VE SICAKLIK TAKİP SİSTEMLERİ
VERİ TOPLAMA SİSTEMLERİ
DATALOGGERLER

İÇİNDEKİLER

HAVADAN PARTİKÜL ÖLÇÜM CİHAZLARI	05 - 12
PARTİKÜL İZLEME SİSTEMLERİ	13 - 22
MİKROBİYOLOJİK ÖLÇÜMLER	23 - 31
SICAKLIK VE NEM TAKİP SİSTEMLERİ	32 - 44

Temiz Oda İzleme Yönetmelikleri



İlaç Endüstrisindeki Üreticilerin hem ürünlerin üretildiği ülke hem de bitmiş ürünün kullanılacağı ülkenin her ikisine de uygun çeşitli GMP yönetmeliklerine uygun olması gerekmektedir. Ancak tüm bu global yönetmelikler ve bunları düzenleyici kurumlar arasında iki temel şeyi gerektirir : Temiz Odaların ve Temiz Hava Cihazlarının Sınıflandırılması ve İzlenmesi

Temiz Oda Sınıflandırması

Temiz Oda sınıflarının belirlenmesi ISO 14644 standartına göre yapılır ve her 6 ile 12 ay arasında ölçümlerin tekrarlanması gerekir. Test sonucu temiz odanın burada yapılması planlanan aktiviteye uygun olup olmadığını belirler. Test noktalarının adeti ve konumu standartta belirtilmiştir.

Temiz Oda İzlemesi

İzleme sürekli olan bir işlemdir ve temiz odanın sınıf şartlarından sapmadığını göstermek içindir. Yönetmelikleri düzenleyen her kurumun kendine ait gereklilikleri vardır. Fakat hepsi ölçüm noktalarının tespiti ve ölçüm sıklığının belirlenmesinde temiz odadaki aktivitenin şekli, ekipmanlar ve iş akışını belirleyen risk bazlı seçimi gerektirir. Üç temel temiz oda izleme aktivitesi vardır :

- Kritik aseptik alanların sürekli izlenmesi (A/B Sınıfı)
- Arkaplan alanların rutin olarak izlenmesi (C/D Sınıfı)
- Basınçlı hava/gaz hatlarının rutin olarak izlenmesi

ISO 14644-1:2015 - Yeni Temiz Oda Sınıflandırması Standartı

ISO Teknik Komitesi 209, son beş sene boyunca 14644-1 ve -2 temizodalarda hava temizlik sınıflandırması standartında değişiklikler üzerine çalışıyordu. ISO topluluğu, standartın güncellenerek revize edilmesi ve özellikle aşağıdaki konularda geliştirilmesi yönünde oy kullandı :

- %95 üst güvenilirlik limitinin (UCL- Upper Confidence Limit), az numune noktası için (şu anda 2-9 ölçüm noktası olan temizodalar için gereklidir) mümkünse kaldırılması
- Sınıflandırma prosedürlerinin gözden geçirilmesi ve Temizoda çalışmasına daha uygulanabilir hale getirilmesi. Bu durumda, kontaminasyonun şu andaki mevcut istatistiksel yaklaşımdaki gibi eşit dağılmasının beklenmemesidir.
- Genel olarak standartın güncel düşünceye ve endüstri standartlarının gerekliliklerine uygun olarak güncellenmesi.
- Mevcut ISO 1-9 temizlik sınıflandırmasının prensiplerine ters radikal değişimlerden kaçınmak.

Aynı teknik komite ISO 14644-1'in revizyonu ile bağlantılı olarak ISO 14644-2:2000'nin revizyonu üzerinde de çalışıyordu ve ISO topluluğu ISO 14644-2:2000'nin aşağıdaki gibi değiştirilmesi yönünde oy verdi :

- Temizlik sınıfına sürekli uygun olduğunu gösteren, test sıklığını ve temizoda izlemesi gereklilikleri ve yönlendirme tablolarının basitleştirilmesi ve netleştirilmesi.
- Temizodanın kontrol altında olduğunu gösteren otomatik izleme sistemleri ile bu zaman aralıklarının nasıl uzatılabileceğinin netleştirilmesi.
- Temizoda için izleme sistemi oluştururken dikkate alınması gereken bakış açıları ile ilgili yeni yönetmelik oluşturmak.

29 Ekim 2015 tarihinde, son oylama oturumunda, revize edilmiş 14644-1 ve -2 standartları, ISO/TC 209 komitesine üye ulusların büyük çoğunluğu ile onaylandı.

ISO 14644-1:2015 - Yeni Maksimum Konsantrasyon Limitleri

Temiz odaların ISO sınıflandırması yönetmeliği aşağıdaki tabloya göre yeniden belirlenmiştir.

ISO 14644-1:2015 Sınıflandırma Numarası (N)	Maksimum konsantrasyon limitleri (partikül/m ³)					
	0.1 µm	0.2 µm	0.3 µm	0.5 µm	1 µm	5 µm
ISO Class 1	10	2				
ISO Class 2	100	24	10			
ISO Class 3	1 000	237	102	35		
ISO Class 4	10 000	2 370	1 020	352	83	
ISO Class 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	
ISO Class 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
ISO Class 7				352 000	83 200	2 930
ISO Class 8				3 520 000	832 000	29 300
ISO Class 9				35 200 000	8 320 000	293 000

$$C_n = 10^N \times \left(\frac{K}{D}\right)^{2.08}$$

C_n = Değerlendirmeye alınan partikül boyutu veya üzeri partiküller için maksimum izin verilen partikül miktarı (bir metreküpteki partikül)

N = ISO sınıfı numarası ; 1 ile 9 arası

D = Değerlendirmeye alınan mikron cinsinden partikül boyutu

K = Mikron cinsinden sabit sayı 0.1

Formül 1:

$$N_L = 27 \times \left(\frac{A \text{ m}^2}{1000}\right)$$

Ölçüm noktası adeti

Alan (m ²)	ISO 14644:1999	ISO 14644:2015
2	2	1
4	2	2
6	3	3
8	3	4
10	4	5
24	5	6
28	6	7
32	6	8
36	6	9
52	8	10
56	8	11
64	8	12
68	9	13
72	9	14
76	9	15
104	11	16
108	11	17
116	11	18
148	13	19
156	13	20
192	14	21
232	16	22
276	17	23
352	19	24
436	21	25
636	24	26
1000	32	27
>1000	n/a	Formül 1'e bkz.

GMP (Good Manufacturing Practices) İzlemesi

Temiz odaların izlenmesi, ortam şartlarının sürekli uygunluğunun ispatı ve bitmiş ürünlere riskin bilinmesi açısından gereklidir. Bu risk üzerindeki kontrolün düzenleyici prosedürlerini tanımlayan üç temel kurum vardır:

- 1) European Commission ve özellikle Annex 1
- 2) Food and Drug Administration (FDA)
- 3) Pharmaceutical Inspection Cooperation Scheme (PIC/S)

European Medicines Agency (EMA)

EC Annex 1 temiz odaların kategorilere ayrılmasını gerektirir. A sınıfı en kritik, D sınıfı ise en az kritik olanıdır.

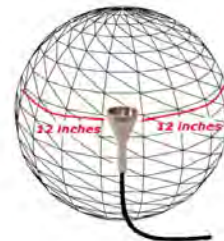
Sınıf	Tablodaki boyutlara eşit veya daha büyük partiküllere göre 1 m ³ için izin verilen maksimum sayı				Mikrobiyolojik kontaminasyon için önerilen limitler			
	Dinlenmede		Çalışmada		aktif hava örnekleme cfu/m ³	ortam petripleri (çap 90 mm) cfu/4 saat	kontak petripleri (çap 55 mm) cfu/petri	eldivenden örnekleme cfu/eldiven
A	3 520	20	3 520	20	<1	<1	<1	<1
B	3 520	29	352 000	29	10	5	5	5
C	352 000	2 900	3 520 000	2 900	100	50	25	-
D	3 520 000	29 000	Tanımlan-	Tanımlan-	200	100	50	-

Temiz oda kontrolünün yapılacağı izleme noktalarının yerleri, "Risk Analizi" ile belirlenmeli ve örnekleme hatlarındaki 5µm partikül kayıplarını minimuma indirdiğimizden emin olmalıyız. Aynı zamanda aktif hava örnekleyciler ve petri açma yöntemi ile yapılan mikrobiyolojik örnekleme de yapılmalı ve numuneler çalışma süresi boyunca

US Food & Drug Administration (FDA)

FDA gerekliliklerine göre izleme için, tüm kritik aktiviteler boyunca partikül ve mikrobiyal limitlerin aşılmadığını kanıtlayan, risk bazlı yaklaşım gerektirir.

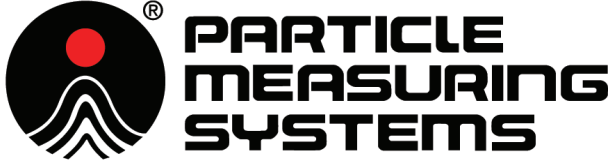
Temiz Alan Sınıfı	ISO Tanımı	0.5 µm partikül/m ³	Mikrobiyolojik aktif hava örnekleme aksiyon limitleri (cfu/ft ³)	Mikrobiyolojik ortam petripleri aksiyon limitleri (diam. 90 mm; cfu/4 hours)
100	5	3 520	1	1
1 000	6	35 200	7	3
10 000	7	352 000	10	5
100 000	8	3 520 000	100	50



FDA ve EC için numune noktalarının yerleşimi, kritik aktivitelerin olduğu bölgeye yakın olmalıdır. Kritik noktaya olan uzaklığın 12 inch'i geçmemesi tavsiye edilir.

Pharmaceutical Inspection Cooperation Scheme (PIC/S)

PIC/S, kritik alanlar için temel olarak EC GMP Annex 1 ile aynıdır. Dolayısı ile PIC/S'i benimseyen ülkeler yukarıdaki tabloya baz alınmalıdır.



Without measurement there is no control



Mikro kontaminasyon izlemede dünya lideri

1972 yılında kurulan Particle Measuring Systems, mikro kontaminasyon izleme sistemleri ve hizmetlerinde dünya çapında liderdir. Enstrümantasyon ve yazılım çözümlerindeki kapsamlı cizgimiz, süreç odaklı şirketlerin çevresel kalite parametrelerini görüntülemelerinde proses verimliliğini artıracak ve düzenleyici gereksinimlerini karşılayacak, gerçeğe dayalı kararlar almalarını sağlar. Teknoloji portföyümüzde partikül sayıcılar, mikrobiyolojik izleyiciler, moleküler gaz analiz cihazları, bilgi yönetimi ve otomasyonu için yazılımlar da vardır.

Kaliteye Bağlılık

Ürünlerimizin "kritik kalite" niteliklerini ve ana çalışma performans ölçütlerini analiz eden ve ölçümleyen, müşteri odaklı ve süreç bazlı ISO 9001:2008 kalite yönetim sistemini sürdürmekteyiz. Kaliteye ve sürekli gelişmeye odaklanarak, müşterilerimizin tüm beklentilerini karşılamayı veya aşmayı, aktivitelerimizi ürün ve hizmetlerimizin kalitesine dayanan müşteri memnuniyeti odaklı olarak sürdürmeyi taahhüt ederiz.

Küresel Mevcudiyet, Yerel Hizmet



Merkez ofisi Boulder, Colorado, ABD'de bulunan Particle Measuring Systems'in Asya, Avrupa, Latin Amerika ve Birleşik Devletler'inde direkt ofisleri bulunmaktadır. Bu direkt ofisler ve bölgesel servis merkezleri, 35' i aşkın dağıtım ortağıyla birlikte 70'ten fazla ülkede lokal satış ve hizmet sağlamaktadır.

Çevresel İzlemede Bilgi ve Tecrübe



Çevresel izlemede küresel lider olarak, Particle Measuring Systems Yaşam Bilimleri Bölümü, GMP uyumunuza kolaylaştıracak derin bir bilgi ve tecrübeye sahiptir. Dünya çapında iyi bilinen "Particle College", endüstrideki profesyonellere Çevresel İzleme Sistemleri yönetmelikleri, teknolojisi ve uygulamaları ile ilgili eğitimler vermektedir.

Çalışmalarınızı Kolaylaştıracak Entegre Çözümler

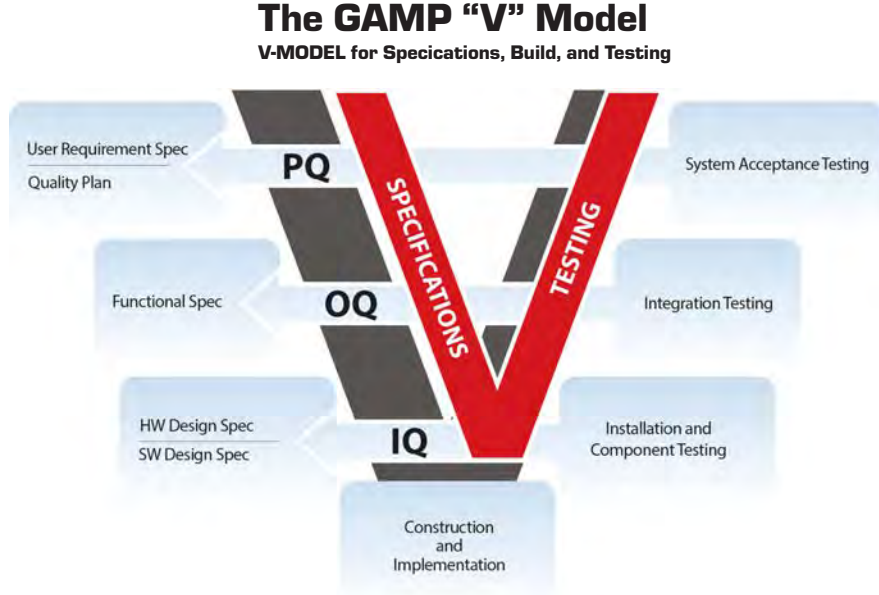


Partikül sayımı ve mikrobiyolojik izlemeyi ayrı olarak yapmak maliyeti ve karmaşıklığı artırır. Bunun yerine firmamız valide edilmiş entegre sistemler sunmaktadır. Bu yaklaşım daha kolay çalışma, maliyet avantajı ve endüstrinin yönetmeliklerine uygun gelişmiş dizayn ile kalite (Quality by Design -QbD) uyumlu sistemlerdir.

Validasyon ve Kalibrasyon

Validasyon

Mühendislik ve proje hizmetleri ekibi tarafından hazırlanan, izleme sistemleri için GAMP 5 gerekliliklerine uygun olarak yazılmış tam set validasyon dökümanı sistemle beraber sağlanmakta ve montajın projeye uygun olarak tamamlandığını garanti etmektedir. Ayrıca tüm validasyon ve kalifikasyon işlemleri, tecrübeli ve kalifiye kadromuzla hizmetinize sunulmaktadır.



SAT, sistemin dizayn ve kullanıcı isteklerini karşıladığını garanti eder. Yerinde yapılacak testlerle sistemin istendiği gibi çalıştığı ve standartlara uygun olduğu doğrulanır. Dökümantasyonun ihtiyaçlara göre hazırlandığı ve validasyonu kapatmak için tüm sistem testlerinin final raporu düzenlenir. PQ (Performance Qualification) testi isteğe bağlı bir hizmettir ve proje ekibimiz müşterilerimizle birlikte çalışarak, gerekliliklerin tespiti ve test planları hazırlama konusunda tecrübelidir. Sistemin tam olarak çalışır durumda kullanıcıya teslimi sonrasında, proje ekibimiz sizin personelinizle beraber en verimli kullanım için Standart Operasyon Prosedürü (SOP) oluşturulmasında da yardımcı olabilir.

ISO 21501-4 Uyumlu Kalibrasyon Sistemi

Tüm partikül sayım cihazları ISO 21501-4 standartlarına uygun olarak kalibre edilmektedir. Bu standarta uygunluk için cihazlarımıza veya kalibrasyon ekipmanlarımıza Pulse Height Analyser - PHA (Puls Yüksekliği Analizörü) entegre edilmiştir. Kalibrasyon süreci, emiş debisinin kontrolü, ilk ölçüm kanalının sayım verimliliği ve minimum detekte edilebilen boyutun 1.5 ila 2 katı olması, partikül boyut ölçüm hatası, çözünürlük ve sıfır sayımı doğrulamasını içerir.

Tutarlılık ve Kontrol

ISO 21501-4'ün kritik adımları kalibrasyon yazılımı kullanılarak otomatikleştirilmiştir. Böylece her bir kalibrasyonun birbiri ile aynı olması ve verilerin sizde güvenilir olması sağlanmıştır. Software kontrollu kalibrasyonun avantajı, kalibrasyonun nerede yapıldığının önemi yoktur. Dünya'nın her yerinde aynı şekilde yapılmaktadır.

Data Analizi (As-Found/As-Left)

GMP'ye göre kalibrasyon yönetimi, cihaz kalibrasyonu sırasında As-Found (Kalibrasyon öncesi) ve As-Left (Kalibrasyon sonrası) verilerin dökümanite edilmesini ve tolerans dışı sapma varsa, ürün serbest bırakma raporlarına eklenmesini gerektirir. Particle Measuring Systems, bitmiş ürünlere potansiyel etkiyi göstermek için kalibrasyon öncesi (As-Found) verilerini de kalibrasyon sertifikası ile birlikte vermektedir.

Yerinde Hizmet

Particle Measuring Systems tarafından eğitilmiş ve sertifikalı uzman teknisyenlerimiz, Dünya çapında partikül sayıcılar ve mikrobiyolojik örnekleyicilere servis ve kalibrasyon hizmeti vermektedir. Buna ek olarak, Dünya'da birçok noktada bulunan distribütörlerimizin yetkili servisleri vasıtası ile yerinde servis hizmeti de sunmaktayız.



HAVADAN PARTİKÜL ÖLÇÜM CİHAZLARI



Lasair III 310B, 310C, 350L ve 5100 Model Aerosol Partikül Sayım Cihazı



- ISO 21501-4 uyumlu dahili Pulse Height Analyzer (PHA)
- 100 LPM, 50 LPM ve 1 CFM emiş debisi- 100 LPM emiş debisi ile 1m3 havayı 10 dakikada ölçer.
- 8.4" renkli VGA IR dokunmatik ekran ile kolay kullanım
- Sessiz emiş pompası
- ISO 14644-1, EC GMP Annex #1, China GMP ve FS 209E standartlarına uygun hesaplamalar ve raporlama
- 21 CFR Part 11 uyumlu veri aktarımı
- İlaç sektöründe yönetmeliklere uygun kapsamlı validasyon manueali
- Web tarayıcısı arayüzü ile temiz odalar da uzaktan kullanım : Ayarla, ölçüm al, izle, yazdır, verileri yükle
- Harici olarak da şarj edilebilen değiştirilebilir piller sayesinde, sürekli mobil kullanım
- Kullanıcı hatalarını azaltmak için ölçüm reçetesi oluşturma
- Data Analyst yazılımı ile uzun süreli veri arşivleme
- Dahili termal yazıcı
- Uzun süreli veri saklama için USB hafıza çubuğuna kayıt alma
- CSV veri aktarımı

Kimyasallara ve dezenfektanlara dayanıklı sağlam ve hafif dış gövde.

Lasair III Partikül sayıcıya değişik ortam sensörlerini bağlayabilmek için dört adet 4-20 mA analog sinyal girişi.

Harici olarak bağlanan Wifi adaptörü ile kablosuz veri aktarımı.

Ethernet bağlantısı ile Pharmaceutical Net, Facility Net veya Facility Pro™ yazılımlarına veri aktarılabilir.

Teknik Özellikler	310B / 310C	350L	5100
Ölçüm kanalları	310B: 0.3, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 µm 310C: 0.3, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0, 25.0 µm	0.3, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0, 25.0 µm	0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10.0, 25.0 µm
Emiş debisi	1.0 CFM (28.3 LPM) ± 5%	50 LPM ± 5%	100 LPM ± 5%
Maksimum konsantrasyon	> 1,380,270/ft3	> 832,599/ft3	> 688, 495/ft3
Sayım verimliliği	50% ± 20% en hassas kanal için. ISO 21501-4 gerekliliklerini karşılar.		
Veri kaydetme	3,000 komple veri seti . 21 CFR 11 uyumlu. DataAnalyst ile uzun süreli veri kaydetme ve analiz		
Veri iletişimi	Ethernet veya RS-232; USB veri yükleme; opsiyonel wireless (kablosuz) Ethernet		
Raporlar	ISO, EC GMP, ve FS 209E için temiz oda sertifikasyon raporları; ortalama alma		
Çıkış filtresi	> 99.97% @ 0.3 µm dahili HEPA filtre		

Aksesuarlar

DataAnalyst Raporlama Yazılımı

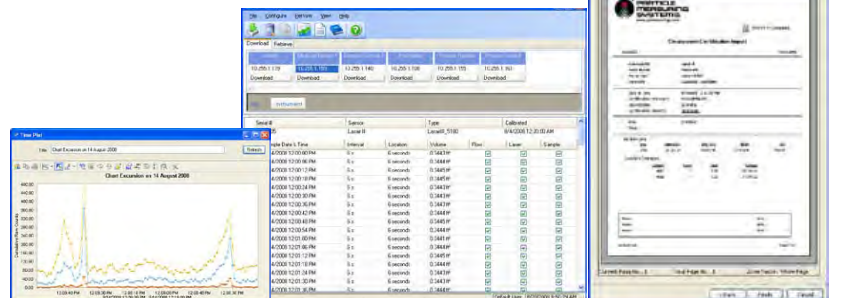


- ISO14644, FDA/EU GMP ve FS209E standartlarına uygun temiz oda sertifikasyon raporları hazırlama
- Lasair II/III partikül sayıcılarının verilerinin uzun süreli arşivlenmesi
- Merkezi SQL Server® veri tabanı sayesinde, tüm Lasair II/III verilerine ve raporlarına ağ üzerinden ulaşılabilir.
- Tanımlanmış cihazlardan tek bir tıklama ile verileri indirme
- USB port üzerinden şifreli veri transferi
- Güvenli Ethernet bağlantısı ile uzaktan verileri indirme
- İşlem geçmişi kaydı (Audit Trail)

HPD III Basıncı Hava Adaptörü



HPD III Basıncı Hava Difüzörü, Lasair III partikül sayıcıların 100 psi basınca kadar basınçlı hava hatlarına bağlanabilmesini sağlar.



İnteraktif Grafikler

Hızlı veri indirme için çoklu cihaz konfigürasyon ekranı

Sertifika Raporu

Lasair III 110

Aerosol Partikül Sayım Cihazı



- Uzun ömürlü ve 3 yıl garantili soğutmalı lazer diyot
- 0.1 ile 5.0 μm arası kullanıcı tarafından seçilebilen 8 ölçüm kanalı
- 10.000 ölçümlük hafıza
- USB hafıza çubuğuna veri aktarımı
- Dahili termal yazıcı
- 8.4" renkli dokunmatik VGA (640x480) ekran
- Sessiz ve karbon içermeyen emiş pompası/fanı
- 4 ortam sensörüne kadar ekleyebilme
- Class 1-2 alanlar için opsiyonel yüksek verimli çıkış filtresi
- Mobil kullanım için 7 saate kadar dayanan batarya
- ISO ve FS 209E standartlarına uygun hesaplamalar ve raporlama
- Web tarayıcısı arayüzü ile temiz odalar da uzaktan kullanım : Ayarla, ölçüm al, izle, yazdır, verileri yükle
- Kullanıcı hatalarını azaltmak ve zaman tasarrufu için ölçüm reçetesi oluşturma
- Sağlam, paslanmaz çelik gövde
- Opsiyonel kritik orifis ile mevcut vakum hatlarına bağlantı

Lasair® III-110, 0.1 μm partikül boyutundan saymaya başlayan lazer diyotlu partikül sayım cihazıdır.

Geniş kapsamlı bir çok aksesuarı ve eşsiz hassasiyeti ile ISO 1-9 arası tüm temiz odalarda kullanılabilir. Gerçek 0.1 μm ölçümü ve patentli akıllı emiş teknolojisi sayesinde, manifoldla yapılan ölçümlerde karşılaşılan gerçekten az sayım hatalarının önüne geçer. 3 yıl garantili ve uzun ömürlü lazer diyotu eşsiz bir kullanım ömrü sunar.

Teknik Özellikler

Ölçüm kanalları	0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.5, 1.0, 5.0 μm - Tüm 8 kanal kullanıcı tarafından ayarlanabilir
Sayım Verimi	50% @ 0.1 μm
Emiş debisi	1.0 CFM (28.3 LPM); mobil kullanım için elektronik olarak izlenir ve kontrol edilir.
Maksimum konsantrasyon	>950,000/ft ³ @%10 rastlantısal kayıp (ISO Class 8 ve üzeri için opsiyonel seyreltici gerekir)
Lazer kaynağı	6 W Laser diyot, (gücü 2,5 Watt'a düşürülmüş), 810 nm, infrared
Lazer soğutma	Termoelektrik soğutma (Peltier soğutucu) ve fan
Veri iletişimi	Ethernet veya RS-232; dört adet 4-20 mA çıkış (3 partikül, 1 durum); USB hafıza çubuğu
Veri güvenliği	Kaydedilmiş veriler değiştirilemez; ölçüm reçeteleri şifre korumalıdır.
Yazılım özellikleri	Reçete oluşturma, zamanlanmış ölçümler, tarihe göre veri filtreleme, sıralama ve göz atma, şifre ile koruma
Dış yüzeyi	Paslanmaz çelik gövde, cam ekran, eloksallı alüminyum alt taban; hepsi ESA/ESD uyumludur
Çıkış filtresi	Pompa çıkışı için 99.99 % @0.1 μm
Besleme ve pil	100 – 240 V, 3 A, 50 – 60 Hz (Opsiyonel pil ve harici şarj ünitesi)

HandiLaz Mini

El Tipi Aerosol Partikül Sayım Cihazı



- 0.3, 0.5 ve 5.0 μm , 3 ölçüm kanalı
- 0.1 ft³ (2.83 L/dak.) emiş debisi
- 10.000 ölçümlük hafıza
- Debi kontrollü sessiz pompa
- Opsiyonel harici yazıcı
- Şarjlı pil
- RS 232 veri aktarımı
- 5 farklı ölçüm modu
- IQ/OQ validasyon manüeli
- CSV veri aktarım yazılımı ile birlikte

HandiLaz® Mini partikül sayım cihazı tek elle kullanılabilir şekilde ergonomik olarak dizayn edilmiştir. Sağlam yapısı ve kullanıcı dostu menüleri ile ideal özellikte el tipi partikül sayım cihazıdır



HandiLaz® Mini partikül sayım cihazı; izokinetik örnekleme başlığı, 4 adet şarjlı kalem pil, harici şarj cihazı, USB bilgisayar kablosu, masaüstü standı, bilgisayar yazılımı ve sıfır sayım filtresi ile birlikte.



HandiLaz® Mini masaüstü stand

Aerosol Fotometreler ve Jeneratörler



2i Dijital Aerosol Fotometre

Günümüzdeki mevcut fotometreler arasında en ileri en yenilikçi ve kullanıcı dostu olanıdır. HEPA Filtre sızdırmazlık testlerinde kullanım için en ideal cihazdır. iProbe sayesinde cihazın tüm fonksiyonları ana üniteden uzakta kontrol edilebilir. 2i aynı zamanda nükleer ve diğer riskli ortamlarda kullanım için de uygundur.

- Dinamik aralık : 600 $\mu\text{g}/\text{l}$ 'ye kadar
- Boyutları : 25.7 x 33 x 15.2 cm
- Otomatik sıfırlama
- Kullanıcı tarafından seçilebilen sesli, görsel ve titreşimli alarm
- Emiş debisi : 1 cmf (28.3 litre/dak.)
- Opsiyonel printer



6D Laskin-Nozzle Aerosol Jeneratör

- Aerosol çıkış aralığı: 50- 2000 cmf
- Aerosol konsantrasyonu:
 - 100 $\mu\text{g}/\text{l}$ @ 200 cmf
 - 10 $\mu\text{g}/\text{l}$ @ 2000 cmf
- Boyutları : 37 x 26 x 23 cm
- Ağırlık : 15 Kg



5C Termal Aerosol Jeneratör

- Aerosol çıkış aralığı: 1500- 65000 cmf
- Aerosol konsantrasyonu:
 - 100 $\mu\text{g}/\text{l}$ @ 6500 cmf
 - 10 $\mu\text{g}/\text{l}$ @ 65000 cmf
- Boyutları : 35 x 25 x 25 cm
- Ağırlık : 9.1 Kg



TDA-4B Laskin- Nozzle Aerosol Jeneratör

- Aerosol çıkış aralığı: 50- 8100 cmf
- Aerosol konsantrasyonu:
 - 100 $\mu\text{g}/\text{l}$ @ 810 cmf
 - 10 $\mu\text{g}/\text{l}$ @ 8100 cmf
- Boyutları : 28 x 28 x 2.45 cm
- Ağırlık : 7.3 Kg



Hava akışı / Basınç / Hava hızı

DBM 610 - Balometre



Değiştirilebilir
Ölçüm Hunileri



Mikromanometre
Fonksiyonu

Teknik özellikler

DBM 610 herhangi bir hava besleme veya egzosunda ve hava dağıtıcılarında kullanılabilir.

- Hızlı ve kolay ölçüm başlığı değişikliği
- 40 ile 3.500 m³/saat aralığı ölçüm
- Aynı ekran üzerinde hava debisi ve sıcaklık
- Otomatik hava akış yönü tespiti
- 610x610 mm ölçüm başlığı ile birlikte verilir
- 4 farklı ölçüm başlığı opsiyon olarak mevcuttur : 720x720 mm, 720x1.320 mm, 420x1.520 mm, 1.020x1.020 mm



Teleskopik ızgara hızı kontrolü



Büyük tavan havalandırması veya difüzörlerinde hava hızı ölçümleri için tasarlanmıştır.

Güvenilir bir ölçümü garanti etmek için 24 noktadan ortalama hava hızını hesaplamaktadır.

Teleskopik ve eğilebilir kollar (max. uzunluk 2.05 m) ızgraya bağlanmıştır ve 3 değişik uzunlukta konumlandırmak için ayarlanabilir, dirseklerden hareket ettirilebilir.(0 ila 90°)

Sırt çantası ve aksesuarları ile kolaylıkla ızgaraya taşınabilir ve konumlandırılabilir.

YENİ

Bağımsız olarak basınç ve hava debisi ölçümü

Ölçüm başlığından bağımsız olarak manometre olarak kullanılabilir.

2 adet silikon hortum ile pitot tüpüne bağlanarak kanal içerisindeki hava akışı kontrol edilir, hava hızı hesaplanır.





Multi-fonksiyon

AMI 310 - Fark Basınç, Hava Hızı, Nem, Sıcaklık, İç Hava Kalitesi



AMI 310

AMI 310 aynı anda 6 parametreyi ölçebileceğiniz çok amaçlı bir cihazdır.



Kablosuz
Problar



Veri analiz
yazılımı



Değiştirilebilir
Problar & Modüller



Micro-SD
Hafıza Kartı



Grafik
Ekran



Renkli
Geniş ekran

Ölçüm aralıkları

- ± 500 Pa / $\pm 2,500$ Pa / $\pm 10,000$ Pa
- ± 500 mbar / $\pm 2,000$ mbar
- Termokapıl: -200 ile $+1760^{\circ}\text{C}$
- Pt 100: -200 ile $+600^{\circ}\text{C}$
- Nem: 3 ile 98 %RH
- CO: 0 ile 500 ppm
- CO₂: 0 ile 5,000 ppm
- Hava hızı -5 ile 35 m/s
- Hava debisi 0 ile 99,999 m³/h
- Gaz kaçak dedektörü: 0 ile 10,000 ppm
- Takometre 30 ile 60,000 rpm

Mevcut Problar & modüller

- Problar
- Sıcaklık
- Nem
- Pervane & Sıcak Tel
- CO / CO₂
- Gaz kaçak dedektörü
- Takometre



Veri analiz yazılımı
Datalogger

Modüller

- Basınç
- 4 kanal termokupıl
- iklim şartları
- U katsayısı





Hava Hızı / Debisi

Class 50/110



VT 50

- Sıcak Tel prob
- 0.15 ila 30 m/s
- 0 ila +50°C



LV 130

- Ø100 mm entegre pervane prob
- Koniler ile hava hızı ve hava debisi
- Ortalama hesaplama
- Akış yönü tespiti (Ø70 mm ve Ø100 mm pervaneler)
- 0.3 ila 35 m/s
- 0 ila +50°C



VT 110 / 115



LV 110 / 111 / 117

- Ø14 mm, Ø70 mm, Ø100 mm pervane prob lar
- Koniler ile hava hızı ve hava debisi
- Ortalama hesaplama
- Akış yönü tespiti (Ø70 mm ve Ø100 mm pervaneler)
- 0.3 ila 35 m/s
- 0 ila +50°C

- Sıcak Tel ve teleskopik hotwire
- Koniler ile hava hızı ve hava debisi
- Ortalama hesaplama
- 0.15 ila 30 m/s
- 0 ila +50°C

Pervaneli ve sıcak tel prob lar için geniş ölçüm aralıklı koniler.



Hava Hızı / Hava Debisi/ Nem

VT 210



Kablosuz
Problar



Değiştirilebilir
Prob & Modüller



Veri Analiz
Yazılımı

Ölçüm Aralıkları

- Hava hızı: -5 ila 35 m/s
- Hava Debisi: 0 ila 99,999 m³/h
- Nem: 3 ila 98 %RH
- Çiğlenme noktası: -50 ila +80°C_{td}
- Termakupl: -200 ila +1,760°C
- Pt 100: -200 ila +600°C
- Atmosferik basınç: 800 ila 1,100 hPa
- Takometre: 30 ila 60,000 tr/min





Basınç / Hava Hızı / Hava Debisi

MP 210 - Manometre , Anemometre



Opsiyonel problar
Pervaneler & Sıcak Tel
Sıcaklık
CO
Gaz kaçak dedektörü
Takometre

Ölçüm Aralıkları

- ± 500 Pa / $\pm 2,500$ Pa / $\pm 10,000$ Pa
- ± 500 mbar / $\pm 2,000$ mbar
- Termokupıl: -200 ila $+1,760^\circ\text{C}$
- Pt 100: -200 ila $+600^\circ\text{C}$
- CO: 0 ila 500 ppm
- Hava Hızı: -5 ila 35 m/s
- Hava Debisi: 0 ila $99,999$ m³/h
- Gaz kaçak dedektörü: 0 ila $10,000$ ppm
- Takometre: 30 ila $60,000$ rpm



Modüller
4 kanal termokupıl
Basınç



Kablosuz
Problar



Veri İşleme
Yazılımı



Değiştirilebilir
Prob & Modüller



Basınç

Class 50/110

MP 50 / 51

- MP 50: $\pm 1,000$ Pa
- MP 51: $\pm 1,000$ mmH₂O

MP 55

- Atmosferik basınç
- 700 ila $1,100$ mbar

MP 110 / 111 / 112 / 115

- MP 110: $\pm 1,000$ Pa
- MP 111: $\pm 1,000$ mmH₂O
- MP 112: $\pm 2,000$ mbar
- MP 115: ± 500 mbar



Hava hızı
Fonksiyonu
Pitot tüpü

MP 120

- Sıcaklık ve atmosferik basınç düzeltmesi
- Ayarlanabilir K katsayısı
- $\pm 1,000$ Pa
- 0 ila 40 m/s



Nem

Class 50/110 HD 50

- Termo-higrometre
- 5 ila 95 %RH
- -20 ila $+70^\circ\text{C}$



PARTİKÜL İZLEME SİSTEMLERİ



Partikül İzleme Sistemi

Uygulama Örnekleri

Bir çok farklı uygulama ortam koşullarının sürekli izlenmesini gerektirir. Her biri örnekleme metodu ile bağlantılı, risk tabanlı yerleşim ve izokinetik örnekleme probunun doğru yönde yerleşimi gibi ayrı bir yaklaşım gerektirir. Sensörlerin kolay ulaşılabilir bir yere konulması ve risk analizi ile tespit edilmiş ölçüm noktalara uzanacak yeterlilikte hortum boyutu olmalı, aynı zamanda hortum uzunlukları da minimize edilmelidir.



Dolum Hatları

Kullanım yerindeki partikül sensörleri ve mikrobiyolojik örnekleme cihazları, yönetmeliklerde belirtilen risk noktasının en yakınına konulabilmeleri için küçük bir alan kaplarlar. Çoğu zaman partikül sayıcı dolum makinesinin içine monte edildiğinden görünmez ve sadece izokinetik prob dolum prosesinin içinde kalır ve temizlik işlemini kolaylaştırır. Mikrobiyolojik örnekleme kafaları, prosese yakın olarak monte edilir ve merkezi bir yazılım tarafından kontrol edilirler.



Arka Plan İzleme

Özellikle kritik dolum hatlarına direkt komşu olan arka plan alanların da izlenmesi gereklidir. Bu, operatörler tarafından oluşturulan kirliliğin, kritik risk noktası üzerinde etkisi olmadığından emin olmak içindir. Arka plan ölçüm noktaları, operatörlerin hareketlerini ve odadaki trafiği yansıtmalıdır. Ölçüm noktaları, oda yüzeylerine direkt olarak monte edilebildiği gibi, kolay temizlik sağlayacak ve duvarlarda çıkıntı yapmayacak şekilde duvar içlerine gömülü olarak da monte edilebilir. Ya da duvarların diğer tarafına monte edilip örnekleme hortum vasıtasıyla ölçüm noktasına uzatabilirler.



Toz Dolum

Toz dolum alanlarında izleme noktalarının tespiti özel değerlendirme ister. Ürünün, partikül kontaminasyonu ile karıştırılmayacağından emin olarak ölçüm noktalarının düşünülmesi gereklidir. Örnekleme döngüsü aktif dolum sırasında gözden geçirilmeli, daha sonra da simüle edilmiş dolum ile karşılaştırılmalı ve sadece dolum öncesi ve sonrası ölçüm alınmalıdır. Bu işlemlerin çoğu prosesin nasıl dizayn edildiğine bağlıdır. Particle Measuring Systems proje ekibiyle çalışarak uygun prob yerlerini tespitini yapabilirsiniz.



İzolasyon ve RABS (Kısıtlı Alan Bariyer Sistemleri)

İzolasyon ve Kısıtlı Alan Bariyer Sistemlerine (RABS-Restricted Area Barrier Systems), özellikle operatörlerin kısıtlı çalışma alanı nedeniyle özel önem verilmelidir. Partikül ve mikrobiyolojik herhangi bir ölçüm, bu cihazların içlerinde izlemeye, temizlik ve sterilizasyon için kullanılan teknolojilere maruz kalmaya ve tehlikeli proseslerin potansiyel geri dönüşüne imkan vermemelidir.



Blow-Fill-Seal (BFS) Makineler

BFS A Sınıfı (ISO 5) alanda çoğunlukla küçük dolum hazneli oftalmik dolum uygulamaları için kullanılır. Bu küçük kısıtlı alanlarda ölçüm noktalarının yeri özel problemler kullanılarak ve müşterinin mühendislik departmanı ile birlikte belirlenir ve prosesden etkilenmez.



Liyofilizasyon Prosesleri

Liyofilizatörlere yükleme ve boşaltma işlemleri ister el ile isterse otomatik olarak yapılsın, her iki durumda da A Sınıfı (ISO 5) şartlarda yapılır. Ölçüm noktasının yeri, kontaminasyon durumlarını tespit edecek kadar yakın olmalı, fakat aynı zamanda aktiviteleri kısıtlamamalıdır. Ölçüm süresi kritik evre de yapılmalıdır.



Biyogüvenlik Kabinleri

Biyogüvenlik kabinleri, operatörlerin normal işlemlerini kısıtlamayacak ve manuel işlemlere izin verecek şekilde izlenmelidir. Kullanım gereklilikleri ve doğru ölçüm noktalarının birleşimi, bütün uygunsuzlukların tespitini ve değerli ürünlerin kurtarılmasını sağlar.

Pharmaceutical Net

21 CFR Part 11 Uyumlu İzleme Yazılımı



- 21 CFR Part 11 uyumlu temiz oda izlemesi ve raporlama yazılımı

ÖZELLİKLER

- Windows® XP, Windows 7 (32 and 64 bit) ve Windows Server™ 2003 ile uyumlu
- TCP/IP kullanarak Ethernet ağı ile iletişim
- SQL Server™ 2005 veya 2010 (Professional veya Express) veri aktarımı
- Hızlı cihaz konfigürasyonu
- Matematiksel ve istatistiksel hesaplamalar
- Anlık değer ve ya kayıt edilen verileri bir çok farklı formatta gösterme
- E-mail veya SMS gönderebilme
- Her kullanıcı için kimlik, şifre ve yetkilendirme oluşturabilme

Opsiyonlar

- BMS, SCADA, veya diğer veri yönetim sistemleriyle OPC iletişimi
- Uzaktan verilere ulaşabilmek için Network istasyonları

Pharmaceutical Net yazılımı, ilaç üretim tesislerinde temiz odaların izlenmesi, filtre testleri ve ortam şartları izlemesi için gerekli partikül ve diğer proses parametrelerinin kapsamlı olarak takip edilmesini sağlayan güçlü bir programdır. Operatörler ağa bağlı cihazlardan gelen verileri görür, kaydeder, analiz eder ve raporlar.

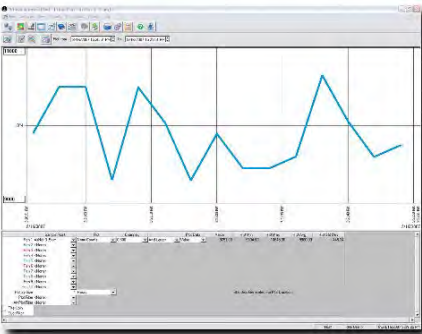
Sensör Durum Ekranı

AirNet 1 .5um	12000.00
AirNet 1 5um	28.00
AirNet 2 .5um	2088.00
AirNet 2 5 um	50.00
AirNet 3 .5 um	950.00
AirNet 3 5 um	35.00
Operation Mode	Running

Pharmaceutical Net programı, bir çok sensörden gelen partikül değerlerini gerçek zamanlı olarak tek tek veya gruplar halinde gösterir.

Alarm durumu oluştuğunda, sensör durum ekranında ilgili numune noktasının veya grubun rengi önceden ayarlandığı şekilde değişir. Emiş debisinde azalma veya kesilme, lazer hatası ve iletişim hatası gibi sensör problemlerinde de aynı şekilde ilgili ölçüm noktası renk değiştirir.

Zaman Çizelgesi : Gerçek Zamanlı ve SPC



Gerçek zamanlı veya hafızadan çağrılan veriler grafik üzerinde her bir ölçüm noktası için farklı renklerde gösterilebilir.

Kullanıcı partikül ve ortam sensörlerini, alarm ve uyarı limitlerini ve cihaz durumunu lineer veya logaritmik olarak görebilir.

Ekranında aynı anda çoklu zaman grafiği gösterilebilir ve daha sonra analiz etmek için kaydedilebilir.

Tarih/Saate Göre Tablo Ekranı

Date	Time	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	Sensor 5	Sensor 6
2010-10-10	10:00	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:05	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:10	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:15	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:20	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:25	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:30	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:35	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:40	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:45	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:50	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	10:55	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:00	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:05	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:10	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:15	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:20	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:25	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:30	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:35	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:40	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:45	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:50	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	11:55	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00
2010-10-10	12:00	12000.00	28.00	2088.00	50.00	950.00	35.00

Tarihsel tablo ekranı, hafızadan çağrılan verilerin, tarih ve zaman sıralamasına göre gösterilmesini sağlar.

Tablo ekranında her bir ölçüm noktası için gerçek zamanlı olarak detaylı istatistiksel bilgiler de görülebilir.

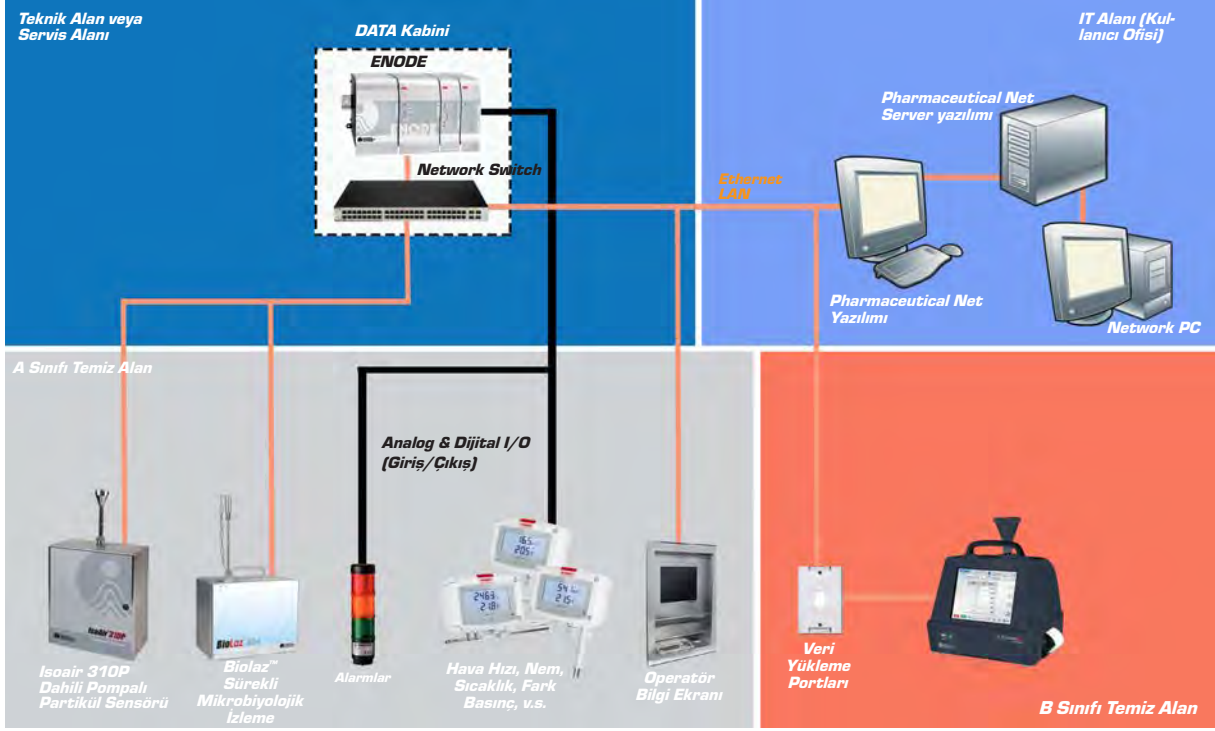
Kullanıcı sadece bir ekranda, cihazın adı, durumu, son ölçüm değeri ve ölçüm adeti ile birlikte minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerlerini de görebilir.

Pharmaceutical Net

Sistem Mimarisi

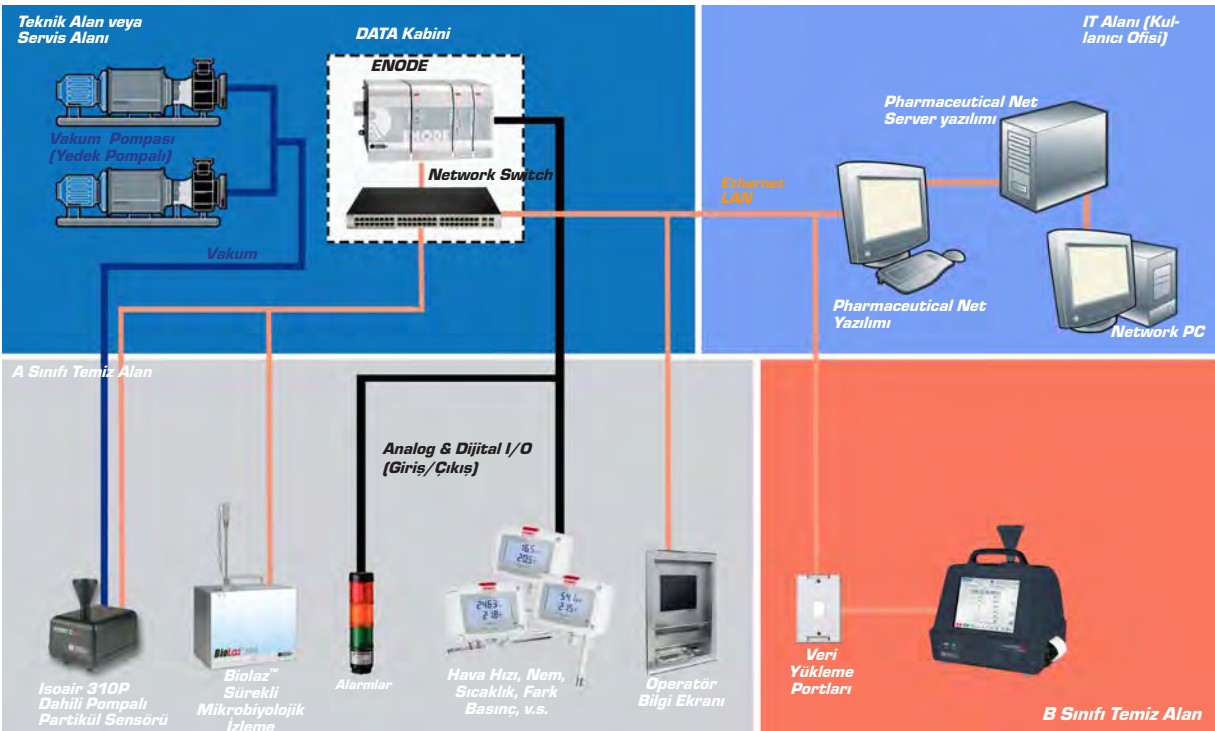
Dahili Vakum Pompalı Sistem Mimarisi

Isoair 310P dahili pompalı partikül sensörü kullanılarak oluşturulan bu sistemde, her cihaz gerekli vakum ihtiyacını kendi sağlar. Merkezi vakum hattı gerektirmediğinden, montajı kolay ve daha sonra olabilecek değişikliklere açıktır. Her bir sensör birbirinden bağımsız olarak çalıştığından, kullanılmama durumunda tek tek kapatılabilir. Özellikle montaj maliyeti merkezi vakum sistemli cihazlara göre daha uygundur.



Harici Vakum Pompalı Sistem Mimarisi

Airnet II ve Isoair model harici pompalı partikül sensörleri kullanılarak oluşturulan bu sistemde, her cihaz gerekli vakum ihtiyacını kendi sağlar. Özellikle çok sensörlü sistemlerde maliyet açısından avantajlıdır. Yedek vakum pompası ile, sistemde oluşabilecek vakum problemleri durumunda sistemin devamlılığı garanti edilir.



Airnet II

Aerosol Partikül Sensörü

Harici Vakum Pompalı Model



- GMP ve FDA gerekliliklerine uygun 0.5 ve 5.0 µm partikül ölçümü
- ISO 21501-4 kalibrasyon standartına uyumlu
- Hafif, kompakt ve uygun fiyatlı
- Pharmaceutical Net ve Facility Net yazılımları ile geniş kapsamlı temiz oda izlemesi
- Kimyasallara ve dezenfektanlara dayanıklı sağlam Polikarbonat (PC) dış gövde
- Lazer diyotu korumak için, vakum kesilmesi durumunda lazeri otomatik kapama
- Veri iletimi kopması durumunda data yedekleme
- Power over Ethernet (PoE) özelliği ile kolay montaj
- OPC ve MODBUS iletişimi ile diğer sistemler ile kolay entegrasyon
- Opsiyonel 4-20 mA çıkış ile mevcut sistemlere entegre edilebilir
- Opsiyonel XR kaplama ile VHP sterilizasyonu veya korozif buharlar için koruma
- Opsiyonel paslanmaz çelik koruma IsoAir®

Airnet II Aerosol Partikül Sensörü kullanımı basit ve uygun fiyatlıdır. Kompakt ve sağlam yapısı, üstün performansı ve bir çok farklı şekilde veri aktarma kapasitesi ile çok yönlüdür. Veri iletimi kopsa bile verileri geçici hafızasında saklar ve kaybolmasını önler.

Harici vakum sisteminin uygun şekilde çalıştığını garanti etmek için, Dynamic Flow Sensing (Dinamik Debi Algılama) sistemi vardır ve emiş debisinde %15'den büyük bir değişim olursa alarm verir ve ölçümü durdurur.

Isoair® Aerosol Partikül Sensörü



Isoair®

Aerosol Partikül Sensörü

Airnet® II partikül sensörlerinin paslanmaz çelik koruma kutularına konulmuş modelidir. Teknik özellikleri ve çalışma şekilleri Airnet® II partikül sensörleri ile tamamen aynıdır.

Teknik Özellikler

Modeller	301	501/501A	510	510XR
Ölçüm kanalları	0.3, 0.5 µm.	0.5, 5.0 µm.	0.5, 5.0 µm.	0.5, 5.0 µm.
Emiş debisi	0.1 CFM (2.8 LPM)	0.1 CFM (2.8 LPM)	1.0 CFM (28.3 LPM)	1.0 CFM (28.3 LPM)
Sayım verimliliği	50% ± 20% en hassas kanal için. ISO 21501-4 gerekliliklerini karşılar 100% ± 10% ilk kanalın 1.5 ila 2.0 katı için. ISO 21501-4 gerekliliklerini karşılar			
Sıfır sayımı	<= 70.7 adet/ m3	<= 70.7 adet/ m3	<= 7.07 adet/ m3	<= 7.07 adet/ m3
Maksimum konsantrasyon	5,695,168/ft3	9,578,238/ft3	957,824/ft3	957,824/ft3
Lazer kaynağı	Diyot			
Lazer sınıfı	Class 1 EN60825			
Dış yüzey	Polikarbonat (PC)			
Boyutları (y, g, d)	5.3 x 3.6 x 3.8 in (13.5 x 8.9 x 9.6 cm)			
Ağırlık	1.6 lb (0.73 kg)			
Örnekleme probu/hortumu	1/4" ID, maks. bağlantı hortumu uzunluğu 2 m.			
Vakum kaynağı	> 11 inHg harici vakum, 1/4" bağlantı; %15 debi değişiminde otomatik lazer kapama ve alarm			
Besleme	24 VDC (0.5 A) 100 – 240 VAC ± 10%, 50 – 60 Hz, veya Power over Ethernet 48 VDC PoE router ile			
İletişim	Ethernet (veri aktarımı) Modbus TCP ve OPC RS-232 (sadece konfigürasyon ve diagnostik amaçlı) İletişim kopması durumunda 1440 verilik geçici hafıza Opsiyonel 4-20 mA çıkış (2x ölçüm kanalı, 1x durum)			
Durum göstereci	Programlanabilir: Lazer ve debi durumu (2-renkli LED), Aktivite (1-renkli LED)			
Kalibrasyon	NIST (USA National Institute of Standards and Technology) tarafından izlenebilir latex kalibrasyon referansları ile ISO 21501-4 standartına uygun olarak kalibre edilir.			
Çalışma ortamı	Sıcaklık: 4 – 35°C; Nem: 5%– 95% RH yoğunlaşmamış ; rakım 0-2000 m.			

Isoair 310P

Aerosol Partikül Sensörü

Dahili Vakum Pompalı Model



- Gerçek zamanlı partikül izleme sensörü
- Pharmaceutical mod ile GMP ve FDA gerekliliklerine uygun 0.5 ve 5.0 μm partikül ölçümü
- HEPA filtre çıkışlı dahili emiş pompası
- ISO 21501-4 kalibrasyon standartına uyumlu
- 1 CFM (28.3 l/dak) emiş debisi
- 3000 ölçümlük hafıza ile PC bağlantı kopması durumunda veri güvenliği
- Ethernet, MODBUS, OPC veya 4-20 mA çıkışlar ile 21 CFR Part 11 standartlarına uyumlu güvenli veri aktarımı
- Pharmaceutical Net ve Facility Net yazılımları ile geniş kapsamlı temiz oda izlemesi
- Kimyasallara ve dezenfektanlara dayanıklı 316L paslanmaz çelik dış gövde
- Opsiyonel 4-20 mA sinyal girişi ile 3 taneye kadar ortam sensörü bağlayabilme
- Opsiyonel röle çıkışları
- İki adet LED ikaz lambası
- Kolay monte edilen ve sökülere sensör sayesinde rahat servis ve kalibrasyon
- İlaç sektöründe yönetmeliklere uygun kapsamlı validasyon manueali

Isoair 310P Aerosol Partikül Sensörü kullanımı basit ve çok yönlüdür. Kimyasallara ve dezenfektanlara dayanıklı sağlam 316L paslanmaz çelik dış gövdesi sayesinde kolayca dezenfekte edilebilir. Sessiz ve temiz çalışan dahili vakum pompası sayesinde, harici vakum sistemlerine gerek duymaz. Prob kapağını kapatınca pompa kendiliğinden durur.



Teknik Özellikler

Ölçüm kanalları	0.3, 0.5, 1.0 ve 5.0 μm . Pharmaceutical Mod ile 2 kanallı olarak kullanılabilir : 0.5 ve 5.0 μm		
Emiş debisi	1.0 CFM (28.3 LPM) \pm 5%		
Örnekleme probu/hortumu	3/8" ID, maks. bağlantı hortumu uzunluğu 2 m.		
Vakum kaynağı	Uzun ömürlü, ısınma ve kirlilik yapmayan dahili çift taraflı fan. Hava çıkışında HEPA filtre mevcuttur.		
Pompa kapanması	Örnekleme başlığının kapağı takıldığında veya pompa arızasında otomatik kapanma		
Kalibrasyon	NIST (USA National Institute of Standards and Technology) tarafından izlenebilir latex kalibrasyon referansları ile ISO 21501-4 standartına uygun olarak kalibre edilir.		
Sıfır sayımı	\leq 7.07 adet/ m ³		
Maksimum konsantrasyon	1,374,269/ft ³ @ %10 rastlantısal kayıp		
Dış yüzeyi	316 L paslanmaz çelik		
Veri iletişimi	Ethernet (veri aktarımı); RS-232 (sadece konfigürasyon ve diagnostik amaçlı); Modbus TCP; OPC; Opsiyonel wireless (kablolu) Ethernet Opsiyonel 4-20 mA çıkış (2x ölçüm kanalı, 1x durum) Opsiyonel 5 solid-state röle çıkışı ve 3x 4-20 mA analog giriş		
Kontrol yazılımı	Pharmaceutical Net ve Facility Net yazılımları (ayrıca satın alınmalıdır.)		
Veri güvenliği	Değiştirilemez ölçüm verileri: 21 CFR Part 11 uyumlu veri transferi; 3,000 ölçümlük veri yedekleme hafızası.		
Durum göstereci	Ethernet'ten programlanabilir:	Programlanabilir:	3-renkli LED 1-renkli LED 3-renkli LED 1-renkli LED
	Aktivite: 4-20 mA arayüz durumu:	Lazer ve debi	
	Aktivite:		
Boyutları (y, g, d)	10 x 12 x 6 in (25 x 30 x 15 cm)		
Ağırlık	20 lb (9 kg)		

Facility Pro™

21 CFR Part 11 Uyumlu SCADA Sistemi



- Modüler donanım yapısı sayesinde esnek ve kolay şekilde geliştirilebilir
- Güçlü endüstriyel otomasyon yapısı
- GE Proficy iFix-tabanlı SCADA yazılım paketi
- Hızlı ve kolay montaj için 19" kabin konfigürasyonu
- Otomatik örnekleme / parti kontrolü
- 21 CFR Part 11-uyumlu veri toplama ve raporlama
- E-imza

UYGULAMALAR

- Partikül izleme
- Mikrobiyolojik örnekleme
- Fark basınç, sıcaklık, nem, hava hızı ve diğer analog ortam sensörlerini izleme

FacilityPro™ sistemi, temiz odalarda ortam koşullarının merkezi olarak izlenmesi içindir. Modüler dizaynı ve endüstriyel otomasyon altyapısı, güçlü ve çok yönlü bir platform sunar. Endüstriyel tip standart 19" kabin tipi modüller, partikül sensörleri, mikrobiyolojik örnekleme başlıkları ve diğer analog/dijital I/O sensörlerinin bağlantısı için uygundur.

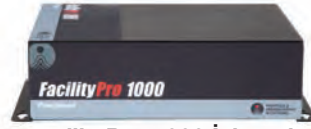
Her bir modül, ölçüm noktaları için gerekli vakum ve/veya güç beslemelerini içerir. İhtiyaçlarınız değiştikçe ek modüller ile sistemi genişletebilirsiniz. Gerçek endüstriyel otomasyon mimarisi sayesinde, FacilityPro İşlemci Modülü kontrol sistemi olarak çalışır. Tüm sensörlerden gelen bilgileri alır, toplar ve analiz eder, tüm alarm giriş ve çıkışlarını yönetir. FacilityPro SCADA, GE Proficy iFix tabanlıdır; gelişmiş grafik operatör arayüzü, sistem konfigürasyonu, işlem geçmişi ve/veya data/trend raporları sunar.



FacilityPro 5000 İşlemci

İşlemci Modülü

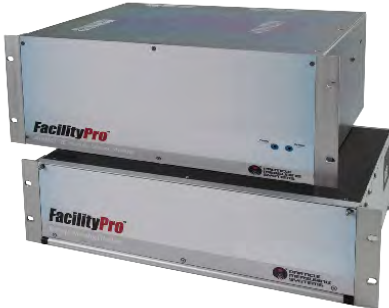
İşlemci Modülü, FacilityPro sisteminin beynidir. Bu modül, Windows XP Embedded işletim sistemi çalışan panel PC ile tüm gelen sensör verilerini, alarmları, tüm I/O verilerini yönetir ve görüntülenmesi için FacilityPro SCADA yazılımına gönderir.



FacilityPro 1000 İşlemci



FacilityPro 3000 İşlemci



Airnet II Modülü

Airnet II Modülü 8 Airnet II partikül sensörüne kadar kontrol eder.

Dahili vakum manifoldu ve ethernet üzerinden besleme (Power over Ethernet) anahtarı, bağlı sensörlere vakum, besleme ve iletişim sağlar.

BioCapt™ Modülü

BioCapt Modülü, 8 Biocapt mikrobiyolojik örnekleme başlığına kadar dahili vakum manifoldu ve vakum basınç sensörü içerir.

I/O Modülü

I/O modülü 8 dijital giriş, 16 röle çıkışı ve ortam sensörlerinin bağlantısı için opsiyonel 24 analog giriş içerir. Ayrıca modül tüm sensörler için gerekli beslemeyi de sağlar.

Sıcaklık, bağıl nem, fark basınç, hava hızı gibi kritik parametrelerin dahil edilmesi ve sesli ve/veya görsel alarmlar için idealdir.

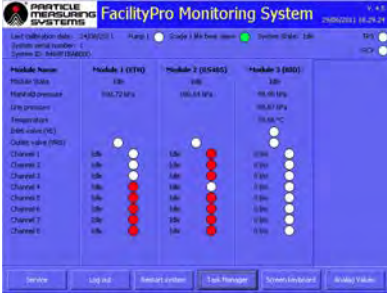


Besleme Modülü

Besleme modülü, hem 3-faz AC hem de 1-faz AC beslemeye bağlanabilir ve vakum pompaları (max. 4 adete kadar) ve diğer FacilityPro modüllerine besleme sağlar.

Facility Pro™

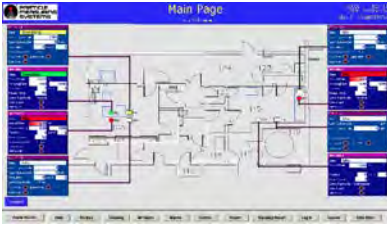
21 CFR Part 11 Uyumlu SCADA Sistemi



Entegre Validasyon ve Arıza Tanımlama

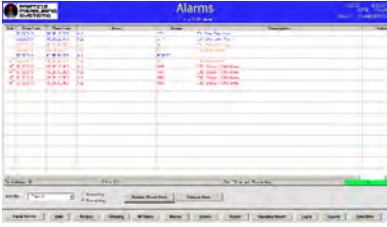
FacilityPro™ İşlemci Modülü, bağlı tüm cihazların durumu ile, tüm giriş ve çıkışları anında test etme kapasitesine sahip gömülü panel PC içerir.

Bu entegre yaklaşım, hızlı validasyon sonuçları alınmasını sağlar.



Canlı ve Gansız Veri Haritalaması

SCADA yazılımı, operatörlerin ve süpervizörlerin ortam izleme sensörlerindeki güncel durumu görmesini, partikül ve mikrobiyolojik örnekleme başlatma ve durdurmayı ve alarmları onaylamayı sağlar. Yetkili kullanıcılar kendi ortam şartlarına göre alarm limitlerini ve kontrol parametrelerini kolayca ayarlayabilir ve ürün serbest bırakma raporları oluşturabilir.



Alarm Bildirimleri

FacilityPro SCADA, partikül ve ortam sensörlerinin limit dışı durumları ile sistem donanım hataları durumunda alarm verir. Alarmlar onaylama ve e-imza gerektirir. 21 CFR Part 11 gerekliliklerine uygun tamamen izlenebilir işlem geçmişi sağlar.



Reçete Yönetimi

FacilityPro SCADA, otomatik ölçüm almayı sağlar. Sensörler gruplanır ve derhal veya ileriki bir zamanda başlamak üzere programlanır. İster sürekli ölçüm, istenirse kullanıcı tarafından ayarlanan zaman aralığına göre ölçüm almak üzere konfigüre edilebilir.



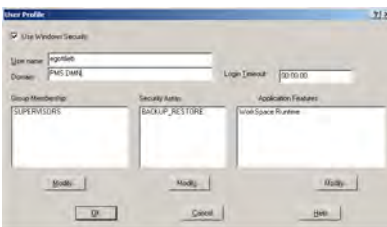
Konfigüre Edilebilir Parti Raporları ve İşlem Geçmişi

FacilityPro SCADA, ürün serbest bırakmaya yardımcı raporlar ve diğer raporlamalar için güçlü bir rapor oluşturuçu içerir. Tüm raporlar tarih/saat, parti no. ve diğer bir çok parametreye göre filtre edilebilir.



Üç tip standart konfigüre edilebilir rapor mevcuttur:

- Veri raporları, proses boyunca ortamın durumunu gösterir.
- İşlem geçmişi raporları, alarm onaylamaları ve elektronik imzaları içeren 21 CFR Part 11'e göre sistem geçmişi gösterir.
- Trend raporları, proses verilerinin grafiksel gösterimini verir.



21 CFR Part 11 Güvenliği

FacilityPro™ SCADA, 21 CFR Part 11 gereklilikleri düşünülerek dizayn edilmiştir.

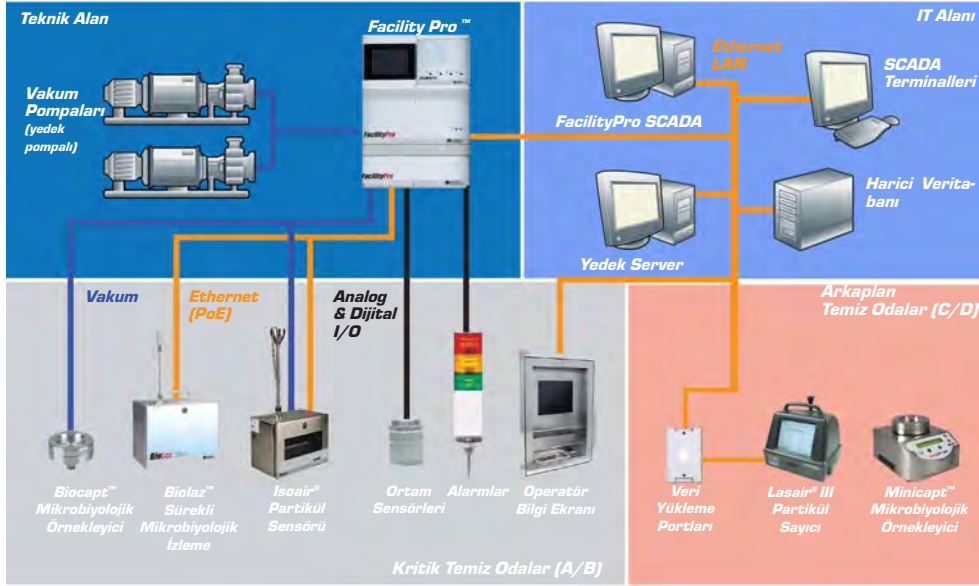
Tüm veriler güvenli veri tabanında saklanır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez. Her kullanıcıya kendi kullanıcı ismi ve şifresi verilir. Lokal veri tabanı veya şirket veri tabanına göre kullanıcı tanımlaması gereklidir.

Facility Pro™

Sistem Mimarisi

Merkezi Vakum Mimarisi

Merkezi bir vakum mimarisi kullanılarak, FacilityPro™ içindeki entegre vakum manifold sistemi ile tüm cihazlara vakum sağlanır. Tek ve büyük bir vakum pompası (veya yedek olarak çift pompa), büyük sistemler için maliyet avantajı sağlar. Çift pompalı kurulum, bakım sırasında veya bir pompanın arızası durumunda, çalışmayı durdurmadan ölçümlere devam edilmesini sağlar.



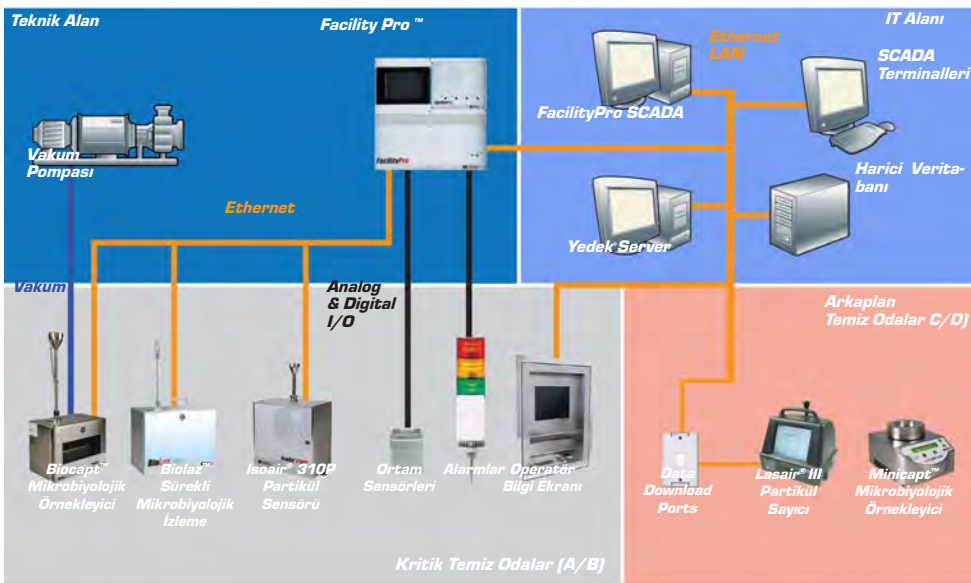
FacilityPro™ sistem kabini, vakum pompaları ile birlikte teknik alan veya asma kat içinde yer alır. Her sensör ve alarm kulesi için gerekli besleme, iletişim ve vakum sistemi FacilityPro™ tarafından sağlanır. SCADA sunucusu, opsiyonel yedek sunucu ve kullanıcı PC'leri ise, sunucu odası veya temiz oda dışında uygun bir ofise yerleştirilebilir.

Merkezi vakum yaklaşımı ile, ortamı kirletecek tüm komponentler temiz oda dışında güvenli bir alanda bulunur. Sensörler, alarm kuleleri ve kullanıcı arayüzleri ise, operatörleri uyararak ve operatörlerin sistemi sürekli takip etmelerini sağlamak açısından temiz odaya yerleştirilir. Arka plan temiz alanların ölçümü için kullanılan portatif ölçüm cihazlarından alınan verilerde FacilityPro sistemine yüklenebilir ve tek bir veri tabanından izlenebilir.

Dağıtılmış Vakum Mimarisi

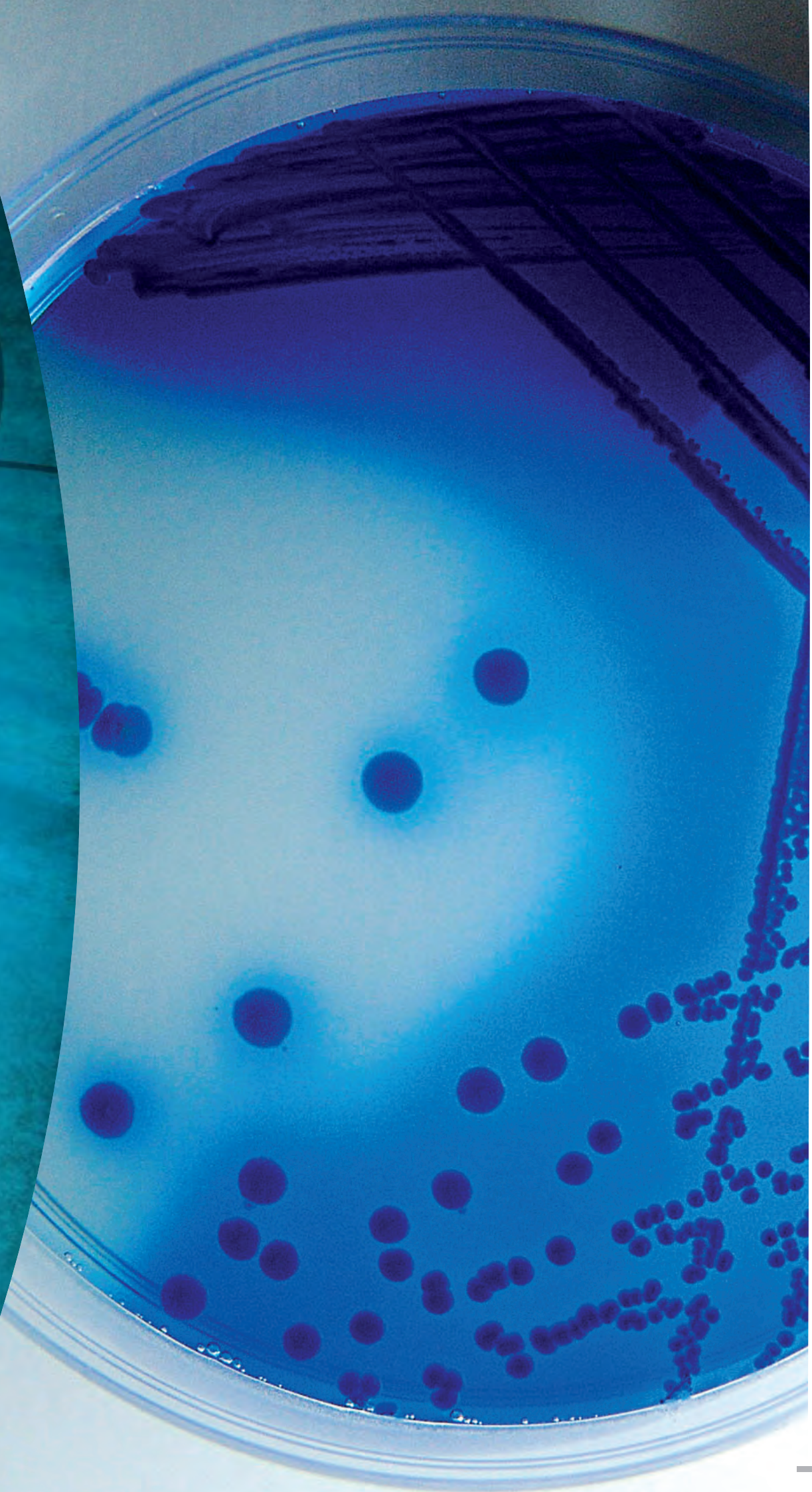
Dağıtılmış vakum mimarisi kullanarak, her bir partikül sensörü kendi vakum pompasını (dahili pomplı modeller) veya mevcut vakum sistemini kullanarak kolayca monte edilebilir. Sadece FacilityPro™ sistemi ile veri iletişim bağlantısı gereklidir.

Dahili pompalı partikül sensörleri sadece güç beslemesi ve network ile iletişim gerektirdiğinden montajı daha kolaydır.



Bu konfigürasyon, mevcut vakum sistemlerini kullanan izleme sistemlerinin güncellenmesi veya geliştirilmesi için iyi bir yoldur. Bu tarz uygulamalarda, ethernet ile haberleşen cihazlar, FacilityPro™ ağına, ortam sensörleri ve alarm kuleleri ise Facility Pro™ modüllerine bağlanır.

MİKROBİYOLOJİK ÖLÇÜMLER



Biocapt™

Sürekli Mikrobiyolojik Örneklemeye Sistemi

BioCapt™ Mikrobiyolojik Örneklemeye Başlığı

BioCapt Mikrobiyolojik örnekleyici, özellikle ilaç sektöründeki temiz oda sınıflarına göre dizayn edilmiştir. Harici vakum kullanılması, kontrollü ortamlarda kapladığı alanı azaltır ve örneklemenin bilgisayar tarafından kontrolüne izin verir. Kelepçeli veya direk hortum bağlantılı değişik bağlantı şekilleri, her tür proses ortamına kolay montaj sağlar.



BioCapt™ örnekleyici ISO 14698-1 standartına tam uygun şekilde dizayn edilmiştir. Ayrıca Health Protection Agency (HPA) (önceden Centre for Applied Microbiology and Research (CAMR) olarak bilinen bağımsız kurum) tarafından test edilmiş ve hem fiziksel hem de biyolojik örnek toplama verimliliği açısından ISO 14698 standartı gerekliliklerine tam uyum sağlamıştır.

Hatalı Pozitif Tanımlaması

ISO testindeki yüksek örneklemeye verimliliğine ulaşabilmek için, BioCapt™ örnekleyici 20 adet birbirinden bağımsız örneklemeye yarığı kullanır. Bu sayede canlı organizmaların petri yüzeyine çarpma hızı optimize edilir ve çarpma yüzeyi sadece örneklemeye boşluğunun altındaki dar alanda oluşur. Bu düz çizgi şeklindeki agar medya üzerindeki çarpma yüzeyi, hatalı pozitiflerin ortam kirliliğinden kaynaklanmayıp, hatalı işlem veya örneklemeye sonrası hatadan olduğunun kolayca tanımlanabilmesini sağlar.



BioCapt Opsiyonları

Esnek Montaj Opsiyonları

BioCapt başlıkların kolay montajı için üç seçenek mevcuttur. Paslanmaz çelik borulara montaj için alttan veya yandan girişli kelepçeli bağlantı yada esnek hortumlar için yandan girişli direk hortum bağlantısı.

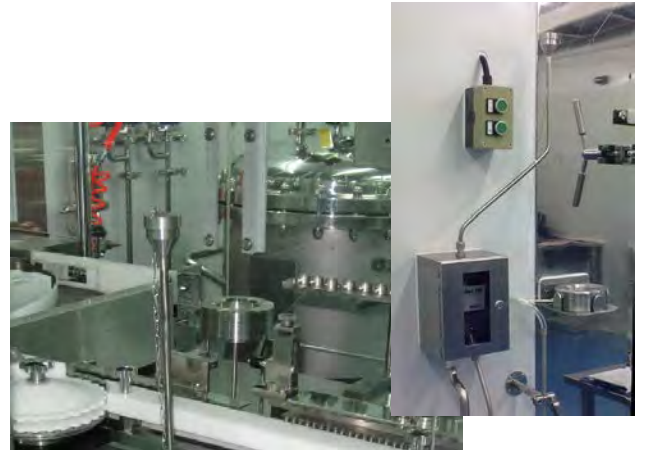


Örneklemeye Kafası Dizaynı

Hafif ve kapağı çıkarılabilen örneklemeye kafası kolay petri yerleşimine izin verir. Kilitli kafa, MiniCapt™ portatif örnekleyici ile değiştirilebilir. Her iki örnekleyicide de 20-yarıklı BioCapt™ teknolojisi mevcuttur.

Uygulamalar

BioCapt™, FacilityPro™ gibi bir merkezi kontrol yazılımı ile kullanılmak üzere dizayn edilmiştir. Bir metre küp hava numunesi, sürekli olarak veya kullanıcının ayarladığı zaman dilimlerinde, kısımlara ayrılmış olarak alınabilir. Bu bölünmüş örneklemeye metodu, toplam kullanılan petri miktarını azaltır. Tek bir metre küp numuneyi 40 dakikada alacak şekilde ayarlanabildiği gibi, eşit zaman dilimlerine bölünmüş toplam 4 saatlik süre boyunca da örneklemeye yapılır. BioCapt™ örnekleyicinin kapladığı alanın az olması sayesinde, hava akışını etkilemeden kritik alanlara rahatlıkla konulabilir.

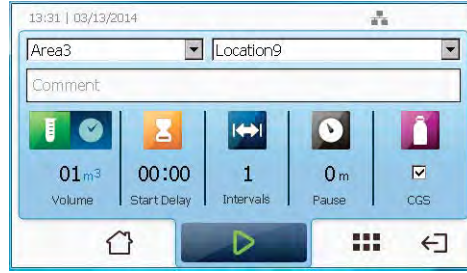


Minicapt™ Mobile

Portatif Mikrobiyolojik Örn



- ISO 14698-1 Temiz odaların ve Kontrollü Ortamların Biyokontaminasyon Kontrolü Standartına göre valide edilmiştir
- ISO 14698-1/ Annex B'ye göre hesaplanmış yüksek fiziksel ve biyolojik örnekleme verimi
- cGMP, GAMP® ve farmakopi yönetmeliklerine uygun
- 25 L/dak, 50 L/dak ve 100 L/dak emiş debisi için üç farklı model
- Otoklavlanabilir BioCapt™ Örnekleme Başlığı
- **BioCapt™ Ölçüm Başlığı**nın optimum oluklu dizaynı sayesinde laminer hava akışı sağlanması ve mikroorganizmaların zarar görmeden örnekleme
- Hatalı pozitiflerin anında tespiti
- Kullanıcı tarafından minimum kontaminasyon bulaştırma
- **HEPA filtreli hava çıkışı** sayesinde temiz odayı ve ekipmanları kirletmez



MiniCapt	25M	50M	100M
Örnekleme debisi	25 L/dak	50 L/dak	100 L/dak
Pil ömrü (Lityum iyon)	20 saat sürekli çalışma	13 saat sürekli çalışma	6 saat sürekli çalışma
Besleme	100 – 240 VAC, 50/60 Hz, 1.5 A		
Hafıza	3000 Ölçüm, 400 alan adı, 50 reçete		
Ölçüm modları	Hacim veya Zaman		
Örnekleme aralığı Zaman	1 – 400 dakika	1 – 200 dakika	1 – 100 dakika
Hacim	1 – 9999 Litre	1 – 9999 Litre	1 – 9999 Litre
İletişim	Veri aktarımı ve yazıcı bağlantısı için USB, Modbus TCP		
Ekran	4.3" VGA Renkli Dokunmatik Grafik Ekran		
Boyutları (y, g, d)	26 x 14,5 x 15 cm)		
Ağırlık	2.1 kg		
BioCapt™ Ölçüm Başlığı			
Malzeme	AISI 316L Paslanmaz Çelik		
Örnekleme yarığı adedi	20		



Basıncı Hava Kiti

Minicapt™ basıncı hava örnekleme başlığı ile temiz odalarda kullandığınız örnekleme başlığını, basıncı hava ve gazlar için de kullanabilirsiniz.

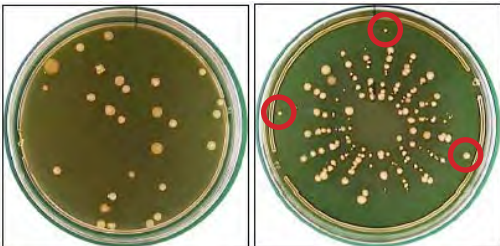


İzolator Kiti

İzolatorların içine takılan örnekleme başlığı sayesinde çok amaçlı kullanım. Böylece cihazı izolatorün içine koymak zorunda kalmazsınız.

Hatalı pozitifleri kolay tespiti

Petri açma yöntemi Minicapt™ ile örnekleme



Rastgele petri yüzeyine dağılmış koloniler

Düz bir hat şeklinde olan örnekleme alanı sayesinde, çizgi dışında kalan hatalı pozitifler kolayca tespit edilebilir



Biocapt Bağlantı Kiti

Tek kullanımlık Biocapt besiyerleri ile mobil ölçümler yapabilmek içindir.



Uzaktan Numune Alma Kiti

Örnekleme başlığını direk olarak yerleştirileceğiniz alanın dar olduğu yerlerde, İzokinetik Örnekleme Başlığı ve uzun örnekleme hortumu sayesinde uzaktan numune alabilme

Air Trace®

Slit-to-Agar Mikrobiyolojik Örnekleyici

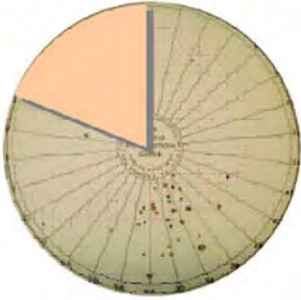
- Yüksek verimlilikte slit-to agar (Tek örnekleme boşluğundan) örnekleme metodu, test edilmiş ve güvenilir teknoloji
- İstatistik olarak daha doğru sonuçlar için daha geniş yüzey alanı (150 mm petri)
- Hassas kontrollü dönen petri sayesinde kontaminasyonun olduğu anı tam olarak tespit edebilme
- Center for Applied Microbiology and Research (CAMR) tarafından ISO 14698-1göre valide edilmiştir : Temiz odaların ve Kontrollü Ortamların Biyokontaminasyon Kontrolü
- ISO 14698-1/ Annex B'ye göre hesaplanmış yüksek fiziksel ve biyolojik örnekleme verimi
- cGMP ve GAMP® yönetmeliği gerekliliklerine uygun
- 1.0 CFM (28.3 L/dak) emiş debisi : 1 m³ havayı 35 dakika 20 saniyede örnekleme
- HEPA filtreli hava çıkışı sayesinde temiz odayı ve ekipmanları kirletmez
- Örnekleme süresince otomatik petri yüksekliği ayarı ve kontrolü
- Kullanıcı tarafından ayarlanabilen petri dönüş hızı ve petri örnekleme yüzeyi yüzdesi
- RS 232 bağlantı ile opsiyonel yazıcıya veri aktarımı



Programlanabilir

Petri dönüş hızı 360°'yi 2 dakika ile 4 saat arasında dönecek şekilde ayarlanabilir. Bu Air Trace'in proses izleme amaçlı uygulamalar veya hızlı okuma gerektiren çalışmalarda kullanımına imkan sağlar.

Zaman Bazlı Okumalar



Petri örnekleme boşluğunun altında döndüğünden, oluşabilecek herhangi bir mikrobiyolojik büyüme zaman ile ilişkilidir ve proses süresince ne zaman ürüne risk oluştuğunu açık bir şekilde belirlersiniz. Agar yüzeyinde örnekleme maruz kalmadan ayrılan bir güvenlik alanı ile hatalı pozitif okumalar kolaylıkla tespit edilebilir. Örnekleme dahil edilmeyen bu alanda, herhangi bir mikrobiyolojik büyüme olmamalıdır.



Basıncı Hava Versiyonu

Özel basınçlı hava versiyonu, basınçlı hava ve gazlarda mikrobiyolojik örnekleme sağlar. ISO 8573-7 normundaki test kuralları, slit-to-agar teknolojisini tercih eder.

Petri boyutu	145 ± 5 mm çap (75 ml dolum)
Agar ile örnekleme yarığı arası mesafe	2.5 ± 0.5 mm (cihaz tarafından örnekleme öncesi otomatik olarak ayarlanır.)
Agar derinliği	Min. = 5 mm; Max. = 9 mm
Emiş debisi	1 CFM (28.3 LPM) ± 10% tolerance
Emiş kontrolü	Otomatik
Ölçüm süresi	Ayarlanabilir: 2 dakika ile 5 saat arası (petrinin %100'ü 5 saatte)
Dönüş hızı	Min. = 1 tur/5 saat; Max. = 1 tur/2 dakika
Petri yüzeyi örnekleme yüzdesi	Kullanıcı tarafından ayarlanabilir: %100'e kadar
Hava çıkışı	HEPA filtreli
Gaz basıncı	Max. 5 bar (70 psi) (Sadece basınçlı hava versiyonu)
Ekran	4 satır x 20 karakter, LCD
Veri çıkışı	Cihaz tanımlama bilgileri, ölçüm sayısı, tarih, başlangıç zamanı, kullanıcı ismi, ölçüm yeri ismi, çalışma süresi, kullanılan petri %'si, örneklenen numune hacmi ve bitiş zamanı.
İletişim	RS-232C yazıcı çıkışı (opsiyonel yazıcı mevcuttur)
Boyutları (y, g, d)	9.4 x 10.2 x 15.4 in (24 x 26 x 39 cm)

BioLaz™ Gerçek Zamanlı Mikrobiyolojik İzleme



AVANTAJLARI

- Biyolojik partiküllerin mevcudiyetini anında bildirme
- Biyolojik seviyenin dolum öncesi kabul edilebilir olduğunu doğrulama
- Bitmiş ürünlerin ayrılması (Alarm zamanlarına bağlı olarak)
- Daha hızlı ürün serbest bırakma
- Minimuma indirilmiş operatör hatası
- Kağıtsız veri yönetimi

ÖZELLİKLER

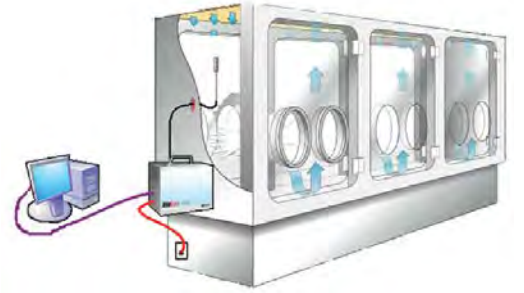
- Tek bir Bio-Count tespit edebilme
Bir Bio-Count, bir CFU'yu temsil eder
- USP <1223> ve EP 5.1.6 gerekliliklerine göre valide edilmiştir
- Aktif hava örnekleycilerin fiziksel ve biyolojik verimlilikleri ile sınırlı değildir
- Besiyerlerinin tipi ve kalitesi ile sınırlı değildir
- Kontaminasyon, hatalı işlemler ve yanlış sayımlardan bağımsız gerçek zamanlı, sürekli sayım sağlar
- Özel işlem ve eğitim gerektirmeyen kolay kullanım

UYGULAMALAR

- İzolatör sterilite testleri
- Dolum hatları
- Aseptik transferler
- Bioteknoloji uygulamaları
- Kontaminasyon olaylarında hata tespiti

Basit Entegrasyon

BioLaz™, herhangi bir yazılıma basitçe entegre edilebilmek için, standart RS232/485 ASCII veri dizesi veya RS232 portla aynı komut setine sahip ethernet veri iletimi kullanır. BioLaz™ dahili vakum pompasına sahip olduğundan, herhangi bir prosese kolaylıkla eklenebilir. Dar alanlara monte edilebilmesi için sensöre 1 metreye kadar hortum eklenebilir.



Faydaları

BioLaz™ biyolojik olayların anında bildirilmesini sağlar ve bu sayede bitmiş ürünlerin ayrılması ve tüm partinin şüpheli duruma düşmesini engeller. Bu sayede test edilecek dolunun daha hızlı serbest bırakılmasına izin verir. BioLaz™ ile operatör müdahalesine gerek duymadan ölçüm alındığından, manuel mikrobiyolojik örneklemeden kaynaklanan hatalı pozitif ölçümden de sakınılım olur.

BioLaz Validasyonu USP <1223> ve EP 5.1.6'ya göre

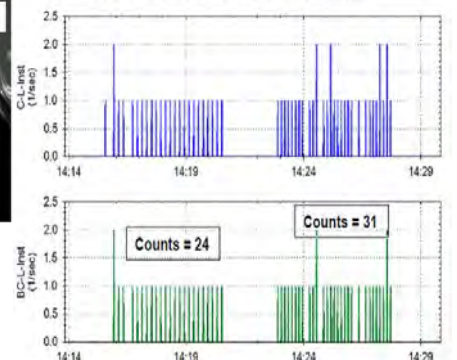
BioLaz, USP ve EP'nin alternatif mikrobiyolojik teknikler gerekliliklerine uygun olarak valide edilmiş ve tüm testleri başarıyla geçmiştir. Aynı zamanda çeşitli yüksek seviyede mikrobiyolojik organizmalar ve tek bir spor değerlendirmelerine göre doğrulanmıştır. USP tarafından test edilen mikroorganizmaların listesi aşağıdadır. Tam validasyon metodu da mevcuttur ve istemeniz durumunda temin edilebilir.

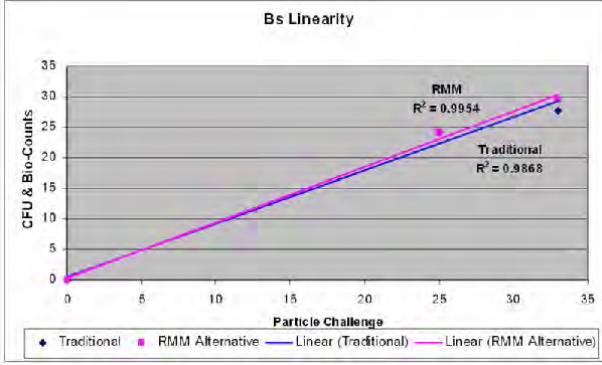
- Bacillus subtilis (Bs), vegetative form
- Bacillus globigii (Bg), spore form, washed
- Bacillus globigii (Bg), spore form, unwashed
- Bacillus thuringiensis (Bt), spore form, washed
- Staphylococcus epidermidis, vegetative form

Cultured Plate CFU Results



BioLaz Bio-Count Results





Klasik Mikrobiyolojik Ölçüm Verileri ile BioLaz™ Verilerinin Karşılaştırması

BioLaz verileri ile klasik mikrobiyolojik verilerin karşılaştırması gösteriyor ki, Colony Forming Units (CFU) ve BioLaz Bio-count birbiriyle ilişkilidir.

Sıfır sayım testlerinde her iki sistemde sıfır göstermektedir. Test konsantrasyonlarının diğer analizlerinde, BioLaz'ın lineeritesi USP gerekliliklerini aşmaktadır.

Sonuçların Özeti

Sonuçların geneline bakarsak, BioLaz ile geleneksel ölçüm metodları arasında mükemmel bir bağ vardır. Aynı zamanda BioLaz numune bazında hassasiyet ve farklı konsantrasyonlardaki lineeritesi açısından tüm USP ve EP gerekliliklerini geçmiştir.

Test result summary for Conc 2 (33 particles)

Microorganism	Method	Quantification Limit	Accuracy (> 70% req.)	Precision (< 25% req.)	Linearity (R ²) (> 0.95 req.)
Bs, vegetative	Traditional	1 CFU	106%	8%	0.9868
	Alternative	1 Bio-Count		8%	0.9963
Bg, spore, washed	Traditional	1 CFU	81%	10%	0.9988
	Alternative	1 Bio-Count		17%	0.9868
Bg, spore, unwashed	Traditional	1 CFU	77%	9%	0.9929
	Alternative	1 Bio-Count		8%	0.9936
Bt, spore, washed	Traditional	1 CFU	88%	3%	0.9993
	Alternative	1 Bio-Count		10%	0.9999
Staph epi, vegetative	Traditional	1 CFU	104%	18%	0.9997
	Alternative	1 Bio-Count		8%	0.9942

BioLaz 504

Dedeksiyon metodu	Partikül için lazer dağılım metodu Biyolojik ve inert aktivite ayrımı için Floresans emisyonu
Minimum çözünürlük	1 Bio-Count (1 CFU'yu temsil eder)
Maximum konsantrasyon	25,000 Bio-Counts/saniye
Boyut aralığı	0.5 µm ile 50 µm
Ölçüm kanalları	İki kanal
Boyut	9.84 x 7.87 x 5.91 in (25 x 20 x 15 cm) (ISP ve taşıma kolu hariç)
Ağırlık	13.5 lb (6.1 kg)
Çalışma sıcaklığı	32 – 95 °F (0 – 35 °C), 10 – 95% RH
Dış yüzey kimyasal dayanıklılık	İzopropil alkol, aseton, klorlu solüsyonlar, hidrojen peroksit
Dış yüzey malzemesi	316L paslamaz çelik
Emiş debisi	3.6 LPM ± 5%
Besleme	85 – 264 VAC, 47 – 63 Hz
Güç tüketimi	15 W
Hava çıkış filtresi	HEPA filtre (> 99.97% @ 0.3 µm)
Detektörler	Photo Multiplier Tube (PMT)
Lazer dalgaboyu	405 nm
Veri toplama harici yazılımı :	Pharmaceutical Net, FacilitySight, veya müşteri tarafından temin edilir.

SurCapt™

Mikrobiyolojik YüzeY Konteminasyon Kiti



YüzeY Konteminasyon Kiti

Malzemeler	Her bir poşetteki kitin içeriği: -SurCapt™ tüp : polipropilen tüp ve 10 ml TSB -FLOQSwap: Süngerli polipropilen tüp içinde 1 ml Surface Rinse Kit™ (SRK)
Dolum hacmi	10 ml
Medya	Triptik Soy Broth (TSB)
Katkı	SRK buffer içinde netralizör
Saklama Sıcaklığı	5°C - 25°C (41°F ve 77°F)
Yaklaşık Dedeksiyon	10 ⁰ ile 10 ⁸ hücre

GreenLight® Otomatik Okuyucu

Model	930 - 15 15 ml kapasiteli tüpler veya adaptörler içindir.
Test Kapasitesi	24 tüp
İşlem Hacmi	Pass/fail modunda 216 test
USB girişi	1 harici barkod okuyucu, 1 USB harici giriş
İnkubasyon sıcaklığı	2°C ile 40°C
Aksesuarlar	Laptop bilgisayar (GreenLight® software yüklü), 24'lü ekstra tüp tutucu, harici barkod okuyucu.



Kullanıma hazır

Poşetini aç ve yeni SurCapt™ mikrobiyolojik yüzeY konteminasyon kitini hemen kullanmaya başla. Her kitede önceden ıslatılmış SRK solüsyonu emdirilmiş FLOQSwap™ ve 10 ml TSB dolu dedeksiyon tüpü.

Aseptik alanlarda için kritik yüzeY izlemesi için mükemmel bir çözümdür. 24 saat içinde sonuç sağlar. Kullanılan swapın yüksek geri kazanımı sayesinde (>70%), bir sonraki vardiyaya kadar sonuç verir.



Otomatik okuma

SurCapt™ mikrobiyolojik yüzeY konteminasyon kiti ile yüzeYden alınan swap örnekleri GreenLight® okuyucu ile laboratuvar-da direkt analize hazırdır.

GreenLight® okuyucu aynı anda 216 numuneye kadar alabilir.

Analiz bittiğinde otomatik olarak pass veya fail raporu verir.



Yüksek sterilite güvence seviyesi kesimi

SurCapt™ mikrobiyolojik yüzeY konteminasyon kiti Temiz odalarda mikrobiyolojik izleme ve steril üretim için GMP yönetmeliklerine uygundur. Kitler ISO 9001:2008 Kalite standartları ve otomatik dolum protokolleri ile üretilir. Gama ışınına maruz bırakılan üçlü paketler dış konteminasyona karşı maksimum koruma sağlar. H₂O₂ geçirmez çift paketleme, izolatör gibi değişik aseptik alanlarda kullanıma uygunluk sağlar.



Kesinlik : Bir mikroorganizma

SurCapt™ mikrobiyolojik yüzeY konteminasyon kit için üretilmiş GreenLight® okuyucu numune içindeki tek bir mikroorganizmayı dedekte edebilecek yeni seviyede bir ölçüm hassasiyeti getirmektedir.

Her bir tüp sistem tarafından otomatik olarak okunan barkod ile etiketlenmiştir ve numunenin izlenebilirliğini sağlar. Bu sayede insan hataları ortadan kaldırılmıştır.

APSS-2000

Parenteral Sıvılar İçin Partikül Sayıcı



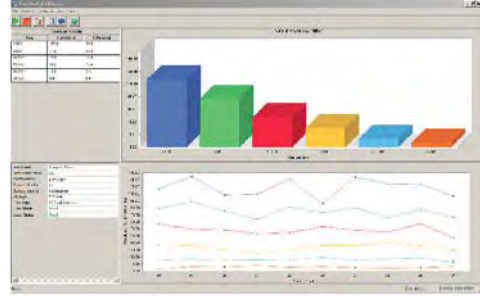
- APSS-2000 şırınga örnekleme sistemi, bir çok farklı sıvıda süspansiyon şeklindeki partikülleri boyutlandırır ve sayar.
- Tüm mevcut USP, EP ve JP gerekliliklerini karşılar ve hatta daha üstündür.
- Reçete oluşturma fonksiyonu sayesinde, ileride yönetmeliklerde oluşabilecek değişikliklere kolay adapte edilmesini sağlar.
- SamplerSight yazılımı, 21 CFR Part 11 Elektronik Kayıtlar ve İmzalar gerekliliklerine uygundur.



APSS-2000 sistemi, SLS-1000 şırınga örnekleme, LiQuilaz® E20P partikül dedektörü ve SamplerSight – Pharma yazılımından oluşur.

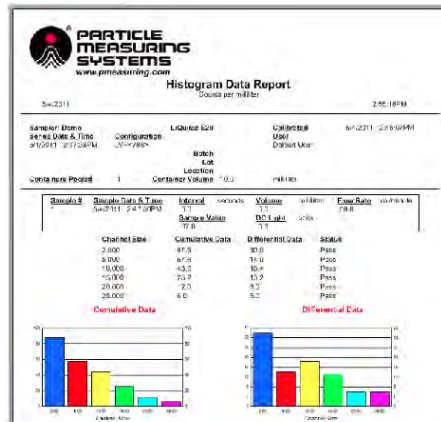
Veri Bağlantısı ve Analiz

SamplerSight-Pharma yazılımı, operatörlerin numune alma yöntemi ile yaptığı sıvı partikül ölçümlerini yönetmek için idealdir. Aynı zamanda histogrami grafik ve tablo şeklinde bir çok farklı rapor formatında ölçüm bilgilerini görebilir ve kolayca raporlayabilirsiniz. Tamamen 21 CFR Part 11 uyumlu güvenlik ile farklı yetkilere çoklu kullanıcılar oluşturulabilir ve yetkisiz olanların verilere erişme riski azaltılır. Tüm ölçüm ve veri konfigürasyonu için güvenli SQL veritabanı kullanılır.



Veri Raporlama

Raporlar standart olarak hazırlanmış değişik gösterim şablonlarında oluşturulabilir. Her bir rapor şablonunun, değişik yetki seviyelerindeki kullanıcılarca imzalanabilmesi için başlık ve dip notu vardır. Rapor tipleri tablo şeklinde veriler, veriler ve istatistikler ve grafik şeklinde veriler şeklindedir. Tüm veriler seçilecek üç farklı parametreye göre filtrelenebilir (parti no, lot no, lokasyon, v.b.) Veriler güvenli PDF formatına aktarılabilir.



Validasyon

Her bir sistemle tam bir validasyon manuali ve APSS-2000 cihaz ve yazılım için IQ/OQ/PQ testleri gelmektedir. Bunlara ek olarak, manuelede SOP'ler ve EOP'ler de verilmektedir.



APSS-2000

Parenteral Sıvılar İçin Partikül Sayıcı

APSS-2000 için aksesuarlar

Serum Torba standı ve Numune İğneleri

APSS'nin gövdesine takılan bir stand ile iki adet 1 litrelik serum torbası takılabilir. Numune alma iğnesi sayesinde, serumu başka bir kaba boşaltmadan direk olarak ölçüm yapabilirsiniz.

Numune Hortumları

APSS-2000 esnek örnekleme hortumu, sağlam paslanmaz çelik örnekleme çubuğu ve delme iğnesi ile birlikte gelir. Standart bağlantısı sayesinde kolayca değiştirilebilir.



Manyetik Karıştırıcı veya Ultrasonik Banyo

Test için solüsyonların hazırlanması ve hava kabarcıklarının giderilmesi için sonifikasyon veya bekletme yapılmalıdır. Tak çalıştır aksesuarlar sayesinde bu işlemler kolayca yapılabilir.



Partikül Sensörü	LiQuilaz® E-20P	LiQuilaz® E-15P
Bulunduğu yer	SLS-1000 örnekleme ünitesinin içinde	SLS-1000 örnekleme ünitesinin içinde
Ölçüm aralığı	2 – 125 µm	1.5 – 125 µm
Kanal sayısı		15
Emiş debisi		10 veya 20 ml/min
Ölçülen hacim		100%
Maksimum konsantrasyon		10,000 partikül/ml
Numune sıcaklığı		50 – 122 °F (10 – 50 °C)
Sıfır sayımı		10 ml için < 1 partikül
Kapiler boyutu		0.5 x 0.7 mm
Maksimum basınç		25 psi
Lazer kaynağı		Lazer diyot
Islak yüzey malzemeleri	Birleşik Silika, Siyah Quartz, Teflon, Kel-F®, Kalrez®	
Sıvı Örnekleme SLS-1000		
Şırınga hacmi	1, 5, 10, and 25 ml (10 ml is standard and included)	
Örnekleme metodu	Vacuum	
Minimum numune hacmi	0.4 ml @ 20 ml/min, 0.2 ml @ 10 ml/min	
Islak yüzey malzemeleri	Glass, Teflon	
Boyutlar (b, g, y)	15 x 9 x 17.1 in (38.1 x 22.9 x 43.4 cm)	
Ağırlık	30 lb (13.6 kg) partikül sensörü dahil	
Güç	100 – 240 V, 50 – 60 Hz	
Ortam şartları	50 – 86 °F (10 – 30 °C) ; 0 – 98% RH	
Yazılım	SamplerSight Pharma	
Çalışma sistemi	Windows® XP	
Geliştirici	Particle Measuring Systems	

**MEDICAL SUPPLIES
URGENTLY NEEDED
REFRIGERATE
UPON ARRIVAL**

(36° - 46° F) (2° - 8° C)

SICAKLIK VE NEM TAKİP SİSTEMLERİ

Kablosuz Dataloggerler

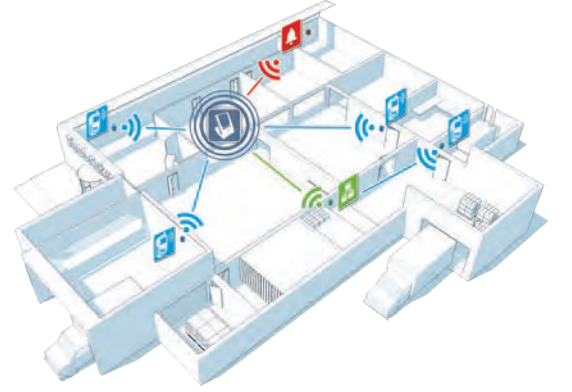
Sıcaklık - Nem - Basınç - Akım - Voltaj - Puls



1 yada 2-satır ekran
veya ekransız

KISTOCK RF

- Ölçüm, kaydeyme ve verileri işleme
- Uzaktan konfigürasyon
- 20,000 ölçüme kadar hafıza
- 100 dataloggera kadar network



İletişim baz
istasyonu



Kablosuz
datalogger



Alarm



Network
sinyal kuvvetlendirici



KIMO ayrıcılığı

Basınç dataloggeri
KP 110-RF / KP 111-RF
-1,000 ile +1,000 Pa
-10,000 ile +10,000 Pa



Class 100

KT 110-RF/KT 150-RF/KP 110-RF
1 harici prob girişi
-40 ile +70°C
0 ile 20 mA / 0 ile 10 V
-1,000 Pa ile +1,000 Pa
-10,000 Pa ile +10,000 Pa



Class 200

KH 210-RF / KTU 210-RF
2 harici prob girişi
Standart veya kablolu prob
-40 ile +180°C / 0 ile 100 %RH
0 ile 20 mA / 0 ile 10 V
0 ile 20 A / 0 ile 600 A



Class 300

KTR 310-RF / KTT 310-RF
2 harici prob girişi
Pt 100 kablolu prob veya
K, J, T, S Isılçift
-200 ile +1,760°C
0 ile 20 mA / 0 ile 10 V



Veri işleme yazılımı

KILOG RF

Konfigüre et
Ölç/kaydet
Verileri indir
Analiz et/kaydet
100 dataloggera kadar gerçek zamanlı izleme

Dataloggerler



Hırsızlığa karşı
kilit sistemi



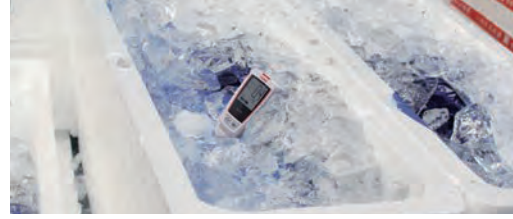
Çoklu
Uygulama

KISTOCK

- Ölçüm, kaydetme ve veri işleme
- Eş zamanlı 1 ila 5 parametreye kadar ölçüm
- 2,000,000 ölçüme kadar hafıza
- Kullanıcı dostu TÜRKÇE KILOG software ve Kistock Mobil



HVAC



Gıda Endüstrisi



Temiz Oda

KISTOCK mobil

Konfigürasyon, verileri izleme ve indirme
(sadece class 320 için mevcuttur)



Class 50

KH 50 / KT 50

Sıcaklık - Nem
-40 ile +70°C
5 ile 95 %RH



Class 120

KH 120 / KT 120

Temperature - Humidity
-40 ile +70°C
5 ile 95 %RH
PDF Raporlar



Dahili
software



Class 220

KH 220 - KT 220 - KTT 220

2 harici prob girişi
NTC veya K, J, T, N, S ısılıçft
Nem
Su basıncı
-200 ile +1,760°C
5 ile 95 %RH
0 ile 10,000 lux
0 ile 10 bar
0 ile 20 mA / 0 ile 600 A
0 ile 10 V



Değiştirilebilir
probeler



Ekranlı veya
Ekranlız



Class 320

KT 320 - KTT 320 - KP 320
KPA 320 - KCC 320

4 harici prob girişi
Pt 100 veya K, J, T, N, S ısılıçft, CO₂, fark
basınc, nem, akım
-200 ile +1,760°C
5 ile 95 %RH
0 ile 5000 ppm
800 ile 1100 hPa
±10,000 Pa
0 ile 20 mA
0 ile 600 A
0 ile 10 V

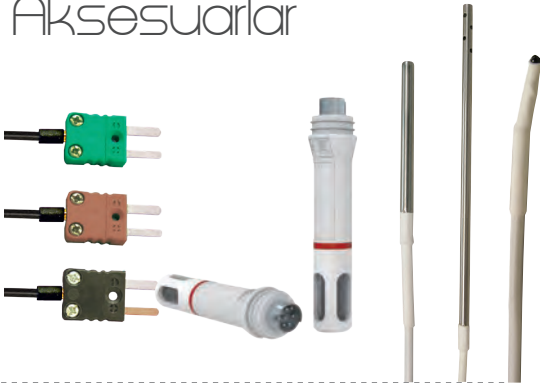


Mobil
uygulama



Bluetooth
iletişim

Aksesuarlar



Geniş sıcaklık ve nem probu seçeneği

Mobil veri aktarım
terminali
(20,000,000 nokta)



Hırsızlığa karşı ko-
ruma
(class 220 ve 320)



Kilog software (opsiyon) ve
Kilog lite software (ücretsiz)

Sensörler Transmitterler

Basınç - Nem - Sıcaklık - Hava Hızı -
Hava Debisi - Hava Kalitesi - Güneş Işınımı - Işık

YENİ ÜRÜNLER



Ayarlanabilir
çıkışlar



RCR
röle



Su geçirmez
ABS gövde



1 veya 2 analog
çıkış

Sanayi, servis, gıda endüstrisi

- Havalandırma için
- Dip switch ve software konfigürasyonu
- Besleme: 24 V / 115 V / 230 V
- Çıkış: 4-20 mA/0-20 mA veya 0-10 V/0-5 V



Class 210



Class 110



YENİLİK

Basitleştirilmiş kalibrasyon

Ölçüm elemanı ve elektronik devre sensörün ön kısmına bağlıdır. Bu sayede cihaza herhangi bir hasar vermeden ayarlanabilir ve kalibre edilebilir.

Monostatlar

PST / HST / TST / COST / CO2ST

1 RCR röle

±100 Pa ile ±2,000 mbar
5 ile 95 %RH
-100 ile +400°C
CO: 0 ile 500 ppm
CO₂: 0 ile 5,000 ppm



Class 110 - Tek fonksiyonlu

CP / HM / TH / TM / CTV / CR / LR / CO

1 veya 2 analog çıkış

±100 Pa ile ±2,000 mbar
Atmosferik Basınç: 800 ile 1,100 hPa
5 ile 95 %RH
-100 ile +400°C

0 ile 30 m/s
0 ile 1,500 W/m²
0 ile 10,000 lux
CO: 0 ile 500 ppm
CO₂: 0 ile 5,000 ppm



YENİ

CO/CO₂ sensörleri

KIMO, hava kalitesi ile ilgili yeni normları ve düzenlemelerin gerekliliklerini karşılamak için CO/CO₂ transmitterleri dizayn etmiştir.



Cok fonksiyonlu

Class 210

CP / TH / TM / CTV / COT

2 analog çıkış
Hesaplama fonksiyonları
Otomatik sıfırlama
±100 Pa ile ±2,000 mbar
5 ile 95 %RH
-100 ile +400°C
0 ile 30 m/s
CO: 0 ile 500 ppm
CO₂: 0 ile 5,000 ppm



SQR/3 opsiyonu

CP 210 fark basınç transmitterlerine DEBIMO ölçüm bıçakları bağlayarak, fark basınç ölçümü ile kanallarda hava hızı ve hava debisi kontrolü yapılabilir.

Class 310 Çok Fonksiyonlu

Basınç / Nem / Sıcaklık / Hava Hızı / Hava Debisi / CO / CO₂

YENİ JENERASYON

Çok fonksiyonlu sensör

C 310

- Aynı anda dört parametreyi ölçer ve gösterir
- 3 prob girişi
- RS485 Modbus çıkış
- 4 RCR röle
- 4 analog çıkış
- 4 ışıklı ve sesli alarm

3 PROB
girişi



Ethernet
iletişim



Çok fonksiyonlu sensör

CA 310



2 PROB

- Geniş ekran
- 2 prob girişi
- RS485 Modbus çıkış
- 3 RCR röle ve 3 analog çıkış



Ethernet
iletişim

Kolay Bağlantı

Değiştirilebilir Problar

C 310 / CPE 310-S / CA 310

Basınç.....	0-10 Pa ile 10,000 Pa
Nem.....	0 ile 100 %RH
Sıcaklık	-50 ile +180°C
Hava hızı.....	0 ile 35 m/s
Hava debisi.....	0 ile 99,999 m ³ /h
CO	0 ile 500 ppm
CO ₂	0 ile 5,000 ppm
Akım/Voltaj.....	4-20 mA / 0-10 V



Sensörler transmitterler

TEMİZ ODA İÇİN ÖZEL



Ankastre montaj

Çok Fonksiyonlu Basınç Sensörü

CPE 310-S

- 1 prob girişi
- ön yüzden kalibrasyon
- 3 analog çıkış
- RS485 Modbus çıkış
- Ölçüm aralığı : ± 100 Pa
- 3 ışıklı ve sesli alarm

0,1 Pa Yüksek Çözünürlük

1 PROB girişi

Konfigürasyon ve kalibrasyon için ön taraftan bağlantı



Çok Kanallı Ekran

Ankastre Montajlı ATE 300

3 parametreyi dönüşümlü gösterir
RS485 Modbus

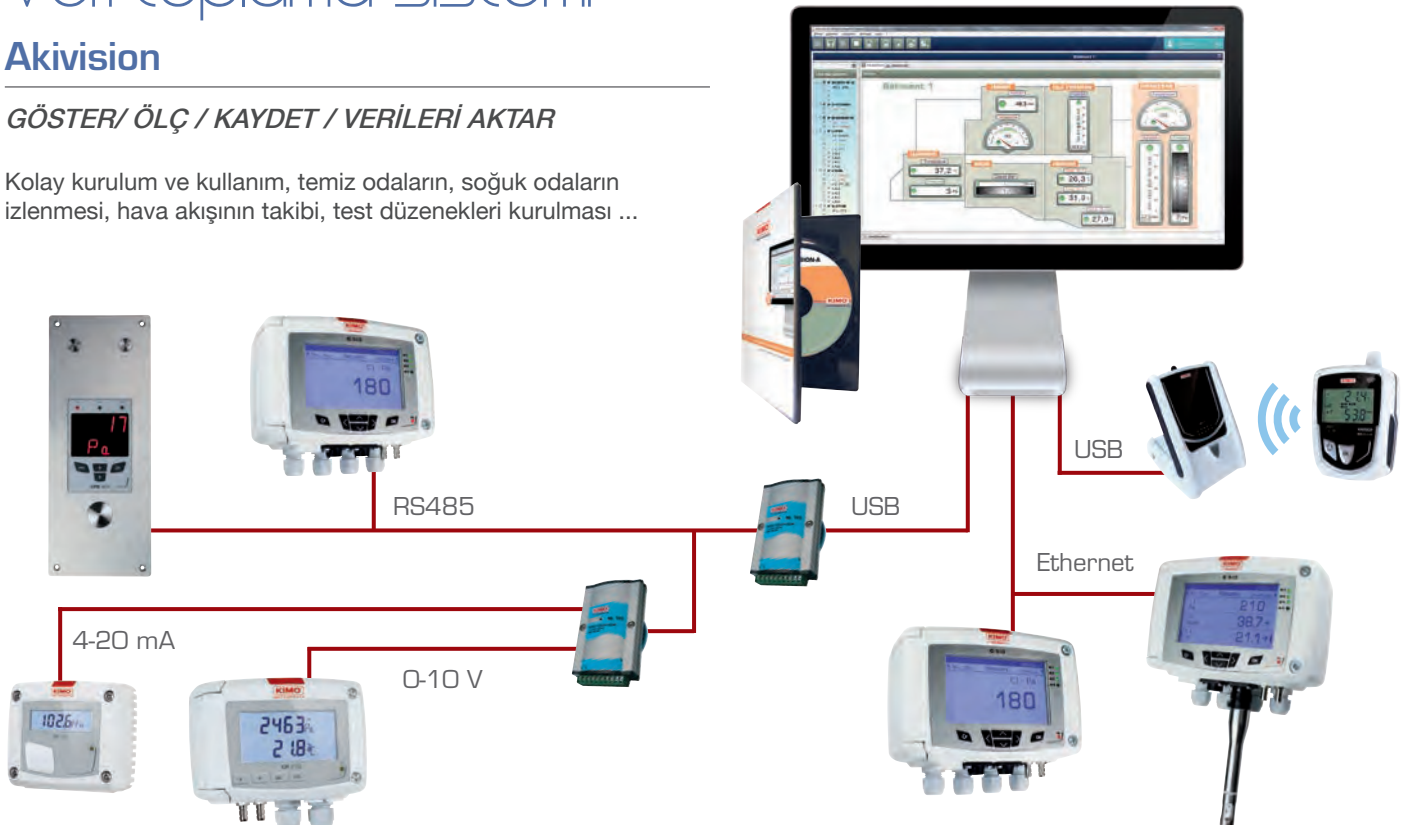


Veri toplama sistemi

Akivision

GÖSTER/ ÖLÇ / KAYDET / VERİLERİ AKTAR

Kolay kurulum ve kullanım, temiz odaların, soğuk odaların izlenmesi, hava akışının takibi, test düzenekleri kurulması ...



Tüm ölçümler için tek bir cihaz !..

Patentli ALMEMO® teknolojisi ile doğru sensörü seç, bağla ve ölçüm değerlerini oku, kaydet ve analiz et



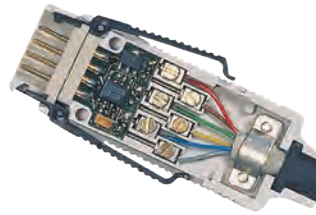
Analog ve dijital
sensörler :

- mutlak basınç
- hava debisi
- barometrik basınç
- karbon dioksit miktarı
- karbon monoksit miktarı
- komfor endeksi ölçümü
- itme kuvveti
- iletkenlik
- akım, AC veya DC
- çiğlenme noktası
- fark basınç
- deplasman
- debi
- infrared radyasyon
- malzeme nemi
- optik radyasyon
- oksijen miktarı
- ozon miktarı
- pH değeri
- güç tüketimi
- radyasyon
- yağmur miktarı
- redox
- bağıl nem
- dönme devri
- sıcaklık
- çekme kuvveti
- termal iletkenlik
- voltaj, AC veya DC
- rüzgar yönü
- rüzgar hızı



ALMEMO® Teknolojisi :

- ✓ Tek bir cihazla tüm fiziksel ve kimyasal değerleri ölçebilir ve kaydedebilirsiniz.
- ✓ Tamamen tak çalıştır bir sistemdir. Herhangi bir ön ayar ve programlama gerektirmez.
- ✓ Tüm sensörler kalibre edilebilir, sapmalar düzeltilebilir ve skalalandırılabilir.
- ✓ Kendi mevcut sensörlerinizi sisteme entegre edebilirsiniz.
- ✓ 100 cihaza kadar network kurulabilir.
- ✓ Ücretsiz AMR Control yazılımı ile tüm ayarlar yapılabilir ve hafızadaki veriler PC'ye aktarılabilir.



ALMEMO® konektörün avantajları :

- ✓ Her bir ALMEMO® konektörün içindeki elektronik kart sayesinde tüm sensör bilgileri konektör hafızasında saklanır.
- ✓ ALMEMO® konektör ile tüm sensörlerdeki sapmaları sıfırlayabilir ve skalalandırabilirsiniz.
- ✓ ALMEMO® konektördeki veriler, kilitleme fonksiyonu ile koruma altındadır.
- ✓ ALMEMO® konektör sayesinde, mevcut sensörleriniz zahmetsizce sisteme bağlayabilirsiniz.
- ✓ Tüm sıcaklık sensörleri, analog ve dijital sinyaller için konektör tipi mevcuttur.

PORTATİF CİHAZLAR VE DATALOGGERLER

ALMEMO® 710

Çok Fonksiyonlu datalogger



Ahlborn'un en son teknolojileri kullandığı bu yeni modeli **ALMEMO® 710** ile ister endüstride ister laboratuvarında hem portatif hem de sabit bir çok uygulamayı gerçekleştirmek mümkündür.

- 5.7" Grafik TFT dokunmatik aydınlatmalı ekran, 640x480 piksel
- 24-Bit düşük enerji tüketimli işlemci, 100 ölçüm/sn.
- 8MB flaş hafıza
- 10 ALMEMO® konnektör girişi
- 3 ALMEMO® çıkışı (veri / analog / tetikleme / röle kabloları / hafıza konnektörü, v.s.)
- Hızlı şarj özellikli Lityum piller
- USB bağlantı kablosu
- Boyutları : 222 x 169 x 61 mm, 1.2 kg.



ALMEMO® 2890-9

Elde taşınabilen 9 kanallı data logger. Geniş ve kolay okunan ekranı, ölçüm değerlerini nümerik veya grafik olarak gösterebilir. Yumuşak tuşlu klavyesi ve navigasyon tuşları ile kullanımı çok kolaydır.



ALMEMO® 2690-8A

Bu çok yönlü ALMEMO® ölçüm cihazı ve data logger, 5 sensör girişi sayesinde, bir çok farklı sensörü bağlamak için uygundur. Geniş ve kolay okunan ekranı, çeşitli modlarda ölçüm değerlerini gösterir. Değişik yardım ekranları ile kullanıcıyı yönlendirir ve kolayca ölçüm almasını sağlar.



ALMEMO® 2590-2 / -3S / -4S

Tüm uygulamalar için uygun data logger ve ALMEMO® cihazdır. Tüm sensörler bağlanabilir. Sensör tipine göre bir çok farklı fonksiyonu vardır. 3 ve 4 sensör girişli modelleri datalogger özelliklidir.



ALMEMO® 2470

Renkli ekranlı universal ölçüm cihazı. Bu cihazlar özellikle limit değerlerin izlenmesi için idealdir. Aynı zamanda uzun süreli data logger veya referans cihaz olarak kullanılabilir.



ALMEMO® 1030

Yüksek çözünürlükte, hassasiyette ve lineeritede sıcaklık ölçümü sunar. Bu yüzden kalibrasyon laboratuvarları ve kalite güvence için ideal referans cihazdır.



ALMEMO® 2450-1

Çeşitli sensörleri bağlayabileceğiniz el tipi göstergesi.



ALMEMO® 2490-1 / -2

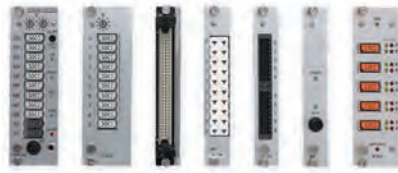
Her türlü uygulama için tüm sensörlerin bağlanabildiği ALMEMO® ölçüm cihazı.

VERİ TOPLAMA SİSTEMLERİ VE DATALOGGERLER



ALMEMO® 5690-1 ALMEMO® 5690-1CPU

Bu üniversal ALMEMO® bilgisayar arayüzü veya data logger, on-line çalışma için idealdir. Sunduğu modüler teknoloji sayesinde, ek kartlar ile genişletilebilir ve kişisel amaca uygun hale getirilebilir.



ALMEMO® geniletme kartları ve ek giri/çıkışı modülleri



ALMEMO® 5690-2 ALMEMO® 5690-2CPU

Bu kendinden ekranlı ALMEMO® veri toplama sistemi, ekranı ve üzerindeki kontrol tuşları sayesinde, bilgisayara ihtiyaç duymadan kullanılabilir. Modüler dizaynı ile ek kartlarla genişletilebilir.



ALMEMO® 5790

Zorlu endüstriyel ortam koşullarında ölçüm ve kayıt alma içindir. Bu ALMEMO® ölçüm cihazı dayanıklı alüminyumdan yapılmış IP 65 gövdelidir.



ALMEMO® 8590-8 ve 8690-9

Ekranı olmayan bu ALMEMO® data logger, özellikle merkezi veri toplama sistemlerinde kullanım için uygundur. Aynı zamanda tek başına veri toplama modülü olarak ta kullanılabilir.



ALMEMO® panel tipi cihazlar ve transmitterler

ALMEMO® transmitterler ve panel tipi cihazlar, network veri toplama sistemi veya sinyal çevirici veri toplama modülü olarak kullanım için idealdir. On-line izleme için sisteme dahil edilebilirler.



Simulatör KA 7531

Sıcaklık sensörlerini ve proses sinyallerini simüle etmek içindir. Ölçüm cihazlarının, regülatörlerin ve diğer ekipmanların testlerinde kullanılabilir.



YAZILIMLAR, NETWORK TEKNOLOJİSİ VE GİRİŞ/ÇIKIŞ MODÜLLERİ

Fiziksel, elektriksel, dijital, analog veya kimyasal değişkenleri izlemek, kaydetmek, değerlendirmek ve dökümanete etmek ve alarmların yönetimi



PC'ye bağlantı

- RS 232
- RS 422
- Ethernet
- USB
- Bluetooth



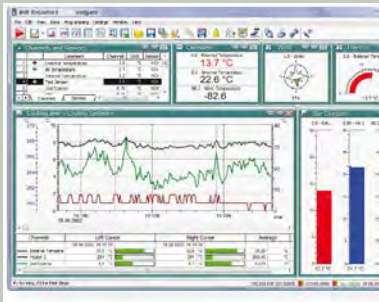
Veri iletimi

- kablo ile
- fiber optik ile
- modem ile
- radio sinyali ile



Networkleme

- Ethernet
- Bluetooth
- Internet



Software

- grafik, çizelge, bar grafik, veya analog gösterge
- Aritmetik fonksiyonlar



Alarmlar

- Ölçüm cihazı üzerinden
- Software ile
- PLC ile
- SMS ile
- Röle çıkış modülü ile



Dijital girişler

- Diğer üretici

cihazlarının entegrasyonu

Bluetooth Network



Mobil Internet Erişimi



AMR Control ücretsiz yazılım



Tüm ALMEMO® ölçüm cihazları, TCP/IP protokolu kullanarak ethernet'e bağlanabilir.

Kalibrasyon

YENİ

Basınç Jeneratörü

GP 500

Basınç jeneratörü cihazların İhem laboratuvarıda hem de sahada kalibre edilmesine olanak sunar.

İki modeli vardır :

-2,500 ile +2,500 Pa

-10,000 ile +10,000 Pa



- Ayarlanabilen 20 program
- Sağlam tasıma çantası
- Ayarlanabilir taşıma saplı alüminyum gövde



YENİ

Nem jeneratörü

GH 500

Aynı anda birden çok cihazın kalibrasyonu
Çoklu prob girişli hava sirkülasyonlu ölçüm odası
Değıştirilebilir referans prob

10 ile 85%RH





Ram Ölçü ve Kontrol Sistemleri Dış. Tic. Ltd. Şti.

www.ram-limited.com



Oruç Reis Mah. Tekstilkent Tic. Merkezi A4 Blok No.26 Esenler 34235 İstanbul
Tel.: +90 212 320 09 95 pbx Fax : +90 212 320 09 96
www.ram-limited.com • info@ram-limited.com • www.ramolcu.com