

Katı malzeme
nem ölçümünde
en etkili çözüm:
Mikrodalga Teknolojisi



LUDWIG 
Feuchtemessung

Mikrodalga Nem Ölçüm Sistemleri

Mikrodalga Nem Ölçüm Yöntemi:

Suyun, mikrodalga enerjisi emilim (absorbsiyon) oranı, kuru materyallerinkinden çok daha büyüktür. Prob tarafından yayılan mikrodalga enerjisinin emilim miktarı, materyalin içerdiği nem miktarının hesaplanmasında kullanılır. Bu yöntem çok düşük bir güçte ihtiyaç duyar, ısınma etkisi yaratmaz, güvenlidir.

Problarımızda sinyallerin değerlendirilmesi, güvenilirliği kanıtlanmış olan katsayı yöntemi ile gerçekleştirilir. Bu yöntemde yayılım ve emilim gücü iki ayrı kanal olarak ölçülür, bu değerlerin birbirlerine oranından bir katsayı oluşturulur. Oluşan katsayı, var olan nem ile doğrusal orantılı bir sinyal değeri verir. Bu yöntem, ölçüm değerini bozan etkenlere karşı en uygun çözümdür. Sıcaklık değişiklikleri, malzemelerdeki yaşlanmalar gibi etkenler, yayılım ve emilimde aynı oranda etkilediğinden, katsayı yöntemi sayesinde bu bozucu değerler etkisizleştirilmiş olur.

Franz Ludwig GmbH

Franz Ludwig Ölçüm ve Kontrol Sistemleri GmbH, 40 yılı aşkın süredir, nem ölçüm ve su dozajlama sistemlerinin geliştirilmesi ve üretimi alanlarında faaliyet göstermektedir.

Kendi alanında dünyanın önde gelen şirketlerinden biri olan Ludwig'in geliştirdiği ürünler, farklı endüstri sektörlerindeki çalışma ve üretim koşullarının iyileştirilmesini sağlamıştır.

Ludwig'in geliştirmiş olduğu Mikrodalga Ölçüm yöntemi, bu alandaki sistem geliştirmelerinin, temel ölçüm tekniğini oluşturmaktadır.

ÜRÜNLER

SENSÖRLER

- Değiştirilebilir başlıklı problar
- Basic problar
- Çubuk problar
- Atex problar
- Gıda uyumlu problar
- Yüksek sıcaklığa dayanıklı problar
- Sıcaklık sensörleri

ÖLÇÜM & KONTROL

- FL-Mikro-Turbo
- FL-Digi-Module
- FL-Digi-Smart-Basic

KONTROL EKİPMANLARI

- FL-Mikro-Lab
- FL-Mikro-Lab-Kompakt

KABLOSUZ SİSTEMLER

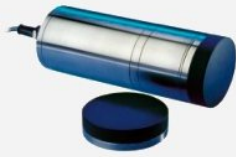
- FL-MobiMic-SlimLine
- FL-MobiMic-Inspector

AKSESUARLAR

- Bağlantı elemanları
- Su sayaçları
- Vanalar

SENSÖRLER

DEĞİŞTİRİLEBİLİR BAŞLIKLILAR



Uygulamalar

Taş ve madeni mineraller sektörü (özellikle beton ve prekast endüstrisi), cam sanayi, dökümhaneler, kimya, ilaç, gıda, hayvan yemi sanayileri ve daha birçokları.

Özellikler

- Çalışma ortamında kolaylıkla değiştirilebilen seramik ölçüm başlığı
- Yüksek örnekleme hızıyla hatasız ölçüm
- Yüksek sıcaklık kararlılığı (0-80°C)
- Malzeme içine, derine nüfuz edebilen montaj imkanı
- Yüksek teknoloji elektronik parçaları ve uygun montaj olanakları ile kompakt boyutlar

Teknik veriler

Boyutlar	: ø 75mm / L 90mm, L 200mm
Ağırlık	: 1,4kg, 2,7kg
Güç	: +24VDC (+/-25%) / 1,5W
Sıcaklık	: 0-80°C
Frekans	: 433,92MHz
Analog çıkış	: 2 x 0-20mA
Kablo / bağlantı	: 2m / 5 x 0,25mm ² ekranlı kablo / 5-pinli dairesel erkek konnektör
Kaplama	: Paslanmaz çelik (IP68)

BASIC PROB



Uygulamalar

Parçacıklı katların nem ölçümü. Taş ve madeni mineraller sektöründe (özellikle beton ve prekast), cam sanayi, dökümhaneler, kimya, ilaç, gıda, yem sanayii ve daha birçoklarında. Silolar, tartım amaçlı / titreşimli konveyörler, malzeme boşaltım yerleri.

Özellikler

- Yüksek dayanımlı seramik ölçüm yüzeyi
- Yüksek sıcaklık kararlılığı (0-80°C)
- Malzeme içine, derine nüfuz edebilen montaj imkanı
- Yüksek teknoloji elektronik parçaları ve uygun montaj olanakları ile kompakt boyutlar

Teknik veriler

Boyutlar	: ø 75mm / L 90mm
Ağırlık	: Yaklaşık 0,85kg
Güç	: +24VDC (+/-25%) / 1,5W
Sıcaklık	: 0-80°C
Frekans	: 433,92MHz
Analog çıkış	: 2 x 0-20mA
Kablo/ bağlantı	: 2m / 5 x 0,25mm ² ekranlı kablo / 5-pinli dairesel erkek konnektör
Kaplama	: Yüksek dayanımlı alüminyum (IP68)

ÇUBUK PROB



Uygulamalar

Aşındırıcı karışım uygulamaları için, WIDIA uygulanmış, yüksek aşınmaya dayanıklı nem ölçüm probu.

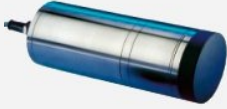
Özellikler

- Malzeme karışımı üzerindeki etkiyi azaltan kompakt yapı
- Yüksek dirençli WIDIA kaplama
- Opsiyonel-entegre sıcaklık sensörü
- Yüksek örnekleme hızıyla hatasız ölçüm
- Yüksek sıcaklık kararlılığı (0-80°C)

Teknik veriler

Uzunluk	: 1.200mm
Ağırlık	: 25kg
Güç	: +24VDC (+/-25%) / 1,5W
Sıcaklık	: 0-80°C
Kablo/ bağlantı	: 4m / 5 x 0,25mm ² ekranlı kablo / 5-pinli dairesel erkek konnektör

ATEX PROB



Uygulamalar

Patlama riski olan bölgelerde kullanım için değiştirilebilir seramik başlıklı akıllı prob. Kimya, ilaç, gıda, hayvan yemi sektörü ve çok daha fazlası. Silolar, konveyörler, mikserler.

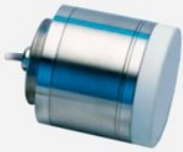
Özellikler

- Çalışma ortamında kolaylıkla değiştirilebilen ölçüm başlığı
- Yüksek örnekleme hızıyla hatasız ölçüm
- Yüksek sıcaklık kararlılığı (0-80°C)
- Malzeme içine, derine nüfuz edebilen montaj imkanı
- Yüksek teknoloji elektronik parçaları ve uygun montaj olanakları ile kompakt boyutlar
- ATEX şartlarına uyumluluk (ATEX 95 ve EC Regulation Nr. 1935/2004)

Teknik veriler

Boyutlar	: ø 75mm / L 90mm, L 200mm
Ağırlık	: 1,4kg, 2,7kg
Güç	: +24VDC (+/-25%) / 1,5W
Sıcaklık	: 0-70°C
Frekans	: 433,92MHz
Analog çıkış	: 2 x 0-20mA
Kablo/ bağlantı	: 2m / 5 x 0,25mm ² ekranlı kablo / 5-pinli dairesel erkek konnektör
Kaplama	: Paslanmaz çelik (IP68)

GIDA UYUMLU PROB



Uygulamalar

Alüminyum nem ölçüm probu. Nem ölçümü için çok çeşitli uygulama olanağı. Kimya, ilaç, gıda, hayvan yemi sektörü ve çok daha fazlası. Silolar, tartım amaçlı / titreşimli konveyörler, malzeme boşaltım yerleri.

Özellikler

- Yüksek dayanımlı seramik ölçüm yüzeyi
- Yüksek sıcaklık kararlılığı (0-80°C)
- Malzeme içine, derine nüfuz edebilen montaj imkanı
- Yüksek teknoloji elektronik parçaları ve uygun montaj olanakları ile kompakt boyutlar
- Gıda üretimine uyumluluk (EC Regulation Nr. 1935/2004 ve bunun yanı sıra LFBG)

Teknik veriler

Boyutlar	: ø 75mm / L 90mm
Ağırlık	: Yaklaşık 0,85kg
Güç	: +24VDC (+/-25%) / 1,5W
Sıcaklık	: 0-80°C
Frekans	: 433,92MHz
Analog çıkış	: 2 x 0-20mA
Kablo/ bağlantı	: 2m / 5 x 0,25mm ² ekranlı kablo / 5-pinli dairesel erkek konnektör
Kaplama	: Yüksek dayanımlı alüminyum (IP68)

YÜKSEK SICAKLIĞA DAYANIKLI PROB



Uygulamalar

Yüksek işletme sıcaklıklarında katı malzeme ölçümü için nem probu. Kurutma işlemlerinin kontrolü, filtre tozlarının nem ölçümü, kimya ve ilaç endüstrisi, enerji santralleri, dökümhaneler, inşaat malzemeleri ve diğerleri.

Özellikler

- Yüksek işletme sıcaklıklarında kullanım (0-130°C)
- Yüksek örnekleme hızıyla hatasız ölçüm
- Çalışma ortamında kolaylıkla değiştirilebilen ölçüm başlığı
- Yüksek sıcaklık kararlılığı
- Malzeme içine, derine nüfuz edebilen montaj imkanı
- Yüksek dirençli seramik ölçüm yüzeyi

Teknik veriler

Boyutlar	: ø 75mm / L 440mm
Ağırlık	: 5kg
Güç	: +24VDC (+/-25%) / 1,5W
Sıcaklık	: 0-130°C
Frekans	: 433,92MHz
Analog çıkış	: 2 x 0-20mA
Kablo/ bağlantı	: 2m / 5 x 0,25mm ² ekranlı kablo / 5-pinli dairesel erkek konnektör
Kaplama	: Paslanmaz çelik (IP68)

SICAKLIK SENSÖRÜ

Uygulamalar

Beton ve prekast sektörlerinde. Mikserler, agrega bunkerleri veya çimento kantarlarındaki malzeme sıcaklıklarının izlenmesinde.

Özellikler

- Yüksek aşınmaya dayanıklı sensör ucu ile aşındırıcı koşullarda uzun ömürlü kullanım
- Kompakt dizayn
- Kolay montaj seçenekleri
- Ölçülen sinyalin, kanıtlanmış iki-tel teknolojiyle iletilmesi
- Lineer çıkış sinyali



Teknik veriler

Boyutlar	: ø 20mm / L 84mm
Güç	: 8-40VDC
Sıcaklık	: 0-80°C (+/-0,3°C)
Analog çıkış	: 4-20mA, ters kutup korumalı iki-iletken bağlantı
Kablo	: 2m
Kaplama	: Paslanmaz çelik (V2A, IP68)

ÖLÇÜM & KONTROL

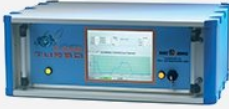
FL-MIKRO-TURBO

Uygulamalar

Mikrodalga nem ölçümü ve su ölçümü için su dozajlama bilgisayarı. Taş ve madeni mineraller sanayi, ayrıca cam, seramik, döküm, ilaç ve gıda sektörleri.

Özellikler

- Homojenliğin sürekli kontrol edilmesi sayesinde optimize edilebilen karışım süresi
- USB belleğe veri depolayabilme
- Grafiksnel nem gösterimi
- 2 mikser, 2 agrega, 4 sıcaklık prob bağlantısı
- Probların kolay ve otomatik kalibrasyonu
- Uzaktan bakım imkanı sunan öncü Ethernet teknolojisi
- Tüm fieldbus sistemlerle entegre çalışabilme (örn. CAN-bus, PROFIBUS DP, IEEEE)



Teknik veriler

Boyutlar	: Y 210 / G 560 / D 420mm
Ağırlık	: 6kg
Güç	: 100-240VAC, 50/60Hz, 90W
Sıcaklık	: 0-50°C
Ekran	: 8,4" Dokunmatik
Analog giriş/çıkış	: 16 / 4 x 0-10V
Kontrol giriş/çıkış	: 32 (seri ve dijital) / 8
Doğruluk	: Yaklaşık +/- 0,3%
Hata mesajları	: Ekran, sesli uyarı, kontak
Dozajlama	: Su sayacı, su kantarı

FL-DIGI-MODULE

Uygulamalar

Mikrodalga nem ölçüm problemleri için dijital çevirici ünite. Taş ve madeni mineral sanayi, (özellikle beton ve prekast sektörü), dökümhaneler, cam ve seramik endüstrisi, tahlil ve yem sanayi, ayrıca kanalizasyon atık arıtımı.

Özellikler

- Windows uyumlu kolay konfigürasyon yazılımı
- PC, laptop ya da PLC tarafından alınan sinyallerin grafiksnel olarak çevrimiçi kaydedilmesi
- 2 mikrodalga nem probu, 2 sıcaklık sensörü bağlantı imkanı
- Uzaktan bakım imkanı sunan öncü Ethernet teknolojisi



Teknik veriler

Boyutlar	: Y 120 / G 220 / D 90mm
Ağırlık	: 1 kg
Güç	: 24VDC (+/-10%) / 10W
Analog çıkış	: 2 x 0-20mA (4-20mA, 0-10V)
Kontrol girişleri	: Kuru kontak, 2 x başlat
Standart bağlantı	: RS232 / RS485 / RS422 / ETHERNET
Ops.bağlantı	: CAN / PROFIBUS DP
Doğruluk	: Yaklaşık +/- 0,3%
Bağlantı	: 2 mikrodalga nem, 2 sıcaklık

FL-DIGI-SMART-BASIC

Uygulamalar

Mikrodalga nem ölçüm problemleri için dijital çevirici ünite. Parçacıklı katıların nem ölçümü; taş ve madeni mineral sanayi, (beton ve prekast endüstrisi), dökümhaneler, kimya, ilaç, gıda, hayvan yemi sektörü.

Özellikler

- Seri arabirim üzerinden proses kontrol sistemine doğrudan bağlantı (RS485 / RS232 veya USB/B)
- Windows uyumlu kolay konfigürasyon ve parametre ayar yazılımı
- BUS sistemi aracılığıyla 26 ölçüm noktasına kadar bağlantı (RS485)
- Uzaktan bakım imkanı sunan öncü Ethernet teknolojisi



Teknik veriler

Boyutlar	: Y 120 / G 122 / D 90mm
Güç	: 24VDC (+/-10%) / 7W
Gösterge (ops.)	: LCD (2 satır, 16-dijit, rakam yüksekliği: 5 mm)
Sıcaklık	: 0-50°C
Bağlantı	: RS485 / RS232 veya USB/B (galvanik izolasyonlu), ETHERNET (opsiyon)
Giriş	: 1 mikrodalga nem, 1 başlat
Çıkış	: 1 analog çıkış: 0-20mA (veya 0-10V) 4-20mA
Doğruluk	: Yaklaşık +/- 0,3%

KONTROL EKİPMANLARI

FL-MIKRO-LAB



Uygulamalar

Numune nem ölçümü için laboratuvar test cihazı. Laboratuvarıda; gelen malların denetim, kalite güvencesi, vb. Yapı malzemeleri; cam, seramik, dökümhane, ilaç, kimya, gıda, ahşap, kağıt, tekstil, madencilik, atık su arıtma sanayi ve tarım.

Özellikler

- Ölçüm işlemi sırasında uygulanan sabit basınçla hassas nem tayini
- Çok kısa ölçüm zamanı (yaklaşık 5 saniye)
- Kolay kullanım ve hızlı temizlik
- Bilgisayara kolay kurulan yazılım ve EXCEL dosyaları yardımıyla diğer bilgisayarlarla bilgi paylaşımı

Teknik veriler

Boyutlar	: Y 660mm / ø (örnek kabı) 90 mm / hacim 680cm ³
Ağırlık	: Yaklaşık 11kg
Güç	: +5VDC (USB üzerinden) 3W
Sıcaklık	: 0-80°C
Ölçüm prensibi	: Mikrodalga fırın / 433Mhz
Doğruluk	: Yaklaşık +/- 0,3%
Muhafaza tipi	: Yüksek dayanımlı alüminyum

FL-MIKRO-LAB- KOMPAKT



Uygulamalar

Numune nem ölçümü için taşınabilir laboratuvar test cihazı. Laboratuvarıda; gelen malların denetim, kalite güvencesi, vb. Yapı malzemeleri; cam, seramik, dökümhane, ilaç, kimya, gıda, ahşap, kağıt, tekstil, madencilik, atık su arıtma sanayi ve tarım.

Özellikler

- Ölçüm işlemi sırasında uygulanan sabit basınçla hassas nem tayini
- Çok kısa ölçüm zamanı (yaklaşık 5 saniye)
- Kolay kullanım ve hızlı temizlik
- Bilgisayara kolay kurulan yazılım ve EXCEL dosyaları yardımıyla diğer bilgisayarlarla bilgi paylaşımı

Teknik veriler

Boyutlar	: Y 170mm / ø (örnek kabı) 110mm / hacim 180cm ³
Ağırlık	: Yaklaşık 2,8kg
Güç	: +5VDC (USB üzerinden) 3W
Sıcaklık	: 0-80°C
Ölçüm prensibi	: Mikrodalga fırın / 433Mhz
Doğruluk	: Yaklaşık +/- 0,3%
Muhafaza tipi	: Yüksek dayanımlı alüminyum

KABLOSUZ SİSTEMLER FL-MOBIMIC- SLIMLINE



Uygulamalar

Ölçülen değerlerin kablosuz transferini sağlayan mikrodalga nem ölçüm sistemi. Özellikle beton ve prekast sanayinde, mikser içindeki karışım neminin ölçüm uygulamaları.

Özellikler

- Küçük miktarlardaki karışımların bile neminin güvenilir bir şekilde ölçülmesi ve sıcaklığının kaydedilmesi
- Değiştirilebilir batarya kullanımı ile uzun çalışma süresi
- Ölçülen sinyallerin endüstriyel Bluetooth standardıyla güvenilir bir şekilde iletilmesi

Teknik veriler

Prob	: ø 75mm / L 29mm
Verici (anten ile)	: D 31 / G 135 / Y 190mm
Alıcı	: D 60 / G 137 / Y 165mm
Batarya bloğu (tutacağı ile)	: D 31 / G 135 / Y 215mm
Analog çıkış	: Nem: 0-20mA Sıc: 4-20mA
Voltaj	: Batarya 3,7V Alıcı 24VDC
Batarya süresi	: Sürekli çalışmayla yaklaşık yedi gün

FL-MOBIMIC- INSPECTOR



Uygulamalar

Ölçülen değerlerin kablosuz transferini sağlayan mikrodalga nem ölçüm sistemi. Özellikle beton ve prekast sanayinde, transmikser içindeki karışım neminin ölçüm uygulamaları.

Özellikler

- Kompakt boyutlu mikrodalga sensör ve verici
- Tablet aracılığıyla kolay bir şekilde parametre ayarı ve kalibrasyon
- Ölçülen sinyallerin endüstriyel Bluetooth standardıyla güvenilir bir şekilde iletilmesi
- Olası prob değişimi sonrasında sistemin parametre ayarına ihtiyaç duymaması

Teknik veriler

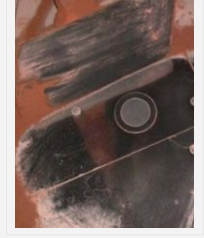
Prob	: ø 75mm / L 29mm
Verici ve batarya	: Y 60 / G 137 / D 108mm
Batarya kutusu	: Y 80 / G 125 / D 60mm
Güç kaynağı	: ø 106mm / Y 30mm / 0,95kg
Tablet	: D 25 / G 195 / Y 285mm
İşletim sistemi	: Windows 7
Kaydedilen veri	: Nem, sıcaklık, tambur hızı ve yönü, kıvam, slump
Batarya süresi	: Sürekli çalışmayla yaklaşık yedi gün

AKSESUARLAR

DAİRESEL BAĞLANTI ELEMANI

Miksere alttan montaj için yüksek dayanımlı, kaynaklı, dökme demir prob tutucu

-Mikser zeminine montajda kullanılır

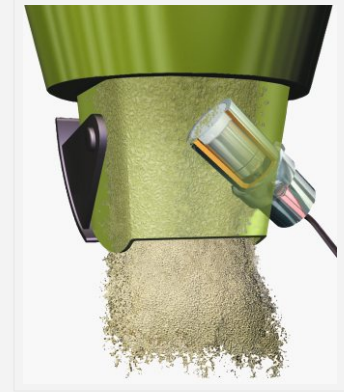


BORU TİPİ BAĞLANTI ELEMANI

Silo içine monte edilecek mikrodalga sensörler için yüksek dayanıklılık sağlar

-Silo içlerine montajda kullanılır

-Galvaniz kaplamalı

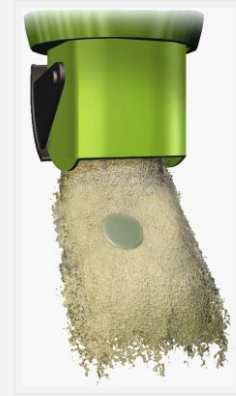


KARO TİPİ YAPIŞMAZ BAĞLANTI ELEMANI

Siloların döküm şutlarına monte edilecek mikrodalga sensörler için yüksek dayanıklılık sağlar

-Silo döküm şutlarına montajda kullanılır

-Yapışmaz yüzeye sahiptir



KIZAK TİPİ BAĞLANTI ELEMANI

YAPIŞMAZ MODEL

Dozaj ve konveyör bantlara, ayrıca vibrasyonlu şutlara monte edilecek mikrodalga sensörler için kullanılır

-Dozajlama bantları

-Konveyör bantlar

-Vibrasyonlu döküm şutları



WIDIA KAPLAMALI MODEL

Aşınmaya dayanıklı WIDIA kaplamalı kızak



SU SAYAÇLARI



PERVANELİ TİP SAYAÇ

Çıkış : REED-kontak
Kontak kapasitesi : 24V / 0,2A
Çalışma sıcaklığı : 0-90°C (daha yüksek sıcaklıklar isteğe bağlıdır)
Çalışma basıncı : 4bar
Bağlantı boyutları : 1" / 1,5" / 2" (diğer boyutlar isteğe bağlıdır)
Impulse : Standart 2 Impulse / litre

MANYETİK DEBİMETRE

Güç kaynağı : 85-250VAC / 45-65Hz
Kontak kapasitesi : 30V / 250mA
Çalışma sıcaklığı : En yüksek 50°C
Çalışma basıncı : En yüksek 16bar
Bağlantı boyutları : 1" / 1,5" / 2" (diğer boyutlar isteğe bağlıdır)
Impulse : Ayarlanabilir

VANALAR

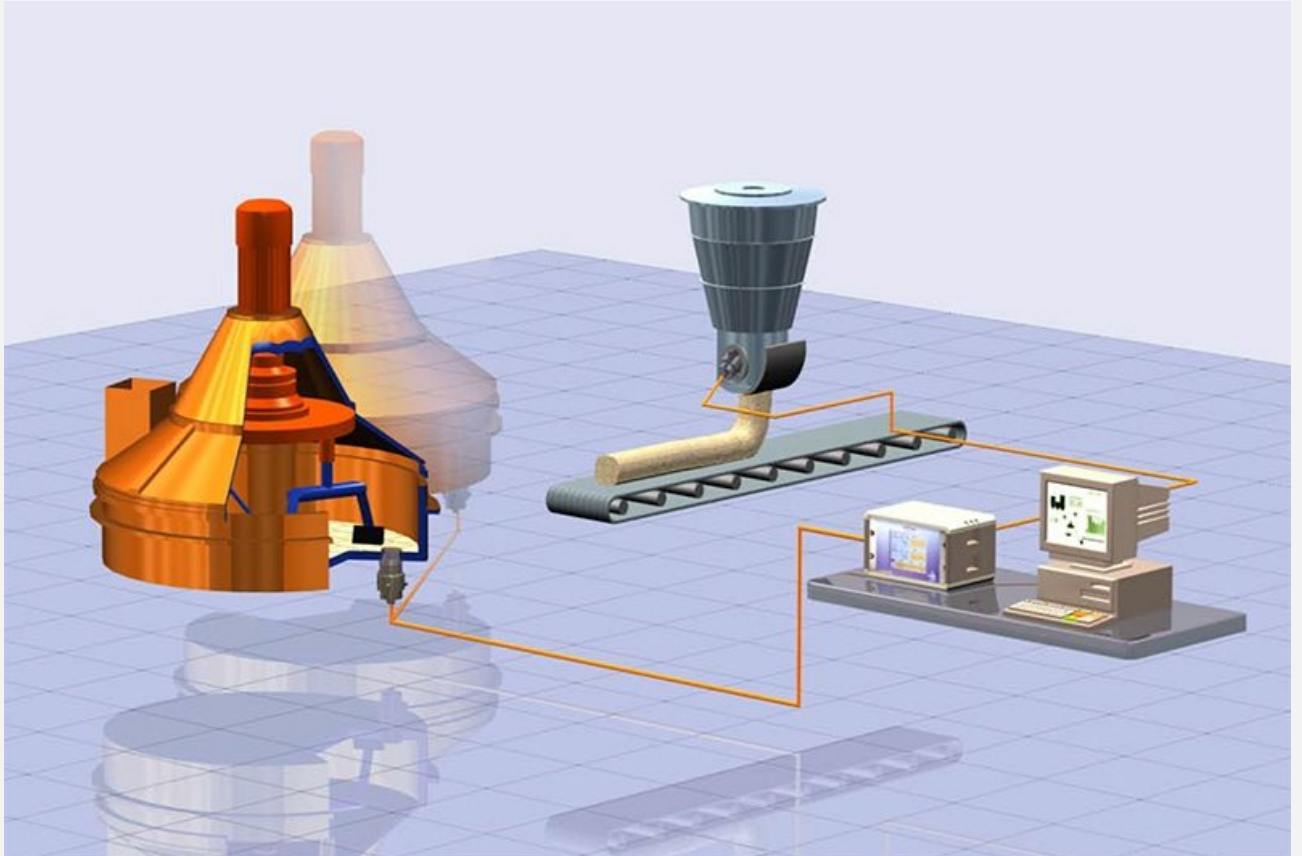


PNÖMATİK KONTROLLÜ KÜRESEL VE AÇILI VANA

Kontrol basıncı : 6-8bar, hava girişi G1/4
Bobin voltajı : 24V AC/DC, 110V/230VAC
Çalışma sıcaklığı : En yüksek 100°C (küresel vana), en yüksek 80°C (açılı vana)
Çalışma basıncı : En yüksek 16bar
Bağlantı boyutları : 1" / 1,5" / 2" (diğer boyutlar isteğe bağlıdır)

ÇAMUR VE KİRLİLİK ÖNLEYİCİ FİLTRE

Elek göz açıklığı : 0,8mm
Bağlantı boyutları : 1" / 1,5" / 2" (diğer boyutlar isteğe bağlıdır)





atel. sistem

atel endüstriyel görüntü işleme
ölçüm ve kontrol sistemleri
Tel : 0.532.131 1262 - info@atelsistem.com

