



Kayıt Cihazı



Akış



Basınç



Sıcaklık



Analizör



Seviye

## Datasheet

### pH Elektrod /ORP Elektrod

# Türkiye Distribütörü

MV Endüstriyel Ölçüm Cihazları Anonim Şirketi

# Supmea®

Supmea Automation Co.,Ltd.

Committed to process automation solutions

## Ürün Broşürü

## pH Elektrod /ORP Elektrod

Supmea pH elektrodu, endüstriyel otomasyon sırasında sıvı bileşenlerin analizi ve ölçümü için yüksek kaliteli bir sensördür. Bu elektrotlar, birinci sınıf malzeme ve bileşen kullanımlarıyla tanınır. Ölçüm elektrodu ve referans elektrodu tek bir gövdede birleştirilmiş olarak tasarlanmıştır (kombine elektrotlar). Opsiyonel olarak sıcaklık probu da entegre edilebilir.

- Atık Su
- Islak Kuyular
- Yağ Tankları
- Çukurlar
- Rezervuarlar
- Endüstriyel Atık Su
- Elektro Kaplama Tesisleri
- Kağıt Endüstrisi
- İçme Suyu



- Uluslararası gelişmiş katı dielektrik ve geniş alanlı PTFE sıvı bağlantı kullanımı, kolay bakım.
- Uzun mesafeli referans difüzyon yolu, zorlu ortamlarda elektrot ömrünü büyük ölçüde uzatır.
- Elektrot, yüksek kaliteli düşük gürültülü kablodan yapılmıştır, sinyal çıkış uzunluğunu 40 metre veya daha fazla yapar ve girişim olmaz.
- Yüksek hassasiyet, hızlı tepki, iyi tekrarlanabilirlik.
- Gümüş iyonlar (Ag / Ag-Cl) referans elektrotu ile birlikte.
- Reaksiyon tankına veya boruya yan ya da dikey montaj.
- Elektrot, benzer elektrotlarla değiştirilebilir şekilde kullanılabilir.

pH Elektrod /ORP Elektrod

Elektrot Modeli	Tanım	pH ve ORP Aralığı	Sıcaklık Aralığı
SUP-pH5011	Plastik pH Elektrodu	2-14pH	0-60°C
SUP-pH5013A	PTFE pH Elektrodu	0-14pH	0-60°C
SUP-pH5014	Cam pH Elektrodu	0-14pH	0-130°C
SUP-pH5015	Yüksek Sıcaklık Camı	0-14pH	0-130°C
SUP-pH5016	pH electrode	0-14pH	0-80/>100°C
SUP-pH5017	Plastik pH Elektrodu	0-14pH	0-130°C
SUP-pH5018	Cam pH Elektrodu	0-14pH	0-100°C
SUP-pH5019	Cam pH Elektrodu	0-14pH	0-80°C Genel Kablolar İçin
SUP-pH5022	Cam pH Elektrodu	0-14pH	0-130°C
SUP-pH6001	Cam pH Elektrodu	2-12pH	0-80°C
SUP-pH6002	Cam pH Elektrodu	0-14pH	0-100°C
SUP-pH7001	Desülfürizasyon Elektrodu	0-14pH	5-80°C
SUP-pH7002	Plastik pH Elektrodu	0-14pH	5-80°C
SUP-ORP6041	Cam ORP Elektrodu	-2000mV-2000mV	0-80°C
SUP-ORP6050	Plastik pH Elektrodu	-2000mV-2000mV	0-60°C



SUP-pH5014

#### ▪ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telifisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
 HF Asit Konsantrasyon Aralığı:  $\leq 4000$ ppm  
 Elektrot Arayüzü: S8, VP, K2, vb.  
 Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.5$  pH  
 Dönüşüm Katsayısı:  $> \%98$   
 Membran Direnci:  $< 50, 250M\Omega$   
 Pratik Tepki Süresi:  $< 1$  dakika  
 Tuz Köprüsü: Seramik Tuz Köprüsü  
 Basınç Dayanıklılığı: 0.25MPa  
 Dişli Bağlantı: PG13.5  
 Referans: Ag/AgCl

#### ▪ Uygulama

Yarı iletken wafer üretimi ve çip üretiminde hidroflorik asit seyreltme kontrolünde.  
 Petrokimya endüstrisi, demir ve çelik üretimi atık suyu ve diğer güçlü korozif sistemlerde pH değerinin belirlenmesinde.



SUP-pH5015

#### ▪ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telifisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
 Bağlayıcı: VP, S8M, K2, vb.  
 Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.5$  pH  
 Dönüşüm Katsayısı:  $> \%98$   
 Membran Direnci: Genel:  $< 250M\Omega$   
 Pratik Tepki Süresi:  $< 1$  dakika  
 Tuz Köprüsü: Seramik Tuz Köprüsü  
 Basınç Dayanıklılığı: 0.25MPa  
 Dişli Bağlantı: PG13.5  
 Referans: Ag/AgCl  
 Malzeme: Cam

#### ▪ Uygulama

Çeşitli kimyasal süreçlerde, mikrobiyal teknoloji, ilaç, gıda ve içecek, şeker üretimi, klor-alkali, madencilik ve eritme, kağıt hamuru, tekstil, petrokimya endüstrisi ve yarı iletken elektronik endüstrisi gibi alanlarda, ayrıca atık su arıtma gibi alanlarda kullanılır.



SUP-pH5016

#### ■ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telifisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.5$  pH  
Dönüşüm Katsayısı:  $> \%98$   
Membran Direnci:  $< 250M\Omega$   
Pratik Tepki Süresi:  $< 1$  dakika  
Tuz Köprüsü: Gözenekli Teflon Tuz Köprüsü  
Basınç Dayanıklılığı: 25 °C'de 1 ~ 6 Bar  
Dişli Bağlantı: (Tamamlanmamış, bilgi eklenmesi gerekiyor)

#### ■ Uygulama

Atık su arıtma ve madencilik, eritme, kağıt üretimi, kağıt hamuru, tekstil, petrokimya endüstrisi, yarı iletken elektronik endüstrisi süreçleri ve biyoteknoloji alt mühendislik alanları gibi sektörlerde kullanılır.



SUP-pH5017

#### ■ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telifisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
Bağlayıcı: VP, S8M, K2, vb.  
Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.25$  pH  
Dönüşüm Katsayısı:  $> \%98$   
Membran Direnci:  $< 600M\Omega$   
Pratik Tepki Süresi:  $< 1$  dakika  
Basınç Dayanıklılığı: 25 °C'de 6 Bar'a kadar  
Dişli Bağlantı: PG13.5

#### ■ Uygulama

Klor-alkali, madencilik ve eritme, kağıt üretimi, kağıt hamuru, tekstil, petrokimya endüstrisi ve yarı iletken elektronik endüstrisi gibi çeşitli kimyasal süreçlerde, ayrıca biyoteknoloji ve atık su arıtma gibi alanlarda kullanılır.



SUP-pH5018

#### ■ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telafisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
Basınç Dayanıklılığı: 0.25MPa  
Bağlayıcı: VP, S8M, K2, vb.  
Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.5$  pH  
Dönüşüm Katsayısı:  $> \%98$   
Membran Direnci: Genel:  $<250M\Omega$   
Pratik Tepki Süresi:  $< 1$  dakika  
Tuz Köprüsü: Gözenekli seramik çekirdek/gözenekli Teflon  
Dişli Bağlantı: PG13.5

#### ■ Uygulama

Mikrobiyal teknoloji, ilaç, gıda ve içecek, şeker üretimi, klor-alkali, madencilik ve eritme, kağıt üretimi, kağıt hamuru, tekstil, petrokimya endüstrisi ve yarı iletken elektronik endüstrisi gibi çeşitli kimyasal süreçlerde, ayrıca atık su arıtma gibi alanlarda kullanılır.



SUP-pH5019

#### ■ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telafisi: 10  
K $\Omega$ /2.252K $\Omega$ /Pt100/Pt1000  
Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.5$  pH  
Dönüşüm Katsayısı:  $> \%98$   
Membran Direnci:  $<250M\Omega$   
Pratik Tepki Süresi:  $< 1$  dakika  
Tuz Köprüsü: Seramik Tuz Köprüsü  
Basınç Dayanıklılığı: 25 °C'de 0.1 MPa~0.3 °C MPa  
Dişli Bağlantı: 3/4NPT  
Malzeme: Naylon 66 Karışımı Cam Elyaf

#### ■ Uygulama

Atık su arıtma, madencilik ve eritme, kağıt üretimi, kağıt hamuru, tekstil, petrokimya endüstrisi, yarı iletken elektronik endüstrisi süreçleri ve biyoteknolojinin alt mühendislik alanlarında uygulanır.



SUP-pH5013A

#### ■ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telafisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.25$   
Dönüşüm Katsayısı:  $\geq \%95$   
Membran Direnci:  $< 500\Omega$   
Pratik Tepki Süresi:  $< 1$  dakika  
Tuz Köprüsü: Döngüsel Tetrafloro Tuz Köprüsü  
Referans: Ag/AgCl  
Basınç Dayanıklılığı: 0.3MPa  
Dişli Bağlantı: 3/4NPT  
Malzeme: PTFE

#### ■ Uygulama

Düşük empedanslı cam hassas film, aşınmaya dayanıklı, güçlü asit ve alkali direncine sahiptir; cam ampulü korumak için ön tarafta koruma halkası bulunur ve daha iyi hassasiyet ve doğrusal performans sağlar.



SUP-pH5011

#### ■ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telafisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.25$   
Dönüşüm Katsayısı:  $\geq \%95$   
Membran Direnci:  $< 500\Omega$   
Pratik Tepki Süresi:  $< 1$  dakika  
Referans: Ag/AgCl  
Basınç Dayanıklılığı: 25 °C'de 4 bar  
Dişli Bağlantı: 3/4NPT  
Malzeme: PPS/PC

#### ■ Uygulama

Genel endüstriyel atık su ve deşarj çözümleri için uygundur.



SUP-pH6001

#### ▪ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telafisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
Basınç Dayanıklılığı: 0.4MPa  
Referans: Ag/AgCl  
Dişli Bağlantı: 3/4NPT  
Tuz Köprüsü: Döngüsel Tetrafloro Tuz Köprüsü  
Malzeme: ABS

#### ▪ Uygulama

Su arıtma, atık gaz arıtma, su ürünleri yetiştiriciliği ve dozaj ekipmanları desteği gibi çeşitli kimyasal süreçlerde kullanılır.



SUP-pH7001

#### ▪ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telafisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
Basınç Dayanıklılığı: 0.4MPa  
Referans: Ag/AgCl  
Dişli Bağlantı: 3/4NPT  
Tuz Köprüsü: Seramik Tuz Köprüsü  
Malzeme: PPS

#### ▪ Uygulama

Yüksek askıda katı madde çözeltileri, kireç havuzu ve madencilik gibi çeşitli kimyasal süreçlerde kullanılır.





SUP-pH7002

#### ▪ Teknik Parametreler

Sıcaklık Telafisi: Pt100/Pt1000/NTC10K  
Basınç Dayanıklılığı: 0.4MPa  
Referans: Ag/AgCl  
Dişli Bağlantı: 3/4NPT  
Tuz Köprüsü: Döngüsel Tetrafloro Tuz Köprüsü  
Malzeme: PPS

#### ▪ Uygulama

Çeşitli endüstriyel süreçlerde, atık su ve atık gaz arıtma gibi alanlarda kullanılır.



SUP-pH5022

#### ▪ Teknik Parametreler

Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.5$  pH  
Dönüşüm Katsayısı:  $> 96$   
Montaj Boyutu: PG13.5  
Basınç: 25 °C'de 1 ~ 6 Bar  
Sıcaklık: Genel kablolar için 0 ~ 130°C  
Dişli Bağlantı: K8S

#### ▪ Uygulama

Endüstriyel atık su mühendisliği, proses ölçümleri, elektro kaplama tesisleri, kağıt ve içecek endüstrisi, yağ içeren atık sular dahil olmak üzere uygulanır.  
Süspansiyonlar, vernikler, katı partiküller içeren ortamlar ve 1000 mg/l HF'ye kadar florürler (hidroflorik asit) içeren ortamlar için uygundur.



SUP-ORP6041

■ Teknik Parametreler

Dişli Bağlantı: BNC  
Malzeme: Cam  
Basınç Dayanıklılığı: (Belirtilmemiş)  
Referans: (Belirtilmemiş)  
Tuz Köprüsü:  
Malzeme:

■ Uygulama

Su arıtma, saf su endüstrisi, enerji santralleri ve benzeri çeşitli endüstriyel süreçlerde kullanılır.



SUP-ORP6050

■ Teknik Parametreler

Sıfır Potansiyel Noktası:  $7 \pm 0.5$  pH  
Dönüşüm Katsayısı: > %96  
Basınç Dayanıklılığı:  $\leq 0.6$ MPa  
Dişli Bağlantı: 3/4NPT

■ Uygulama

Atık su ve atık gaz arıtma gibi alanları içeren çeşitli endüstriyel süreçlerde kullanılır.



## SUP-pH6002

## ■ Teknik Parametreler

Ölçüm Aralığı: (0~14) pH

Sıcaklık Aralığı: (0~100)°C

Basınç Dayanıklılığı: 0.6MPa

Sıfır Potansiyel Noktası: Eo=7pH

Elektrot Boyutu:  $\varphi 12 \times 120$ , 225 veya diğer boyutlar

Diş: PG13.5, uluslararası standart

Elektrot Dış Tüp Malzemesi: Cam

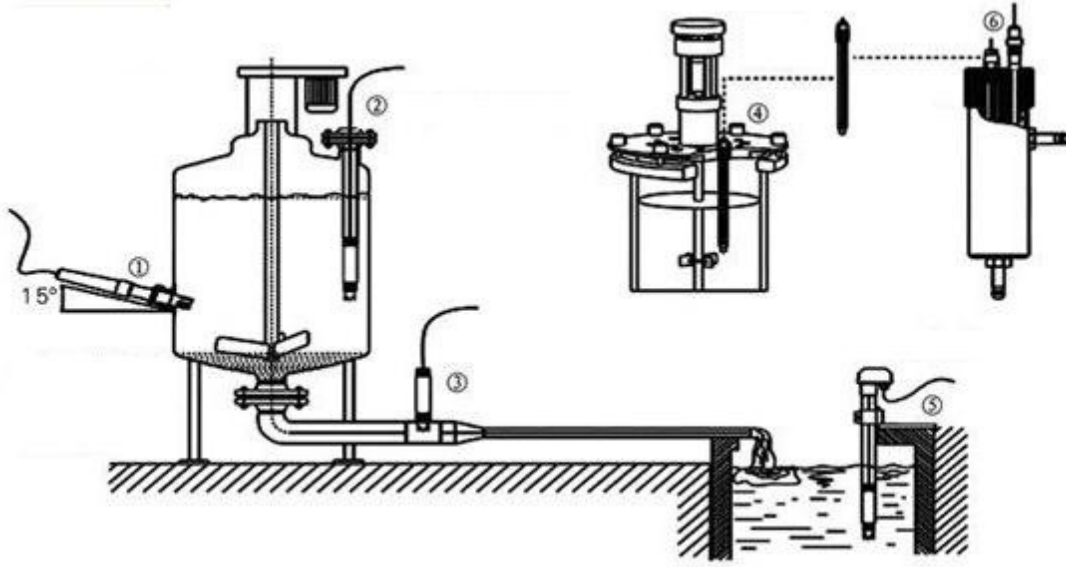
Kablo: 5 metre (standart), opsiyonel

Sıcaklık Telafisi Direnci: Pt100, Pt1000, 2.252K, 10K, 22K, vb.

## ■ Uygulama

Mikrobiyal teknoloji, ilaç, gıda ve içecek, şeker üretimi, klor-alkali, madencilik ve eritme, kağıt üretimi, kağıt hamuru, tekstil, petrokimya endüstrisi ve yarı iletken elektronik endüstrisi gibi çeşitli kimyasal süreçlerde, ayrıca atık su arıtma gibi alanlarda kullanılır.

## Elektrot Montajı



Yaygın Montaj Yönteminin Şematik Diyagramı

- ① Yan Duvar Montajı
- ② Üstte Flanşlı Montaj
- ③ Boru Montajı
- ④ Üstten Montaj
- ⑤ Daldırma Montajı
- ⑥ Akış Geçişli Montaj

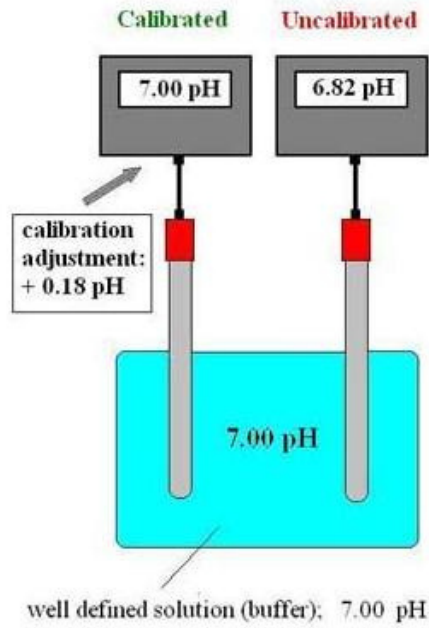
Arayüz 5° eğik açıyla olmalıdır, aksi takdirde elektrotun normal testi ve kullanımı etkilenir. Bu nedenle oluşabilecek sonuçlardan sorumlu olmayacağız.

## pH Kalibrasyonu

pH kalibrasyonu, bilinen pH değerlerine sahip çözeltileri ölçerek pH metresini ayarlama işlemidir.

Bir pH elektrodunun özellikleri, elektrotun kaplanması ve yaşlanması nedeniyle zamanla değişir. Ayrıca, bir pH elektrodu zamanla stabil olsa bile, pH elektrotları tamamen aynı özelliklerle üretilemez.

Pratikte, gerçek bir pH sensörünün tepkisi Nernst denkleminde tam olarak uymaz. pH elektrodunun teorik ve gerçek davranışı arasındaki bu fark telafi edilmelidir. Kullanılan pH elektrodunun mevcut özelliklerine pH metresini uyumlu hale getirmek için kalibrasyon gereklidir.

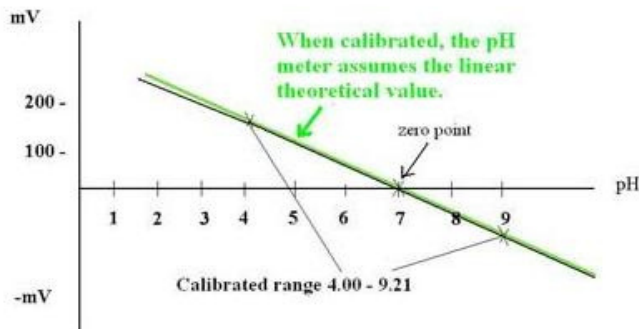


En iyi doğruluğu sağlamak için kalibrasyon, istenen ölçüm değerleri aralığını kapsamalıdır. Eğer okuma kalibre edilen aralığın ötesine geçerse, pH metre doğrusal bir ilişki varsayar ve değeri basitçe ekstrapole eder. Gerçek değer ise biraz farklı olabilir.

Daha gelişmiş pH metreler, kullanıcıya üç, dört, beş veya daha fazla pH değerinde kalibrasyon yapma imkanı sunar.

Çok noktalı kalibrasyon, iki noktalı kalibrasyona kıyasla, pH test cihazınızı sıfır noktasının (pH 7.00) her iki tarafında kalibre etmenize olanak tanır. Bu, yeniden kalibrasyona gerek kalmadan pH ölçüm aralığınızı genişletir.

Example) Three-point calibration at pH 4.00 , 7.0 and 9.21.



Elektrot Eğimi:

Cam elektrodun eğimi teorik olarak 25 °C 'de 59.16 mV'dir, yani çözeltideki her pH değişimi için 59.16 mV potansiyel değişimi oluşur. Ancak gerçekte, hiçbir cam elektrot teorik değere (%100) ulaşamaz; genel olarak, elektrot eğimi teorik değerin %98'inden fazladır (yüzde eğim).

Bunun yanı sıra, her bir pH birimine karşılık gelen mV farkı farklı sıcaklıklarda değişir. Sıcaklığın elektrik potansiyel farkına dönüşümü şu şekildedir:

$$\Delta E = 59.16 * [ (273 + T) / 298 ] * \Delta pH$$

25°C'de pH ve milivolt arasındaki karşılık gelen ilişki

Potentiometer(mV)	pH	Potentiometer(mV)	
414.12	0.00	-414.12	14.00
354.96	1.00	-354.96	13.00
295.80	2.00	-295.80	12.00
236.64	3.00	-236.64	11.00
177.48	4.00	-177.48	10.00
118.32	5.00	-118.32	9.00
59.16	6.00	-59.16	8.00
0.00	7.00	0.00	7.00

## İlgili Ürün



PTFE pH Koruyucu Kılıf



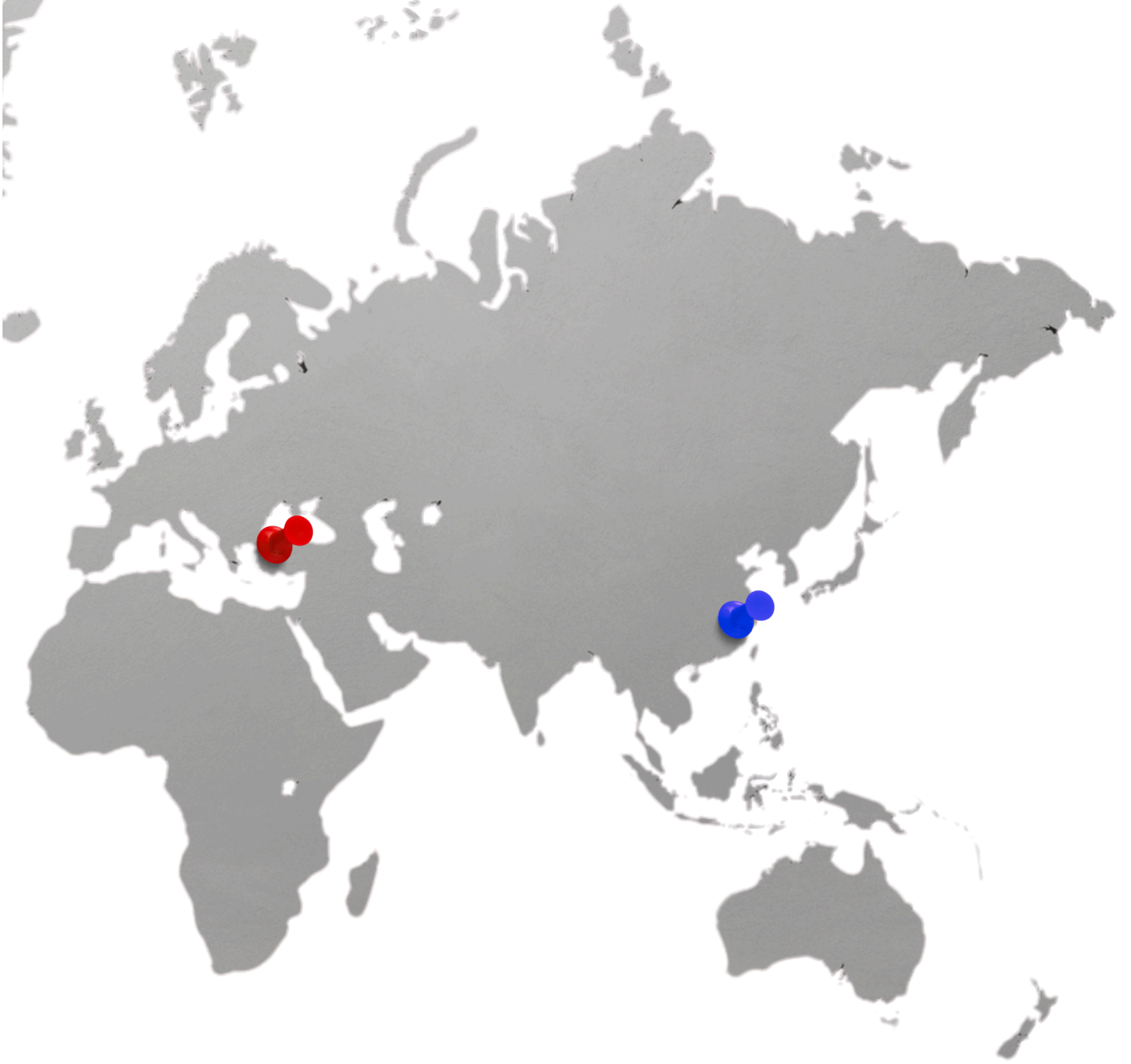
Paslanmaz Çelik pH  
Koruyucu Kılıf



Akış Kabı



Elektronik Kontrol  
Kutusu



Committed to process automation solutions

## Türkiye Distribütörü

MV Endüstriyel Ölçüm Cihazları Anonim Şirketi

URL : [www.mvendustri.com](http://www.mvendustri.com)

Tel: +90 212 823 33 99

E-mail: [info@mvendustri.com](mailto:info@mvendustri.com)

Adres : Nispetiye Mahallesi Gazi Güçnar Sokak No : 4

Daire 2 34340 Beşiktaş İstanbul Türkiye

## Supmea®

Supmea Automation Co.,Ltd.

URL: [www.supmea.com](http://www.supmea.com)

Tel: 86-15158063876

Mail: [info@supmea.com](mailto:info@supmea.com)

Add: 5th floor, Building 4, Singapore Hangzhou Science & Technology Park, Hangzhou Economic & Development Area, Hangzhou 310018, China