

MICROSON 551

Ultrasonik Seviye Sensörü
Kullanım Kılavuzu

İki Telli, 4...20mA/HART



- içindekiler

1- Ölçüm Prensibi.....	3
2- Ürün Tanıtımı.....	4
3- Montaj Gereksinimleri.....	5
4- Mekanik Montaj.....	6
5- Montaj Yeri Seçimi.....	7
6- Uygulamalar.....	8
7- Elektrik Bağlantıları.....	9-10
8- Ayarlama.....	11-12
9- Teknik Ölçüler.....	15
10- Teknik Özellikler.....	16
11- Seçim Tablosu.....	14-15

1- Ölçüm Prensibi

- Prensip

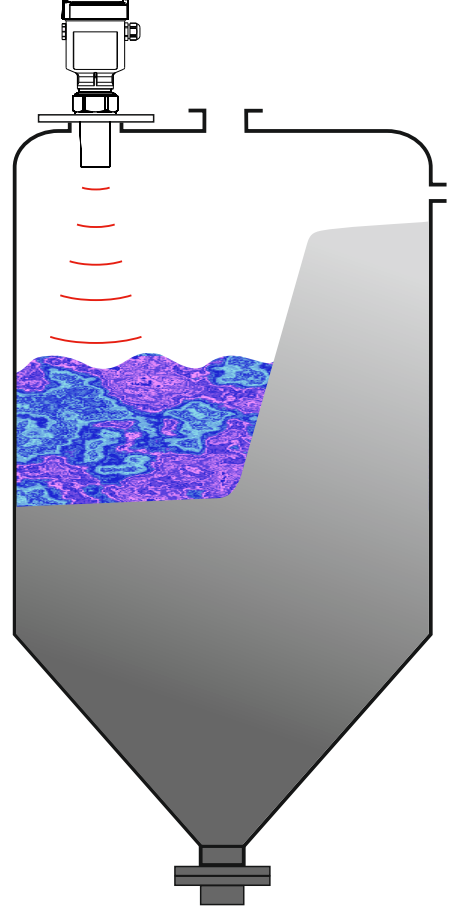
Ultrasonik seviye sensörünün transducerı tarafından 55 kHz frekansındaki ses dalgaları darbeler halinde ürün yüzeyine gönderilir. Bu dalgalar ürün yüzeyine çarpar ve geri yansır. Yüzeyden yansıyan bu dalgalar tekrar transducer tarafından algılanır. Her bir dalgaının gönderim ve algılama arasında geçen zamana göre mesafe belirlenerek seviye ölçümü yapılır.

$$S=C \times T / 2$$

S : Mesafe

C : Ses hızı

T : Zaman



2- Ürün Tanıtımı

- MICROSON 551 Ultrasonik Seviye Sensörü

MICROSON 551 özellikle sıvıların kolay proses şartları altında 5 metreye kadar ölçümü için uygundur. Küçük boyutlarda aşırı buhar, nem ve basınç olmayan depolama tanklarında, aşırı rüzgar almayan dış ortamlarda sorunsuz kullanılabilir. Özellikle arıtma tesislerinde ve havuzlarında en çok tercih edilen pratik ultrasonik seviye ölçüm sensörüdür.

Microson 551 ultrasonik seviye sensör ayrıca açık kanal debi ölçümlerinde de kullanılmaktadır.

-Avantajları

- Temassız ölçüm
- Kolay montaj
- Ekran üzerinden veya PC ile ayar imkanı
- Sağlam ve bakım gerektirmeyen yapı
- Ekonomik çözüm

- Temel Özellikler

Uygulama alanı	: Sıvılar ve Katılar
Ölçüm aralığı	: Sıvılarda 0,25...5m Katılarda 0,25...2,5m
Hata payı	: ± 10 mm
Proses bağlantısı	: Dişli G1½
Proses basıncı	: 0,2...1 bar
Proses sıcaklığı	: -40...70°C
Çalışma frekansı	: 55 KHz
Ölçüm açısı	: 5,5°
Besleme	: 14...36V DC / opsiyonel 220V AC
Elektronik	: 4...20mA/HART®
Transducer malzemesi	: PU - PC / opsiyonel PTFE
Koruma sınıfı	: Gövde IP66/IP67, Transducer IP68



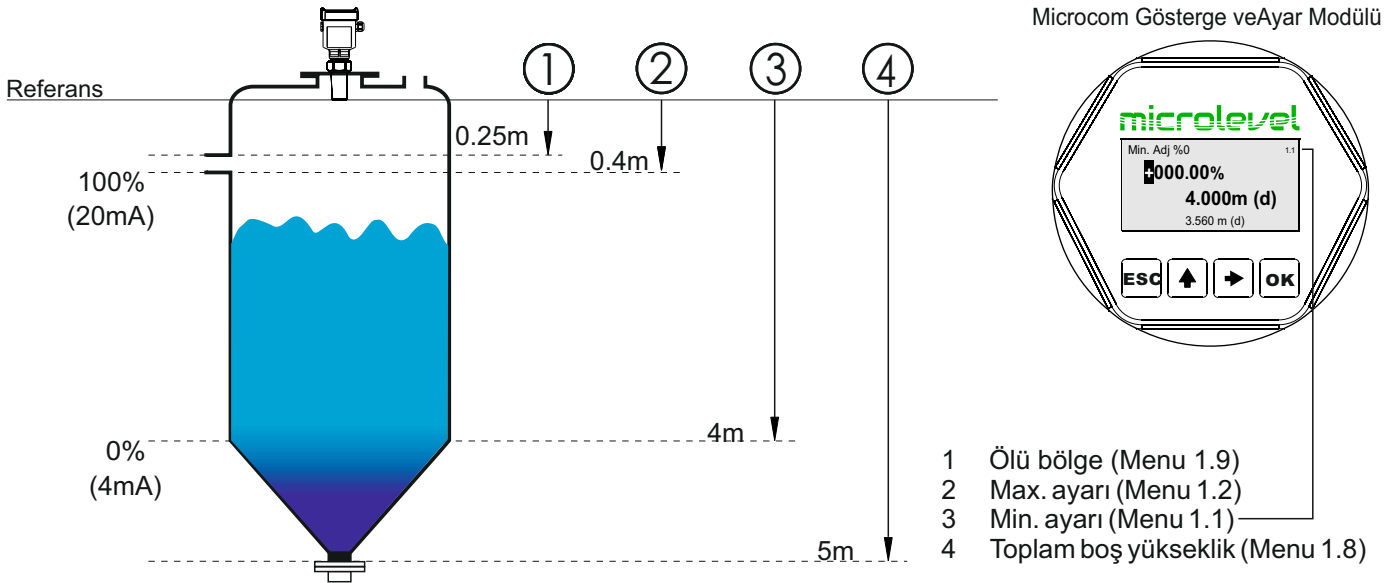
3- Montaj Gereksinimleri

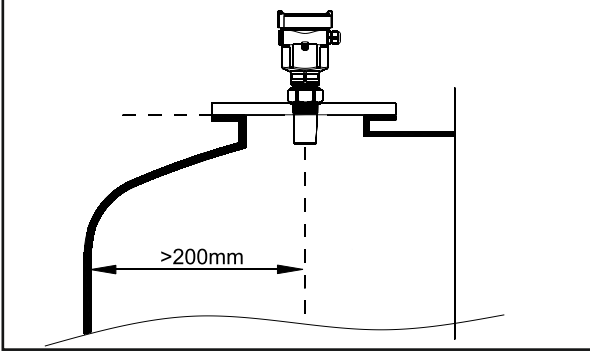
- Temel Gereksinimler

Ultrasonik sensörlerde transducerin yüzeye gönderdiği ses darbelerinin izlediği bir sinyal açısı vardır. Dolayısıyla transducer ile ölçülecek yüzey arasında bu sinyallerin çarparak yansıtacağı başka yüzeyler, merdiven, karıştırıcı kanatları, yatay kirişler, ısıtıcılar vb. hatalı ekolar oluşturabilecek elemanların bulunmamasına dikkat edilmelidir. Böyle durumlarda sensörün gerçek ürün yüzeyini görebilecek şekilde yerleştirilmesi, yapılamıyorsa hatalı eko oluşturabilecek dik yüzeylere 45 derece açı ile yansıtıcılar konulması önerilir.

Kurulum esnasında tank boşken hatalı eko tespiti yapılmalı ve hatalı eko oluşturan yüzeyler sensör tarafından kayıt altına alınmalıdır. Bu sayede sensör bu noktaları seviye olarak algılamaz ve ölçüm sağlıklı olarak devam eder.

Silo veya tank üzerinden yapılan dolumlarda tanka giren ürünün, sensörün sinyal hattı üzerinden geçmemesine özen gösterilmelidir. Sensörlerin ölçemediği ve transducerin hemen altında ölü bölge olarak bilinen ve sensörüne göre 25cm'yi geçmeyen kör alan bulunur. Dolum esnasında ürünün, sensörün ölü bölgesinin üzerine geçmemesi önemlidir. Bu durumda sensör hata verir veya ölçüm değerleri sabit kalabilir.





-Montaj Konumu

Silo üzerine kurulum yaparken genelde yarıçapın yarısına olacak şekilde konumlandırılmalıdır. Ayrıca sensör ile silo yan duvarı arasında 200mm boşluk bulunmalıdır. Silo yan duvarlarına daha yakın montaj durumlarında, sensör sinyallerinin yansımaya neden olabilecek herhangi bir yüzey olmamasına dikkat edilmelidir. Sensörün göndermiş olduğu sinyallerin en iyi şekilde geri yansıması için sensör ölçüm yüzeyine dik olacak şekilde montajı yapılmalıdır.

□ Mekanik Montaj

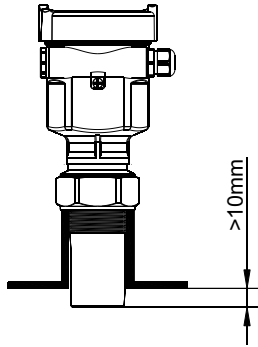
Sensörün mekanik bağlantı aşamasında yandaki şekillerde verilen bağlantı pozisyonları ve ölçülendirme uyarıları dikkate alınmalıdır.

Şekil 1'de gösterildiği gibi çapı küçük bir manşon kullanılarak yapılan montajlarda sensörün transducer uç kısmının en az 10mm'lik kısmı ölçüm alanı içerisinde olmalıdır. Bu sayede sensör hem sinyal gönderimini hem de ürün yüzeyinden geri yansıyan sinyallerin alınıp değerlendirilmesini daha sağlıklı yapacaktır.

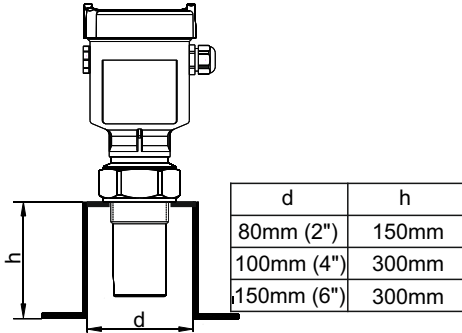
Şekil 2'de gösterildiği gibi geniş çaplı manşon(boyun) kullanılarak yapılan montajlarda boyun yüksekliği(h) ve boyun çapı(d) değerleri minimum tablodaki değerler gibi olmalıdır. Ayrıca boyun ile tank birleşim yerlerinde kaynak çapakları, pürüzler olmamasına dikkat ediniz.

Boyun kısmından dolayı oluşabilecek hatalı yansımaları elemine etmek için Şekil 3'te yer alan ölçülere dikkat ederek reflektörler konulabilir.

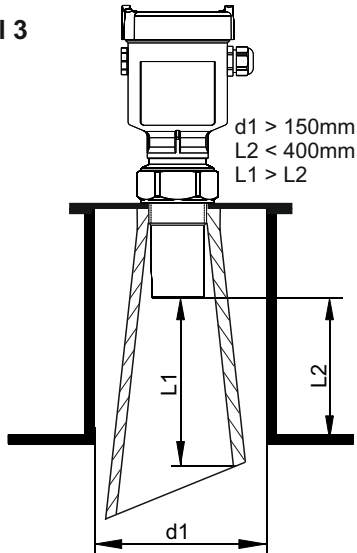
Şekil 1

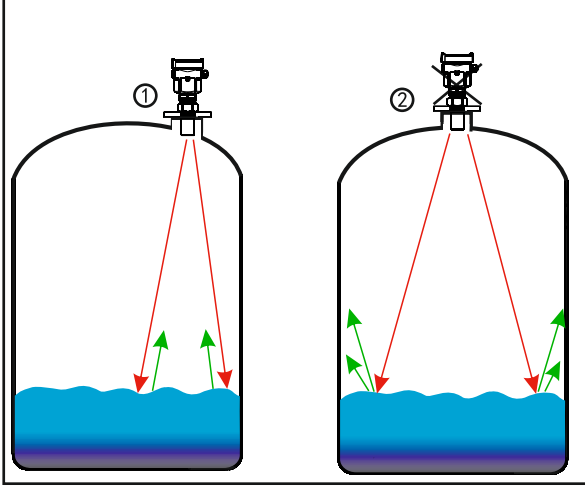


Şekil 2



Şekil 3



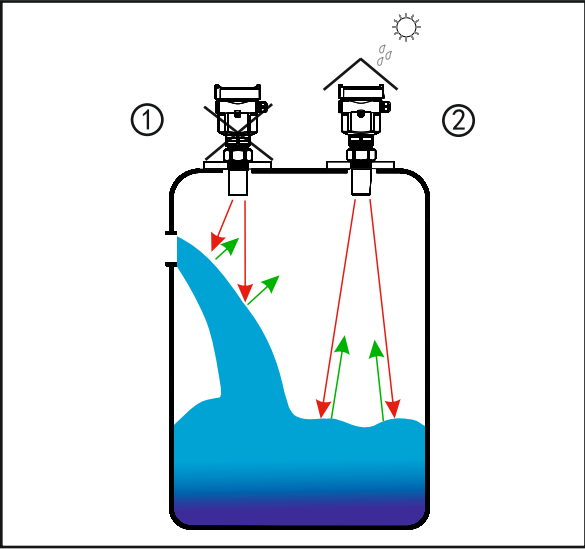


□ Montaj Yeri Seçimi

Tank üzerinde sensör montajı yapılırken mümkün olduğunca ürün dolum noktasının uzağına ve yarıçapın yarısında uygun bir montaj yeri seçilmelidir.

1- Doğru: Sensör tankın yarıçapının yarısında bir noktaya monte edilmiş ve sensörün sinyal alanı içerisinde, sensör sinyallerini etkileyecek herhangi bir fiziksel etken bulunmamaktadır.

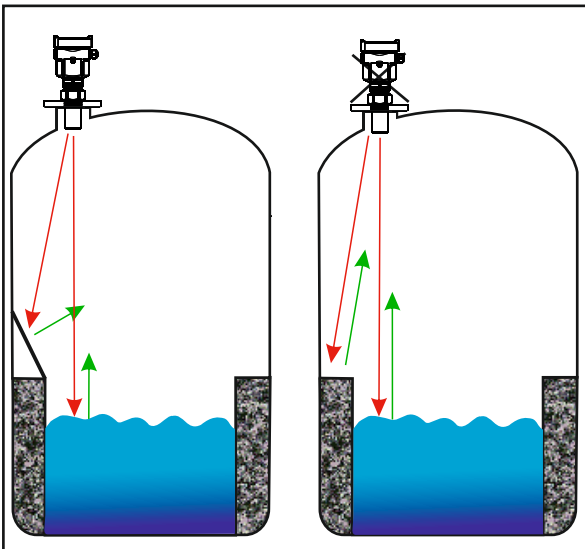
2-Yanlış: Sensör yaklaşık olarak tankın tam yarıçapına denk gelen bir noktaya monte edilmiştir. Bu durumda sensörün göndermiş olduğu sinyaller ürün yüzeyinden yansıyor yeterli güçte geri dönmeyebilir veya ikinci yansımaların oluşmasına neden olabilir.



□ Montaj Yeri Seçimi

1- Yanlış: Sensörü dolum hattı üzerine yerleştirmeyin. Sinyal hattı ölçülecek yüzeyi görmelidir.

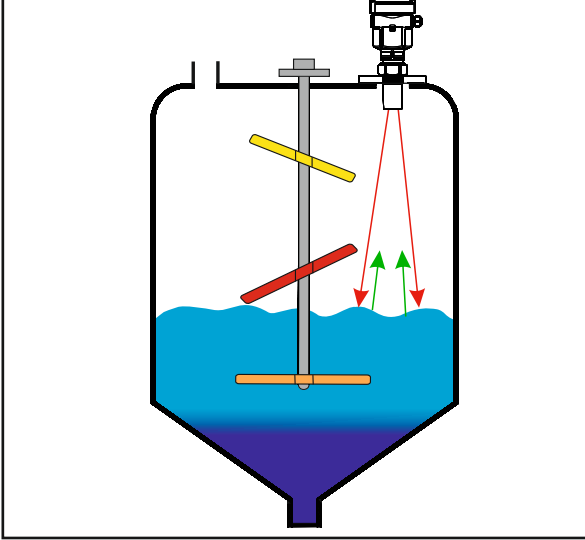
2- Doğru: Sensörü mümkün olduğunca dolum noktasının uzağına monte ediniz. Kullanım ömrü açısından gerektiğinde kar, yağmur, güneş ve benzeri etkenlerden uzak tutmak amaçlı koruyucu kullanınız.



□ Reflektör Uygulaması

Kurulum yapılacak tank, silo veya açık kanallar üzerinde sahte ekolar üreterek sensörü yanlış yönlendirebilecek yapılar var ise bu yüzeylerden yansıyabilecek hatalı ekoları başka yönlerde yansıtmak için reflektör kullanmak gerekir. Herhangi bir metal plakanın açılı yerleştirilmesi sonucu sensör sinyalleri başka alanlara yönlendirilerek zayıflayacak ve sensör okuması gereken yüzeyden gerçek seviye bilgisini verecektir. Gerekliğinde silo boşken hatalı eko bastırma işlemi yapılmalıdır.

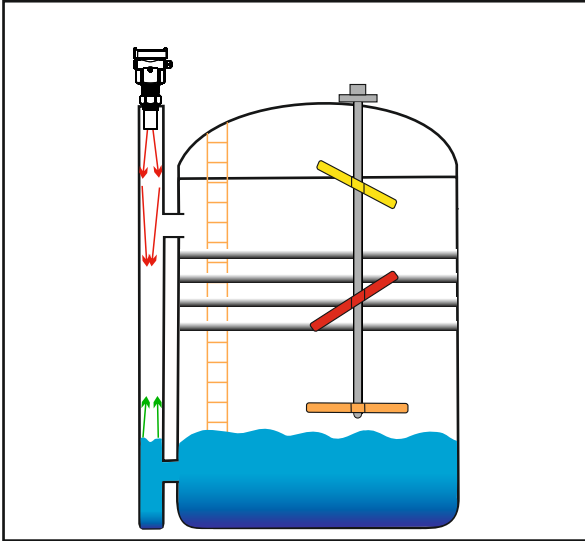
4-Uygulamalar



□ Karıştırıcı Uygulaması

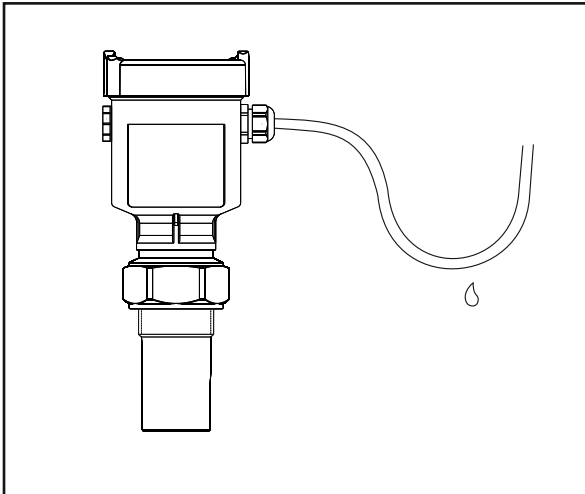
Sensörün seviye ölçümü yapacağı tank içerisinde karıştırıcı bulunması durumunda, sensör dolum hattının uzağında ve sinyallerini engelleyen karıştırıcıdan mümkün olduğunca uzak bir noktaya montajı yapılmalıdır.

Tank içerisindeki karıştırıcının pervanelerinden yansıyan yanlış sinyaller sensöre ulaşabilir ve sensörün yanlış değerlendirme yapmasına neden olabilir. Bu gibi durumlarda tank boş iken hatalı sinyaller tespit edilmeli ve hatalı sinyal bastırma işlemi uygulanmalıdır. Böylece sensörün hatalı sinyallerde yanlış ölçüm yapması engellenmiş olur.



□ Standpipe Uygulaması

Sensörün ölçüm yapacağı tank içerisinde karıştırıcı, merdiven, tank güçlendirme metalleri gibi zorlu fiziksel etmenlerin bulunması durumunda standpipe uygulaması yapılması gerekir. Bu şekilde doğru ve güvenilir ölçüm yapılması sağlanır.



□ Rutubet Geçirmez

Rutubetli ve nemli alanlarda kablo rakorları tamamen sıkılı olmalı, belli aralıklarla değiştirilmeli ayrıca zamanla oluşabilecek deformasyonlar karşısında sensör gövdesi içine su sızıntısını önlemek amacıyla rakor girişinde kablo aşağı doğru eğimli pozisyonda bırakılmalıdır.

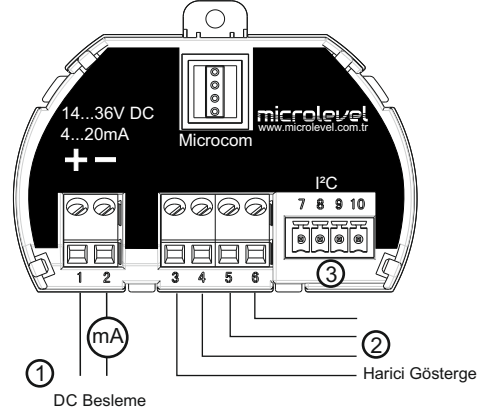
5-Elektrik Bağlantıları

- İki telli 4...20mA çıkışlı elektronik

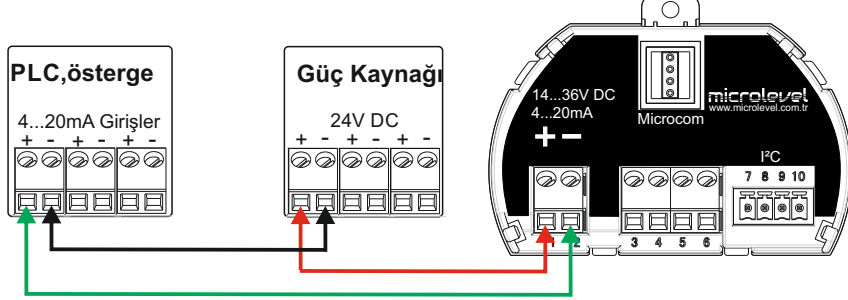
Sensörün beslemesi ve seviyeye bağlı olarak üretmiş olduğu 4...20mA analog çıkış bilgisi iki telli kablo ile taşınabilir.

1. klemens +24V DC
2. klemens -24V DC olarak bağlantıları yapılmalıdır.

- ① - Besleme / 4...20mA akım çıkışı klemensleri
- ② - Harici display bağlantı klemensleri(Microdis61 için)
- ③ - Arayüz bağlantı soketi

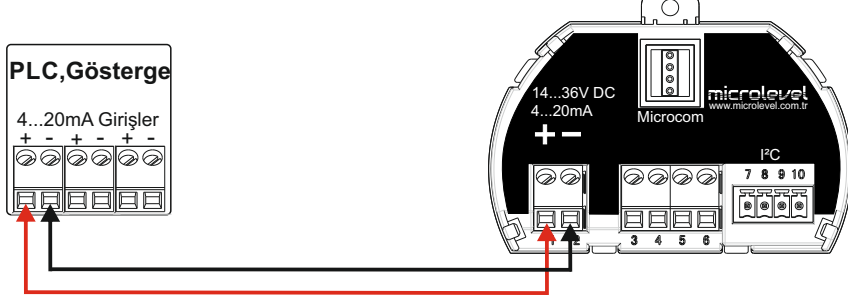


- 4...20mA girişi pasif(24V DC beslemesiz) olan PLC, göstergelerde bağlantı



Ultrasonik seviye sensörünü pasif(24V DC beslemesiz) 4...20mA giriшли PLC, gösterge ve kontrol cihazlarına bağlarken yanda verilen bağlantılara dikkat ediniz. Loop bağlantı olarak da adlandırılan bu bağlantıda sensör beslemesi güç kaynağından sağlanmakta, ürettiğı 4...20mA akım bilgisi ise kullanılmak istenilen kontrol cihazından seri dolaştırılmaktadır.

- 4...20mA girişi aktif(24V DC beslemeli) olan PLC, göstergelerde bağlantı

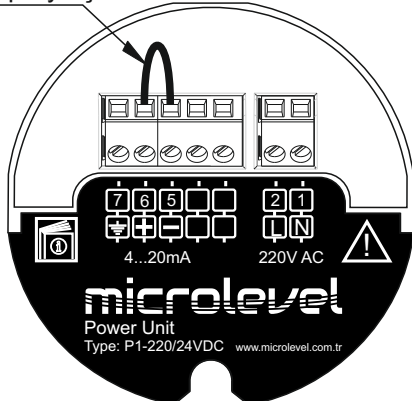


Ultrasonik seviye sensörünü aktif(24V DC beslemeli) 4...20mA giriшли PLC, gösterge ve kontrol cihazlarına bağlarken yanda verilen bağlantılara dikkat ediniz. Bu bağlantıda sensör beslemesi ve 4...20mA akım bilgisi iki telli kablo ile kontrol cihazına taşınabilir. Hem cihazın çalışabilmesi için gerekli enerji sağlanır, hem de ürettiğı 4...20mA akım bilgisi aynı hattan sağlanmış olur.

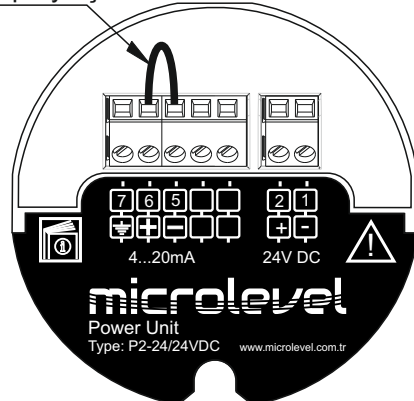
- Dört telli 4...20mA çıkışlı elektronik

Sensörün 220V AC ve 24V DC beslemeli 4...20mA çıkışlı dört telli iki farklı elektronik seçeneğı mevcuttur.

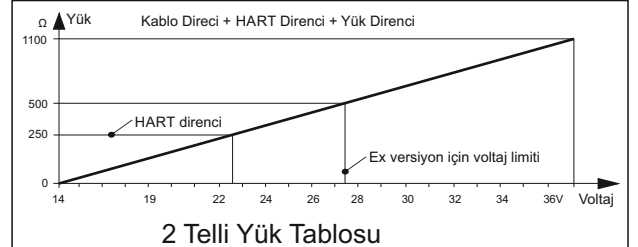
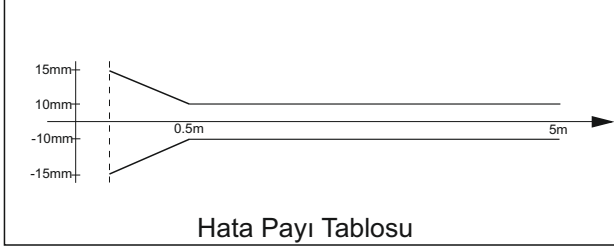
4...20mA çıkış için
lütfen bu köprüyü çıkarınız



4...20mA çıkış için
lütfen bu köprüyü çıkarınız



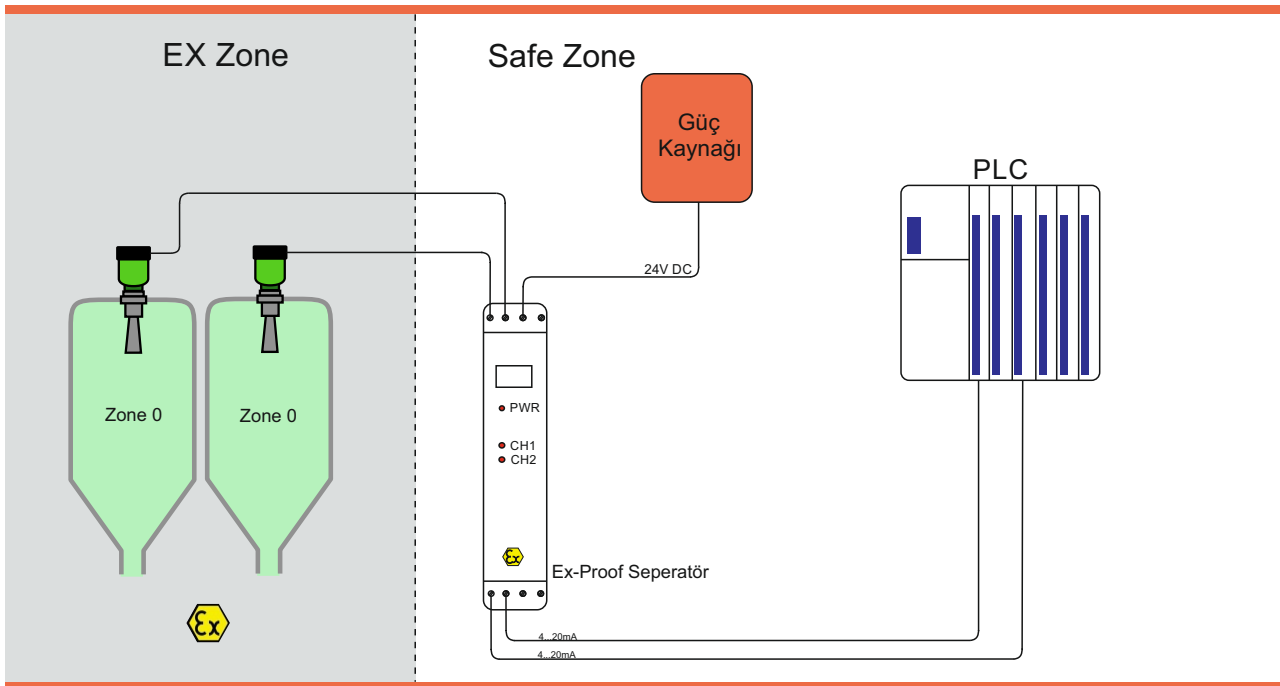
- Hata Payı ve İki Telli Yük Tabloları



-Ex -Proof Ortamlarda Elektrik Bağlantıları

Ex ortamlarda seviye ölçümü yapılırken, ortama uygun ex-proof seviye sensörleri seçilmelidir. Ex-Proof seviye sensörlerinin elektronikleri ex ortamda herhangi bir tehlikeye neden olmaması için özel bir dolgu malzemesi ile doldurulup arıza durumunda kıvılcım çıkarmaması sağlanmıştır.

Ayrıca ex alana gönderilen enerjide güvenli bir şekilde taşınmak zorundadır. Yani ultrasonik seviye sensöründe, elektriksel bağlantı aşamasında oluşabilecek bir kısa devre veya kablo ezilmesi, kopması gibi ex ortam güvenliğini tehlikeye düşüren durumları engellemek gerekir. Bunun için güç kaynağından ultrasonik sensörlere gönderilen enerji, çıkışları izole edilmiş ex-proof seperatör(zener bariyer) adı verilen modülden geçirilerek ex alana gönderilmelidir. Güç kaynağı ile 24V DC beslenen Ex-Proof seperatör, bu enerjiyi güvenli bir şekilde Ex ortamda bulunan ultrasonik seviye sensörlerine aktarır. Aynı zamanda sensörlerden almış olduğu 4...20mA bilgisini de PLC, DCS gibi kontrol cihazlarına iletir.



6- Ayarlama

MICROSON551 ultrasonik seviye sensörünü 3 farklı şekilde ayarlayabilirsiniz;

- 1.MICROCOM Gösterge ve Ayar Modülü ile Ayarlama
- 2.MICROWIN Yazılımı ile Ayarlama(MICROFACE HART ara bağlantı cihazınız olmalı)
- 3.El Tipi HART Programlayıcı ile Ayarlama

- MICROCOM Gösterge ve Ayar Modülü ile Ayarlama

MICROCOM seviye sensörlerinde kullanılan sökölüp takılabilir gösterge ve ayar modülüdür. MICROCOM gösterge ve ayar modülü üzerinde yer alan 4 butonu kullanarak cihazınıza gerekli ayarlamaları yapabilirsiniz. Türkçe, İngilizce, İtalyanca gibi dillerden istediğiniz menü dilini seçebilirsiniz. MICROCOM ile sadece ayar yapmak için değil ölçüm değerlerini, eko grafiklerini gözlemlemek içinde kullanılabilir. Uygun versiyondaki bir adet MICROCOM gösterge ve ayar modülü ile birden fazla seviye sensörünün ayarını yapabilirsiniz.



- Menüye girmek
- Program seçmek
- Yapılan değişiklikleri onaylamak



- İlgili değeri artırmak

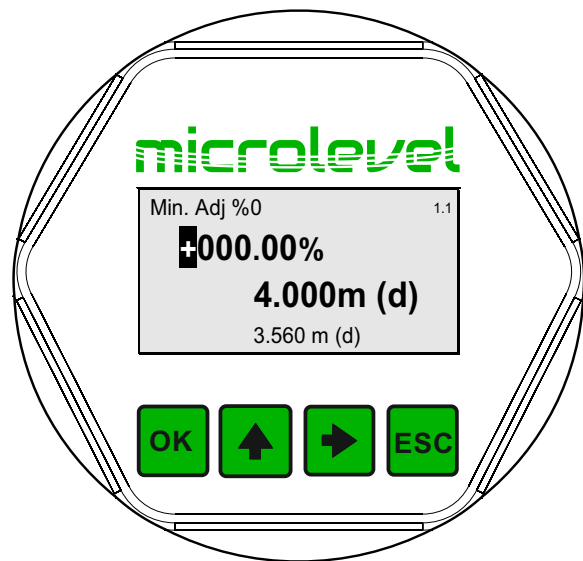


- Menüde bir sonraki haneye geçmek
- Menüde ilerlemek

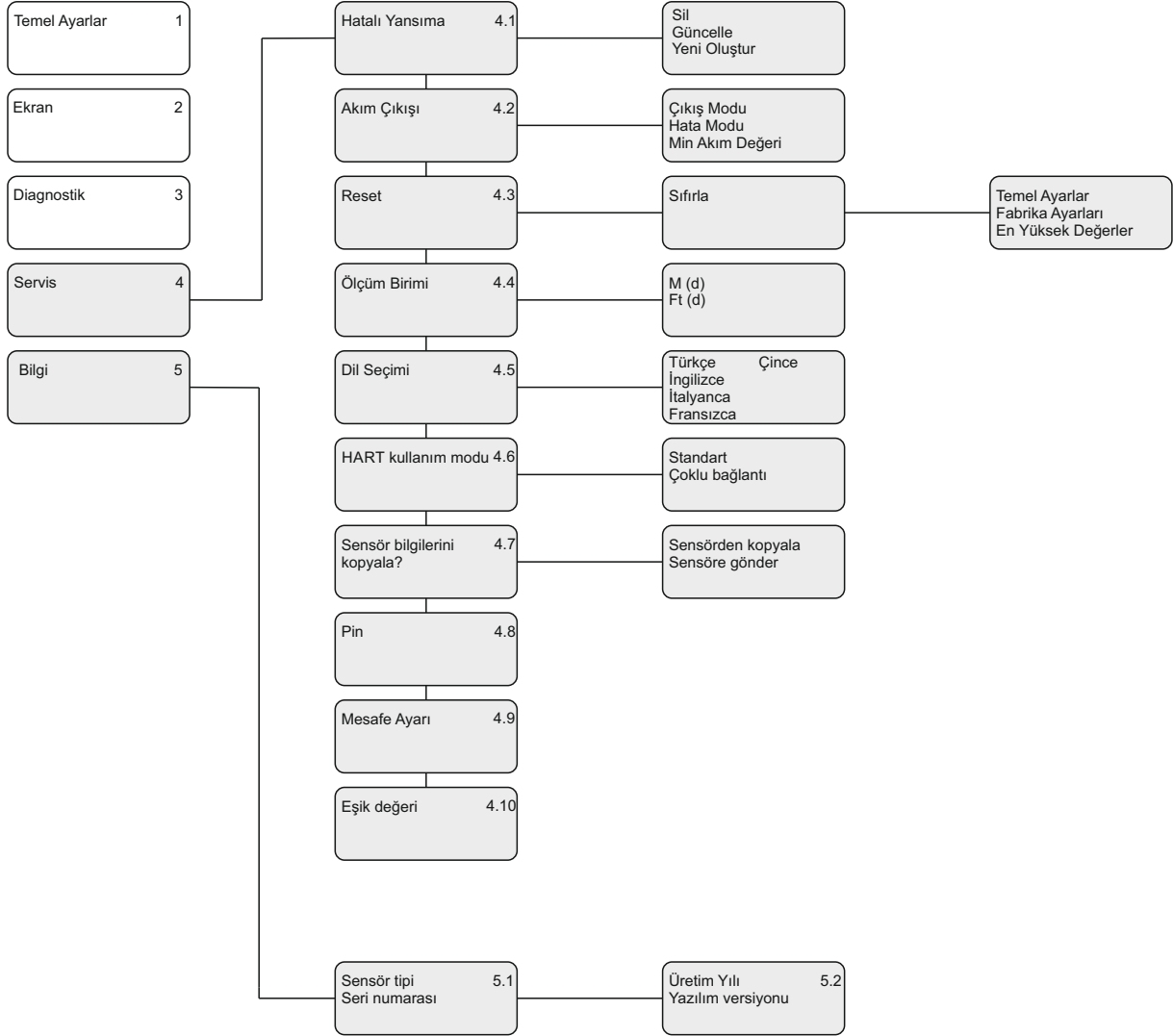


- Echo grafiğini görüntülemek
- Bir önceki menüye dönmek
- Menüden çıkmak

Microcom Gösterge ve Ayar Modülü



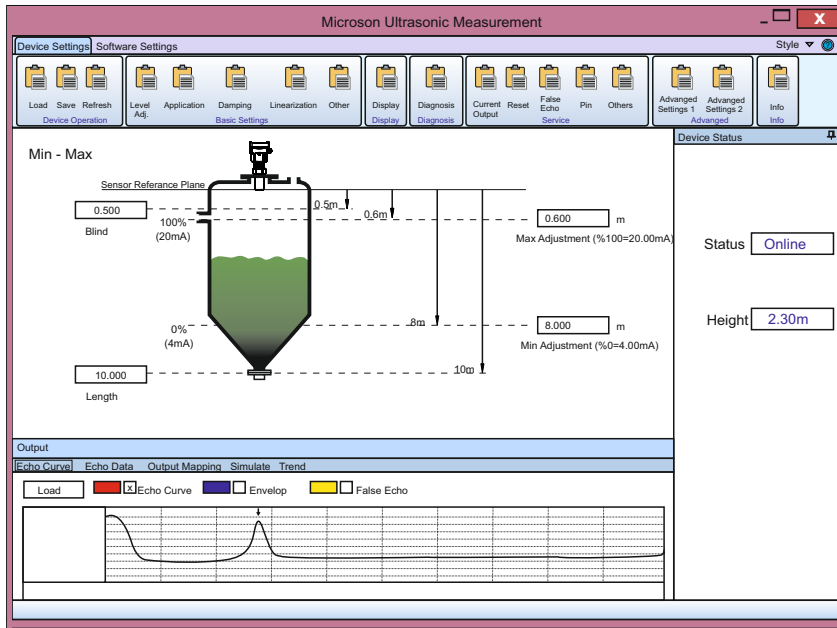
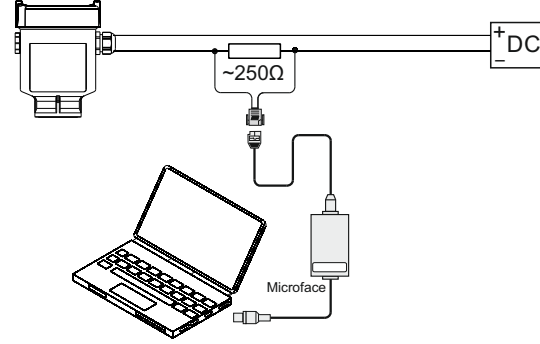
- Menü Yapısı



- MICROFACE ve MICROWIN ile ayarlama

Cihazınız en gelişmiş ayarlarını MICROWIN yazılımını ve MICROFACE HART ara bağlantı cihazını kullanarak yapabilirsiniz.

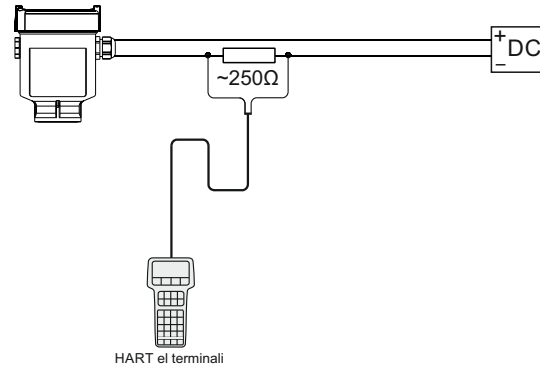
Not: MICROFACE HART ara bağlantı cihazı opsiyonel olarak sunulmaktadır.



MICROWIN yazılımı

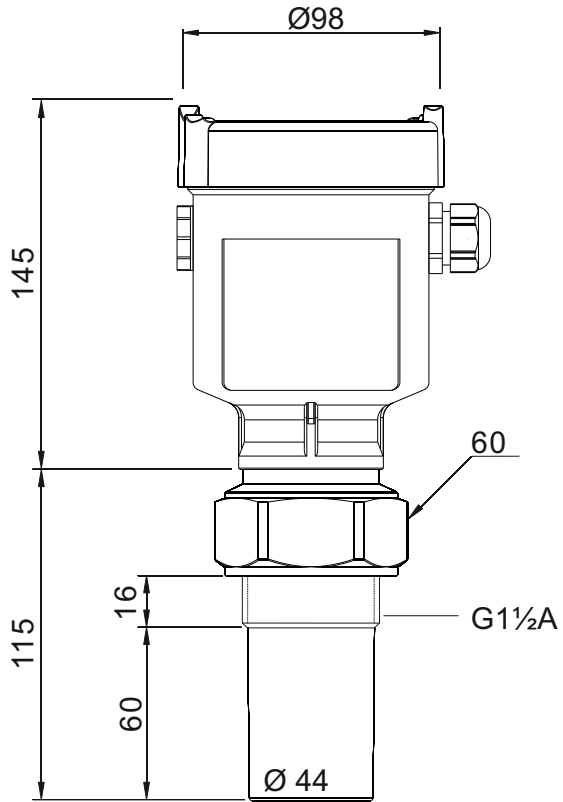
- El tipi HART terminal ile ayarlama

Minimum ve maksimum ve bazı parametre ayarları HART el terminali ile herhangi bir arayüz yazılımına ihtiyaç duyulmadan yapılabilir.

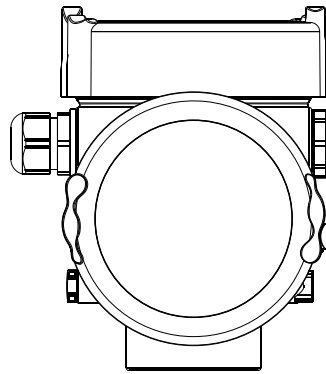
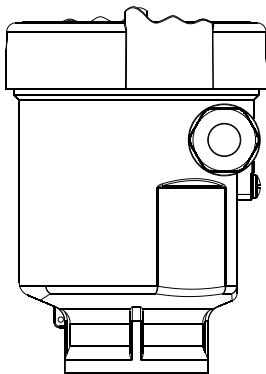
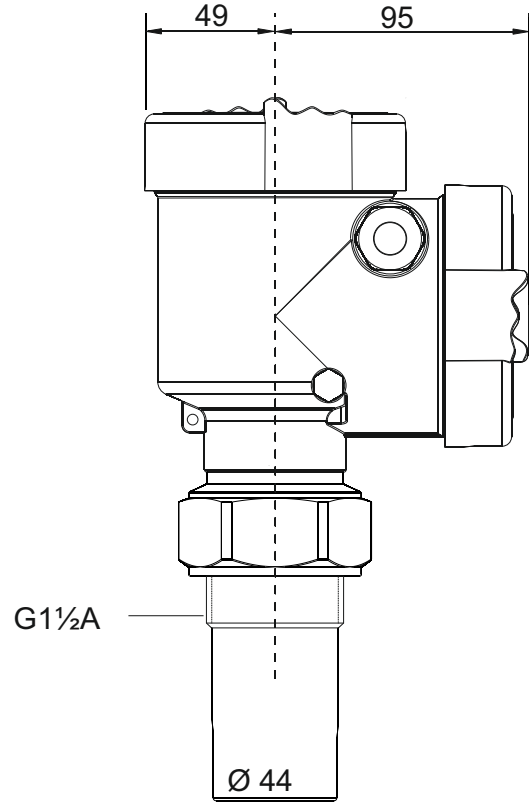


7- Ölçüler(mm)

Tek Hücreli



Çift Hücreli



8- Teknik Özellikler

Besleme	14...36V DC yada 220V AC (Ex versiyon 14...26,4V)
Güç tüketimi	Maksimum 1W 22,5mA
Çıkış sinyali	4...20mA/HART, çözünürlük 1,6µA
Hata çıkış sinyali	20,5 - 22.0 - 3,9mA sabit akım çıkışı
Sağırıştırma süresi	0...40 sn. ayarlanabilir
2 telli yük direnci	Lütfen sayfa 10'da yer alan grafiğe bakınız
4 telli yük direnci	Max 500 ohm
Proses bağlantı materyali	PU veya PTFE
Gövde materyali	Alüminyum veya plastik
Gövde ile kapak arasındaki conta	Silikon
Ağırlık	Yaklaşık 2kg
Ölöl bölge	0. 25m
Max. ölçüm mesafesi (sıvılarda)	5.00m
Max. ölçüm mesafesi (katılarda)	2,50m
Ultrasonik frekans	55kHz
Ölölöl açısı	5. 5°
Display çözünürlölölöl	1mm
Doğruluk	<0. 5%(tam skalanın)
Taşıma ve depolama sıcaklıölöl	(-40~70)°C
Proses sıcaklıölöl (transducer)	(-40~70)°C
Nem	<95%
Basınöl	Max. 1 bar

Notlar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]



Microlevel Ölçü ve Kontrol Cihazları A.Ş
Acıbadem Mh. Sarayardı Cd. Semibey Sk.No: 23/A
TR 34718 Kadikoy Istanbul TURKEY

Phone / Faks : +90 216 338 30 00
E-mail : info@microlevel.com.tr
Web : www.microlevel.com.tr
