2020

KULLANIM KILAVUZU

SMAG 100



• Elektromanyetik Debimetreler

S-Meter / 05.2019

UYARI: Ürünle ilgili bir çalışma yapmadan önce MUTLAKA bu kılavuzu okuyun. İnsanların ve sistemin güvenliği için ve en yüksek ürün performansı sağlamak için, bu ürünü yerleştirmeden, kullanmadan veya bakımını yapmadan önce içindeki bilgileri iyice anladığınızdan emin olun.

DİKKAT: Bu belgede anlatılan ürünler nükleer nitelikteki uygulamalar için tasarlanmamıştır.

Bu kılavuzda belirtilen işlem ve talimatlar, çalışmaları gerçekleştiren personelin güvenliğini sağlamak için özel önlemler alınmasını gerektirebilir.

Potansiyel güvenlik sorunlarına yol açabilen bilgiler  şeklinde bir uyarı sembolüyle gösterilir.

Bu sembolün önünde belirtilen bir işlem gerçekleştirilmeden önce, her bölümün başında bulunan güvenlik mesajlarına bakın.

"S-MAG" S-Meter Sayaç Otomasyon Sistemleri Ltd.Şti'nin **Tescilli Bir Markasıdır**.

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1: GİRİŞ

1.1. SİSTEMİN TANIMI..... 5

BÖLÜM 2: MONTAJ

2.1. GÜVENLİK MESAJLARI 7
2.2. UYARILAR..... 7
2.3. MONTAJDAN ÖNCE 7
2.4. ELEKTRİKLE İLGİLİ KONULAR 8
2.5. ÇEVRE ŞARTLARI..... 9
2.6. MONTAJ İŞLEMLERİ
2.6.1. S-MAG100 Debimetre Özellikleri
2.6.1.1 Debimetre Boyutları ve Ağırlıkları 10
2.6.1.2 Sensör Çaplarına Göre Min.-Max. Verimler 12
2.6.1.3 Koruma Sınıfı Özellikleri 13
2.6.2 Taşıma..... 13
2.6.3. Montajda Dikkat Edilecek Hususlar..... 13
2.6.4. Sensör Montaj Şekilleri..... 14
2.6.5. Akış Yönü..... 18
2.6.6. Contalar..... 18
2.6.7. Flanş Cıvataları..... 19
2.6.8. Topraklama..... 20
2.6.9. Kablo Bağlantıları..... 22
2.6.10. Enerji Bağlantısı 23
2.7 ÇIKIŞLAR
2.7.1 4-20mA Çıkışının Bağlanması 24
2.7.2 Pals Çıkışının Bağlanması 25
2.7.3 RS-485 İletişim Hattının Bağlanması 25
2.7.4 Relay Çıkışının Bağlanması 26
2.7.5 Remote Gösterge Kablo Bağlantıları 27
2.8. HIZLI BAŞLATMA 29

BÖLÜM 3: GÖSTERGE ÜNİTESİ

3.1. GÜVENLİK MESAJLARI..... 30
3.2. UYARILAR..... 30
3.3. GÖSTERGE ÖZELLİKLERİ 31
3.4. GÖSTERGE ÜNİTESİNİN DÖNDÜRÜLMESİ 32
3.5. VERİ GİRİŞİ..... 33
3.6 EKRAN SAYFASI 34
3.7. DEBİMETRE MENÜSÜ 35
3.7.1. Menü Ayarları 36
3.7.2. Sistem Ayarları 37
3.7.3. Kalibrasyon Ayarları..... 42
3.7.4. Test Ayarları 43

BÖLÜM 4: SORUN GİDERME

4.1. TEMEL SORUN GİDERME 44
4.2. GELİŞMİŞ SORUN GİDERME 45

BÖLÜM 5: TEKNİK ÖZELLİKLERİ

5.1. FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİ..... 47
5.2. PERFORMANS ÖZELLİKLERİ..... 48

BÖLÜM 6: GARANTİ

6.1 GARANTİ ŞARTLARI 49
6.2 DEBİMETRE KONTROL TABLOSU 50

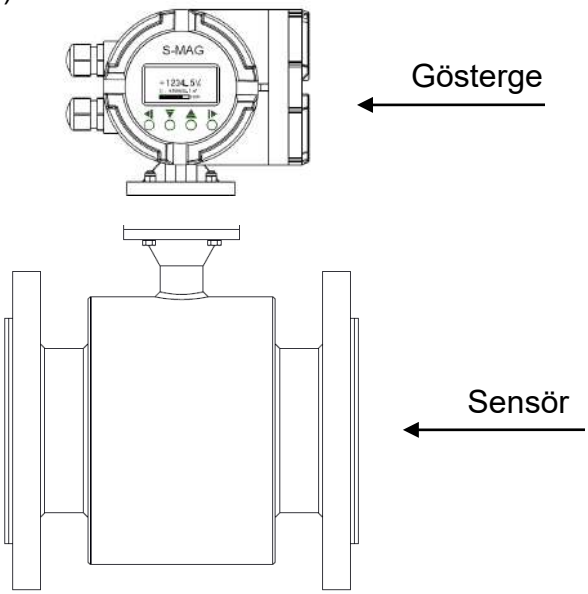
BÖLÜM 1: GİRİŞ

Bu kılavuzda S-MAG 100 Modeli Elektromanyetik Debi Ölçer Sisteminin kurulması, devreye alınması, çalıştırılması ve sorunların giderilmesiyle ilgili bilgilere yer verilmektedir.

1.1. SİSTEMİN TANIMI

S-MAG 100 model Elektromanyetik Debi Ölçer, elektriksel olarak iletken sıvıların kapalı boru sistemlerinde akış hacminin ölçülmesi için tasarlanmıştır. Ölçümler her iki akış yönünde ve geniş bir debi aralığında (0.5 – 10 m/s) ve yüksek ölçüm doğruluğunda yapılır. Ölçülen sıvılarda aranan minimum iletkenlik özelliği 20 **mikrosimens**/cm'dir.(Standart modellerde).Daha düşük değerler için S-meter ile görüşünüz)

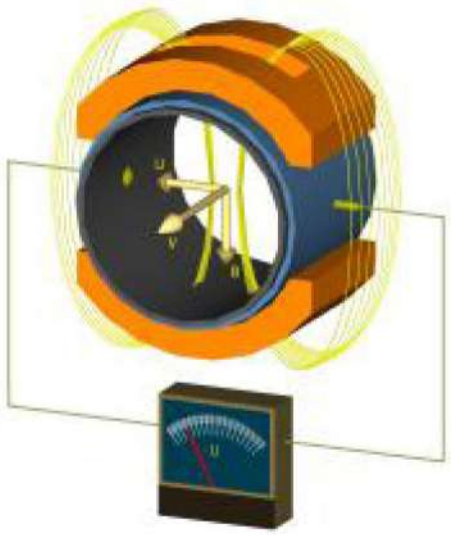
Debi ölçer sistemi iki parçadan oluşmaktadır. Bunlar mikroişlemci tabanlı manyetik debi ölçer Gösterge Ünitesi (üzerinde LCD gösterge bulunan elektronik ölçüm kısmı) ve Sensör Ünitesidir.(boru hattına bağlanan kısım)



Şekil-1

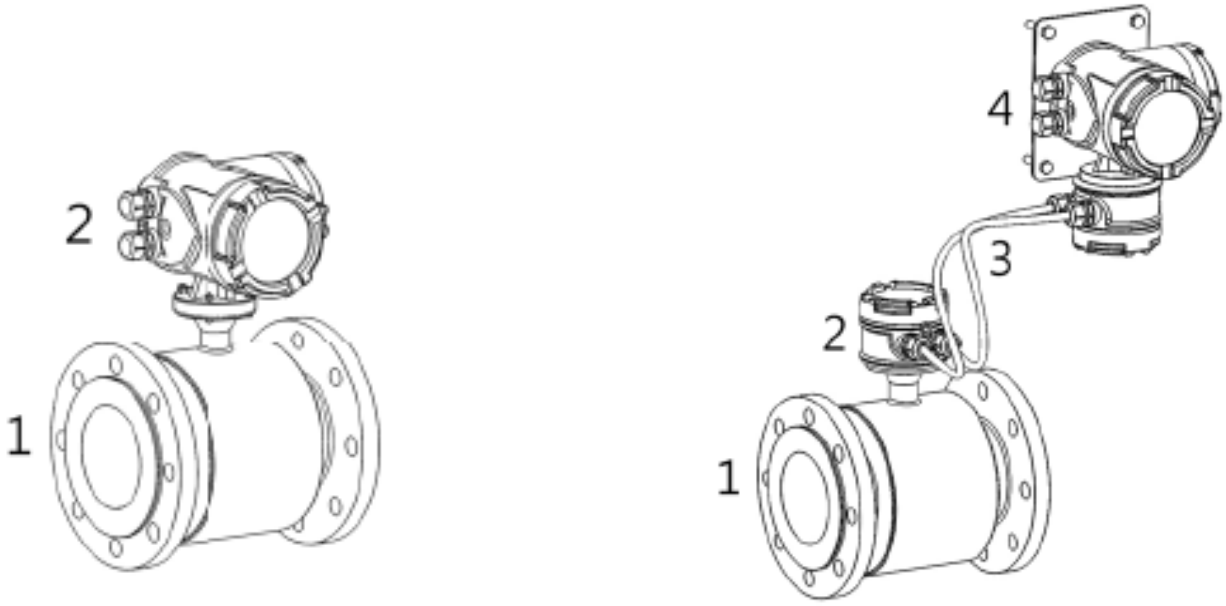
Sensör kısmı monte edileceği boru hattıyla aynı hizada dikey veya yatay olarak boru hattına monte edilir. Sensör'ün her iki tarafında bulunan bobinler manyetik alan yaratırlar ve manyetik alandan geçen iletken sıvı iki elektrotla tespit edilen bir gerilim oluşturur.

Gösterge Ünitesi, manyetik alan oluşmasını kontrol eder ve elektrodlarla tespit edilen gerilimi algılar. Gösterge ünitesi, algılanan gerilime göre bir akış hızı hesaplayarak bu akış hızıyla doğru orantılı olan analog ve frekans çıkış sinyalleri üretir ve LCD ekranda toplam / debi gibi bilgileri anlık olarak gösterir..



Şekil-2

S-MAG 100 model Elektromanyetik Debimetrelerin 2 farklı Gösterge modeli vardır. Birincisi Göstergenin Sensörün üstünde olduğu Lokal Göstergeli model, diğeri Göstergenin Sensör'den uzağa monte edildiği Remote Göstergeli Model dir. Detaylar aşağıda gösterilmiştir. (Şekil-3 / 4.)



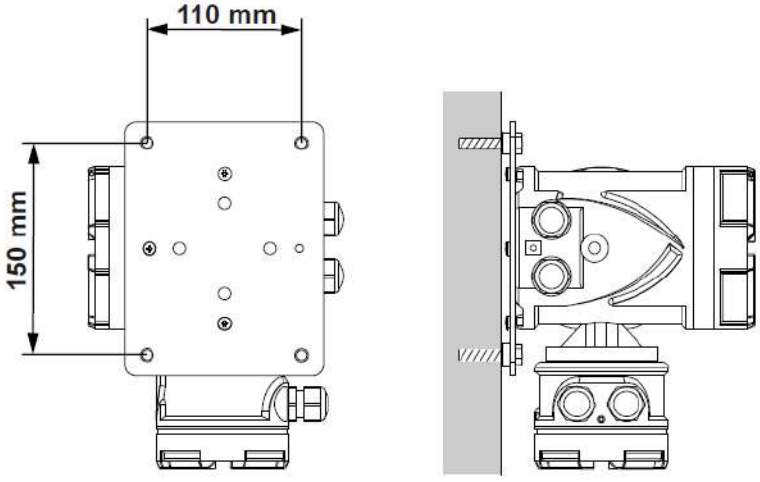
Şekil-3

LOKAL GÖSTERGELİ MODEL

1- SENSÖR
2- GÖSTERGE

REMOTE GÖSTERGELİ MODEL

1- SENSÖR
2- BAĞLANTI KUTUSU
3- BAĞLANTI KABLOSU
4- GÖSTERGE (DUVAR MONTAJLI)



Şekil-4 Duvar Montajlı Remote Gösterge Montajı ve Boyutları

BÖLÜM 2: MONTAJ

2.1. GÜVENLİK MESAJLARI

Bu kılavuzda belirtilen işlem ve talimatlar, çalışmaları gerçekleştiren personelin güvenliğini sağlamak için özel önlemler alınmasını gerektirebilir. Potansiyel güvenlik sorunlarına yol açabilen bilgiler ⚠ şeklinde bir uyarı sembolüyle gösterilir. Bu sembolün önünde belirtilen bir işlem gerçekleştirilmeden önce, her bölümün başında bulunan güvenlik mesajlarına bakın.

2.2. UYARILAR

Patlamalar ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir:

- Sensör'ün ve Gösterge Ünitesi'nin çalışma ortamının uygun tehlikeli yerlerin sertifikasyonlarıyla uyumlu olup olmadığını kontrol edin.
- Devrede elektrik olduğu zaman, patlayıcı ortamlarda Gösterge Ünitesi'nin kapağını açmayın.
- Gösterge Ünitesi'nin her iki kapağı da, patlamayı önleyen koşulları yerine getirecek şekilde tam olarak takılmalıdır.

Güvenli montaj ve servis koşullarına riayet edilmemesi ölüme / ciddi yaralanmalara yol açabilir:

- Montaj işlemini yalnızca uzman personelin yaptığından emin olun.
- Uzman olmadıkça bu kılavuzda belirtilenler dışında herhangi bir servis çalışması yapmayın.

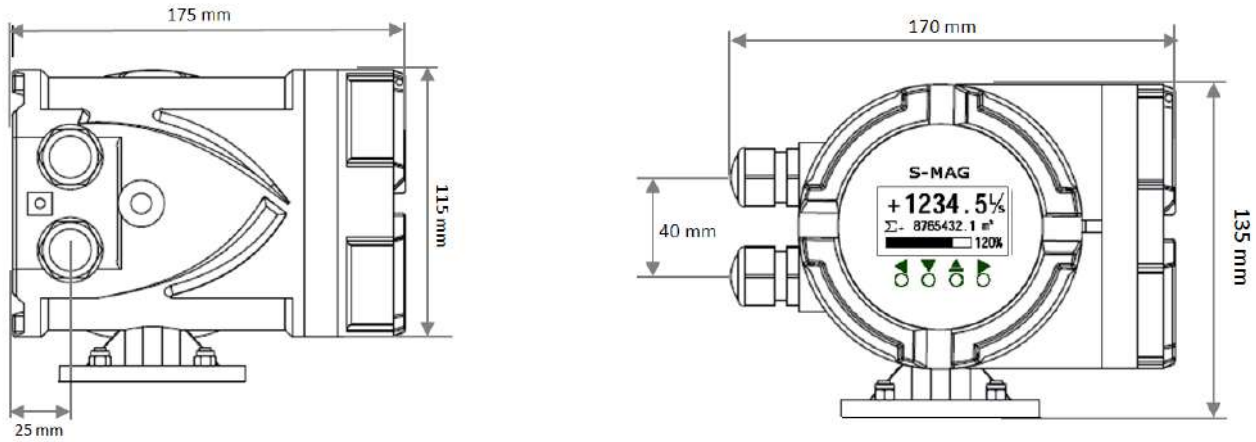
Kablolarda bulunabilen yüksek gerilim elektrik çarpmasına neden olabilir. Kablolara ve terminallere dokunmaktan kaçının.

2.3. MONTAJDAN ÖNCE

Sensör'ün iç kaplamasının taşımadan kaynaklanan hasara karşı hassas olduğunu unutmayın. Kaldırmak veya taşımak amacıyla Sensör'ün içine hiçbir şey koymayın. Kaplamanın hasar görmesi Sensör'ün kullanılmamasına neden olabilir.

S-MAG 100 Modeli Debimetrenin montaj sahasında güvenli montaj için yeterince yer olmalı, kablo bağlantı rakorlarına montajdan sonra kolayca ulaşılmalı, Gösterge Ünitesinin kapakları rahatlıkla açılabilir olmalı ve Gösterge'nin LCD ekranı kolayca okunabilmelidir (Bakınız Şekil 3**).**

Gösterge ekranının yönü 90° 'lik açılarla döndürülebilir. Bu işlem, manyetik debi ölçer sistemini yerleştirmeden önce yapılmalıdır.**(Bakınız Bölüm 3.4)**



Şekil-5 S-MAG 100 Gösterge Boyutları

2.4. ELEKTRİKLE İLGİLİ KONULAR

S-MAG 100 Modeline elektrik bağlantıları yapmadan önce, aşağıda belirtilen standartları dikkate alın ve doğru güç kaynağı, kablo bağlantısı ve diğer aksesuarlara sahip olduğunuzdan emin olun.

2.4.1. Kablo Giriş Bağlantıları

S-MAG 100 Model Debimetre Gösterge Ünitesi'nde M20*1.5 kablo bağlantı rakorları vardır.

2.4.2. Elektriksel Bağlantı

S-MAG 100 Model Debimetreler AC (90-250 VAC / 50-60 Hz) veya DC (15-30 VDC) besleme voltajıyla çalışacak şekilde tasarlanmıştır. 15 -30 V DC voltajla çalışan modeller de bazı özel şartlar vardır.

2.4.3 DC Voltaj Bağlantısı

15 - 30 V DC ile çalışan modeller en fazla 2 amper akım çekebilir. Bunun sonucunda, giriş besleme voltajı kablosu aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır. **Tablo-1'de** uygun besleme gerilimleri, kablo çapları ve kablo türü için maksimum kablo uzunluğu gösterilmektedir.

Besleme Kablosu Tipi		Voltaj Değerine Göre max. Besleme Kablo Uzunluğu		
Gauge Değeri	**Bakır Tel Çapı/mm2**	**30 V DC (m)**	**24 V DC (m)**	**20 V DC (m)**
20	0,812	375	190	110
18	1,024	595	300	175
16	1,291	945	480	280
14	1,628	1500	765	450
12	2,053	2400	1215	710
10	2,588	3800	1935	1140

Tablo-1 Bakır Besleme Tellerinin Uzunluğu

2.4.4. Bağlantı Kesiciler

Besleme kabloları, harici bir Sigorta veya Şalter ile cihaza bağlanmalıdır. Sigorta veya şalter açıkça etiketlenmeli ve Gösterge Ünitesi'nin yakınına yerleştirilmelidir.

2.4.5. Aşırı Akım Koruması

S-MAG 100 Modeli besleme hatlarının aşırı akım korumasına ihtiyaç duyar. Aşırı akım cihazlarının maksimum değerleri aşağıda gösterilmektedir:

Güç Sistemi	Sigorta Değerleri
110 V AC	250 V, 0,5 Amp, Çabuk devreye girer
220 V AC	250 V, 0,5 Amp, Çabuk devreye girer
18-36 V DC	250 V, 0,5 Amp, Çabuk devreye girer

Tablo-2 Sigorta Değerleri

2.5. ÇEVRE ŞARTLARI

Maksimum Debimetre ömrü sağlamak için aşırı ısı ve sarsıntıyı önlemek gerekmektedir. Montajı uygun olmayan yerler ; Debimetre'nin monte edildiği yüksek sarsıntılı hatlar, sıcak iklimlerde doğrudan güneş ışığına açık yerler ve soğuk iklimlerde dış hava şartlarına açık yerlerdir. S-MAG 100 Modeli bir elektriksel besleme gerektirdiği için, uygun bir besleme voltajı sağlanmalıdır. Aşırı ısınması Sensör'e zarar verebilir. Ayrıca Sensör'ü ısıtma elemanlarıyla sararak ısıtmayın.

2.6. MONTAJ İŞLEMLERİ

Bu bölümde Sensör'ün boyutları ,montaj yerine taşınması,boru hattına montajı ,topraklanması konularında ayrıntılı mekanik ve elektrik tesisat işlemlerini anlatılmaktadır.

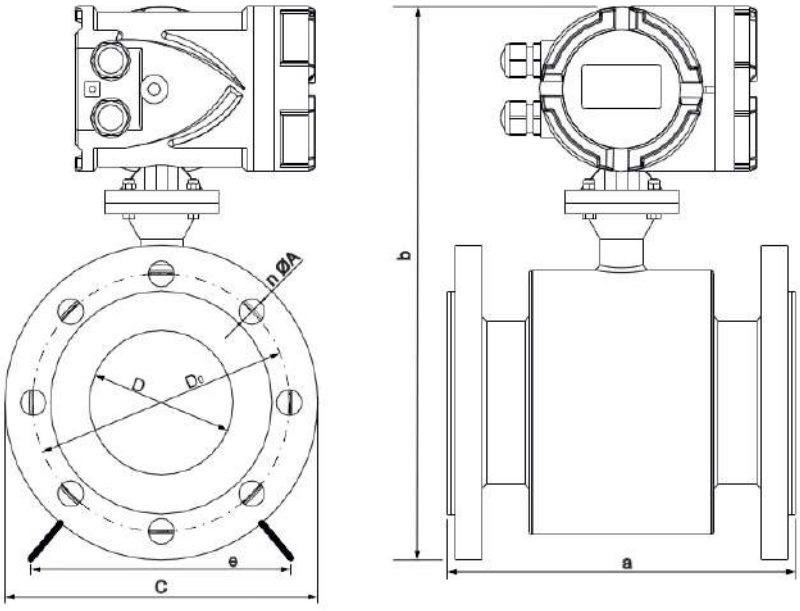
2.6.1. S-MAG 100 Debimetre Özellikleri

2.6.1.1 Debimetre Boyutları ve Ağırlıkları

A- Kompakt Modeller (Gösterge Ünitesi Sensör'ün üzerinde olan modeller**-** DN800 çapa kadar standarttır**)**

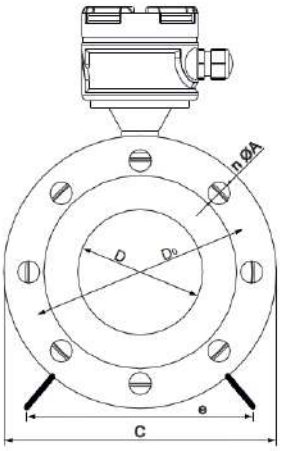
Çap	Basınç*	Boyutlar (mm)				Flanş Boyutları (mm)			Ağırlık
mm	Bar	a	b	c	e	D	D0	n×A	(kg)
10	40	200	280	90		10	60	4×14	6
15	40	200	280	95		15	65	4×14	6
20	40	200	285	105		20	75	4×14	6
25	40	205	290	115		25	85	4×14	7
32	40	205	305	140		32	100	4×18	9
40	40	205	325	150		40	110	4×18	10
50	40	205	335	165		50	125	4×18	12
65	16	205	355	185		65	145	4×18	17
80	16	205	370	200		80	160	8×18	17
100	16	255	390	220		100	180	8×18	22
125	16	255	415	250		125	210	8×18	24
150	16	306	450	285		150	240	8×22	35
200	10	357	505	340		200	295	8×22	45
250	10	450	565	395	310	250	350	12×23	84
300	10	500	610	445	310	300	400	12×23	102
350	10	500	665	505	450	350	460	16×23	123
400	10	600	725	565	450	400	515	16×26	147
450	10	600	775	615	450	450	565	20×26	212
500	10	600	825	670	450	500	620	20×26	209
600	10	600	930	780	610	600	725	20×30	252
700	10	700	1050	895	610	700	840	24×30	352
800	10	800	1160	1015	610	800	950	24×35	462

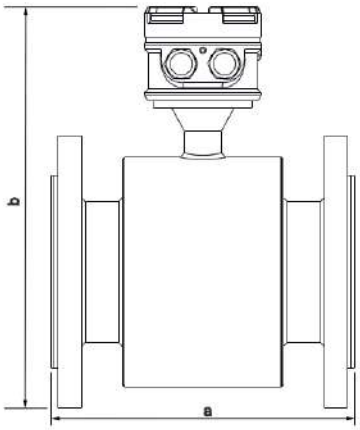
(*) Tablodaki basınç değerleri Standart Modeller içindir. Yüksek Basınçlara uygun modeller vardır.
(**) Tablodaki "a" uzunluğuna iç astar (Liner) yan kısmının kalınlıkları dahildir.

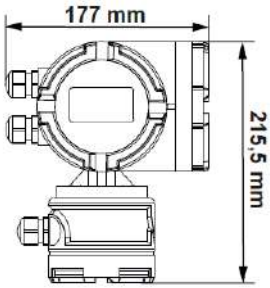


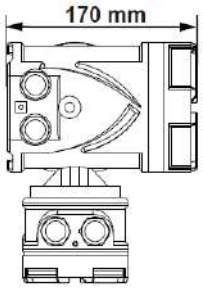
B- Remote Modeller (Gösterge Ünitesi Sensör'den ayrı**)**

Çap mm	Basınç * Bar	Dış Boyutlar a	b	c	e	Flanş Boyutları D	D0	n×A	Ağırlık kg
10	40	200	253	90		10	60	4×14	4
15	40	200	253	95		15	65	4×14	4
20	40	200	253	105		20	75	4×14	4
25	40	200	251	115		25	85	4×14	5
32	40	200	251	140		32	100	4×18	7
40	40	200	258	150		40	110	4×18	8
50	40	200	271	165		50	125	4×18	10
65	16	200	305	185		65	145	4×18	15
80	16	200	305	200		80	160	8×18	15
100	16	250	316	220		100	180	8×18	20
125	16	250	326	250		125	210	8×18	22
150	16	300	385	285		150	240	8×22	33
200	10	350	443	340		200	295	8×22	43
250	10	400	498	395	310	250	350	12×23	82
300	10	500	568	445	310	300	400	12×23	100
350	10	500	657	505	450	350	460	16×23	121
400	10	600	701	565	450	400	515	16×26	145
450	10	600	728	615	450	450	565	20×26	210
500	10	600	808	670	450	500	620	20×26	207
600	10	600	878	780	610	600	725	20×30	250
700	10	700	980	895	610	700	840	24×30	350
800	10	800	1078	1015	610	800	950	24×35	460
900	10	900	1178	1115	700	900	1050	28×35	550
1000	10	1000	1288	1230	700	1000	1160	28×35	680
1200	6	1200	1468	1405	700	1200	1340	32×35	770
1400	6	1400	1931	1524	815	1400	1560	36×36	1230
1600	6	1600	2041	1726	915	1600	1760	40×36	1550
1800	6	1800	2235	1926	1023	1800	1970	44×39	2080
2000	6	2000	2436	2170	1123	2000	2180	48×32	2600









2.6.1.2. Sensör Çaplarına Göre Min. ve Max. Verimler

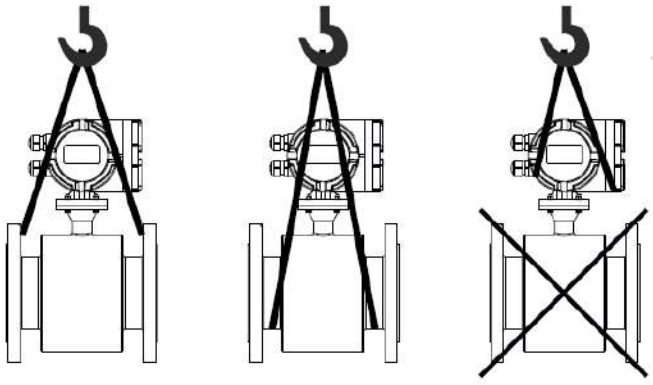
Çap	Debi - m³/saat	
mm	Min.Debi (0.3 m/s)	Max.Debi (10 m/s)
10	0,08	2,8
15	0,2	6
20	0,4	11
25	0,6	18
32	1	30
40	1,5	45
50	2,5	70
65	4	120
80	6	180
100	9	282
125	15	440
150	20	635
200	35	1130
250	54	1750
300	80	2500
350	105	3450
400	136	4500
450	172	5600
500	216	7000
600	310	10000
700	420	13800
800	545	18000
900	690	22700
1000	850	28000
1200	1200	40000
1400	1650	55000
1600	2250	75000
1800	2700	90000
2000	3600	110000

2.6.1.3 Koruma Sınıfı Özellikleri

Koruma Sınıfı	Özellikleri
IP65	**Su Püskürtmesi** Herhangi bir yönden ve 3 m mesafeden püskürtülen, 0,3 barlık basınçlı ve 12,5 lt/dakikalık bir Debideki suya karşı koruma anlamındadır.
IP67	**Suyun Altına Batırma** Su yüzeyinden max.100 cm derinliğe kadar, 30 dakikalık bir süre ile batırmaya karşı koruma anlamındadır.
IP68	**Suyun Altında Çalışma** Debimetre uzun süre suyun altında çalışabilir. Su derinliği ve süresi için sipariş aşamasında müşteri ve fabrika arasında görüşülebilir.(Genelde 3 m'ye kadardır)

2.6.2 Taşıma

Debimetrelerin hasar görmesini önlemek için bütün parçalar dikkatli taşınmalıdır. Mümkün olduğunda, sistemi orijinal ambalajında montaj sahasına taşıyın. Kablo bağlantı rakorlarındaki nakliye tıpalarını kablolar bağlanana kadar çıkarmayın. Sensör'nün her türlü iç kaplaması nakliyeden kaynaklanan hasara karşı hassastır. Kaldırmak veya taşımak amacıyla Sensör'ün içine hiçbir şey koymayın. İç kaplamanın hasar görmesi Sensör'ün kullanılmamasına neden olabilir. Flanşlı Sensör'lerin doğru taşıma teknikleri için aşağıdaki şekle bakınız.



Şekil-6 Sensör'ün Taşıma Şekli

2.6.3. Montajda Dikkat Edilecek Hususlar

Bir Sensör'ün fiziksel montajı tipik bir boru kesitinin monte edilmesine benzer. Yalnızca geleneksel aletler, teçhizatlar ve aksesuarlar (cıvatalar, contalar ve topraklama donanımı gibi) gereklidir.
Montaj yapılırken şu hususlara da dikkat edilmelidir;

1) Kasıntılı Montaj Yapılmamalıdır.
2) Debimetre boru hattına bağlıyken ve enerjisi açıkken hat üzerinde kaynak işlemi yapılmamalıdır.
3) Sensör'ün yakınında kaynak işlemi yapılması Sensör kaplamasının zarar görmesine neden olabilir.
4) Vibrasyonlu hatlara montajdan kaçınılmalıdır. Eğer yapılacaksa (syf.16 **) Şekil-16** gibi olmalıdır.

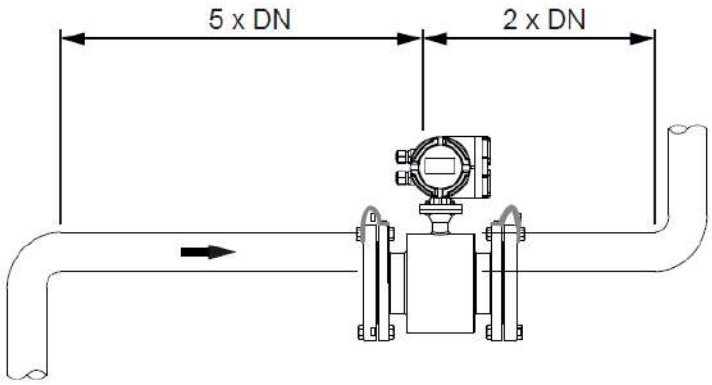
- **Kalibrasyon**

Tüm S-MAG100 Elektromanyetik Debimetreler fabrikada ıslak kalibrasyon yapılmaktadır (sıvı ile). Bu nedenle montaj esnasında ayrıca kalibrasyon **GEREKTİRMEZ.**

- **Debimetreden Önce ve Sonra Düz Boru Mesafesi**

Debimetrelerin farklı sistemlere montajında yüksek ölçüm doğruluğu sağlamak için **Şekil-5**'de gösterildiği gibi montajda Debimetre 'den önce Debimetre çapının minimum 5 katı ve Debimetre'den sonra Debimetre çapının minimum 2 katı düz boru mesafe bırakılmalıdır.

Bu Debimetre'nin montajında genellikle dirseklerin,vanaların ve akışı daraltıcı cihazların oluşturacağı akış bozukluklarının giderilmesi için yeterlidir.

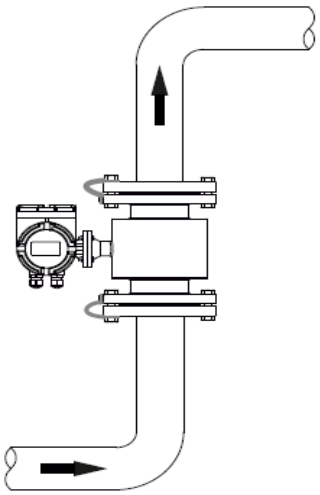


Şekil-7 Debimetreden önce ve sonra Düz Boru Mesafesi

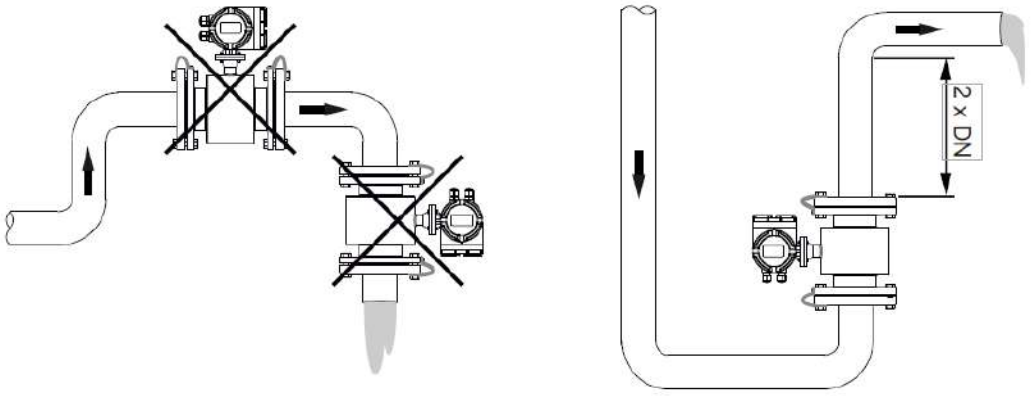
2.6.4. Sensör'ün Montaj Şekilleri

- **Dikey Montaj**

Sensör'ün dik montajında sıvının yukarı doğru akması sağlanmalıdır ve genellikle bu montaj şekli tercih edilir. Akış hızı ne olursa olsun, yukarı doğru akış kesit alanı dolu tutar. Dikey montajlarda elektrot düzleminin yönü önemli değildir.



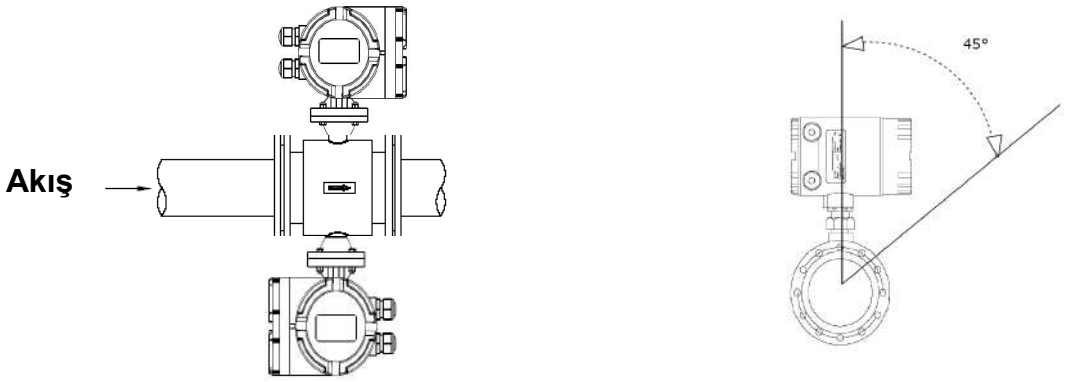
Şekil-8 Sensör'ün Dikey Bağlantı Şekli



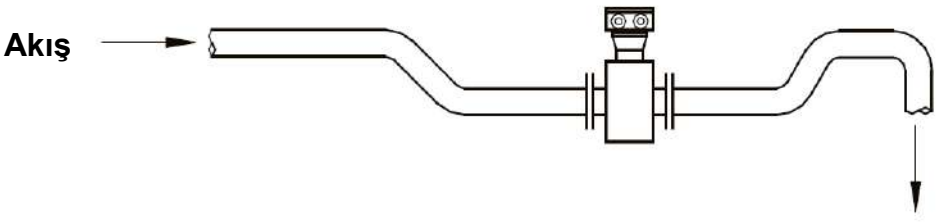
Şekil-9 Yukarı ve Aşağı Yönde Giden Bir Boru Hattında Sensör'ün Bağlantısı

- **Yatay Montaj**

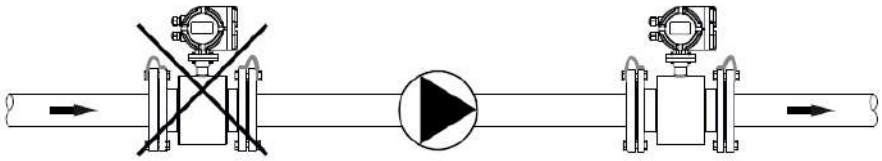
Yatay montaj , boru hattı ve Sensör'ün içi tamamen sıvı ile dolu olmasını sağlayacak şekilde dizayn edilmelidir. Yatay montajlarda göstergeyi elektrot düzlemine doğru 45°'ye kadar yatırabilirsiniz. Yatay yönde 45 ° 'den daha fazla yatırma bir elektrodu akış borusunun üstüne veya yanına getirecek ve akış borusunun üst kısmındaki hava veya sıkışmış gazla temasına neden olabilecektir. Buda ölçüm doğruluğunu etkileyecektir. Bakınız **Şekil- 10 / 11 / 12 / 13**



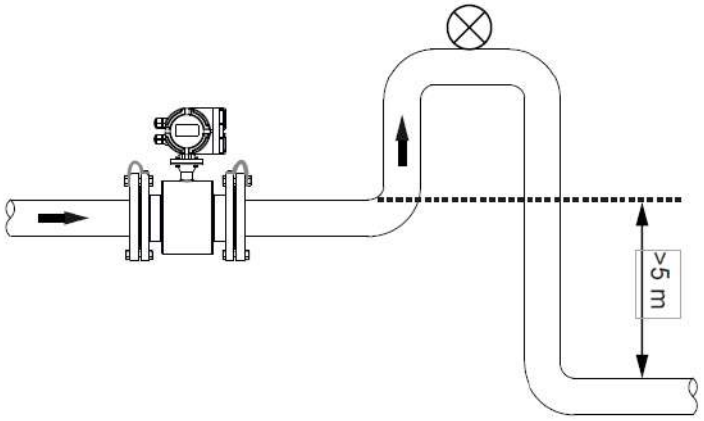
Şekil-10 Sensör'ün Boru Hattına Yatay Bağlanması



Şekil-11 Çıkışı Açık Bir Boru Hattında Sensör'ün Yatay Bağlantısı



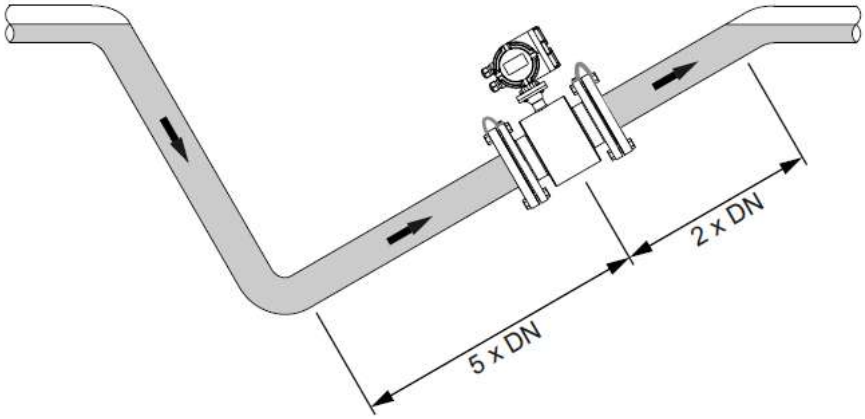
Şekil-12 Pompa Mutlaka Sensör'den Önce Tesis Edilmelidir.



Şekil-13 Boru Hattı İnişi 5 m'den Fazla ise İniş Hattına Mutlaka Kontrol Valfi Tesis Edilmelidir.

- **Eğimli Montaj**

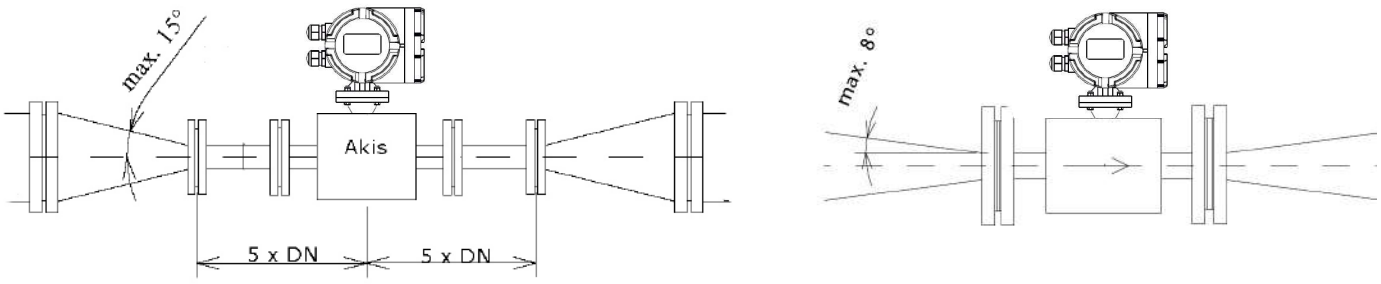
Eğimli bir hatta montaj Şekil-14'te gösterildiği gibi yapılmalıdır. Bu montaj tekniği kesit alanın dolu tutulmasını sağlar.



Şekil-14 Yükselen Boru Hattında Sensör'ün Eğimli Bağlantısı

- **Daraltılmış Boru Hattına Montaj**

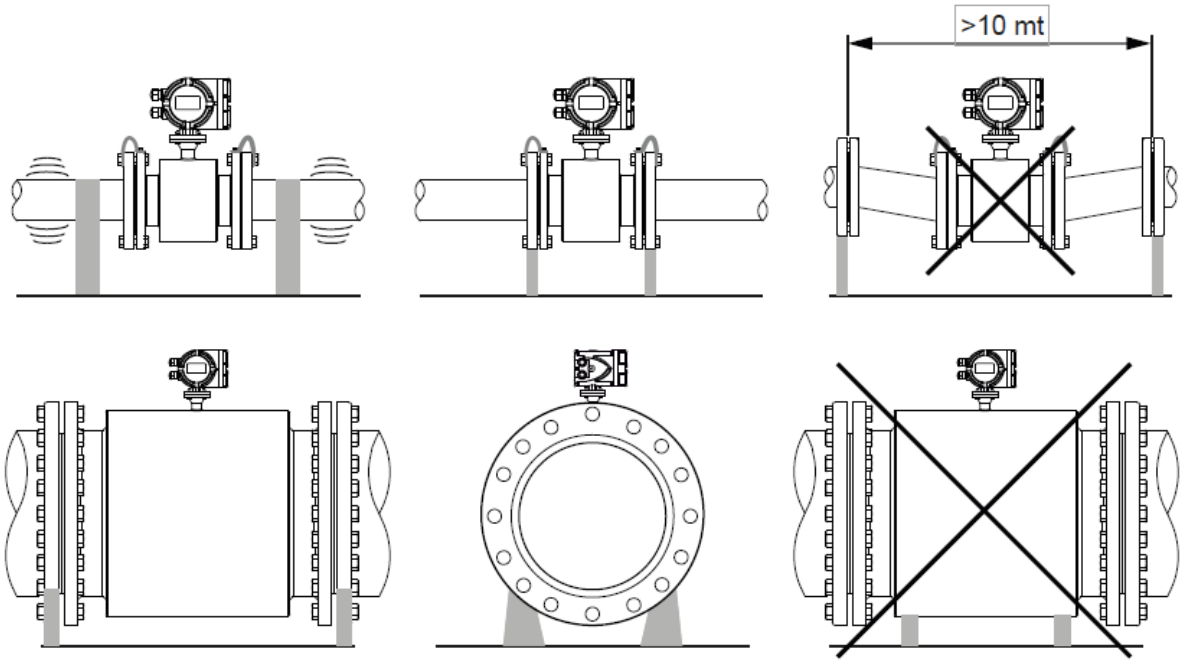
Boru hattının nominal çapının debimetrenin nominal çapından büyük olduğu yerlerde, max.eğim açısı 15°'yi aşmayan koniksel küçültme parçaları kullanılmalıdır.Çift yönlü akış durumunda koniksel küçültme her iki yönde uygulanmalıdır ve Sensör'ün her iki tarafında 5 x DN kadar düz boru mesafesi bırakılmalıdır.Koniksel küçültmelerde,küçültme açıları 8° dereceyi aşmayan daralan boru kısımları düz olarak kabul edilebilir.



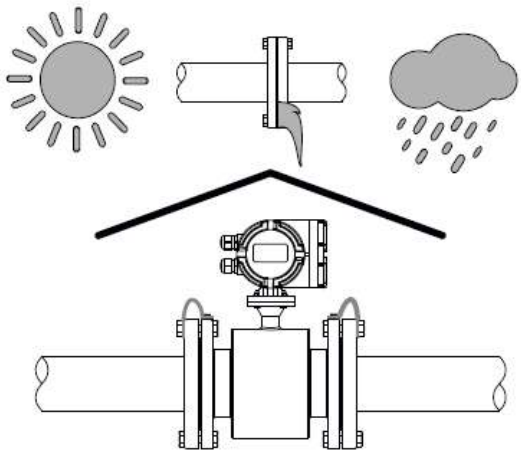
Şekil-15 Daraltılmış Boru Hattına Sensör'ün Bağlantısı

- **Vibrasyonlu Hatlarda Montaj**

Vibrasyonlu hatlara montaj yapılacaksa titreşimlerin engellenmesi ve Sensör'ün zarar görmemesi için boru hattı Sensör'e mümkün olduğu kadar yakın bir yerden kelepçelenmeli / desteklenmelidir.



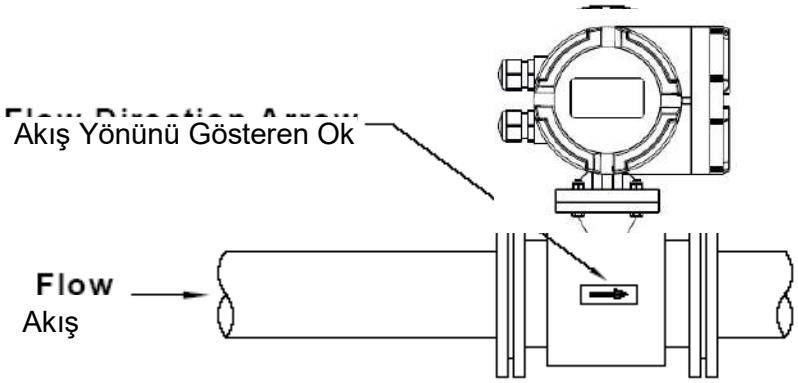
Şekil-16 Vibrasyonlu Hatlarda Destek Şekilleri



Şekil-17 Debimetreler Açık Saha Montajında Hava Şartlarından Korunmalıdır.

2.6.5. Akış Yönü

Debimetre, Sensör'ün gövdesindeki akış yönünü gösteren Ok'a göre monte edilmelidir(Bakınız **Şekil-17**).

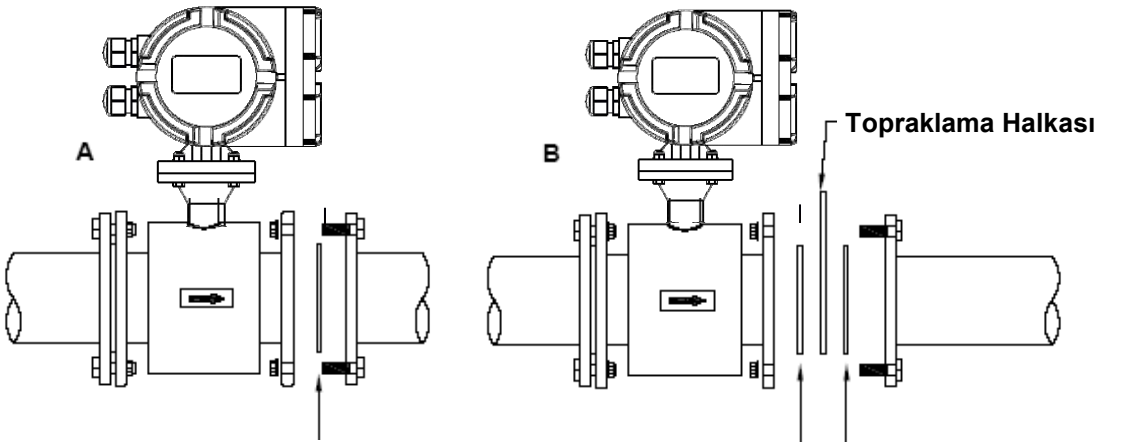


Şekil-18 Akış Yönü

2.6.6. Contalar

Sensör, bitişik ekipmanlara veya boru tesisatına bağlantılarının her birinde contalara ihtiyaç duyar. Conta malzemesi debimetreden geçecek akışkana ve çalışma koşullarına uygun olmalı, kaplamaya zarar vermemelidir (Bakınız Şekil-19)

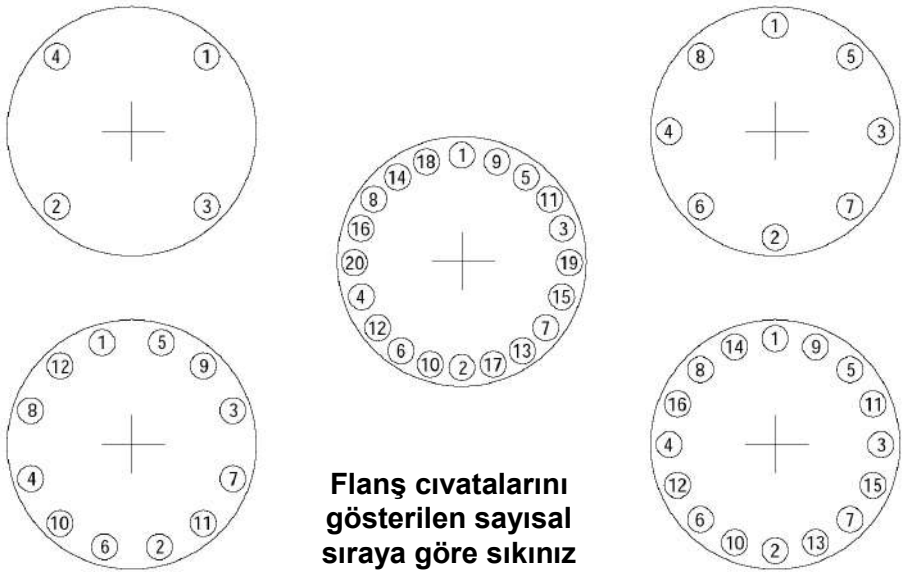
NOT: Sensör'ün hasar görmesini önlemek için, metal veya spiral contalar kullanmayın.



Şekil-19 Flanş Contaları

2.6.7. Flanş Cıvataları

ANSI #150 ve ANSI #300 flanşlar için Sensör ebatları ve tork değerleri Tablo-3'de verilmektedir. Flanş cıvatalarını Şekil-19'da gösterilen artan sıraya göre sıkın. Flanş cıvatasının doğru şekilde sıkılması Sensörün düzgün çalışması ve ömrü için çok önemlidir. Bütün cıvatalar düzgün sıraya göre belirtilen tork limitlerine kadar sıkılmalıdır. Bu talimatlara uyulmaması Sensörün kaplamasının ciddi şekilde hasar görmesine ve muhtemelen Sensörün değiştirilmesine neden olabilir. Flanşı sıktıktan sonra her zaman sızıntı olup olmadığını kontrol edin.



Şekil-20 Flanş Cıvatasının Torklama Sırası

Nominal Sensör	*Flanş Cıvatasının Torku / N*m (Newton meter)*	
Ebatları (inç)	ANSI 150 Flanş	ANSI 300 Flanş
0,5	13,5	13,5
1	13,5	13,5
1,5	23	30
2	34	23
3	60	47
4	60	67
6	81	88
8	108	81
10	108	88
12	108	108
14	135	--
16	122	--
18	170	--
20	170	--
24	200	--
30	200	--
36	271	--

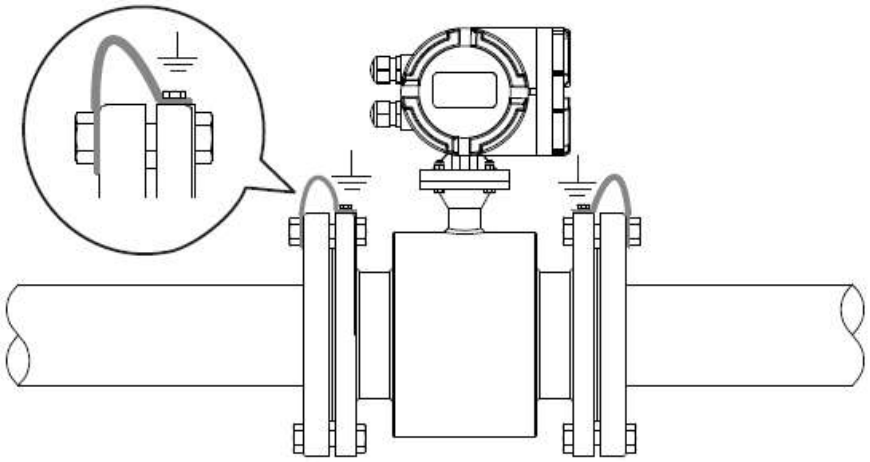
Tablo-3 Flanş Cıvatasının Tork Değerleri

2.6.8 Topraklama

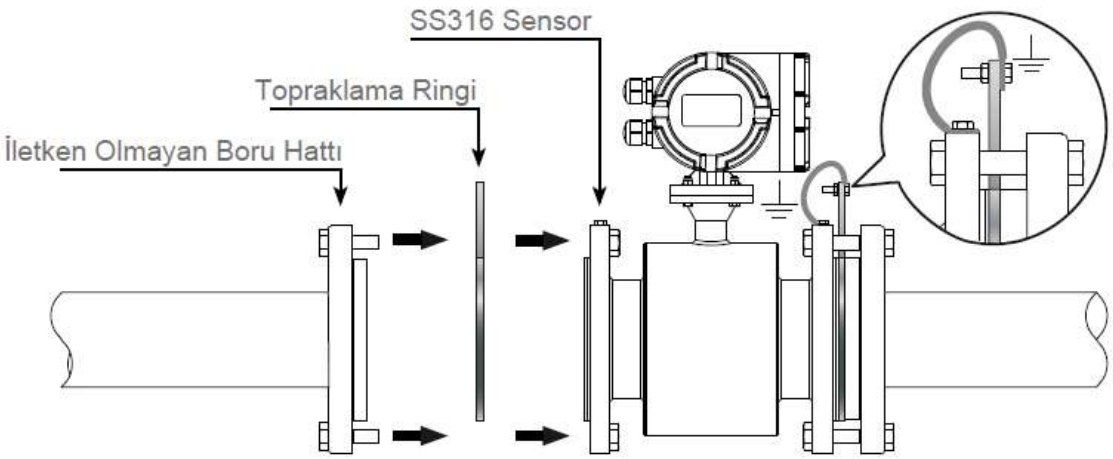
Sensör'ün topraklanması Sensör montajının en önemli detaylarından biridir. Düzgün topraklama Sensör'ün manyetik alanında indüklenen gerilimin doğru ölçülmesini ve dolayısıyla debimetrenin doğru çalışmasını sağlar. Aksi takdirde hatalı ölçüm yapılabilir.

Boru hatlarının iletken olmaması veya sıvının özelliği nedeniyle ilave topraklama gerekebilir. Bu işlem ya 3 üncü Topraklama elektroduyla veya Topraklama Ringleriyle mümkündür. Topraklama Elektrotu sipariş aşamasında belirtilmelidir. Topraklama Ringleri daha sonrada temin edilebilir.

Aşağıda farklı özelliklerde boru ve debimetrelerin Topraklanması gösterilmiştir.

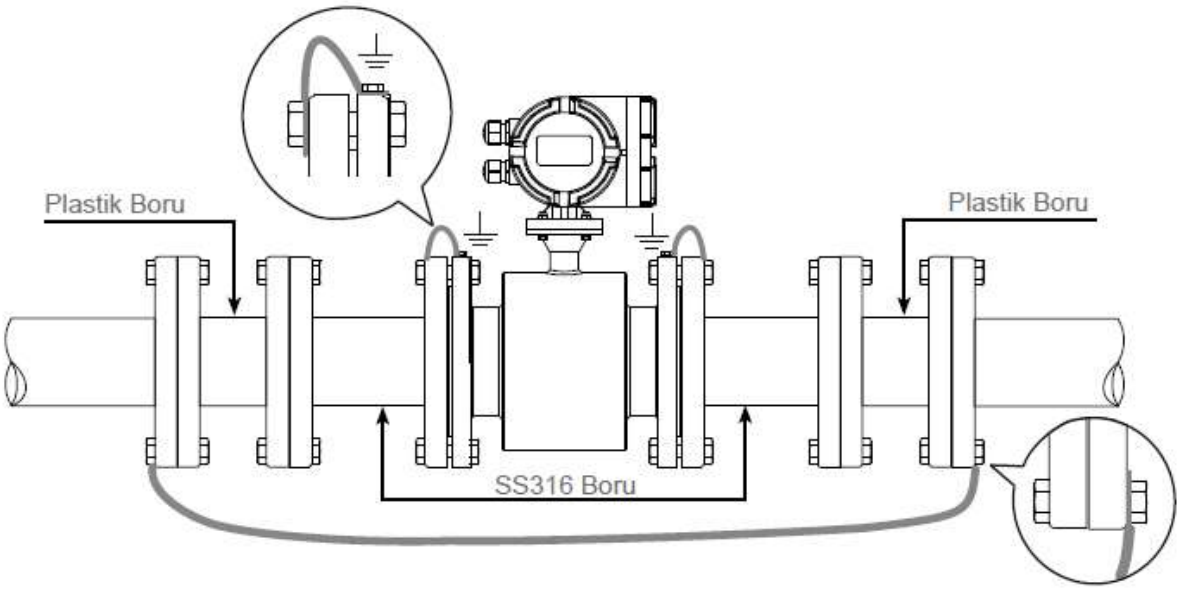


Şekil-21 İletken Bir Boruda Debimetrenin Topraklanması.



Şekil-22 İletken Olmayan Boruda Topraklama Ringleriyle Debimetrenin Topraklanması

Bazı sistemlerde, örneğin boruların Katodik korumalı olduğu sistemlerde, hattın tamamının topraklamasının yapılmaması nedeniyle Debimetre Potansiyel bozukluklardan etkilenebilir. Bu gibi etkileri ortadan kaldırmak için iki plastik boru parçası ile hattı izole etmelidir. Şekil: 23

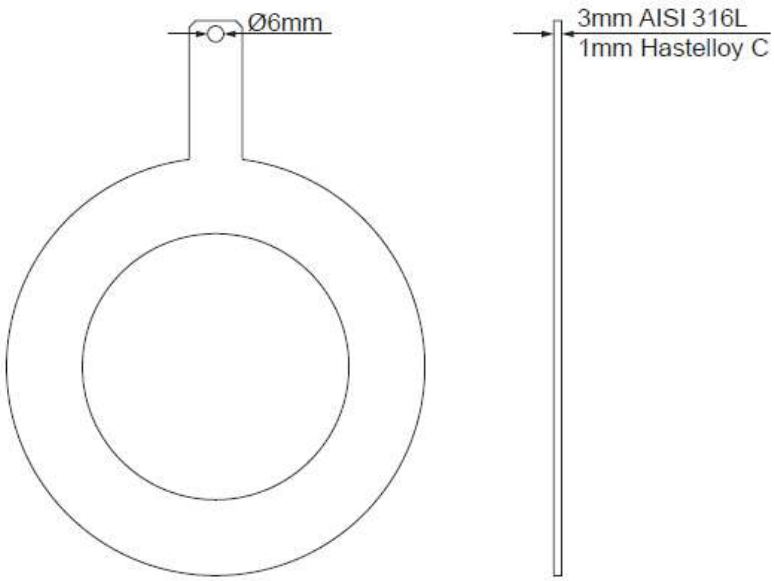


Şekil-23 Katodik Korumalı Boruda Debimetrenin Topraklanması

Topraklama Ringi

Topraklamasız boru hatlarında, Topraklama ringi sensör flanşı ile boru arasına monte edilmelidir.

Malzeme : SS 316L veya Hastelloy C
Kalınlık : SS 316L için 3 mm / Hastelloy C için 1 mm



Topraklama Ringi

2.6.9 Kablo Bağlantıları

Gösterge Ünitesi'nin kablo bağlantı kutusunda M20*1.5 boyutunda kablo bağlantıları için delikler bulunmaktadır.

1. M20*1.5 kablo girişini yerel veya tesisin elektrik yönetmeliklerine uygun şekilde bağlayın.
2. Nem veya diğer pisliklerin buat kutusuna girmesini önlemek için kullanılmayan delikleri kapatın.

Kablo bağlantı bölmesindeki delikleri kapatmak için kullanılan metal tıpaları fazla sıkmayın. Metal tıpaların fazla sıkılması muhafaza kutusuna zarar verebilir. .

Kablo bağlantı bölmesinden dışarı çıkan kablolardan içeri herhangi bir sızıntı olasılığına karşı, kabloda aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bir kavis oluşturun.



2.6.10 Enerji Bağlantısı

SMAG-100 Lokal ve Remote göstergeli debimetrelerin Gösterge Ünitesi'ne enerji bağlamak için aşağıda belirtilen aşamaları uygulayın:

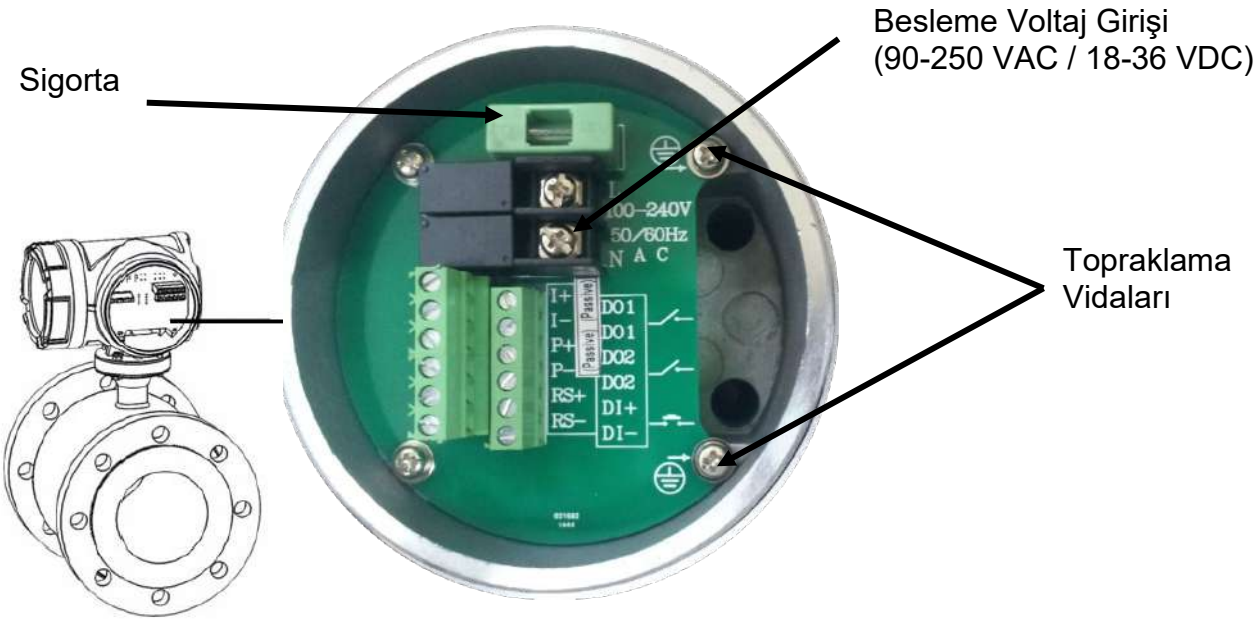
1. DC beslemeli sensörlerde güç kaynağının ve bağlantı kablosunun Tablo 2 'de belirtilen koşulları yerine getirdiğinden emin olun.
2. Güç kaynağını kapatın.
3. Gösterge Ünitesi'nin yan kapağını açın.
4. Enerji kablosunu Gösterge Ünitesi'nin kablo bağlantı yuvasından geçirerek bağlantı terminaline kadar uzatın.
5. "**L**" ve "**N"** veya "**+"** ve " **-** " giriş enerji terminalleri için çekilen kablonun kılıfını çıkarın.
6. Enerji kablolarını şu şekilde bağlayın:

AC beslemeli bir Gösterge Ünitesi için:

- AC **Toprak hattını** topraklama vidasına bağlayın.
- AC **Enerji hattını** - **L** terminaline bağlayın.
- AC **Nötr hattını** - **N** terminaline bağlayın.

DC beslemeli bir Gösterge Ünitesi için:

- **Toprak** hattını topraklama vidasına bağlayın.
- **+ DC hattını ;** " **L** " 'ya bağlayın.
- **- DC hattını** ; " **N** " 'ye bağlayın.



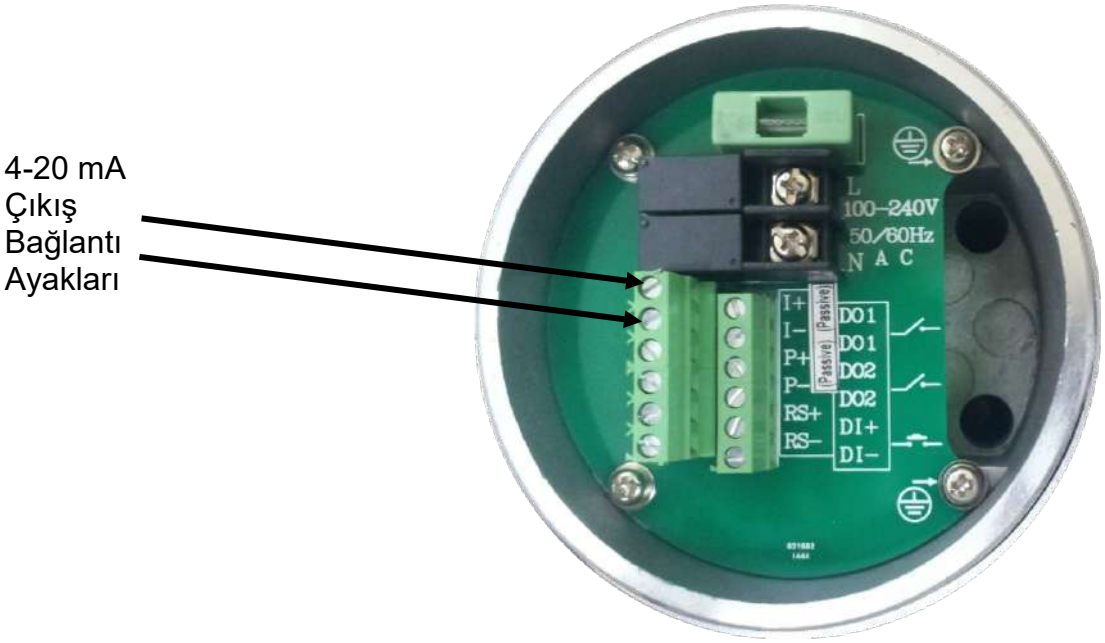
Şekil-24 Besleme Kablo Bağlantıları.

2.7. ÇIKIŞLAR

Eğer S-MAG 100 Model debimetreyi kullanacağınız uygulama dışarıdan güç temin edilen bir 4-20 mA çıkışı veya pals çıkışı ise, daha önce belirtilen koşullara ilave olarak bazı şartlar uygulanabilir.
S-MAG 100 Model debimetreyi monte edip çalıştırmaya başlamadan önce, aşağıda belirtilen bazı koşulları yerine getirmeniz gerekmektedir;

2.7.1 4-20mA Çıkışının Bağlanması

Cihazın akım çıkışı **Passive (Pasif)** özelliktedir. Dolayısıyla hariç besleme yapılması gereklidir. Besleme Voltajı max. Döngünün içindeki direnç 1.000 Ohm veya daha az olmalıdır. HART tabanlı bir Communicator veya DCS sistemi (Dağınık Kontrol Sistemleri) kullanılması halinde, devrenin içindeki direnç minimum 250 Ohm olmalıdır.

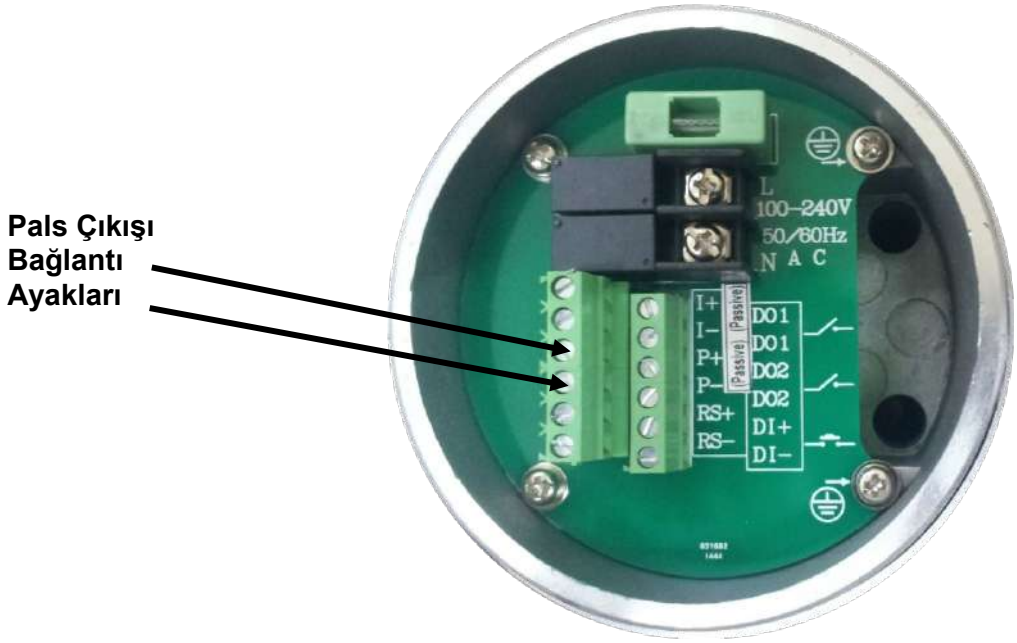


Şekil-25 4-20 mA Çıkışının Kablo Bağlantıları.

2.7.2 Puls Çıkışının Bağlanması

Cihazın Pulse (pals) Çıkış fonksiyonu **Passive (Pasif)** özelliktedir. Sensördeki akışla doğru orantılı olan yalıtılmış bir frekans çıkış sinyali sağlar. Sinyal normalde harici bir totalizör veya kontrol sistemiyle birlikte kullanılır. Eğer uygulamanızda pals çıkış seçeneği kullanılıyorsa, sinyal kablosunu Gösterge Ünitesi'ne bağlamak için aşağıda aşamaları uygulayın.

1. Gösterge Ünitesi'nin güç kaynaklarını kapatın.
2. Sinyal kablosunu kablo bağlantı yuvasından geçirerek bağlantı terminallerine kadar uzatın.
3. Sinyal taşıyıcı iki tane kabloyu "P+" ve "P – " terminallerine bağlayın.

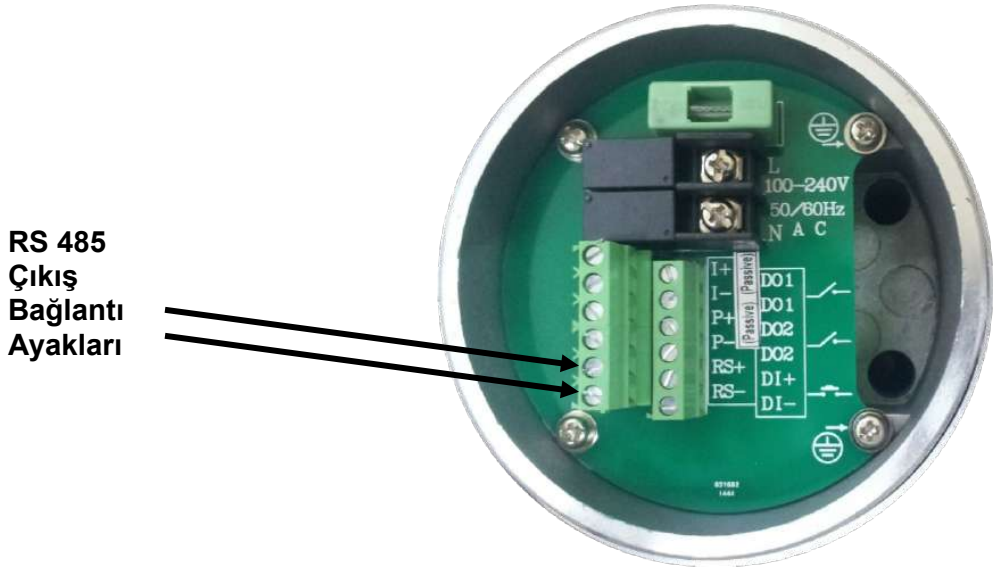


Şekil-26 Pals Çıkış Bağlantıları

2.7.3 RS485 İletişim Hattının Bağlanması

RS485 tabanlı iletişim bağlantısı verilerinin özellikleri şöyledir. İletim hızı (Baudrate)1200 bps, 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 1 başlatma biti, 8 data biti ve 1 durdurma biti olmalıdır. Parity modu "NONE" - "ODD" -"EVEN" olmalıdır. Yukarıda belirtilen seçeneklerin hepsi Gösterge menüsünden değiştirilebilir (Bakınız **Bölüm 3: Gösterge**).

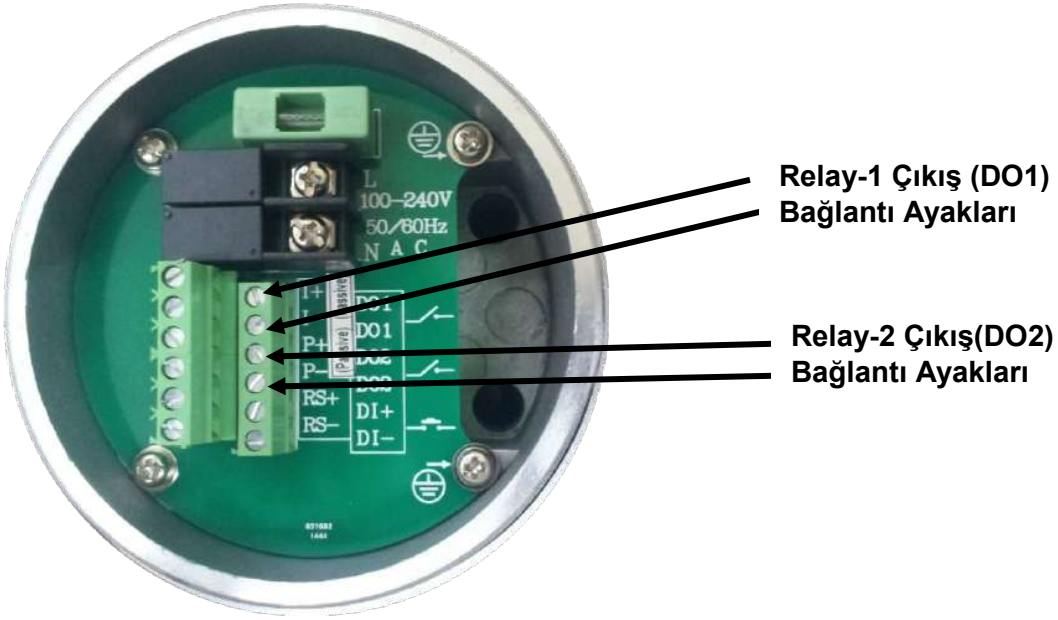
Eğer uygulamanızda RS485 iletişim seçeneği varsa, sinyal kablosunu Gösterge Ünitesi'ne bağlamak için aşağıda belirtilen aşamaları uygulayın:
1. Gösterge Ünitesi'nin enerji bağlantılarını kapatın.
2. Sinyal kablosunu kablo bağlantı yuvasından geçirerek bağlantı terminallerine kadar uzatın.
3. RS 485 bağlantı hattının bilgilerini taşıyan iki tane kabloyu RS-485 data "RS+" ve "RS -" terminal ayaklarına bağlayın.



Şekil-27 RS485 Bağlantıları

2.7.4 Relay Çıkışının Bağlanması

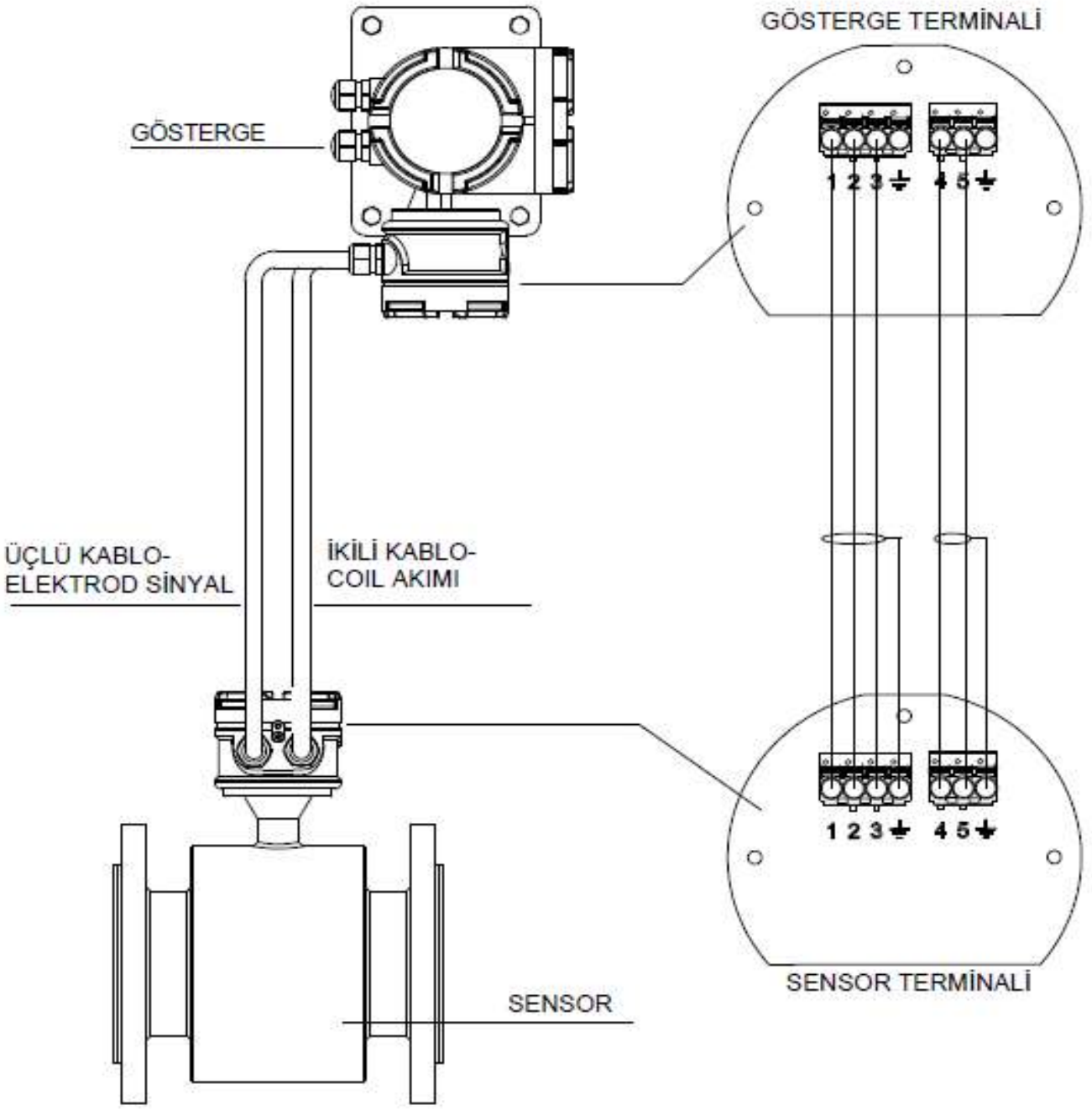
S-MAG100 model debimetreler 2 adet Relay (Röle) çıkışına sahiptir. Menüden ayarlanan çıkış özelliklerine göre Relay-1 ve Relay-2 çıkışlarının kablo bağlantıları aşağıda gösterilmiştir.



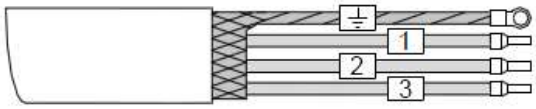
Not-1 : **Relay (Röle) Akım / Voltaj Değerleri : 3 A/ 250 VAC veya 3A / 30 VDC**

Not-2 : (DI+) ve (DI-) bağlantı ayakları bu modelde kullanılmamaktadır.

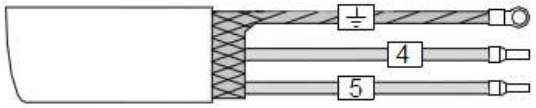
2.7.5 Remote Gösterge Kablo Bağlantıları



Kablo	Kablo damarı		Özellik	Terminal Yeri
	No	Renk		
İkili	4	siyah	bobin	4
	5	kahve	bobin	5
		blendaj	topraklama	⏚
Üçlü	1	beyaz	electrod 1	1
	2	sarı/yeşil	ortak GND	2
	3	kahve	electrod 2	3
		blendaj	topraklama	⏚



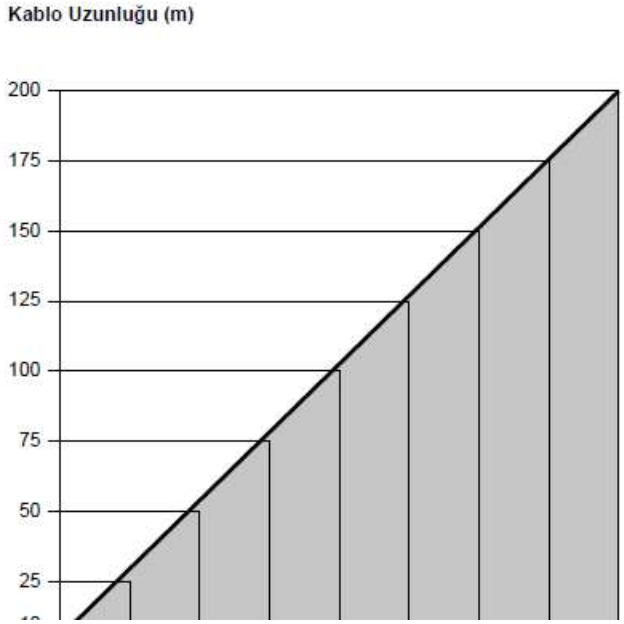
BLENDAJLI ÜÇLÜ KABLO



BLENDAJLI İKİLİ KABLO

Kablo Uzunluğu

Maximum length of the connecting cables between the sensor and the convertor is determined by the fl uid con-ductivity value.
In the graph below the gray highlighted area indicates the allowed cable length in relation to the fl uid conductivity value. With an 150 microS fl uid conductivity, for example, the connection cables will have a maximum length of 150 meters.



2.8. HIZLI BAŞLATMA

Manyetik debi ölçer sistemi kurulup iletişim sağlandığında, Gösterge Ünitesi'nin son yapılandırma tamamlanmalıdır. Bu fonksiyonları LCD Ekran üzerinden yapabilirsiniz. Bu fonksiyonlarla ilgili spesifik talimatlar Bölüm 3: Gösterge'de bulunmaktadır. Temel bir debi ölçer sistemini başlatmak için, sadece iki tane parametre gereklidir. Bunlar:

1. Ölçüm Birimleri
2. Çıkış Değerleri

Eğer manyetik debi ölçer sistemini uygulamanız, çok bağlantılı hat veya pals çıkışı gibi daha gelişmiş fonksiyonlar gerektirirse, tam işlevsellik sağlamak için ek yapılandırma aşamaları gerekli olabilir. Bakınız Bölüm 3: Gösterge.

Başlamadan Önce

Bu kontrollere başlamadan önce sisteminize giden enerji besleme hattının kapalı olduğundan emin olun.

1. Sensör'ün hat büyüklüğünün doğru olup olmadığını kontrol edin. (Hat büyüklüğünün değeri Sensör'ün isim levhasında belirtilmektedir.)
2. Gösterge Ünitesi çıkış değerlerinin debimetrenin kullanılacağı sistemindeki analog değerlere uygun olup olmadığını kontrol edin. (Kılavuzun son sayfasında Debimetre Kontrol Tablosu)
3. Yatay akışlı montajlarda debimetrenin sıvı ile tam dolu olacak şekilde (yani elektrotların sıvının içinde kalacak şekilde) yapıldığından emin olun.
4. Dikey veya eğimli montajlarda, elektrotların sıvının içinde kalması için sıvının akış yönünün Debimetreye doğru olduğundan emin olunuz.
5. Sensör'ün üzerindeki topraklama bağlantılarının, topraklama ringlerinin veya bitişik boru flanşlarına tam olarak bağlandığından emin olun. Yanlış topraklama sistemin düzensiz çalışmasına neden olacaktır.

Süreç Akışkanı

1. Debimetreden geçecek sıvının iletkenliği 5 µmh/cm 'den büyük olmalıdır.
2. Debimetreden geçecek sıvı hava ve gazlardan arındırılmış olmalıdır.
3. Sensör'ün içi tamamen sıvı ile dolu olmalıdır.

BÖLÜM 3: GÖSTERGE ÜNİTESİ

Gösterge ünitesi; Kullanıcı parametre ayarlarını ve toplanan değerleri kontrol etmek veya değiştirmek veya diğer fonksiyonlar için Debimetre Kullanıcı Menülerine girilebildiği bir operatör kontrol ve iletişim merkezidir.

3.1. GÜVENLİK MESAJLARI

Bu kılavuzda belirtilen işlem ve talimatlar, çalışmaları gerçekleştiren personelin güvenliğini sağlamak için özel önlemler alınmasını gerektirebilir. Potansiyel güvenlik sorunlarına yol açabilen bilgiler şeklinde bir uyarı sembolüyle gösterilir. Bu sembolün önünde belirtilen bir işlem gerçekleştirilmeden önce, her bölümün başında bulunan güvenlik mesajlarına bakın.

3.2 UYARILAR

Patlamalar ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir:

- Sensör ve Gösterge Ünitesi'nin, kullanılacağı ortama uygun tehlikeli ortam sertifikasyonlarıyla uyumlu olup olmadığını kontrol edin.
- Devrede elektrik olduğu zaman, patlayıcı ortamlarda Gösterge Ünitesi'nin kapağını açmayın.
- Bir patlayıcı ortamda HART tabanlı bir cihaza bağlantı yapmadan önce, sistemdeki cihazların Intrinsically Safe koşullarına göre veya Indüktif olmayan ortam bağlantı uygulamalarına göre bağlandığından emin olun.
- Gösterge Ünitesi'nin her iki kapağı da, patlamayı önleyen koşulları yerine getirecek şekilde tam olarak takılmalıdır.

Güvenli montaj ve servis koşullarına riayet edilmemesi ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir:

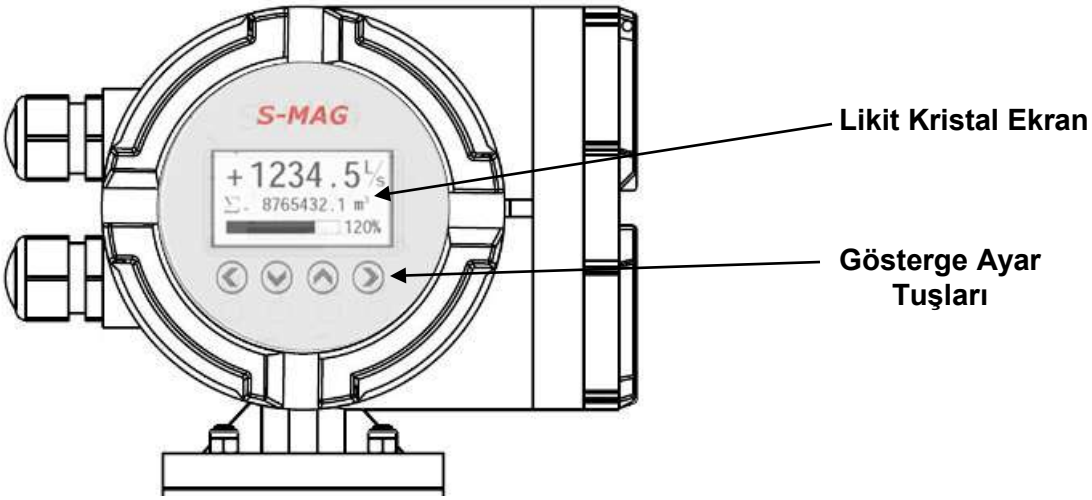
- Montaj işlemini yalnızca uzman personelin yaptığından emin olun.
- Uzman olmadıkça bu kılavuzda belirtilenler dışında herhangi bir servis çalışması yapmayın.

Kablolarda bulunabilen yüksek gerilim elektrik çarpmasına neden olabilir:

- Kablolara ve terminallere dokunmaktan kaçının.

3.3 GÖSTERGE ÖZELLİKLERİ

Gösterge; arkadan aydınlatmalı olan ve herhangi bir açıdan görülebilen dört satır, 16 karakterli bir likit kristal ekran (LCD) vardır. Tuş takımının üzerinde dört tane dokunmatik tuş mevcuttur.
Tablo 3-1'de Gösterge fonksiyonları ayrıntılı olarak gösterilmektedir.



Şekil-28 S-MAG 100 Model Debimetrenin Göstergesi

Tuş şekli	Fonksiyonu
◀	* "Enter" tuşu olarak kullanılır, Parametreleri kaydeder * Ekrandaki önceki alana gider.
▲	* Ekrandaki sayfayı değiştirir.. * Parametrelere göz atıldığında, parametreler sayfasını değiştirir * Önceden tanımlanan bir listedeki parametreleri değiştirir. * İmleci yukarı doğru hareket ettirerek bir önceki seçeneğe getirir. * Bir alanda kullanıcının seçtiği değişkenlerin değerini yükseltir.
▼	* İmleci aşağı doğru hareket ettirerek bir sonraki seçeneğe getirir. * Bir alanda kullanıcının seçtiği değişkenlerin değerini azaltır. * Önceden tanımlanan bir listedeki parametreleri değiştirir. * Ekrandaki sayfayı değiştirir. * Parametrelere göz atıldığında, parametreler sayfasını değiştirir.
▼ (3 sn)	* Aşağı Ok tuşuna 3 saniye basılı tutarsanız tuş takımının kilidini Açar veya Kapatabilirsiniz.
▶	* Menüye girer. * İmleci sağa doğru hareket ettirir. * Önceden tanımlanan bir listedeki parametreleri değiştirir. * Seçilen bir işlemden kaydedilmeden çıkar. * Göz atma parametrelerini durdurur.

Tablo 3.1 Tuş Fonksiyonları

3.4 GÖSTERGE ÜNİTESİNİN DÖNDÜRÜLMESİ

Manyetik Debimetreler çok farklı uygulamalarda kullanıldıkları için, farklı şekillerde monte edilebilirler. Dolayısıyla, alındıktan sonra LCD ekranın bulunduğu Gösterge Ünitesi farklı bir yöne döndürmek ihtiyacı olabilir. Gösterge ünitesinin yönünü aşağıda belirtilen adımları uygulayarak çevirebilirsiniz;

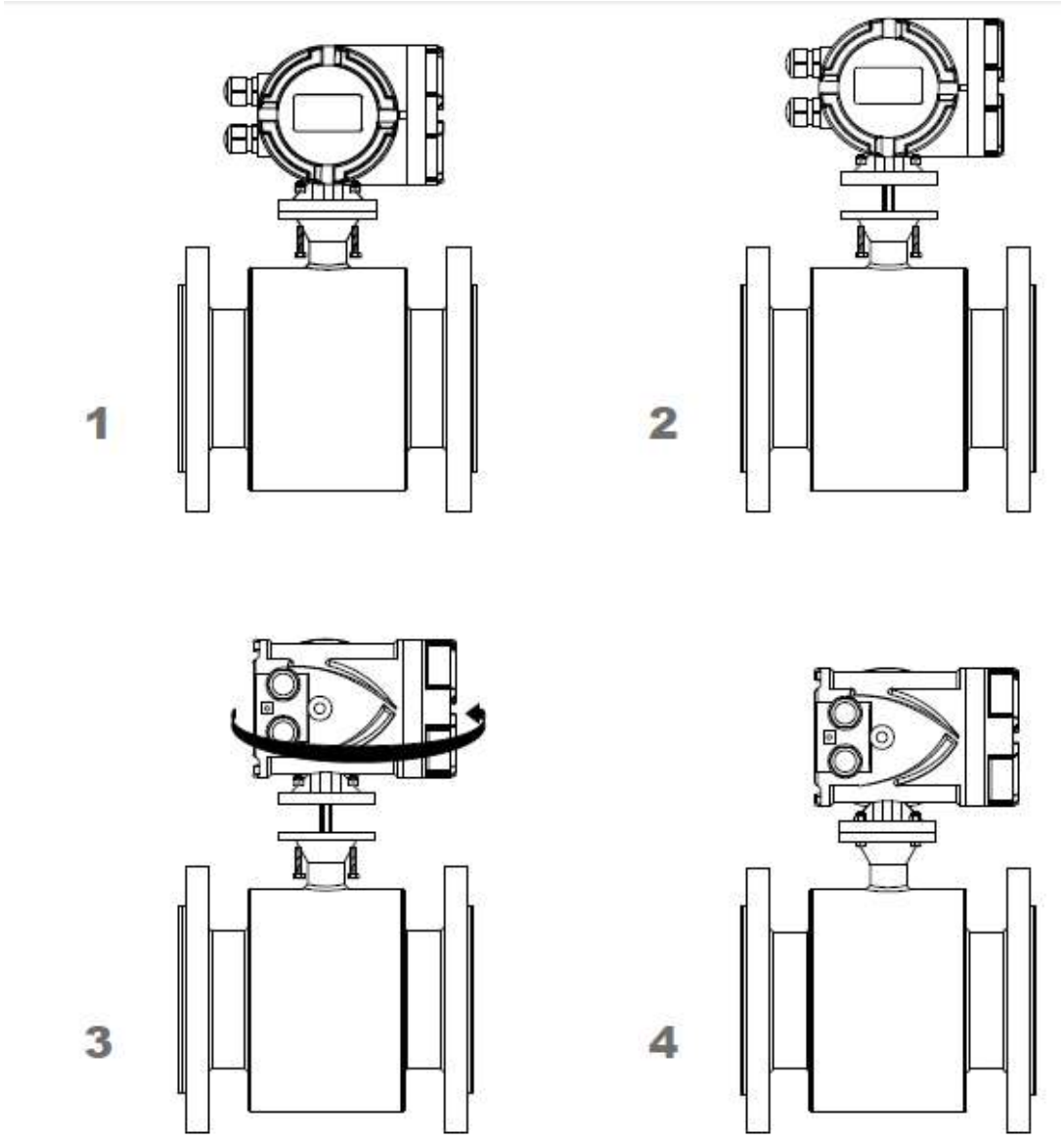
Dikkat : Öncelikle Göstergenin besleme enerjisini kapatın.

1. Gösterge Ünitesi'nin sensör gövdesine bağlayan 4 adet vidayı dikkatlice çıkarın.

2. Gösterge Ünitesini Sensör' ün içinden gelip, Gösterge ünitesine giden kabloların hasarlanmamasına azami dikkat ederek hafifçe yukarı doğru kaldırın

3. Gösterge ünitesinin çevrileceği yönü belirledikten sonra en az 90° sağa veya sola doğru döndürerek ayarlayın ve yerine dikkatlice oturtun. .

4. Söktüğünüz 4 adet vidayla Gösterge ünitesini tekrar Sensöre monte edin.

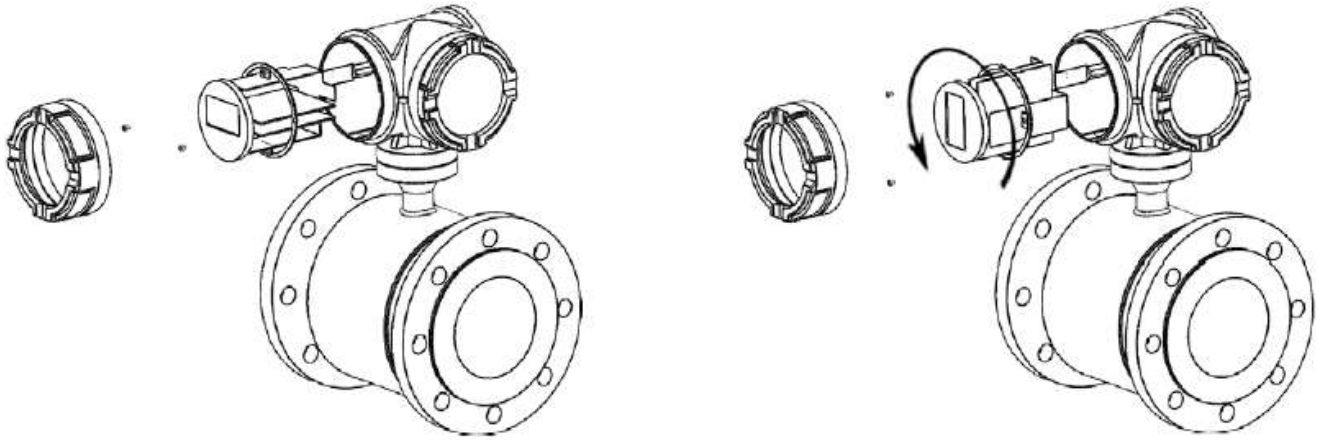


LCD Ekranın Döndürülmesi

Manyetik Debimetreler çok farklı uygulamalarda kullanıldıkları için, farklı şekillerde monte edilebilirler. Dolayısıyla, alındıktan sonra LCD ekranı farklı bir yöne döndürmek ihtiyacı olabilir. Bunun için aşağıda belirtilen adımları uygulayınız.

Dikkat : Öncelikle Göstergenin besleme enerjisini kapatın.

1. Gösterge Ünitesinin camlı ön Kapağını sökünüz.
2. LCD ekranın üniteye bağlayan 2 adet vidayı terminal ve elektronik kartlara bağlı kablolara dikkat ederek sökün.
3. LCD ekranı istenilen posizyona göre çevirin (en az 90°)
4. LCD ekranı üniteye bağlayan 2 vidayı dikkatlice sıkın.
5. Camlı ön kapağı tekrar takın.



3.5 VERİ GİRİŞİ

Gösterge üzerindeki tuş takımında sayı tuşları yoktur. Aşağıda belirtilen işlemleri uygulayarak sayısal verileri girin:

1. Uygun fonksiyona girin.

2. Girmek veya değiştirmek istediğiniz basamağı işaretlemek için → tuşunu kullanın.

3. İşaretlenen değeri arttırmak veya azaltmak için ↑ veya ↓ tuşlarını kullanın.

   Sayısal verileri yazmak için ; ↑ veya ↓ tuşlarına basıldığında 0-9 sayıları arasında geçiş yapar.
   Harf verileri yazmak için ; A-Z harfleri, 0-9 sayıları, &, +, -, *, /, $, @, % sembolleri ve “boşluk” arasında geçiş yapar (↑ veya ↓ tuşları aynı zamanda, veri girişi gerektirmeyen önceden belirlenen seçenekler arasında geçiş yapmak için de kullanılır).

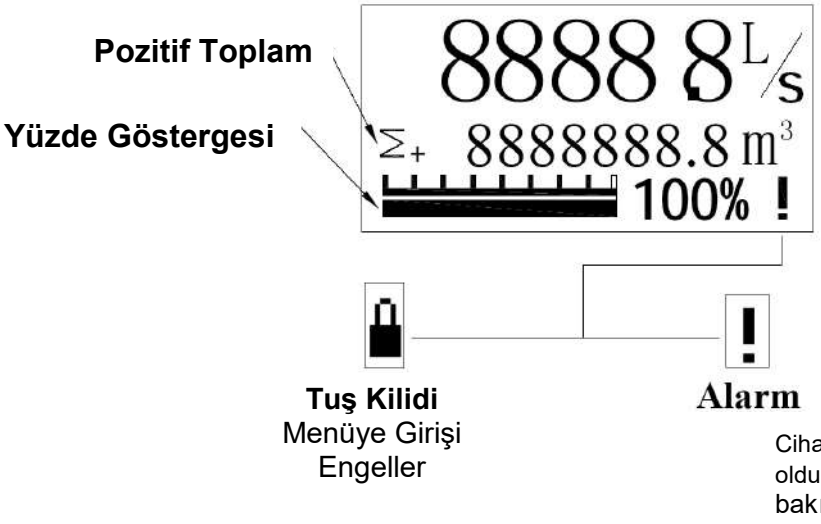
4. Değiştirmek istediğiniz diğer basamakları işaretleyip değiştirmek için → tuşunu kullanın.

5. Ekranda istediğiniz seçenek göründüğünde, ← tuşuna basarak kayıt işlemini tamamlayın.

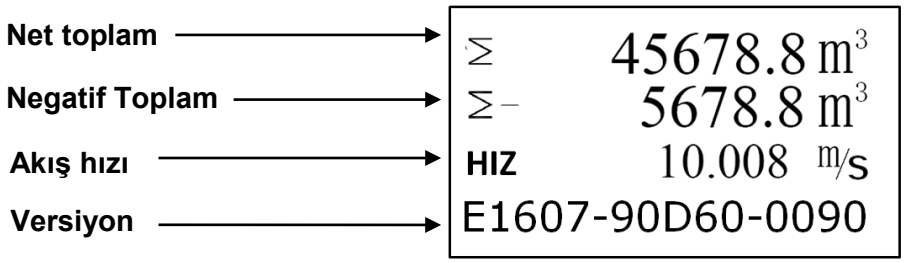
3.6. EKRAN SAYFASI

S-MAG 100 Model debimetre Gösterge ünitesinde verileri ve durumu göstermek için üç tane ekran sayfası vardır. Sayfaları değiştirmek için ↑ veya ↓ tuşuna basın.

❖ **Ana Ekran**

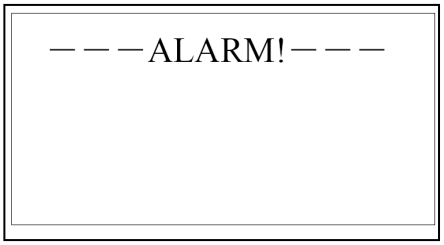


❖ **2. Ekran**

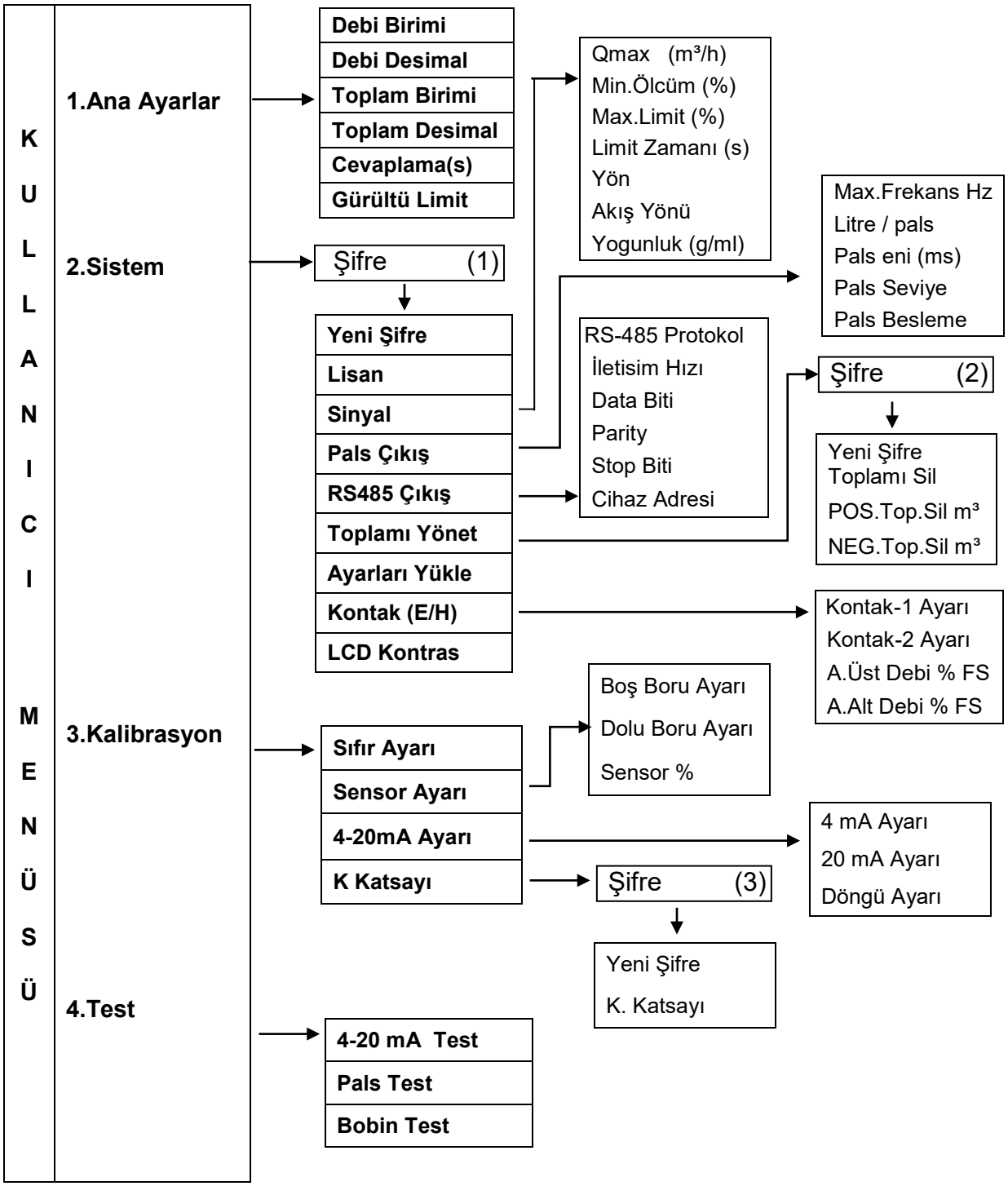


❖ **Alarm Ekranı**

Eğer ana ekranın sağ alt tarafında herhangi bir alarm ikazı yoksa , bu ekran görünmeyecektir. Debimetrenin arıza durumu ile ilgili bilgi bu ekranda belirtilir.



3.7. DEBİMETRE MENÜSÜ



3.7.1 Menü Ayarları

Kullanıcı menüsüne girmek için Gösterge üzerindeki ↓ tuşuna 3 saniye basılı tutun.

Ekranın sağ alt tarafındaki kilit işareti kaybolacaktır. Menü işlemleriniz bittiğinde tekrar 3 saniye ↓ tuşuna basılı tutarak kullanıcı menü kilidini kapatınız. Kilit işareti sağ alt tarafta tekrar gözükecektir.

- **Ana Ayarlar → Debi Birimi**

Bu parametre; akış hızının ekranda gösterileceği formatı belirtir. Birimler sizin gereksinimlerinizi karşılayacak şekilde seçilmiş olmalıdır. Seçenekler aşağıda gösterilmektedir;

saniye	*dakika*	*saat*	gün
L/s **-** *Litre/Saniye*	***L/m*** **-** *Litre/dakika*	***L/h*** **-** *Litre/saat*	
m³/s **-** *metreküp/saniye*	***m³/m*** **-** *metreküp/dakika*	***m³/h*** **-** *metreküp/saat*	***m³/d*** - *metreküp/gün*
gal/s **-** *Galon/saniye*	***gal/m*** **-** *Galon/dakika*	***gal/h*** **-** *Galon/saat*	***gal/d*** - *Galon/gün*
ft³/s - *Feetküp/saniye*	***ft³/m*** - *Feetküp/dakika*	***ft³/h*** - *Feetküp/saat*	***ft³/d*** - *Feetküp/gün*
impgal/s **-** *İngiliz galonu/saniye*	***impgal/m*** **-** *İngiliz galonu/dakika*	***impgal/h*** **-** *İngiliz galonu/saat*	***impgal/d*** **-** *İngiliz galonu/gün*
bbl/s - *Varil/saniye*	***bbl/m*** – *Varil/dakika*	***bbl/h*** – *varil/saat*	***bbl/d*** – *varil/gün*
			Mgal/d **-** *MegaGalon/gün*
			ML/d **-** *Megaliter/gün*
Kg/s **-** *Kilogram/saniye*	***Kg/m*** **-** *Kilogram/dakika*	***Kg/h*** **-** *Kilogram/saat*	***Kg/d*** **-** *Kilogram/gün*
	t/m **-** *ton/ dakika*	***t/h*** **-** *ton/saat*	***t/d*** **-** *Ton/gün*
	S/Ton/m- *Short ton/dakika*	***STon/h-*** *Short ton/saat*	***STon/d –*** *Short ton/gün*
		LTon/h- *Long Ton/saat*	***LTon/d –*** *Long ton/gün*
lb/s – *libre/saniye*	***lb/m –*** *libre/dakika*	***lb/h –*** *libre/saat*	***lb/d –*** *libre/gün*

- **Ana Ayarlar → Debi Desimal**

  Bu parametre; ekrandaki debi miktarının virgülden sonra kaç basamak olacağını belirler. Seçenekler ; 1 / 2 / 3 'tür..

- **Ana Ayarlar → Toplam Birimi**

  Bu parametre ; ekranda toplamın gösterileceği birimi belirtir. Birimler kullanılacak sisteme göre seçilmelidir. Seçenekler aşağıda gösterilmektedir:

  L: Litre , **m³**: Metreküp , **G**: Galon , **ft³**: kübikfeet , **Igal**: İngiliz galonu, **bbl**: Varil, **in³**: inçküb

  hL: hektolitre **Kg.:** Kilogram , **t:** ton , **STon :** Short ton **, LTon** : Long ton **, lb**: libre

- **Ana Ayarlar → Toplam Desimal**

  Bu parametre; Ekrandaki toplam miktarının virgülden sonra kaç basamak olacağını belirler. Seçenekler 1 / 2 / 3 'tür.

- **Ana Ayarlar → Cevaplama (s)**
  Bu parametre ; akış hızındaki ölçüm dalgalanmalarını azaltmak için saniye cinsinden gecikme süresinin seçilmesini sağlar. Bu süre 0.1 – 99.9 olarak seçilebilir. Fabrika ayarı "2" dir.

- **Ana Ayarlar → Gürültü Limit**

  Akış dalgalanması fazla olduğunda , dalgalanmayı bastırmak için bu seçeneği “Evet” olarak seçiniz. Fabrika Ayarı “Hayır” olarak seçilmiştir.

3.7.2 Sistem Ayarları

Sistem ayarları debimetrenin çıkış, ölçüm, toplam ve Kontak ayarlarının yapıldığı bölümdür. Yetkisiz kullanıcıların girişini önlemek için menünün bazı bölümlerine 3 adet şifre konulmuştur. Şifrelerin detayları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

No	*Bulunduğu Yer*	*Adı*	*Şifre*
1	Kullanıcı Menüsü	Sistem Şifre	S-Meter'e sorunuz
2	Kullanıcı Menüsü	Toplam Şifre	S-Meter'e sorunuz
3	Kullanıcı Menüsü	K faktor Şifre	Yetkili Serviste kullanılır

Şifre

Bu Sistem Ayarlarına erişmek için girilmesi gereken bir şifredir. Şifre için S-Meter'e sorunuz.
Bu şifre yazıldıktan sonra Sistem Ayarlarına girilmiş olur.

- **Sistem → Yeni Şifre**

Bir önceki işlemde girilen Sistem şifresini değiştirmek gerektiğinde, bu ekranda yeni şifre girilir ve kaydedilir. Artık bir üst basamaktaki Sistem Ayarlarına girmek için yeni yazdığınız bu şifrenin girilmesi gerektiğini unutmayın. Değiştirdiğiniz şifreyi mutlaka bir yere not ediniz.

- **Sistem** → Lisan

Bu parametre**,** ekran dilinin seçilmesini sağlar. Seçenekler aşağıda gösterilmektedir:

TÜRKÇE - İNGİLİZCE

- **Sistem** → Sinyal → **Qmax. (m3/h)**

Bu parametre ile Akış büyüklüğünü ayarlamak için Qmax (m3/h) değerini değiştirebilirsiniz. Qmax, normal koşullarda beklenen maksimum akış hızına yakın bir değere ayarlanmalıdır. Bu değer 20 mA çıkışı ve maksimum frekans çıkışıyla orantılıdır. Qmax değeri çapa göre değişir.

- **Sistem** → Sinyal → **Min.Ölçüm (%)**

Bu parametre Q.max değerinin % 0.0 – 9.9 arasında ayarlanmasını sağlar. Ayarlanan bu değerin altındaki akışlar sıfır kabul edilir. Ekranda sıfır akış değeri gösterilir ve cihaz 4 mA çıkış verir. Bu Minimum ölçüm değeri İleri ve Geri akışların ikisine de uygulanır. (Fabrika ayarı = 1)

- **Sistem** → Sinyal → **Max. Limit (%)**

Bu parametre, ortalama akış debisi için bir tolerans ayarıdır. % 'lik değer akan ortalamadan + veya – yöndeki sapmayı gösterir. Örneğin, akış debisi ortalaması 100 lt/sn olursa ve Max.Limit % 2 seçilirse, debinin kabul edilebilir aralığı 98 -102 lt/sn arasındadır. Bu parametre değerleri min. % 0.0 - max. % 30.0 olarak seçilebilir. Limit dışındaki değerlerin ani bir gürültümü yoksa debi değişikliğimi olup olmadığı analiz edilir. Eğer bu parametre 0.0 olarak ayarlanırsa bu fonksiyon işlev dışı kalır.

- **Sistem** → Sinyal → **Limit Zamanı (s)**

Bu parametre yukarıdaki "Sinyal → Max. Limit (%) " parametresinin icra edileceği zaman süresini belirler. Limit zamanı geçtiğinde çıkışlar ve ortalama debi değerleri cihaz tarafından yeniden belirlenir.
Bu parametre döngüye eklenen cevaplama süresini sınırlar. Tavsiye edilen 3 saniyelik bir limit zaman değeri birçok proses akışkanı için iyi bir değer olacaktır.

- **Sistem** → Sinyal → **Yön**

Bu parametre, debimetrenin hangi yön/yönlerde çalışacağını (sayım yapacağını) belirlemenizi sağlar. Seçenekler aşağıda gösterilmektedir:

İleri / Geri / Çift Yön

Dikkat : Bu seçenekte "Cift Yön" seçilmiş ise ve 4-20mA çıkış kullanılacaksa,"Kalibrasyon / 4-20mA Ayarı" da "Döngü Ayarı" seçeneği seçilmiş olmalıdır. Yoksa Çift yönlü akışta Akım çıkışı çalışmaz.

- **Sistem** → Sinyal → **Akış Yönü**

Bu parametre, boru hattındaki akışın, debimetrenin gövdesindeki akış yönüne göre hangi yönde olacağının belirlenmesini sağlar. Seçenekler aşağıda gösterilmektedir.

İleri / Geri

- **Sistem** → Sinyal → **Yoğunluk (g/ml)**

Bu parametre ; geçen sıvı miktarının göstergede "Kg". cinsinden ölçülmesi istendiğinde sıvının özgül ağırlığının girildiği parametredir. 0.100 – 9.999 arasında ayarlanabilir.(Fabrika ayarı=1)

- **Sistem** → Pals Çıkış → **Max.Frekans Hz**

Bu parametre, Qmax. değerine karşılık gelen max.frekansı değerini ayarlar. Pals Çıkış parametresi "Litre/Pals" 0.0 olarak ayarlanırsa, bu frekans çıkışı aktif olur. Aralık 100 – 5000 arasında seçilebilir (Fabrika Ayarı=1000)

- **Sistem** → Pals Çıkış → **Litre / Pals**

Bu parametre, her bir palsa karşılık gelen hacim miktarını belirlemenizi sağlar. Eğer bu parametre 0,0 olarak ayarlanırsa, bu çıkış modu geçersizdir. O zaman Gösterge Ünitesi, pals çıkışını belirlemek için **Freq.Max.** değerini otomatik olarak kullanır.

Pals çıkış skalasını seçerken, debimetrenin maksimum pals hızının **5000 Hz** olduğunu unutmayın.

Akışın % 110 olduğu aşırı kapasitede frekans 5500 Hz değerine ulaşacaktır.

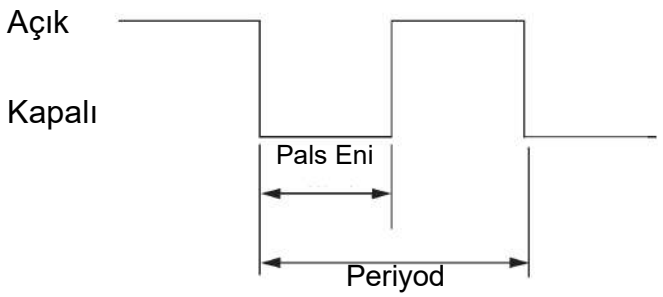
Örneğin ; Eğer S-MAG 100 Model debimetrenin 0,01 litre de bir pals vermesini isterseniz ve akış hızınızda 5000 lit / dakika olursa, o zaman 5000 Hz limitini aşacaksınız ;

$$\frac{5000}{60 \times 0.01} = 8.333{,}33 \text{ Hz}$$

Bu parametrenin en uygun şekilde seçimi için ; istenilen pals sayısını, totalizördeki basamak sayısını, istenilen akış debisini ve maksimum sayıcı giriş frekansını dikkate almak gerekir..

- **Sistem** → Pals Çıkış → **Pals Eni (ms=milisaniye)**

Bu parametre , pals sinyali süresinin milisaniye cinsinden farklı sayıcılar veya cihazlara göre ayarlanmanızı sağlar. Pals eni değeri sinyal çıkış sivicinin kapalı olduğu süreyi gösterir.Bu parametre **0.1 – 500.0 ms** arasındaki bir değere ayarlanabilir.



Örneğin ; Eğer pals eni 10 ms ayarlanırsa ,max.çıkış frekansı 50 Hz olur. Eğer pals eni 0.1 ms olarak ayarlanırsa, max.çıkış frekansi 5000 Hz olacaktır.

Pals Eni	Sinyal Periyodu	Max.Çıkış Frekansı
10 ms	20 ms	$\frac{1 \text{ Cycle } (1000)}{20 \text{ ms}} = 50 \text{ Hz}$
0,1 ms	0,2 ms	$\frac{1 \text{ Cycle } (1000)}{0{,}2 \text{ ms}} = 5000 \text{ Hz}$

- **Sistem** → Pals Çıkış → Pals Seviye

Bu parameter ile pals çıkış enerji seviyesi ayarlanabilir. “L” düşük ayarlandığında pals sayımı düşük, “H” yüksek ayarlandığında pals sayımı yüksektir. Seçenekler aşağıda gösterilmiştir.

H (Yüksek) / L(Düşük)

- **Sistem** → Pals Çıkış → Pals Besleme

  Bu parametre debimetrenin Pals çıkışının Dahili (Aktif) veya Harici (pasif) olma seçeneğini ayarlamak içindir.

  Dahili : Pals çıkış voltajının debimetre tarafından sağlandığı (0-15 V) seçenektir. (AKTİF)
  Harici : İç besleme kapatılmış ve Pals üretilmesi için harici bir güç kaynağı gerekir (PASİF)

  Dikkat : Pasif çıkışlı bir debimetrede bu modu aktif yaptığınızda mutlaka kablodaki direnci kullanarak bağlantı yapın.

- **Sistem** → RS485 Çıkış → RS-485 Protokol

Bu parametre ile debimetrede kullanılacak olan RS485 bağlantı protokolü seçilir. Burada seçilebilecek 2 adet seçenek vardır ;

MODBUS-RTU / MODBUS-ACS

- **Sistem** → RS485 Çıkış → İletişim Hızı (Baudrate)

Bu parametre, RS485 iletişiminin baud hızını belirlemenizi sağlar. Seçenekler aşağıda gösterilmektedir (fabrika Ayarı =9600)

1200 2400 4800 9600 19200 38400

- **Sistem** → RS485 Çıkış → Veri Biti (Data Bit)

Bu parametre, RS485 iletişiminin data bit sayısını belirlemenizi sağlar. 8 adet data bit mevcuttur.

- **Sistem** → RS485 Çıkış → Parity

Bu parametre, RS485 iletişiminin paritesini belirtmenizi sağlar. Seçenekler aşağıda gösterilmektedir:

“YOK” , “TEK” , “CİFT”

- **Sistem** → RS485 Çıkış → Stop Biti

S-MAG 100 model debimetrede **2** adet Stop Bit mevcuttur. (Seçenek : 1 – 2)

- **Sistem** → RS485 Çıkış → Cihaz Adresi

Bu parametre, RS485 iletişiminin cihaz adresini belirtmenizi sağlar. Bu parametre, bir BUS sistemindeki her bir Transmiter’i belirlemek için kullanılır. Seçenekler 001 – 999 arasındadır.

- **Sistem** → **Toplamı Yönet** → Şifre

Toplamı Yönet parametresine giriş için girilmesi gereken şifredir.

- **Sistem** → **Toplamı Yönet** → Yeni Şifre

Toplamı yönet parametresine girmek için kullanılan “Toplam şifresi” değiştirmek istenirse buraya yeni şifre yazılır ve kaydedilerek bir sonraki seçeneğe gidilebilir.

- **Sistem** → Toplamı Yönet → Toplamı Sil

Bu parametre "POS.(Pozitif Toplam-İleri yöndeki toplam), NEG. Toplam (Negatif Toplam-Geri yöndeki Toplam) ve NET toplamların hepsini silmek için kullanılır. Ekranda "YES" seçildikten ve enter tuşuna basıldıktan sonra toplamlar sıfırlanır. Ama sistem kaydı otomatik olarak "NO" olarak kayıt edilir. Yani işlem tek seferliktir. Sıfırlanma yapılması istenildiği her seferde bu parametreye girip "YES" seçeneği seçilmelidir.

- **Sistem** → Toplamı Yönet → POS.Top.Sil m³

Bu parametre ile POS.Toplam (Pozitif - İleri yöndeki toplam) sıfırlanır.

- **Sistem** → Toplamı Yönet → NEG.Top.Sil m³

Bu parametre ile NEG.Toplam (Negatif - Geri yöndeki toplam) sıfırlanır

- **Sistem** → Ayarları Yükle

Eğer bazı parametreler bozulmuşsa, Gösterge Ünitesi doğru olarak çalışamaz. Bütün parametreleri fabrika ayarlarına geri döndürmek için bu fonksiyon kullanılır.

- **Sistem** → Kontak (E/H) → Kontak-1 Ayarı

Bu parametre ile debimetrede bulunan D01 kontak çıkışının (Relay-1) ayarı yapılır. Seçilebilecek fonksiyonlar şunlardır ;

- **Yön Seçimi** : Bu seçenek seçildiğinde Negatif yönde anlık akış oluştuğunda kontak çalışır. Örneğin anlık akış değeri -12,30 m³/saat olduğunda, kontak enerjilenir ve D01 terminalinden çıkış verir.
- **Alarm- Üst Akış** : Bu seçenek seçildiğinde ; anlık akış hızı ayarlanmış olan üst limitten (A.Üst Debi % FS) daha fazla olduğunda kontak enerjilenir ve D01 terminalinden çıkış verir.
- **Alarm-Alt Akış** : Bu seçenek seçildiğinde; anlık akış hızı ayarlanmış olan alt limitten (A.Alt Debi % FS) daha az olduğunda kontak enerjilenir ve D01 terminalinden çıkış verir.

Seçenekler : Yön Seçimi / Alarm-Üst Akış / Alarm-Alt Akış (Fabrika Ayarı : Yön)

- **Sistem** → Kontak (E/H) → Kontak-2 Ayarı

Bu parametre ile debimetrede bulunan D02 kontak çıkışının (Relay-2) ayarı yapılır. Seçilebilecek fonksiyonlar şunlardır ;

- **Yön Seçimi** : Bu seçenek seçildiğinde Negatif yönde anlık akış oluştuğunda kontak çalışır. Örneğin anlık akış değeri -12,30 m³/saat olduğunda, kontak enerjilenir ve D02 terminalinden çıkış verir.

- **Alarm -Üst Akış** : Bu seçenek seçildiğinde ; anlık akış hızı ayarlanmış olan üst limitten (A.Üst Debi % FS) daha fazla olduğunda kontak enerjilenir ve D02 terminalinden çıkış verir.

- **Alarm- Alt Akış** : Bu seçenek seçildiğinde; anlık akış hızı ayarlanmış olan alt limitten (A.Alt Debi % FS) daha az olduğunda kontak enerjilenir ve D02 terminalinden çıkış verir.

Seçenekler : Yön Seçimi / Alarm- Üst Akış / Alarm-Alt Akış (Fabrika Ayarı : Yön)

- **Sistem** → Kontak (E/H) → A.Üst Debi % FS (Alarm Üst Debi % Ayarı)

Bu parametre ile Alarm için Üst Akış Debisinin belirlenmesi sağlanır. Değer Qmax. (Toplam akışın) % oranı ile ifade edilir.

Örneğin; Qmax. 250 m³/saat ise ve Oran % 70 olarak belirlenmişse ; 175 m³/saat ten fazla akış debisi olduğunda Üst Debi Alarmı devreye girecektir.

- **Sistem** → Kontak (E/H) → A. Alt Debi % FS (Alarm Alt Debi % ayarı)

Bu parametre ile Alarm için Alt Akış Debisinin belirlenmesi sağlanır. Değer Qmax. (Toplam akışın) % oranı ile ifade edilir.

Örneğin; Qmax. 250 m³/saat ise ve Oran % 20 olarak belirlenmişse ; 50 m³/saat ten daha düşük bir akış debisi olduğunda Alt Debi Alarmı devreye girecektir.

3.7.3 Kalibrasyon Ayarları

- **Kalibrasyon** → Sıfır Ayarı

Bu fonksiyonu sadece Gösterge Ünitesi ve Sensör'ü sisteme monte ettikten sonra çalıştırın. Sensör sıfır akışta ve sıvı ile tamamen doldurulmuş olmalıdır. Bu ayar ile Debimetrenin Sıfır Akışta Ölçüm Kalibrasyonu sağlanmış olur.İşleme başlayın.Gösterge ünitesi işlemi yaklaşık 15 saniye içinde tamamlar.

- **Kalibrasyon** → Sensor Ayarı → Boş Boru Ayarı

Bu fonksiyonu kullanmadan önce Sensör'ün boş ve kuru olduğundan emin olmalısınız. Daha sonra bu fonksiyonu çalıştırın. Gösterge Ünitesi işlemi yaklaşık 15 saniye içinde otomatik olarak tamamlar.

- **Kalibrasyon** → Sensor Ayarı → Dolu Boru Ayarı

Bu fonksiyonu kullanmadan önce Sensor'ün sıvı ile tamamen dolu olduğundan emin olmalısınız. Daha sonra bu fonksiyonu çalıştırın. Gösterge Ünitesi işlemi yaklaşık 15 saniye içinde otomatik olarak tamamlar.

- **Kalibrasyon** → Sensor Ayarı → Sensor %

Bu parametre, Sensör'ün boş mu yoksa sıvı ile dolu mu olduğunu kontrol etme hassasiyetini belirlemenizi sağlar. Değer ne kadar büyük olursa, Sensör'ün boş mu yoksa dolu mu olduğunu kontrol etmek o kadar kolay olacaktır. Eğer bu parametre 0,0 değerine eşitse, bu fonksiyon çalışmayacaktır.
(Fabrika Ayarı : 40.0)

- **Kalibrasyon → 4-20 mA Ayarı**

  Bu ayar debimetre Akım çıkışının ayarlanmasını sağlar. Bu parametrenin içinde 3 ayar vardır.
  "4 mA" ayarı, "20 mA" ayrı ve "4- 12- 20 mA" ayarı.

- **Kalibrasyon → 4-20 mA Ayarı → "4 mA"**

  Debimetrenin hangi akış değerinde "4mA" vermesi isteniyorsa bu seçenekten ayarlanabilir.

- **Kalibrasyon → 4-20 mA Ayarı → "20 mA"**

  Debimetrenin hangi akış değerinde "20mA" vermesi isteniyorsa bu seçenekten ayarlanabilir.

- **Kalibrasyon → 4-20 mA Ayarı → Döngü Ayarı**

  Bu seçenek "Sistem/ Sinyal/ Akış Yönü –Cift" olarak seçildiğinde kullanılan bir seçenektir. Yani debimetre iki yönlü akış ölçümünde kullanılacaksa ve akım çıkışı isteniyorsa bu seçenekten ayarlanabilir. (İleri ve Geri yönlü akış) Seçenek "**4-12-20mA**" olarak görünür.
  Bunun manası Debimetrenin gövdesindeki Akış yönüne göre İleri yönde akış olduğunda Akım çıkışı "4-12mA" verecektir. Ok yönüne göre Geri yönde akış olduğunda ise akım çıkışı"12-20mA" verecektir. Bu şekilde akışın ilerimi yoksa Geri yönde mi olduğu otomasyon sisteminden kolayca takip edilebilmektedir.

- **Kalibrasyon → K Katsayı →** Şifre

K. Katsayı parametresine giriş için girilmesi gereken şifredir.

- **Kalibrasyon → K.Katsayı →** Yeni Şifre

K.katsayı parametresine girmek için kullanılan "K.Faktör şifresi" değiştirilmek istenirse buraya yeni şifre yazılır ve kaydedilerek K.katyası paremetresine girilebilir.

- **Kalibrasyon → K.Katsayı →** K.Katsayı

Bu parametre, sistemde oluşabilecek bir hata nedeniyle sinyal çıkış değerinin düzeltilmesi gerektiğinde kullanılır.

3.7.4 Test Ayarları

- **Test →** 4-20 mA Test

Bu parametre, debimetreyi sisteme bağlamadan önce, Gösterge Ünitesi'nin 4-20 mA çıkışının bağlantı terminalleri üzerinden bir ampermetre ile kontrol etmenizi sağlar.Parametre ekranına girildiğinde istenilen bir değer yazılarak (4 ile 20 mA arasında) çıkışın doğru olup olmadığı kontrol edilir.

- **Test →** Pals Test (Frekans Test)

Bu parametre, dijital çıkış terminallerinden ayarladığınız frekans çıkış değerlerinin doğru olup olmadığını kontrol etmenizi sağlar. Bu özellik, debimetre ölçüme başlatmadan önce yardımcı teçhizatları kontrol etmenizi sağlar. Bir önceki parametre gibi kontrol yapılır.

- **Test →** Bobin Test

  Bu seçenek servis işlemlerinde kullanılan bir parametredir. ***Kullanıcı tarafından kullanılmaz.***

  (Sensördeki 2 Bobinin akımlarını ölçerek Bobinlerin normal çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Her iki bobinin akımları bir Ommetre ile ölçülerek, yakın değer veriyorsa Bobinler normal, farklı değerler veriyorsa Bobinlerde arızalı kabul edilir. Normal bobin akımı 160mA'dir.)

BÖLÜM 4: SORUN GİDERME

Elektromanyetik debimetrelerde sistemindeki sorunlar; yanlış okunan çıkış değerleriyle, hata mesajlarıyla veya yapılan testlerde başarısızlıklarla ortaya çıkar.Sisteminizde bir sorun tespit ettiğiniz zaman, bütün olasılıkları düşünün. Sorun Giderme menüleri haricindeki işlemler için Mutlaka yetkili servis ile görüşün ve cihaza hiçbir şekilde müdahale etmeyin.

4.1. TEMEL SORUN GİDERME

Belirtileri	Muhtemel Nedeni	Düzeltici İşlem
Çıkış 0 mA değerinde.	Gösterge Ünitesi'ne güç gitmiyor.	Gösterge Ünitesinin güç kaynağını ve bağlantılarını kontrol edin.
	Analog çıkış hatalı ayarlanmış	Analog güç bağlantılarını kontrol edin
	Elektronik devreler arızalı.	Elektronik devre kartlarını değiştirin.
Çıkış 4 mA değerinde.	Gösterge Ünitesi çok bağlantılı modunda.	Gösterge Ünitesi'ni çok bağlantılı modundan çıkarmak için Seçim Adresini "O" a getirin.
	Min. Debi (%) fonksiyonu çok yüksek ayarlanmış.	Min.Debi (%) ayarını daha düşük bir değere ayarlayın veya hat akış değerini Min.Debi (%) değerinin üzerine çıkarın.
	Akış ters yönde	Akış yönü ayarının "Geri " Akış şeklinde değiştirin.
	Bobinde kısa devre var	Bobini kontrol edin.
	Boru boş	Boruyu doldurun.
	Elektronik devreler arızalı	Elektronik devre kartlarını değiştirin.
Akış ne olursa olsun pals çıkışı sıfırda.	Gösterge Ünitesi'ne enerji gitmiyor.	Gösterge Ünitesi'nin enerji kaynağını ve bağlantılarını kontrol edin.
	Bağlantı hatası var.	Dijital çıkış terminallerindeki pals çıkış kablolarını-bağlantısını kontrol edin. Kablo bağlantı şemasına bakın.
	Akış geriye doğru.	Akış Yönü ayarını "Geri" akış şeklinde değiştirin.
	Elektronik devreler arızalı.	Elektronik devre kartlarını değiştirin.

4.2. GELİŞMİŞ SORUN GİDERME

Eğer sisteminizde sorunlar yaşıyorsanız ve yukarıdaki temel sorun giderme aşamaları bu sorununuzu çözemiyorsa, aşağıda belirtilen gelişmiş sorun giderme işlemlerini uygulayın veya yetkili servisi arayın.

1. Temel sorun giderme tablosundaki belirtileri hesaba katın.
2. Gelişmiş sorun giderme tablosundaki belirtileri hesaba katın.
3. Sensör'ün akış hattından çıkarılması gerekip gerekmediğini görmek için, Sensör testleri yapın.
4. Eğer sorun devam ederse, satıcınızı veya yetkili servisi arayın.

İşlem Gürültülü:

Bazı durumlarda, sistem koşulları debi ölçerin çıkışının değişken olmasına neden olabilir. Gürültülü bir işlem durumunu belirlemek için temel işlemler aşağıda belirtilmektedir. Bu işlemleri sırasıyla tamamlayın. Çıkışta istenen kararlılık elde edildiği zaman, başka bir işlem yapılması gerekmez.

Gürültülü Durumlarda Yapılacak Temel İşlemler:
1. Bobin tahrikini 25 Hz değerine getirin.
2. Dampingi arttırın.
3. Sinyal işlemini etkinleştirin.("Menü–Sinyal–Max.Limit %" **&** "Menü–Sinyal–Limit Zamanı(s)")

Belirtileri	Muhtemel Nedeni	Düzeltici İşlem
Okunan değerler nominal doğruluk değerlerinde görünmüyor.	Gösterge Ünitesi, kontrol sistemi veya diğer alıcı cihazı düzgün şekilde ayarlanmamış	Gösterge Ünitesi, Sensör, komünikatör ve/veya kontrol sistemi için bütün ayarlar parametrelerini kontrol edin. Devrenin bütünlüğünü kontrol etmek için bir akış testi yapın.
	Elektrod üzerinde katman oluşmuş	Akış hızını 1 m/sn'nin üzerine çıkarmak için Sensör'ün ebatlarını küçültün. Sensörü periyodik olarak temizleyin.
	Hatta hava var.	Sensör'ün bütün koşullarda dolu olmasını sağlamak için akış hattında başka bir yere monte edin veya bunu sağlamak için boru sistemi değiştirin..
	Akış hızı 0.3 m/s'nin altında	Gösterge Ünitesi ve Sensör için hassasiyet özelliğine bakın.
	Sensör dolu olduğunda Sıfır Ayarı yapılmadı veya akış yok.	Otomatik Sıfır ayarını yapın.
	- Sensör Hatası - Elektrod Kısa devre	Elektrot testleri yapın.
	- Sensör Hatası - Bobin Kısa devre açık.	Bobin testleri yapın.
	Gösterge Ünitesi arızalı.	Elektronik devre kartlarını değiştirin.

İşlem gürültülü	Manyetik debi ölçerin giriş kısmında kimyasal dozajlama pompası olabilir	Dozaj pompasının enjeksiyon noktasını manyetik debi ölçerden sonraki kısma getirin veya manyetik debi ölçeri uzağa taşıyın.
	Çamur akıyor-Maden / Kömür / Kum / Sulu çamurlar (sert partikülleri olan diğer sulu çamurlar).	Akış hızını 3 m/sn'nin altına düşürün.
	İşlemde yapay köpük veya diğer yalıtkan partiküller var.	Fabrikaya danışın.
	Elektrot üzerinde katman oluşmuş	Akış hızını 1 m/sn'nin üzerine çıkarmak için Sensör'ün ebatlarını küçültün. Sensör'ü periyodik olarak temizleyin.
	Hatta hava var.	Sensör'ün bütün koşullarda dolu olmasını sağlamak için işlem hattında başka bir yere taşıyın veya bunu sağlamak için boru sistemini değiştirin..
Debi ölçerin çıkışları sabit değil	Elektrot uyumlu değil.	Kimyasal maddenin elektrot malzemesine uygunluğu için Manyetik Debi Ölçer Kimyasal Direnç Tablosuna bakın.
	Topraklama düzgün değil.	Toprak hat bağlantısını kontrol edin. Kablo ve toprak hat bağlama işlemlerine bakın.
	Lokal manyetik veya elektriksel yüksek alanlar var.	Manyetik debi ölçeri hareket ettirin (6-7,5 metre mesafe genellikle uygundur).
	Kontrol döngüsü uygun değil	Kontrol döngüsünün ayarını kontrol edin.
	Sensör arızalı.	Sensör Testleri yapın.
	Analog çıkışta sorun var.	4-20 mA çıkışının dijital değere karşılık gelip gelmediğini kontrol edin.4-20mA testini yapın.

BÖLÜM 5: TEKNİK ÖZELLİKLERİ

5.1 FONKSİYONEL ÖZELLİKLER

Akış Hızı Değerleri:
Debimetrenin tüm çaplarında ileri - geri akış için 0,3 - 10 m/sn arasında akış hızına sahip sıvılar ölçülebilir. Tam ölçek -10 / +10 m/sn arasında sürekli ayarlanabilir.

Akışkan İletkenliği:
Akışkanın iletkenliği **5** mikrosiemens/cm 'den büyük olmalıdır. (Daha az değerler için sorunuz)

Güç Kaynağı Seçenekleri :
* 90-250 V AC / 50-60 Hz
* 18- 36 V DC
* Pil beslemeli

Materyal : * Sensör : 304SS
* Gövde : Karbon Çelik(Opsiyonel 304SS - 316SS)
Elektrod Seçenekleri : SS316L – Hastelloy C – Titanyum – Tantalyum – Platinyum

Liner Seçenekleri : * PTFE / DN10-DN500
* RUBBER / DN65-DN2000
* PFA / DN10-DN300

Güç Tüketimi:
Maksimum 8-10 watt.

Sıcaklık Limitleri:

a) **Çalışma : (sıvı sıcaklığı)**

- Liner (max.) :
  1) Hard Rubber : 0°C / + 80°C
  2) PTFE Liner : - 20°C / +120°C
  3) PFA Liner : - 40°C / +150°C
- Sıvı sıcaklığı ≥ 80°C ise Remote tip gösterge (Gösterge Ünitesi) kullanılması gerekir.

b) **Ortam Sıcaklığı** : - 10°C / + 65°C

NOT: Gösterge Ünitesi'nin sıcaklığının artması cihazın kullanım ömrünün azalmasına neden olacaktır.
- Eğer ortam sıcaklığı -10°C'den düşükse, bir ortam ısıtıcısı kullanılmalıdır.
- Eğer ortam sıcaklığı +65°C 'den yüksekse bir ortam soğutucusu kullanılmalıdır.

IP Sınıfı : - Gösterge : IP67
- Remote Sensor : IP67 (IP68 opsiyon)

Depolama:

- 10°C /+65°C

Çıkış Sinyalleri:

* 4-20 mA : 0.1 – 1000 ohm
* Frekans : 0.1 – 5000 Hz
* Pals : 24 Vdc Open Collector
* Alarm : 2 Relay, 3A 230 VAC
* RS485 iletişim

Akış Yönü :

Debimetre "**İleri**" - "**Geri**" ve "**Çift Yön**" deki akışları ölçebilir.

Akım Kaynağı

Gösterge Ünitesi 4 ve 20 mA arasında belirtilen bir akım çıkışı verebilir.

Frekans Kaynağı

Gösterge Ünitesi 0.1 ve 5000 Hz arasında belirtilen bir frekans çıkışı verebilir.

Devreye Girme Süresi:

Gerekli enerji temin edildikten 30 dakika sonra, elektrik kesintisinden 5 saniye sonra cihaz devreye girer.

Başlatma Süresi:

Sıfır akıştan 0,5 saniye sonra.

Min.Ölçüm:

Qmaks %0.0 – 9.9 arasında ayarlanabilir. Seçilen değerin altında olması halinde, çıkış sıfır akış hızının sinyal seviyesine getirilir.

Nem Oranı Sınırları:

% 0-100 RH - 65°C

Aşırı Akış Özelliği

Sinyal çıkışının üst akış değerinin ayarının %110'u kadar devam etmesi halinde, sabit kalır. Gösterge ekranında aşırı akış mesajı görünür.

Cevaplama

0,1 ve 99.9 saniye arasında ayarlanabilir.

Standart Tehlikeli Yerler Sertifikasyonları:

Exd [IA] IAIICT5 (opsiyon)

5.2. PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

Doğruluk:

Sistem standart doğruluğu, 0.5 -10 m/sn arasında ± %0,5 oranındadır.(Opsiyonel ± %0,2 seçilebilir.)
Akışın 0,5 m/sn'nin altında olması halinde, sistemin doğruluğu ± 0,0015 m/sn'dir.

Tekrarlanabilirlik

Okunan değerin ± % 0.1

Yanıtlama Zamanı

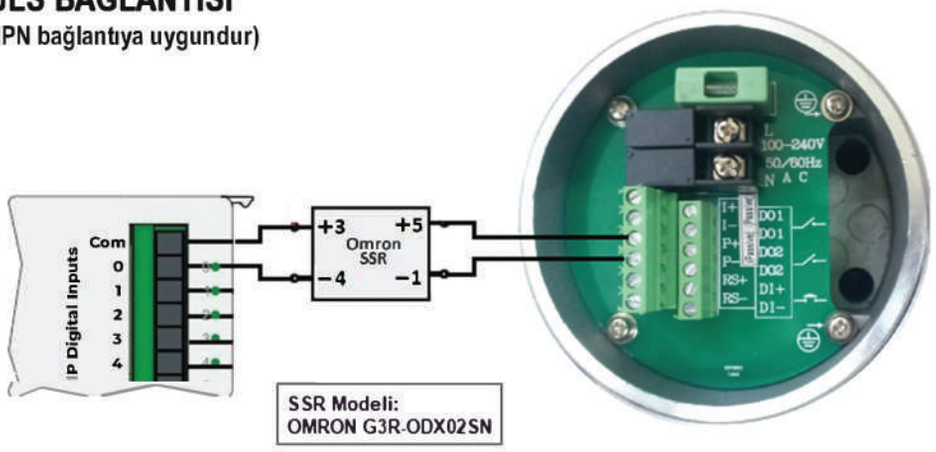
Girişte aşamalı olarak değiştirmek için maksimum yanıtlama zamanı 0,2 saniyedir.

Ortam Sıcaklığının Etkisi

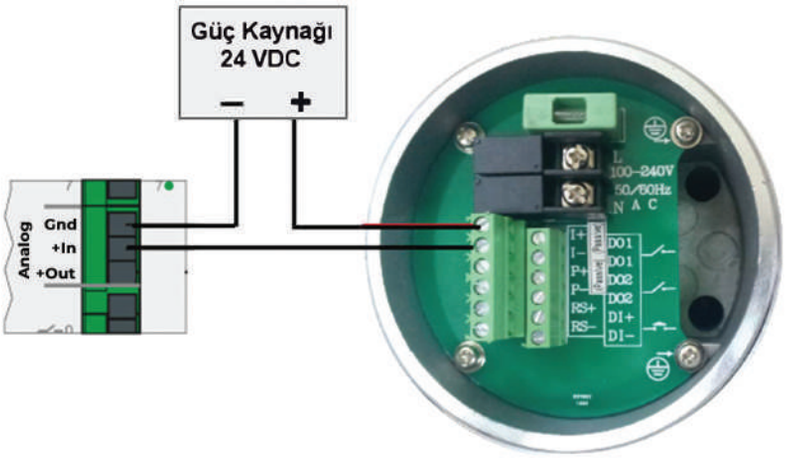
Çalışma sıcaklıklarında ± % 0.25 oranında değişme.

PASİF PULS BAĞLANTISI

(PNP veya NPN bağlantıya uygundur)

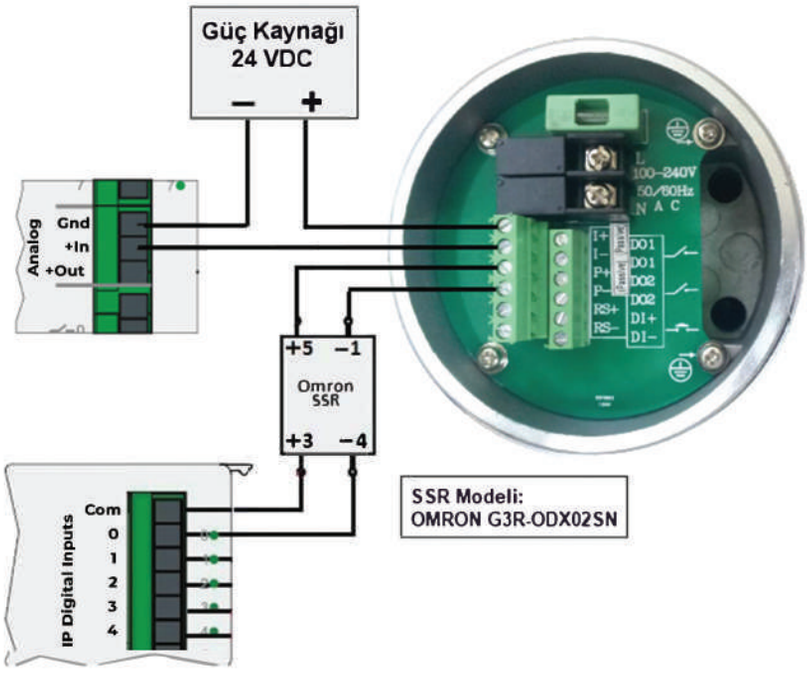


PASİF 4-20mA BAĞLANTISI



PASİF 4-20mA ve PULS ÇIKIŞLARININ BİRLİKTE BAĞLANTISI

Bağlantıda SSR RÖLE (Omron G3R-ODX02SN) kullanılmasını tavsiye ederiz.
SSR röle temini için firmamızla irtibata geçiniz.



6.4 DEBİMETRE KONTROL TABLOSU

Aldığınız Debimetre aşağıdaki bilgilere göre ayarlanmıştır.

Model	
Bağlantı Çapı	
Seri No	
Sensör Katsayısı	
Gösterge Ünitesi Katsayısı	
20mA Değeri	
Pals Çıkış Değeri	
Şifre	**Standart (Fabrika Ayarlı)**
ÖZEL NOT	

BÖLÜM 6 : GARANTİ

6.1 Garanti Şartları

S-MAG100 Elektromanyetik Debimetreler genel satış şartları ve kullanım kılavuzlarında belirtilen şartlar dahilinde, imalat hatalarına karşı S-Meter Sayaç Otomasyon Sistemleri San. Ve Tic. Ltd.Şti.'nin garantisi altındadır.

Tesisatın ve debimetrenin uygun şekilde çalıştırılmasının sorumluluğu mal sahibine veya operatöre aittir.

Debimetrenin montaj kılavuzunda belirtilen talimatlar dışında monte edilmesi, gerekli şartlara uyulmaması, maksadı veya teknik özellikleri haricinde kullanılması, harici darbelerle zarar görmesi veya iç kısımlarının servisimiz haricinde sökülmesi halinde debimetrenin garantisi sona erer.

Debimetrenin garanti müddeti fatura tarihinden itibaren 1 yıldır. Üzerinde eksik bilgi, silinti ve tahrifat bulunan garanti belgeleri geçerli değildir.

S-METER ÜRÜNLERİNİ TERCİH ETTİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ…

s-meter®

Liquid Flow Meters

İMALATÇI / İTHALATÇI

S-METER SAYAÇ OTOMASYON SİSTEMLERİ SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ.
İsmetpaşa Mahallesi Çiçek Sokak No:4 77100 YALOVA – TÜRKİYE
Tel : 226 812 60 00
Faks : 226-811 59 89
E-mail : info@sayac.com
www.sayac.com
www.sayacmarket.com

YETKİLİ SERVİS

S-METER SAYAÇ OTOMASYON SİSTEMLERİ SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ.
İsmetpaşa Mahallesi Çiçek Sokak No:4 77100 YALOVA – TÜRKİYE
Tel : 226-812 60 00 / dahili: 121
Faks : 226-811 59 89
E-mail : servis@sayac.com