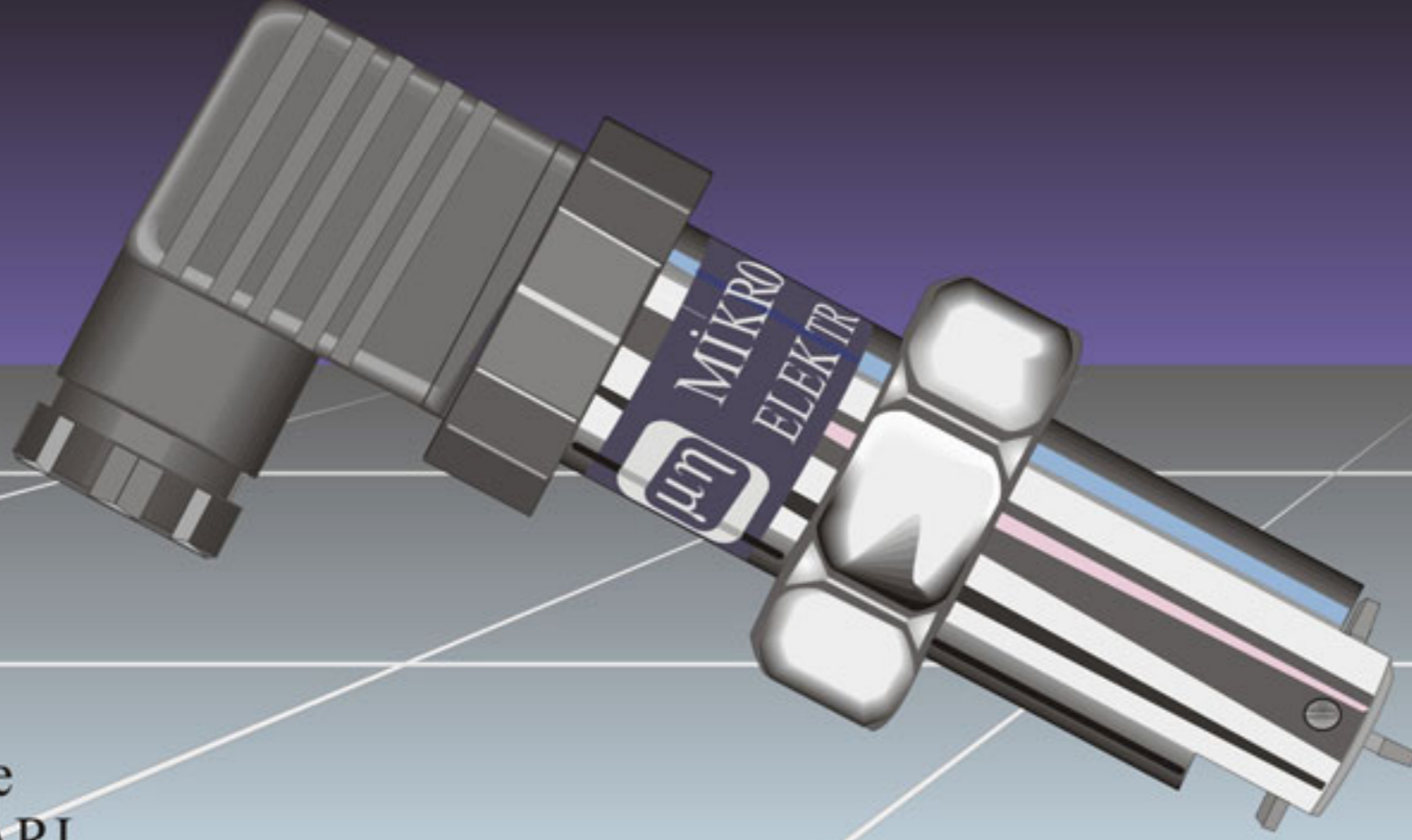




MİKRONET
ELEKTRONİK

ARF - 4
DEBİ SENSÖRÜ



AKIŞ HIZI ve
AKIŞ MİKTARI

GENEL ÖZELLİKLER :

ARF - 4 Çoğunlukla partikül içermeyen sıvı akışkanlarda akış hızı ve miktarı ölçümü için oldukça ucuz ve pratik bir çözümdür.

Çalışma prensibi kabaca hareket eden sıvının, hareket yönüne dik doğrultuda aksinlenmiş pervaneyi kendi hareket hızında döndüreceği esasına dayalıdır.

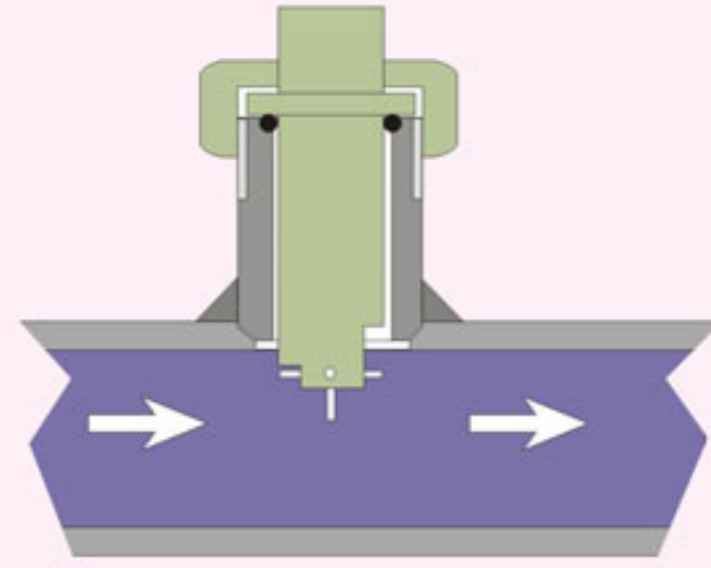
Sensörün hareketi algılayan elektronik ölçüm hücresi tamamıyla dış gövde ile kapalı olup sıvı ve ortamdandan izole edilmiştir.

Akışkan temas bölgesi ile elektronik hücre ve dış ortam arasında herhangi mekanik bağlantı olmadığından gövde tamamıyla kapalı, sızdırmaz ve basınca dayanıklıdır.

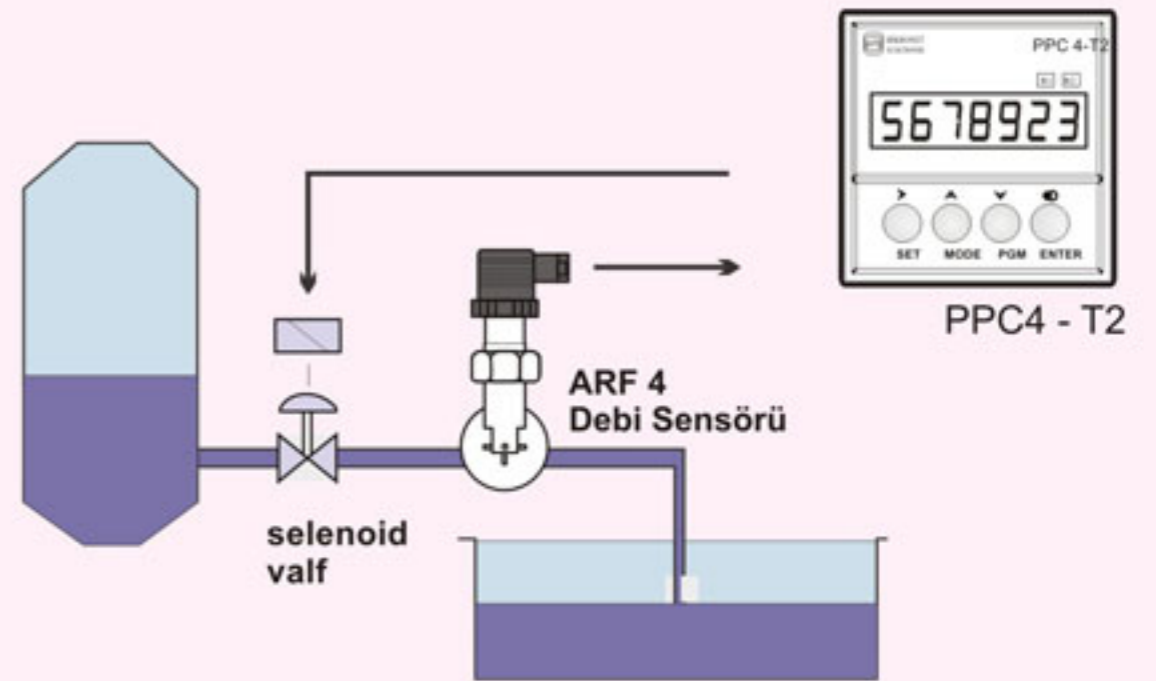
Teknik özellikler :

Ölçüm aralığı	: 0.5 - 15 metre / saniye
Linearite	: % ± 5
Tekrarlanabilirlik	: % ± 1.5
Besleme gerilimi	: 5 - 25 Vdc

MONTAJ ve UYGULAMA :



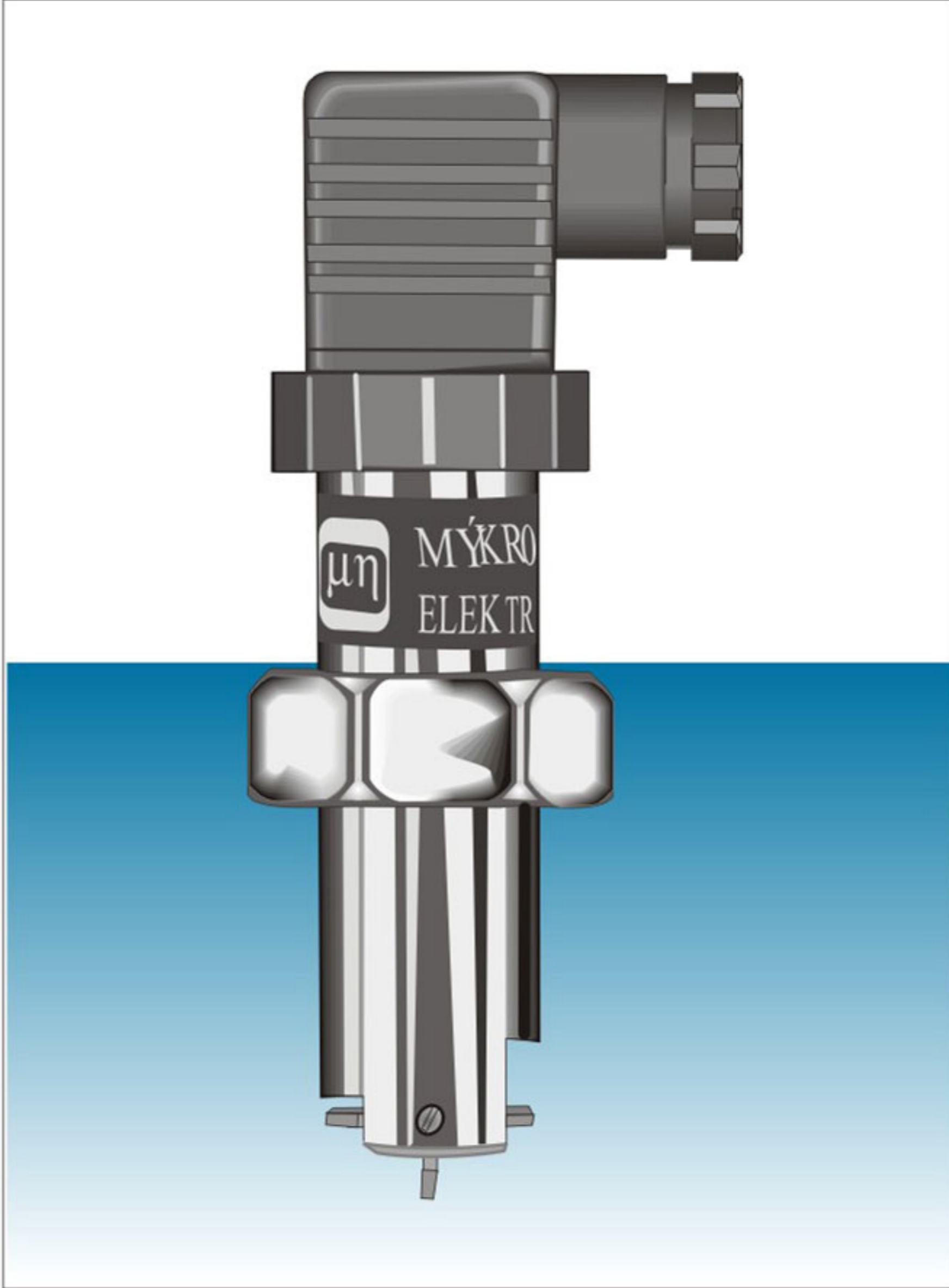
MONTAJ



AKIŞ MİKTARI ÖLÇÜM VE KONTROLÜ



MİKRONET
ELEKTRONİK



ARF - 4 KULLANIM KILAVUZU



İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	2
LINEARITE	3
KULLANIM YERLERİ	4
KULLANIMDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR	5
ÖLÇÜM ARALIKLARI TABLOSU	6
ELEKTRİK BAĞLANTILARI	7
ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER	7
BORU HATTINA MONTAJ	8
DÖNÜŞÜM DENKLEMLERİ	9
DÖNÜŞÜM TABLOLARI	10
UYGULAMA ÖRNEKLERİ I	11
UYGULAMA ÖRNEKLERİ II	12
ÇIKABİLECEK PROBLEM ve GİDERİLMELERİ	13



GİRİŞ

ARF - 4 Debi Sensörü endüstriyel uygulamalarda çoğunlukla üstünlük ve avantajları dolayısıyla tercih edilecek ölçüm elemanıdır.

- » **Tek tip sensör bir çok boru ölçüsü ve montaj hattında kullanılabilir.**
- » **Ucuz ve pratik bir çözüm yoludur.**
- » **Çıkabilecek problem ve arızalar yerinde giderilebilir.**
- » **Gösterim ve kontrol için pahalı elektronik cihazlar gerektirmez.**
- » **Yüksek basınçlarda çalışabilir.**
- » **%1'e varan ölçü hassasiyet ve doğruluğu elde edilebilir.**
- » **Yatay veya dikey boru hattına montaj yapılabilir.**

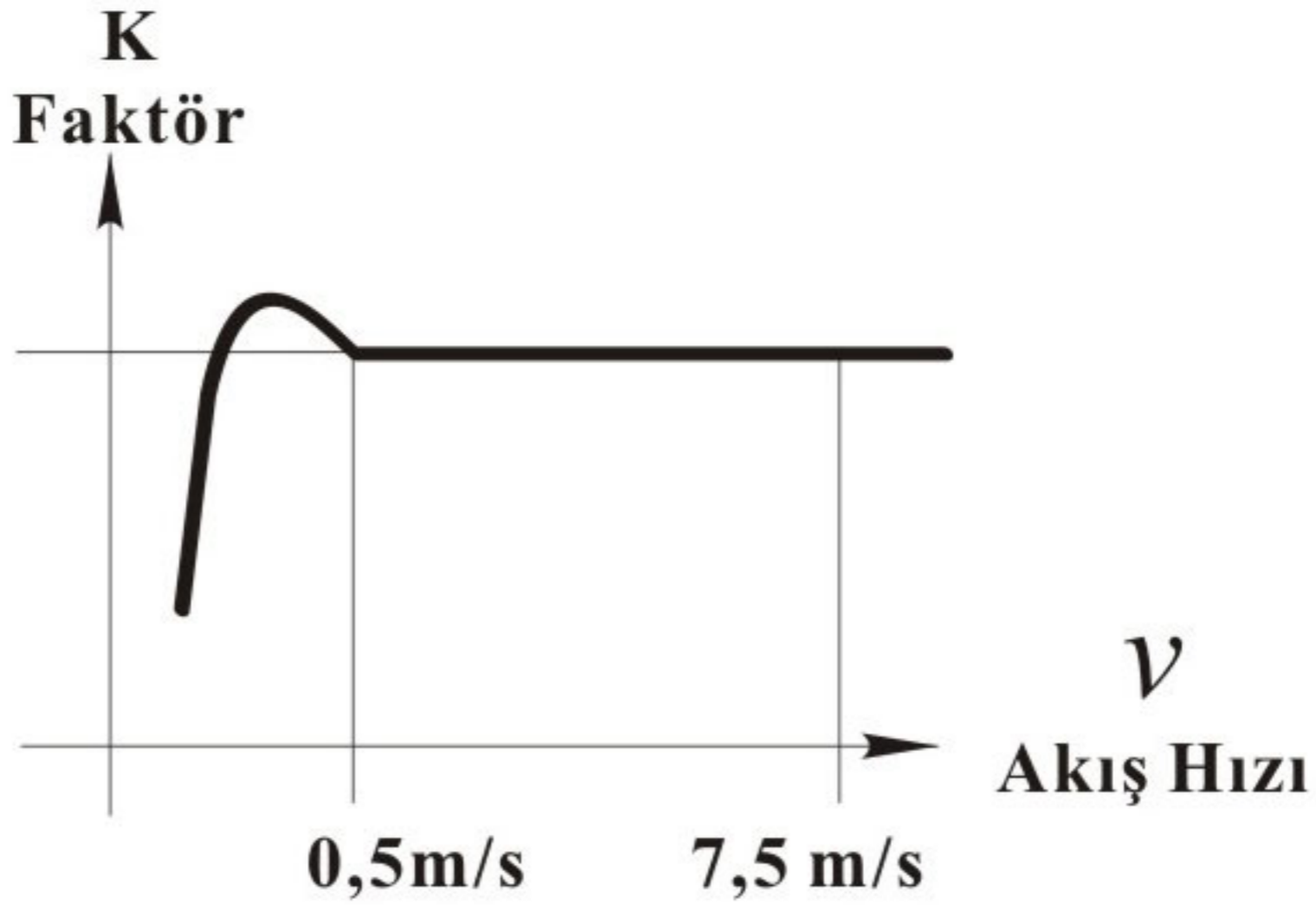
Arf - 4 uygulamalarından iyi netice alabilmek için öncelikle uygulama yapılacak akışkanın;

- » **Min. ve Max. akma hızlarının**
- » **Kimyasal özelliklerinin**
- » **Basınç, sıcaklık ve viskozite gibi fiziksel özelliklerinin gözönüne alınmış olması gerekir.**

LINEARITE

ARF - 4 Akış Sensörü uygulamalarında Lineer bir sonuç elde edebilmek için öncelikle montaj yapılan noktada trübilans oluşum ihtimalini en aza indirmek gereklidir. Bu amaçla;

Sensörün her iki tarafında ve bulunduğu noktada homojen akış elde etmeye yönelik en az 10 boru çapı kadar düz hat kullanılmış olması gerekmektedir.



K. Faktör birim hacime karşılık sensörün ürettiği darbe sayısı. (Voltaj ve Akım çıkışlı olan modellerde bu darbelerin frekansı gerilim veya akıma dönüşür.)



KULLANIM YERLERİ

İMALAT MALZEMESİ	SENSÖR TİPİ				
		ARF-4X-PP	ARF-4X-PV	ARF-4X-BB	ARF-4X-SS
	GÖVDE	POLİ PROPİLEN	PVC	BRONZ	SS 316
	ROTOR	POLİ PROPİLEN	POLİ PROPİLEN	POLİ PROPİLEN *	SAE 430
	YATAKLAMA ELEMANLARI	POLİ PROPİLEN	PVDF	PVDF	PVDF
* SAE 430 OPSİYONEL					
KULLANIM YERLERİ	SU	●	●	●	●
	TUZLU SU	●	●	○	●
	SIVI YAKIT	●	●	●	●
	SOLVENT	○	○	○	●
	GIDA MAD.			○	●
	ALKOL	○	○	●	●
	ASİT	●	○		○

● Kullanılabilir.

○ Kısmen kullanılabilir.



KULLANIMDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- 1 . Akış esnasında hava boşluğu oluşmaması
- 2 . Borunun dolu olması
- 3 . Akış hızı 0,5m/sn'den düşük olmamalı 7,5m/sn'den fazla olmamalı.
- 4 . Seçim yapılmadan önce Ölçüm Aralıklar Tablosu ve Kullanım Yerleri Tablolarının dikkatle incelenmiş olması
- 5 . Sensör pervanesinin dönüşünü engeleyecek ve montaj için zorlama gerektirecek kadar mekanik zorlamaya maruz kalmamalıdır.
- 6 . Sensör pervanesi akış doğrultusuna dik ve yarı kapalı taraf akışkanın geldiği yöne bakacak şekilde monte edilmelidir.
- 7 . Sensör Montaj Şekilleri resminde olduğu gibi pervane yüksekliği uygun yerleştirilmelidir.
- 8 . Montaj esnasında veya öncesinde sensör gövdesi, pervane veya yataklama elemanlarının zarar görebileceği mekanik darbelere maruz kalmamalıdır.
- 9 . Sensör manyetik dalga yayını yapacak motor transformatör, kontaktör vb. elektromanyetik esash düzeneklerden en az 50cm uzakta monte edilmelidir.
- 10 . Sıcak ortamlardan uzak tutulmalıdır. Max. : 45°C
Daha sıcak akışkan ölçümü için elektronik algılama devresi izole edilmiş ve uzaklaştırılmış özel modeller tercih edilmelidir.
- 11 . Sensör ve sensörün bağlı olduğu tesisat mekanik titreşimler ve darbelerden korunmalıdır.

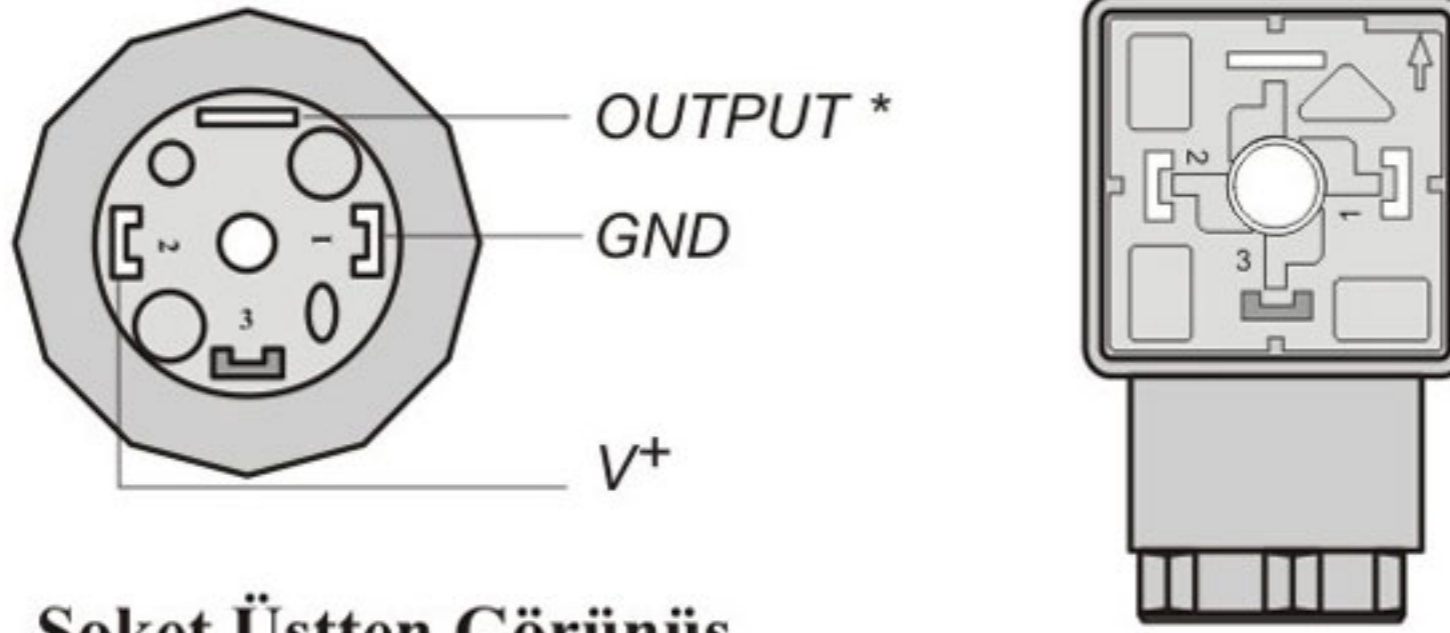


ÖLÇÜM ARALIKLARI TABLOSU

Boru Ölçüsü (inch)	Boru İç Çapı (mm)	K. Faktör (pulse / lt)	Min. Debi (m ³ / h)	Max. Debi (m ³ / h)
1"	26,5	64	1	15
1,5"	38	32	2	30
2"	53	16	4	60
2,5"	64	11	6	90
3"	79	7,2	9	135
4"	107	3,9	16	245
5"	132	2,6	25	375
6"	158	1,8	35	535
8"	208	1,0	60	920
10"	260	0,66	95	1450
12"	310	0,47	135	2050
14"	340	0,39	165	2450
16"	390	0,29	215	3250

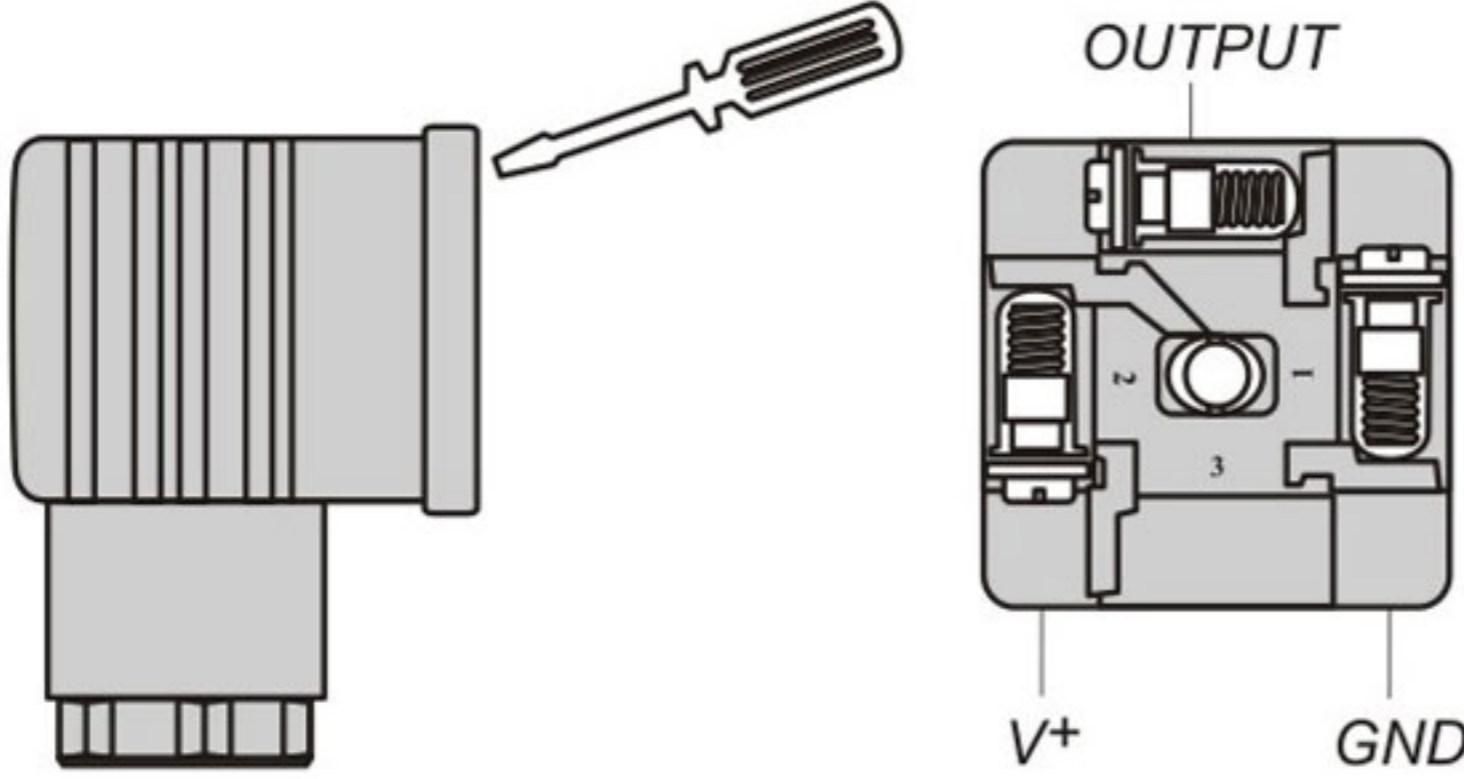
Not : Katsayı (K faktör) ve akış limitleri tabloda verilen boru iç çapları için geçerlidir.

ELEKTRİK BAĞLANTILARI



Soket Üstten Görünüş

* 4-20 mA'lik Sensör için boş bırakılacaktır.

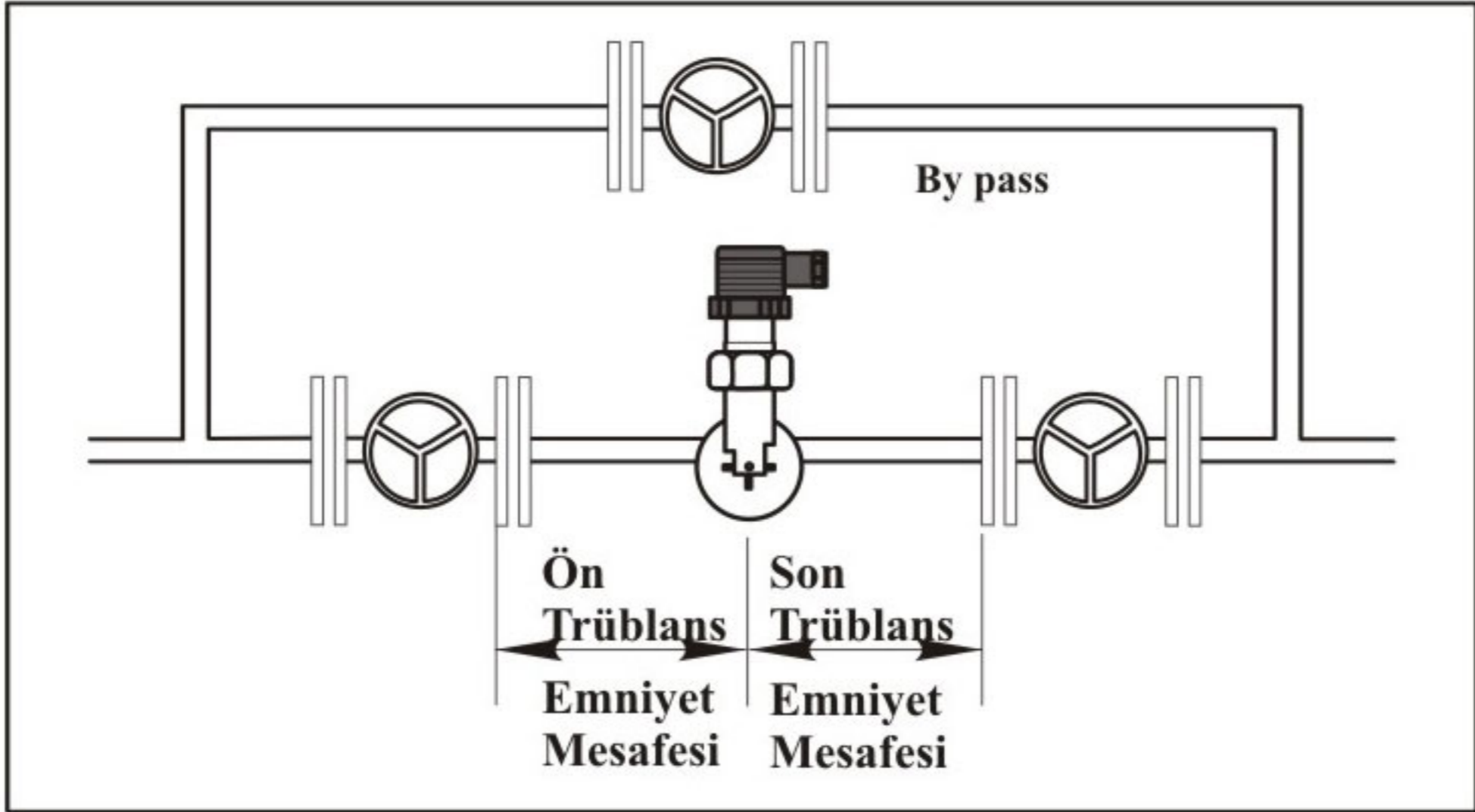
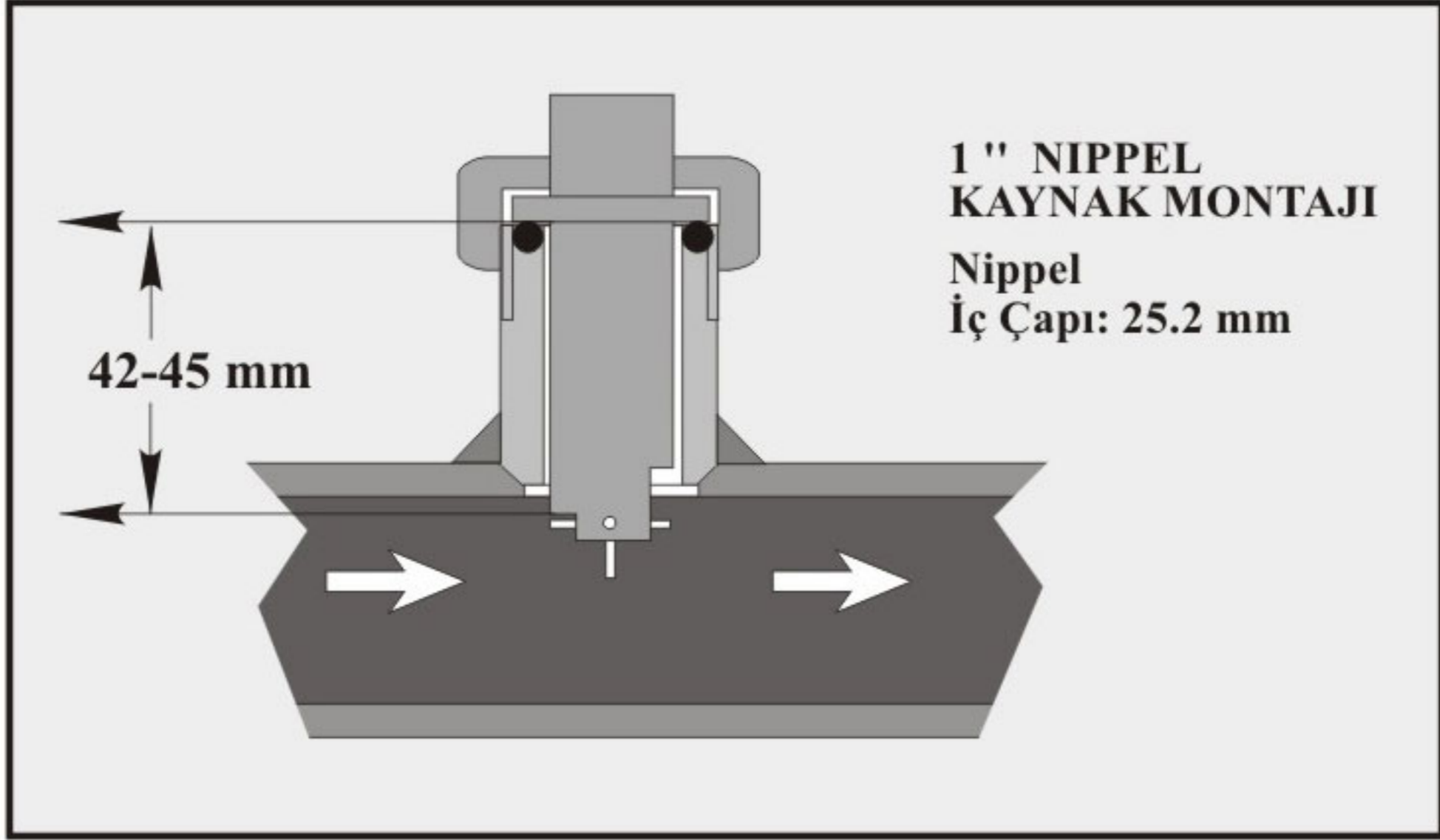


ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

	BESLEME	ÇIKIŞ	ÇIKIŞ ARALIĞI
ARF - 4F - XX	5 - 25 V DC Ripple :%10	Frekans NPN ($V^+ - 2$) V Kare Dalga	15 - 250 Hz
ARF - 4C - XX	12 - 24 V DC Ripple :%10	Akım (max. :20 V)	4 - 20 mA
ARF - 4V - XX	12 - 24 V DC Ripple :%10	Gerilim (max. :10 mA)	0 - 10 V

Besleme gerilimleri Ters bağlamaya, çıkışlar kısa devreye karşı korunmuştur.

BORU HATTINA MONTAJ



Ön ve son emniyet mesafeleri

- * Boru çapının 10 katı uzunlukta sabit olarak devam etmesi gereken mesafedir.
- * Hız değişimlerine karşı sensörün Linear davranışı için gereklidir.

DÖNÜŞÜM DENKLEMLERİ

Akış Hızı : **v m / sn**

Debi : **d lt / h**

Çıkış Frekansı : **f Hz**

Çıkış Akımı : **Iout mA**

Çıkış Gerilimi : **Vout mV**

K Faktör : **K pulse / lt**

$$d = [2,826 D^2 v] \text{ lt / h}$$

$$v = [\frac{0,354}{D^2} d] \text{ m / sn}$$

$$f = [\frac{12,8}{D^2} d] \text{ Hz}$$

$$f = [36,5 v] \text{ Hz}$$

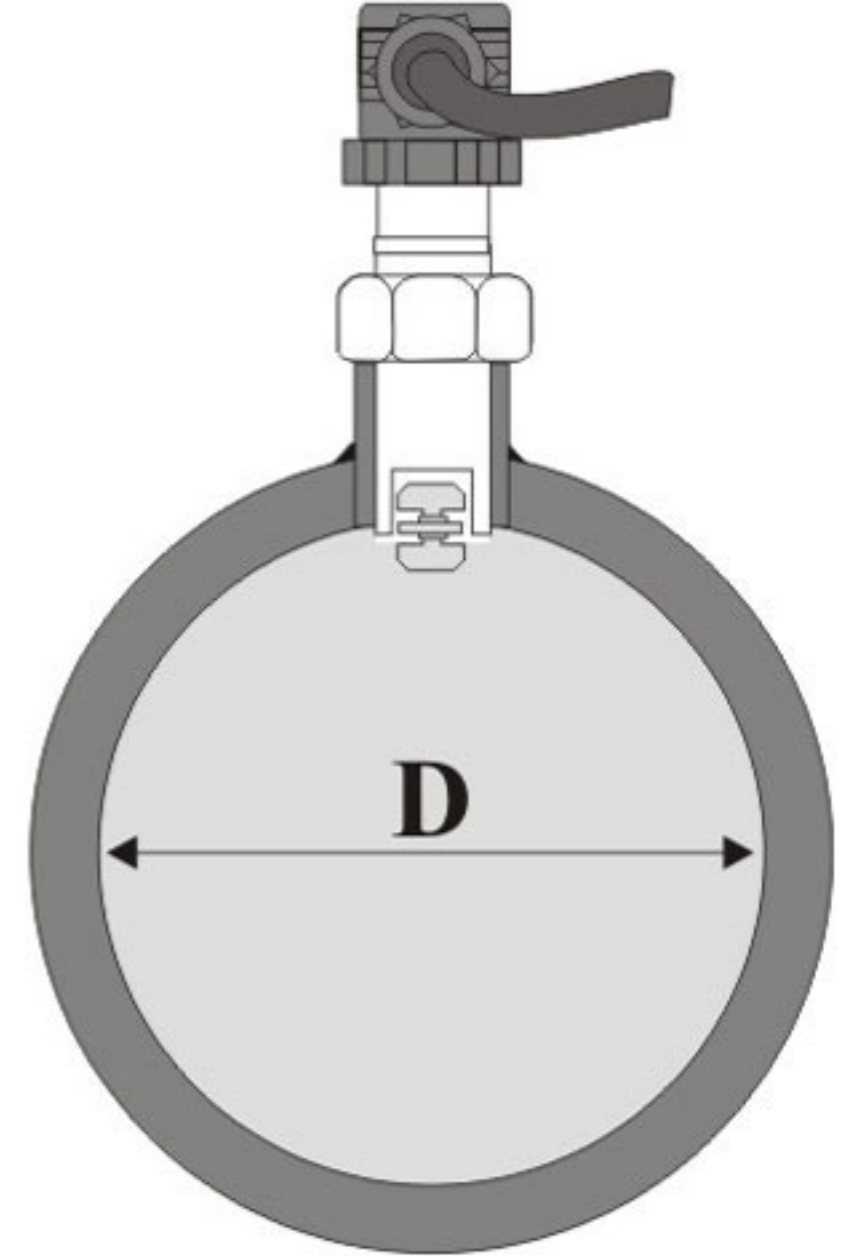
$$Vout = [\frac{474}{D^2} d] \text{ mV}$$

$$Vout = [37 f] \text{ mV}$$

$$Iout = [4 + \frac{0,75}{D^2} d] \text{ mA}$$

$$Iout = [4 + 0,059 f] \text{ mA}$$

$$K = [\frac{45000}{D^2}] \text{ pulse / lt}$$





DÖNÜŞÜM TABLOLARI

ÇIKIŞ - HIZ BAĞINTISI

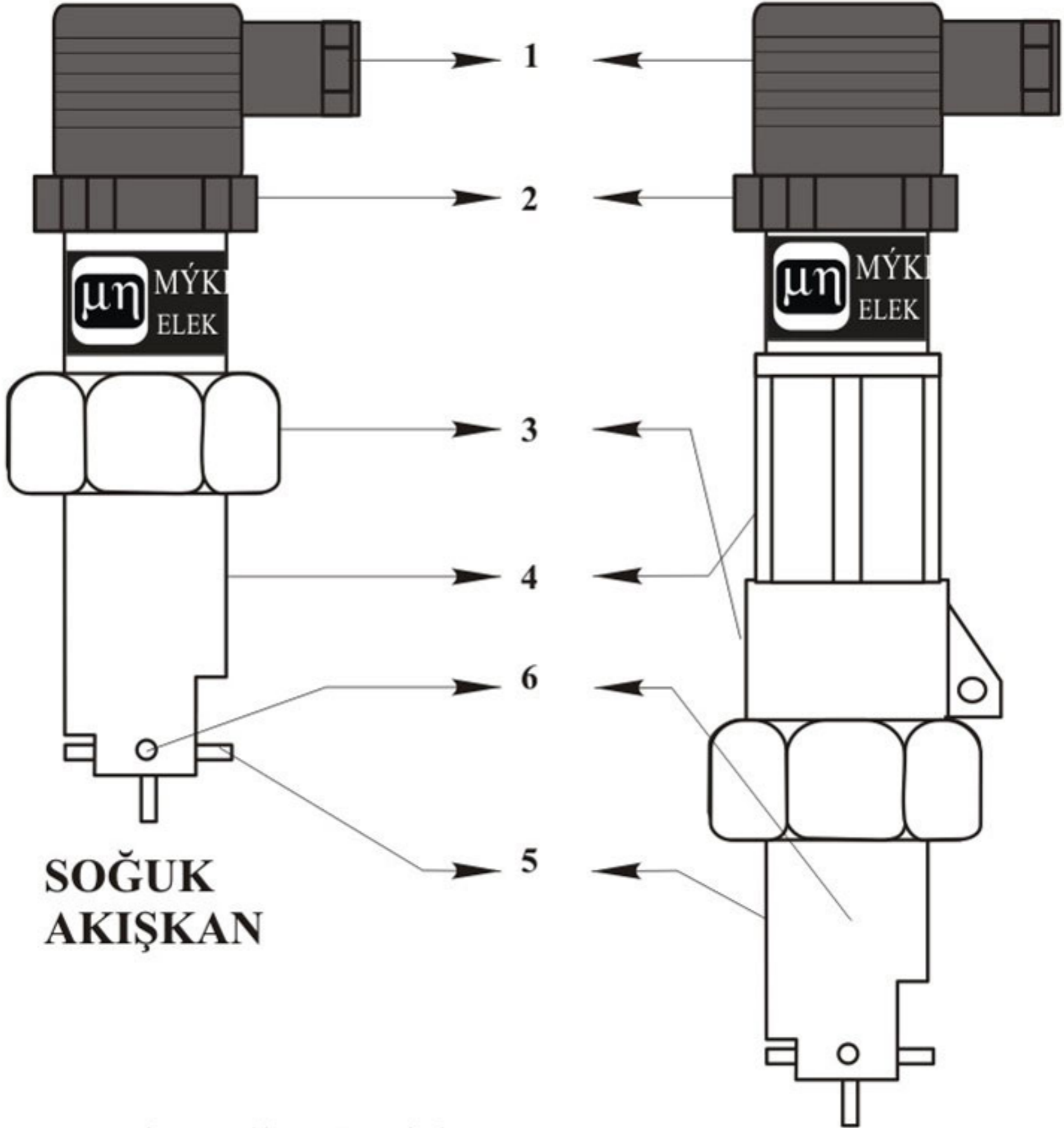
AR F - 4 F - XX	Akış Hızı (m/sn)		Frekans Hz
	I	0,5	18
	II	2,5	90
	III	5	180
	IV	7,5	270

AR F - 4 C - XX	Akış Hızı (m/sn)		Akım mA
	I	0,5	4
	II	2,5	9,3
	III	5	14,6
	IV	7,5	20

AR F - 4 V - XX	Akış Hızı (m/sn)		Gerilim mV
	I	0,5	0
	II	2,5	3,3
	III	5	6,6
	IV	7,5	10



ARF - 4 DEBİ SENSÖRÜ

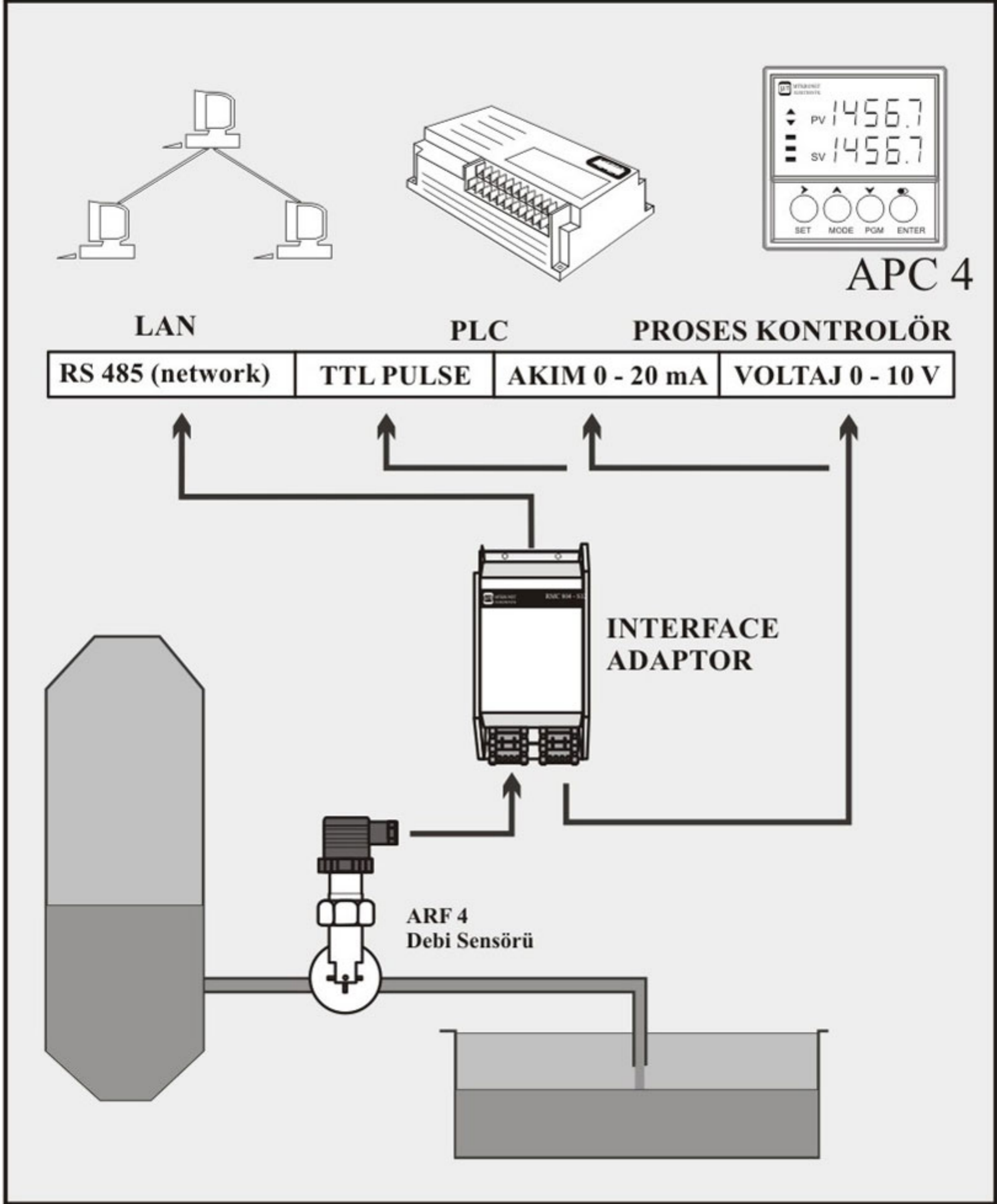


- 1 - Elektrik Bağlantı Fişi
- 2 - Bağlantı Soketi
- 3 - Sıkıştırma Somunu
- 4 - Dış Gövde
- 5 - Rotor (Pervane)
- 6 - Rotor Yataklama Elemanları

SICAK
AKIŞKAN



UYGULAMA ÖRNEKLERİ II :





ÇIKABİLECEK PROBLEMLER ve GİDERİLMELERİ

1 - Ölçüm yapılamaması

- * Elektrik bağlantıları hatalı olabilir.
 - *Bağlantı hatası giderilmeli.*
- * Akış hızı ölçüm aralığının çok altında olabilir.
 - *Boru hattı (çap olarak) küçültülmeli.*
- * Ölçüm cihazında gerilim - seviye uyumsuzluğu olabilir.
 - *Uyumsuzluk giderilmeli veya uygun cihaz kullanılmalı.*
- * Sensör pervanesinin dönmesini engelleyecek mekanik sıkışma veya tıkanma olabilir.
 - *Sıkışma veya tıkanıklık giderilmeli.*

2 - Ölçüm sonuçlarının sürekli değişen hatalar içermesi.

- * Montaj hatalı olabilir.
 - *Montaj resimlerine uygun montaj yapılmalı. (Sayfa 8,9)*
- * Ölçüm cihazının frekans - gerilim uyumsuzluğundan kaynaklanabilir.
 - *Uyumsuzluk giderilmeli veya uygun cihaz kullanılmalı.*
- * Akış hızı ölçüm aralığının dışında olabilir.
 - *Boru çapı uygun hale getirilmeli.*
- * Sensör gövdesi Nippel içerisinde (sıkı geçme) sıkışık monte edilmiş olabilir.
 - *Sensör montaj Nippelinin iç çapı büyütülmeli. (25.2 mm)*

3 - Linearite bozukluğu

- * Borunun içinde hava boşluğu veya yoğun hava kabarcıkları olabilir.
 - *Hava boşluğu sebebi giderilmeli.*
- * Boru içinde trübilanslardan kaynaklanabilir.
 - *Montaj resimlerine uygun olarak montaj düzeltilmeli. (Sayfa 9)*

4 - Kendiliğinden sayma (Akış yok iken çıkışta sinyal)

- * Motor veya transformatöre yakın olabilir.
 - *Motor veya transformatörden uzaklaştırılmalıdır.*

MİKRONET ELEKTRONİK

**Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.
Perpa ticaret merkezi A Blok
Kat 11 No 1480
İSTANBUL**

**TEL : 0 212 320 61 67
0 212 320 61 68
FAX : 0 212 320 98 68**