

Kullanma Kılavuzu
Türbinmetreler ve Quantometreler
Tip SM-RI-X • Q75



Güvenlik talimatları

Uyarı !

Elektrostatik deşarj tehlikesi – Temizlik için yalnızca nemli bir bez kullanın.

Uyarı !

Cihazın düşen (sivri, keskin kenarlı veya ağır) nesnelerden zarar görme riski varsa, operator cihazı korumakla yükümlüdür.

Uyarı !

Sayacın parçaları ile çevresindeki kimyasal maddeler arasında oluşabilecek kimyasal reaksiyonlardan kaynaklanabilecek tehlikeler üretici ile görüşülmeli ve neden ortadan kaldırılmalıdır.

Uyarı !

Sayaç, topraklanmış boru hattına bağlanarak eş potansiyel dengeleme sistemine dahil edilmelidir.

Uyarı !

Koku maddesi (odorant) eklemek veya solenoid vanalar kullanmak istiyorsanız, bunları mutlaka sayacın çıkış tarafına monte edin. Aksi takdirde cihaz zarar görebilir.

Uyarı !

Gaz 50 mikrondan büyük askıda katı parçacıklar içermemelidir. Ayrıca, gaz kuru olmalıdır. Aksi halde sayaç zarar görebilir.

Bilgi !

Sayaçtan geçen akış, ölçüm hatalarını önlemek için titreşim ve basınç dalgalanmasından arındırılmış olmalıdır.

Bilgi !

Tip etiketinde belirtilen çalışma ve çevre koşullarına tam uyum, sayaç ve ek ekipmanların güvenli çalışması için kesinlikle gereklidir.

Amaçlanan kullanım**Dikkat !**

Sayacın uygunluğu, amacına uygun kullanımı ve kullanılan malzemelerin ortama karşı korozyon dayanıklılığı konusunda sorumluluk tamamen operatöre aittir.

Bilgi !

Üretici, yanlış veya uygunsuz kullanım sonucu oluşabilecek hasarlardan sorumlu değildir.

Onaylar ve sertifikalar***CE işareti/ AB Uygunluk Beyanı**

Üretici, AB Uygunluk Beyanı'na uygunluğu CE işareti ile belgelemektedir.

Ölçüm cihazı, ilgili AB Direktiflerinin yasal gerekliliklerini karşılamaktadır..

İlgili AB Direktifleri, uygulanan standartlar ve tanınmış sertifikalar hakkında kapsamlı bilgiler, AB Uygunluk Beyanı belgesinde yer almaktadır.

ATEX/IECEX**Tehlike !**

Türbin gaz sayaçları ve kuantometreler, Zone 1 tehlikeli alanlarda kullanım için uygundur ve aşağıdaki belgelerle onaylanmıştır , IECEx sertifikası ve ATEX üretici beyanı:

(G II 2G Ex h IIC T4 Gb

IECEX TUR 16.0043x (IECEX)

203104000-0411 (ATEX)

TUV Rheinland Industrieservice GmbH
Am Grauen Stein | 51105 Köln | Germany

DEKRA Certification B.V.
Meander 105116825 MJ Arnheim | The Netherlands

* Cihaz etiketinde belirtilen işaretlemeler geçerli olacaktır.

Ürün Sorumluluğu ve Garanti

Ölçüm cihazının amaçlanan kullanım için uygun olup olmadığı sorumluluğu operatöre aittir. Üretici, operatörün yanlış kullanımının sonuçlarından hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz. Ölçüm cihazlarının (sistemlerinin) yanlış kurulumu veya işletilmesi, garanti kapsamını geçersiz kılar.

Personel

Bu kullanım kılavuzu, enerji ve gaz dağıtım sektöründeki eğitim ve deneyimlerine dayalı olarak yeterli uzmanlık ve teknik bilgiye sahip personele yöneliktir.

1.1 Intended use and field of application

SM-RI-X model serisi, kalibre edilebilir hacimsel ölçüm için tasarlanmıştır. **Q75** model serisi ise kalibre edilemeyen hacimsel ölçüm için tasarlanmıştır. Tüm cihazlar aşağıdaki ortamların ölçümü için uygundur:

- Yanıcı gazlar: doğalgaz/şehir gazı/propan/bütan
- Yanıcı olmayan gazlar: hava/azot/inert gazlar
- Diğer kullanım alanları veya ortamlar için Ek C – Gaz türleri Listesi veya istek üzerine bilgi alınabilir.

Bu ürün, aşağıdaki ortamlar için kullanılmak üzere tasarlanmamıştır;

- Agresif gazlar: Örneğin biyogaz veya atık su gazları, oksijen veya asetilen

Hukuki beyanlar

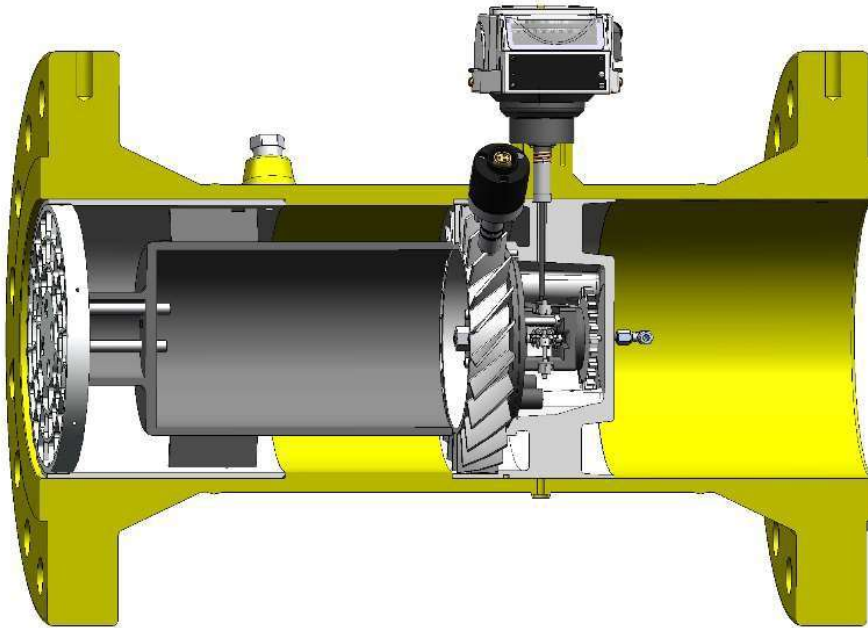
- Metrolojik uygunluk değerlendirmesi, ölçüm cihazının kullanılacağı ülkenin düzenlemelerine dayanmaktadır.
- Kalibrasyonun geçerlilik süresi, ölçüm cihazının kullanılacağı ülkenin düzenlemelerine dayanmaktadır.

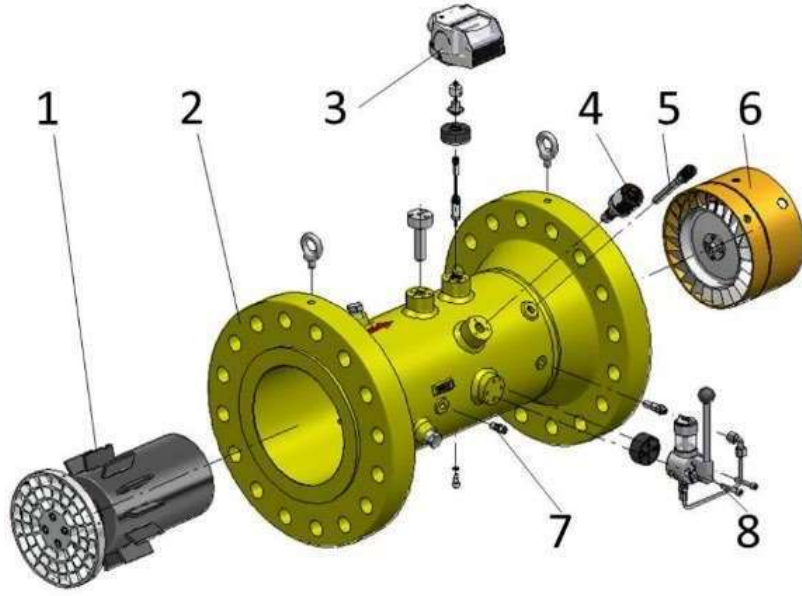
Yapı ve İşlev

Çalışma presibi

Sayaca giren gaz,türbin çarkının dönmesine neden olur.Dönüş sayısı,cihazdan geçen gaz hacmiyle orantılıdır.Sayaca giren gaz, sayaç girişinde bulunan özel olarak tasarlanmış akış düzenleyici tarafından hızlandırılır.Bu akış düzenleyici,akış üzerinde meydana gelebilecek etkileri,örneğin girdaplar veya asimetrik akışı ortadan kaldıracak şekilde tasarlanmıştır.Bu,düşük debilerde bile izin verilen hata sınırları içinde yüksek ölçüm doğruluğu sağlar.

Dönen türbin çarkının hızı,bir dişli mekanizması ile düşürülür.Bu dişli mekanizmasına bağlı bir aktarım mili,manyetik bir bağlantı aracılığıyla,basınçsız gösterge başlığında bulunan 8 haneli mekanik numaratörü çalıştırır.Türbin çarkından geçen gaz,basınç kaybını en aza indirecek şekilde optimize edilmiş çıkış kanalı aracılığıyla sayaçtan dışarı çıkar.



Cihaz tanımı

Şekil. 2 | SM-RI-X türbin gaz sayacı

1	Akış düzenleyici	5	Sıcaklık test noktası*
2	Sayaç gövdesi	6	Ölçüm kartuşu
3	İndeks	7	Basınç test noktası
4	HF pulse üreteç*(Opsiyonel)	8	Yağ pompası*(Opsiyonel)

Lütfen,örneğin enkoderler,pulse üreteçleri ve hacim dönüştürücü cihazların devreye alınması,bakımı ve montajı konusunda destek almak için servis birimimizle iletişime geçin.Onarımlar yalnızca yetkili servis atölyeleri tarafından yapılmalıdır.

İndeks

Sayaç,MI-2 indeksi ile donatılmıştır.



Şekil. 3 | İndeks MI-2

Özellik:	MI-2
Mekanik numarator göstergesi, 8 haneli	•
İndeks,daha kolay okuma için 355° döndürülebilir.	•
Opsiyonel: Koruma sınıfı IP67	•
45° okuma imkanı sunar.	•
Dikey okuma	•
Harici pulse üretici bağlantısı IN-Sxx/IN-Wxx	•
S1xR dahili pulse üretici	
Opsiyonel: Kurucu kartuş	•
Opsiyonel: ENCODER	•

Tablo 11 | İndeks özellikleri MI-2

Sıcaklık test noktaları



Şekil. 41 | Sıcaklık ve basınç test noktaları

Gaz sayacı gövdesindeki gaz sıcaklığını ölçmek için sıcaklık sensörleri bir termowell (yuva) içine yerleştirilebilir. SM-RI türbin sayaçlarında,sayaç boyutuna bağlı olarak,bu amaçla isteğe bağlı olarak en fazla iki termowell bulunabilir.Termowell'in maksimum çapı 10 mm olabilir.Q75 Quantometrelerde sıcaklık test noktası bulunmamaktadır.

Sayaç gövdesinde sıcaklık test noktası bulunmuyorsa,sıcaklık ölçümleri harici olarak ,gaz sayacından sonra boru hattı üzerinde,en fazla 3xDN mesafede ancak maksimum 600 mm uzaklıkta yapılmalıdır.

Not !

- > *Açık alanda bulunan ölçüm sistemlerinde, ölçüm sonucu ortam sıcaklığından etkilenebilir.*
- > *Ortam sıcaklığının etkisini önlemek için, boru dışında kalan ölçüm elemanları yeterince yalıtılmalıdır.*
- > *En iyi ısı iletimi için termowell'ler ısı iletken sıvı macun ile doldurulmalıdır.*

Basınç test noktaları

Sayaç gövdesinde, örneğin bir basınç sensörü bağlamak için kullanılabilecek bir basınç test noktası olarak, DIN 2353 standardına uygun düz erkek bağlantı mevcuttur. Bu bağlantı "Pm/Pr" olarak işaretlenmiştir ve DIN EN 10305-1 standardına (örneğin çelik kalite E335) uygun 6 mm çelik boruların veya Honeywell'e ait esnek basınç hortumlarının bağlanması için tasarlanmıştır.

Dikkat !

- > *Fonksiyonel güvenlik riski !*
- > *Fonksiyonel güvenlik ve güvenilirlik ancak bağlantı elemanının ve borunun malzeme uyumu sağlandığında garanti edilir.*
- > *Düz erkek bağlantı paslanmaz çelik borulara veya demir dışı metallardan yapılmış borulara bağlanmamalıdır.*

Not !

- > *Yalnızca orjinal Swegelok veya Voss boru bağlantı parçalarını kullanın.*
- > *Dönüşüm işlemleri ve ek cihazların kurulumu sırasında servis ekibimiz ile iletişime geçmenizi tavsiye ederiz.*

Kurulum ve devreye alma

Bilgi !

Siparişinizin eksiksiz ulaştığından emin olmak için paketleme listesini kontrol edin. Teslim edilen cihazın sipariş ettiğiniz ürün olup olmadığını kontrol etmek için tip etiketlerini inceleyin.

Bilgi !

Amlabajda hasar olup olmadığını veya cihazın yanlış şekilde taşınıp taşınmadığını dikkatlice kontrol edin. Herhangi bir hasar tespit ederseniz, durumu nakliyeciyeye ve üreticinin yerel temsilcisine bildirin.

Bilgi !

Kurulum malzemeleri ve aletler cihaza dahil değildir. Mevcut sağlık ve güvenlik düzenlemelerine uygun kurulum malzemeleri ve aletleri kullanın.

Teslimat kapsamı

- > Sipariş edilen ölçüm cihazı
- > Kullanım kılavuzu
- > Ürün belgeleri
- > Yağ (yağla yağlanan sayaçlar için)
- > Satın alma siparişine bağlı olarak isteğe bağlı aksesuarlar
- > İsteğe bağlı: Kalibrasyon sertifikası

Depolama

- > Cihazı tozsuz ve kuru bir ortamda saklayın.
- > Doğrudan güneş ışığına maruz kalan ortamda depolamayın.
- > Cihazı orjinal ambalajında saklayın.
- > Depolama sıcaklığı: -25 ila + 70°C / -13 ila + 158°F.

Transport

Bilgi !

Cihazı indeks kısmından kaldırmayın.

Bilgi !

Sayaçları taşırken her zaman sağlanan taşıma mapalarını kullanın. (Bkz. Şekil 5)



Şekil. 5 | Taşıma mapaları

Kurulumdan önce yerine getirilmesi gereksinimler

- > Sızdırmazlık kapaklarını ve folyo korumaları çıkarınız.
- > Sayaç ve aksesuarları, taşıma hasarına dair herhangi bir iz olup olmadığına göre kontrol ediniz.
- > Türbinin kolayca hareket ettiğinden emin olun, bunu nazik bir hava akımı oluşturarak kontrol edebilirsiniz.
- > Gereken tüm aletleri hazır bulundurduğunuzdan emin olunuz.
- > Tüm aksesuarların mevcut olduğunu kontrol edin. (örneğin, fiş bağlantıları, ilk dolum için yağ)
- > İşletme ortamına uygun sızdırmazlık elemanları kullanın. (Tablo 3). Ayrıca, başka standartlara uymanız gerekip gerekmediğini kontrol edin, örneğin DIN EN 1591, Bölüm 1-4.

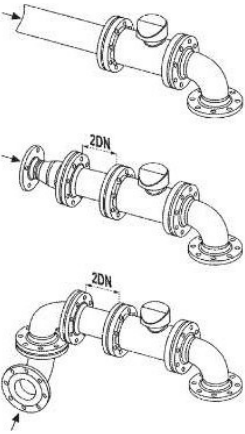
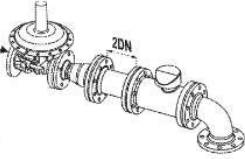
	DN	d1 [mm]	Aşağıdaki sızdırmazlık elemanları ve contalar, bunlarla sınırlı olmamak üzere uygundur: - Düz contalar - Spiral sarımlı contalar - Yivli ve oluklu contalar
	50	60	
	80	90	
	100	120	
	150	170	
	200	225	
	250	260	
	300	310	
	400	390	
	500	480	
	600	570	

Tablo 3 | Sızdırmazlık elemanları ve contalar

Tablo 3'e göre sızdırmazlık elemanının en küçük iç çapı. Contalar, flanşa eş merkezli olarak yerleştirilmelidir ve akışa doğru sarkmamalıdır.

Montaj pozisyonu ve akış yönü

- Sayacı ideal olarak, indeks (gösterge) üstte olacak şekilde yatay pozisyonda monte edin.
- Sayacın izin verilen montaj/çalışma pozisyonları, DIN EN 12261 standardına uygun olarak ana etikette “H”, “V” veya “H/V” (H: yatay, V: dikey) olarak belirtilmiştir. Sipariş sırasında montaj veya çalışma pozisyonunu belirttiyseniz, tüm bağlantı parçaları fabrika çıkışında bu pozisyona uygun şekilde monte edilmiş olur.
- Ölçüm doğruluğu açısından SM-RI-X için giriş bölümünün uzunluğu, nominal çapın en az iki katı (2XDN) olmalıdır.
- Giriş bölümü, sayaçla aynı nominal çapa sahip düz bir boru bölümü olarak tasarlanmalıdır.
- Çıkış bölümünün uzunluğu, aynı nominal çapta en az 1XDN olmalıdır.
- Akış yönü, sayaç gövdesi üzerinde bir ok işaretiyle gösterilmiştir.

Akış bozuklukları	Tipik giriş bölümleri Sayaç girişinden Önce 2D mesafede monte edilmiş boru bölümleri	SM-RI-X	Q75
Küçük bozulmalar - Tekli dağıtıcılar - İkiz dağıtıcılar - Difüzörler		$L \geq 2D$ Akış düzenleyici yok	
Büyük bozulmalar - Gaz için basınç regülatörleri - Diğer kısıtlayıcılar		$L \geq 2D$ Akış düzenleyici yok	$L \geq 5D$ Akış düzenleyici önerilir.

Tablo 4 | Giriş bölümleri

Kurulum**Dikkat !**

Flanş bağlantılarının montajında yürürlükteki yerel iş sağlığı ve güvenliği düzenlemelerine mutlaka uyulmalıdır.

Dikkat !

Basınçlı Ekipmanlar Direktifi'nin geçerli olduğu ülkelerde, flanş bağlantılarını yapan kişilerin uygun bir yeterliliğe sahip olması gerekir. (Örneğin EN 1591-4 standardına göre)

Dikkat !

Sayacı korumak için 250 µm gözenek boyutunda bir konik filtre takılması önerilir. Sayacın dikey pozisyonda, akış yönü aşağıdan yukarı olacak şekilde monte edilmesi durumunda, hem sayaç girişine hem de sayaç çıkışına filtre takılmalıdır. (düşen kir parçalarına karşı koruma amacıyla).

Konik filtre yaklaşık 4-6 hafta sonra tekrar çıkarılıp temizlenmelidir. Bu süre sonunda filtre doymuş hale gelebilir.

- Kurulum sırasında akış yönü ve montaj pozisyonuna dikkat edin.
- Cihazı daha sonra dikey olarak montajlamak isterseniz, var ise yağ pompasını da dikey monte etmelisiniz. Aksi taktirde, yağ pompası, yağ bağlantı hattı ve diğer tüm bağlantı elemanları (örneğin hacim düzeltici) 90° döndürülmelidir, ardından sayaç montajı yapılmalıdır.
- Contaları flanşlar arasında eş merkezli olarak yerleştirin ve akış kanalına taşmamasına dikkat ediniz.
- Sayacın gerilim olmadan düzgün bir şekilde hizalandığından emin olun.
- Sayacı uygun civatalarla sabitleyin.
- Tedarik edilen aksesuarları kurun.
- Sayacın hava koşullarından korunmuş bir yerde monte edilmesini veya uygun koruma önlemlerinin alınmasını tavsiye ederiz.

Devreye alma / Yağ ile doldurma**Dikkat !**

Devreye almadan önce,yağ pompası bulunan sayaçlar ilk yağlama işlemi yapılmalıdır.

Dikkat !

Boru sistemine hava girmemesi için,besleme tankının her zaman yağ ile doldurulmuş olduğundan emin olun.Yalnızca taze ve temiz yağ kullanın.Besleme tankı,dolumdan hemen sonra sıkıca kapatılmalı,böylece kir veya su içeri girmemelidir.

Dikkat !

Yalnızca belirtilen yağ kullanılmalıdır.Yağ Eisel/Honeywell'den sipariş edilebilir.Farklı bir yağ kullanılması durumunda garanti geçersiz olacaktır.

Yağ ekleme:

- Yağ besleme tankının kapağını açın.(Şekil 6)



Şekil. 6 | Yakıt besleme tankı

- Yağ besleme tankını,verilen yağ ile doldurun.
- Yağ seviyesi süzgeçte (filtrede) görüldüğünde yeterli miktardadır.

Yağ pompası,Tablo 5 | Bakım talimatları'nda belirtildiği

Şekilde çalıştırılmalıdır.



Şekil. 7 | Kollu yağ pompası

Devreye alma:

- > Sistemi yavaşça doldurarak işletme basıncına ulaşılmasını sağlayın.
- > Basınç artışı 350 mbar/s değerini aşmamalıdır.
- > Doldurma işlemi için bir baypas hattı kullanılmalıdır.(öneri:DN çapının 1/4'ü kadar boru çapı).
- > Gaz sayacının ölçüm aralığı,çok kısa süreliğine bile olsa aşılmamalıdır.
- > Ardından sızdırmazlık testi yapılmalıdır.
- > Yağ haznesi, işlemler tamamlandıktan sonra tekrar kapatılmalı ve mühürlenmelidir.

Bakım**Bilgi !**

Yağ pompası veya Minimesse bağlantısı bulunmayan sayaçlar bakım gerektirmez.

Not !

Yağ pompası bulunan sayaçlar her 3 ila 4 ayda bir yağlanmalıdır.Propan ve butan gibi özel gazlar kullanıldığında ya da zorlu çalışma koşullarında (örneğin tam yükte çalışma veya kirliliği gazlarla çalışma durumunda),yağlama aralıkları yarıya indirilmelidir (1,5-2 ayda bir).

Dikkat !

Boru sistemine hava girmesini önlemek için besleme tankı daima yağ ile dolu olmalıdır.Sadece taze ve temiz yağ kullanılmalıdır.Kir veya su girmesini önlemek için,tank doldurulduktan sonra kapağı hemen ve sıkıca kapatılmalıdır.

Dikkat !

Sadece belirtilen ve tedarik edilen yağı kullanın.Yağ Honeywell üzerinden sipariş edilebilir.Farklı bir yağ kullanılırsa Garanti geçersiz olur.

- > Yağ pompasının kolunu/düğmesini çalıştırmadan önce,besleme tankının kapağını açmalısınız.
- > Yağ miktarını kontrol edin:Besleme tankında yeterli miktarda yağ bulunmalıdır.Yağ seviyesi,süzgeçte görünür olmalıdır.
- > Sayaç çalışır durumda olmalıdır,yani türbin çarkı dönüyor olmalıdır.
- > Yağ pompasını elle çalıştırın (Tablo 6'ya bakın).El kolunu dengeli bir şekilde mümkün olduğunca çekin veya düğmeyi mümkün olduğunca içeri itin.Bir çalışma döngüsü,pompanın pistonunun bir hareketine karşılık gelir.
- > Çalıştırma işlemi tamamlandıktan sonra,besleme tankının kapağını sıkıca yeniden mühürlemeniz gerekmektedir.

Bakım talimatları			
Boyut:		Strok sayısı:	
	Yağ miktarı	Kollu yağ pompası	Düğmeli yağ pompası
DN 50	1.6 ml		15
DN 80	1.6 ml		15
DN 100	6ml	15	
DN 150	6ml	6	
DN 200	6ml	6	
DN 250	11 ml	11	
DN 300	11 ml	11	
DN400	24ml	24	
DN 500	24ml	24	
DN 600	24ml	24	
Yağ tipleri			
Yağ tipi:		Çalışma sıcaklığı aralığı:	
Klüber ISOFLEX PDP 38		-25°C ila + 70°C	
Shell Tellus S2 MA 10		- 25°C ila +70°C	
Shell Aeroshell Fluid 12		-25°C ila + 120°C	

Tablo 5 | Bakım talimatları

Temizlik

Uyarı !

Elektrostatik deşarj tehlikesi-Temizlik için yalnızca nemli bir bez kullanın.

Tehlike !

- > *Elektronik deşarj nedeniyle patlama tehlikesi vardır.*
- > *İndeksin plastik kapağı kuru bir bezle temizlenirse patlama riski vardır.*
- > *Temizlik için agresif kimyasal temizlik maddeleri veya çözücüler kullanmak yasaktır.*

Onarım/Devreden çıkarma

Tehlike !

Gaz borusu basınçsız hale getirilmeden hiçbir bakım çalışmasına başlanmamalıdır.

Bilgi !

Onarımlar yalnızca yetkili servisler tarafından yapılmalıdır.

Devreden çıkarma:

Gaz borusundaki basıncı yavaşça düşürün. (max. 350 mbar/s).

Gaz borusunda basınç kalmadığından emin olun.

Civata bağlantılarını sökün ve sayacı çıkartın.

Teknik veriler

Tip:	SM-RI-X	Q75
Kapasite	G65 ila G16000	G650 ila G16000
Boyut	DN 50 ila DN 600	DN 200 ila DN 600
Çalışma basıncı	Max. 100 bar*	
Gaz sıcaklığı	-25°C ila + 70°C**	
Gövde materyali	Sfero dökme demir veya çelik	
Koruma sınıfı	IP67	
Ölçülen akışkan/madde	Doğalgaz ve çeşitli filtrelenmiş, aşındırıcı olmayan gazlar	
Metrolojik doğruluk sınıfı	1.0	

Tablo 6 | Teknik veriler

* Tip etiketindeki bilgiler, basınç sınıfına bağlı olarak geçerlidir.

** Standart version için sıcaklık bilgileri.

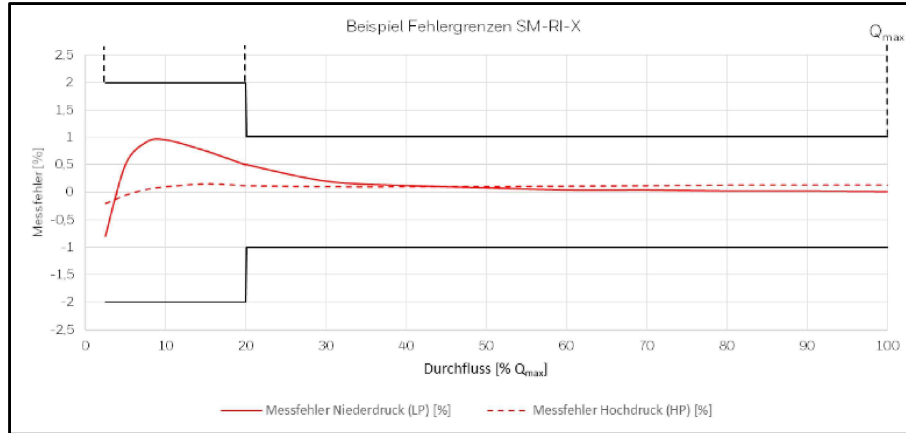
Kısıtlamalar olabilir, tip etiketine bakınız.

Hata limitleri

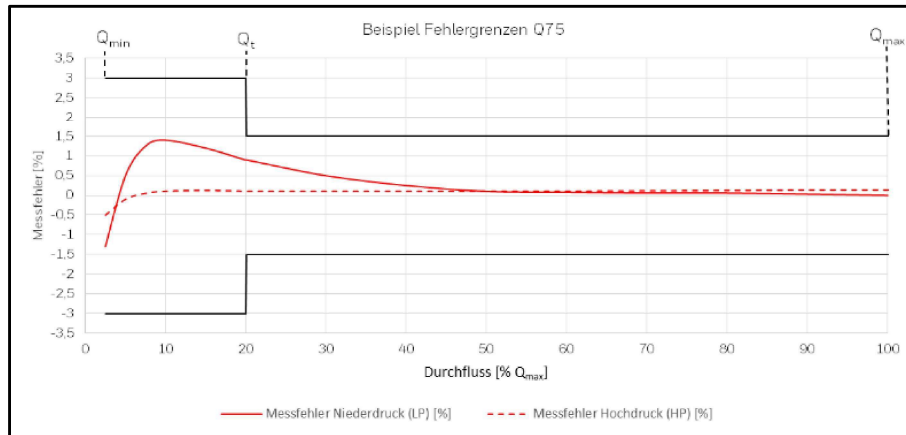
EN 12261 and OIML 137-1'e göre izin verilen hata limitleri ;

±1.0% Qt ila Qmax

±2.0% Qmin ila Qt



Şekil. 8 | SM-RI-X için hata limitleri



Şekil. 9 | Q75 için hata limitleri

Basınç kaybı ve pulse değerleri

SM-RI-X/Q75						
Nominal size	Meter size	Pressure loss of SM-RI-X	Pressure loss of Q75	LF	MF	HF
					MI-2	
		[mbar]*	[mbar]*	[l/m ³]**	[Hz at Q _{max}]	[Hz at Q _{max}]
DN 50 2"	G65	6.5	-	10/100	116	2600***
DN 80 3"	G100	3	-	1/10	58	1280***
	G160	8	-	1/10	88	2000***
	G250	21	-	1/10	83	1800***
DN 100 4"	G160	2	-	1/10	55	110***
	G250	5	-	1/10	88	1760***
	G400	13	-	1/10	80	1570***
DN 150 6"	G400	3.5	-	1/10	83	1180
	G650	7	-	1/10	72	1060
	G1000	16.5	-	1/10	116	1700
DN 200 8"	G650	1.5	1.5	0.1/1	30	770
	G100	3	2.5	0.1/1	47	1180
	G1600	8	5.5	0.1/1	46	1060
DN 250 10"	G1000	1.5	1.5	0.1/1	49	825
	G1600	4.5	3.5	0.1/1	77	1320
	G2500	10	8.5	0.1/1	69	1200
DN 300 12"	G1600	1.5	1.5	0.1/1	26	810
	G2500	5	4	0.1/1	42	1270
	G4000	14	9	0.1/1	39	1175
DN 400 16"	G2500	1.5	1.5	0.1/1	88	660
	G4000	5	4	0.1/1	141	1055
	G6500	13	9	0.1/1	121	890
DN 500 20"	G4000	1.5	1.5	0.1/1	72	530
	G6500	6.5	4	0.1/1	116	865
	G10000	15	9	0.1/1	105	770
DN 600 24"	G6500	1.5	1.5	0.01/0.1	26	470
	G10000	5	4	0.01/0.1	41	720
	G16000	10.5	9	0.01/0.1	38	650

Tablo 7 | Basınç kaybı ve pulse değerleri

* At Q_{max} doğalgaz=0,8 kg/m³

** 1 yada 10 mknatısla üretilen pulse sinyalleri

*** Türbin çarkı üzerinde HF pulse sensörü mevcut değildir.

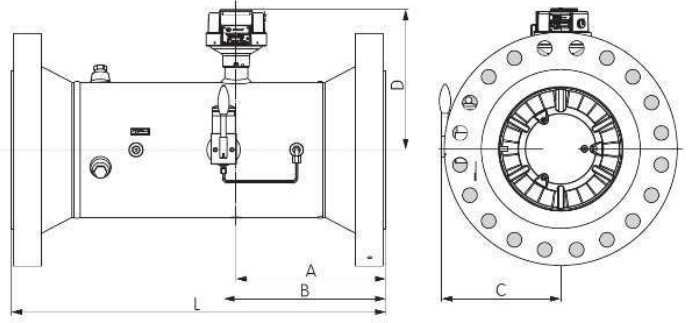
Boyutlar,ağırlıklar ve bağlantılar

SM-RI-X												
Nominal Boyut	Kapasite	Ölçüler [mm]					Ağırlık [kg]					
		A	B	C	D	L	PN basınç sınıfı	Gövde materya li	Ağırlık [kg]	ASME basınç sınıfı	Gövde materya li	Ağırlık [kg]
DN 50 2"	G65	60			235	150	PN 10/16	GGG 40 / Çelik	10 (20)	Class 150	GGG 40 / Çelik	10 (18)
							PN 25/40	Çelik	20	Class 300	Çelik	20
							PN 63	Çelik	23	Class 600	Çelik	20
DN 80 3"	GIOO G160 G250	96			205	240	PN 10/16	GGG 40 / Çelik	15 (26)	Class 150	GGG 40 / Çelik	15 (24)
							PN 25/40	Çelik	26	Class 300	Çelik	28
							PN 63	Çelik	30	Class 600	Çelik	28
DN 100 4"	G160 G250 G400	120	130	210	218	300	PN 10/16	GGG 40 / Çelik	28 (30)	Class 150	GGG 40 / Çelik	28 (35)
							PN 25/40	Çelik	38	Class 300	Çelik	42
							PN 63	Çelik	40	Class 600	Çelik	50
DN 150 6"	G400 G650 GIOOO	180	180	247	273	450	PN 10/16	GGG 40 / Çelik	40 (42)	Class 150	GGG 40 / Çelik	44 (48)
							PN 25/40	Çelik	50	Class 300	Çelik	66
							PN 63	Çelik	72	Class 600	Çelik	98
DN 200 8"	G650 GIOOO G1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG 40 / Çelik	70 / 99	Class 150	GGG 40 / Çelik	70 / 106
							PN 16	GGG 40 / Çelik	70 / 99	Class 300	Çelik	126
							PN 25	Çelik	109	Class 600	Çelik	160
							PN 40	Çelik	117			
							PN 63	Çelik	134			

Tablo 8 | SM-RI-X için boyutlar ve ağırlıklar

SM-RI-X		Ölçüler [mm]										
		A					Ağırlık [kg]					
Nominal boyut	Sayaç boyutu	A	B	C	D	L	PN basınç sınıfı	Gövde materyali	Ağırlık [kg]	ASME basınç sınıfı	Gövde materyali	Ağırlık [kg]
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	300	360	327	314	750	PN 10	Çelik	189	Class 150	Çelik	187
							PN 16	Çelik	189	Class 300	Çelik	236
							PN 25	Çelik	227	Class 600	Çelik	304
							PN 40	Çelik	240			
							PN 63	Çelik	247			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	360	390	352	338	900	PN 10	Çelik	267	Class 150	Çelik	299
							PN 16	Çelik	267	Class 300	Çelik	339
							PN 25	Çelik	293	Class 600	Çelik	404
							PN 40	Çelik	314			
							PN 63	Çelik	344			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Çelik	430	Class 150	Çelik	469
							PN 16	Çelik	447	Class 300	Çelik	563
							PN 25	Çelik	462	Class 600	Çelik	652
							PN 40	Çelik	502			
							PN 63	Çelik	552			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	600	630	445	431	1500	PN 10	Çelik	719	Class 150	Çelik	782
							PN 16	Çelik	749	Class 300	Çelik	923
							PN 25	Çelik	809	Class 600	Çelik	1092
							PN 40	Çelik	879			
							PN 63	Çelik	919			
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	720	750	495	482	1800	PN 10	Çelik	1213	Class 150	Çelik	1379
							PN 16	Çelik	1263	Class 300	Çelik	1598
							PN 25	Çelik	1463	Class 600	Çelik	1818
							PN 40	Çelik	1513			
							PN 63	Çelik	1612			

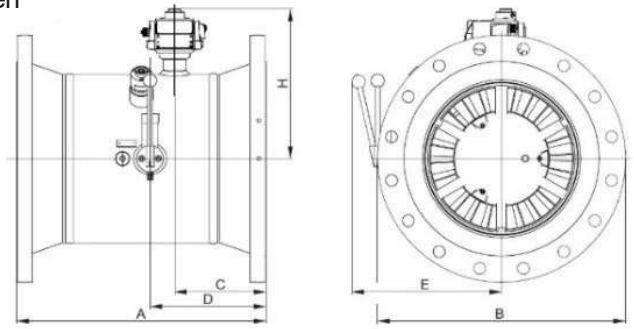
Tablo 8 | SM-RI-X için boyutlar ve ağırlıklar



Şekil. 10 | SM-RI-X için ölçüler

Q75		Ölçüler [mm]						Ağırlık [kg]					
Nominal boyut	Sayaç boyutu	A	B	C	D	E	H	PN basınç sınıfı	Gövde materyali	Ağırlık [kg]	ASME basınç sınıfı	Gövde materyali	Ağırlık [kg]
DN 200 8"	G650 G1000 G1600	200	430	69	100	338	353	PN 10	GGG 40 / Çelik	42 / 83	Class150	GGG-40 / Çelik	42 / 92
								PN 16	GGG 40 / Çelik	42 / 88	Class300	Çelik	120
								PN 25	Çelik	100	Class600	Çelik	152
								PN 40	Çelik	112			
								PN 64	Çelik	143			
								PN 100	Çelik	160			
DN 250 10"	G1000 G1600 G2500	375	508	140	167	327	315	PN 10	Çelik	69	Class150	Çelik	74
								PN 16	Çelik	71	Class300	Çelik	110
								PN 25	Çelik	89	Class600	Çelik	200
								PN 40	Çelik	109			
								PN 64	Çelik	139			
								PN 100	Çelik	199			
DN 300 12"	G1600 G2500 G4000	450	585	172	224	352	338	PN 10	Çelik	92	Class150	Çelik	130
								PN 16	Çelik	102	Class300	Çelik	182
								PN 25	Çelik	120	Class600	Çelik	264
								PN 40	Çelik	157			
								PN 64	Çelik	195			
								PN 100	Çelik	302			
DN 400 16"	G2500 G4000 G6500	600	686	221	280	394	380	PN 10	Çelik	200	Class150	Çelik	250
								PN 16	Çelik	230	Class300	Çelik	310
								PN 25	Çelik	260	Class600	Çelik	430
								PN 40	Çelik	310	Class600	Çelik	430
								PN 64	Çelik	360			
DN 500 20"	G4000 G6500 G10000	750	813	335	365	445	431	PN 10	Çelik	312	Class150	Çelik	412
								PN 16	Çelik	362	Class300	Çelik	562
								PN 25	Çelik	402	Class600	Çelik	742
								PN 40	Çelik	452			
DN 600 24"	G6500 G10000 G16000	900	940	350	380	495	482	PN 10	Çelik	507	Class150	Çelik	657
								PN 16	Çelik	557	Class300	Çelik	907
								PN 25		607	Class600	Çelik	1107

Tablo 9 | Q75 için basınç kaybı ve pulse değerleri



Şekil. 11 | Q75 için ölçüler

Ortam koşulları

Tip:	SM-RI-X	Q75
Ortam sıcaklığı	-25°C ila +70°C*	
Depolama sıcaklığı	-25°C ila +70°C*	
Nem	Oto 80% RH	
Maz deniz seviyesi yükseklik	2000 m	
Dış mekana kurulum	Evet	
Mekanik ortamlar	M1	

Tablo 10 | Ortam koşulları

* Standart version için sıcaklık detayları.Kısıtlamalar mümkündür.

Onaylar**

Onay:	Onay numarası:	Onay kuruluşu:
MID	T11210	NMi Certin B.V. Hugo de Grootplein 1 NL-3341 EG Dordrecht
PED	SD-0085CQ0595	DVGW Cert GmbH Germany Josef-Wirmer-Straße 1-3 53123 Bonn
ATEX	 II 2G Ex h IIC T4 Gb 203104000-0411	DEKRA Certification B.V. Meander 1051 NL-6825 MJ Arnhem
IECEX	Ex h IIC T4 Gb IECEX TUR 16.0043x	TUV Rheinland Industrieservice GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Germany

Tablo 11 | Onaylar

ATEX/IECEX :

	Patlamaya karşı korumanın işaretlenmesi
II	Ekipman grubu: endüstriyel (madencilik hariç)
2	Ekipman kategori 2 (Zone 1)
G	Potansiyel patlayıcı gaz atmosferleri
h	Alev alma koruma tipi: mekanik patlama koruması
IIC	Gazlar için patlama grubu
T4	Sıcaklık sınıfı
Gb	Ekipman koruma seviyesi

** Cihaz tip etiketindeki işaretlemeler geçerli olacaktır.

Ek A – Standartlar ve normlar

Türbinli gaz sayaçları aşağıdaki normlara ve standartlara uygundur*:

SM-RI-X	Q75		
X		2014/32/EU -Annex IV (MI-002}	Ölçü Aletleri Direktifi (MID}
X	X	2014/68/EU	Basınçlı Ekipman Direktifi (PED}
X		DIN EN 12261	Gaz sayaçları – Türbin gaz sayaçları
X		OIMLR137-1	Gaz sayaçları Bölüm 1: Gereksinimler
X	X	ISO 80079-36:2016-02 DIN EN ISO 80079-36:2016-12	Potensiyel olarak patlayıcı ortamlar - Bölüm 36: Patlayıcı ortamlar için elektriksiz ekipman-Temel yöntem ve gereksinimler
X	X	ISO 80079-37:2016-02 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	Potensiyel olarak patlayıcı ortamlar - Bölüm 37: Patlayıcı ortamlar için elektriksiz ekipman-Elektriksiz koruma türü yapısal güvenlik “c” , ateşleme kaynaklarının kontrolü “b” , sıvıya daldırma “k”

* Kullanım kılavuzunun basıma girdiği zamandaki geçerli standartlar.

Ek B – Plastik kullanımı

Aşağıdaki plastikler,türbinli gaz sayaçlarında kullanılmıştır ;

Plastik bölümleri	Kısaltma	Kimyasal isim
Pulse üretici	PA6.6	Poliamid
Komple dişli takımı	POM	Polioksimetilen
Dişliler ve Küçük parçalar	POM	Polioksimetilen
İndeks	PC	Polikarbonat
İndeks tabanı	PPA	Poliftalamid
Numaratörler	PA 12 PPO	Poliamid Polifenilen oksit

Ek C – Gaz türlerinin listesi

Ortam	Kısaltma	SM-RI	Q75
Acetylene*	C2H2	B1/B3	B1/B3
Ammonia	NH3	---	---
Argon	Ar	X	X
Ethane	C2H6	B1	B1
Ethylene	C2H4	X	X
LPG		B1	B1
Biogas		---	---
Butane (gaseous)	C4H10	B1	B1
Chemically produced and refinery gases		---	---
Natural gas, dry		X	X
Acetic acid or acetic acid vapour		---	---
Forming gas	N2, H2	X	X
Helium	He	X	X
Isobutylene	C4H8	X	X
Coke oven gas		B2	B2
Carbonic acid, dry	CO2	X	X
Sewage gas, dry/wet		---	---
Carbon monoxide	CO	X	X
Air/Compressed air		B1	B1
Methane	C2H4	X	X
Pentane	C5H12	X	X
Propane (gaseous)	C3H8	X	X
Oxygen	O2	---	---
Town gas		X	X
Nitrogen	N	X	X
Hydrogen	H2	X**	X**
Sulphur dioxide	SO2	---	---
Hydrogen sulphide	H2S	---	---

Açıklama:

X Standart üretim

(X) Sınırlı servis ömrüyle
mümkün, mevcut değil

B1 Yağ pompası

B2 Çelik gövde

B3 $P_{max} = 1.5$ bar

*Sadece kuru gaz

** Doğalgaza eklenen %10 kadar hidrojen ile metrolojik doğruluk garanti edilir.