

Debi ölçüm

Sürdürülebilir enerji ve su yönetiminde öncüler







Geleceğe hazır

Dünya nüfusu 8 milyarın üzerine çıkıyor ve bununla birlikte küresel elektrik ve su talebi de artıyor.

Tek kaynaktan entegre çözümler

Su kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir kullanımı, şimdi ve gelecek nesiller için her zamankinden daha önemli.

Zorlu uygulamalar için üst düzey enstrümantasyon çözümlerinde 100 yılı aşkın uzmanlığıyla Rittmeyer, nesiller boyunca sürdürülebilir bir çevreye katkıda bulunmuş ve su ve enerji kaynaklarının verimli, sürdürülebilir ve ekonomik yönetimi için dünya çapındaki endüstride kabul görmüş bir iş ortağıdır.

Rittmeyer, gelişmiş ve üst düzey çözümlerin önde gelen bir sağlayıcısıdır ve kanıtlanmış mühendislik, kurulum, devreye alma ve satış sonrası hizmetlerin yanı sıra en son teknoloji enstrümantasyon portföyü sunmaktadır.

Hızlı bilgiler

- 1904'te kuruldu
- Genel merkez Baar'da (İsviçre)
- Bağlı ortaklıklar ve iş ortaklarıyla küresel varlık
- Dünya genelinde 20.000'den fazla kurulum
- BRUGG Grubu üyesi

«Tutku, uzmanlık ve deneyim – müşterilerimiz her zaman bize güvenebilir!»

İçindekiler

Debi ölçümünün
önemi

page 6

Uygulamalar

page 10

Hizmetler

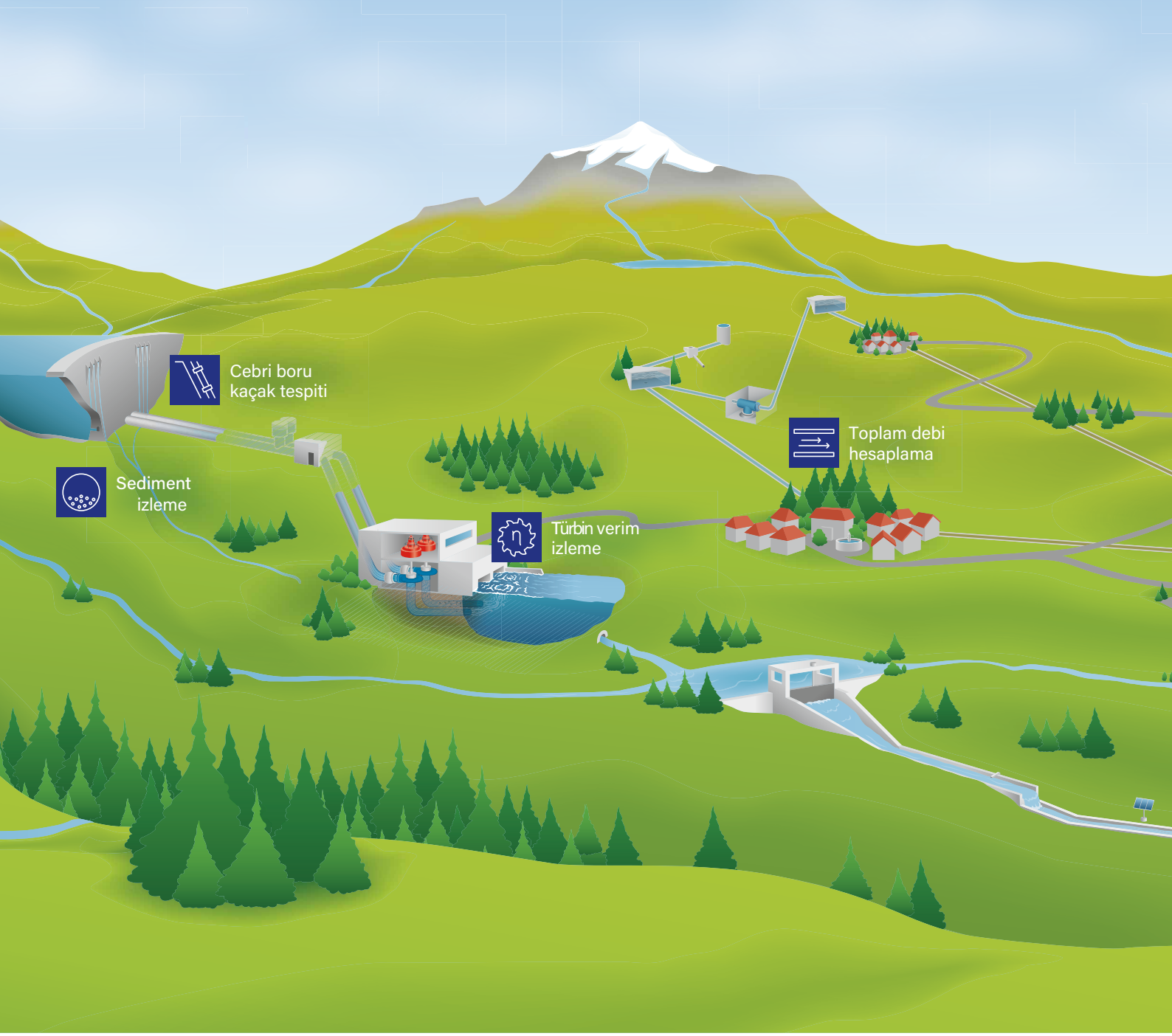
page 22

Debi ölçüm yöntemleri

page 8

Çözümler

page 14



Rittmeyer debi ölçüm sistemleri, zorlu koşullarda dahi son derece hassas ve dayanıklıdır. Çok yönlülükleri, geniş bir akıllı uygulama yelpazesine olanak tanır.

Avantajlarınız

- Verimlilik – daha yüksek yatırım geri dönüşü
- Öngörücü bakım – daha düşük işletme maliyetleri
- Güvenlik – sorumlu yaklaşım ve gönül rahatlığı
- Sürdürülebilirlik – sorumlu tüketim ve üretim



Hidroelektrik

Pompa depolamalı ve nehir tipi santraller dahil, büyükten mikro ölçeğe kadar hidroelektrik santrallerde, baş savaktan kuyruk suyuna kadar boru, tünel ve kanallarda debi ölçümü.



Atık su

İnsan tüketimine veya endüstriyel ve çevresel kullanıma verilecek arıtılmış su için deşarj borularında debi ölçümü.



Su temini

Çok yönlü su endüstrisi için çeşitli su yollarında debi ölçümü. Nehirlerden büyük kanallara ve küçük borulara kadar, toplam debi hesaplaması, verimli taşıma ve dağıtım yönetimini sağlamak için kolaylaştırılır.



Sulama

Yüzey kanalları veya kanaletler, tüneller veya borulardan oluşan su iletim şebekelerinde debi ölçümü; tarımsal su temini, tüketim, pompa performansı, drenaj vb. izlemek için.

Debi ölçümünün önemi

Debi ölçümü, su kaynaklarının verimli, ekolojik ve sürdürülebilir yönetimini mümkün kılar ve insanlar ile çevre için güvenliği artırır – bunlar, insanlığın gündeminde giderek daha önemli hale gelen konulardır.

Tipik uygulamalar

Hidroelektrik, su temini, sulama ve atık suda debi ölçümünün uygulama alanları çok çeşitlidir:

- Verim izleme ve optimizasyonu
- Su tüketimi izleme ve faturalama
- Tünel ve boru sistemlerinin korunması
- Su taşınımı ve dağıtım yönetimi
- Kırılma ve kayıpları önlemek için sızıntıların erken tespiti
- Rezidüel su yönetimi
- Yasal ve istatistiksel amaçlar
- ... ve çok daha fazlası

Kapalı borular

Farklı şekil ve boyutlarda geniş bir kapalı boru yelpazesi kullanılmaktadır.

Rittmeyer, tüm durumlarda en yüksek doğruluğu sağlar:

- Açıkta, gömülü, iletim, nal kesitli ve galerili borular
- 0,08 m'den teorik olarak 52 m'ye kadar çaplar



Kısmen kapalı borular

Kısmen kapalı borularla tipik uygulamalar; tünellerde veya kanalizasyon hatlarında yapılan ölçümlerdir.



Açık kanallar ve nehirler

Su temini ve sulama amaçları için, geniş ölçekte boyut ve profillere sahip açık kanallar kullanılır. Rittmeyer, 130 m genişliğe kadar çözümler sunar.



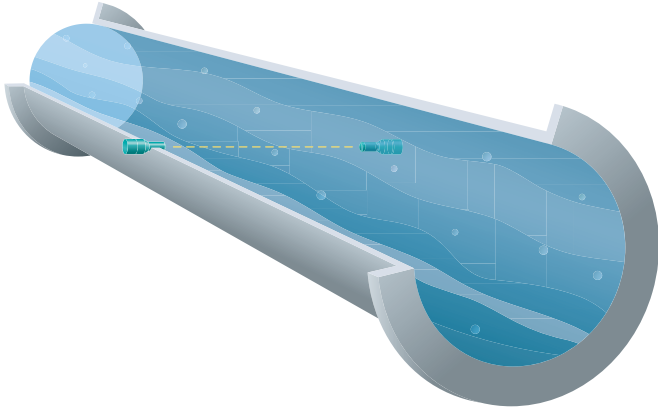
Ölçüm yöntemleri

Debiyi belirlemek için farklı ölçüm yöntemleri kullanılabilir:

- Ultrasonik sinyal işleme ile doğrudan yöntem, mutlak ölçüm
- Doğrusallaştırma eğrileri ve seviye transmitörleriyle dolaylı yöntem, göreceli ölçüm

Ultrasonik geçiş zamanı (transit-time) yöntemi

Bu yöntem, bir ultrasonik yol oluşturmak için en az bir çift ultrasonik dönüştürücü gerektirir; bu yol, suyun akış hızını ölçer ve debi ile hacim bilgilerini hesaplar. Yol boyunca ortalama su akış hızı, akış yönünde ve ters yönde, ultrasonik darbelerin gönderilip alınmasıyla ölçülür. Birden fazla ultrasonik yol kullanılması, sistem doğruluğunu önemli ölçüde artırır.



İki tip dönüştürücü mevcuttur:

- Su ile doğrudan temas halinde olan nüfuz eden (intrusive) dönüştürücüler
- Su ile temas etmeyen, kelepçeli (clamp-on) nüfuz etmeyen (non-intrusive) dönüştürücüler

Avantajlar

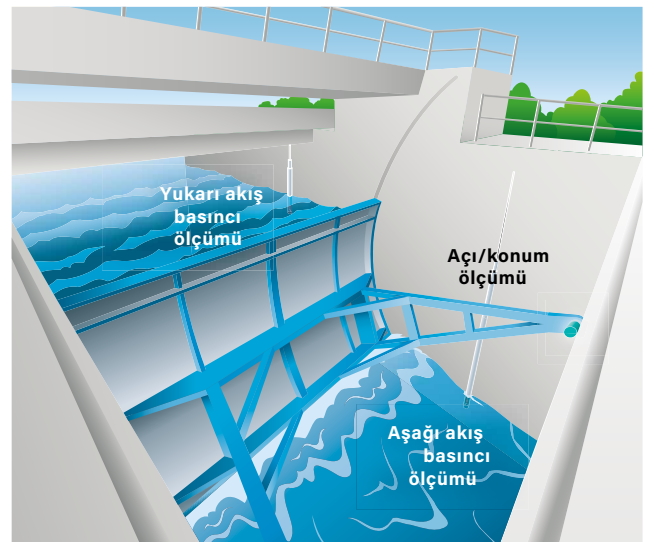
- 52 metreye kadar geniş boru çapı aralığı
- 130 metreye kadar açık kanal genişliği aralığı
- Sahada %0,5'e ve ideal koşullarda %0,2'ye kadar yüksek doğruluk
- Çapraz/çapraz olmayan düzenler, ölçüm kesimi başına 20 yola kadar, farklı düzlem açıları vb. gibi konfigürasyonlar için yüksek esneklik
- Sıfır sürüklenme (drift) ve uzun dönem kararlılığı
- Mevcut, hatta üçüncü taraf kurulumlara bile kolayca sonradan eklenebilir
- Hareketli parça yok

Kapak deşarj yöntemi

Bir kapağın tam açısı veya konumu ölçülerek, kapağın altındaki açık akış alanı belirlenebilir. Bu, kapak öncesi ve sonrasındaki bir veya iki su seviyesi değerinin ölçülmesiyle birleştirildiğinde, debi hesaplanabilir.

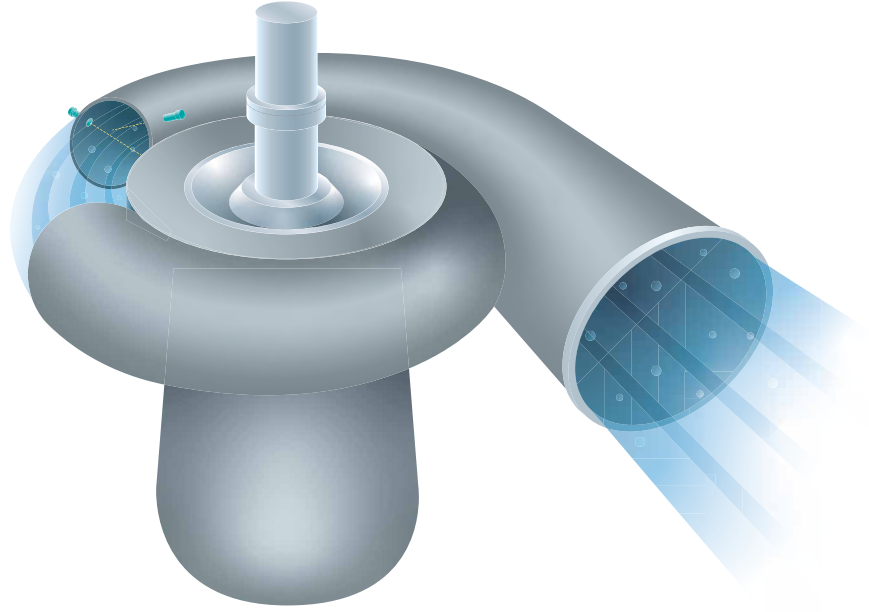
Avantajlar

- Maliyet açısından verimli bir deşarj ölçüm çözümü
- Sel koruması veya minimum ekolojik debi için otomatik kapak kontrolüne genişletilebilir
- SCADA entegrasyonu olmayan uzak kurulumlarda da kullanılabilir
- Sağlam ve kurulumu kolay



Diferansiyel basınç ölçümü (Winter-Kennedy yöntemi)

Boru profilinde, örneğin bir türbin yakınında yapılan bir daralma, su hızını artırır ve basınç düşüşüne neden olur. Farklı kesit alanlarına sahip iki nokta arasındaki diferansiyel basınç ölçülür. Buna dayanarak, debi bir matematiksel fonksiyon veya referans tablosu kullanılarak hesaplanır. Bu yöntem, hidrolik mühendisliğinde yaygın olarak kullanılır.



Avantajlar

- Montaj maliyetleri büyük ölçüde boru çapından bağımsızdır
- Basınç alma noktaları çoğunlukla zaten mevcuttur, bu da montajı basitleştirir

Açık savaklarda debi belirleme

Açık kanallar, savaklar, kuyruk suyu kanalları, bentler vb. üzerinden geçen debi; dikdörtgen, üçgen, V formatlı savak veya Venturi gibi geometrik olarak tanımlanmış savak şekilleriyle birlikte bir seviye ölçüm dönüştürücüsü kullanılarak belirlenebilir. Daldırılmış basınç dönüştürücüleri veya ultrasonik/radar dönüştürücüleri gibi diğerleriyle yapılan seviye ölçümüne dayanarak, debi önceden tanımlı bir fonksiyon veya referans tablosu kullanılarak hesaplanır. Sahada %3 doğruluk sağlanabilirken, ideal koşullarda %1,5 veya daha iyi doğruluk mümkündür.

Avantajlar

- Kurulumu kolay
- Çok maliyet etkin
- Güvenilir ve sağlam
- Atık su uygulamaları için de uygundur

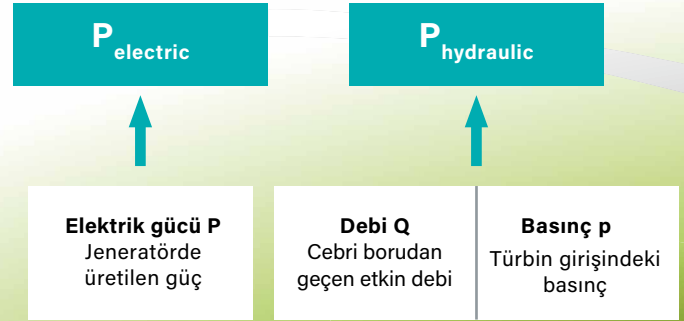


Gelişmiş uygulamalar

Çeşitli gelişmiş uygulamalar tek bir Rittmeyer çözümünde birleştirilmiştir. Bu sayede, donanım ve enstrümantasyon bileşenleri minimuma indirilebilir – maksimum verimlilik ve maliyet tasarrufu için.

Rittmeyer, 1 cihazda 4 akıllı uygulamayı birleştirir:

- Debi ölçümü
- Türbin verim izleme
- Cebri boru kaçak tespiti
- Sediment izleme



Türbin verim izleme

Rittmeyer türbin verim izleme uygulamasıyla santral işletmecileri, yüksek hassasiyetli ultrasonik geçiş zamanı debi ve basınç ölçümlerini kullanarak, türbin verimlerindeki zamana bağlı değişimleri güvenilir bir şekilde belirleyebilir. Önceden tanımlı işleme kuralları, değerlendirmeleri basitleştirir.

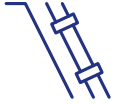
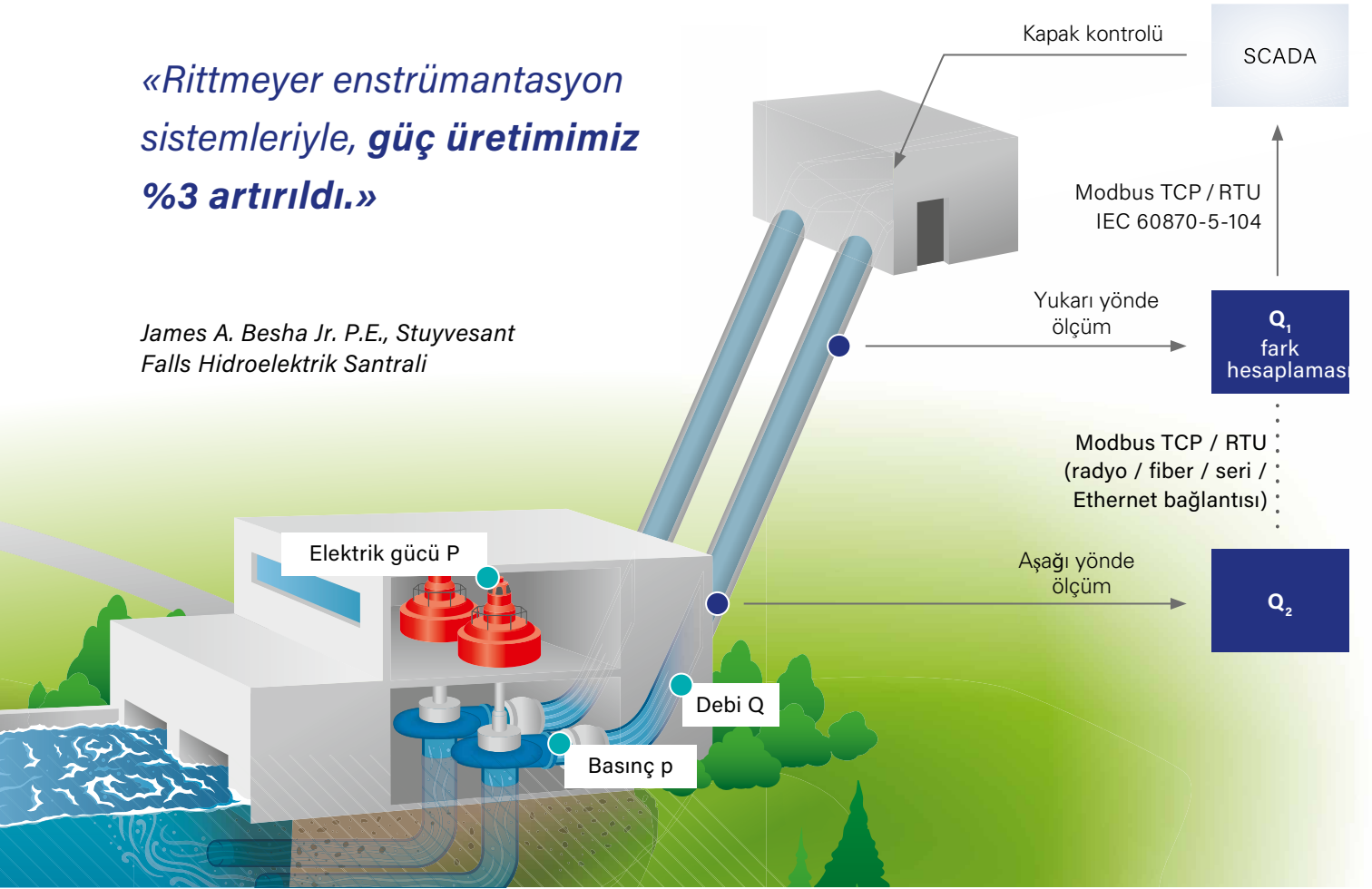
Bu sayede türbin parçalarındaki hasarlar erken aşamada tespit edilebilir. Bu da duruş sürelerini ve türbin parçalarının pahalı ve zaman alıcı değişimlerini minimuma indirir.

Avantajlar

- Gerçek zamanlı verim bilgisi sayesinde maksimum üretkenlik
- Kurulu debi ölçüm sistemi için mükemmel yatırım geri dönüşü
- Olası türbin hasarları hakkında erken bilgi sayesinde önleyici bakım
- Önceden tanımlı akıllı işleme kuralları sayesinde kolay uygulama
- Zaman içinde verim değişimlerinin izlenmesi ve bilinçli bakım ve yatırım (CapEx) planlarının oluşturulması
- Türbin yaşam döngülerinin yönetimi
- En düşük verimli ünitelerin önce değiştirilmesi için yenileme sıralamasının optimize edilmesi
- Ek değişkenleri olan ve verim iyileştirmesine daha fazla olanak tanıyan Kaplan ve Pelton türbinlerinin ince ayarı
- Optimize edilmiş bir cebri boru yenileme yatırım planı geliştirmek için cebri boru kayıplarının analizi

«Rittmeyer enstrümantasyon sistemleriyle, **güç üretimimiz %3 artırıldı.**»

James A. Besha Jr. P.E., Stuyvesant Falls Hidroelektrik Santrali



Cebri boru kaçak tespiti

Rittmeyer cebri boru kaçak tespit sistemi (PLDS) benzersiz konseptiyle, sızıntıların erken tespitine olanak tanır ve böylece kamusal ve çevresel güvenliği maksimize eder. Cebri borunun her iki ucunda yapılan yüksek hassasiyetli debi ölçümleri ile, cebri borudaki kaçaklar ve yarılmalar hızla tanımlanabilir. Cebri borunun alt ucundaki ultrasonik ölçüme alternatif olarak, debi türbin girişinde Winter-Kennedy yöntemi kullanılarak da ölçülebilir.

PLDS, yarıлма ve daha büyük kaçakların yanı sıra, yukarı ve aşağı yöndeki debi arasındaki farkı daha uzun bir zaman diliminde toplayarak en küçük kaçakların bile güvenilir bir şekilde tespit edilmesini sağlar.

Eşik değerler, zaman gecikmeleri ve buna karşılık gelen eylemler, sahadaki özel gereksinimlere uyacak şekilde kolayca yapılandırılabilir. Ek dönüştürücülerin entegrasyonu ile kritik noktaların daha hassas izlenmesi de mümkündür.

Tüm kontrol ve işleme birimi, kompakt, duvara monte bir panele sığdırılabilir ve diğer tesis proses kontrol sistemlerinden tamamen bağımsız olarak çalışabilir.

PLDS uygulaması, aynı kontrol ünitesi üzerinde paralel olarak tortu izleme uygulamasıyla da birleştirilebilir.

Sistem, örneğin sel koruması için, açık kanallarda kaçak tespitinde de kullanılabilir.

Avantajlar

- Güvenli ve erken kaçak tespiti ile olası hasarları en aza indirir
- Kamusal güvenlik sorumluluğunu dikkate alır
- Yasal güvenlik gerekliliklerini karşılar
- Mevcut tesis ekipmanına kolay entegrasyon
- İki yönlü izleme mümkündür (pompa ve türbin işletimi)
- Mevcut üçüncü taraf dönüştürücüleri ve kurulumlarıyla kolayca sonradan entegrasyon



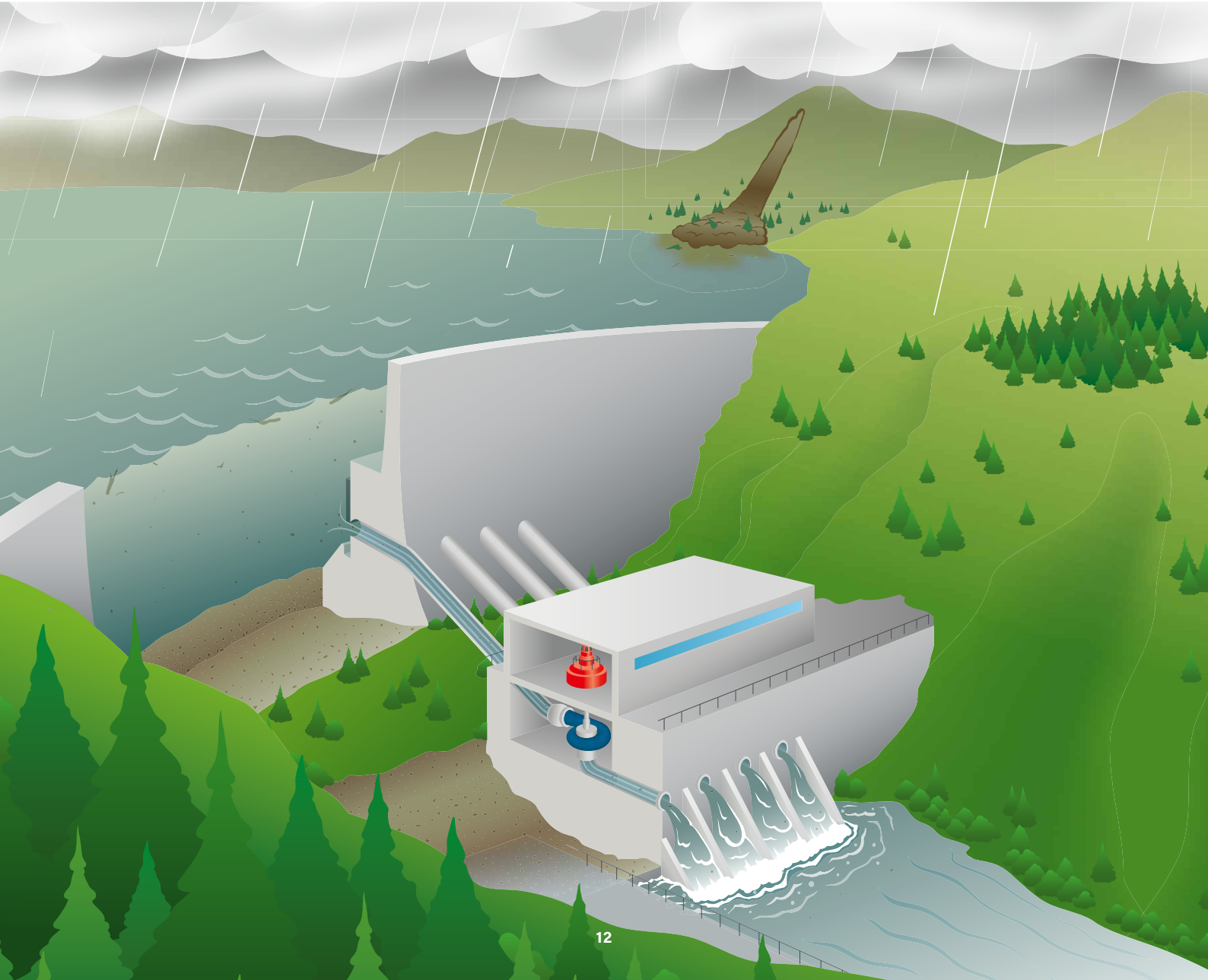
Sediment izleme

Tesis işletiminde maksimum üretkenlik ilk sırada gelir. Suda askıda bulunan katı maddeler ve tortular, kurulu ekipmanlarda hasara yol açabilir. En küçük bozulmalar bile türbin verimini ciddi şekilde azaltabilir. Türbin parçalarının pahalı üretim kesintileri ve zaman alıcı değişimlerinden kaynaklanan yüksek maliyetleri önlemek için hasarların erken aşamada tespiti edilmesi zorunludur.

Sudaki askıda parçacık miktarı, Rittmeyer ultrasonik ölçümleriyle izlenebilir. Sinyal zayıflamasına dayanarak tortu konsantrasyonu türetilir. Dolu boru sistemlerine ek olarak, tortular açık kanallarda da izlenebilir.

Avantajlar

- Tesis ve ekipmanı erozyona karşı korur
- Türbin ve pompaların aşınma ve yıpranmasını azaltır
- Bakım maliyetlerini düşürür
- Türbin verimini maksimize eder
- Bakım aralıklarının optimizasyonuna yardımcı olur





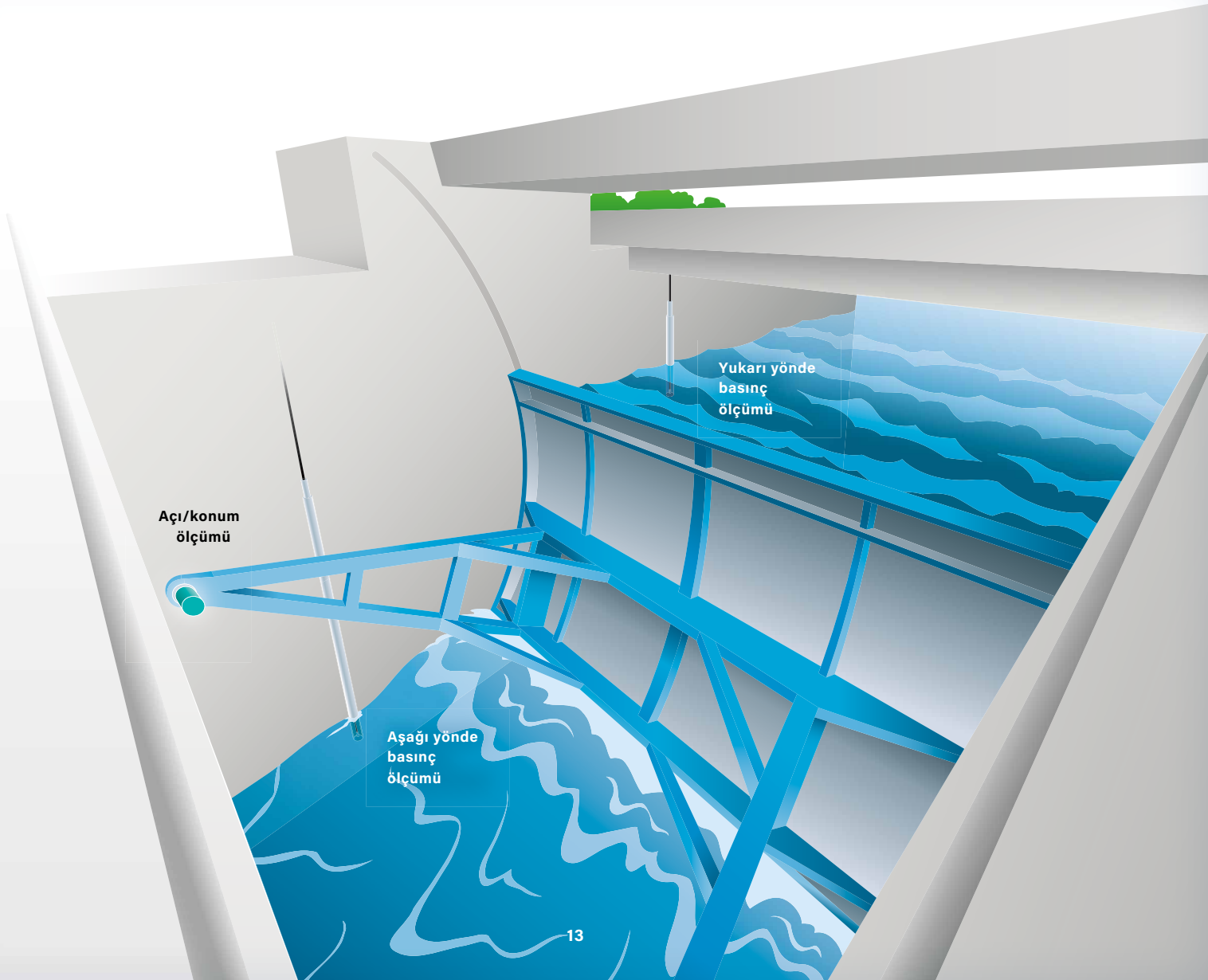
Kapak deşarj ölçümü

Açı veya konum dönüştürücülerinin bir veya iki basınç dönüştürücüsüyle birleştirilmesiyle, radyal, tainter, kret, sürgü, merdane, savak ve kilit kapakları gibi çeşitli kapak tipleri için uzun vadede kararlı bir kapak deşarj ölçümü gerçekleştirilebilir.

Rittmeyer açı ve konum dönüştürücülerinin yerleşik işleme kuralları ile seviye dönüştürücülerinden gelen ölçüm sonuçları bir araya getirilerek, debi güvenilir biçimde hesaplanabilir. Bu ölçüm, bağımsız bir çözümdür ve gerekirse SCADA sistemine bağlanabilir.

Avantajlar

- Bağımsız ve maliyet açısından verimli debi ölçüm çözümü, uzak kurulumlar için de uygundur
- Sel koruması için otomatik kapak kontrolüne genişletilebilir
- SCADA'ya kolay entegrasyon



Ölçüm çözümleri

Debi ölçümünde 100 yılı aşkın deneyimiyle Rittmeyer, bireysel gereksinimleriniz için size özel, yüksek hassasiyetli çözümler bulmanıza yardımcı olur.



RISONIC modular

Ultrasonik geçiş zamanı debi ölçümü

Su endüstrisindeki en yaygın zorlukları tek bir cihazla çözmek

Ölçeklenebilir tasarımıyla RISONIC modular, standart debi ölçümüne ek olarak gelişmiş, akıllı ve esnek uygulamalar sunar. Maliyet etkinliği, bakım gerektirmeyen uzun dönem kararlılığı ve zorlu ortamlarda dahi tekrarlanabilir sonuçlar, RISONIC modular'ın temel özellikleridir.

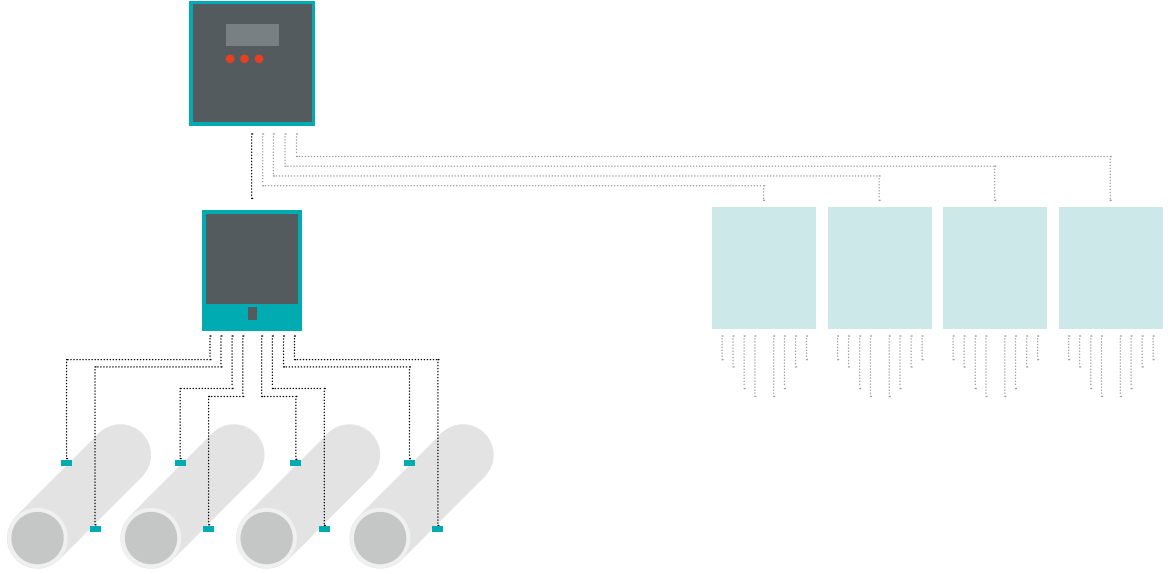
Enstrümantasyon Kontrolörü şu uygulamaları içerir:

- Türbin verim izleme
- Boru kaçak tespit sistemi (PLDS)
- Sediment izleme
- Öngörücü bakım
- ... ve çok daha fazlası

Enstrümantasyon
Kontrolörü

Ultrasonik geçiş
zamanı modülü

Çoklu boru
ölçümü



Avantajlar

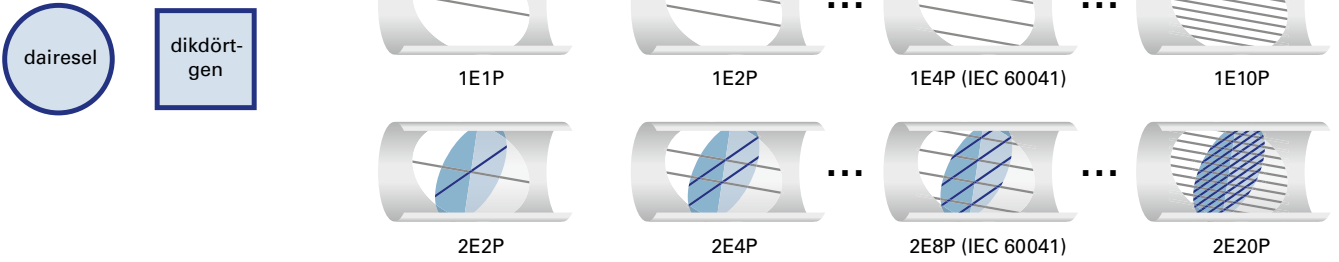
- Çeşitli uygulamalar için tek bir kontrolör
- Sahada %0,5'e ve ideal koşullarda %0,2'ye kadar yüksek doğruluk
- IEC 60041 / ASME PTC 18'e göre debi ölçüm tasarımı
- IEC 60870-5-104 ve Modbus RTU/TCP haberleşmesi
- Gerçek yedekli ölçüm – SCADA sistemi çalışmasa bile debi izlenmeye devam eder
- Kolay yapılandırılabilir web arayüzü
- Kapsamlı haberleşme arayüzleri
- Diğer debi ölçüm sistemleri ve eski Rittmeyer sistemleriyle geriye dönük uyumluluk
- Uzun dönem kararlılığı – yeniden kalibrasyon gerekmez / sürüklenme yok
- Uzaktan kontrol – sahada bulunma ihtiyacı yok
- Pompalı depolamalı hidroelektrik santrallerde kullanım için çift yönlü debi ölçümleri
- **Ek avantaj:** RISONIC modular, tek bir kontrol ünitesiyle debi ve seviyeyi eşzamanlı olarak ölçebilir!



Yol (path) düzenlemeleri

Rittmeyer, IEC 60041 / ASME PTC 18'e göre tüm yol düzenlemelerini destekler. Bir borunun 20 yola kadar ölçülmesinden, dört farklı boru veya boru kesiminin her bir ölçüm noktası için beş yolla ölçülmesine kadar çeşitli senaryolar mümkündür. Bir ölçüm ne kadar çok yol içerirse, doğruluk da o kadar yüksek olur.

Kapalı borular



Kısmen kapalı borular



Açık kanallar



Debi dönüştürücüleri

						
Dönüştürücü	Type A	Type B	Type C	Type G	Type K	Type R*
Salınım frekansı	1 MHz / 500 kHz	1 MHz / 500 kHz	1 MHz / 500 kHz	1 MHz / 500 kHz / 200 kHz	1 MHz / 200 kHz	1 MHz / 500 kHz
Boru çapları	0.2 m – 52 m	0.75 m – 52 m	0.2 m – 52 m	0.08 m – 6 m**		0.2 m – 10 m
Kanal genişliği					0.2 m – 130 m	
Nüfuz eden (boru/ kanal iç montajı)		■			■	■
Nüfuz eden (borunun delinerek montajı)	■		■			■
Nüfuz etmeyen (boru dış montajı)				■		
Çalışma sırasında değiştirilebilir	■		■	■		■

* Önceki nesil ve diğer markalar için retrofit versiyonları

** Daha büyük boyutlar talep üzerine

Kablo koruma sistemi

Rittmeyer kablo koruma sistemi, cebri boru içi montajlı, nüfuz eden dönüştürücü kablolarını korumak için benzersiz bir çözümdür. Hassas, sağlam ve akış bozunumunu en aza indiren tasarımıyla, Rittmeyer'in kablo koruma sistemi, içten montajlı debi ölçüm sisteminiz için ideal tercihtir.



RISONIC clamp-on

En son teknoloji ve nüfuz etmeyen debi ölçümü

RISONIC clamp-on, dolu borular için kelepçeli dönüştürücülerle, maliyet açısından verimli ve en son teknoloji bir debi ölçüm çözümüdür.

Kelepçeli dönüştürücüler, borunun boşaltılmadığı veya kalıcı montaj için borunun delinmesinin uygun olmadığı durumlarda, yüksek tekrarlanabilirlik ve doğrulukla nüfuz etmeyen debi ölçümleri yapılmasına olanak tanır. Her türlü durumda dönüştürücü montajı için manyetik çerçeveler, yapıştırıcı montaj veya montaj kelepçeleri mevcuttur.

Tüm yaygın haberleşme protokollerini ve en yeni arayüz teknolojilerini destekleyen RISONIC clamp-on, mevcut SCADA veya diğer sistemlere, uzak konumlarda bile kolayca entegre edilebilir.

Mobil ve geçici ölçüm ihtiyaçları için, mobil ve pille çalışan, sert taşıma çantalı bir versiyon da mevcuttur.

Gelişmiş uygulamalar – örneğin kaçak tespiti, tortu izleme, türbin verim izleme veya toplam debi hesaplaması – ile RISONIC clamp-on, "hepsi bir arada" bir debi ölçüm çözümü olma vaadini yerine getirir.

Avantajlar

- Son derece hassas ve güvenilir, nüfuz etmeyen debi ölçümü
- İşletme kesintisi yok
- Boruya delik açma gerektirmez
- Çoklu boru ölçümü:
1 RISONIC clamp-on ile
4 farklı boru/ölçüme kadar
- IEC 60870-5-104 ve Modbus RTU/ TCP haberleşmesi
- Kolay kurulum
- Web arayüzü üzerinden kolay uzaktan yapılandırma ve teşhis
- Pompalı depolamalı hidroelektrik santrallerde kullanım için çift yönlü debi ölçümleri
- Çeşitli standart ve gelişmiş uygulama özellikleri

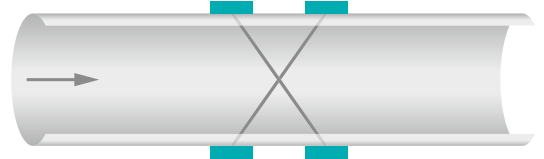


Yol düzenlemeleri



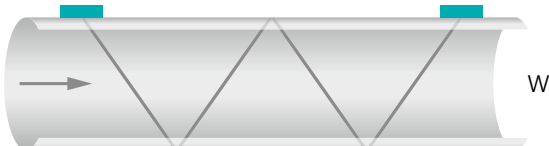
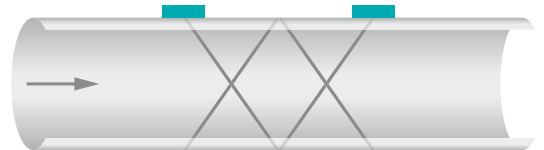
Z

Çapraz Z



V

Çapraz V



W

Çapraz W



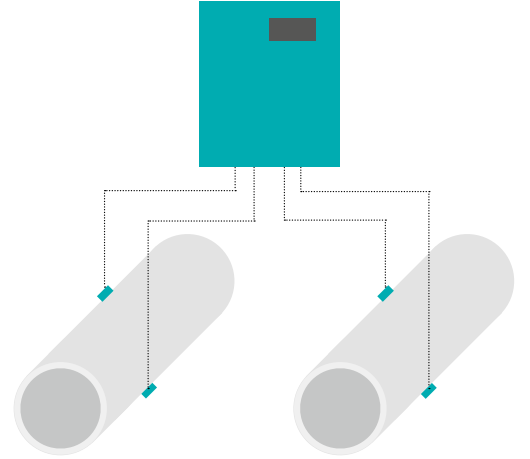


RISONIC compact

Kelepçeli debi ölçümü için maliyet açısından verimli çözüm

Pek çok debi uygulaması – örneğin su temini ve dağıtım şebekelerinde debi ölçümleri – için RISONIC compact ideal çözümdür. En yeni haberleşme arayüzleri ve isteğe bağlı 4G, gelecekte 5G hücresel özellikleriyle,

bu hassas ve güvenilir kelepçeli debi ölçüm sistemi, İsviçre kalitesini maksimum maliyet etkinliği ile birleştirir. RISONIC compact, 2 ölçüm yolu (4 dönüştürücü) destekler ve son derece sağlam, su geçirmez bir muhafazada sunulur.



RIPRESS smart

Seviye ve basınç dayalı debi ölçümü

Ultrasonik geçiş zamanı yöntemine ek olarak, debi basınç dayalı ölçüm yöntemleriyle de belirlenebilir. RIPRESS smart, kurulumu kolay, çok yönlü, az bakım gerektiren ve maliyet açısından verimli bir basınç ölçüm çözümüdür. Dört ölçüm noktasına kadar destekleyerek hassas debi ölçümlerine olanak tanır ve sıcaklık gibi diğer parametreleri de kaydeder. Çok sayıda önceden tanımlı uygulama ve işleme kuralı sayesinde yapılandırma oldukça basittir.

Mevcut haberleşme arayüzlerinin çeşitliliği sayesinde, ultrasonik veya radar seviye dönüştürücüleri, pH problemleri, sıcaklık problemleri vb. dahil olmak üzere diğer verici tipleri – üçüncü taraf cihazlar da dahil – Enstrümantasyon Kontrolörüne bağlanabilir.

Avantajlar

- Son derece hassas seviye ölçümü: tam skalanın $\pm 0,05\%$ 'ine kadar
- Sıcaklık kompanzasyonu
- Debi (savak, Venturi, Parshall savlağı, ...) ve hacim (silindir, küre, tank, ...) hesaplamaları için önceden tanımlı formüllerle kolay yapılandırma ve teşhis
- Entegre web sunucusu ile uzaktan teşhis





RIPOS smart / RIVERT smart

Kapakdeşarj ölçümü

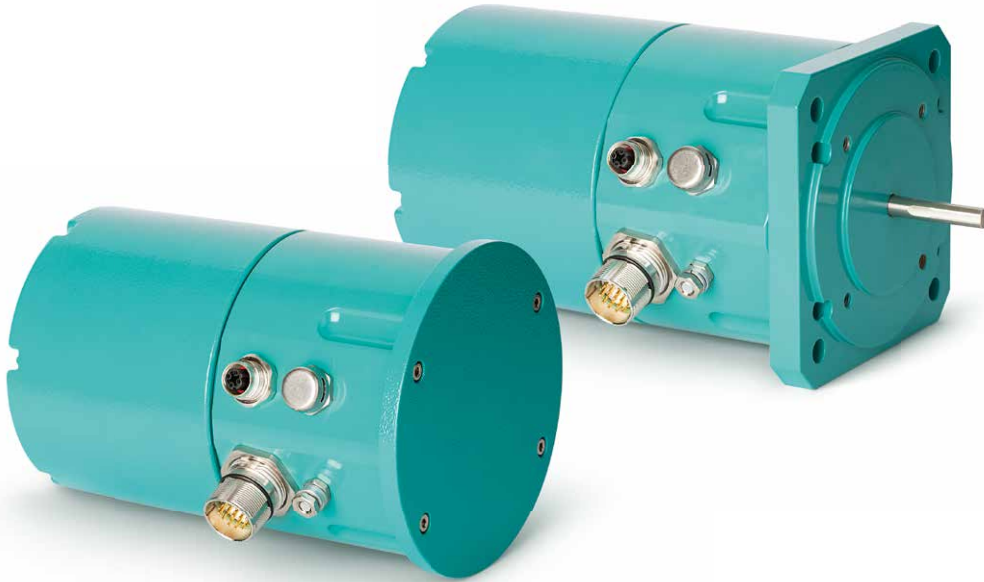
Rittmeyer'in sağlam dönme ve açıcı dönüştürücüleri RIPOS smart ve RIVERT smart, zorlu ortamlarda bile kapak konumunun mutlak ve güvenilir ölçümünü sağlar. Tüm Rittmeyer ürün serisiyle tamamen geriye dönük uyumludurlar ve böylece kapsamlı yatırım koruması sunarlar.

RIPOS smart veya RIVERT smart, bir veya iki seviye dönüştürücüsüyle birlikte, kapakdeşarjları sırasında su debisini Q_{max} 'in yaklaşık %5-10'u doğrulukla ölçer. Kurulu seviye dönüştürücüleri sayesinde aynı anda maliyet açısından verimli bir sel koruması da gerçekleştirilebilir.

Mutlak ölçümler sayesinde referanslama gerekmez ve ölçülen değerler cihaz açılır açılmaz kullanılabilir. İki bağımsız cihazla – örneğin açıcı ölçen bir RIVERT smart ve kapak konumunu halatlı uzunluk verici tamburu üzerinden belirleyen bir RIPOS smart ile – yedekli bir ölçüm elde edilebilir.

Avantajlar

- Sağlam ve dayanıklı tasarım: IP67, çalışma sıcaklık aralığı $-40^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- Yüksek doğruluk: $0,044^{\circ}$ (RIPOS smart) / $0,022^{\circ}$ (RIVERT smart)
- Kapsamlı haberleşme arayüzleri (ör. 4 ... 20 mA, Modbus RTU/TCP, IEC 60870-5-104)
- Kolay yapılandırma ve teşhis için dahili web sunucusu
- Uzaktan erişimli entegre veri kaydedici
- Gelişmiş proses değeri hesaplamaları (matematiksel fonksiyonlar, dönüşüm tabloları, entegrasyon, limit değerler)



Hangi ürün hangi uygulama için?



RISONIC modular

RISONIC clamp-on

RISONIC compact

RIPRESS smart

RIPOS smart /
RIVERT smart

Kapalı borular	■	■	■	■	
Kısmen kapalı borular, tüneller, galeriler	■				
Açık kanallar, sulama, bentler, savaklar	■			■	
Kapaklar					■
Türbin gövdesi (Winter-Kennedy)				■	
Rezidüel su	■	■	■	■	
Cebri boru kaçak tespiti	■	■	■		
Sediment izleme	■	■	■		
Türbin verimi	■	■		■	
Toplam debi	■	■	■	■	■
Öngörücü bakım	■	■	■		

Rittmeyer dünya çapında Servis ve Yetkinlik Merkezleri

Hidrolik, akış dinamiğı ve ölçüm teknolojilerindeki kanıtlanmış uzmanlık, yalnızca yüksek kaliteli çözümlerimizde yansıtılmakla kalmaz – aynı zamanda bir hizmet olarak da sunulur. Anahtar teslim kurulumlar, zahmetsiz bakım paketleri ile IoT ve bulut çözümleri, işinizi kolaylaştırabilir. Rittmeyer'in Servis ve Yetkinlik Merkezi, tasarım ve şartnameden ekipmanınızın tüm ömrü boyunca verimlilik ve varlık korumasına kadar sizi destekler.



Danışmanlık

Rittmeyer, özel olarak planlanmış debi, seviye veya kapak konumlandırma çözümünüz için ön etütler sunar ve mevcut kurulumunuzu gözden geçirir. Birlikte, aşağıdakileri içeren sizin için en uygun ve en sürdürülebilir çözümü tasarlarız:

- Özel çözümünüzün tasarımı ve şartnamesi
- Cebri boru kaçak tespiti, tortu izleme, türbin verim izleme
- Zorlu koşullarda yüksek doğruluk için CFD analizleri (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğı; Gauss-Jacobi, OWICS vb.)

Montaj

Rittmeyer, seçtiğiniz debi, seviye veya kapak konumlandırma çözümünü kurar ve devreye alır ve işletme personelinizi eğitir; örneğin:

- Deneyimli servis teknisyenleri tarafından anahtar teslim kurulum
- Dönüştürücü konumlandırmada en yüksek doğruluk için lazer tabanlı telemetrik ölçüm araçları
- IEC 60041, ASME PTC 18'e uygun raporlar dahil devreye alma

Bölgesel Merkezler



Avrupa

Rittmeyer AG, Schweiz
sales@rittmeier.com
Phone +41 844 11 22 11



Asya

Rittmeyer Singapur
sales@rittmeier.com
Phone +41 844 11 22 11



Kuzey Amerika

Rittmeyer LLC, USA
sales@rittmeier.com
Phone +1 360 481 41 66

Bölgenizdeki diğer irtibat adreslerini web sitemizde bulabilirsiniz. www.rittmeyer.com



Satış sonrası servis paketleri

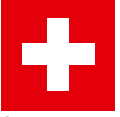
Rittmeyer cihazları onlarca yıl boyunca çok az ya da hiç bakım gerektirmeden son derece güvenilir ve hassas çalışır. Yine de, birçok müşteri kurulu çözümlerinin düzenli olarak kontrol edilmesini istemektedir; bunun nedenleri:

- Sürekli artan güvenlik ve yasal gereklilikler
- Verimlilik ve su tüketimine yönelik ticari ve çevresel odaklanmanın artması
- Artan teknik karmaşıklık, personel değişiklikleri
- Veya sadece "işlerinin rahat etmesini" sağlamak

Gömülü hizmetler

Rittmeyer cihazları, çok yönlü haberleşme özellikleri (Ethernet, Modbus RTU+TCP, PROFINET/PROFIBUS, HART®, M-Bus, CAN, BACnet vb.) sayesinde IoT uyumludur ve mevcut proses kontrol sistemleriyle kolayca entegre edilebilir.

Rittmeyer, verileriniz için bulut çözümleri sunar, analiz ve yorumlamada size yardımcı olabilir ve RITUNE® paketi ile tam teşekküllü bir veri izleme veya proses kontrol sistemi sağlayabilir.



Swiss made



BRUGG
Rittmeyer

Rittmeyer AG • Inwilerriedstrasse 57 • POB 1660 • 6341 Baar • SWITZERLAND • rittmeier.com



Dünya çapındaki
irtibat noktaları