



Su Yönetim Sistemi

Techem Holding Genel Merkezi



Techem Enerji Hizmetleri

Enerji hizmetlerinde küresel çözüm ortağınız

1952 yılında Almanya'da kurulan Techem, bugün dünya genelinde 25'i aşkın ülkede, sektör lideri olarak faaliyet gösteriyor.

Techem hizmet zinciri; ileri Alman teknolojisine sahip, etkinliği kanıtlanmış, kaliteli enerji ölçüm cihazlarıyla başlıyor. Yüksek ölçüm hassasiyetine sahip su sayaçları, her koşula ve bağlantı tipine uygun ısı sayaçları, merkezi sistem ile ısıtılan evlerde ortam sıcaklığını istenilen seviyeye getiren termostatik vana ve tüketimi daire bazında şeffaf ve adaletli bir şekilde ölçen ısı payölçerlerle enerji tüketiminde üçte bir oranında tasarruf elde etmek artık hayal değil.

Elli yılı aşkın deneyimiyle, dünya çapında faaliyet gösteren güçlü bir ortağın yardımına ne dersiniz?

Farklı ihtiyaçlara esnek çözümler üretebilen Techem danışmanlık hizmeti, sektöre büyük kolaylık ve ayrıcalık getiriyor. Geniş servis ağı ve profesyonel teknik destek hizmetiyle Techem her an yanınızda ve yakınınızda yer alıyor.

Fark yaratmak için farklı olmak gerek

Tüketim değerlerini; insan müdahalesinden uzak, hatasız ve uzaktan okuma olanağı sağlayan Techem radyo frekanslı (RF'li) okuma sistemi önemli avantajlar sunuyor. Yeni nesil okuma sistemi sektörde tam anlamıyla fark yaratıyor.

Techem'in Almanya'da hizmet verdiği hanelerden 4.6 milyonunda yapılan araştırmaya göre, bir yılda ısı enerjisinden 13 milyon kWh, su tüketiminde ise 37 milyon m³ oranında tasarruf sağlandı. Bu miktar ile 1 milyona yakın evin yıllık ısınma ve su ihtiyacı karşılanabiliyor, üstelik atmosfere 3 milyon ton oranında daha az karbondioksit salınıyor.

Daha İyi Bir Gelecek İçin: Techem

Misyonumuz

Küresel ısınma ve sürekli olarak artan dünya nüfusunun da etkisiyle hızla azalan ve gün geçtikçe daha da değerli olan su kaynaklarının daha verimli kullanılması ve tüketimin kontrol altına alınarak kaynaklardan daha uzun süre faydalanılması için çözümler üretmek Techem'in ana misyonudur.

Uluslararası alanda yenilikçi çözümleriyle enerji verimliliğini kendine ilke edinen Techem, daha yaşanılabilir bir gelecek için çalışıyor.

Doğal kaynakların hızla tükendiği günümüzde enerjiye ve suya olan ihtiyaç giderek artıyor. Artan talebin sınırlı kaynaklarla karşılanmaya çalışması, enerji ve su fiyatlarının hızla yükselmesine neden oluyor. Bu yüzden Techem Su Yönetim Sisteminin önemi gün geçtikçe artıyor.

Dünyada Techem

- Yıllık satış hacmi 600 milyon Euro
- Dünya genelinde 8 milyon abone
- 2.800'den fazla çalışan
- 50 yılı aşkın pazar başarısı
- 10 milyondan fazla RF'li cihaz
- Kullanımda; 9 milyon su sayacı
1 milyon ısı sayacı
32 milyon ısı payölçer



Birleşmiş Milletler tarafından açıklanan verilere göre

- Son yüzyılda dünya nüfusu 2 kat, su tüketimi ise 6 kat arttı...
- Dünya nüfusunun %40'ı su sıkıntısı çekiyor.
- 2030'da dünyada kuraklıklar başlayacak, dünya nüfusunun yarısı içecek su bulamayacak.
- Kişi başına yıllık 1642 m³ su miktarı ile Türkiye, BM'nin "su sıkıntısı çeken ülkeler" arasında yer alıyor.
- 2025 yılında 100 milyonluk nüfusu ile Türkiye, kişi başına yıllık su miktarı 1000 m³'ün altına düşen "su fakiri" bir ülke olacak.
- 2040'ta ise Türkiye'ye karşı Orta Doğu'da su savaşları çıkabileceği öngörülüyor.



Techem Su Yönetim Sistemi

Sisteme Genel Bakış

Techem Su Yönetim Sistemi, belediyelere ve su idarelerine yönelik olarak hazırlanmış geniş kapsamlı bir çözüm paketidir. Bu çözüm paketi, sunmakta olduğu hizmetler, ürünler ve teknolojilerle, sayaç seçiminden abone veri tabanının düzene sokulmasına kadar, su sayaçlarının uzaktan okunması sisteminden şebekelerdeki kaçak/kayıpların izlenmesi ve kontrol altına alınmasına kadar idarelerin hizmet zincirindeki her adımında önemli avantajlar sağlamaktadır.

Techem Su Yönetim sistemiyle asıl olarak amaçlanan;

- Teknolojiden faydalanarak idarelerin işletme maliyetlerinin düşürülmesi,
- Sorunsuz çalışan ve yıllardır kullanılan bir sistemin avantajlarının değerlendirilmesi,
- Su sisteminin komple sürekli olarak izlenmesi ve kontrol altında tutulması,
- Kaçak ve kayıpların azaltılarak su rezervlerinin korunması,

Tüm bunların sonucunda da Su İdarelerine, abonelerine en düşük maliyetlerle en kaliteli hizmeti sunmalarını sağlayacak bir sistemin kurulmasıdır.

Techem Su Yönetim Sistemi'nin en büyük avantajlarından birisi ise kurulum kolaylığı ve uygulanabilirliğidir. Düşük kurulum ve ürün maliyetleri sayesinde kendisini çok kısa sürede amorti edebilen bir yatırım olma özelliğine sahiptir. Sistem'in kurulumunda baz istasyonu, kablo hattı veya benzeri herhangi bir altyapı kurulumuna ihtiyaç duyulmamaktadır. RF'li su sayacı herhangi bir tesisata bağlandıktan sonra okuyucu, Techem el bilgisayarı ile sayacın bulunduğu sokağa ilerlediğinde su sayacının tüketim değerini uzaktan toplayabilir.

Avrupa'da on yılı aşkın bir süredir başarı ile kullanılan ve büyük avantajlar sunan TECEM Radyo Frekanslı (RF) Su Tüketimi Ölçüm ve Kontrol Sistemi şu ana elemanlardan oluşmaktadır:



- **Su Sayacı:** Tesisatlarda kullanılan her tip bağlantı ve uzunluklara uygun farklı debilerdeki yüksek ölçüm hassasiyetine sahip, uzaktan okunabilen son teknoloji ürünü sayaçlardır.



- **Radyo Sistemi:** Su sayacının tüketim verilerini radyo frekansı ile şifreli bir şekilde okuyucu el bilgisayarına ileterek sayaçların uzaktan okunmasını sağlayan sistemdir.



- **Global Veri Yönetim Sistemi:** Sayaçların işleme alınması, montaj, okumaların düzenlenmesi, tahakkuk işlemleri, sayaç manipülasyonların takibi ve kaçak / kayıp kontrol raporlarının yönetildiği işletim sistemidir.



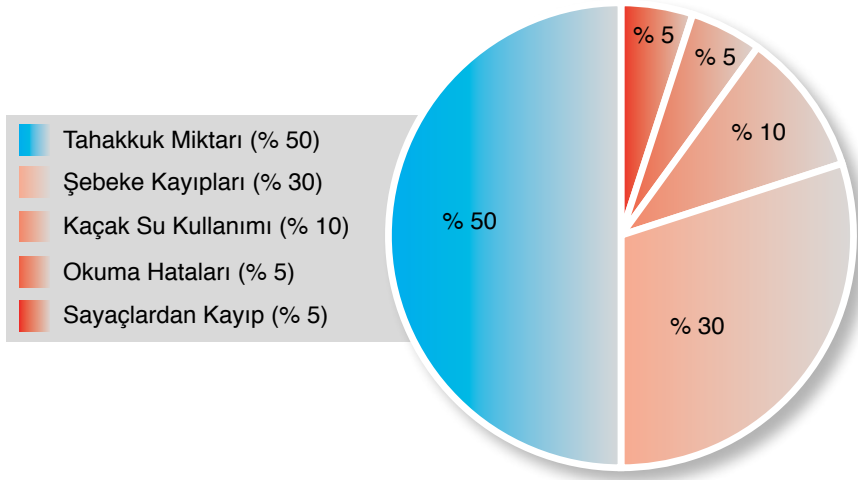
Techem Sisteminin Getirileri

Sistemin Getirileri

- Su sayaçları RF ile uzaktan okunacağı için evlere girememe, kapalı sayaçlara ulaşamama, buğulu sayaçların okunamaması gibi fiziki engellerin ortadan kalkması sonucu kıyas fatura oranı sifıra düşürülür.
- Okuma işlemi tamamen otomatik olarak yapılacağından okuyucudan kaynaklanan okuma hataları ortadan kaldırılmış olur.
- RF ile hızlı okuma sistemi sayesinde günlük olarak ortalama 5000 okuma yapılabilme şansına sahiptir.
- Manipülasyon uyarı sistemi sayesinde kullanıcıların sayaçlara yaptıkları müdahaleler sistemden takip edilebilir.
- Abone ve kontrol sayaçlarının tümünün eş zamanlı okunabilmesi sayesinde bölgelere verilen su ile bu bölgelerdeki abone sayaçlarından okunan su miktarlarının karşılaştırılarak kaçak / kayıp oranlarının tespiti mümkün olur.



Birçok belediye nezdinde yapılan çalışmalar ve başka bazı kaynaklardan elde edilen verilere göre, Türkiye genelinde görülen ortalama % 50 civarındaki su kayıplarını aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür:



Techem Su Yönetim Sistemi ile;

- RF'li su sayaçları ile sayaçlardan kaynaklanan kayıpların azaltılması,
- RF'li uzaktan okuma sistemi ile okuma hatalarından ve okunamayan sayaçlardan kaynaklanan % 5'lik tahakkuk kaybı sorununun ortadan kaldırılması,
- Manipülasyon uyarı sistemi ve sürekli yapılabilecek kontrol okumaları ile kaçak su kullanımından kaynaklanan % 10'luk kayıpların düşürülmesi,
- Kaçak/kayıp kontrol sistemi ile şebeke kayıplarının azaltılması,

sonucunda % 20 mertebesinde tahakkuk artışı sağlanması ve su rezervlerinin önemli oranda korunması imkanı sağlanır.

Techem Su Sayaçları

Techem, sisteminin ana komponenti olan su sayaçlarının ilkinin 1979 yılında piyasaya sürmüştür ve şuanda Dünya üzerinde kullanımda olan yaklaşık olarak 9 milyon su sayacı bulunmaktadır.

Techem su sayaçları, yüksek teknoloji ürünü, hassas ölçüm yapabilen kuru tip sayaçlardır. Bu su sayaçlarının üzerlerine RF modülü takılarak sisteme dahil edilebildikleri gibi aynı zamanda da RF modülsüz olarak standart mekanik su sayaçları olarak kullanılabilirler. Bu modüler yapısı sayesinde idarelere büyük kolaylıklar sağlamaktadır.



1.5 m³/saat ve 2.5 m³/saat debili sayaçlarda radyo modülü sayaca entegredir. Debisi 2.5 m³/sa'ten yüksek su sayaçlarında ise harici radyo frekansı modülü kullanılmaktadır.

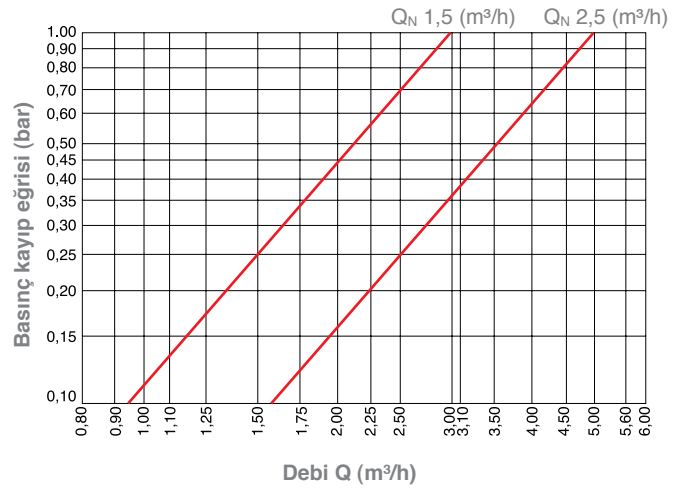


Teknik Veriler **»»**

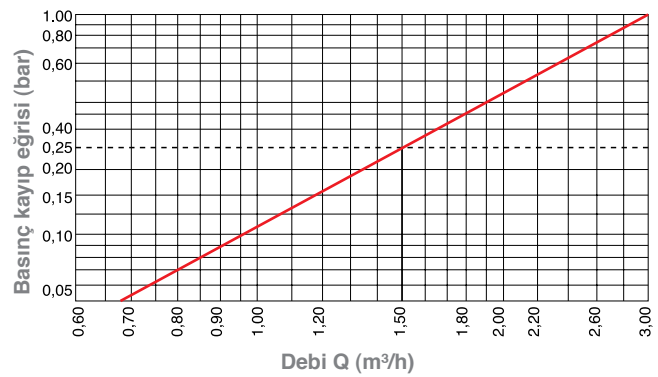


- 110 mm, 130 mm ve 190 mm'lik tesisatlara uygun
- Anma çapı: 20 mm
- Anma debisi, Q_N : 1.5 m³/saat, anma basıncı 10 bar
- Maksimum debi, Q_{max} : 3 m³/saat
- Minimum debi, Q_{min} : 30 litre/saat
- Basınç kaybı, anma debisinde 0.25 bar, maksimum debide 1 bar

Tek hüzmeli RF'li Su Sayacı



Çok hüzmeli RF'li Su Sayacı



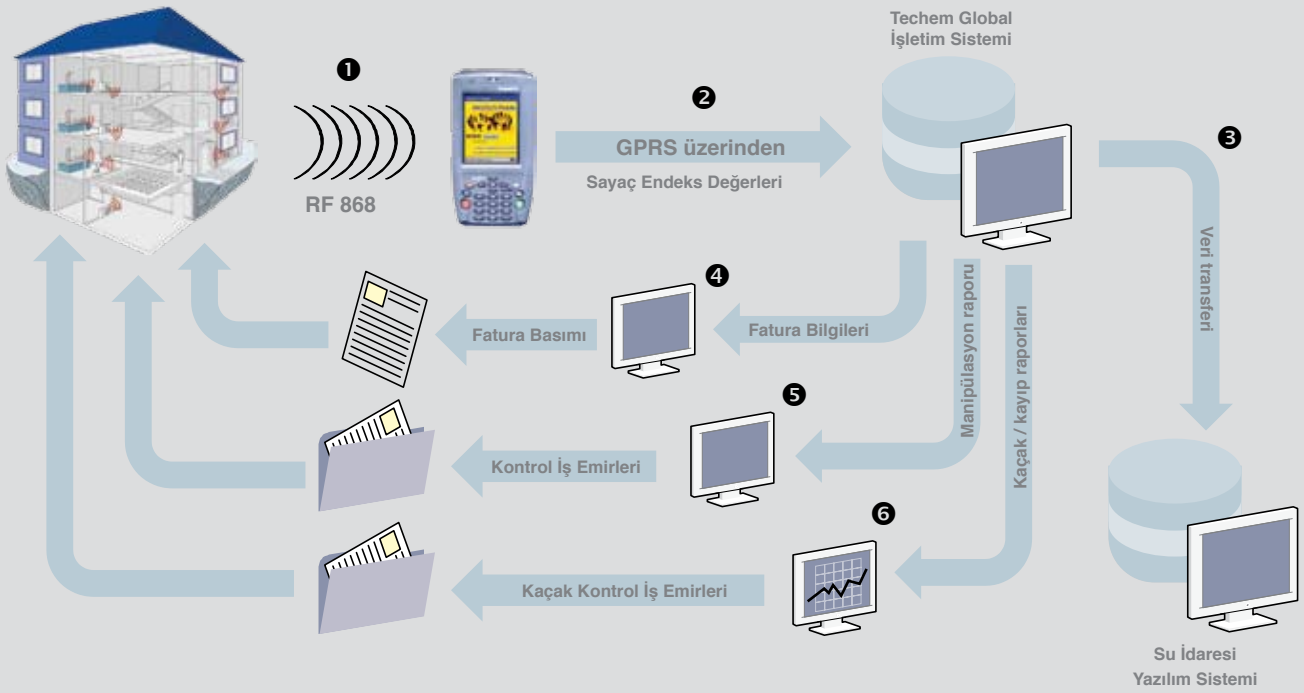
Techem RF Sistemi

Radjo modülü, su sayacının endeks değerlerini belirli periyotlarda hafızasına kaydederek bu değerleri modülün içerisinde entegre bulunan radjo vericisi aracılığıyla 868 Mhz frekansında yollayan cihazdır. Radjo modülü sayesinde, okuyucu elemanın sayacın yanına giderek üzerinden okuma almasına gerek kalmamaktadır.

Techem Radjo Modülleri,

- Her ayın 15. günü ve son günü endeks bilgilerini bir sene önceye kadar hafızalarında otomatik olarak depolayabilmektedirler. Su idareleri açısından her sayaç ile ilgili ne kadar fazla ve sık veri sahibi olunabilirse sistem üzerindeki istatistiki hesaplamalar o kadar kolaylaşmaktadır.
- Su sayacına ek bir enerji kablosu, ek bir veri kablosu veya harici bir güç ünitesi gerektirmeden kolayca monte edilebilmektedir. Radjo modülü sayaçtan ayrılabilir ve sayaçların tamiri durumunda sadece radjo modülü yeniden programlanarak kullanılabilir.
- Su sayacının endeks verilerini ETSI (Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü) tarafından sadece ev güvenlik sistemlerinde kullanılmak amacıyla ayrılmış olan 868 Mhz frekansında ve şifreli olarak yollamaktadır.
- Radjo modülleri sağlığa kesinlikle zararsızdır ve Techem bu konudaki resmi raporlarını gerekli enstitülerden almıştır.
- IP 65 koruma sınıfında cihazlardır; tozdan ve sudan etkilenmemektedirler.
- İçerisinde bulunan yüksek teknoloji pillerin ömrü 12 yıldır.
- 868 Mhz sinyalinin menzili kapalı alanda 40 metre açık alanda ise 400 metre'ye kadar çıkabilmektedir.





1. Techem RF alıcılı el bilgisayarları ile sayaçların tüketim değerleri okuyucu tarafından uzaktan (40 - 400 metre) okunur.
2. Toplanan değerler İstenirse anında GSM şebekesi üzerinden istenirse de ofise dönüldüğünde internet üzerinden ana işletim sistemine aktarılır.
3. Toplanan tüketim değerleri aynı zamanda İdarenin mevcut yazılım sistemine aktarılır.
4. Tahakkuklar ana sistemde yapılır, ihbarnameler basılır ve abonelere tebliğ edilir.
5. Manipülasyon uyarısı veren sayaçlara otomatik olarak kontrol iş emirleri çıkarılır.
6. Kaçak/kayıp kontrol raporları otomatik olarak oluşturulur ve teknik ekiplerin gerekli müdahaleleri yapmaları amacıyla teknik iş emirleri oluşturulur.

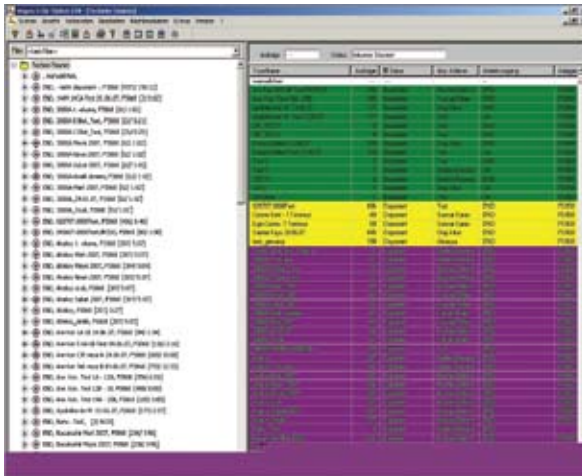
Manipülasyon Uyarı Sistemi

Techem manipülasyon uyarı sistemi ile abonelerin istemli veya istem dışı olarak su sayaçlarına yaptıkları müdahaleler, montaj veya onarım sırasında meydana gelen arızalar su sayacına entegre bulunan radyo modülleri aracılığıyla okuyucuya aktarılır. Sistem iki farklı tip manipülasyon uyarısı verebilmektedir. Bunlardan bir tanesi kırmızı tip alarm olarak tanımlanan kesin müdahaleler ve sarı tip alarm olarak tanımlanan kaçak/by-pass olasılık uyarılarıdır.

Bu manipülasyonların en belirginleri;

- Suyun geri akışını engelleyen çek-vana'nın kırılıp su sayacının ters çevrilerek göstergenin geri saydırılması,
- Radyo modülünün sökülmesi,
- Su sayacına fiziki müdahalelerde bulunulması durumlarıdır.

Manipülasyonlar, ana sistemde aşağıdaki şekilde görülmektedir:



The screenshot displays a software interface with a tree view on the left and a data table on the right. The tree view shows a hierarchy of meters, with several items expanded to show their details. The data table has columns for 'Durum' (Status), 'Tarih' (Date), and 'Zaman' (Time). The table contains several rows of data, with some rows highlighted in yellow and others in purple. The yellow rows indicate a 'Kırmızı Alarm' (Red Alarm) status, while the purple rows indicate a 'Sarı Alarm' (Yellow Alarm) status.

ID	Ad	Durum	Tarih	Zaman
1001	1001-1001-1001-1001-1001	Kırmızı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1002	1002-1002-1002-1002-1002	Sarı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1003	1003-1003-1003-1003-1003	Kırmızı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1004	1004-1004-1004-1004-1004	Sarı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1005	1005-1005-1005-1005-1005	Kırmızı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1006	1006-1006-1006-1006-1006	Sarı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1007	1007-1007-1007-1007-1007	Kırmızı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1008	1008-1008-1008-1008-1008	Sarı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1009	1009-1009-1009-1009-1009	Kırmızı Alarm	2018-10-10	10:10:10
1010	1010-1010-1010-1010-1010	Sarı Alarm	2018-10-10	10:10:10

Global Veri Yönetimi Sistemi

Techem'in, radyo frekanslı okuma, montaj, işleme alma, teknik bakım onarım, tarifeli tahakkuk, borç bildirimlerinin basılması ve borç bildirimlerinin dağıtılması konusunda ilgili Avrupa'da 50 yıldan fazla tecrübesi bulunmaktadır ve şuanda da Avrupa çapında 40 milyon cihazın bu konudaki tüm hizmetlerini vermektedir.

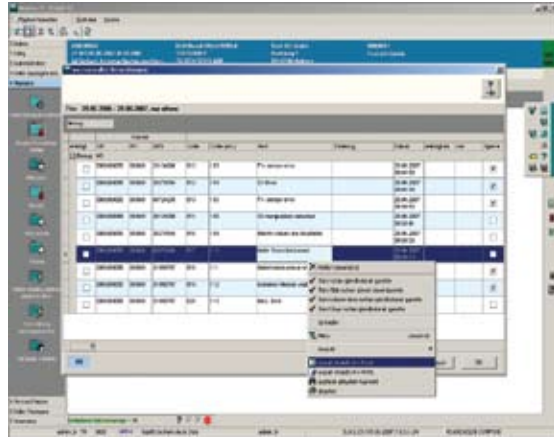
Techem, bu hizmetlerini sağlıklı ve hatasız sürdürebilmek için kendisinin geliştirdiği TESOS isimli bir Global İşletim Sistemi kullanmaktadır.

Tesos Sistemi üç yazılımdan oluşmaktadır:

- Tavo: Programlama ve İşleme Alma Yazılımı
- Argos: Okuma İşleri Yazılımı
- Heiztech: Ana Yönetim Sistemi ve Veritabanı

Heiztech: Ana Yönetim Sistemi

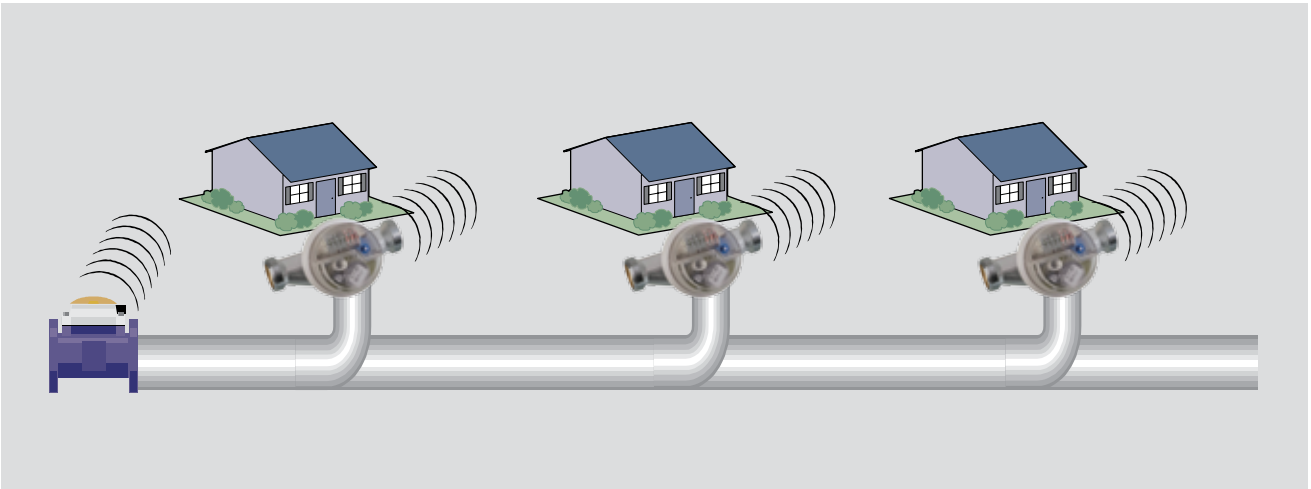
- Abone bilgileri girişi
- Montaj işlerinin oluşturulması
- Okuma işlerinin oluşturulması
- Tahakkukların yapılması
- Raporlamalar / sorgulamalar
- Tüketim değerleri kontrolü
- Kaçak / kayıp kontrol raporlaması
- Manipülasyon raporları



Kaçak / Kayıp Kontrol Sistemi

Kuraklık, su kıtlığı ve benzeri zorlukların gündemde olduğu son yıllarda, şebekelerdeki su kayıplarının önlenerek su rezervlerinin korunması her zamankinden daha fazla önem kazanmıştır. Tabii ki, su kaybını sıfıra indirmek mümkün değildir; gerek zahiri gerekse de gerçek kayıpların bir kısmı “önlenebilir su kaybı” sınıfına girer. Su kayıp yönetimi ise “önlenebilir su kaybını” azaltarak, toplam su kaybını ekonomik kayıp seviyesine (ortalama %15'e) çekmeye çalışır.

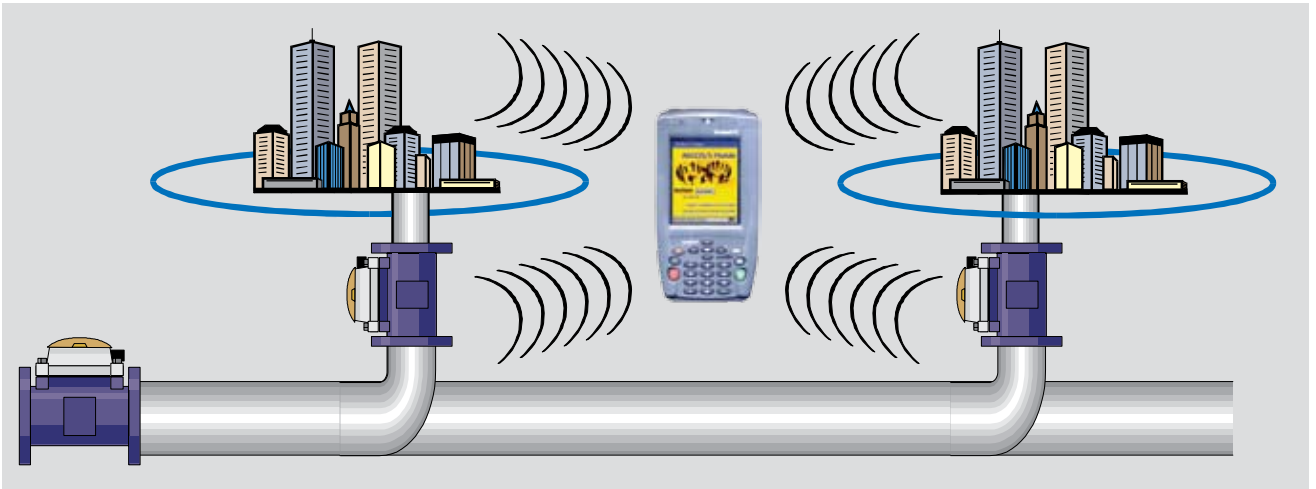
Techem'in kaçak ve kayıp kontrol sisteminin en önemli farklılıklarından birisi ise, ekstra bir kurulum maliyetine ihtiyaç duyulmamasıdır; RF'li abone sayaçlarının ve kontrol sayaçlarının montajının yapılarak işleme alınması ile zaten bu sistem devreye alınmış olur.



DMA (Bölgesel Ölçüm Alanı), yöntemi ile şebeke ağı (genellikle 500 - 4000 bağlantı) baz alınarak bölgelere ayrılmış alanlarda şebekeye verilen suyun ana sayaçlarla ölçülmesi ve tüketilen su miktarı ile karşılaştırması esasına dayanır. Techem kaçak/kayıp raporlaması da bu metodolojiye dayanır.

TECHEM RF sistemi ile okuma işleminin çok hızlı yapılabilmesi ve basitleşmesi sonucu, şebekede ana noktalara yerleştirilecek kontrol sayaçları aracılığı ile tüm sistemdeki sayaçların aynı an tüketim değerlerinin kaydedilmesi ve böylece eş zamanlı olarak tüketim değerlerinin karşılaştırılması sonucu şebekede mevcut kaçak/kayıpların izleme altına alınması olanağı sağlanmaktadır.

Okuma dönemi sonunda tüm bölgesel ölçüm alanlarının kaçak kayıp oranları listelenir ve bölgelere gerekli müdahaleler teknik servislerce yapılır.



Kaçak / Kayıp Kontrol Sistemi

Techem Sisteminin SCADA Sistemleri ile Entegrasyonu

Techem kaçak/kayıp kontrol sistemi, su sayaçları, RF'li okuma sistemi ve işletim sisteminin bir bütünüdür ve SCADA sistemleri ile entegre olarak Ekonomik Kayıp Seviyesi limitleri içerisinde su işletmelerine önemli bir kontrol gücü sağlamaktadır.

SCADA ile şebekedeki suyun servis sistemine gelene kadar geçirdiği süreçler denetlenir ve ilgili veriler bir merkezde otomatik olarak toplanır. Ana hatlardaki kayıpları önlemekte etkin bir sistemdir ancak servis hatlarında kullanılması maliyet/fayda açısından uygun değildir.

Öte yandan, servis hatları için online kontrol sistemleri yerine problemlerli hatların bulunduğu bölgeler tespit edilip, bu bölgelerde akustik/görsel sızıntı detektörleri ile taramalar yapılarak sızıntıların önüne geçilmektedir. Techem RF ile Su Tüketimi Ölçüm ve Kontrol Sistemi bu tip bölgelerin tespit edilmesinde etkindir.

Su işletmeleri, SCADA sistemleri ile ana hatları sürekli olarak takip ederek bu hatların sağlıklı çalışmasını garanti altına alır, diğer yandan maliyeti ve altyapı yatırımının zorlukları sebebiyle uygulanabilirliği olmayan ana hatların dışındaki bölgelerde de Techem sistemi kullanıldığında tam bir entegrasyon sağlanmış olur ve sonuç olarak;

- Ana hatlardaki kaçak/kayıplar SCADA ile izlenerek garanti altına alınmış,
- SCADA'nın giremediği mahalle/sokak veya daha küçük bölgelerde Techem sistemi ile kaçak/kayıplar izlenerek garanti altına alınmış olur,
- Ayrıca, abone manipülasyonlarından kaynaklanan kaçaklar, okuyucu hatalarından kaynaklanan yanlışlıklar ve küçük bölgelerde ölçülemeyen kayıplarda Techem sistemi ile izleme altına alınmış olur ve kaçak/kayıp takip sisteminde tam bir bütünlük sağlanmış olur

Techem RF ile Su Tüketimi Ölçüm ve Kontrol Sistemi diğer ölçüm ve kontrol sistemlerine göre aşağıdaki üstünlüklere sahiptir:

- **Otomasyon:** Programlama ve okuma adımlarının hepsi özel yazılımlar aracılığıyla yapılır, veriler otomatik olarak aktarılır, insan hatalarından kaynaklanan veri tutarsızlıkları ortadan kaldırılır.
- **Uyarı Mesajları:** Techem radyo modüllü su sayaçları yüksek kalitede olup, manipülasyon ve hata mesajları iletimi ile ilk okumada hatalara karşı aksiyon alınmasını sağladığı için hatalı sayaçların sistemde kalış süresi ciddi ölçüde kısalmış, okuma verilerinin güvenilirliği artar.
- **RF'li Okuma:** RF sistemli okuma ile okuyucudan kaynaklanan hata payı sıfıra iner. Hassas ölçüm yapar ve okuma değerlerinin kusurlarını yuvarlamadan sisteme aktarır.
- **Okuma Zamanı:** Tüketim değerlerinin güvenilirliği kadar önemli olan bir başka konuda okuma zamanlarının birbirine yakın olmasıdır. Techem sisteminde sayaçlar ay ortası ve ay sonu gece yarısı tüketim değerlerini ilettikleri için farklı okuma zamanından kaynaklanan hata problemlerine kesin çözüm getirmiştir.
- **Ara Tüketim Değerleri:** Sayaçlar ay sonu ve ay ortası tüketim değerlerini otomatik olarak hafızalarında tuttuğu için ara dönem kayıp kontrolü tek okuma ile yapılır. İstatistiki olarak ne kadar fazla veriye sahip olunursa kayıp trendi de o kadar kolay görülebilmektedir.

Techem Genel Merkezi

Frankfurt - Almanya

Hollanda

Norveç

Polonya

Baęlı Őirket ve iŐtirakler:

Avusturya

Belçika

Brezilya

Bulgaristan

Çin

Çek Cumhuriyeti

Danimarka

Fransa

Yunanistan

Macaristan

İtalya

Kazakistan

Lüksemburg

Romanya

Rusya

Sırbistan

Slovakya

İsveç

İsviçre

Türkiye

Birleşik Arap Emirlikleri

Ticari ortak ve temsilcilikler:

Letonya

Techem Enerji Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Őti.

e-posta: info@techem.com.tr

www.techem.com.tr