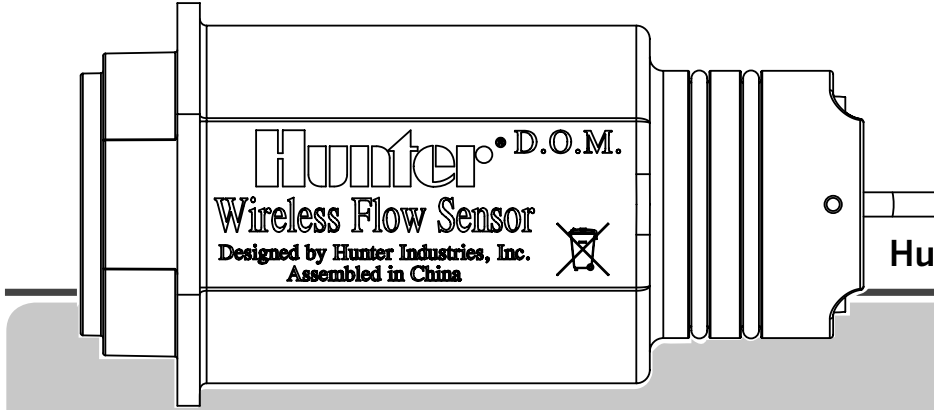


KABLOSUZ DEBİ SENSÖRÜ



WFS
Hunter Kablosuz Debi Sensörü

Kullanım Kılavuzu ve Kurulum Yönergeleri
Hunter Kontrol Üniteleri ile Uyumlu Kablosuz Debi Sensörü

Hunter®

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|----|
| GİRİŞ..... | 3 |
| WFS BİLEŞENLERİ | 4 |
| WFS TEE MONTAJI | 5 |
| SİSTEME GENEL BAKIŞ VE WFS İŞLEMİ | 6 |
| WFS SENSÖTÜNÜN & FCT TEE'NİN KURULUMU | 7 |
| FCT TESİSATINA WFS SENSÖRÜNÜN KURULUMU | 10 |
| WFS'NİN SULAMA SİSTEMİNE BAĞLANMASI | 11 |
| SENSÖR VE ALICININ EŞLEŞTİRİLMESİ | 13 |
| SİSTEM HAKKINDA | 14 |
| SİSTEMİN KIŞLANMASI | 15 |
| SORUN GİDERME REHBERİ | 16 |
| ŞARTNAMELER VE KALİBRASYON VE SINIFLANDIRMALAR..... | 18 |

GİRİŞ

Hunter WFS, Hunter ACC ve I-Core gibi, debi-özellikli kontrol ünitelerinin sulama sistemlerindeki gerçek debiyi kablosuz olarak izlemelerine imkan sağlar.

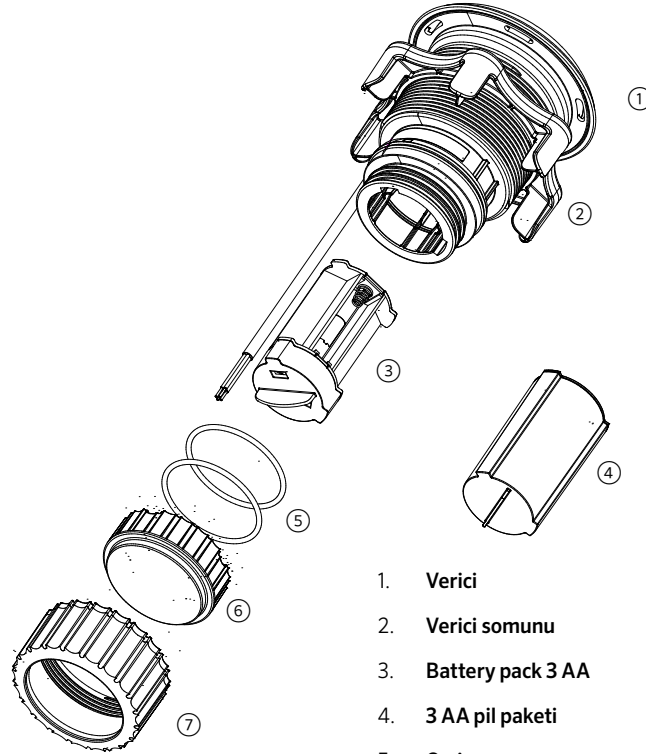
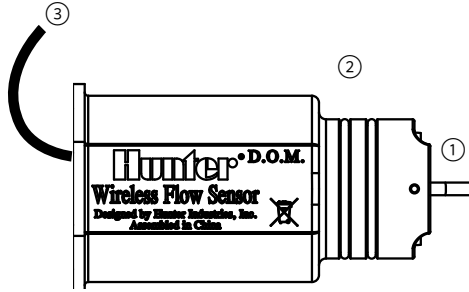
Kontrol ünitesine doğru bir kurulum ile, kontrol ünitesinin gerçek debiyi litre veya galon birimlerinde kaydetmesini ve raporlamasını sağlar. Debi bilgisine sahip kontrol üniteleri, her sulama bölgesi için tipik debiyi öğrenmek ve yüksek ve düşük debi durumlarında sulamayı izlemek için WFS de kullanılabilir.

WFS, kontrol ünitelerini hatalı sistem performanslarında kendi kendilerine cevap vermek üzere hazırlamış oluyorlar, böylece peyzaja hasar veya su kaynaklarının israfı önlenmiş oluyor.

WFS BİLEŞENLERİ

Bu bölüm, Kablosuz Debi Sensörü WFS'in bazı bileşenleri hakkında size genel bakış sağlayacaktır.

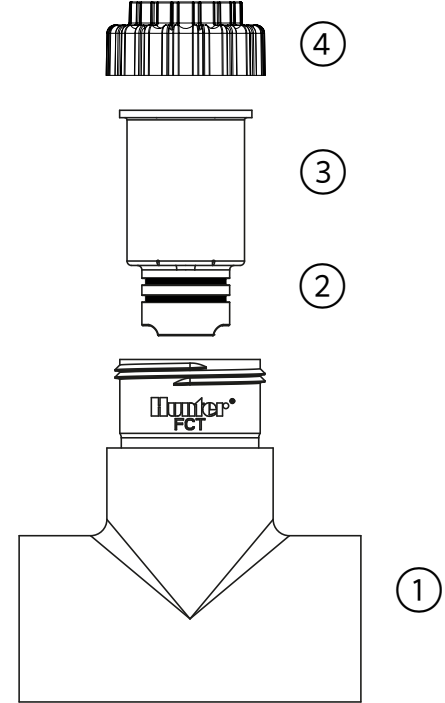
1. **Çark:** Debi ile döner
2. **O-rings:** Sensör gövdesinde, sensörün kapatılmasını sağlar
3. **Kablo:** Siyah kablo sensör vericisine bağlanır



1. Verici
2. Verici somunu
3. Battery pack 3 AA
4. 3 AA pil paketi
5. O-rings
6. Pil bölmesi kapağı
7. Pil bölmesi başlığı

WFS TEE MONTAJI

1. **Flow-Sync Tee:** Tee sulama sisteminin içersine kurulur ve WFS'yi barındırır
2. **O-rings:** Sensör gövdesinde conta tapasıdır
3. **Tıpa:** (kurulumda WFS ile değıştirin, kışlama için muhafaza edin)
4. **Kapak:** Flow-Sync-Tee'de kapağı kapatır



SİSTEME GENEL BAKIŞ VE WFS İŞLEMİ

WFS genellikle, uygun şekilde boyutlandırılmış FCT Tee'de, bağlantı noktasının yanında kuruludur.

WFS vericisi, sunucu kontrol ünitesine 150M mesafeye kadar bağlanabilir.

WFS sensörleri, borular boyunca debide konumlandırılmış çark ile çalışır.

Çark döndükçe, kontrol ünitesine vuruşlar oluyor, kontrol ünitesi de bunları, kontrol ünitesinde seçilen ölçü birimine göre, galon veya litreye çevirir.

WFS bir raporlama aracıdır ve debi durumlarına kendi başına tepki vermez. WFS neredeyse her zaman Ana Vana ile birlikte kuruludur, böylece yüksek debi durumları saptandığında, kırık bir boruda debiyi durdurabilir ve servis ve kışlama için izolasyon vanası ile.

Debi terminalleri ile donatılmış Hunter kontrol ünitelerinin debi girişi olmadan, yaklaşık olarak 20 VDC'si olacaktır.

Debi başladığında, voltaj atmaya başlayacaktır. Standart bir voltölçerde, voltaj düşecek veya çarpacaktır. Frekans sayıcı ile donatılmış voltölçerde nabız sıklığı Hz. şeklinde ölçülebilir.

Doğru Sistem Bakımı ve İşlemi

Sulama sisteminizin bakımı ve optimum performans için doğru şekilde çalıştırılması önemlidir. Kırık parçalar veya sızıntılar için sulama sisteminizi kontrol edin ve sprinklerin, üreticinin önerdiği basınç aralıklarında çalıştığına emin olun.

WFS SENSÖRÜ VE FCT TEE'NİN KURULUMU

WFS Sensörü, kurulumun içine yapılacağı borunun boyutuna göre FCT tee tesisatının içerisine yerleştirilmek üzere tasarlanmıştır.

Tee boyutlarını ve uyumlu boru çaplarını görmek için aşağıdaki çizelgeye bakabilirsiniz.

Uluslararası uygulamalar için 75 mm'ye kadar ölçüler için slip-BSP adaptörleri ayrıca mevcuttur.

| HFS FCT Tee Fitting Modelleri (Tüm tee ler tutkal/slip türünde fittingslerdir) | | | |
|---|-----------------|----------------|----------------|
| Model | Malzeme | Diyametre (US) | Diyametre (mm) |
| FCT 100 | Plan 40 (beyaz) | 1" | 25 mm |
| FCT 150 | Plan 40 (beyaz) | 1.5" | 37 mm |
| FCT 158 | Plan 80 (gri) | 1.5" | 37 mm |
| FCT 200 | Plan 40 (beyaz) | 2" | 50 mm |
| FCT 208 | Plan 80 (gri) | 2" | 50 mm |
| FCT 300 | Plan 40 (beyaz) | 3" | 75 mm |
| FCT 308 | Plan 80 (gri) | 3" | 75 mm |
| FCT 400 | Plan 40 (beyaz) | 4" | 100 mm |

| BSP Adaptörleri | |
|------------------------|--------|
| Diyametre (mm) | Model |
| 25 mm | 795700 |
| 37 mm | 795800 |
| 50 mm | 241400 |
| 75 mm | 477800 |

KURULUM

Önce FCT tee fittingini, sonrasında fittingin içerisine WFS Sensörünü kurun.

Sensörün lokasyonunu ve kuruluma hazırlanırken aşağıdaki genel kurallara dikkat ediniz:

- Radyo frekans kapsamasını doğrulamak için, saha araştırması yapın. KONTROL ünitesine kablosuz alıcı kurun. Sensör/vericiye pil koyun ve arzulanan kurulum noktasına alın.
- Çarkı el ile döndürün, ve çark döndüğünde alıcının ışığının yeşil olarak yanıp söndüğüne emin olun.
- WFS sensörünü kurmadan önce, çarka hasarı önlemek için, sistemi su ile temizleyin
- Aşırı debi durumuna karşı koruma sağlamak için WFS'yi her zaman Ana Vana ile kurun.
- WFS ve Ana Vanayı mümkün olduğunca su rezervine yakın bağlantı noktasında kurun.
- WFS, debiyi doğru bir şekilde ölçebilmesi için, tee fittingin her kenarında düz borulu kısma ihtiyacı vardır. Teeler, dirsekler ve diğer fittingler doğruluğu etkileyebilen türbülansa sebep olurlar.
- WFS'den yukarı yöndeki (su kaynağının yönünde) borunun çapından en az 10 kez daha uzun düz bir boru olmalıdır.
- WFS'den aşağı yöndeki (sprinklerin yönünde) borunun çapından en az 5 kez daha uzun düz bir boru olmalıdır.

- Örnek: FCT-200, 50 mm çapında boruya kurulur. Tee'nin 50 cm yukarı yönlü düz borusu, ve 25 cm aşağı yönlü düz borusu olmalıdır.
- WFS ve FCT montajını sağlam sulama vana kutusuna yerleştirin.
- WFS'de bulunan çark, suyun içeride dönmesini sağlayacaktır. Su kaynağı, umumi bir su kaynağı değilse, Ana Vana ve WFS'den yukarı yönlü bir filtre ekleyin, böylece çark, zarar verebilecek kaya ve taşlardan korunmuş oluyor.

FCT tee fittingi tutkal ("slip") bağlantı için tasarlanmıştır. Kayar x dişli fittingler, veya arzulandığında doğrudan sulama borusuna onaylı PVC solvent kaynaklı tutkal kullanın.

Metrik dişli adaptörler mevcuttur ve bu kitapçıkta 7. sayfada listelenmiştir.

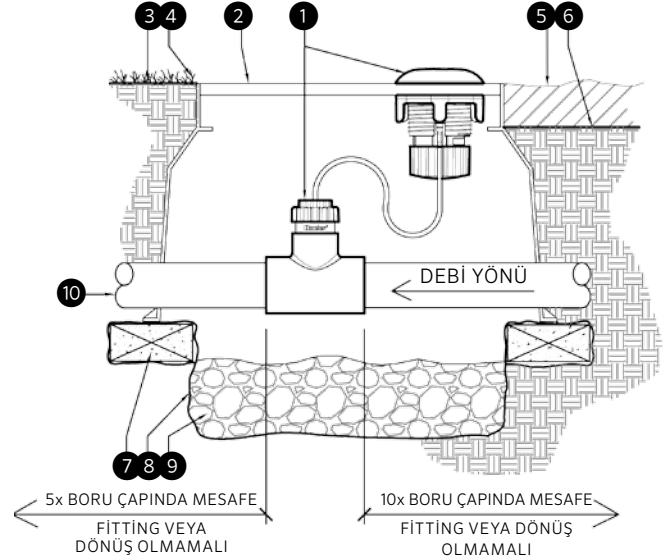


NOT: Fittingleri bağlarken fazla tutkaldan kaçının.
Fittinglerin içinde olan işlem görmemiş tutkal fazlası vaporçarkı işlemiyle karışabilir.

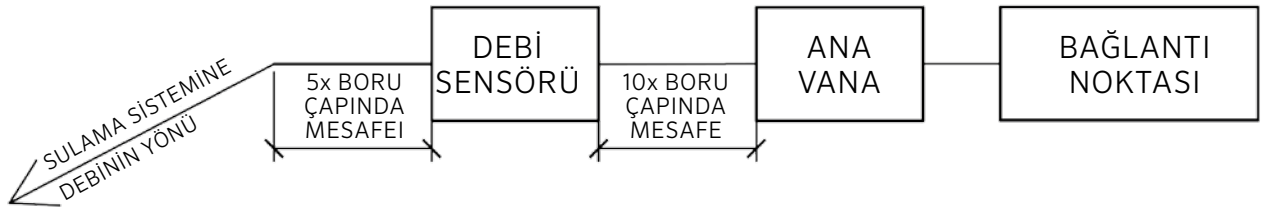
KURULUM ÖRNEĞİ

Açıklama Yazısı:

1. Hunter Kablosuz Debi Sensörü ve vericisi (WFS)
2. Kapağında "FS" harflerinin ısı damgası ile yapılmış vana kutusu
3. Çimle bitmiş zemin
4. Bitişikteki çim alan (her planda farklı)
5. Bitişikteki malç alanı (her planda farklı)
6. Fidan yatağı hizasında bitmiş zemin
7. Destek tuğlaları (4)
8. Destek tuğlaların çevresinde çift sargılı filtre
9. ¾" (2 cm) yıkanmış çakıl 4" (10 cm) minimum derinlik
10. Lateral hat



KURULUM DİYAGRAMI:



•NOT: Ölçeklendirmeyin.

FCT TESİSATINA WFS SENSÖRÜNÜN KURULUMU

FCT tee fittingi FCT'nin sulama sistemine sensörden önce kurulmasını sağlar. Bu FCT tee'nin sensörden ayrı şekilde kurulmasını ve gövdenin kurulumu esnasında sensöre zarar gelmemesini sağlar.



NOT: Sistemde basınç olduğunda sensörün fişini veya sensörü çekmeyi denemeyin.

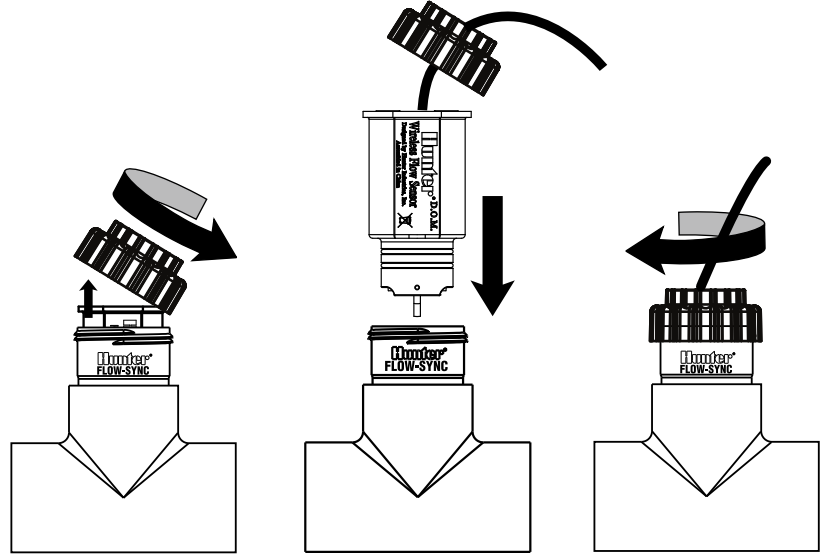
Sensörü gövdeye yerleştirmek için:

1. Sistem basıncını kapatın.
2. FCT'nin tepesinden başlığı çevirerek açın.



NOT: WFS sensörünü fittingte tutkal ile hiçbir zaman yapıştırmayın.

3. Pense veya tornavida kullanın ve fişi dikkatli bir şekilde FCT tee'den çekin. Kışlama kullanımı için fişi saklayın.
4. FCT'ue sensörü koyun. Sensör gövdesinin içerisinde kullanılan yassı bir tarafı vardır. (resim 2).
5. WFS sensör kapağını elle sıkın. (resim 3)



Resim 1

Resim 2

Resim 3

WFS'İN SULAMA SİSTEMİNE BAĞLANMASI

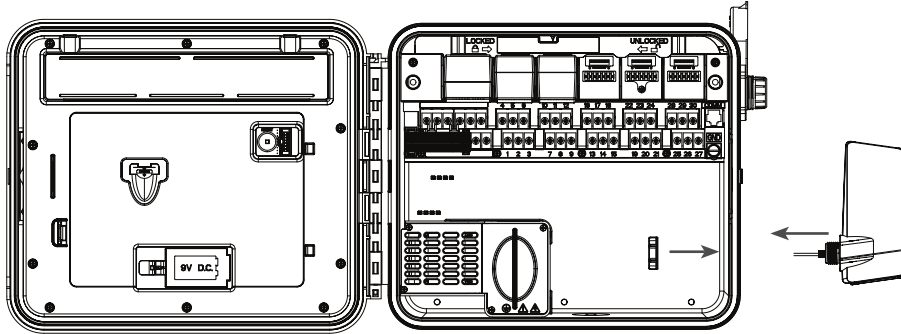
UYARI! WFS sadece, onaylanmış sulama kontrol ünitesi debi terminallerine düşük-voltajlı bağlantılar için tasarlanmıştır. Yüksek voltaj 110 V veya 230V devreler için yüklemeyin.

WFS'nin vericiye giden tek uçlu kablosu vardır. Verici kontrol ünitesinden 150 m uzağa kadar yerleştirilebilir.

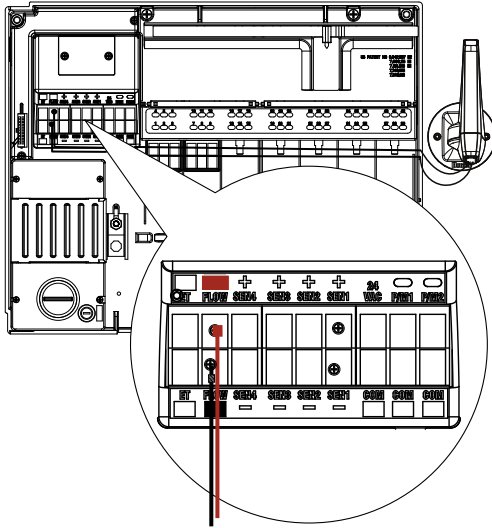
Alicının, I-Core kontrol ünitesine bağlanması



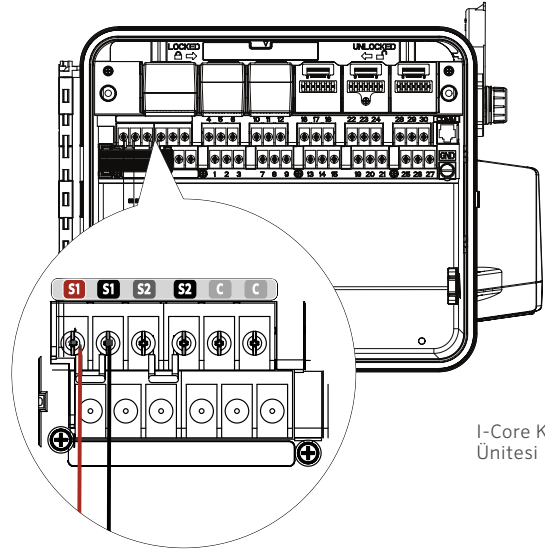
NOT: WFS alıcısından somunu çıkartın ve dişli kısım ile kabloları, kontrol ünitesindeki çıkışa ekleyin. Alıcı yerine sıkıca oturuncaya kadar somunu sıkıca tutun.



ACC & I-CORE® KURULUMLARI



ACC Kontrol
Ünitesi



I-Core Kontrol
Ünitesi

SENSÖR VE ALICININ EŞLEŞTİRİLMESİ

Sensör/verici veya alıcıya güç verdikten sonra serinin tamamına güç gelmesi için minimum 10 saniye bekleyin. Birimin işleme hazır hale gelmesinden önce bir veya daha çok LED yanıp sönecektir.

Düşük Pil Göstergesi (Sensör/Verici):

LED alıcısı düşük veya şarj edilmemiş pili göstermek için her 3 saniyede bir 2 kez kırmızı olarak yanıp sönecektir. Pil durumunun güncellenmesi sadece debi durumunda gerçekleşir. Sensör/verici lityum batarya ile minimum 2 yıl, ve AA bazlı pil kutusu ile 6 ay.

WFS ÇALIŞMA PERFORMANSI

Debi durumunda sensör/verici her 5 saniyede 1 kere olmak üzere sensör bilgisini maksimum oranda (debiye bağlı olarak) iletir.

Doğru sulama sistemi tasarımı ve işlemi WFS'nin olası yüksek debi koşullarını izlemesi için optimum performans sağlar. WFS esasen, ana veya yan hatlar kopukluk gibi dakatastrofik sistem arızası durumunda sulama sistemini kapatması için tasarlanmıştır. Ancak,

sulama sisteminin tasarlanışına bağlı olarak, WFS, vandalizm sonucunda spreylere veya rotorlar gibi parçalar hasara uğradığında veya çıkarıldığında, artan koruma sağlayabilir. WFS'nin optimum seviyede çalışması için bir sonra anlatılan konu yardımcı olabilir.

SİSTEM HAKKINDA

WFS İle Çalışmak

Hunter debi-özellikli kontrol üniteleri gerçek debiyi ölçmek ve kaydetmek, yüksek debi durumunda sulamayı durdurmak, ve bu duruma hangi istasyonun sebep olduğunu göstermesi için tasarlanmıştır.

Kontrol ünitesinin Learn (Öğren) modu, her istasyonu ayrı olarak örnekler, ve sistemdeki her istasyonun tipik debisini öğrenir. Gerçek sulama esnasında, debi kontrol ünitesinde gözlemlenebilir. Gerçek debiler kontrol ünitesinin arka yüzünde kaydedilir ve depolanır. ACC ve I-Core kontrol ünitesi gerçek debileri tüm aktif istasyonların

tahmini toplamı ile karşılaştırılacak, böylece sızıntı veya kopukluğu gösteren farkın kabul edilebilir olup olmadığına bakılacaktır. Kuru- lum ve Debi izlemesinin işlemi için kontrol ünitesi dokümantasyonuna dikkatlice bakınız. Doğru boru boyutunu girmek çok önemlidir, böylece kontrol ünitesi debi datasını doğru şekilde yorumlar. Ayrıca, yeterli ortalama miktarlarını (normalin minimum %15 üstü) ve gecikmeleri (standartı 1 dakikadır) ayarlamak, hatalı alarmları engellemek için çok önemlidir.

Ana Hat Basınç Dalgalanması

Bazı su kaynaklarının, bağlantı noktasının yukarı yönde su talebine bağlı olarak farklı basınçları vardır. Talebin yüksek olduğu bazı durumlarda, ana hat boyunca sistem basıncı düşebilir.

Bu, debi limit oranlarının ve gecikme devrelerinin, sistemde güven eksikliğine sebep olan hatalı alarmlar kadar önemli olduğu içindir.

Buna ek olarak, sulama borusunda bulunan fazla hava WFS çarkının istasyon çalıştırıldığında özgürce dönmesine sebep olur, bu da geçici olarak yüksek okumalara sebep olur. Bu problem sisteme çekvalf kurularak azaltılabilir ve alarm gecikme değerleri ayarlanarak zamansız alarmlar önlenir.

SİSTEMİN KIŞLANMASI

Hunter WFS için Kışlama İşlemi

Debi sensörleri, kışlama püskürtme teknikleri ile hasar görebilirler ve borulara basınçlı hava enjekte edilmeden çıkarılmalıdır.

WFS sensörleri, FCT tee fittinglerinde kuruludur. Debi sensörünün kendisinin bir çarkı vardır ve bu çark akış esnasından metal aksta döner. Basınçlı hava, borulardaki hareketsiz suyu püskürtmeye başladığında çarkın devri normale kıyasla çok daha hızlı atar ve hasar görebilir.

FCT fittingler, adaptörün içine kurulu beyaz bir priz ile (P/N 536100) ile temin edilir. Gerçek debi sensörü kurulduğunda, bu kaldırılır.

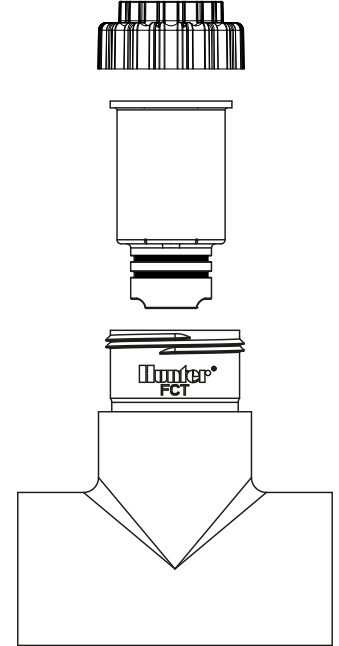
Bu beyaz fişi muhafaza edin ve kışlama püskürtmesi esnasında debi sensörünün yerine geçici olarak kullanın, böylece sensörün yüksek hızda havadan zarar görmesini engelleyebilirsiniz.

ADIM ADIM

1. Suyu kapatın
2. Dişli başlığın vidalarını sökün
3. Debi sensör asamblesini çıkartın
4. Beyaz fişi takın ve dişli başlığı değiştirin

5. Basınçlı hava püskürtmesi ile devam edin
6. Debi sensörü tekrar yerleştirin ve dişli başlığı sıkın

Debi sensörü böylece bir sonraki sulama mevsimi için hazır olacaktır. Değiştirmek için fişler Hunter Industries'de P/N 536100 olarak mevcuttur.



SORUN GİDERME REHBERİ

| Problem | Sebeup | Çözüm |
|--------------|--|--|
| WFS okumuyor | Su kapalı | İzolasyon vanalarının kapalı olmadığını ve su kaynağının açık olduğunu kontrol edin |
| | Kontrol ünitesi ayarlanmamış | Kontrol ünitesi debi sensörünün kurulu olduğunu kontrol edin. Sensör boyutunu (ve sensör dekoderleri için lokasyonu) ve gerekli diğer sensör bilgisini girin |
| | Arızalı sensör - Çark arızası (suda kir) veya WFS elektroniklerinde arıza (ışıklandırma) | Gelen suyu kapatın, çarkı çıkarın ve kontrol edin. Sıkıntısızca dönüp dönmediğini ve hasar olup olmadığını gözle kontrol edin |
| | Uyumsuz radio kanalları | Kanal ayarlarında, ışık göstergeleri kanalı ile RX ve TX ünitelerinin tıpatıp aynı olduğuna emin olun |
| | Engellenen görüş açısı | TX ve RX ünitelerinin birbirlerinden 500 feet'ten (150 m) fazla uzağa yerleşmediğine ve görüş açısının açık olduğuna emin olun |
| | Radyo frekansının karışması | Herhangi bir elektriksel veya radyo frekansını karıştırabilecek kaynağın kontrol ünitesinden uzak olduğuna emin olun. Gerekliyse, kanalları değiştirin |
| | Ölü pil | Pili değiştirin |

SORUN GİDERME

| Problem | Sebeup | Çözüm |
|---|--|---|
| Alicının LED ışığı yeşil renğinde yanıp sönüyor | Alicı debi dadasını alıyor (her 5 saniyede bir yeşil LED) | Problem yok, debi esnasında normal çalışma şekli |
| Alicının LED ışığı kırmızı renğinde yanıp sönüyor | Düşük pil (her 3 saniyede bir 2 hızlı kırmızı yanıp sönme) | Piili değiştirin |
| WFS doğru şekilde okumuyor | Kontrol ünitesi hatalı ayarlanmış | Doğru debi sensör boyutunu ve kontrol ünitesi tipini girin |
| | Sensörde türbülanslı debi | tarafında olduğuna emin olun |
| Sık alarm hataları | İstasyon ayarları çok hassas | Aşırı debi oranını arttırın (ve varsa düşük debi oranını) |
| | Tek istasyon için geniş debi aralıkları | Yüksek debi ve düşük debi oranlarını arttırın, ve aralıkları geciktirin |

ŞARTNAMESLER

| İşletim Spesifikasyonları | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------|
| Sıcaklık Değeri | Basınç | Nem |
| 0'dan 60° C'ye kadar | 200 psi/13.7 bar a kadar | %100'e kadar |

| Debi Menzili | | |
|----------------------|------------------------|---------------------|
| Debi Sensör Tee Çapı | Çalışma Aralığı (l/dk) | |
| | Minimum* | Önerilen Maksimum** |
| 25 mm | 7.6 | 64 |
| 40 mm | 19 | 132 |
| 50 mm | 37.8 | 208 |
| 80 mm | 106 | 454 |
| 100 mm | 129 | 738 |

- * Sisteminiz için en yüksek debi bölgesine önerilen minimum debi
** İyi tasarım maksimum debinin 1.5 m/sn. yi geçmemesini söyler.
Önerilen maksimum debi Class 200 Ips plastik boruya bağlıdır.

FCT TEE FİTTİNG ŞARTNAMESİ

WFS Verici ve Alıcısının Arasındaki Maksimum Mesafe 500 ft/150 m

| Boyutlar | | | | | |
|-----------------|------------|------------|------------|-----------------------|----------------------|
| FCT Tee Fitting | Yükseklik | Genişlik | Uzunluk | Yukarı Yönde Düz Boru | Aşağı Yönde Düz Boru |
| FCT 100 | 4.8"/12 cm | 2.3"/6 cm | 4.5"/11 cm | 10"/25 cm | 5"/13 cm |
| FCT 150 | 5.4"/14 cm | 2.3"/6 cm | 4.6"/12 cm | 15"/38 cm | 8"/20 cm |
| FCT 158 | 5.4"/14 cm | 2.3"/6 cm | 5.1"/13 cm | | |
| FCT 200 | 6"/15 cm | 2.7"/7 cm | 4.7"/14 cm | 20"/50 cm | 10"/25 cm |
| FCT 208 | 6"/15 cm | 2.7"/7 cm | 5.4"/14 cm | | |
| FCT 300 | 7"/18 cm | 4"/10 cm | 6.2"/16 cm | 30"/76 cm | 15"/38 cm |
| FCT 308 | 7"/18 cm | 4.2"/11 cm | 6.4"/16 cm | | |
| FCT 400 | 8"/20 cm | 5"/13 cm | 6.2"/16 cm | 40"/1 m | 20"/50 cm |

WFS Kalibrasyon Faktörleri

Hunter kontrol üniteleri FCT model numarasına göre doğru boru boyutunun seçimini sağlar. Daha fazla kalibrasyona gerek yoktur.

"Diğer" seçiliyse, K-faktör ve Offset bilgisi doğrudan girilebilir. En iyi sonuçlar için, her biri FCT modeliyle mevcut olan K-faktör ve Offset değerleri yandaki gibidir.

Debi Sensör Değerleri

| Hunter Debi Sensörü | K-Factor | Offset |
|---------------------|----------|--------|
| HFSFCT100 | 0.44 | 0.39 |
| HFSFCT150 | 1.13 | 0.00 |
| HFSFCT158 | 0.92 | 1.22 |
| HFSFCT200 | 2.13 | 0.23 |
| HFSFCT208 | 1.72 | 1.70 |
| HFSFCT300 | 4.61 | 0.18 |
| HFSFCT308 | 5.87 | 1.07 |
| HFSFCT400 | 8.77 | 0.48 |

SINIFLANDIRMA

WFS-R

Hunter kontrol ünitelerine bağlantı için sadece
24 V~ 50/60 Hz 10 mA 0.02W
IP 43
Maksimum Çalışma Sıcaklığı : 50 C

WFS-T

Piller: 3 x 1.5 V AA pil veya Hunter lityum paketi
WFLITHBATT
IP 67
Maksimum Çalışma Sıcaklığı : 50 C

Hunter®

HUNTER INDUSTRIES INCORPORATED | *Built on Innovation®*
1940 Diamond Street | San Marcos, Kaliforniya 92078 ABD
Daha fazlası için hunterindustries.com'u ziyaret edin

© 2017 Hunter Industries Incorporated
LIT-699-TR A 01/17