

**RIETER**

# link

Müşteri dergisi no. 76/2020

**Mevcut sistemlerin optimizasyonu**

**Otomasyon ve dijitalleşme sayesinde  
gelecek için en iyi donanım**

**Verimli direkt open end prosesi**

# İÇİNDEKİLER

## OPEN END İPLİKÇİLİK PROSESİ

- 04 **Verimli direkt open end prosesi**  
Uygun maliyetli ham maddeyi ekonomik şekilde eğirin
- 06 **Kısa ve verimli**  
Ham maddeden en iyi şekilde yararlanın
- 08 **Doğru open end prosesinin seçilmesi**  
İstenen: Yüksek kısa elyaf içeriği ile ideal proses

## OTOMASYON/DIJİTALLEŞME

- 11 **Gelecek için en iyi donanım**  
Otomasyon sayesinde daha ekonomik eğirme
- 14 **Robospin iplikçiliği daha çekici kılar**  
Ring ve kompakt iplik makinalarında otomatik bağlama
- 15 **Siparişinizi birkaç tıkla tamamlayın**  
ESSENTIALorder ile internet üzerinden etkin yedek parça siparişi

## SATIŞ SONRASI – OPTİMİZASYONLAR

- 16 **Maksimum etkili modernizasyon**  
COMPACTdrum verimliliği %20'ye varan oranda artırır
- 17 **Önemli miktarda ham madde tasarrufu**  
Mill Assessment için yapılan yatırımlar kısa sürede maliyetini çıkarıyor

## TEKNOLOJİK KOMPONENTLER

- 18 **Garnitür için %50 daha uzun kullanım ömrü**  
Yeni Graf garnitür setleri ve MULTISHARP alaşımı sayesinde tutarlı kalite

## HASSAS BOBİN MAKİNALARI

- 19 **Hassasiyet üretimi artırır**  
En uygun iplik yoğunluğuna sahip boya bobinleri

### Kapak:

Otomatik open end iplik makinası R 70 ile open end ipliğini verimli bir şekilde eğirin.

### Arka sayfa:

Bizi sosyal medya kanallarımızdan takip edin.

### Yayınlayan:

Rieter

### Yazı işleri sorumlusu:

Anja Knick  
Pazarlama

### Telif hakkı:

© 2020 Maschinenfabrik Rieter AG,  
Klosterstrasse 20, 8406 Winterthur,  
İsviçre,  
www.rieter.com, rieter-link@rieter.com  
Önceden onay almak kaydıyla yeniden basımına izin verilmiştir; örnek kopyalar talep edilir.

### Tasarım ve üretim:

Marketing Rieter CZ s.r.o.

### Sayı:

32. Yıl

### Adres değişiklikleri:

Lütfen aşağıdaki e-posta adresine gönderin: rieter-link@rieter.com

Bu broşürde ve ilgili veri depolama aygıtında verilen bilgiler, çizimler ve bunlarla ilgili tüm veriler basım tarihinden itibaren geçerlidir. Rieter, daha önceden bilgi vermeksizin istediği zaman değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Rieter sistemleri ve Rieter yenilikleri patentlerle korunmaktadır.



Değerli Müşterimiz,

Link'in son sayısı ITMA Barcelona 2019'a yöneliktir. Standa gelen ziyaretçilerin Rieter'in sunduğu yeniliklere yaptığı yorumlar son derece olumluydu. Bu olumlu yorumlar da siparişlerle sonuçlandı. 2019'un son çeyreği ve 2020'nin ilk iki ayı Rieter için çok başarılı geçti. Ürün çeşitlerimizin ihtiyaçlarınızı bu kadar iyi karşılamasından çok memnunuz.

Mart 2020'de dünya değişti ve bununla sizin ve bizim önceliklerimiz de değişti. Önemli olan, mevcut sistemlerden en iyi şekilde yararlanmaktır. ABD'li Buhler ve Yunanistan'dan Selected Textiles S.A.'nın yazıları, Rieter çözümleriyle nelerin mümkün olduğunu gösteriyor.

Graf'ın genişletilmiş ürün yelpazesi, SSM'nin retrofit olarak uygulanabilen geri basınç sistemi PreciForce, ROBOspin bağlama robotu, ESSENTIALorder ile yedek parça temini ve Rieter'in otomasyon çözümleri, aynı yönde ilerlemektedir.

Ancak COVID-19'dan sonra yeni sistemlere de yatırım yapılacaktır. Bu sayıda Rieter open end iplikçilik sistemiyle ilgi-

li kapsamlı açıklamalar, tasarruf açısından avantajları ve en uygun sistem konfigürasyonu hakkında önemli bilgiler bulacaksınız.

Dünyanın dört bir yanındaki Rieter ekipleri, bu zor zamanlarda sizi desteklemek için ellerinden geleni yapacaklardır. Bize ihtiyacınız olursa lütfen tereddüt etmeden bizimle iletişime geçin.

Bu vesileyle, güveniniz ve işbirliğiniz için sizlere teşekkür etmek isterim. Size, ailelerinize ve iş arkadaşlarınıza sağlıklı ve iyi günler dilerim.

Saygılarımla,

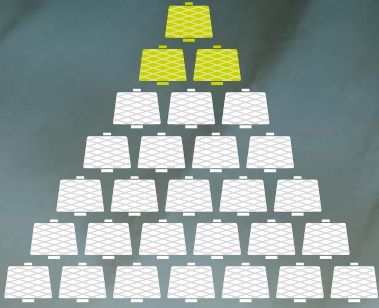
Dr. Norbert Klapper  
CEO

# Verimli open end

Uygun maliyetli ham maddeyi ekonomik şekilde

**+%5**

Verimlilik



**-%7**

Enerji



**-%2**

Ham madde maliyetleri



En uygun rieter open end iplikçilik sistemi



VARIOline



Tarak + RSB-Module 50



Open end iplik makinası R 70

# direkt prosesi

eğirin

yılda **+330 000** Amerikan  
doları

Nakit akışı



Rieter open end iplikçilik sisteminin gücü, her zaman yüksek verimlilik ve özellikle kısa elyaflı uygulamalarda tutarlı iplik kalitesinin elde edilmesi olmuştur. Yeni direkt open end prosesi, uygun fiyatlı ham maddelerle bile sistem performansını ve iplik kalitesini daha da artırmaktadır.

### Kısa ve verimli

Ham maddeden en iyi şekilde yararlanın

**Direkt open end prosesi, iplikhanelere ilginç avantajlar sunar: kısa elyaf veya çepel içeriği daha fazla olan daha uygun maliyetli ham maddeler ile, piyasada alışılmış olan kalitede iplikler üretir. Müşteri de yüksek bir ek nakit akışı elde eder.**

Yüksek miktarda çepel içeren uygun maliyetli ham maddeleri yüksek iplik kalitesiyle open end ipliğine dönüştürmek isteyen müşteriler, direkt open end prosesinden yararlanır. Open end ipliği üretimi için mümkün olan en kısa eğirme prosesisidir. VARIOLine harman hallaç hattı, her biri regüleli cer modülü RSB-Module 50 ile doğrudan birleştirilmiş yüksek performanslı C 80 tarak makinaları ve tam otomatik open end iplik makinası R 70'ten (Şek. 1) oluşur. Farklı üreticilerin makinaları ile donatılmış bir "karışık iplikhane" ile Rieter direkt open end prosesinin karşılaştırmasında, müşteri yılda 330 000 Amerikan doları kadar daha yüksek bir nakit akışı sağlamaktadır.

#### %2 daha düşük ham madde maliyetleri

İplik üretim maliyetini etkileyen en önemli etken, ham maddedir. Ham madde kalitesi ancak iplik kalitesinin müşteri veya nihai ürünün gereksinimlerini karşılayabildiği bir seviyeye kadar düşürülebilir. Bu, çok iyi ham madde kullanımını sağlayan ve elyaf karışımından en iyi şekilde yararlanan çözümlü özellikle cazip kılar.

#### Yılda 330 000 Amerikan doları ekstra nakit akışı

Direkt open end prosesi ve open end iplik makinası R 70 sayesinde, müşteri bu karşılaştırmada bir balya işlenmemiş pamuk yerine bir balya telef kullanabilir ve yine de karşılaştırılabilir bir iplik kalitesi elde edebilir. Bu, Rieter sistemiyle ham madde maliyetlerinin %2 oranında azaldığı anlamına gelir.



Şek. 1: Tam otomatik open end iplik makinası R 70, ham maddeden en iyi şekilde yararlanmanızı sağlar. Fikir edinmek için QR kodunu tarayın.

Karşılaştırma, her biri 700 eğirme pozisyonlu ve saatte 848 kilogram Ne 21 numara dokuma ipliği üreten altı adet R 70 open end iplik makinasından oluşan bir sisteme dayanmaktadır. Bu mükemmel ham madde kullanımı, mikro tutamların ve kademeli temizlemenin optimum kombinasyonuna sahip harman hallaç hattı VARIOLine'in yanı sıra maksimum teknolojik kesite ve ayrı ayrı donatılmış ön ve son taraklama bölgelerine sahip C 80 tarak makinasına dayanmaktadır. Tam otomatik open end iplik makinası R 70, verimli çepel uzaklaştırma özelliğiyle sistemi tamamlar. Bu nedenle, başarısı kanıtlanmış olan Bypass işlevi yeniden düzenlenmiş ve optimize edilmiştir. Çepel ve tozlar daha etkin bir şekilde uzaklaştırılır ve rotor yuvası çok daha uzun süre temiz kalır.

### %7'ye kadar daha yüksek verimlilik

Tarak makinası C 80, elyaf hazırlık aşamasından itibaren verimliliğini gösterir: Mevcut karşılaştırma değerine göre %30 daha fazla tarak şeridi üretir. Open end iplik makinası R 70'in yüksek verimliliğinin en önemli nedeni, optimize edilmiş eğirme kutusudur. Daha dengeli bir eğirme stabilitesi ve daha yüksek iplik mukavemeti sağlar. Bu da iplik bükümünü azaltarak verimliliği doğrudan %7 oranında artırabilir. Bu da karşılaştırılabilir bir iplik kalitesiyle gerçekleştirilir. Bu örnekte, Rieter sistemi, ham madde maliyetlerini düşürerek %5 daha yüksek verimlilik sağlamaktadır.

### Önemli enerji tasarrufları

Enerji tasarruflu çözümler ve yüksek üretim kapasitesi, sistemin tamamında %7 oranında enerji tasarrufu sağlar. Opsiyonel ECOrized ile harman hallaç hattı VARIOLine bunda önemli bir rol oynar. Harman hallaç sisteminde pnömatik elyaf taşıma işleminin enerji tüketimini %30 azaltır. Enerji tasarruflu tahrik konseptleri, yenilikçi makina komponentleri ve RSB-Module 50 ile C 80'in yüksek üretim kapasitesi, önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlar. Bu, optimize edilmiş bireysel tahrik sistemleri, çok yüksek verimli emiş, enerji tasarrufu sağlayan otomatik filtre temizleme özelliği ve optimize edilmiş hava yönlendirme sayesinde R 70 için de geçerlidir.

### İlave nakit akışı

Gösterilen tasarruf ve ayarlamalar sayesinde, müşteri "karışık sistemlere" göre yılda yaklaşık 330 000 Amerikan doları kadar ekstra nakit akışından faydalanır.



**Şek. 2:** Regülebli cer modülü RSB-Module 50 ve C 80 tarak makinası, yüksek kısa elyaf içeriği için en uygun kombinasyondur.

### En uygun proses sırası

%50'nin üzerinde kısa elyaf içeriği olduğunda, regülebli cer modülü RSB-Module 50 ile direkt open end prosesi en iyi çözümdür, çünkü sadece burada yapışma özelliği düşük olan şeritler hassas bir şekilde işlenir (Şek. 2). Link'in bu sayısının 8. sayfasındaki makale ve bu yazıda bahsedilen teknoloji yayını, örme kumaşın görsel değerlendirmesi de dahil olmak üzere bu eğirme prosesini her açıdan ayrıntılı olarak anlatmaktadır.

### Büyük talep

İlk yeni makinalar, şimdiden başarılarını iplik üretim sektöründe kanıtlamış durumdadır. Müşteriler, tarak makinası C 80'nin yüksek verimliliğini çok beğenmektedir. Güney Amerika, Asya ve diğer bölgelerde satılan R 70 open end iplik makinaları, önceki modele göre %20 oranında enerji tasarrufu sağlar ve başarıları iplik işletmelerinde kanıtlanmıştır. RSB-Module 50 ile donatılmış, tarak makinaları ve open end iplik makinalarıyla birlikte eksiksiz bir Rieter sistemine sahip Çinli bir müşteri pamuk ve telef karışımında direkt open end prosesinden halen yararlanmaktadır.

### Doğru open end prosesinin seçilmesi

İstenen: Yüksek kısa elyaf içeriği için ideal proses

**Daha kısa elyaf ve telefi işlemenin en iyi yolu, bir Rieter open end iplik makinası kullanmaktır. Peki kısa elyaf içeriği yüksek olduğunda en uygun çözümü hangi proses sağlar? Ve bir cer modülünde kaç çekim bölgesi olmalıdır? Bir araştırma, bu soruları yanıtlamaktadır.**

Yüksek kısa elyaf içeriği olan pamuğu işlemenin en iyi yöntemini araştırırken üç farklı proses incelenmiştir: iki cer pasajlı klasik open end iplikçilik prosesi, bir regüleli cer makinası olan kısaltılmış proses ve tarak makinasında regüleli cer modülü olan direkt proses (Şek. 1). Bu nedenle Batı Afrika kaynaklı pamukla farklı miktarlarda kısa elyaf (penye telefi) karışımı kullanıldı. Ne 12, Ne 20 ve Ne 30 iplik numaraları üretildi. Görsel değerlendirme amacıyla, yuvarlak örme makinasında süprem kumaş üretmek için Ne 30 numara iplik kullanıldı.

#### Optimum kaliteyle ekonomik direkt proses

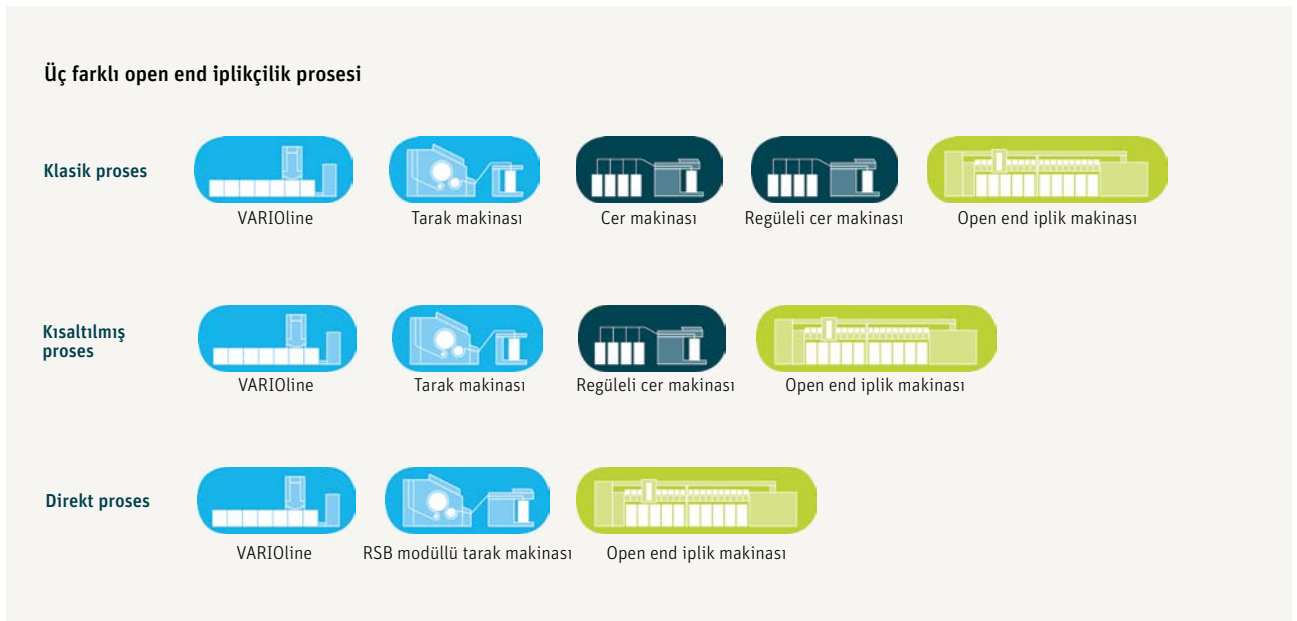
Regüleli cer modülüyle direkt open end prosesi, hem ekonomik açıdan hem de kalite açısından çok ilgi çekici bir çözümdür (Şek. 2). Bir veya iki cer pasajlı prosesle karşılaştırıldığında, kısa elyaf içeriği %50 veya üzerindeki ham maddeler iplik kalitesi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Şek. 3). RSB çekim sistemi modülünün tarak makinasından hemen sonra kullanımı, bu örnekte kontrollü bir çekimle gü-



Şek. 2: Yüksek kısa elyaf içeriği olan open end iplikleri için tipik bir uygulama

venlik sağlar. Şerit koparma yükünün daha yüksek olması da, bir avantaj olarak daha düzgün bir open end ipliği elde etmenizi sağlar.

RSB cer modülünden sonra, şeridin yapışma özelliği tek cer pasajına göre daha yüksektir. Bu nedenle, kısa elyaf içeriği-

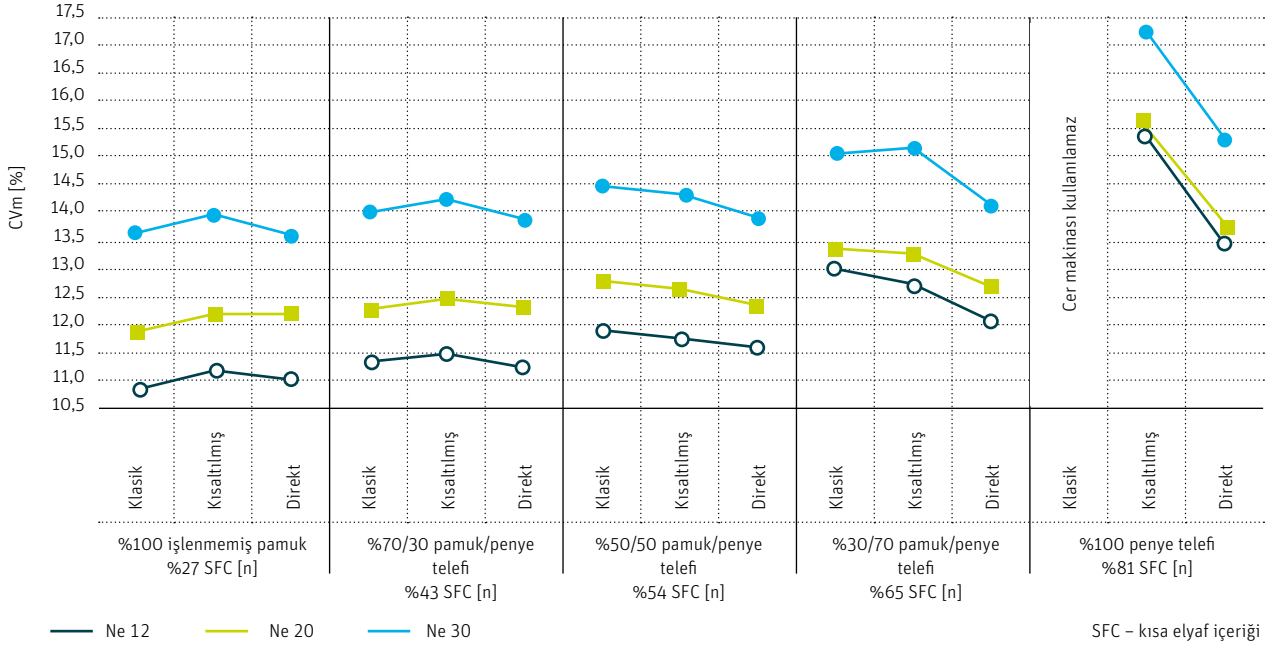


Şek. 1: Open end iplikleri farklı şekillerde eğrilebilir.



## Open end iplikçilik prosesine göre iplik düzgünsüzlüğü

%100 pamuk, 1 7/32 inç, farklı penye telefi oranıyla



Şek. 3: RSB modülüyle direkt proses, yüksek kısa elyaf içeriği olması durumunda iplik kalitesini artırır.

nin yüksek olmasına rağmen direkt open end iplikçilik prosesindeki şerit yapılaşma özelliği çok fazla düşmez. Bu da iplik düzgünlüğünde uzun periyotlu dalgalanmaları önler. Bu, direkt open end prosesi, kısa elyaf içeriği %50 veya üzerinde olan pamuk kullanırken klasik proses veya kısaltılmış prosese göre ipliğin düzgünlüğü ve genel kalitesi açısından daha avantajlı olduğu anlamına gelir. Bu, araştırmada analiz edilen üç iplik numarası için de geçerlidir.

### İki çekim bölgesi olması çok önemlidir

RSB cer modülü, kısa elyaf içeriği yüksek pamuğu işlerken çok önemli bir avantaj sunar: İki çekim bölgesiyle çalışır (Şek. 4). Bu, %100 işlenmemiş pamuk ve %27 veya üzerinde kısa elyaf içeriğinde bile düzgün bir iplik elde etmeye yardımcı olur. Piyasadaki yalnızca tek bir çekim bölgesi olan diğer çözümlerde, iplik düzgünlüğü çok kötüdür. Bu özellikle üç metre kütle varyasyonu gibi (CVM% 3 m; Şek. 5) daha uzun şerit kesimlerinde kolayca görülmektedir. Bu da nihai üründe istenmeyen "çizgilere" neden olur.

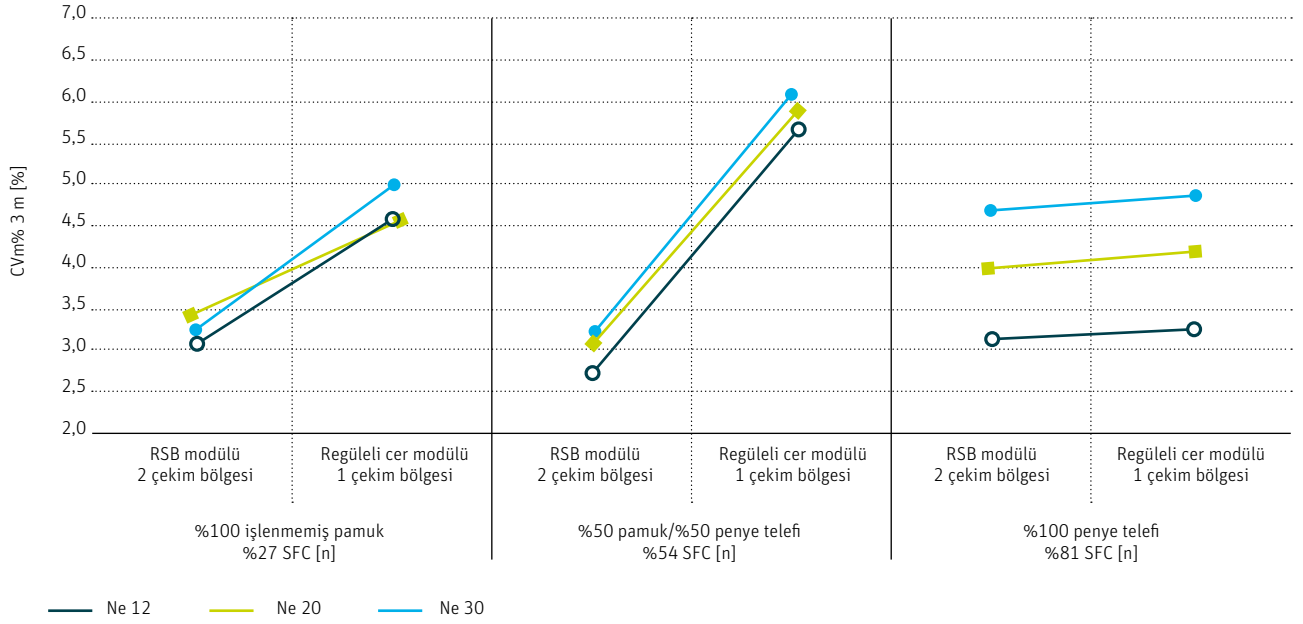


Şek. 4: İşlenmemiş pamuk kullanırken, %27 kısa elyaf içeriğinden itibaren iki çekim bölgesi olması çok önemlidir.

## OPEN END İPLİKÇİLİK PROSESİ

### Çekim bölgelerine göre iplik düzgünlüğü

%100 pamuk, 1 7/32 inç, farklı penye telefi oranıyla



Şek. 5: Open end ipliğinin düzgünlüğü, iki çekim bölgesi olduğunda ciddi şekilde artar.

### Kısa elyaf içeriğiyle proses adımları karşılaştırması

%30'a kadar kısa elyaf içeriği olduğunda, iki cer pasajı olan klasik proses en iyi çözümdür. Bunun nedeni büyük oranda iplik düzgünlüğüdür.

%50'nin üzerinde kısa elyaf içeriği olduğunda, daha uzun bir proses seçmek dezavantaj oluşturur. Bu da şeridin yapışmasını ve bununla birlikte iplik kalitesi azaltır. Bu nedenle, bu uygulama için direkt prosesi tarak makinasının çıkışında regüleli bir cer modülüyle kullanmanız önerilir çünkü bu, iplik düzgünlüğünü ciddi şekilde iyileştirir ve sık rastlanan hataları azaltır. Regüleli cer modülünde, tüm koşullarda iki çekim bölgesi gereklidir. RSB-Module 50 bu örnek için ideal çözümdür.

Regüleli cer modülüyle kısaltılmış proses, bu araştırmada kesinlikle en iyi sonucu vermemektedir. Ancak müşterinin en uygun prosesi seçemediği durumda ödün vereceği bir tercih olabilir.

Doğru proses ham madde, uygulama ve esneklik seviyesine bağlıdır. Rieter, mevcut sistemlerin dönüşümü de dahil olmak üzere, bu konularda size tavsiyede bulunmaktan memnuniyet duyacaktır.

Daha fazla, ayrıntılı açıklamalar içeren "The ideal rotor spinning process for a high short-fiber content" (Yüksek kısa elyaf içeriği için ideal open end iplikçilik prosesi) adlı araştırmanın tamamını buradan indirebilirsiniz: <https://www.rieter.com/services/expertise-new/textil-technology>.



Yüksek kısa elyaf içeriği için ideal open end iplikçilik prosesi

<https://Lead.me/bbXL8Y>

## Gelecek için en iyi donanım

Otomasyon sayesinde daha ekonomik eğirme

**Birçok pazarda, iplikhaneneler artan işçi gücü sıkıntısı ve sektöre özgü uzmanlık eksikliği ile karşı karşıyadır. Rieter, müşterilerin yaşadığı bu zorlukları anlıyor ve otomatik makinalarla müşteriye özel otomasyon ve dijitalleştirme çözümleri sunuyor. Bunlar retrofit olarak da uygulanabiliyor.**

Personele bağımlı olmadan günün her saati yüksek verimlilik elde etmek ve makinaların sürekli kullanılabilmesini sağlamak istiyor musunuz? Daha az personelle verimli iplik üretimi yapmak veya mevcut personelinizi daha önemli işlerde kullanmak istiyor musunuz? Bunu yapmanın tek yolu, makinalardaki ve makinalar arasındaki prosesleri otomatik hale getirmektir. Rieter ürün ve sistemlerini sunan ve Electro-Jet gibi şirketlerle işbirliği yapan Rieter, tek bir kaynaktan tüm eğirme prosesi için otomatikleştirilmiş, müşteriye özel çözümler sunar.

Rieter hangi fırsatları sunar ve müşteriler bunlardan nasıl yararlanır? Rieter otomasyon konsepti, penye kompakt iplikleri eğirmek için kullanılan bir sistem örneğiyle gösterilebilir. Bu eğirme prosesi, çok sayıda proses adımıyla oluşur ve otomasyon olmadığında çok sayıda personelin çalışmasını gerektirir.

### Penye dairesinde verimlilik

SERVOLap ve ROBOLap sistemlerini içeren otomatik penye seti, manuel çözüme göre %50 daha az personel gerektirir. Başarısı kanıtlanmış vatk taşıma sistemi SERVOLap, penye hazırlık aşamasındaki vatkaları otomatik ve temassız olarak penye makinalarına aktarır (Şek. 1). Bu da zahmetli bir iş olan arabaları hareket ettirme ihtiyacını ortadan kaldırır ve vatk olmaması nedeniyle penye makinalarının durmasını engeller: Vatkalar boşalmadan önce, penye makinası otomatik olarak SERVOLap'ten yenilerini ister. ROBOLap, otomatik



Şek. 1: SERVOLap, penye dairesindeki operatör sayısını azaltır ve verimliliği artırır. Animasyonda nasıl çalıştığı gösterilmiştir – QR kodunu tarayın.



**Şek. 2:** Rieter, ROBOlap ile penye makinalarında başarısı kanıtlanmış bir otomatik votka ekleme çözümü sunan tek şirkettir.

vatka değiştirme ve ekleme sistemiyle, prosesin tamamı artık personele bağımlı değildir. Penye makinasındaki vatıklar gecikme olmadan ve tutarlı bir kaliteyle değiştirilir ve yeni votka otomatik olarak eklenir (Şek. 2). Şu anda 3 500'den fazla penye makinası üretimde ROBOlap'i kullanmaktadır. Bu iki otomasyon sistemi, 25 yıldır piyasadadır ve sürekli olarak modernize edilip optimize edilmektedir.

### **Kops naklinde otomasyon**

Fitil bobini taşıma sistemi SERVOTrail, ring ve kompakt iplik üreticileri için fitil makinasından iplik makinasına kadar iş yükünü ciddi şekilde azaltan bir çözümdür. SERVOTrail, çalışanların hareket etmesi gereken mesafeleri büyük ölçüde kısaltır. Ayrıca yerden tasarruf, iplik makinalarına serbest erişim ve bobinlerin daha ergonomik şekilde taşınmasını sağlar (Şek. 3). Otomatik taşıma sistemi, bobinlerdeki fitile temas edilmemesini sağlar. Bu da tutarlı bir kaliteyi garanti eder.

Farklı teknik modeller ve otomasyon seviyeleri vardır. En önemli üç sistem Circuit, Flexible ve Direct'tir. Ürün yelpazesi nadiren değişkenlik gösteren iplikhanelerde, SERVOTrail Circuit tek bir fitil makinasıyla üç-dört ring iplik makinası arasında basit, sabit bobin devreleri sağlar. Daha geniş bir ürün yelpazesini işleyen iplikhaneler, SERVOTrail Flexible'dan yararlanacaktır. Bu çözümle tüm fitil makinaları tüm ring iplik makinalarına besleme yapabilir. En zorlu müşteri ihtiyaçlarını karşılayan otomatik model, SERVOTrail Direct'tir. Fitil bobini taşıyıcıları, otomatik olarak ring iplik makinasına yer-



**Şek. 3:** SERVOTrail, fitil bobini taşıma işlemini otomatik hale getirir ve yerden tasarruf sağlar.

leştirilir ve çağlık yerine geçer. Boş masuraları dolu bobinlerle manuel olarak değiştirmeye gerek yoktur. Otomasyon seviyesine bağlı olarak SERVOTrail ile %30'a kadar personel tasarrufu yapılabilir.

### **Son iplik prosesi için kanıtlanmış ve yenilikçi çözümler**

Başarısı kanıtlanmış bireysel işleme sistemi (ISM), ring iplik ve kompakt iplik makinalarıyla operatörlerin ve makinaların verimliliğini artırır. ISM, iplik kopuğu durumunda makina operatörünü en kısa yoldan eğirme pozisyonuna yönlendirmek için üç aşamalı ekran konseptinden yararlanır. Artık kontrol turları atmaya gerek yoktur.

Sistem, ring ve kompakt iplik makinaları için sunulan otomatik bağlama robotu ROBOSpin ile daha da verimli hale gelmektedir. ROBOSpin, makina çalışırken veya takım değiştirilirken oluşan iplik kopuklarını onarmak için günün her saati durmadan çalışır (ayrıca bkz. sayfa 14). Birçok bölgede uygun personel bulması zor olan ve iplikhane de sevmeyen bir işlemi otomatik hale getirir. Rieter, uzun yıllardır kopsu iplik makinasından bobin makinasına taşımak için başarısı kanıtlanmış Link arabirimini sunmaktadır. Makinaların neredeyse %80'i artık bu otomatik çözümle sunulmaktadır.

### **Otomatik paletleme ve ambalajlama**

Bobin makinasının çıkışındaki paletleme ve ambalajlama makinaları, operatörün işini basitleştirebilir veya azaltabilir. Tekli veya merkezi paletleme sistemleri, bobinlerin paletlere

verimli bir şekilde yerleştirilebilmesini sağlar (Şek. 4). Bu da malzemeyi korurken aynı zamanda maliyetleri düşürür ve malzeme karışma tehlikesini en aza indirir. Proses, rutubetlendirme, tartma ve ambalajlama sistemleriyle tamamlanabilir.

#### Otomatik iplikhane %44 personel tasarrufu sağlar

Yapılan bir karşılaştırmada 53 000'den biraz daha az sayıda işçi olan ve penye kompakt iplik üreten eksiksiz bir sistem kullanılmıştır ve yukarıda bahsedilen otomasyon çözümlerinin etkisi değerlendirilmiştir. Otomasyon çözümleriyle, gereken personel sayısı harman hallaçtan ambalajlanmış iplik bobinine kadar %44 oranında düşmüş ve vardiya başına 54'ten 30 operatöre inmiştir (Şek. 5).



Şek. 4: Paletleme sistemleri, operatörler için işi basitleştirir.

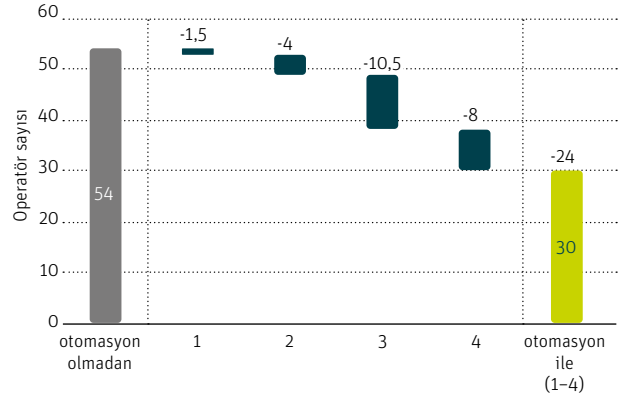
#### Daha fazla otomasyon ve retrofit uygulama

Yarı otomatik open end iplik makinası R 37 için de monoton işleri otomatik hale getirmek için yeni bir seçenek vardır: ROBodoff robotu, dolu bobinleri eğirme prosesini kesintiye uğratmadan değiştirir. Ayrıca eğirme prosesinde gereken tüm kova taşıma işlemlerini otomatik hale getirmek de mümkündür. Rieter bu çözümleri retrofit olarak da sunmaktadır. Bu durumda makina modeli veya üretim yılı çok önemlidir.

#### Dijitalleşme olmadan otomasyon olmaz

Dijital teknolojiler, iplikhanelerde gittikçe daha önemli hale gelmektedir. Yeterli sayıda uzman ve işletim personeli olmadığında destek sunarlar. Bu, özellikle makina bakımı ve ye-

#### Otomasyonun avantajları



1. Penye dairesi: SERVOlap, ROBOlap
2. Fitol bobini taşıma sistemi SERVOrail Direct
3. Ring iplik makinası: ISM, ROBOSpin, Link
4. Paletleme makinası

Temel: 53 000 işçi,  
penye kompakt iplik  
için iplikhane

Şek. 5: Makinalarda ve makinalar arasında farklı otomasyon çözümleriyle, operatör sayısı ciddi şekilde azaltılabilir.

dek parça depolama gibi proses alanlarındaki eksiklikler için geçerlidir. Rieter, ESSENTIAL Rieter Digital Spinning Suite ile bu zorlukları aşmak için tek bir sistem sunmaktadır. Dört farklı modül sayesinde iplikhaneler kendileri için uygun paketi oluşturabilirler. ESSENTIALbasic ücretsiz modülü, yedek parçaları İnternet üzerinden sipariş etme gibi çok sayıda özellik sunar. Bu da zamandan tasarruf sağlar ve bu zaman başka alanlarda verimli olarak kullanılabilir (ayrıca bkz. sayfa 15). ESSENTIALmonitor modülü mevcut üretimi, enerji tüketimini ve kalite verilerini görüntüler, bakım çalışmalarını planlamaya yardımcı olur. Sistem verimliliğinin artırılmasını sağlar. ESSENTIALmaintain modülü, akıllı bir bakım çözümü sunar ve bakım planlamayı optimize eder. Dördüncü modül olan ESSENTIALpredict, beklenen performans göstermeyen makinaları algılar ve olası arızaları önleyebilecek çözümleri gösterir.

Otomasyon ve dijitalleşmeye yapılan yatırımlar, geleceğe yapılan yatırımlardır. Özellikle zor zamanlarda, şeridin ve ipliğin kalitesini garanti ederken maliyet tasarrufu yapılmasını sağlarlar.

## ROBOSpin iplikçiliği daha çekici kılar

Ring ve kompakt iplik makinalarında otomatik bağlama

**Ring ve kompakt iplikçilik teknolojileri, iplik eğirme prosesleri içinde hala en çok kullanılanlardır. ROBOSpin bu iki eğirme makinasını da daha cazip hale getirmektedir. Bağlama robotu otomatik olarak iplik kopuğunu onarır, personel maliyetlerini ciddi şekilde azaltır ve verimliliği artırır.**

azalması, dolayısıyla personel maliyetlerinin düşmesi. İplik eklemelerinin kalitesi tutarlıdır ve kopsta kirlenme veya hasar artık kesinlikle görülmemektedir.

### Akıllı ve verimli

Makina uzunluğundan bağımsız olarak, her makina tarafında bir robot çalışır. Eğirme sırasında veya takım değiştirdikten sonra gerçekleşen iplik kopuklarını onarır. Bu proseste, ROBOSpin artık Rieter'de standart haline gelen bir sistemi kullanmaktadır: entegre bireysel iş izleme sistemi ISM. ISM, iplik kopuklarını algılar. Bilgiler, makina kontrol sistemi aracılığıyla ROBOSpin'e gönderilir. Robot, ilgili işe hareket eder, burada durur ve iplik kopuğunu onarır. Tüm proses otomatik olarak gerçekleşir: ipliği bulma, ipliği kopçaya, balon kırıcı bilezik ve iplik kılavuzu elemanlarına yerleştirme ve bağlama. Ardından iş tekrar devreye alınır.

### Tümü için yenilikçi çözüm

Rieter, yeni makinalar ve kurulu sistem için ROBOSpin'i sunmaktadır. G 38 ve G 37 ring iplik makinaları, fabrikadan ROBOSpin ile alınabilir. G 36 için şu anda retrofit uygulanabilmektedir. Yakında G 35 ve G 32 ile kompakt iplik makinası K 48, K 47, K 46, K 45 ve K 42 için de bağlama robotu sunulacaktır.



Şek. 1: Bağlama robotu ROBOSpin, verimliliği artırır ve personel maliyetlerini düşürür.

ROBOSpin iplik kopuklarını otomatik olarak onarır ve 7/24 hiçbir verimlilik kaybı olmadan kullanılır (Şek. 1). Bağlama robotu; birçok bölgede uygun personelin bulması zor olan ve iplikhanede sevilmeyen, ring ve kompakt iplik makinelerindeki bağlama işlemini otomatik hale getirir. İplikhaneler üç temel avantajdan yararlanır: makinelerin daha çok kullanılabilmesi, daha yüksek verimlilik ve personel yükünün



**ROBOSpin, ring ve kompakt iplikçiliği günün 24 saati bir üst seviyeye taşır. Kendiniz görün.**

<https://youtu.be/tZgNhfb3gg>

## Siparişinizi birkaç tıkla tamamlayın

ESSENTIALorder ile internet üzerinden etkin yedek parça siparişi

**Rieter Digital Spinning Suite ESSENTIAL'a, iplikhanenin yönetimini kolaylaştıran tüm dijital uygulamalar entegre edilmiştir. ESSENTIAL'ın konfigürasyonu ayrı olarak yapılabilir ve genişletilebilir. Böylece kullanıcılar tam olarak ihtiyaçlarına en uygun modülleri seçebilirler.**

Her Rieter müşterisi, istediği zaman ücretsiz olarak ESSENTIALbasic modülünü etkinleştirebilir. Bu platform, önemli tekstil teknolojisi bilgilerinin kullanılabilmesinin yanı sıra müşteriye özel makina belgeleri ve formül tavsiyeleri için ESSENTIALconsult'a erişim ve İnternet mağazasından

yedek parça siparişi için ESSENTIALorder'a erişim sağlar. Platform sürekli olarak yeni işlevlerle geliştirilmekte ve genişletilmektedir.

### 7/24 sipariş verin

Kullanıcılar, ESSENTIALorder ile yedek parça tedarik süreçlerini bağımsız olarak yönetebilir. Bu da acil siparişleri ve standart siparişleri işlemeyi kolaylaştırır. İplikhanelerdeki stoklar en uygun şekilde planlanabilir. Modülde, belirli bir makina konfigürasyonu için bir online yedek parça kataloğu bulunur. Sipariş vermeden önce, bir tıkla bulunma durumu, fiyat ve tedarikçi kontrol edilebilir. Sistem günde 24 saat, haftada 7 gün kullanılabilir. İstedığınız yerden ve istediğiniz zaman sipariş verebilirsiniz.

Bir yönetici, çeşitli kullanıcı profilleri tanımlayabilir ve platformdaki iplikhane çalışanları için yetkiler belirleyebilir. Sipariş geçmişi, siparişleri tekrarlamayı kolaylaştırır. Fiyat bilgilerine doğrudan ulaşabilmek, müşterinin hızlı karar vermesine yardımcı olur. Özellikle kredi kartıyla ödemede yedek parçalar son derece hızlı bir şekilde temin edilir. Sevkiyat takip özelliği sayesinde, müşteri her zaman mevcut teslimat durumundan haberdardır.

Farklı arama seçenekleri (malzeme numarası, makina tipi, katalog) sayesinde kullanıcı gereken yedek parçaları kolayca bulabilir. Kayıtlı veri tabanı sayesinde yedek parçanın teknik açıdan uyumluluğu doğrudan kontrol edilir ve bir trafik ışığı sistemiyle teyit edilir.

### ESSENTIAL'ın faydalarını deneyimlemek ister misiniz?



<https://l.lead.me/bbAD1M>

ESSENTIAL platformuna erişim, ESSENTIALorder ve ESSENTIALconsult da dahil olmak üzere Rieter müşterilerine ücretsizdir. Rieter Digital Spinning Suite'e nasıl erişebileceğinizi öğrenmek için lütfen Rieter satış temsilcinizle iletişime geçin.

*"ESSENTIALorder bize günlük işlerimizde destek oluyor ve sipariş yönetimini basit hale getiriyor. Doğrudan fiyat alma ve teklif soruşturma özellikleri sayesinde zaman kazanıyoruz ve bu zamanı başka alanlarda verimli bir şekilde kullanabiliyoruz."*

**Tomislav Poslek** (solda),  
Teknik Bölüm Yöneticisi,  
Klanjec iplikhanesi (Hırvatistan)



# Maksimum etkili modernizasyon

COMPACTdrum verimliliği %20'ye varan oranda arttırır

Yunanistan'ın önde gelen iplikhanelerinden biri, mevcut ring iplik makinalarının verimliliğini arttırmak için yenilikçi bir çözüm arıyordu ve Rieter'in yetkin bir iş ortağı olduğunu gördü. Kompaktlama aparatı COMPACTdrum, müşterinin yüksek beklentilerini karşılar ve hatta enerji tasarrufu sağlar.

Avrupa'daki en büyük iplikhanelerden biri olan Selected Textiles S.A., Yunanistan'ın pamuk tarlalarının ortasındadır ve kendi pamuk çırçırılama tesislerine sahiptir. Şirket kendi çırçırılanmış pamuğunu üretmekte ve dünya çapında pamuk ihracatı yapmaktadır. Bu iplikhane aynı zamanda yüksek kaliteli pamuğu da kendisi işlemekte, karde ve penye pamuk ipliklerine ve katlı ipliğe dönüştürmektedir. Şirket, iplik üretimi için daha ekonomik ve yenilikçi bir çözüm ararken tekrar Rieter ile işbirliği yapmaya karar verdi.

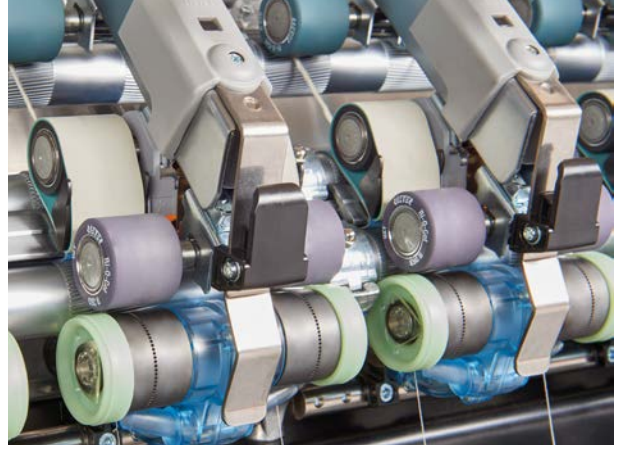
### Verimlilik %20 oranında arttı

Selected Textiles S.A., pamuk ipliklerini daha eski model Rieter ring iplik makinalarında eğirmektedir. Şirketin karar verirken değerlendirdiği kriter, Yunan pamuğundan üretilmiş pamuk ipliklerinin kalitesidir. Yeni kompaktlama aparatıCOMPACTdrum hem yeni hem de mevcut ring iplik makinalarına takılabildiği için yapılacak işlemler hemen belirlendi. Üretilen kompakt ipliklerin kalite verileri, yüksek eğirme hızlarında bile şirketin yüksek beklentilerini karşıladı. İplik numarasına bağlı olarak, ring iplik makinasının verimliliği %10'dan %20'ye çıkarılabildi. Bu da Selected Textiles S.A.yı ikna etmek için yeterli oldu.

"Yeni kompaktlama aparatımızdan çok memnunuz. Bu basit ve takılması kolay aparat, eski iplikhanelere ikinci bir şans vererek uluslararası pazarda maliyet ve kalite açısından rekabet gücü kazandırıyor. Ayrıca kompaktlama aparatı eğirme işleminde kalite ve üretim bakımından en iyi sonuçları almamızı sağlıyor."



**Evaripidis Dontas**  
Başkan ve CEO  
Selected Textiles S.A.



Kompaktlama aparatı COMPACTdrum, mevcut Rieter makinalarında yüksek kaliteli kompakt ipliğin ekonomik şekilde eğilebilmesini de sağlar.

### Düşük iplik üretim maliyetleri

Kompaktlama aparatı COMPACTdrum, Rieter ring iplik makinalarına kolayca takılabilir ve çıkarılabilir. Aynı bir emme kanalı kurulmasına gerek yoktur. Kompaktlama aparatı, tüm ham madde ve iplik numaraları için uygundur. Bu, iplikhanelerin pazar gereksinimlerine esnek bir şekilde yanıt vermesini ve ring ipliğiyle kompakt iplik arasında hızlı ve kolay bir şekilde geçiş yapmasını sağlar.

Elyafı sıkıştırılan (kompakt hale getiren) delikli tambur optimize edilmiş ve böylece kompaktlama bölgesi gereken minimum seviyeye indirilmiştir. Sıkıştırma için gereken enerji, diğer kompaktlama çözümlerine göre iğ başına beş ila sekiz Watt daha düşüktür. Tasarımı ve gelişmiş işlevleri sayesinde bakım ihtiyacı azdır ve teknolojik komponentleri uzun ömürlüdür. Bu nedenle COMPACTdrum hem iplikhaneyi daha esnek hale getirir hem de bir kilogram iplik başına maliyeti düşürür.



**COMPACTdrum, ring ipliğiyle kompakt iplik arasında hızlı geçiş yapılabilmesini sağlar. Kendiniz görün.**

<https://youtu.be/FcZmVL941Lw>



## Önemli miktarda ham madde tasarrufu

Mill Assessment için yapılan yatırımlar kısa sürede maliyetini çıkarıyor

İnce ipliklerde öncü tedarikçilerden biri olan Buhler'in merkez ofisi Jefferson, Georgia, ABD'de bulunmaktadır. Rieter ile birlikte çalışan Buhler, iplikhanesini optimize etti. Sonuç olarak, iplikhanenin verimliliği ve kalitesi büyük ölçüde artmıştır. Üretim maliyetleri de düşürülmüş ve çalışanların üretim becerileri geliştirilmiştir.

Rieter, performans optimizasyon hizmetleri sayesinde iplikhanelerin verimliliğini arttırabilir. Her proje üç aşamadan oluşur: ön değerlendirme, Mill Assessment ve önerilen çözümlerin uygulanması. Buhler, ilk aşamada iplikhanedeki durumu açıkladı ve beklentilerini belirledi. Bir Rieter uzmanı ve kıdemli bir servis mühendisi, bu bilgilere dayanarak müşteri tesislerinde 5 günlük bir Mill Assessment yaptı.

### Anında geri ödeme

Rieter uzmanları, harman hallaçtan ring iplik üretimine kadar iplikhanenin her yerini yakından inceledi. Harcadıkları çabaya değdi: Çeşitli makina ayarlarının optimizasyonu şeritte ve dolayısıyla iplik kalitesinde ciddi bir artışa sebep oldu (Şek. 1). Ön temizleyici UNIClean B 10'un ızgara çubuklarını elden geçirerek ve çepel uzaklaştırma seviyesini ayarlayarak ham maddenin %1,2'si kadar tasarruf edilebildi. Bu, Mill Assessment için yapılan yatırım kısa sürede geri ödendiği anlamına geliyordu.



"Rieter uzmanları, personelimize yakından çalışarak harman hallaçtan iplik eğirme işleminin sonuna kadar iplikhanemizin her yerinde optimizasyonlar yaptı. Performans optimizasyon hizmetleri sayesinde, iplikhanemizde pamuk işlerken %4 oranında ham madde tasarrufu ve özel elyaf işlerken %2 oranında ham madde tasarrufu yaptık."

**Chris Daniels**

Buhler Quality Yarns Corp. Operasyon Müdürü

Makina	Balya açıcı	Penye Makinası
Hedef	Tarak şeridindeki neps sayısını azaltmak	Penye şeridindeki neps sayısını azaltmak
İşlem	Açıcı silindir hızını ayarlama	Üst tarak ayarını yapma
Önceki neps sayısı	147	89
Sonraki neps sayısı	110	31
<b>Azalma</b>	<b>%25</b>	<b>%65</b>

Şek. 1: Mill Assessment, daha yüksek bir kalite sağladı.

### Etkileyici sonuçlar

Rieter uzmanları, iplikhaneyi daha da iyileştirmek için çeşitli çözümler önerdiler. Bunlar arasında teknolojik bileşenlerin değişimi ve makinelerin modernizasyonu da bulunuyordu.

Penye makinelerini en yeni teknolojiye sahip çeneler, yuvarlak ve üst taraqlarla kombinasyonu ve işletmede bir Rieter servis mühendisinin bulunması, pamukta ham madde kullanımını %2,8 oranında iyileştirdi ve bu, iplik üretim maliyetini de etkiledi. Taraqların modernize edilmesi, ham madde tüketimini azalttı ve özel elyaftan %2 oranında tasarruf sağladı. İplikhanedeki çeşitli makinelerde yapılan diğer ayarlar ve yıpranan parçaların değiştirilmesiyle iplik sık rastlanan hatalarında %30 oranında iyileşme görüldü ve üretim %6 oranında arttı.

Üretim maliyetlerinin düşmesi, Mill Assessment, teknolojik bileşenler ve makinelerin modernizasyonu için yapılan yatırımın geri dönüş süresinin 18 aydan kısa olacağı anlamına gelir ve Buhler'e başka yatırımlar için finansal olarak sağlar.

## Garnitür için %50 daha uzun kullanım ömrü

Yeni Graf garnitür setleri ve MULTISHARP alaşımı sayesinde tutarlı kalite

**En düşük maliyetle tekrarlanabilir tutarlı bir iplik kalitesi üretmek için: Birçok iplikhanenin hedefi budur. Rieter'in bir yan kuruluşu olan Graf, taraklar için üç yeni garnitür setiyle bu hedefi gerçekleştirmek için benzersiz yöntemler sunuyor. Ayrıca, yeni alaşım MULTISHARP %50 daha uzun kullanım ömrü sağlar.**

Pamuk üretimi ve iplikçilik sektörleri, yıllardır izledikleri verimlilik ve maliyet optimizasyonu yolunda ilerlemektedir. Bunun sonuçları: Ham madde maliyetlerini düşürmek için çepel oranı gittikçe artan pamuklar kullanılmaktadır. Bu ham madde, tutarlı bir iplik kalitesi elde etmeyi zorlaştırmasının yanı sıra, kullanılan makina ve komponentlerin yıpranma özellikleri üzerinde ciddi bir etki yapar. Graf'ın sunduğu yenilikler, daha yüksek çepel içeriği olan ham maddelerde hem tutarlı bir kalite ve hem de yıpranmaya karşı direncin elde edilmesini sağlar.

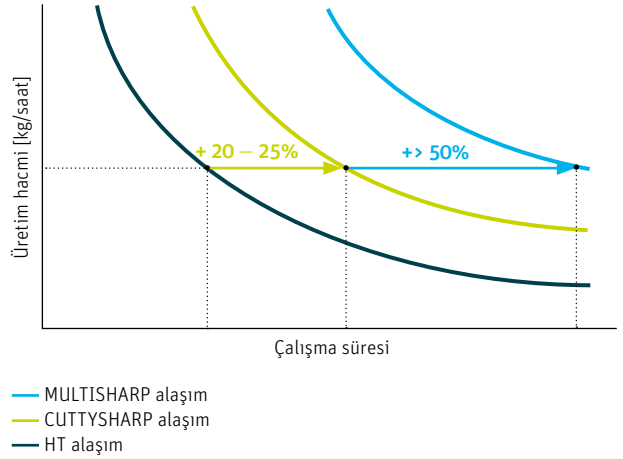
### MULTISHARP alaşım sayesinde %50 daha uzun kullanım ömrü

Ürün ITMA 2019'da tanıtıldığından beri, iplikhaneler tüm tarak garnitürlerinde benzersiz, yıpranmaya dayanıklı alaşım MULTISHARP'tan yararlanabiliyor. Tutarlı tarama sonuçlarını garanti ederek, tüm kullanım ömrü boyunca tekrarlanabilir bir iplik kalitesi sağlıyor. Bu da bakım periyotlarını uzatır ve servis müdahalesini azaltır, dolayısıyla bakım maliyetlerini düşürür. İplikhaneler, kullanım ömrü ve üretim hacmi açısından farklı gereksinimleri olan üç alaşımdan birini seçebilir (Şek. 1).

### Her uygulama için garnitür setleri

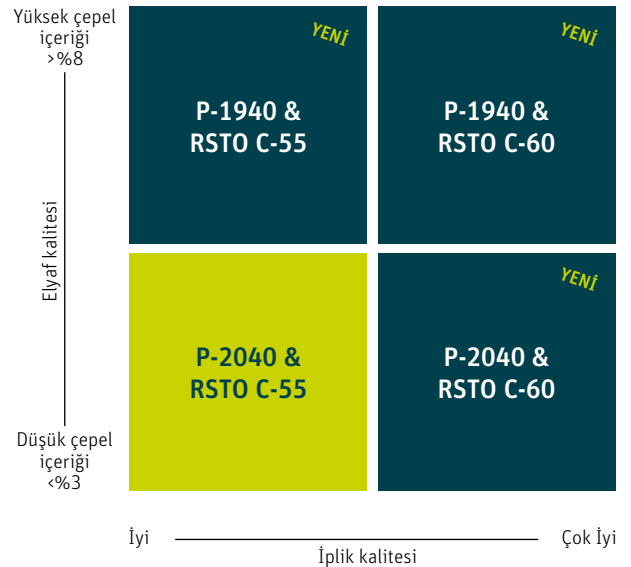
Birçok iplikhane, silindir teli P-2040 ve esnek üst resist-O-top C-55'ten (RSTO C-55) oluşan garnitür setlerinin avantajlarından memnundur. Değişken ham madde kaliteleri olduğunda bile, çok amaçlı uygulama özelliği sayesinde uzun yıllar boyunca tutarlı tarama sonuçları ve güvenilir üretim koşullarını garanti etmiştir. Yeni garnitür P-1940 ve resist-O-top C-60'ın (RSTO C-60) da sunulmasıyla, Graf iplikhanelere ham maddenin çepel içeriği arttığında bile iplik kalitesi gereksinimlerini karşılama fırsatı vermektedir (Şek. 2).

Farklı müşteri ihtiyaçları için garnitürler üzerindeki alaşımlar



Şek. 1: MULTISHARP alaşım, kullanım ömrünü uzatır ve bakım maliyetlerini ciddi şekilde düşürür.

Pamuk ve pamuk karışımı iplikler için garnitür setleri



Şek. 2: Tarak garnitürü setleri için uygulama alanları

**Tutarlı iplik kalitesi garanti edilir**

Silindir teli P-1940'ın uyarlanmış dış geometrisi çepel içeriğinin, tohum kabuğu nepslerinin ve elyaf nepslerinin mükemmel taraklama hassasiyetiyle temizlenmesini sağlar. Elyaf yönü ve homojenliği etkilenmez. Sıra dışı ve sağlam bir tasarımı olan P-1940, standart kullanım ömrüne sahiptir. Bu da gerekirse yeni MULTISHARP alaşımı kullanılarak uzatılabilir.

**Daha iyi iplik kalitesi için esnek şapka**

İnce ipliklerde uzmanlaşan iplikhaneler, RSTO C-60 şapkalarıyla ciddi bir avantaj elde eder. Elyaf tutamları, daha iyi bir şekilde açılarak elyafa dönüştürülür ve daha yüksek bir ip-

lik kalitesi elde edilir. Bu, nokta sayısının %10 artırılarak inç kare başına 600'e çıkarılmasıyla sağlanır. Daha yüksek çıkış aralığına sahip uygulamalarda veya çepel içeriği %8 üzerinde olan pamuk kullanırken, istenirse daha kalın bir tel de kullanılabilir.

**Kapsamlı çözüm paketleriyle yaratılan fark**

Graf ile ortaklık yapan iplikhaneler, kapsamlı bir paketten yararlanır. Bu paket, taraklamayla ilgili teknolojik bileşenler, teknoloji danışmanlığı ve uluslararası bir servis ağından oluşur. Spesifik uygulamalara özel çözümler, tüm müşterilere parasının karşılığını en iyi şekilde verir.

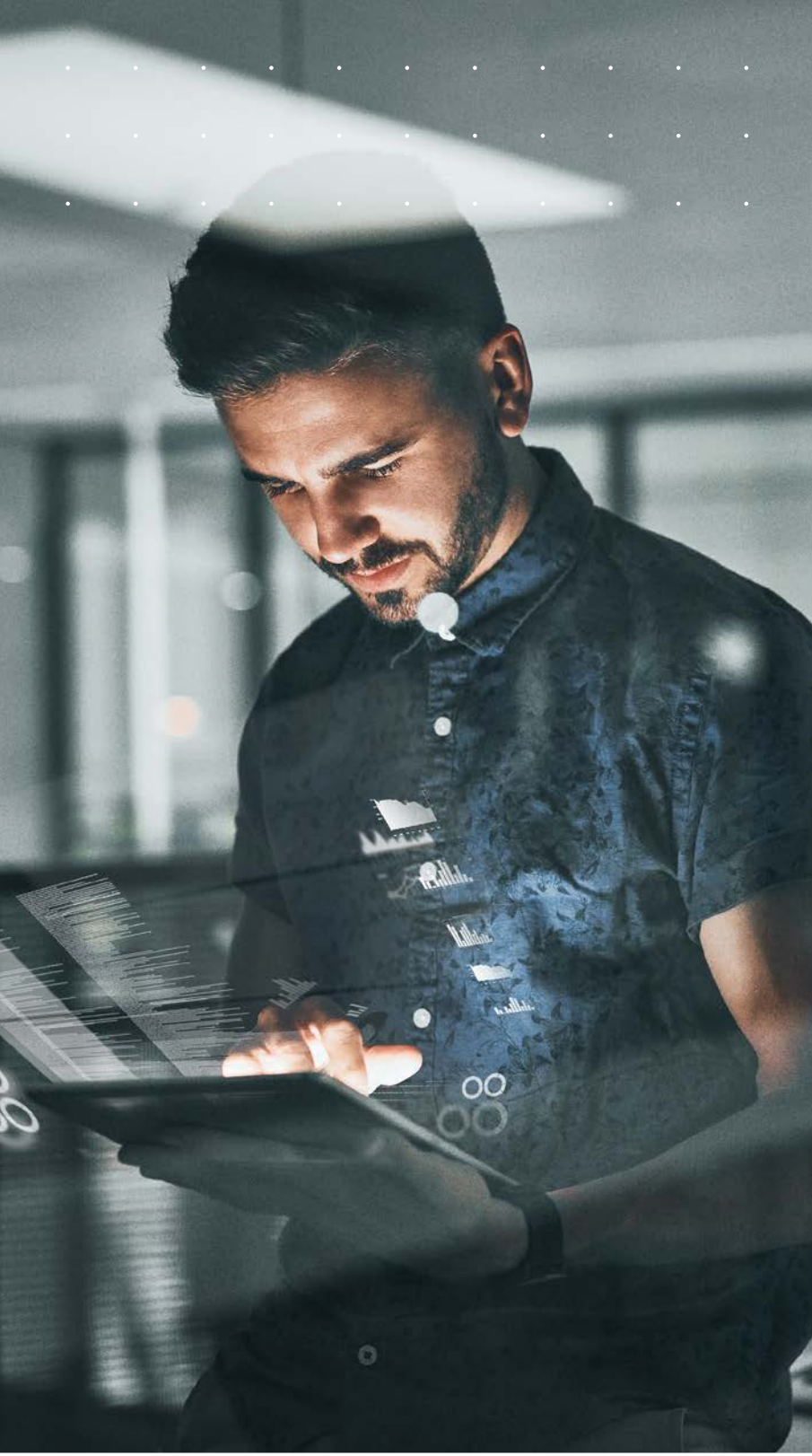
## Hassasiyet üretimi arttırır

En uygun iplik yoğunluğuna sahip boya bobinleri

Boya bobini üretirken ipliğin ne kadar yoğun ve doğru şekilde sarıldığı, boyama prosesindeki renk kalitesi ve verimlilik açısından büyük önem taşır. SSM, yüksek hassasiyetli geri basınç sistemi PreciForce ile standartları yeniden belirlemektedir. Böylece, her türlü iplikten oluşan boya bobinleri çok daha iyi boyanma özellikleri gösterir. Böylece, pamuk boya bobini üretirken etkin bobin yoğunluğu artırılabilir ve +/-1 g/l'ye kadar çok düşük bir yoğunluk toleransı ile işlenebilir. Bobin oluşumu son derece homojendir, bu da müşteriye iki avantaj sağlar: bobin başına daha fazla iplik ve böylece boyama işlemi başına daha yüksek üretimle tutarlı bir renk kalitesi. Çok önemli bir etken olan iplik yoğunluğu, artık hassas bobin makinasının işletim biriminden girilebilen ve kontrol edilebilen bağımsız bir değerdir. Geri basınç sistemi PreciForce, yeni XENO-YW, YD, PB, TU ve AC bobin makinalarında seçenek olarak sunulur ve belirtilen makina tiplerinin eski modellerinde kolayca retrofit olarak uyarlanabilir.



PreciForce, boya bobinlerinin tutarlı bir renk kalitesi ve yüksek verimlilikle üretilmesini sağlar.



## Rieter'in nasıl fark yarattığını bilmek ister misiniz?

Bilgiye nasıl ulaşacağınız aşağıda açıklanmıştır: Dijital dergimiz "Link"e buradan abone olun ve benzersiz Rieter topluluğunun bir parçası olun. Bizi sosyal medya kanallarımızdan takip edin.



### "link" dergisi

<https://www.rieter.com/subscribe>



### YouTube

[www.youtube.com/c/rieter-group](http://www.youtube.com/c/rieter-group)



### LinkedIn

[www.linkedin.com/company/rieter](http://www.linkedin.com/company/rieter)



### Twitter

<https://twitter.com/rieterltd>

**Rieter Machine Works Ltd.**  
Klosterstrasse 20  
8406 Winterthur, İsviçre  
T +41 52 208 7171  
F +41 52 208 8320  
machines@rieter.com  
aftersales@rieter.com

**Rieter India Private Ltd.**  
Gat No. 768/2, Village Wing  
Shindewadi-Bhor Road  
Taluka Khandala, District Satara  
Maharashtra 412 801, Hindistan  
T +91 2169 304 141  
F +91 2169 304 226

**Rieter (China) Textile  
Instruments Co., Ltd.**  
390 West Hehai Road  
Changzhou 213022, Jiangsu  
Çin Halk Cumhuriyeti  
T +86 519 8511 0675  
F +86 519 8511 0673