



bahribudak.com

**MAKİNEYE MAL GİRMEK BASİT
GÖRÜNEBİLİR AMA
ARKASINDA YATAN GERÇEKLER
DEĞERLENDİRİLDİĞİNDE,
BİRÇOK PROBLEMİN KAYNAĞI
OLMA İHTİMALİ VARDIR.**



Parti ve kumaş kimliği: Lot, elyaf, konstrüksiyon, gramaj, en, tüp/açık en ve gerçek kuru ağırlık doğrulanır.



Burulmasız besleme: Kumaş arabası veya rulo makine eksenine hizalanır; yandan çekiş ve kendi eksen etrafında dönme önlenir.



Düz ve güvenli uç birleştirme: Dikiş düşük profilli, büzgüsüz, sağlam ve eksen kaçığı oluşturmeyen formda yapılır.

BB-KSS TEKNİK MASTER DOKÜMAN

Bir Örgü-Boya-Apre Fabrikasında Kumaşın Boyama Makinesine Alınması

Doğru yönlendirme, burulmasız besleme, uç birleştirme, makine-ürün eşleştirmesi ve ilk çevrim kontrol standardı

TEMEL AMAÇ

Kumaşın makine içinde kontrolsüz burulma, yığılma, düğümlenme, şoklanma veya sürekli sürtünme oluşturmadan; düşük gerilimli, izlenebilir ve tekrarlanabilir biçimde dolaşmasını sağlamak.

Alan	Bilgi
Doküman kodu	BB-KSS / BB-300 / MAKİNEYE-MAL-GİRİŞ
Revizyon	1.0 - Temizlenmiş ve güncellenmiş Master
Tarih	21 Temmuz 2026
Ana kaynaklar	Eklenen DOCX/PDF, BB-CVS PPTX ve sosyal medya görselleri
Video	Dahil değildir

İÇİNDEKİLER

1. Yönetici özeti ve temel karar
2. Kaynak değerlendirmesi ve yapılan düzeltmeler
3. Kapsam, sınırlar ve terimler
4. Makineye giriş öncesi kumaş kabulü
5. Kumaş-makine eşleştirmesi
6. Yön, yüz, baş-son ve burulma kontrolü
7. Uç birleştirme standardı
8. Makineye yükleme SOP'si
9. İlk çevrim ve kararlı çalışma doğrulaması
10. Kök neden analizi
11. Kimyasal ve işletme koşulları
12. Makine tipine göre özel kurallar
13. Uygulama örnekleri
14. Kontrol listeleri ve kayıt formları
15. İş güvenliği
16. Uygulama ve performans göstergeleri
17. İki aşamalı kalite kontrolü
18. Kaynakça ve revizyon geçmişi

DOKÜMANIN KULLANIM KURALI

Bu doküman genel teknik çerçevedir. Makinenin OEM kullanım kılavuzu, kapasite/nozul tablosu, PLC reçetesi, fabrika risk değerlendirmesi ve LOTO prosedürü her zaman daha üst seviyede bağlayıcıdır.

1. YÖNETİCİ ÖZETİ VE TEMEL KARAR

Jet, overflow ve soft-flow sistemlerinde flotte hareketi ve belirli düzeyde türbülans prosesin doğal parçasıdır. Hata; kumaş halatının burulması, aynı noktada yığılması, dikiş geçişinde şoklanması, kontrolsüz savrulması veya makine elemanları arasında sürekli gerilim altında ilerlemesidir. Bu nedenle "kumaş makine içinde türbülans yapıyor" ifadesi teknik olarak "kumaş halatı hareketi kararsız" şeklinde tanımlanmalıdır. [K3-K7]

ANA KARAR

Düz örme kumaşlarda tüm ürünler için geçerli tek bir "baş taraf önce girmeli" kuralı yoktur. Zorunlu olan; parti boyunca referans yönünü korumak, kumaşı burulmadan çözmek, özel yüz/tüy yönünü tanımlamak, uçları düşük profilli birleştirmek ve makine taşıma sistemini ürünle eşleştirmektir.

1. Parti, lot, konstrüksiyon, elyaf, tüp/açık en, gramaj, en ve gerçek kuru ağırlık doğrulanır.
2. Kumaş arabası veya rulo, makine giriş eksenine hizalanır; yandan çekiş ve kendi eksen etrafında dönme engellenir.
3. Baş-son ve ara ekler düz, düşük hacimli, yeterli mukavemette ve ürün yönünü bozmadan birleştirilir.
4. Yük; yalnızca kilogramla değil, kumaş hacmi, halat kalınlığı, depo/plaiter kapasitesi ve ıslak davranışla değerlendirilir.
5. İlk çevrimde dikiş geçişi, çevrim süresi, istif, köpük, anormal ses ve gerilim işaretleri kaydedilir.
6. Mekanik veya hidrolik hata, kimyasal ilavesiyle gizlenmez.

Uygulama örneği - 250 kg nominal kapasiteli bir odada 250 kg ağır üç iplik kumaşın uygun olduğu varsayılmaz. Kumaşın ıslanınca kabarma ve depoyu doldurma davranışı, nozul geçişi ve istif kapasitesi ayrıca kontrol edilir.

2. KAYNAK DEĞERLENDİRMESİ VE YAPILAN DÜZELTMELER

Eklenen Master doküman, görselleştirme PPTX'i ve sosyal medya paketi aynı ana mesajı taşıyordu. Tekrar eden açıklamalar birleştirildi; teknik olarak aşırı genellenen ifadeler makine tipine bağlı hale getirildi; güvenlik ve standart referansları güncellendi.

Konu	Önceki risk	Düzeltilen yaklaşım	Dayanak
Standart kapsamı	Boyama ve apre makineleri için yalnızca ISO 11111-1 yeterli değildir.	ISO 11111-1:2016 ortak gerekliliklerle birlikte ISO 11111-7:2005 ve değişiklikleri esas alındı. ISO 11111-6, dokuma/örme/tufting gibi kumaş üretim makinelerine yöneliktir.	K1-K2
"Türbülans" terimi	Tüm türbülansın hata olduğu izlenimi oluşabiliyordu.	Kontrollü flotte akışı ile kontrolsüz kumaş halatı hareketi ayrıldı.	K3-K7
Baş-son yönü	Evrensel "top başı önce" kuralı gibi yorumlanma riski vardı.	Ürün yönü, yüz/ters, tüy yönü ve burulma ayrı kontrol başlıkları yapıldı.	Saha + ürün spesifikasyonu
Makine elemanları	Her makinede reel ve plaiter varmış gibi ifade edilebiliyordu.	"Varsa" ve "OEM tasarımına göre" sınırı eklendi; hava taşımali makineler ayrıldı.	K3-K6
Durdurma talimatı	"Durdur" ifadesi acil stop gibi algılanabilirdi.	Kontrollü durdurma OEM prosedürüne bağlandı; acil stop yalnızca yakın tehlike durumuna ayrıldı.	K1-K2
Sayısal ayarlar	Model bilinmeden genel hız/nozul/kapasite değeri verme riski vardı.	Sabit sayı verilmedi; OEM tablosu ve onaylı ürün reçetesi zorunlu kılındı.	K3-K6
Görseller	Üretilmiş görseller gerçek bir OEM makinesini temsil ediyor gibi algılanabilirdi.	Görseller "kavramsal endüstriyel görselleştirme" olarak etiketlendi; teknik ölçü veya makine detayı kaynağı sayılmadı.	BB-CVS kaynak dosyaları

ÇIKARILAN VEYA BİRLEŞTİRİLEN İÇERİK

Aynı kontrolün farklı bölümlerde tekrarlandığı maddeler tek SOP, tek kök neden tablosu ve iki operasyon formunda toplandı. Konu dışı pazarlama ifadeleri ile doğrulanamayan genel sayısal eşikler çıkarıldı.

3. KAPSAM, SINIRLAR VE TERİMLER

Ana kapsam; örme kumaşın jet, overflow, soft-flow veya hava destekli parti boyama makinesine halat formunda alınmasıdır. Açık en yıkama/terbiye hatları için giriş yönü ve gerilim notları ayrıca verilmiştir. İplik paket boyama, elyaf boyama ve sürekli pad-steam hatlarının ayrıntılı reçeteleri kapsam dışıdır.

Terim	Bu dokümandaki anlamı
Kontrollü flotte türbülansı	Nozul ve taşıma hattında proses için tasarlanmış akış hareketi.
Kararsız kumaş halatı hareketi	Ani gerilim, gevşeklik, burulma, düğümlenme, tek noktada yığılma veya kontrolsüz savrulma.
Halat / rope	Kumaşın eni toplanmış halde, sürekli halka olarak makinede dolaşması.
Taşıma makarası / winch / lifting reel	Kumaşı nozul veya taşıma hattına besleyen mekanik eleman; bazı makinelerde ana, bazılarında yardımcıdır.
Plaiter / serme mekanizması	Kumaşı depolama bölmesine düzenli katlar halinde bırakan mekanizma; her makinede aynı tasarımda bulunmaz.
Çevrim süresi	İşaretili bir kumaş noktasının aynı gözlem noktasına yeniden gelme süresi.
Saha bilgisi	Üretim deneyimine dayanan ve makine/model bazında doğrulanması gereken uygulama kuralı.
Varsayım	Eksik makine veya ürün verisi nedeniyle kesin reçete sayılamayan açıklama.

4. MAKİNEYE GİRİŞ ÖNCESİ KUMAŞ KABULÜ

Yükleme hatalarının önemli bir bölümü kumaş makineye girmeden önce oluşur. Boya dairesi kumaşı yalnızca kilogram olarak değil; ıslanınca hacmi, sürtünmesi, çekmesi ve halat davranışı değişen bir malzeme olarak kabul etmelidir.

Kontrol	Kabul ölçütü	Risk
İş emri / lot / renk	Etiket, planlama, reçete ve makine programı aynı olmalı.	Yanlış parti veya karışım.
Elyaf karışımı	Pamuk, PES, PA, viskon, elastan ve oranlar doğrulanmalı.	Sıcaklık, pH, çekme ve kimya hatası.
Konstrüksiyon	Süprem, ribana, interlok, üç iplik, havlu vb. kaydedilmeli.	Hacim ve kırık eğilimi değişir.
Tüp / açık en	Kesim durumu, tüp çevresi ve kenar davranışı kontrol edilmeli.	Halat yoğunluğu ve dolaşım değişir.
Gramaj / en	Lot temsil numunesiyle doğrulanmalı.	Kapasite ve metre hesabı sapar.
Gerçek kuru ağırlık	Planlama ile kantar değeri karşılaştırılmalı.	Aşırı/eksik yük.
Nem / lokal ıslaklık	Aşırı nemli parti ayrılmalı ve net ağırlık düzeltilmeli.	Yanlış yük hesabı, düzensiz ıslanma.
Yağ, kir, metal ve yabancı madde	Örgü yağı, pas, klips, tel, zımba, plastik bağ çıkarılmalı.	Köpük, leke, filtre/nozul hasarı.
Kumaş kusuru	Delik, yırtık, kaçık, kenar kıvrılması işaretlenmeli.	Yüklemede yırtılma veya düğüm.

SAHA UYGULAMASI

Arabanın üstündeki ilk metre tüm lotu temsil etmeyebilir. Elastanlı, ağır veya şardonluk ürünlerde orta ve alt katlardan da kontrol numunesi alınması; top sırası ve ara eklerin kayıt altına alınması önerilir.

Uygulama örneği - Planlamada 400 kg görünen parti 18 kg nem fazlası taşıyorsa, yük ve reçete hesabı 400 kg üzerinden yürütülmez. Net kuru ağırlık veya onaylı düzeltme yöntemi kullanılır.

5. KUMAŞ-MAKİNE EŞLEŞTİRMESİ

Makine kapasitesi yalnızca nominal kilogram değildir. Kumaş hacmi, ıslak halat çapı, yüzey hassasiyeti, nozul/taşıma sistemi, depo bölmesi ve serme düzeni birlikte değerlendirilmelidir. Üretici dokümanları düşük gerilimli taşıma, kumaş yolu geriliminin kontrolü ve düzgün istifin kalite üzerindeki önemini açıkça vurgular. [K3-K6]

Makine verisi	Kumaş verisi	Karar
Nominal kapasite	Gerçek kuru ağırlık ve oda dağılımı	Nominal sınır otomatik olarak güvenli yük sayılmaz.
Nozul tipi / geçiş geometrisi	Halat hacmi, konstrüksiyon, yüzey hassasiyeti	Dar geçiş veya aşırı enerji yüzey stresi ve sıkışma yaratabilir.
Pompa / hava taşıma ayarı	Islanmış kumaşın sürüklenme ihtiyacı	Kumaş şoklanmadan taşınmalıdır.
Taşıma makarası - nozul dengesi	Çevrim hızı ve elastikiyet	Mekanik çekiş ile hidrolik/aerodinamik taşıma dengelenir.
Depo / plaiter (varsa)	Kabarma, katlanma, geri besleme	Kumaş serbest çözülebilen katlar halinde istiflenmelidir.
Flotte seviyesi / hava atma	Islanma, yüzdürme, köpük	Pompa hava almamalı; kumaş kuru ceplerle dolaşmamalıdır.
Sıcaklık / basınç sınırı	Elyaf ve elastan sınırları	OEM ve ürün reçetesi aşılmaz.

Durum	Gözlenen işaret	Olası sonuç
Aşırı yük	Sıkışık istif, çevrim uzaması, nozul girişinde düzensiz besleme	Kırık, düğüm, halat izi, abraj.
Eksik yük	Aşırı serbest hareket ve yüksek kumaş ivmesi	Çarpma, yüzey aşınması, dikiş zorlanması.
Hacimsel aşırı yük	Kg uygun görünür; kalın kumaş depoyu doldurur	Serme ve geri besleme bozulur.
Oda dengesizliği	Farklı halat ağırlığı/uzunluğu	Odalar arası çevrim ve renk farkı.

Uygulama örneği - Aynı kilogramdaki 30/1 süprem ile ağır üç iplik aynı hacmi işgal etmez. Ağır ürün için oda başına daha düşük kilogram gerekebilir; bu karar OEM kapasite tablosu ve pilot çevrimle doğrulanır.

6. YÖN, YÜZ, BAŞ-SON VE BURULMA KONTROLÜ

“Doğru yön” tek bir kavram değildir. Boyuna yön, yüz/ters, tüy-hav yönü, top başı/sonu ve tüpün kendi ekseni etrafındaki burulması ayrı ayrı kontrol edilmelidir.

- Tüy, şardon, hav veya belirli yüzey yönü olan ürünlerde tüm toplar aynı referans yönde bağlanır.
- Yüz/ters tarafın sürtünme veya görünüm açısından kritik olduğu ürünlerde referans işareti konur.
- Kaplama, laminasyon, baskı veya özel apre rotası olan ürünlerde yön bilgisi iş emrinde korunur.
- Rulodan veya arabadan çözülme sırasında kumaşın kendi ekseni etrafında dönmesi, top başı/sonu tercihinden daha kritik mekanik hatadır.
- Tüp kumaşta kat/dikiş referans çizgisinin çevrimler boyunca spiral yapması burulma işaretidir.

Gözlem	Doğru durum	Hata işareti
Giriş hattı	Kumaş merkezden ve sakın girer.	Sağa-sola dönme, sekme veya çapraz çekiş.
Tüp referans çizgisi	Benzer konumda görünür.	Her turda spiral ilerler.
Yüz/ters işareti	Kararlı izlenir.	Kumaş kendi etrafında katlanır.
Dikiş noktası	Düz ve düşük profilli geçer.	Yaklaşırken halat kalınlaşır veya dönerek girer.
Depo istifi	Gevşek, düzenli ve çözülebilir.	Kuş yuvası, düğüm, tek noktada yığılma.

Uygulama örneği - Tüp süpremde yan kat çizgisi ilk üç çevrimde sürekli yer değiştiriyorsa, yalnızca reel hızı artırmak yerine önce kumaşın arabadan burularak gelip gelmediği ve dikiş ekseninin kaçık olup olmadığı kontrol edilir.

7. UÇ BİRLEŞTİRME STANDARDI

Sonsuz halat çevriminin en zayıf ve hidrodinamik olarak en düzensiz noktası çoğu zaman baş-son dikişidir. Amaç yalnızca kopmayı önlemek değil; dikişin nozul veya taşıma geçişinden simetrik ve düşük profilli geçmesini sağlamaktır.

Kriter	Kabul şartı
Kesim	Uçlar enine dik ve aynı genişlikte olmalı.
Eksen	İki uç merkezleri çakışacak biçimde birleştirilmeli.
Profil	Büzgü, fazla pay, düğüm, sert katman ve sarkan iplik bırakılmamalı.
Mukavemet	Islak çekiş ve sıcaklık koşullarına dayanmalı.
Hassas/elastanlı kumaş	İğne, iplik ve dikiş adımı kumaşı kesmemeli; fabrika SOP'sine uygun olmalı.
Ara ekler	Aynı standartta yapılmalı ve görünür biçimde işaretlenmeli.
Kusurlu kenar	Yırtık veya kaçık bölüm dikiş içine gizlenmemeli; kontrollü çıkarılmalı.

HIZLI TEŞHİS

Kararsızlık her dikiş geçişinde tekrarlanıyorsa önce dikiş kalınlığı, eksen kaçıklığı, sarkan iplik ve dikişin kumaşı büzüp büzmediği incelenir.

Uygulama örneği - PES/elastan interlokta sert ve kısa dikiş, dikiş hattında lokal uzama farkı yaratabilir. Çözüm, daha yüksek reel çekişi değil; ürüne uygun esnek/az hacimli dikiş ve düşük gerilimli ilk çevrimdir.

8. MAKİNEYE YÜKLEME SOP'Sİ

Aşağıdaki sıra genel SOP iskeletidir. Kapak, kılavuz, nozul, taşıma makarası, serme mekanizması ve yükleme programı için makinenin OEM sırası uygulanır.

No	İşlem	Sorumlu	Kayıt
1	İş emrini, makineyi, lotu, reçeteyi ve oda dağılımını doğrula.	Operatör / vardiya amiri	Ön kontrol formu
2	Makine içi, filtre, kılavuz, nozul ve geçişlerde yabancı madde olmadığını güvenli koşulda doğrula.	Operatör + bakım	Bakım/temizlik kaydı
3	Kumaş arabası veya ruloyu giriş eksenine hizala; takılma ve çapraz çekiş noktalarını kaldır.	Operatör	Ön kontrol formu
4	Kumaşın yüz/ters, özel yön ve top sırasını işaretle.	Kalite + operatör	Parti formu
5	Kumaşı burulmadan, yere sürmeden ve ani çekmeden kılavuz yoluna al.	Operatör	Gözlem
6	OEM yükleme programını veya güvenli manuel yükleme modunu seç.	Yetkili operatör	PLC kayıt
7	Her topu kontrollü besle; ara ekleri ve kusurlu bölgeleri gözle.	Operatör	Top/ek kaydı
8	Baş-son uçları onaylı dikiş standardıyla birleştir; dikişi görünür işaretle.	Operatör	Dikiş kontrolü
9	Yük, nozul/taşıma ayarı, flotte seviyesi ve hava atmayı ürün reçetesiyle eşleştir.	Vardiya amiri	Reçete
10	Kapağı ve emniyet sistemlerini OEM prosedürüne göre kapat; interlock bypass yapma.	Yetkili operatör	PLC kayıt
11	İlk çevrimi düşük riskli onaylı başlangıç ayarıyla başlat.	Yetkili operatör	İlk çevrim formu
12	Dikiş geçişi, çevrim süresi, istif, ses, köpük ve gerilim işaretlerini kaydet.	Operatör	İlk çevrim formu
13	Sapma varsa kontrollü durdurma prosedürünü uygula; yakın tehlike yoksa acil stopu rutin ayar aracı olarak kullanma.	Yetkili operatör	Sapma kaydı
14	Düzeltilme sonrası yeniden başlangıç ve iki doğrulama çevrimi yap.	Operatör + amir	Onay kaydı

KONTROLLÜ DURDURMA

Kumaş yoluna elle müdahale etmek için makine hareket halindeyken kapak, reel, kılavuz veya plaiter bölgesine yaklaşılmaz. Durdurma, basınç boşaltma ve enerji izolasyonu makine kılavuzu ile LOTO prosedürüne göre yapılır.

9. İLK ÇEVİRİM VE KARARLI ÇALIŞMA DOĞRULAMASI

İlk çevrim, kumaşın yalnızca dönüp dönmediğini değil; kumaş-makine sisteminin dengede olup olmadığını doğrular. Klasik overflow/jet sisteminde kumaş hızı taşıma makarası ve nozul etkisinin bileşkesidir; hava taşımali makinelerde ana itici ortam farklı olabilir. [K5-K7]

İzlenecek gösterge	Kabul yaklaşımı
Dikiş geçişi	Düz, şoksuz ve düzenli geçiş.
Çevrim süresi	Aynı ürün/makine/yük kombinasyonunda referansla uyumlu ve kararlı trend.
Giriş gerilimi	Sürekli çekiş, gevşeme veya sekme olmaması.
Depo/serme davranışı	Kumaşın tek noktada birikmeden, serbest çözülebilen katlar oluşturması.
Köpük / pompa sesi	Pompa hava alma, kavitasyon veya aşırı köpük işareti olmaması.
Kumaş yüzeyi	Parlama, çizgi, sürtünme, tüy yönü bozulması veya kırık oluşmaması.
Oda karşılaştırması	Çok odalı makinelerde belirgin çevrim ve istif farkı olmaması.

ÇEVİRİM SÜRESİ HAKKINDA

Tek bir evrensel dakika hedefi verilmemelidir. Başlangıç, ıslanma sonrası ve kritik sıcaklık basamaklarındaki süreler aynı makine-ürün-yük referansı ile kıyaslanır. Sapma bir alarm işaretidir; tek başına kök neden değildir.

Uygulama örneği - İlk çevrim 95 saniye, ıslanma sonrası 125 saniye ve sonraki tur 160 saniye ise trend kararsızdır. Olası nedenler çekme sonrası hacim artışı, köpük, filtre debisi, plaiter yığılması veya oda dengesidir; rastgele nozul basıncı artırılmaz.

10. KÖK NEDEN ANALİZİ

Kök neden sırası gözleme göre seçilir. Önce kumaş yolu ve dikiş incelenir; ardından makine ayarı, flotte/kimyasal ve bakım durumu değerlendirilir. Tek seferde birden fazla ayar değiştirmek nedeni görünmez hale getirir.

Gözlem	Olası neden	İlk doğrulama	Düzeltilici faaliyet	Sınıf
Dikiş geçerken vurma / yavaşlama	Kalın, büzgülü veya eksen kaçık dikiş	Dikiş profilini ve sarkan ipliği incele	Kontrollü durdur; yeniden kes-dik; dikiş standardını düzelt	S
Halat sürekli dönüyor / spiral yapıyor	Arabadan burularak besleme; çapraz çekiş; tüp ekseni kaçık	Giriş hattı ve tüp referans çizgisini izle	Arabayı hizala; halatı aç; dikişi eksenle	S
Tek noktada kuş yuvası / yığılma	Serme mekanizması ayarı, aşınma veya hacimsel aşırı yük	Oda istifi, strok ve mekanik boşluk	Yükü/istifi düzelt; bakım kontrolü	K3-K5 + S
Aşırı gerilim / yüzey parlaması	Taşıma makarası ile nozul/hava dengesi uyumsuz	Giriş gerilimi, reel torku/hızı, nozul modu	OEM reçetesine göre dengele; düşük gerilim modu	K5-K7
Çevrim giderek uzuyor	Kumaş çekmesi, filtre kirlenmesi, köpük, yığılma	Sıcaklık trendi, filtre farkı, köpük ve depo	Nedeni tek tek doğruyla; temizle veya ayarı düzelt	K7 + S
Çevrim aşırı kısa / sert hareket	Eksik yük, yüksek taşıma enerjisi	Yük/hacim ve kumaş ivmesi	Onaylı yük ve başlangıç ayarına dön	S
Pompa sesi / debi dalgalanması	Hava alma, düşük seviye, köpük, filtre	Seviye, hava atma, filtre ve köpük	OEM minimum seviyeyi ve hava tahliyesini sağla	K3-K6
Yalnızca bir odada sapma	Oda yük farkı, vana/nozul/reel/plaiter farkı	Odalar arası değerleri karşılaştır	Oda bazlı yük ve ekipman kontrolü	S
Tüm odalarda eşzamanlı sapma	Ortak pompa, filtre, seviye, reçete veya enerji	Ortak sistem trendleri	Ortak kaynağı düzelt; oda ayarlarını gereksiz değiştirme	S
Kimyasal dozajdan sonra kararsızlık	Ani köpük, hava, pH/yoğunluk değişimi	Dozaj hızı ve köpük profili	Dozaj ve sirkülasyon sırasını düzelt	S
Elastanlı üründe en kaybı / kırık	Gerilim, uygunsuz termal geçmiş, sert dikiş	Reel çekişi, ürün geçmişi ve dikiş	Düşük gerilim, uygun dikiş, ürün reçetesi	K5 + S
Kenar/yırtık periyodik takılıyor	Kusurlu bölüm veya yabancı madde	İşaretili kusur ve dikiş geçişi	Kusurlu bölümü çıkar; yeniden birleştir	S
Ani tıkanma / metalik ses	Yabancı madde, nozul/filtre tıkanması	Güvenli durdurma sonrası kontrol	LOTO ve yetkili bakım; parçayı çıkar	K1-K2

HIZLI TEŞHİS SIRASI

1) Dikişle periyodik mi? 2) Sürekli mi? 3) Sıcaklık veya dozaj sonrası mı başladı? 4) Tek odada mı? 5) Tüm odalarda mı? Bu beş soru, rastgele ayar değişimini önemli ölçüde azaltır.

11. KİMYASAL VE İŞLETME KOŞULLARI

Islatıcı, deaerätör, köpük kesici ve kırık önleyici kumaşın ıslanma, hava atma, sürtünme ve köpük davranışını etkiler. Ancak mekanik bir yükleme veya taşıma hatasının kalıcı çözümü değildir.

Etken	Olası mekanizma	Kontrol
Islatıcı	Hızlı ve homojen ıslanma; lokal hava ceplerinin azalması	Elyaf/ürün uyumu, köpük profili ve dozaj sırası.
Deaerätör	Hacimli örgüde kumaş içi havanın uzaklaşmasına yardım	Düşük flotte sisteminde OEM/proses onayı.
Köpük kesici	Aşırı köpüğün pompa ve seviye davranışını bozmasını sınırlar	Leke, sonraki proses ve emülsiyon uyumu.
Kırık önleyici / yağlayıcı	Kumaş-kumaş ve kumaş-metal sürtünmesini azaltabilir	Doz, emülsiyon kararlılığı, boyama ve haslık etkisi.
Elektrolit / alkali / asit dozajı	pH, yoğunluk ve yüzey davranışını değiştirir	Dozaj hızı, sirkülasyon ve lokal konsantrasyon.
Sıcaklık rampası	Kumaş çekmesi ve halat hacmi değişir	Kritik sıcaklıklarda çevrim/istif yeniden izlenir.
Flotte seviyesi	Taşıma ve yüzdürme koşulunu belirler	OEM minimum/maksimum seviye.
Su kalitesi / filtre	Çökelti, köpük ve yüzey sürtünmesini etkileyebilir	Su standardı, filtre ve eşanjör temizliği.

SAHA KURALI

Kumaş hareketi kararsızken “biraz daha kırık önleyici” eklemek; dikiş, burulma, yük, nozul veya serme sorununu geçici olarak gizleyebilir. Önce mekanik ve hidrolik nedenler elenir.

Uygulama örneği - Dozajdan hemen sonra pompa sesi değişiyor ve kumaş dalgalanıyorsa, önce köpük ve hava alma kontrol edilir. Kimyasalı artırmak yerine dozaj hızı ve ürün uyumu değerlendirilir.

12. MAKİNE TİPİNE GÖRE ÖZEL KURALLAR

Makine tipi	Özel değerlendirme
Hidrolik jet / overflow / soft-flow	Kumaş ve flotte birlikte dolaşır; nozul, taşıma makarası ve istif dengesi birlikte değerlendirilir. Çok odalı sistemlerde oda yükleri dengelenir. [K3-K6]
Hava destekli / airflow	Kumaşın ana taşıma ortamı hava olabilir; su sistemi ayarları doğrudan kopyalanmaz. Hava basıncı, nemlendirme ve yük OEM'e göre seçilir. [K6]
Yüksek elastanlı sentetik ürün makineleri	Yüksek kumaş hızı veya püskürtme enerjisi tek başına başarı ölçütü değildir; lifting roller torku/gerilimi ve geçiş geometrisi ürünle eşleştirilir. [K5]
Açık en yıkama/terbiye hattı	Merkezleme, kenar sensörü, açıcı, overfeed ve çekiş/sarım hızı dengesi esastır. Halat makinesi kuralları doğrudan uygulanmaz.
Beam dyeing	Kumaş halatı değil, beam üzerindeki açık en sarım ve akış homojenliği yönetilir; bu dokümanın halat dikişi ve plaite bölümleri uygulanmaz.

VARSAYIM UYARISI

Makine modeli verilmediği için nozul çapı, metre/dakika, pompa yüzdesi, hava basıncı veya kilogram/oda önerilmemiştir. Bu değerler yalnızca OEM kapasite tablosu ve fabrikanın onaylı ürün reçetesinden alınmalıdır.

13. UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Örnek 1 - %100 pamuk süprem, tüp, orta gramaj

Kabul: tüp çevresi, gramaj, örgü yağı ve spiralite. Yön: temel öncelik burulmasız çözme; top referansı tutarlı. Dikiş: tüp eksenini kaçırmayan düşük profil. İlk çevrim: kat çizgisi, köpük ve istif. Risk: kırık, halat izi, spiral dönme.

Örnek 2 - PES/elastan interlok, hassas yüzey

Kabul: elastan oranı, termal geçmiş, yüz/ters ve lot gerilim farkı. Makine: düşük gerilimli taşıma ve uygun geçiş. Dikiş: elastanı kesmeyen, büzgüsüz birleşim. İlk çevrim: yüzey parlaması, uzama, en değişimi. Risk: en kaybı, kırık, dikiş yırtılması.

Örnek 3 - Ağır üç iplik / şardonluk

Kabul: hacim, tüy yönü, gerçek ağırlık. Yük: kilogram sınırından önce hacimsel limit. Yön: tüy yönü tüm toplarda aynı. İlk çevrim: depo doluluğu, serme ve çevrim uzaması. Risk: sıkışık yığılma, düğüm, yetersiz ıslanma.

Örnek 4 - Çok odalı makinede karışık top uzunlukları

Toplar yalnızca toplam kg ile dağıtılmaz. Oda başına halat uzunluğu, ağırlık ve konstrüksiyon dengesi kaydedilir. Bir odada çevrim uzarsa önce o odanın yükü, nozul/valf, taşıma makarası ve istifi karşılaştırılır.

Örnek 5 - Açık en apre hattına giriş

Yüz/ters ve proses yönü etiketlenir; kenar açıcılar, merkezleme sensörleri ve overfeed kontrol edilir. Halat makinesindeki “uçları halka yapma” işlemi uygulanmaz; gerilim ve kenar kıvrılması ana risklerdir.

14. KONTROL LİSTELERİ VE KAYIT FORMLARI

Aşağıdaki formlar vardiya kullanımına göre sadeleştirilmiştir. “Uygun değil” sonucu varsa yükleme başlatılmaz veya onaylı sapma prosedürü uygulanır.

No	Kontrol maddesi	Sonuç	Not
1	İş emri, lot, renk, reçete ve makine doğrulandı.	☐ Uygun ☐ Değil	
2	Elyaf, konstrüksiyon, tüp/açık en, gramaj ve en doğrulandı.	☐ Uygun ☐ Değil	
3	Gerçek kuru ağırlık ve oda dağılımı kaydedildi.	☐ Uygun ☐ Değil	
4	Metal/yabancı madde, ciddi yırtık ve kir kontrolü yapıldı.	☐ Uygun ☐ Değil	
5	Kumaş arabası/rulosu giriş eksenine hizalandı.	☐ Uygun ☐ Değil	
6	Yüz/ters, özel yön ve top sırası işaretlendi.	☐ Uygun ☐ Değil	
7	Kumaş burulmadan çözülüyor.	☐ Uygun ☐ Değil	
8	Baş-son ve ara ekler düz, düşük hacimli ve sağlam.	☐ Uygun ☐ Değil	
9	Nozul, filtre, kılavuz, taşıma makarası ve serme sistemi güvenli/temiz.	☐ Uygun ☐ Değil	
10	Ürün için onaylı yük, nozul/taşıma modu ve reçete seçildi.	☐ Uygun ☐ Değil	
11	İlk çevrim gözlemi ve kayıt sorumlusu belirlendi.	☐ Uygun ☐ Değil	
12	OEM/LOTO güvenlik şartları doğrulandı.	☐ Uygun ☐ Değil	

14.2 İlk çevrim kayıt formu

Kayıt alanı	Değer / açıklama
Tarih / vardiya	
Makine / oda	
Ürün / lot / renk	
Kuru ağırlık / oda dağılımı	
Konstrüksiyon / elyaf / gramaj / en	
Nozul / taşıma modu	
Başlangıç pompa-reel-hava ayarı	
1. çevrim süresi	
2. çevrim süresi	
Islatma sonrası çevrim	
Dikiş geçiş gözlemi	
Depo / serme istifi	
Köpük / hava / pompa sesi	
Sapma ve düzeltme	
Operatör / onaylayan	

14.3 Sapma ve düzeltici faaliyet kaydı

Kayıt alanı	Açıklama
Sapmanın ilk görüldüğü aşama	
Gözlem	
Dikişle ilişkili mi?	
Tek oda / tüm odalar	
Yapılan ilk kontrol	
Değiştirilen tek parametre	
Kontrollü durdurma / LOTO kaydı	
Tekrar başlangıç sonucu	
Kök neden	
Kalıcı faaliyet / sorumlu / termin	

15. İŞ GÜVENLİĞİ

ISO 11111-1:2016 tekstil makineleri için ortak güvenlik gereklerini; ISO 11111-7:2005 ve değişiklikleri boya ve apre makinelerine özgü önemli tehlike ve önlemleri kapsar. Manuel yükleme/boşaltma normal kullanımın bir parçası olarak değerlendirilir. [K1-K2]

- Basınçlı veya sıcak makinenin kapağı açılmaz; interlock ve emniyet sistemleri devre dışı bırakılmaz.
- Hareketli reel, kılavuz, plaiter/serme veya kumaş çekme bölgesine el ya da alet sokulmaz.

- Filtre/nozul kontrolü enerji izolasyonu, basınç boşaltma ve güvenli sıcaklık sağlandıktan sonra yapılır.
- Yükleme sırasında gevşek giysi, takı ve sarkan ekipman kullanılmaz; uygun KKD giyilir.
- Kimyasal dozajında SDS, göz/yüz koruması, eldiven ve tesis prosedürleri uygulanır.
- Kumaş sıkışması veya dikiş kopmasında operatör makine içine girmez; kurtarma yetkili ekipçe yürütülür.
- Acil stop yalnızca yakın ve ciddi tehlikede kullanılır; proses sapmaları için OEM kontrollü durdurma yöntemi uygulanır.

EN ÜST KURAL

OEM kullanım kılavuzu, CE/yerel mevzuat, basınçlı ekipman kuralları, fabrika LOTO prosedürü ve risk değerlendirmesi bu dokümandan önce gelir.

Uygulama örneği - Nozul bölgesinde kumaş sıkıştıysa, operatör kapağı açıp kumaşı çekmez. Makine reçetesi durdurulur; basınç/sıcaklık güvenli seviyeye getirilir; enerji izole edilir ve yetkili ekip müdahale eder.

16. UYGULAMA VE PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Standart yalnızca doküman olarak kalmamalı; ürün-makine referans reçeteleri ve vardiya kayıtlarıyla işletilmelidir.

Adım	Uygulama
1. Standartlaştır	Makine bazlı yükleme SOP'si, dikiş numunesi, güvenli nozul/taşıma modu ve kontrol formu.
2. Referans oluştur	Ürün-makine-yük kombinasyonu için çevrim süresi, oda dağılımı ve ilk tur görsel standardı.
3. Eğit	Operatöre "kontrollü türbülans / kararsız halat" ayrımı ve beş soruluk teşhis sırası.
4. İzle	Dikiş kopması, dolaşma, kontrollü duruş, yükleme kaynaklı kırık ve ilk seferde doğru çalışma oranı.
5. İyileştir	Tekrarlayan sapmalarda 5N1K/5 Neden, bakım ve ürün reçetesi revizyonu.

Gösterge	Değerlendirme
Yükleme kaynaklı kontrollü duruş / parti	Aylık trend düşmeli.
Dikiş kopması / 100 parti	Ürün ve operatör bazında izlenmeli.
İlk çevrimde uygunsuzluk oranı	Makine, ürün ve vardiya kırılımında izlenmeli.
Kumaş dolaşması / düğümleme olayı	Kök neden kapanış süresiyle birlikte raporlanmalı.
Yükleme kaynaklı kırık/halat izi	Kalite hata koduyla ilişkilendirilmeli.
Referans reçeteye uygun çevrim trendi	Sabit evrensel sayı değil, benzer parti referansı kullanılmalı.

17. İKİ AŞAMALI KALİTE KONTROLÜ

Birinci kontrol	Sonuç	Durum
Kapsam	Halat boyama ana kapsamı ve açık en/beam sınırları ayrıldı.	Uygun
Standart	ISO 11111-1:2016 ve ISO 11111-7:2005 + değişiklikleri doğrulandı.	Uygun
Kesinlik	Model olmadan sabit hız, nozul, hava veya kapasite değeri verilmedi.	Uygun

Birinci kontrol	Sonuç	Durum
Kaynak ayrımı	OEM/ISO, akademik-teknik literatür, saha ve varsayım ayrıldı.	Uygun
Terminoloji	Kontrollü flotte türbülansı ile kontrolsüz halat hareketi ayrıldı.	Uygun
Güvenlik	Kontrollü durdurma, acil stop ve LOTO ayrımı eklendi.	Uygun
Uygulanabilirlik	SOP, kök neden matrisi, örnekler ve formlar eklendi.	Uygun

İkinci kontrol	Sonuç	Durum
Tekrar	Aynı kontroller SOP ve formlarda tekillleştirildi.	Uygun
Çelişki	ISO Part 6/Part 7 ayrımı düzeltildi.	Uygun
Aşırı genelleme	Reel/plaiter/nozul bileşenleri “makineye göre” sınırlandı.	Uygun
Kimyasal çözüm	Mekanik hatayı kimyasalla örtme yaklaşımı reddedildi.	Uygun
Görsel doğruluk	Üretilmiş görsellerin kavramsal olduğu belirtildi.	Uygun
Türkçe karakter	Liberation Sans ile render kontrolü yapıldı.	Uygun

18. KAYNAKÇA VE REVİZYON GEÇMİŞİ

- [K1] ISO 11111-1:2016 - Textile machinery - Safety requirements - Part 1: Common requirements. 2026 yılında güncelliği yeniden teyit edilmiştir. [Kaynağı aç](#)
- [K2] ISO 11111-7:2005 - Textile machinery - Safety requirements - Part 7: Dyeing and finishing machinery; Amd 1:2009 ve Amd 2:2016 ile birlikte. [Kaynağı aç](#)
- [K3] Thies GmbH & Co. KG, Signature Series 2025. Hidrolik jet, su/hava ve hibrit taşıma modları; iç plaiter ve kumaş uygulama alanları. [Kaynağı aç](#)
- [K4] Thies GmbH & Co. KG, iMaster H2O resmi ürün sayfası. Serbest mal akışı, düşük yoğunluklu taşıma ve kumaş halatı izleme yaklaşımı. [Kaynağı aç](#)
- [K5] CHTC Fong's, SOFTWIN High Temperature Overflow Dyeing Machine. Kumaş yolu gerilimi, iç plaiter, lifting roller ve kumaş haznesi tasarımı. [Kaynağı aç](#)
- [K6] FONG'S Europe, THEN AIRJETWIN / CHTC Fong's AIRFLOW SYNERGY. Hava ile kumaş taşıma prensibi ve makine tipine özgü ayırım. [Kaynağı aç](#)
- [K7] Shang, S.M., “Process control in dyeing of textiles,” Process Control in Textile Manufacturing, 2013. Overflow/jet sistemlerinde lifting reel ve nozulun kumaş hızına ortak etkisi. [Kaynağı aç](#)
- [K8] “Practical Problems in Jet Dyeing,” Journal of the Society of Dyers and Colourists, 88(9), 1972, 321-326. Yükleme, rope length, packing, entanglement, running speed ve kumaş hasarı üzerine mesleki çalışma. [Kaynağı aç](#)
- [K9] EP1972712A1 - Jet fabric dyeing machine. Nozul, travelling tube, storage chamber, roller ve burulma/spiral etkisi üzerine patent açıklaması. [Kaynağı aç](#)

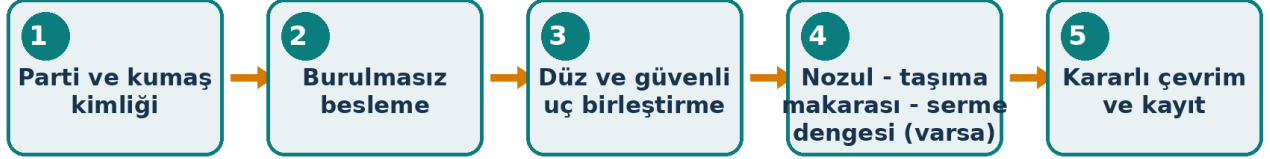
KAYNAK DEĞERLENDİRME NOTU

Makine tasarımı ve kumaş taşıma ilkeleri ISO/OEM/teknik literatürle doğrulanmıştır. Araba hizası, dikiş profilinin saha kontrolü, gözlem sırası ve referans çevrim kayıt yöntemi gibi ayrıntılar OEM açık broşürlerinde her zaman verilmediğinden “saha uygulaması” olarak sınırlandırılmıştır.

Revizyon	Tarih	Değişiklik	Hazırlayan
1.0	2026-07-21	Eklenen kaynak dosyalar temizlendi; tekrarlar birleştirildi; ISO Part 7, makine-tipine bağlılık ve kontrollü durdurma düzeltmeleri yapıldı.	BB-KSS

SONUÇ

Kararlı boyama çevriminin temeli kumaşı yalnızca makineye sokmak değil; parti kimliği, burulmasız besleme, düzgün uç birleştirme, doğru hacimsel yük, makineye uygun taşıma dengesi ve ilk çevrim kaydını tek bir kontrol sistemi olarak yönetmektir.

EK A - KUMAŞ AKIŞ KARAR ZİNCİRİ**KUMAŞ AKIŞ KARAR ZİNCİRİ****KONTROL NOKTASI**

Kumaş şoklanmadan, çekilmeden, birikmeden ve düzensiz savrulmadan ilerlemelidir. Kontrollü flotte türbülansı kabul edilir; kontrolsüz kumaş halatı hareketi kabul edilmez.

Şekil A1. Makineye girişten kararlı çevrime kadar beş kontrol kapısı. "Nozul-taşıma makarası-serme" bileşenleri makine tasarımına göre değerlendirilir.