

Elektrik Dağıtım Şirketlerinde Kullanıma Uygun Koruyucu Kıyafet Kumaşları



3.Elektrik Dağıtım Sektöründe
İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi
28.02.2020, Antalya

2020

İbrahim Susin
Cem Susin
Ahmet Borhan
Can Duman

E-posta: support@ariteksinfo.com
Web: www.ariteks.net

1975
ARITEKS
ESNEK KUMAŞLARDA FONKSİYON

	İçerik	Sayfa
1	Kapak	1
2	İçerik	2
3	Şirket Tanıtımı	3
4	Ariteks Bölümler	4
5	ArGe Bölümleri	5
6	Ariteks Üniversite İşbirlikleri	10
7	Tekstil Elyafları	12
8	Kumaş Seçimi	18
9	Ürünler	21
10	Sertifikalar	28
11	Teşekkürler	29

Ariteks Boyacılık Ticaret ve Sanayi Aş

1975 yılında aile şirketi olarak kurulmuş Ariteks, hazır giyim ve fonksiyonel teknik tekstiller konusunda ürün geliştirmektedir.

Ariteks ürünleri moda, teknik iş kıyafetleri, ulaşım, inşaat, spor, tıp tekstilleri uygulamalarıyla son kullanıcının fonksiyonel ihtiyaçlarına çözüm üretir.

Ariteks, Indigo ve Vat boyama gibi özel boyama metodları, kaplama ve laminasyon teknolojilerinde tekstil konusunda sektörün öncü üreticilerinden biridir.

Her yıl şirket bütçesinin %5'ini ar-ge ve üretim teknolojilerine yatırım kaynağı olarak ayırılır. Pazar ihtiyaçları belirlenerek ürün çeşitliliğinin artırılması hedeflenir.

Ariteks üretim proseslerinde temiz enerji kaynaklarını tercih eder. En az seviyede su ve kaynak tüketimi ile temiz ve kaliteli üretim değerlerine ulaşır.

14000 m2 üzerine kurulu 12 adet arge laboratuvarı ile, Ariteks geleceğin teknolojileri üzerine araştırmalar yapar. Özellikle 3. nesil güneş enerji sistemlerinin esnek kumaşlar üzerinde geliştirilmesi ve biosensör tekstiller üzerinde çalışır.



ArGe Tekstil

Tekstil Elyaf lar için özel boyama metodlar ı ı Ekolojik boyama metodları

Çalışan: 2 Lisans

Kuruluş : 1975

Yer: İstanbul

ArGe konuları:

- Örne kumaşlar için sürekli boyama sistemleri
- Bitkisel kök boyalar ile boyama metodları
- Vat Boyama metodları

Projeler:

> 1501 Tubitak Teydep, Proje No: 3120472



ArGe Tekstil Laboratuvarı



Ariteks İstanbul İplik Fabrikası

ArGe Teknik Tekstil

İnşaat, ulaşım, medikal ve ambalaj teknik tekstilleri üzerine araştırmalar.

Çalışan: 3 lisan

Kuruluş: 2006

Yer: Tekirdağ

ArGe Konuları:

- Askeri gece görüşden korunma
- NBC koruma
- Antibakteriyel, uv koruma, su itici, yüksek görünür, alev almaz kumaşlar

Projeler:

- 1501 Tubitak Teydep, Proje No: 3120472
- 1505 Tubitak Teydep, Proje No: 5120004
- 1509 Eu 7.Frame Program, Crosstex, Proje No: 9110019
- Santez, Proje No: 0860.STZ.2011-1



ArGe Teknik Tekstil Laboratuvarı



Ariteks Çorlu Fabrikası

ArGe Otomasyon

Makina elektronik parçalarının standartlaştırılması
Esnek ürünlerin taşınması ve üretiminde robot teknolojileri

Çalışan: 1 yüksek lisans, 2 lisans

Kuruluş: 2002

Yer: Çorlu

ArGe Ürünleri:

- Komple Fabrika Otomasyonu
- Profibus sistemleri, plc-sürücü-pnömatik sistem entegrasyonu
- Pc tabanlı otomasyon ve skada sistemleri
- Otonom taşıma araçları üretimi



ArGe Otomasyon Laboratuvarı



Kontrol Sistemleri

ArGe İnce Film Kaplama

Askeriye ve Çadırlar için fotovoltaik tekstiller

Çalışan: 1 lisans, 3 yüksek lisans, 3 doktora

Kuruluş: 2009

Yer: Çorlu

ArGe Konuları:

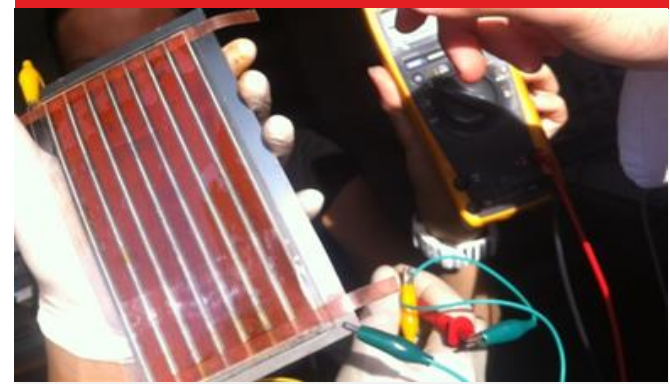
- Nano partiküller
- Tekstil tabanlı boya duyarlı güneş pilleri
- Oled esnek ekranlar için şeffaf iletken kumaşlar

Projeler:

- 1501 Tubitak Teydep, Proje No: 3110067
- Santez, Proje No: 00975.STZ.2011-2
- 1501 Tubitak Teydep, Proje No: 3130237
- Santez, Proje No: 0487.STZ.2013-2



İnce Film Kaplama Laboratuvarı



Tekstil tabanlı fotovoltaik modül

ArGe Nano Elyafar

Yeni inorganik ve organik elyafar

Çalışan: 1 yüksek lisans, 1 doktora

Kuruluş: 2010

Yer: Edirne (Trakya Üniversitesi Teknokent)

ArGe Projeleri:

- Cam ve Bazalt elyafar
- Polilaktik asit elyafar

Projeler:

- Kosgeb, Proje No:2011\4-03
- 1501 Tubitak Teydep, Proje No: 3130315



Nano elyaf laboratuvarı



Nano Dispersiyon

Ariteks Üniversite Askeri İşbirlikleri



Prof Dr. Huseyin Avni Öktem

Prof Dr. Rasit Turan

Doc. Dr. Vezir Kahraman

Prof Dr. Ahmet Macit Özenbaş

Doc. Dr. Ferhat Karabulut

Prof Dr. Ali Çırpan

Doc. Dr. Cem Özgür

Prof Dr. Serap Güneş

Prof Dr. Volkan Günay

Doc. Dr. Ceylan Zafer

Doc. Dr. Figen Türksoy

Doc Dr. Namık Ünlü

Doc Dr Elif Parlak

Ticari İşbirlikleri



FLAME RETARDANT



Tekstil Elyafarı						
Doğal Elyafar			Sentetik Elyafar			
Organik		Anorganik	Organik			Anorganik
Bitkisel	Hayvansal		Doğal		Sentetik	
Pamuk	Angora	Metal	Viskon	Soya	Modakrilik	Cam Elyaf
Keten	Yün		Viskon FR	Yosun	Akrilik	Seramik
Abaka	İpek		Modal	Kasein	Aramid	Karbon
H. Cevizi			Asetat		Pbo	
					Poliester	
					Poliester FR	
					Poliamid	

Hangisi Doğal? Hangisi Organik? Pet Şişe? Pet Kumaş?

Türkiye’de Aramid elyaf üretilmemektedir.

Türkiye’de Modakrilik elyaf ve karbon elyaf üretilmekte, çok büyük miktarlarda ihracati yapılmaktadır.

Elyaf-İplik-Dokuma veya Örme-Kumaş

Elyafarın yanma özelliklerine göre değerlendirilmesi

LİMİT OKSİJEN İNDEKSİ

LOI[8], yanmanın devam edebilmesi için gereken en az oksijen oranıdır. Atmosferdeki oksijenden daha yüksek LOI değerine sahip maddeler(kumaş, iplik), alev almaz, alev yürütmez olarak adlandırılır.

Atmosferde %21 oranında oksijen bulunmaktadır.

Elyaf	Tg (°C)	Tm (°C)	Td (°C)	Tc (°C)	Loi (%vol)
Pamuk	-	-	350	350	18
Yün	-	-	245	600	25
Viskon	-	-	350	420	18
Naylon	50	215	431	450	21
Poliester	80	255	420	480	21
Akrilik	100	220	290	250	18
Polypropylene	20	165	470	550	18
M-Acrylic	80	240	273	690	30
M-Aramid	275	375	410	500	30
P-aramid	340	560	590	550	30
Polybenzimidazole	-	-	-	-	41
Novoloid	-	-	-	-	34
Pbo	-	-	-	-	68

[8] Horrocks A R (1983), ' An introduction to the burning behaviour of cellulosic fibres' , *J Soc Dyers Col* , **99** , 191 .

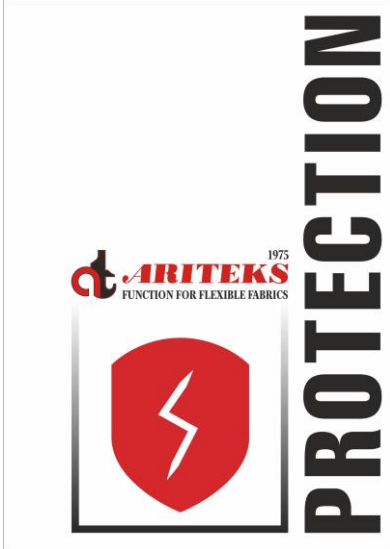
TEKNİK TEKSTİLLERİN BİR ALT KOLU KORUNMA TEKNİK TEKSTİLLERİ

Dekoratif ve estetik özellikleri dışında, diğer fonksiyonel özellikleri için üretilmiş tekstil tabanlı ürünler, teknik tekstiller olarak sınıflandırılır.[1].

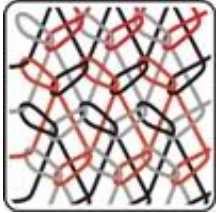
Korunma teknik tekstilleri:

Nelerden korunmaya çalışıyoruz?

- Alev ve ısıdan korunma
- Soğuktan korunma
- Kimyasallardan korunma
- Balistik korunma
- Biyolojik korunma
- Nükleer korunma
- Uv ışınlarından korunma
- Elektromanyetik diğer dalgalardan korunma
- Statik elektrik oluşumundan korunma
- Düşük görünürlükten korunma



[1] Byrne C (2000), Technical textiles market-an overview, in Horrocks A R and Anand S C, Handbook of technical textiles, Cambridge, Woodhead, 462-489

ELYAF → İPLİK → ÖRME,DOKUMA →KUMAŞ

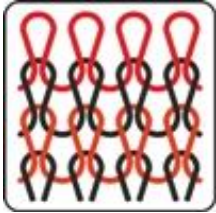
Doğal elyaflar, tarlası ve tohumu olan her yerde üretilebilir.

Sentetik elyaflardan, poliester ve poliamid Türkiyede üretilmektedir.
Tamamen petrokimya endüstrisine bağlıdır.[2]



Cam elyaf ve karbon elyaf gibi anorganik elyaf üretiminde dünyanın sayılı üreticilerindedir.

Türkiyede teknik tekstil ve tekstilin tüm dokuma, örme, boyama ve apre işlemleri yapılabilmektedir.



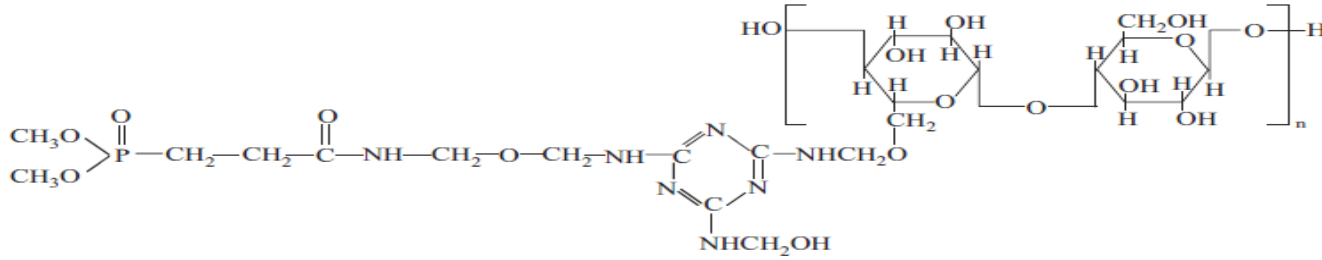
(2) Morton W E and Hearle J W S (1997) Physical properties of textile fibres, The Textile Institute , UK

ALEV ALMAZ MALZEME ÜRETİMİ

1- Selülozik Elyaflara (Pamuk, Viskon, Tencel gibi...) apre işlemi uygulanması

1a-Tetra hidroxy methyl fosfonium tuzu, üre, ammonia apre (Örnek: Proban®) 100 yıkama dayanımı

1b-Phosfonoamide apre (Örnek: Pyrovatex®) 100 yıkama dayanımı



Sekil 1: 'N-methylol dimethylphosphonopropionamide 'in pamuğa kimyasal bağlantısı

2- Polyester, polipropylene gibi elyaflara ekstrüsten sırasında alev almaz inorganik ve organik katkıların eklenmesi. Taç® Poliester, sonsuz yıkama

3- Poliamid 6 gibi kumaşlara, alev almaz pu kaplama ve TPU alev almaz membran, 10 yıkama dayanımı

4- Selüloz bazlı alev almaz sentetik elyaflar: Viscose FR, Excel®, m-Modal

5- Kendinden alev almaz sentetik elyaflar: Modacrylic, aramid, novoloids, sonsuz yıkama

6- Üst düzey kendinden alev almaz elyaflar, Polybenzimidazole, Polybenzoxazole, sonsuz yıkama

TESTLER, SERTİFİKALAR, STANDARTLAR

Sorun	Standard		Çözüm	Örnek
Az Görünürlük	EN 20471		Neon kumaşlar	ArNeo 
Isı ve alev	EN 11612		Alev almaz kumaşlar	ArWoWear Moda Pro 
Statik elektrik	EN 1149-5		Antistatik kumaşlar	ArWoWear Flame+Arc Pro 
Ark flaş	EN 61482		Alev ve ısıya dayanıklı kumaşlar	ArWoWear Moda Pro 
Soğuk	EN 342		Soğuğa dayanıklı, tüylü kumaşlar	ArCold Pro 
Sıvı korozif kimyasallar	En 13034		Su ve yağ itici kumaşlar	ArWoWear Chem Pro 
Yangın ile mücadeleye dayanma	En 469		Yangında çalışmaya uygun kumaşlar	Aramid, ArBo 
Yağmur	En 343		Su geçirmez kumaşlar	Arox Multi 

Elektirik Dağıtım Şirketlerinde Sahada Kullanıma Uygun Kıyafetler İçin Kumaş Seçimi ve Tasarımı

Sorun 1:

Çalışanın ergonomi ve konfor beklentisini karşılayabilme. İş sırasında rahat hareket edebilme.

Standard: ISO 9327, ASTM E-2149[4]

Sorun 2:

Kurumsal yapıya uygun estetik ve moda renklerine uygun kumaşlar.

Standard: TS 423-2 EN 20105-A02 ve yumuşak kumaş

Sorun 3:

Dayanıklı kumaş seçimi, iş sırasında en az aşınma ve solma, yıkama dayanımı.

Standard: EN 13934-1, EN 13937-2, EN ISO 105 B02, ISO 105 C06, EN ISO 12947-2

Sorun 4:

Aleve, ısıya ve ark patlamasına dayanıklı kumaş[3].

Standard: EN 11612, EN 61482-1-2, EN 61482-1-1, EN 469

Sorun 5:

Statik elektriklenme sonucu oluşabilecek patlamalara karşı önlem, antistatik kumaş.

Standard: EN 1149-5

Sorun 6:

Su geçirmezlik ve yüzeyde kir oluşumunun azaltılması, kimyasallara dayanım

Standard: EN 343, EN 13034

Sorun 7:

Soğukda çalışabilmeye uygun kumaş

Standard: EN 342

Sorun 8:

Düşük görünürlük ortamında görünebilme, yüksek görünür kumaş.

Standard: EN 20471

Sorun 9:

Fiyat performans değerlendirmesi

Standard:?

[3]Adams SA, Slocum AC, Keyserling WM (1994) A model for protective clothing effects on performance , ijofcst, vol6, no:4, p6, mcb university press

[4]Smith EJ (1993), the confort of clothing, textiles, issue no:1 pp18-22

Elektirik Dağıtım Şirketlerinde Sahada Kullanıma Uygun Kıyafetler İçin Kumaş Seçimi ve Tasarımı

Kumaş	Doğal Elyaf Oranı[6]	Renk ve Tuşe	Aşınma ve Mukavemet	Işık Haslığı	Alev ve Arka Dayanım	Yıkama dayanımı	Antistatik	Kimyasallara Dayanım	Yüksek Görünür Renk[5]	Ekolojik Etki[7]	Toplam Not	Fiyat[8]	P/F
T2 Soft %100 Co, r	7	7	1	1	2	2	1	1	2	7	31	2.0	15,5
T2 Chem P 65/35, v	5	6	4	6	1	1	1	7	7	6	44	3.0	14,6
Flame+Arc %99 Co fr +%1 cf	7	7	2	7	7	5	7	7	2	7	58	9.0	6,44
Flame+Arc %80 co fr + %19 pa %1 cf	6	6	7	6	7	5	7	7	2	6	59	9.5	6,21
Aramid Vis %50 vis fr %49 m-p ara %1 cf	5	4	2	4	7	7	7	7	2	4	49	9.0	5,44
Moda Pro %60 mac %38 cotton %2 cf	6	7	5	7	7	7	7	7	7	5	65	9.0	7,22
Aramid 93 m-ara/5 p-ara/2 cf	1	4	7	7	7	7	7	7	1	1	49	14.0	3,5
ArBo %60 p-ara %40 pbo	1	1	7	7	7	7	7	7	1	1	46	60.0	0,76

[5]Sadece sarı 2, sarı ve oranj 4, sarı-oranj-red 7

[6] %100 pamuk 7, %65 pamuk 6

[7] 7 Doğal Elyaf 3 Sentetik Elyaf

Ark Patlaması

Ark Patlaması sırasında oluşan, alev, ısı, toz kümesi, plazma ortamı ve partikül sıçramalarından uygun kıyafetler ile korunabiliriz. Oluşan alev ve ısıdan alev almaz kumaşlar kullanılarak korunulabilir.

Mevcut standartlar ark patlaması sırasında oluşabilecek alevlenme ve vücuda aktarılan ısıyı ölçmektedir.

IEC 61482-1-1 ATPV, açık ark metodu

IEC 61582-1-2 , Kutu Testi 4000A Klas 1, 7000A Klas 2

Klas 1 yaklaşık 4-7 cal/cm²'ye tekabül etmektedir.

İkaz yeleşini ark patlaması sonrası görüntüsü[10]:

<https://www.youtube.com/watch?v=FINwHVXm5CE#action=share>

Atpv değerlerine göre kumaş performansları:

[10] <https://www.arcwear.com>

Ariteks Hazır Giyim Kumaşları:

- %100 pamuk süprem, pike, interlok, iki iplik, üç iplik örme kumaşlar
- %100 poliester pike kumaş
- %100 polyester polar
- %100 pamuk termo polar
- %92 pamuk %8 elastan süprem, pike kumaşlar
- %100 Viskon Örme kumaşlar
- Viskon karışımli örme kumaşlar
- Viskon melanj karışımli örme kumaşlar
- Keten ve Keten karışımli örme kumaşlar
- Çelikli İnterlok
- Pamuk, viskon, keten floresan(neon) boyalı kumaşlar
- Pamuk, viskon, keten sülfür boyalı kumaşlar
- Örme İndigo kumaşlar
- Kadife kumaşlar
- Metal kaplı kumaşlar
- Tam metalize örme kumaşlar
- Dokuma likralı kumaşlar

**Denim Premiere Vision**

Ariteks Teknik Tekstil Ürünleri:

İnşaat Teknik Tekstilleri

- **Articulator**

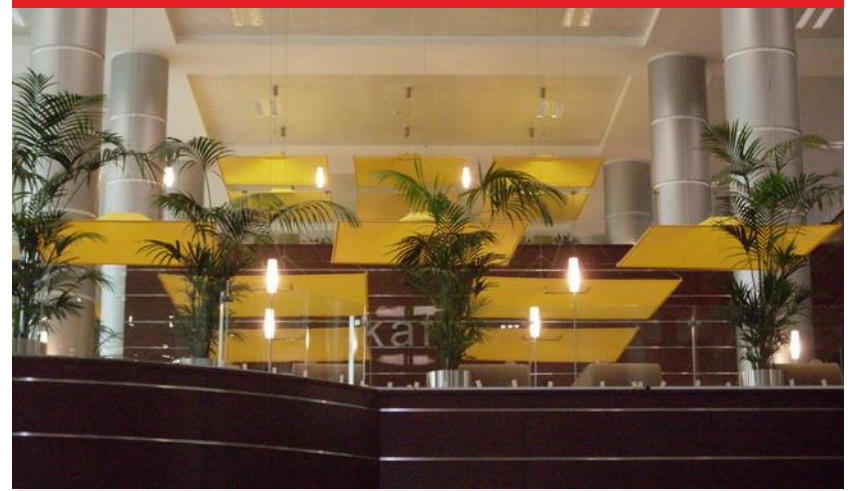
250 gr/m², %92 Poliester %8 Elastan, Esnek, Kir İtici, Antibakteriyel, Gergi kumaşı

- **ArFlex Membrane**

900 gr/m², %29 Poliester %2 Elastan
%70 Poliürethan, Esnek Dış Mekan Membran

- **ArDigiPrint**

250 gr/m², %100 Poliester, Esnek Dijital Baskı Kumaşı



Türkmenistan Havaalanı

Ariteks Teknik Tekstil Ürünleri:

Ev Teknik Tekstil Ürünleri

- **ArDigiPrint:**
250 gr/m², %100 Poliester, Gerji Tavan Kumaşı

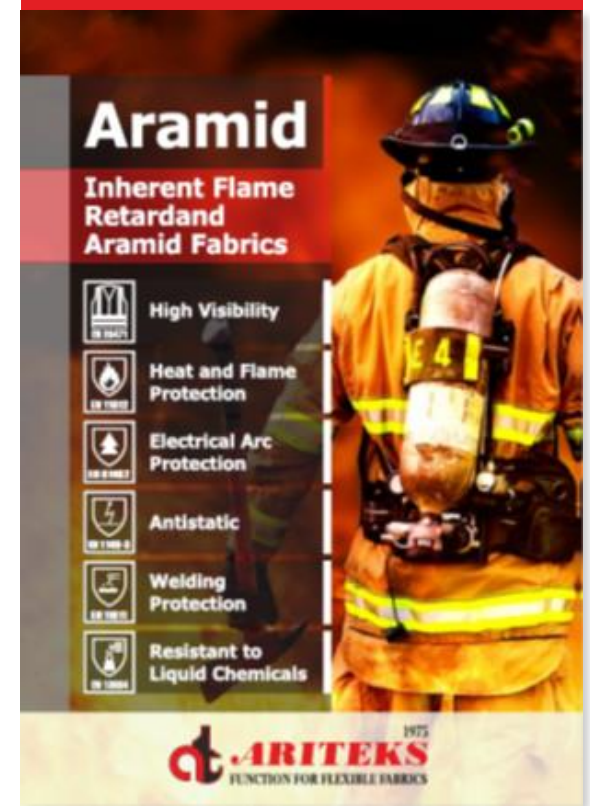


Tavan Aydınlatma Sistemleri

Ariteks Teknik Tekstil Ürünleri:

Korunma Teknik Tekstil Ürünleri

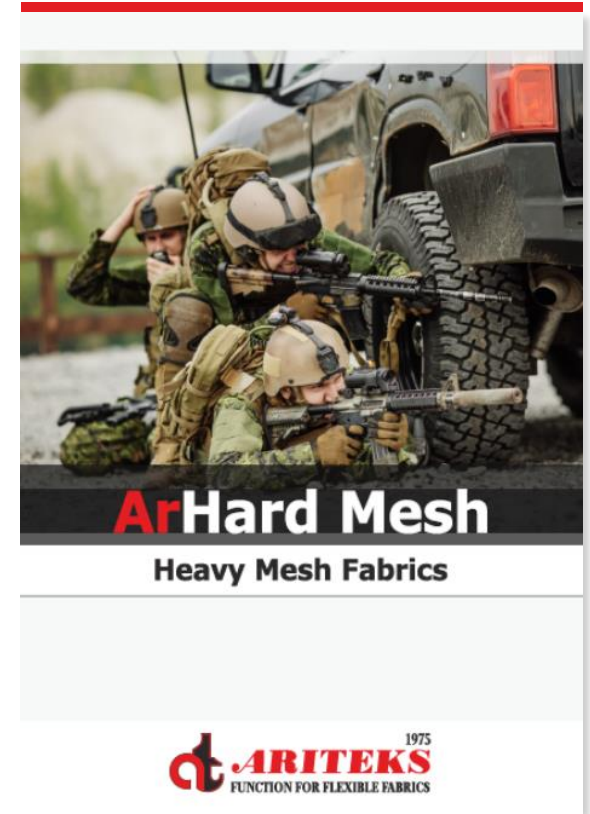
- İkaz yeleşli kumaşları
- %100 Pamuk Floresan Örme Kumaşlar
- Kalıcı alev almaz modakrilik örme kumaşlar
- Parka, yağmurluk ve yelek için dokuma gibi örme kumaşlar.
- Ekonomik gabardin işelbisesi kumaşları
- Antitativ örme kumaşlar
- Endüstriyel kimyasallara dayanımlı vat boyalı kumaşlar
- Alev almaz, antistatik,vat boyalı, 100 yıkama dayanımlı gabardin kumaşlar
- Antistatik dokuma kumaşlar.
- Kalıcı alev almaz aramid ve aramid karışımlı dokuma ve örme kumaşlar
- Kalıcı alev almaz modakrilik dokuma ve örme kumaşlar
- Poliester dokuma kumaşlar. Antistatik, Alev almaz, su geçirmez.
- Ön Poliester arka pamuk dokuma ve örme kumaşlar



Ariteks Teknik Tekstil Ürünleri:

Sport Teknik Tekstilleri

- Eşofmanlık ve file raşel kumaşalar
- Örme interlok poliester kumaşlar
- Anoraklık raşel kumaşlar
- Kalın ve askeri fileler



Ariteks Teknik Tekstil Ürünleri:

Medikal Teknik Tekstil Ürünleri

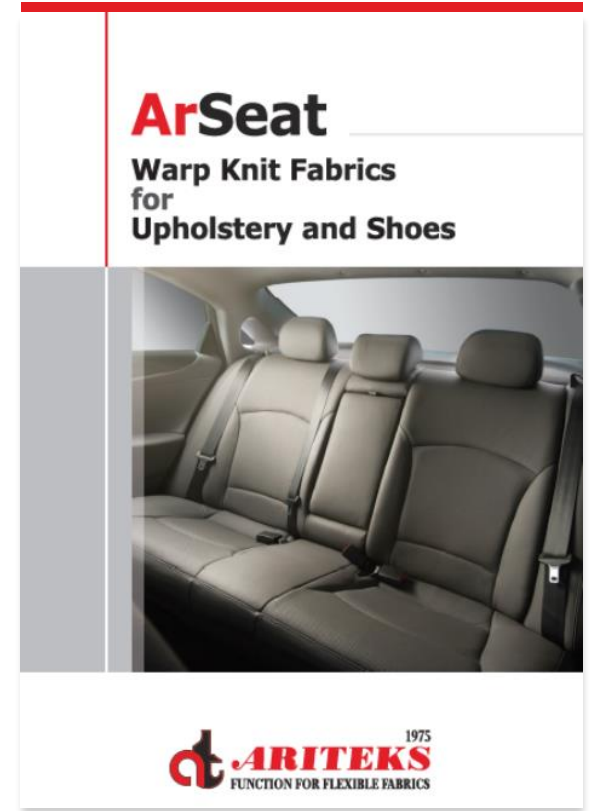
- Medikal kumaşlar
- Kalıcı antibakteriyel medikal kumaşlar.



Ariteks Teknik Tekstil Ürünleri:

Ulaşım Teknik Tekstilleri

- %100 poliester raşel örme kumaşlar
- 3 Boyutlu airfile kumaşlar
- Bayraklık kumaşlar



Ariteks Sertifikalar



TEŞEKKÜRLER