



ABCDEF

EN ISO 11612:2015



EN 61482-2:2020



EN 1149-3/5: 2018

ELECTPRO®



info@ist.com.tr



www.ist.com.tr



İŞÇİ SAĞLIĞI TEÇHİZATI

IST Safety Ltd
www.ist.com.tr



İvedik OSB Mh. 2269. Cd.
No: 42 Yenimahalle 06374,
Ankara, Türkiye



+90 312 384 13 00



ABCDEF

EN ISO 11612:2015



EN 61482-2:2020



EN 1149-3/5: 2018

ELECTPRO®

ELEKTRİK ARKINDAN KORUYUCU ELBİSELER
ELECTRIC ARC FLASH PROTECTIVE CLOTHINGS



KULLANMA KILAVUZU
USER INFORMATION GUIDE



İŞÇİ SAĞLIĞI TEÇHİZATI

IST Safety Ltd
www.ist.com.tr

ELECTPRO®

Uygunluk Beyanlarına aşağıdaki linklerden erişilebilir;

EU Declaration Of Conformity can be found on following links;



G2L ULTRASOFT 900
<https://ist.com.tr/public/uploads/en-1733481848.pdf>



ARCSHIELD 46
<https://ist.com.tr/public/uploads/en-1733482353.pdf>



MULTICOAT 40 B3
<https://ist.com.tr/public/uploads/en-1733482551.pdf>



LINEMAN 31 AB3
<https://ist.com.tr/public/uploads/en-1733482687.pdf>



LINEMAN 31 B2
<https://ist.com.tr/public/uploads/en-1733915377.pdf>



G2L ARC/A
<https://ist.com.tr/public/uploads/en-1733915572.pdf>



G1L ALX 250
<https://ist.com.tr/public/uploads/en-1733925035.pdf>



S1L ALX 145
<https://ist.com.tr/public/uploads/en-1733915253.pdf>

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ

KATMAN SİSTEMİ

1. Dış Katman
2. Nem Bariyeri (Üründe Varsa)
3. Isı Bariyeri (Üründe Varsa)
4. İç Astar (Üründe Varsa)

TASARIM ÖZELLİKLERİ

KORUYUCU ÜRÜNÜN SINIFLANDIRILMASI VE TESTLER

KORUYUCU ÜRÜNÜ GİYİNME VE ÇIKARMA

- A. Giyinme
- B. Çıkarma

TEMİZLEME PROSEDÜRÜ

SAKLAMA/DEPOLAMA KOŞULLARI

SON KULLANMA TARİHİ

UYARILAR

ETİKET VE İŞARETLEME

Bu kullanma kılavuzunun başka modeller için de geçerli olabileceğini unutmayın. Modeller arasındaki farklar (katman sistemi, standartlar) kılavuzda açık bir şekilde belirtilmiştir.

*This PPE is subject to the conformity assessment procedure conformity to type based on quality assurance of the production process (Module D) under surveillance of the notified body: **SATRA Technology Europe Ltd. (NB: 2777), Bracetown Business Park, Clonee, County Meath, D15 YN2P, Ireland.***

GİRİŞ

Güvenliğiniz için yüksek teknoloji kullanılarak yüksek performans seviyelerinde koruma sağlayan, özel dokuma kumaşlardan üretilen **ELECTPRO®** elbiseleri tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

Elektrik ark patlaması, birbirine değmeyen iki iletken arasında hava aracılığıyla meydana gelen ısı ve ışık formundaki enerji boşalmasıdır, bu nedenle ark çalışmaları, insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen bir çok riski içinde barındırır. Bu riskleri ortadan kaldırmak için yüksek koruma sağlayan (EU)2016/425 Kişisel Koruyucu Donanım sınıfına giren, özel tasarıma sahip elbiseler tercih edilmelidir.

ELECTPRO® elektrik arkına karşı koruyucu ürünler, gerekli EN standartlarının performanslarını karşılayacak şekilde (EU)2016/425 Kişisel Koruyucu Donanım yönetmeliğine risk teşkil eden kategori III sınıfında yer almaktadır. Bu elbiseler genel olarak kullanıcının vücudunu; elektrik arkının ısı, basınç, erimiş parçacık vs. gibi olumsuz etkilerine karşı korur. Olası riskleri azaltmak için;

- EN standartlarının kullanım limitleri, verimliliği ve tasarım bilgileri bilinmelidir.
- Çalışma koşullarına göre en uygun kişisel koruyucu donanım seçilmelidir.
- Elektrik arkından vücudun bütünüünün korunması için tamamlayıcı aksesuarlar kullanılmalıdır.

KATMAN SİSTEMİ

ELECTPRO® elektrik arkına karşı koruyucu ürünler, çalışma ortamındaki risk çeşidine uygun koruma sağlaması amacıyla özel olarak üretilen elbiselerdir.

Elbiselerin koruma performansı; kumaş yapısına, sistem parçalarına ve katman sayısına bağlıdır. Risk grubuna göre tek veya çok katlı katman sistemlerinden üretilebilmektedir. EN 61482-2:2020 standardına göre Sınıf 1 (4kA) elbiseler genelde tek katlı olmakta, Sınıf 2 (7kA) elbiseler ise genellikle çift katlı kat listeleri içerebilmektedir. Yüksek gerilim alanlarındaki çalışmalarda ise ATPV değeri ön plana çıktığından, çok katlı sistemler tercih edilmektedir. ATPV değeri ise EN 61482-1-1 test standardına göre belirlenmektedir.

Katman sistemleri;

1- Dış Katman: Alev ve ısıya direkt maruz kalan bu katman, yanmaya karşı direnç gösterirken; elbiseyi oluşturan iç katmanlar varsa, onları da yırtılma, delinme, sıçramalara ve aşınmalara karşı korur. Ayrıca dış katmanın su iticilik özelliği suyun içeri girmesine engel olur.

Dış katman; aramid, viskon FR, pamuk FR, poliamid veya diğer yüksek performanslı liflerin karışımlarından oluşabilmektedir. Dış katman içeriğinde bulunan antistatik elyaf ise, patlayıcı gaz bulunabilecek ortamlarda yük boşalması sonucu oluşabilecek patlama riskini azaltmak için kullanılır.

2- Nem Bariyeri: Dış katman ile ısı bariyeri arasında yer alan bu katman, dışarıdan gelen su ve sıvı kimyasalların girişine izin vermez fakat içeride terleme ile oluşan su buharının ve terin vücuttan uzaklaşması ile nefes alabilirlik sağlar.

Bu katman sadece ELECTPRO® MULTICOAT Kaban katman sisteminde yer almaktadır.

3- Isı Bariyeri: Yapısında maksimum hava boşluğu olacak şekilde termal koruma sağlayarak tasarlanmıştır. Dış kumaş ve nem bariyerlerini geçerek gelen ısı yükü hava kabarcıklarının içine alarak absorbe eder. Çok hafif bir yapıya sahip bu katman, iç astara kapitone olarak dikilmiştir. *Bu katman sadece ELECTPRO® MULTICOAT Kaban katman sisteminde yer almaktadır.*

4- İç Astar: Elbisenin aleve dayanıklılık özelliğini bozmadan konforlu bir kullanıma olanak veren en iç katmandır. Isı bariyeri bulunan modellerde, bu katman iç astara kapitone olarak dikilmiştir hafif ve konforlu bir kumaştır.

TASARIM ÖZELLİKLERİ

Mont-pantolon, ceket-pantolon, kaban, gömlek, yelek vs. gibi alternatif modellerden oluşan ark koruyucu elbiseler; vücudu, kolları ve bacakları, elektrik arkının ısı, basınç, erimiş parçacık vs. zararlı etkilerinden korur.

ELECTPRO® elektrik arkına karşı koruyucu ürünler, konfordan ödün vermeden rahat bir şekilde çalışmaya olanak sağlayacak şekilde dizayn edilmiştir.

Aşağıdaki tabloda **EN ISO 13688** 'Koruyucu Giyecekler–Genel Özellikler' normuna göre dizayn edilmiş beden ölçüleri verilmiştir:

BEDEN	BOYU (cm)	GÖĞÜS ÇEVRESİ (cm)	BEL ÇEVRESİ (cm)
S-46/48	164/170	88-96	76-84
M-50/52	170/176	96-104	84-92
L-54/56	176/182	104-112	92-100
XL- 58/60	182/188	112-120	100-108
XXL- 62/64	188/194	120-128	108-116

ELECTPRO® elbiselerde, ceketlerin göğsüne, sırtına ve kol ağzlarına, pantolonun diz altlarına, yanlarına 50mm veya 75mm genişlikte **sadece gri, sarı-gri-sarı veya kırmızı-gri-kırmızı reflektif**

şeritler (yansıtıcı şeritler) kullanılabilir. Reflektif şeritlerin gri partiküllü kısımları, ışık yansıtıcı olma özelliklerinden dolayı karanlık ortamlarda görünürlük sağlarlar. Sarı veya kırmızı renkte olan floresan kısımlar ise, gündüz görünürlüğe olanak sağlar. Reflektifler opsiyonel unsurlardır ve EN standartlarının gerektirdiği yanmazlık özelliğine sahiptir.

ELBİSELERİN SINIFLANDIRILMASI VE TESTLER

Sertifikalandırma için gerekli olan standartlar, EN ISO 11612 veya IEC/EN 61482 Avrupa standartlarıdır.

Bu standartlar gereğince uygulanması gereken testler aşağıdaki tabloda belirtilmiş performans sınıfları ile belirtilmiştir ve EN 61482-1-2 test standardına göre **elektrik arkına karşı koruyucu ürünler** aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır (Sınıf 1 veya Sınıf 2).

TEST STANDARTLARI TABLOSU

NO	ADI	EN ISO 11612	IEC/EN 61482-2
EN ISO 13688	GENEL ÖZELLİKLER	✓	-
EN ISO 15025	SINIRLI ALEV YAYILIMI	✓ (A)	✓
EN ISO 9151	KONVEKTİF ISI	✓ (B)	-
EN ISO 6942	ISI TRANSFERİ - RADYAN	✓ (C)	-
ISO 17493	ISI DAYANIMI	✓	-
EN ISO 13934-1	KOPMA MUKAVEMETİ	✓	-
EN ISO 13937-2	YIRTILMA MUKAVEMETİ	✓	-
EN ISO 13935-2	DİKİŞ MUKAVEMETİ	✓	-
EN ISO 25077/5077	BOYUT DEĞİŞİMİ	✓	-
EN ISO 6330	ÖN YIKAMA	✓	-

NO	ADI	EN ISO 11612	IEC/EN 61482-2
EN ISO 3071	ZARARSIZLIK VE pH	✓	-
EN 1149-2	ELEKTROSTATİK ÖZELLİK	-	✓
EN 61482-1-2	ARK KORUMA SINIFI BELİRLEME	-	✓
EN 61482-1-1	ATPV DEĞERİ BELİRLEME	EK ÖZELLİK	-
EN 20471/471	GÖRÜNEBİLİRLİK	EK ÖZELLİK	-
EN 17353	YÜKSEK GÖRÜNEBİLİRLİK	EK ÖZELLİK	-
EN 1149-3/5	ELEKTROSTATİK ÖZELLİK	EK ÖZELLİK	-

- Elektrik arkına karşı koruyucu ürünler **EN 61482-2:2020** standardına uygun olarak sertifikalandırılmıştır.
EN 61482-2:2020 standardına göre, Seviye 1 (4 kA) ve Seviye 2 (7 kA) olarak iki koruma seviyesi vardır.
Seviye 2 elektrik arkına karşı korumada erişilebilecek en yüksek seviyedir.
Ayrıca EN 61482-1-1 standardına göre de ATPV (cal/cm2) değeri belirlenmektedir.
ATPV değerine, yüksek gerilim hatlarındaki çalışmalarda ihtiyaç duyulmaktadır.
- **EN ISO 11612:2015** standardı, **EN 61482-2:2020** standardı gibi sertifika standardı olup ortak performans testlerini kapsamaktadır.
Ancak EN 61482-1-2 test standardına göre ark koruma sınıfının da ek olarak belirlenmesi gerekir.
- **EN 1149-3/5:2018** standardı, kumaş içeriğinde bulunan antistatik elyafın ise, patlayıcı gaz bulunabilecek ortamlarda yük boşalması nedeniyle meydana gelebilecek kaza riskini en aza indirmek amacıyla kullanılmaktadır.
- **EN 17353:2020** Standardı ELECTPRO G2L - ULTRA SOFT 900 elbisesi hariç tüm ürünler için geçerli olup **görünürlük donanımları içindir.**

Ön yıkama işlemleri hakkında;

Koruyucu Ürün, EN ISO 6330:2021 veya EN ISO 6330:2012 standardına göre ön işleme tabi tutulmuş olup 5 kez 60 derece yıkama (Method 6N ve F tipi kurutma) sonrasında ilgili testler

yapılmıştır. (Testler ön işlem olmadan – “numune olduğu gibi” olarak yapılan testler mevcut olabilir).

ELECTPRO ArcShield 46 ürünü için: EN ISO 15797:2018 standardına göre ön işleme tabi tutulmuş olup 5 kez 75 derece yıkama (Method 6A) sonrasında ilgili testler yapılmıştır. (Testler ön işlem olmadan – “numune olduğu gibi” olarak yapılan testler mevcut olabilir).

ELECTPRO® elektrik arkına karşı koruyucu ürünler; standartlar gereğince boyun dahil üst ve alt gövdeyi, el bileklerine kadar kolları ve ayak bileklerine kadar bacakları korur. Endüstriyel çalışma alanları ve elektrik çalışmaları çeşitli riskler içerdiğinden vücudun geri kalan kısımları da koruma altına alınmalıdır.

ELECTPRO® elbiselerle kullanılabilecek yardımcı donanımlar;

- **EN ISO 11612** standardına uygun yanmaz örgü içlik,
- Elektrik ark koruyucu baret,
- Elektrik ark koruyucu başlık/vizör,
- Elektrik ark koruyucu eldiven,
- Elektrik ark koruyucu çizme.

ELBİSEYİ GİYİNME VE ÇIKARMA

ELECTPRO® elektrik arkına karşı koruyucu ürünleri giyme-çıkarmaya yardımcı olması için aşağıdaki talimatlar verilmiştir:

Kullanmadan önce mutlaka kullanım kılavuzu okunmalıdır.

Çalışma koşullarına göre en uygun kişisel koruyucu donanım seçilmelidir.

EN standartlarının kullanım limitleri, verimliliği ve tasarım bilgileri bilinmelidir.

A. Giyinme

- Pantolonu ve ayak koruyucunuzu giydikten sonra pantolon paçalarını kontrol ediniz. Pantolonun çizmenizin üzerini kapattığına ve herhangi bir pozisyonda açılmadığından emin olunuz.
- Tüm pozisyonlarda rahat kullanabileceğiniz şekilde ayarlama yapınız.
- Bütün kapatma elemanlarının herhangi bir boşluk, delik veya açıklık bırakmayacak şekilde kapatınız.
- Elbise ile ilgili tüm aksesuar ve malzemelerin bir arada olduğuna emin olunuz.
- Ceketini herhangi bir açıklık oluşmayacak şekilde bütün kapatma elemanları kapatılmış olarak giyiniz.
- Yaka kısmını tamamiyle kalkık pozisyona getirip ve yakanın kapatma elemanlarını kapatınız.

B. Çıkarma

Elbisenin çıkartılma prosedürü kullanım esnasındaki olası yıpranma veya kirlenmelere göre değişiklik gösterir.

- Her kullanımdan sonra elbisenizi dikkatlice kontrol ediniz. Yırtılma veya delinme gibi herhangi bir hasar ya da değişiklik olup olmadığına bakınız.
- Elbisenizin zarar görmediğinden veya kirlenmediğinden eminensiz yukarıda tarif edilen giyme talimatını tersini uygulayıp saklama talimatı ve uygun koşullarda kaldırınız.

Eğer bir hasar veya kirlenme fark ederseniz;

- Koruyucusuz vücut temasından kaçınınız.
- Koruyucu elbisedeki kirliliğin kişisel eşyalarınıza, araçlarınıza vs. bulaşmasına engel olunuz.
- Elbisenizi sızdırmaz bir kap içerisine etiket bilgisi ile koyunuz.
- İlgili kişilere veya işverene haber veriniz.
- Sorun giderilene kadar kıyafeti kullanmayınız.
- Kirlenmiş elbiseyi yerel/ulusal standartlara, yasalara uygun şekilde imha ediniz.
- Koruyucu elbise tekrar kullanılacaksa, geçerli bir temizlik işlemi yapılmalıdır.

TEMİZLEME PROSEDÜRÜ

Elbisenizin performansı kirden ve yağlı ortamlardan olumsuz etkilendir. Bu nedenle elbiseyi temiz tutmaya özen gösteriniz.

Temizleme talimatları elbisenizin üzerindeki etikette verilmiştir.

Ayrıntılı bilgi için etiketleme ve kombine braşür sayfasını dikkatlice okuyunuz.

- Elbiselerinizi en az altı ayda bir temizleyiniz.
- Kirlenmiş elbiselerinizi sizi temiz elbiselerinize kıyasla daha az korur ve elektrik çarpmalarına karşı daha riskli hale getirir.
- Kirli elbiseler kolay alev alabilir.
- Elbiselerinizi temizlerken kesinlikle klor veya çamaşır suyu gibi ağartıcılar kullanmayınız.
- En fazla 40°C sıcaklıkta su ile makinede (düşük devirde) yıkanabilir. Yıkama süresi en fazla 1 saat olmalıdır.
- Piyasada bulunan temizlik deterjanları yıkama için uygun olabilir.
- Elbiseler soğuk su ile durulanmalıdır.
- Durulamadan sonra santrifüj kurutma uygulanabilir.
- Elbiseyi yıkarken yumuşatıcı ve parfümlü materyaller kullanmayınız.
- Ürünü kendi etiketinde belirtilen kullanım talimatını kontrol ederek ütölemelisiniz.
- Buharlı ütü önerilir, eğer ütölemeye uygun ise, ürünü en fazla 110°C'de ütöleyiniz.
- Elbiseyi ütöledikten sonra kesinlikle fermuarın üzerini bir bez ile kapatınız.
- Triko ve trikolu ürünler hariç, ürünler kuru temizlemeye uygundur. (trikloretilen, perkloroetilen).Ancak su ve elyaf yapısı ve/veya mekanik stress ile/veya kurutma sıcaklığı gibi parametrelere çok dikkat edilmelidir.

- Temizleme esnasında elbisenize iğne veya benzeri materyaller ile etiketlemeyiniz veya iğnelemeyiniz. Bu, nem bariyerinin hasar görmesine neden olur.

SAKLAMA / DEPOLAMA KOŞULLARI

Uygun saklama ve depolama potansiyel tehlikeleri azaltarak elbiselerinizin daha güvenli ve uzun ömürlü kullanımına yardımcı olur.

- Elbiselerinizi orijinal ambalajında saklayınız.
- Nakliye esnasında karton kutular kullanınız.
- Elbiselerinizi direkt güneş ışınlarına (UV ışınlarına) maruz bırakmayınız.
- Elbiselerinizi kuru ve serin ortamda muhafaza ediniz. Islak ve nemli ortam hastalıklara neden olabilecek bakteri, mantar veya diğer zararlı varlıkların türemesine neden olabilir.
- Çok yüksek veya çok düşük sıcaklıklarda saklamayınız.
- Kesici veya delici elemanlara temas etmemesine özen gösteriniz.
- Depolama esnasında elbiseler orijinal ambalajında olabileceği gibi tercihen uygun askılara asılarak da saklanabilir.

SON KULLANMA TARİHİ

İşvereniniz, koruyucu elbisenin ne zaman değiştirileceğini belirleyebilir.

Eğer elbisenin değiştirme zamanının gelip gelmediğinden emin değilseniz böyle bir durumda işverenimize danışınız. Elbiselerin ömrü, nasıl kullanıldığına, nasıl temizlendiğine ve nasıl saklandığına göre değişecektir.

Eğer elbise veya bazı aksesuarları eskimişse kullanmayınız.

Kirlenmiş elbiseleri ya da kirleticileri yerel ve/veya ulusal standartlara, yasalara göre imha ediniz.

Kirleticiler: kan, kan sıvıları, toksinler, radyoaktif maddeler, kimyasallar ve tehlikeli zararlı malzemeler vs.

UYARILAR



ELECTPRO® elektrik ark koruyucu elbisenizi iğne veya benzeri materyaller ile etiketlemeyiniz veya delmeyiniz.



ELECTPRO® elektrik ark koruyucu elbiseleri sizi yanmaktan veya mevcut diğer risklerden bütünüyle korumaz. Bu ürün aşırı yüksek sıcaklıklarda veya uzun süreli sıcaklığa ve alevle temasa karşı kullanımlarda korumaz.



ELECTPRO® elektrik ark koruyucu elbiseler yaralanma ve ölümlere neden olabilecek biyolojik, kimyasal zararlara ve radyasyona karşı sizi korumaz.



Çok katlı elbiselerin kullanımı ısı stresinizi artırabilir. Uygun olmayan kullanımlar veya uygun sağlık koşullarını sağlayamayan kişilerin kullanımı çarpıntı, kalp krizi, sıvı kaybı veya ölüm gibi sonuçlar doğurabilir.



Elektrik ark koruyucu elbiselerin tüm katmanları (**dış katman, ısı bariyeri, nem bariyeri, astar**) birlikte kullanılmalıdır. Ayrıca tüm kapatma elemanları (fermuar, düğmeler, manşetler, kollar, boyun koruma kısımları vs.) dikkatli bir şekilde kapatılmak zorundadır. Aksi takdirde ölüm ile sonuçlanan yaralanmalar veya yanıklar meydana gelebilir.



Elektrik ark koruyucu elbiseler periyodik olarak ayrıca her yıkama-kullanma sonrasında kontrol edilmelidir. Elbise üzerinde herhangi bir hasar meydana gelip gelmediğinden emin olunmalıdır.



Kimyasal maddeler veya alevlenebilir sıvılar elbise üzerine dökülürse, elbisenin hemen çıkarılması gerekir. Elbise hasar görmediyse temizlenmesi gerekir.



Hasar görmüş, kirlenmiş, yırtılmış elbiseler kesinlikle tekrar kullanılmamalı ve değiştirilmelidir.



ELECTPRO® elektrik ark koruyucu elbiseler talimatlara uygun şekilde kullanıldığında koruma sağlar.



Kullanım amacına uygun koruyucu kıyafet seçimi kullanıcının sorumluluğudur.

ETİKET VE İŞARETLEME

ELECTPRO® elektrik arkına karşı koruyucu elbise etiketleri sudan etkilenmez.

Etiket üzerindeki kullanma talimatlarına uygun şartlar sağlandığında ürünün güvenli kullanma performansı ve kullanım ömrü uzayacaktır.

Etikette yazılı olan sembollerin anlamları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

	Elbisenin EN ISO 11612:2015 standart şartları çerçevesinde endüstriyel çalışmalarda kullanıma uygun olduğunu gösterir.		Elbisenin EN 1149 standardına göre elektrostatik özellik taşıdığını gösterir.
	Elbisenin EN 61482-2:2020 standart şartları çerçevesinde elektrik ark çalışmalarında kullanıma uygun olduğunu gösterir.		Elbisenin EN 17353:2020 standartlarına göre görünürlük özellik taşıdığını gösterir.
	Maksimum 110°C'de ütüleyiniz. Ütüleme esnasında reflektif kısımların üzerine bir bez ile kapatınız		Max. 40 °C'deki suyla makinede yıkanabilir. Makina çevrimi nazik (yavaş) olmalıdır. Serin suyla durulanmalıdır. Yıkama süresi en fazla 1 saat olmalıdır.
	Santrifüj kurutma yapılabilir.		Triklorid ve trikloroetilen haricinde normal solventler kullanarak kuru temizleme yapılabilir. (tercihen perkloroetilen). Ancak su ilavesi ve/veya mekanik stres ve/veya kurutma sıcaklığı gibi parametrelere çok dikkat edilmelidir.
	Bu piktogram kullanıcının kullanım klavuzunu okuma gerektiğini ifade eder.		Ürünün (EU)2016/425 Kişisel Koruyucu Donanım yönetmeliğine uygun üretildiğini gösterir.
	Elbisenin temizliği esnasında kesinlikle klor veya çamaşır suyu gibi ağartıcılar kullanmayınız.		

INDEX

INTRODUCTION

LAYER SYSTEM

1. Outer Layer
2. Moisture Barrier (If available in the product)
3. Heat Barrier (If available in the product)
4. Inner Layer (If available in the product)

DESIGN PROPERTIES

CLASSIFICATION OF THE PROTECTIVE PRODUCT AND TESTS

DONNING AND DOFFING THE PROTECTIVE PRODUCT

- A. Donning
- B. Doffing

CLEANING PROCEDURE

STORAGE CONDITIONS

EXPIRATION DATE

WARNINGS

LABELLING AND MARKINGS

Please note that this user manual may also apply to other Electpro garments. Differences between Electpro garments (layer system, standards) are clearly in the user manual.

This PPE is subject to the conformity assessment procedure conformity to type based on quality assurance of the production process (Module D) under surveillance of the notified body:

SATRA Technology Europe Ltd. (NB: 2777), Bracetown Business Park, Clonee, County Meath, D15 YN2P, Ireland

INTRODUCTION

We thank you for choosing **ELECTPRO®** garments, which are manufactured from special knitted fabrics and provide high levels of protection for your safety.

Electric arc explosion is an energy discharge as heat or light between unconnected conductors via air. As a result, electric arc applications contain many risks that affect human health in various sides. To reduce or eliminate these effects, special designed Protective Product under (EU)2016/425 Personnel Protective Equipment Directive should be used.

ELECTPRO® electric arc Protective Product are **Category III** under (EU)2016/425 Personal Protective Equipments Directive complying various EN standards. These garments protect human body against dangerous effects of electric arc as heat, pressure, melted particles etc.

To reduce the possible risks;

- Knowledge of design, performance and using limitations of EN standards.
- Proper selection and use of safety equipment
- Complementary accessories selection to protect whole body.

LAYER SYSTEM

ELECTPRO® electric arc Protective Product are specially manufactured clothings for the risk groups in which they will be used. Protection performance of the garments depends on fabric structure, system elements and multi-layered fabric system. Garments can be built as one-layered or multi-layered according to risk class.

According to standard EN 61482-1-2, **Class 1 (4kA)** garments are one-layered and **Class 2 (7kA)** garments can pass tests as double-layered.

In high-voltage applications, due to ATPV value's coming to the fore, double/multi-layered garments are preferred. ATPV value is submitted according to the test standard EN 61482-1-1.

Layers:

1- Outer Shell:

This is the layer which contacts to the heat and flame directly. Not only resists to burn, but also protects inner layers from tearing, puncturing, liquid splashes and abrasion. Besides, water repellency property of outer layer prevents the water to reach inner layers.

Outer shells comprise of aramid, viscon FR, cotton FR, polyamide or other high performance fibers or their mixtures. Antistatic fibers in outer shell content are used to reduce the explosion risks caused by decompression of explosive gases in the environment.

2- Moisture Barrier:

The moisture layer between the outer layer and the heat barrier prevents the entry of external water and liquid chemicals but it allows breathability by removing the sweat and the vapor formed by perspiration generated by sweating away from the body.

This layer is only present in the ELECTPRO MULTICOAT Jacket layering system.

3- Heat Barrier:

It is designed to provide thermal protection by allowing maximum air space within its structure. It absorbs heat charged air bubbles that pass through the outer fabric and moisture barriers. This layer, which has a very lightweight structure is quilted to the inner lining.

This layer is only present in the ELECTPRO MULTICOAT Jacket layering system.

4- Inner Lining:

A quilted light and comfortable fabric, which does not relinquish the heat resistance of the garment. If heat barrier exists, it is light, comfortable fabric which is quilted to the inner lining.

DESIGN PROPERTIES

Comprising of alternative models as coat-trousers, jacket-trousers, shirt, vest etc. electric arc Protective Product protect lower and upper torso including neck, arms excluding hands and legs excluding foot against heat, pressure, molten particle effects of electric arc according to standard requirements.

ELECTPRO® garments are also designed to provide comfort to workers during hard applications.

You can find the measurements and sizes of the garments according to **EN ISO 13688** "Protective clothing – General requirements" on the table below.

SIZE	LENGTH (cm)	CHEST (cm)	WAIST (cm)
S-46/48	164/170	88-96	76-84
M-50/52	170/176	96-104	84-92
L-54/56	176/182	104-112	92-100
XL-58/60	182/188	112-120	100-108
XXL-62/64	188/194	120-128	108-116

ELECTPRO® series garments can be supplied with 50mm or 75mm wide reflective tapes on the chest, back, cuffs, below the knees and sides according to the customers' requirements.

Only grey parts of the reflectives are visible in dark environments whereas fluorescence parts as yellow, red/orange are visible in daylight.

Reflective tapes are optional and have flame retardant property according to the requirements of EN standards.

GARMENT CLASSIFICATION AND TESTS

Standards required for certification are European standards EN ISO 11612 or IEC/EN 61482.

Tests under these standards are given on the below table. For classification of garments, performance levels according to test standard EN 61482-1-2 are used (Class 1 or Class 2).

TEST STANDARD TABLE

NO	NAME	EN ISO 11612	IEC/EN 61482-2
EN ISO 13688	GENERAL REQUIREMENTS	✓	✓
EN ISO 15025	LIMITED FLAME SPREAD	✓ (A)	✓
ISO 9151	HEAT TRANSFER - CONVECTIVE	✓ (B)	-
EN ISO 6942	HEAT TRANSFER - RADIANT	✓ (C)	-
ISO 17493	HEAT RESISTANCE	✓	✓
EN ISO 13934-1	TENSILE STRENGTH	✓	✓
EN ISO 13937-2	TEAR STRENGTH	✓	✓
EN ISO 13935-2	SEAM STRENGTH	✓	✓
EN ISO 25077/5077	DIMENSION CHANGE	✓	✓
ISO 6330	PRETREATMENT	✓	✓
ISO 3071	INNOCUOUSNESS AND pH	✓	✓
EN 1149-2	ELECTROSTATIC PROPERTY	-	✓

NO	NAME	EN ISO 11612	IEC/EN 61482-2
EN 61482-1-2	ELECTRIC ARC CLASS	-	✓
EN 61482-1-1	ATPV VALUE	ADDITIONAL PROPERTY	-
EN 20471/471	VISIBILITY	ADDITIONAL PROPERTY	-
EN 17353	HIGH VISIBILITY	ADDITIONAL PROPERTY	-
EN 1149-3/5	ELECTROSTATIC PROPERTY	ADDITIONAL PROPERTY	-

Notes

- Electric arc Protective Product are certified according to **EN 61482-2:2020** standard. According to **EN 61482-2:2020** standard, **Class 1 (4 kA)** and **Class 2 (7 kA)** are the protection levels. Class 2 is the highest level against electric arc risk according to the standard. Besides **ATPV (cal/cm²)** value should be calculated according to standard **EN 61482-1-1**. ATPV value is required in the applications in high-voltage lines.
- **EN ISO 11612:2015** standard is certification standard like **EN 61482-2:2020** standard and includes multi performance tests. On the other hand, arc protection class should be determined according to the test standard **EN 61482-1-2**.
- **EN 1149-3/5** standard performance is required to understand antistatic behaviour of outer fabric which is used to reduce the explosion risks caused by decompression of explosive gases in the environment.
- **EN 17353:2020** (Enhanced visibility equipment) standard is valid for all type of ELECTPRO protective products **except ELECTPRO G2L – ULTRA SOFT 900 protective garment**.

Regarding Pretreatment;

Related protective product's tests are carried out after 5 cycles of washing at 60°C according to the standard EN ISO 6330:2021, method 6N and drying procedure F. (There can be tests done as "as received" and "after pretreatment")

For ELECTPRO ArcShield 46: Related protective product's tests are carried out after 5 cycles of washing at 75°C according to the standard EN ISO 15797:2018, method 6A. (There can be tests done as "as received" and "after pretreatment")

ELECTPRO® electric arc Protective Product protects lower and upper torso including neck, arms excluding hands and legs excluding foot according to standard requirements.

Rest of the body should be protected due to the risks of the industrial and electric arc risks.

Other equipments which can be used with ELECTPRO® garments;

- **EN ISO 11612** Flame retardant knitted inner wears,
- Electric arc protective helmet,
- Electric arc protective hood/visor,
- Electric arc protective gloves,
- Electric arc protective boots.

DONNING AND DOFFING

You may find the instructions below to help you donning and doffing your **ELECTPRO®** electric arc Protective Product.

Information brochure should be read before usage

Çalışma koşullarına göre en uygun kişisel koruyucu donanım seçilmelidir.

Proper selection and use of safety equipment.

Knowledge of design, performance and use limitations of EN standards.

A. Donning

- Check the lower part of the trousers' legs after you wear your trousers and foot protectors. Make sure that trousers cover boots and do not open in any position.
- Adjust them so that you can use easily them in any position.
- Close all closure elements without leaving any space, holes or opening.
- Make sure that all accessories and equipment are intact.
- Wear the jacket with all closure elements closed and without leaving any opening.
- Keep the collar in upright position and close all closure elements.

B. Doffing

Doffing procedure of the garment could change due to the abrasion and contamination in last use.

- *Check your garment after each use. Look for tears or punctures or any other damage in the garment.*
- *If you are sure that the garment is undamaged or uncontaminated, follow the instructions in reverse to doff the garment and store it according to storage instructions.*

If you notice a damage or contamination;

- Avoid to contact without protective equipment.
- Avoid contaminated garment to touch your personal belongings, vehicles etc.
- Put the garment in sealed case and label it.
- Inform your supervisor or employer.
- Do not use the garment before the problem is solved.
- Destroy the contaminated garment according to local/international standards and regulations.
- If the garment will be used again, a proper cleaning procedure is required.

CLEANING PROCEDURE

Performance level of your garment can be easily affected adversely. Please care to keep the garment clean. Cleaning instructions can be found on the label. Please check the labeling and marking for detailed information.

- Clean your garments in every 6 months at least.
- Contaminated garments will protect the user less in comparison with a clean garment and increase the possibility of electric shocks.
- Contaminated garments can conflagrate easily.
- Do not use bleach or chlorine while cleaning your garments. Garments can be washed in the washing machine (lower spin rate) at maximum 40°C water temperature. Washing time should be maximum 1 hour.
- Detergents in the market might be suitable for washing.
- Garments should be rinsed with cold water.
- Centrifuge drying can be applied before rinsing.
- Do not use fabric softener or conditioner while washing your garments.

It is recommended to check the ironing instructions on the each protective product's label itself. If it is suitable for ironing, iron the related protective product at a maximum temperature of 110°C.

Cover the reflective parts with a piece of cloth while ironing the garment.

Dry cleaning can be applied with normal solvents (preferably perchloroethylene) excluding Tricloroide and trichloroethylene. But additional water and/or mechanical stress and/or drying temperature levels should be selected carefully.

STORAGE CONDITIONS

Proper storage conditions reduce the potential dangers and help the garments to be used in safe for longer period.

- Keep garments in their original case.
- Use carton cases during transportation.
- Do not expose to direct sunlight (UV).
- Keep garments in dry and cool environments. Wet and humid environments may cause growth of harmful bacteria, fungus and other organisms.
- Do not store at too hot or cold temperatures.
- Avoid contact with sharp elements.
- During storage, besides keeping in original cases, garments can be hanged out with proper hangers or supports preferably.

EXPIRATION DATE

Your department or employer can decide when to change your protective garment. If you are not sure when it is time to change your garment, consult your department or employer.

Life of the garment depends on how it is used, cleaned or stored.

If accessories of the garment get old, do not use the garment.

Destroy contaminated garments and contaminants according to local/international standards and regulations.

Contaminators: blood, blood plasma, toxins, radioactive materials, chemicals and dangerous materials, etc.

WARNINGS



Do not label your industrial heat and flame protective and electric arc Protective Product with a needle or similar material and do not puncture.



ELECTPRO® garments will not protect you from burning or other possible risks completely. This product may not protect you against extremely hot temperatures, very long exposures to heat and contact to fire.



ELECTPRO® garments will not protect you from electric shocks, biological, chemical and radiation which may cause injuries or death.



Multilayered garments may increase your heat stress. Improper usage of people with health problems may face heart-throb, heart attack, dehydration or death.



All layers (outer shell, heat barrier, inner lining, moisture barrier) should be used together. All closure elements (zippers, buttons, hooks, neck protection) should be closed carefully. Otherwise, this may cause serious injuries or death.



ELECTPRO® garments should be checked periodically and also after each wash and use. Make sure that there is no damage on the garment.



If chemicals and flammable liquids contaminate the garment, it should be removed immediately and cleaned properly if the garment is undamaged.



Damaged, contaminated, torn garments must not be used again and must be replaced.



ELECTPRO® protects when used in conformity with the instructions. The user/employer is responsible of choosing the right protective garment.

LABELLING AND MARKINGS

ELECTPRO® electric arc protective garment labels are resistant to water. If proper conditions are provided, as it is instructed in the label, garments could be used safely for a longer period.

Warnings of the symbols included in the label:

	It shows that the garment is suitable for use by industrial workers on the basis of EN ISO 11612:2015		Product has electrostatic property according to the standard EN 1149.
	It shows that the garments are suitable for use in electric arc applications under EN 61482-2:2020 standard.		It shows the garment's compliance with the visibility requirements according to EN 17353:2020 standard.
	Iron at maximum 110°C degree. Close the reflective parts with a cloth.		It can be washed inside the washing machine at max 40°C water temperature less than 1 hour. The machine cycle must be slow (delicate), and it must be rinsed with cool water.
	Centrifugal drying may be applied.		Dry cleaning may be applied by using normal solvents except trichloride and trichloroethylene (Preferably perchloroethylene). However special attention must be paid to the parameters such as water addition and/or mechanical stress and/or drying temperature.
	The user should read the information leaflet.		The product complies with (EU)2016/425 Personnel Protective Equipment directive.
	Do not use chlorine during the cleaning of the garment.		