



Türkiye'nin enerji mühendisi

Yeni nesil

TERMOSET NH SİGORTA BUŞONLARI

New generation

TERMOSET NH FUSE LINKS



www.etien.com.tr



ETIEN

www.etien.com.tr



ETİEN ENERJİ SİSTEMLERİ

Kurumsal

2013 yılında Elektrik Dağıtım Panoları üretimi ile faaliyetine başlayan Firmamız Kocaeli Kartepe'deki 7500 m² kapalı alandaki fabrikasında üretim yelpazesini genişleterek devam etmektedir. Deneyimli kadrosuyla sürekli kendini yenileyip geliştiren **ETİEN** Enerji yüksek kalite ve hizmet anlayışı ile müşteri memnuniyetini kendine ilke edinmiştir.

İlkelerine bağlılığı ile öne çıkan ve müşterilerin tam memnuniyetini hedefleyen Firmamız; müşterilerimizin ihtiyaçlarına uygun, kaliteli ürünleri en ekonomik şartlarda sunmakta; karşılıklı güvene dayalı uzun vadeli ilişkiler kurmaktadır. **ETİEN** Enerji ileri teknoloji sistemleri ve geniş makine parkuruna sahip tesisleriyle Ülkemiz pano sektörünün önemli kuruluşlarının başında yer almıştır.

Aynı zamanda yüksek basınçlı sodyum buharlı armatürlerin üretimini de yaparak tecrübesine güç katmıştır. 2021 yılında **ETİEN** Enerji, LMS Pano'nun isim hakkı devrini tamamlayarak sektörün ihtiyaçlarına yönelik sac pano üretiminde önemli bir sorumluluğu üstlenip, başarı ve tecrübesine katkı sağlamıştır. Tüm bu çalışmalar ışığında güçlü arge ekibi; NH Bıçaklı Sigorta ve Dikey Sigortalı Yük Ayırıcı tasarım çalışmalarına başlamıştır.

Test ve Ar-Ge çalışmaları sonucunda ürün gamına şalt ürünlerini de eklemiştir. Uluslararası akreditasyona sahip laboratuvarlarda belgelendirilen **ETİEN** Enerji Dikey Sigortalı Yük Ayırıcılar ve Yeni Nesil Termoset Gövdeli NH Bıçaklı Sigorta Buşonları sektörün hizmetine sunulmuştur.

ETİEN Enerji istikrarlı, güvenilir, ilkeli ve dürüst ticareti ile sektördeki öncülüğünü ve haklı gururunu, çözüm ortaklarıyla paylaşmaya devam edecektir.

“

*Türkiye'nin
Enerji Mühendisi*

”

ETİEN ENERGY SYSTEMS

Corporate

In 2013, our company started its activities with the production of Electrical Distribution Panels and continues to expand its product range in its production facilities located in Kocaeli Kartepe.

ETİEN Energy, which constantly renews and develops itself with its experienced staff, has adopted customer satisfaction as a principle with its high quality and service understanding.

ETİEN offers high quality products suitable for the needs of its customers under the most economical conditions and establishes long-term relationships based on mutual trust.

ETİEN Energy has become one of the most important companies in the global electrical panel industry with its advanced technology systems and facilities with advanced production capacity. In order to meet the need for high-pressure sodium vapor armatures in the sector, it has started to produce its own high quality products.

In 2021, **ETİEN** Energy incorporated LMS Pano company and assumed an important responsibility in the production of sheet metal panels for the needs of the sector and contributed to its success and experience.

With all this experience, the strong R&D team started to work on NH Blade Fuse and Vertical Fused Load Separator, and added switchgear products to its product range as a result of testing and R&D studies. **ETİEN** Energy Vertical Fused Load Breakers and New Generation Thermoset Body NH Blade Fuse Links, which are certified in internationally accredited laboratories, have been put into the service of the sector.

ETİEN, which has a leading position in the sector with its reliable, principled and honest trade, will continue to work for a better future.



*Türkiye's
Energy Engineer*



İçindekiler / Index

ETİEN; Alçak gerilim ve Orta gerilim enerji sistemlerinde kullanılan panoların imalatı, projelendirilmesi, montajı ve kontrol safhalarında, uzman, deneyimli ve teknik kadrosuyla, elektrik sektörüne "tam hizmet" ve "tam destek" vermeyi hedef olarak edinmiştir.

ETİEN, with its expert, experienced and technical working team, provides "full service" and "full support" to the electricity sector and develops Etien quality products for the needs of its customers.

SAYFA PAGE	İÇERİK CONTENT
1	YENİ NESİL TERMOSET NH BİÇAKLI SİGORTA BUŞONLARI NEW GENERATION THERMOSET NH BLADE FUSE LINKS
2 - 3	NH SİGORTA NH FUSE
4	UYGULAMA ALANLARI APPLICATION AREA
5	SELEKTİVİTE (Seçicilik) SELECTIVITY
6	YENİ NESİL TERMOSET NH SİGORTA TABLOLAR NEW GENERATION THERMOSET NH FUSE TABLES
7	NH00 BOYUTLAR NH00 SIZES
8	NH1 BOYUTLAR NH1 SIZES
9	NH2 BOYUTLAR NH2 SIZES
10	NH3 BOYUTLAR NH3 SIZES
11 - 19	AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES
20 - 21	ÜRÜN TANIMI PRODUCT DESCRIPTION
22	BELGELER DOCUMENTS
23	SERTİFİKALAR CERTIFICATES
24	TEKNİK KILAVUZ TECHNICAL GUIDE

YENİ NESİL TERMOSSET NH BİÇAKLI SİGORTA BUŞONLARI

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonlarında güvenilirlik ve performans sağlamak için en son teknoloji kullanılır.

Kendine özgün iç bakır tasarımı sayesinde doğru ve güvenli şekilde açma yaparak şebeke de en üst seviyede koruma yapar.

Alçak Gerilim devrelerinin korunmasında en çok kullanılan ürün olan NH Bıçaklı Sigorta Buşonlarımız TS EN 60269, IEC 60269 standartlarına uygunluğunu uluslararası akreditasyona sahip Laboratuvarlarda belgelendirilmiştir.

Üretim

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, NH00, NH1 ve NH2 boyutlarında üretimi yapılmaktadır. Çift indikatör özelliği sayesinde ürün güvenli olarak tüm A.G. sistemlerinde kullanıma uygundur.

NEW GENERATION THERMOSET NH BLADE FUSE LINKS

ETİEN New Generation Thermoset NH Blade Fuse Links use the latest technology to ensure reliability and performance.

Thanks to the inner copper designed by Etien R&D team, it provides the highest level of protection in the network by opening accurately and safely.

The compliance of our NH Blade Fuse Links, which are the most widely used product for the protection of Low Voltage circuits, with TS EN 60269 and IEC 60269 standards has been certified in internationally accredited laboratories.

Production

ETİEN new generation thermoset low voltage NH fuse links are produce in NH00, NH1 and NH2 sizes. It provides safe use in all low voltage systems with its double indicator feature



NH00
NH00-32A
NH00-40A
NH00-50A
NH00-63A
NH00-80A
NH00-100A
NH00-125A
NH00-160A



NH1
NH1-100A
NH1-125A
NH1-160A
NH1-200A
NH1-250A



NH2
NH2-100A
NH2-125A
NH2-160A
NH2-200A
NH2-250A
NH2-315A
NH2-400A



NH3
NH3-400A
NH3-500A
NH3-630A

NH Sigorta / NH Fuse

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, tekil olarak sigorta altlığı ile kullanılabilirdiği gibi, Dağıtım panolarında dikey veya yatay sigortalı yük ayırıcıları içerisinde kullanılmaktadır.

ETİEN New Generation Thermoset Low voltage NH Blade Fuse links with dual indication, can be used individually with a fuse base, or it can be used in vertical or horizontal fused load breakers in distribution panels.

Tasarım ve Kalite / Design & Quality

ETİEN A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, hassas selektif yapıları ve yüksek kesme yetenekleri nedeniyle, en önemli ve en güvenilir devre koruma cihazlarıdır. Alçak gerilim NH Bıçaklı Sigorta Buşonları bu üstün koruma özellikleri ve ekonomik olmaları nedeniyle alçak gerilim dağıtım şebekelerinde, endüstride, iş yerlerinde ve toplu konutlarda oldukça yaygın kullanılmaktadır.

Low voltage NH Blade Fuse Links offer excellent protection values and economical Due to their high quality, they are widely used in low voltage distribution networks, industry, workplaces and public housing.

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, Ulusal ve Uluslararası standartlara uygun olarak tasarımı olarak üretilmiş ve Standartlara uygunluğu Uluslararası Akreditasyona sahip laboratuvarlarda belgelenmiştir. TEDAŞ-MLZ-/2003-44.B spesifikasyonlarına uygundur. Üretimin her aşamasında Hammadde girişinden, mamul haline gelene kadar, tüm prosesler yetkili teknik personeller tarafından kontrol ve kayıt altında tutulur.

ETİEN New Generation Thermoset NH Blade Fuse Links are designed and manufactured in accordance with national and international standards and their compliance with the standards has been certified by internationally accredited laboratories. TEDAŞ-MLZ-/2003-Conforms to 44.B specifications. At every stage of production, all processes are controlled and recorded by authorized technical personnel from raw material entry to finished product.

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, çift indikatörlü olarak üretilirler, çift indikatörlü (Kombi) Sigorta Buşonlarında, Üstü kırmızı boyalı gösterge yayı (indikatör) üst plakaya düz olarak krom nikel tel ile gerdirilir ve gösterge yayının uç kısmı gövde merkezinde bulunan delikte kırmızı olarak görülür. Şebekede oluşabilecek aşırı akım yada kısa devre şartlarında Sigorta açıldığında krom nikel tel erir, gösterge yayı boşalır ve yukarı doğru kalkar. Gösterge yayı üst plakada kırmızı olarak görülür. Gövdede ise yay yukarı kalktığı için görülmez. Bu durumda sigortanın attığı anlaşılır. Sigortanın açıp açmadığının tespiti açısından, çift indikatörlü Sigorta Buşonlarının dikey ve yatay sigortalı yük ayıcılarında kullanımı daha uygundur.

ETİEN New Generation Thermoset low voltage NH Blade Fuse Links are produced with double indicators, In Double Indicator (Kombi) Fuse Links, the red painted indicator is stretched flat on the top plate with chrome nickel wire and the end of the indicator spring is stretched with chrome nickel wire.



Part is seen as red in the hole in the center of the body. When the fuse opens under overcurrent or short circuit conditions that may occur in the mains, the chrome nickel wire melts, the indicator spring discharges and lifts upwards. The indicator spring is seen as red on the top plate. In the body, it is not visible because the spring lifts up. In this case, the fuse It is understood that the fuse has blown. In order to determine whether the fuse has opened or not, it is more suitable to use double indicator Fuse Links on vertical and horizontal fused load breakers.

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları iç bakır iletken yüzeyleri, erime noktaları uzun ARGE ve deneyler neticesinde şekillendirilerek, kendine has şekil ve formlarda özel tasarımlanmıştır. İç bakır iletken yüzeyler tam otomatik makinada bakır yüzey kesim, lehimleme ve boy kesim proseslerinden geçerek yarı mamul haline gelir. Kontak bıçakları, lama bakır veya bakır alaşımlarından özel şekillendirilir. İletkenliği arttırmak, güç kaybını en aza indirmek üzere bıçak yüzeyleri gümüş kaplama yapılır. Bıçak yüzeylerine, bakır iletkenler hassas punta makinalarında kaynatılmaktadır. Sigorta Gövdesi, aşırı akım ve kısa devre esnasında meydana gelebilen her türlü elektriksel, mekaniksel ve termik zorlamalara karşı dayanıklı Termoset malzemeden üretilmektedir. Gövde markalama işlemi lazer markalama ile yapılmaktadır.

ETİEN New Generation Thermoset Low voltage NH Blade Fuse Links are specially designed in unique shapes and forms by shaping the inner copper as a result of long R&D processes and experiments. Inner copper conductive surfaces become semi-finished products by passing through copper surface cutting, soldering and length cutting processes in fully automatic machine. Contact blades are specially shaped. The blade surfaces are silver plated to increase conductivity and minimise power loss. Copper conductors are welded to the blade surfaces with precision spot welding machines. The fuse body is made of thermoset material resistant to all kinds of electrical, mechanical and thermal stresses that may occur during overcurrent and short circuit. Body marking is done by laser marking.

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, küçük boyutları, düşük güç kayıpları ve yüksek kesme yetenekleri ile TS EN 60269-1 / TS EN 60269-2 ve IEC 60269-1/2 Standardına uygundur.

ETİEN New Generation Thermoset A.G. NH Blade Fuse Links are manufactured in accordance with TS EN 60269-1 / TS EN 60269-2, IEC 60269-1/2 with their small dimensions, low power losses and high breaking capabilities.

”

UYGULAMA ALANLARI / APPLICATION AREA

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, öncelikle aşırı yüklere ve kısa devre akımlarına karşı kabloların, iletkenlerin ve kendisinden sonra gelen muhtelif cihazların korunması için kullanılır. Ayrıca koruma cihazlarının korunması içinde kullanılırlar.

ETİEN New Generation Thermoset NH Blade Fuse Links are primarily designed to withstand overloads and short circuits, cables, conductors and cables against currents of the various devices that came after it is used for protection. Also for protection They are used for the protection of devices.

Kesme Aralığı ve Kullanma Aralığı

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları "gG" kesme aralığı ve kullanma aralığına uygun olarak üretilirler.

1. Harf "g" değiştirme elemanlarının (Tam aralıklı kesme kapasiteli değiştirme elemanı); kesme aralığını belirtmektedir.

1. The letter "g" indicates the cutting range of the change elements (change element with full range cutting capacity).

2. Harf "G" kullanma kategorisini belirtmektedir. Bu harf zaman-akım karakteristiklerini, konvansiyonel süreleri ve akımları, kapıları tam doğrulukla belirlemektedir.

2. Letter "G" indicates the category of use indicates. This letter stands for time-current characteristics, conventional durations and currents, gates with full accuracy determines.

Not: Genel uygulamalarda, "gG" değiştirme elemanlarının karakteristikleri, motor yol verme akımına dayanmaya yeterli olduğunda, bu değiştirme elemanları motor devrelerinin korunmasında sık olarak kullanılmaktadır.

Note: In general applications, "gG" Characteristics of replacement elements, withstand motor starting current when it is sufficient, this replacement elements of motor circuits is often used for its protection.

İgili Standartlar ve Şartnameler Standarts

TS EN 60269-1

TS HD 60269-2

TEDAŞ-MLZ-/2003-44.B

IEC 60269-1

IEC 60269-2

ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Sertifikası
ISO 9001 Quality Management Systems

CE Avrupa Standartlarına Uyumluluk Deklarasyonu
CE Declaration of Conformity to European Standards

Tedaş Şartnamesine uygundur
Tedaş complies with the standards



ISO 9001
IIC (Certification)



testla



BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ
SABİH TANSAL YÜKSEK AKIM LABORATUVARI

AKIM

BOY	32A	40A	50A	63A	80A	100A	125A	160A	200A	250A	315A	400A	630A
NH00													
NH1													
NH2													
NH3													

Yukarıdaki tabloda ürünler üretim boy ve akım çeşidine göre sınıflandırılmıştır.

The products in the table above, are classified according to production length and current type.

SELEKTİVİTE (Seçicilik)

SELECTIVITY



ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları TS EN 60269-1, IEC 6069-1 standartlarında belirtilen 1:1,6 değerlerindeki selektivite oranlarına uygun olmakla birlikte aynı zamanda daha hassas ve ekonomik bir değer olan 1:1,25 selektivite oranına sahiptir.

ETİEN New Generation Thermoset NH Blade Fuse Links comply with the selectivity ratios of 1:1.6 specified in TS EN 60269-1, IEC 6069-1 standards, but also have a more sensitive and economical value of 1:1.25 selectivity ratio.



ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, selektivite tablosuna göre seçim yapılarak tam selektif koruma kolaylıkla sağlanır.

Full selective protection is easily achieved by selecting according to the selectivity table.

Selektivite Seçim Tablosu

Selectivity Table

SİGORTA AKIMI Fuse Current		2. NH SİGORTA NÖMİNAL AKIMI <i>Nominal Current</i>																	
		10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	
1. NH SİGORTA NÖMİNAL AKIMI <i>Nominal Current</i>	10																		
	16																		
	20																		
	25																		
	32																		
	40																		
	50																		
	63																		
	80																		
	100																		
1. NH SİGORTA NÖMİNAL AKIMI <i>Nominal Current</i>	125																		
	160																		
	200																		
	250																		
	315																		
	400																		
	500																		
	630																		
	ÜÇ FAZ 380V A.C. SELEKTİVE																		
	ÜÇ FAZ 500V A.C. SELEKTİVE																		

1:1,25 oranına göre doğru olarak kademelendirilmiş "gg" işletme sınıfındaki sigortalar, en yüksek kısa devre akımlarında dahi anma akımı değeri en küçük olanı devreyi kesecek şekilde ayarlanabilir.

Fuses in operating class "gg", accurately stepped according to a ratio of 1:1.25, can be set so that even at the highest short-circuit currents, the one with the smallest rated current value breaks the circuit.

YENİ NESİL TERMOSSET / New Generation Thermoset

NH SİGORTA TABLOLAR / NH Fuse Tables

ETİEN NH00 500V A.C. gL/gG SİGORTA BUŞONU

ETİEN NH00 500V A.C. gL/gG FUSE LINKS

ÜRÜN SERİ / SİPARİŞ NO SERIAL NO	BOY SIZE	ÇALIŞMA VOLTAJI A.C. VOLTAGE	NOMİNAL AKIM CURRENT	GÜÇ KAYBI W POWER LOSS	KUTU ADET BOX PIECE	KOLİ ADET PACKAGE PIECE	KOLİ AĞIRLIK PACKAGE WEIGHT
ETN00-0025	NH00	500V	25A	2,5W	10	160	20 kg.
ETN00-0032	NH00	500V	32A	2,85 W	10	160	20 kg.
ETN00-0040	NH00	500V	40A	2,9 W	10	160	20 kg.
ETN00-0050	NH00	500V	50A	3W	10	160	20 kg.
ETN00-0063	NH00	500V	63A	5 W	10	160	20 kg.
ETN00-0080	NH00	500V	80A	6,3W	10	160	20 kg.
ETN00-0100	NH00	500V	100A	8,5W	10	160	20 kg.
ETN00-0125	NH00	500V	125A	10W	10	160	20 kg.
ETN00-0160	NH00	500V	160A	11,5 W	10	160	20 kg.

ETİEN NH1 500V A.C. gL/gG SİGORTA BUŞONU

ETİEN NH1 500V A.C. gL/gG FUSE LINKS

ÜRÜN SERİ / SİPARİŞ NO SERIAL NO	BOY SIZE	ÇALIŞMA VOLTAJI A.C. VOLTAGE	NOMİNAL AKIM CURRENT	GÜÇ KAYBI W POWER LOSS	KUTU ADET BOX PIECE	KOLİ ADET PACKAGE PIECE	KOLİ AĞIRLIK PACKAGE WEIGHT
ETN1-0100	NH1	500V	100A	8,5 W	3	48	16 kg.
ETN1-0125	NH1	500V	125A	10 W	3	48	16 kg.
ETN1-0160	NH1	500V	160A	13 W	3	48	16 kg.
ETN1-0200	NH1	500V	200A	19 W	3	48	16 kg.
ETN1-0250	NH1	500V	250A	21 W	3	48	16 kg.

ETİEN NH2 500V A.C. gL/gG SİGORTA BUŞONU

ETİEN NH2 500V A.C. gL/gG FUSE LINKS

ÜRÜN SERİ / SİPARİŞ NO SERIAL NO	BOY SIZE	ÇALIŞMA VOLTAJI A.C. VOLTAGE	NOMİNAL AKIM CURRENT	GÜÇ KAYBI W POWER LOSS	KUTU ADET BOX PIECE	KOLİ ADET PACKAGE PIECE	KOLİ AĞIRLIK PACKAGE WEIGHT
ETN2-0100	NH2	500V	100A	8,5 W	3	48	22 kg.
ETN2-0125	NH2	500V	125A	10 W	3	48	22 kg.
ETN2-0160	NH2	500V	160A	13 W	3	48	22 kg.
ETN2-0200	NH2	500V	200A	19 W	3	48	22 kg.
ETN2-0250	NH2	500V	250A	21 W	3	48	22 kg.
ETN2-0315	NH2	500V	315A	32W	3	48	22 kg.
ETN2-0400	NH2	500V	400A	32W	3	48	22 kg.

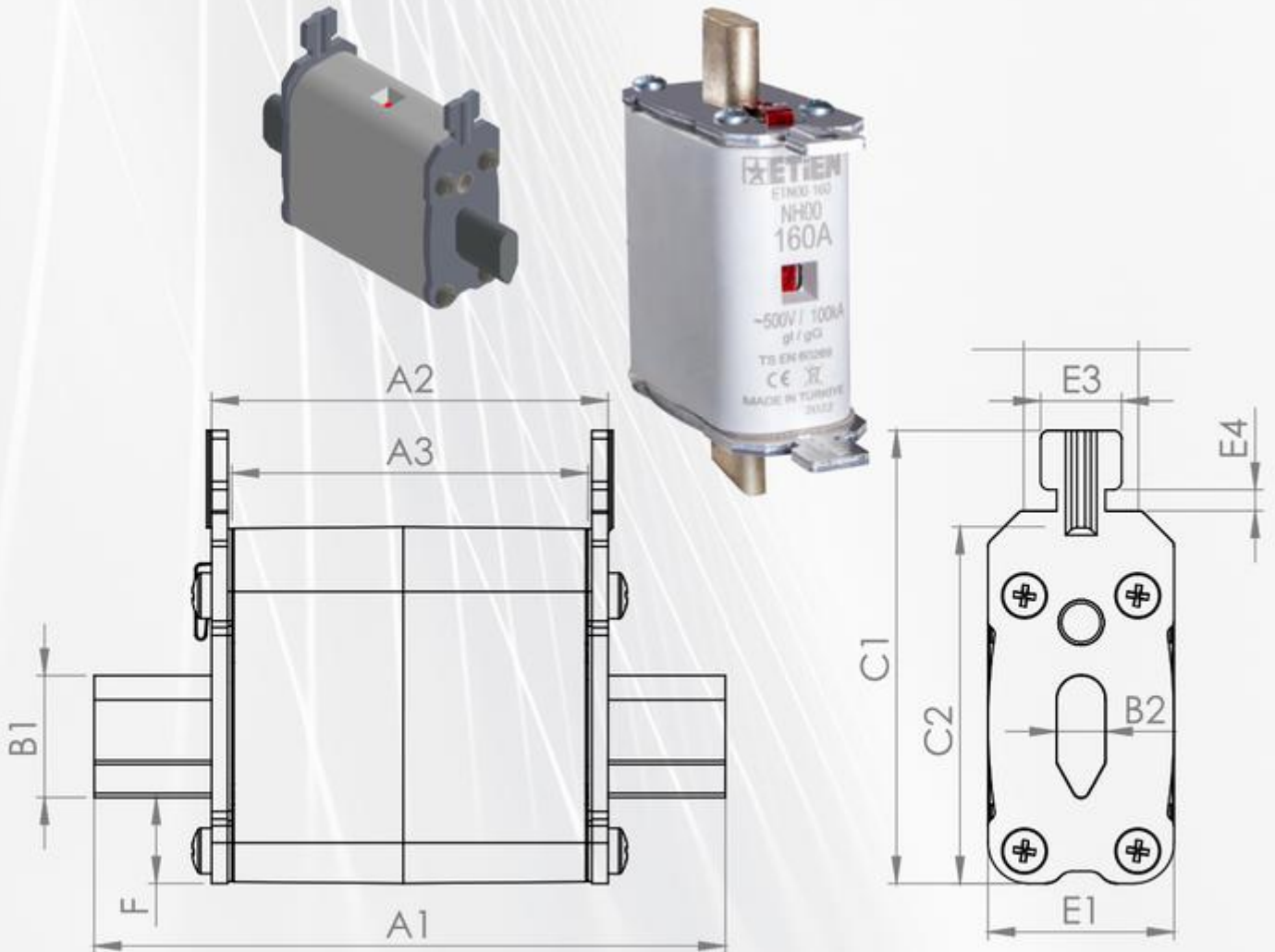
ETİEN NH3 500V A.C. gL/gG SİGORTA BUŞONU

ETİEN NH3 500V A.C. gL/gG FUSE LINKS

ÜRÜN SERİ / SİPARİŞ NO SERIAL NO	BOY SIZE	ÇALIŞMA VOLTAJI A.C. VOLTAGE	NOMİNAL AKIM CURRENT	GÜÇ KAYBI W POWER LOSS	KUTU ADET BOX PIECE	KOLİ ADET PACKAGE PIECE	KOLİ AĞIRLIK PACKAGE WEIGHT
ETN3-0315	NH3	500V	315A	34 W	3	48	21 kg.
ETN3-0400	NH3	500V	400A	34 W	3	48	21 kg.
ETN3-0500	NH3	500V	500A	48 W	3	48	21 kg.
ETN3-0630	NH3	500V	630A	48 W	3	48	21 kg.

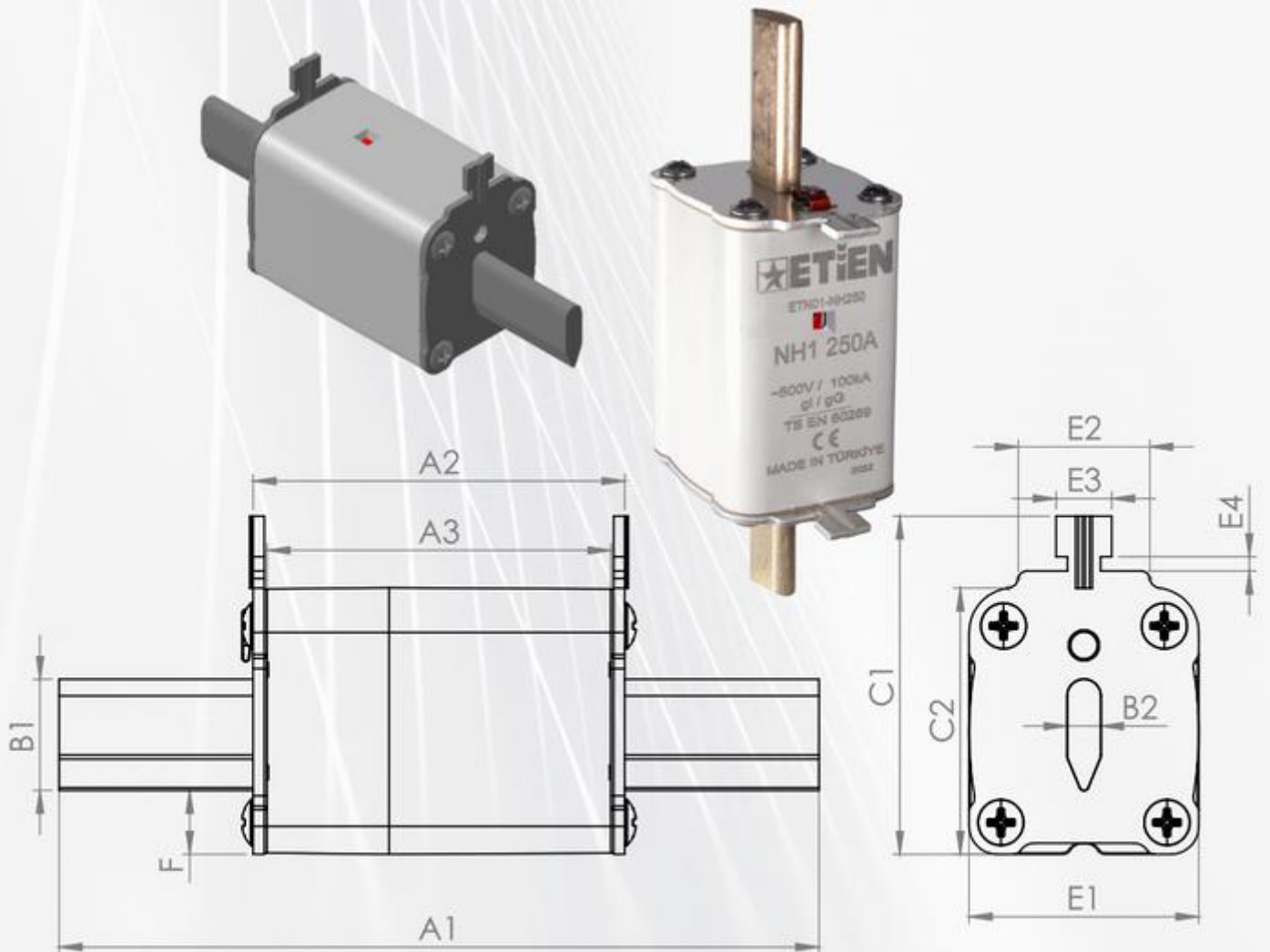
NH00 BOYUTLAR / SIZES

BOY/SIZE	NH00			
NOMİNAL AKIM / RATED CURRENT	In	25A-32A-40A-50A-63A-80A-100A-125A- 160A		
ÇALIŞMA VOLTAJI / RATED VOLTAGE	Un	500V a.c.		
KISA DEVRE KESME KAPASİTESİ / SHORT CIRCUIT CUTTING CAPACITY	kA	100kA		
GÖSTERGE SİSTEMİ / INDICATOR SYSTEM	-	Çift İndikatör / Double Indicator		
KULLANIM KATEGORİSİ / UTILIZATION CATEGORY	-	gG		
ÖLÇÜLER / DIMENSON	A1	78	C	56,2
	A2	49	C1	38
	A3	45	C2	9,9
	A4	50,2	D	2,6
	B1	15	E2	46
	B2	6	E3	15,6
	B3	4,57	E4	6,2
	B4	12		
AĞIRLIK/WEIGHT	gr.	117		



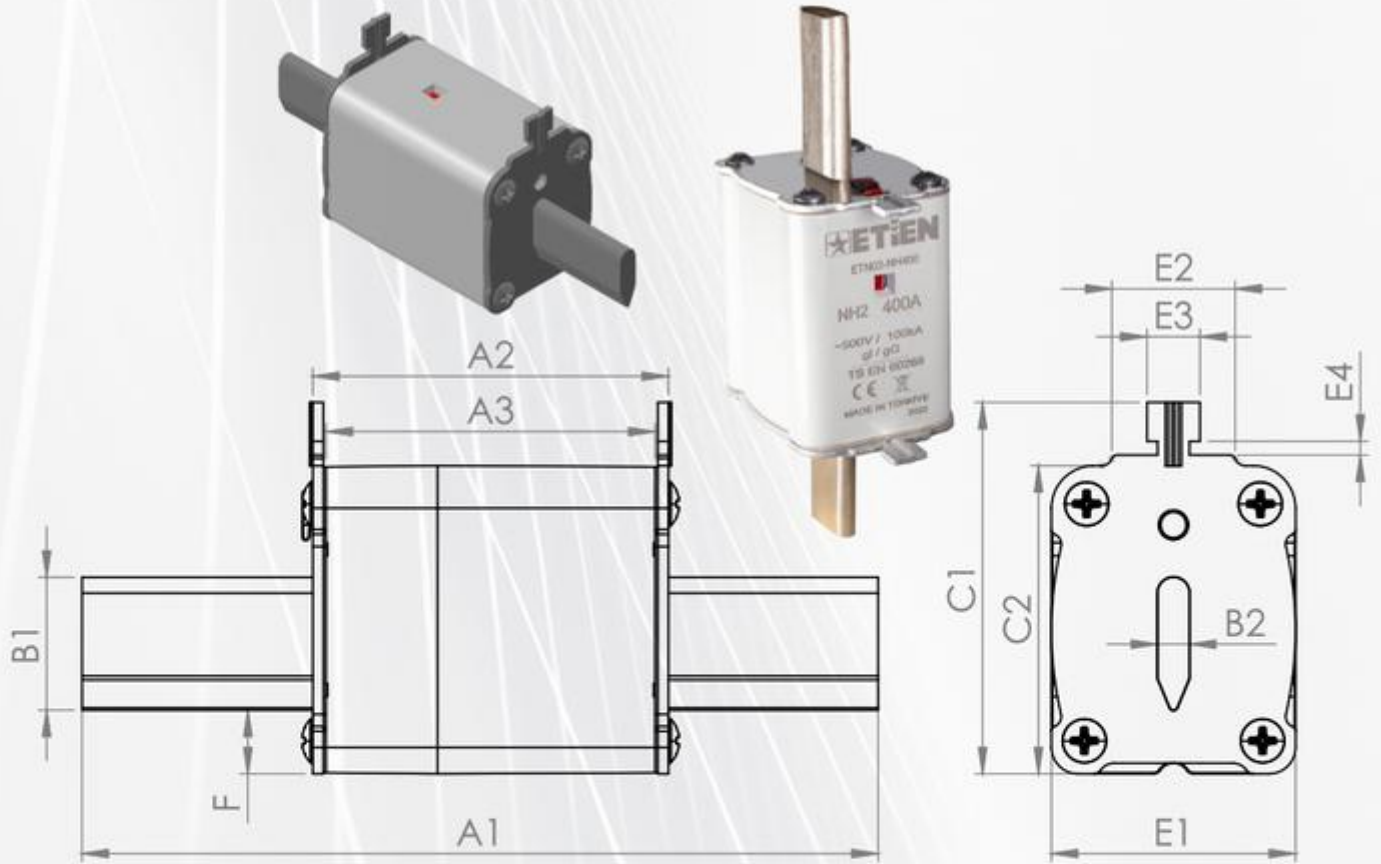
NH1 BOYUTLAR / SIZES

BOY/SIZE	NH1			
NOMİNAL AKIM / RATED CURRENT	In	100A-125A- 160A-200A-250A		
ÇALIŞMA VOLTAJI / RATED VOLTAGE	Un	500V a.c.		
KISA DEVRE KESME KAPASİTESİ / SHORT CIRCUIT CUTTING CAPACITY	kA	100kA		
GÖSTERGE SİSTEMİ / INDICATOR SYSTEM	-	Çift İndikatör / Double Indicator		
KULLANIM KATEGORİSİ / UTILIZATION CATEGORY	-	gG		
ÖLÇÜLER / DIMENSION	A1	137	C2	48
	A2	68	E1	41,5
	A3	63	E2	24
	A4	20	E3	10
	B1	20	E4	2,6
	B2	6		
	F	11,5		
	C1	61		
AĞIRLIK/WEIGHT	gr.	300		



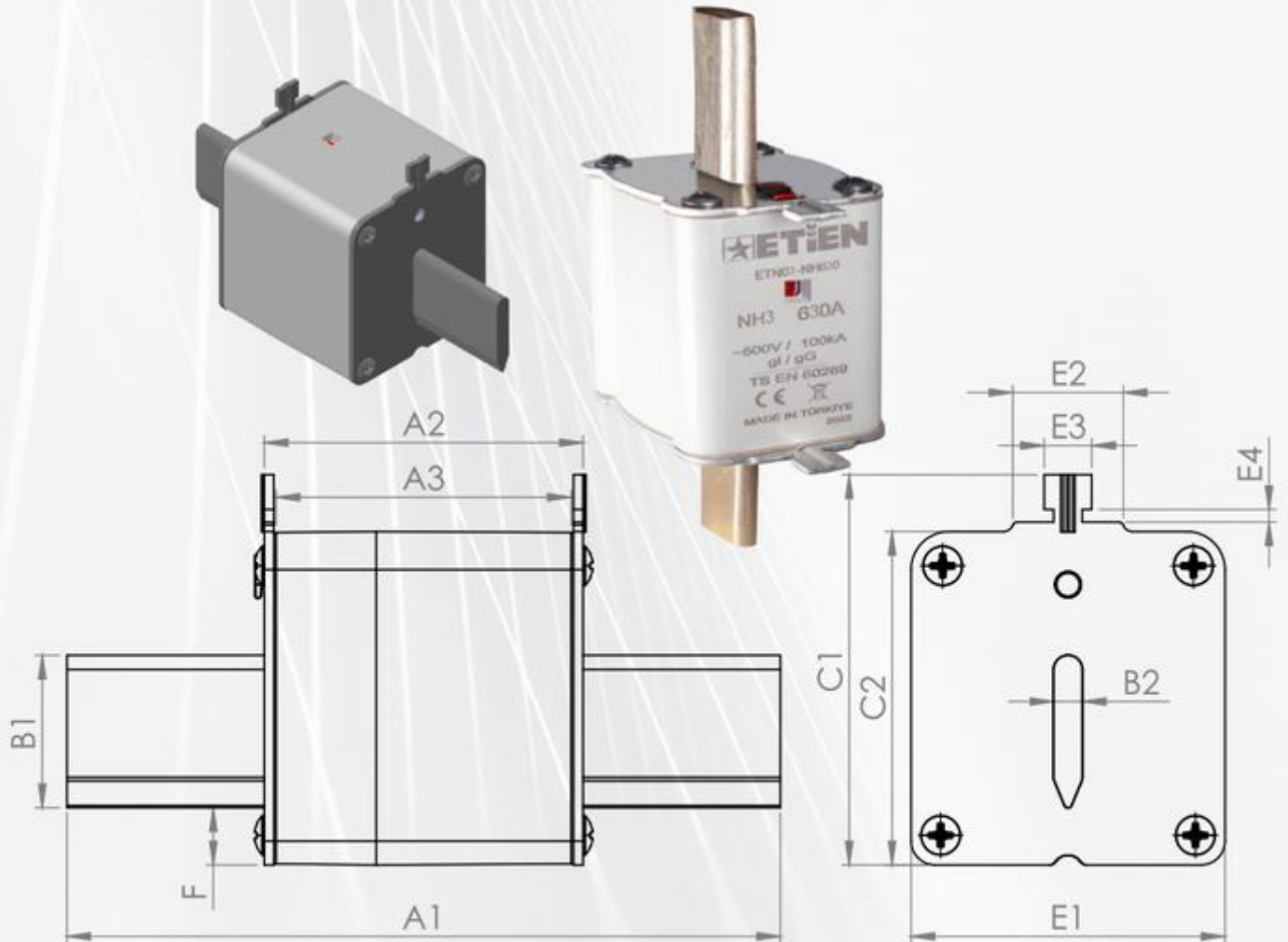
NH2 BOYUTLAR / SIZES

BOY/SIZE		NH2			
NOMİNAL AKIM / RATED CURRENT	In	100A-125A- 160A-200A-250-315A-400A			
ÇALIŞMA VOLTAJI / RATED VOLTAGE	Un	500V a.c.			
KISA DEVRE KESME KAPASİTESİ / SHORT CIRCUIT CUTTING CAPACITY	kA	100kA			
GÖSTERGE SİSTEMİ / INDICATOR SYSTEM	-	Çift İndikatör / Double Indicator			
KULLANIM KATEGORİSİ / UTILIZATION CATEGORY	-	gG			
ÖLÇÜLER / DIMENSION	mm	A1	150	E1	46
		A2	67	E2	24
		A3	63	E3	10
		B1	25	E4	2,6
		B2	6		
		F	12		
		C1	70		
		C2	58		
AĞIRLIK/WEIGHT	gr.	420			



NH3 BOYUTLAR / SIZES

BOY/SIZE		NH3			
NOMİNAL AKIM / RATED CURRENT	In	315A-400A-500A-630A			
ÇALIŞMA VOLTAJI / RATED VOLTAGE	Un	500V a.c.			
KISA DEVRE KESME KAPASİTESİ / SHORT CIRCUIT CUTTING CAPACITY	kA	100kA			
GÖSTERGE SİSTEMİ / INDICATOR SYSTEM	-	Çift İndikatör / Double Indicator			
KULLANIM KATEGORİSİ / UTILIZATION CATEGORY	-	gG			
ÖLÇÜLER / DIMENSION	mm	A1	150	E1	66
		A2	67	E2	23
		A3	63	E3	10
		B1	32	E4	2,6
		B2	6		
		F	12		
		C1	82		
		C2	70		
AĞIRLIK/WEIGHT	gr.	850			

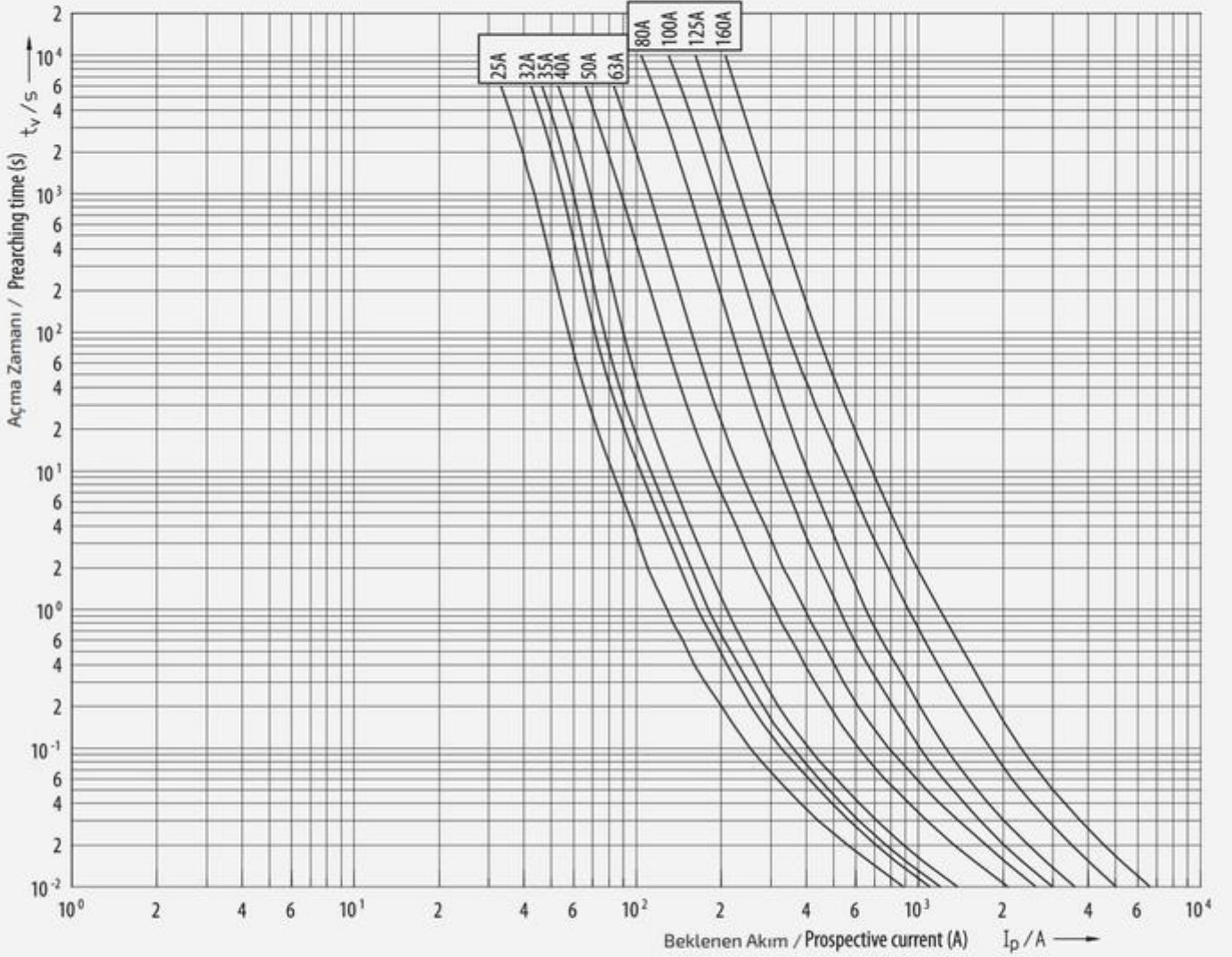


AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES

NH00 AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

NH00 CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES



NH00 500V

Akım Zaman Karakteristiği

Time current characteristics $I/t, gG$

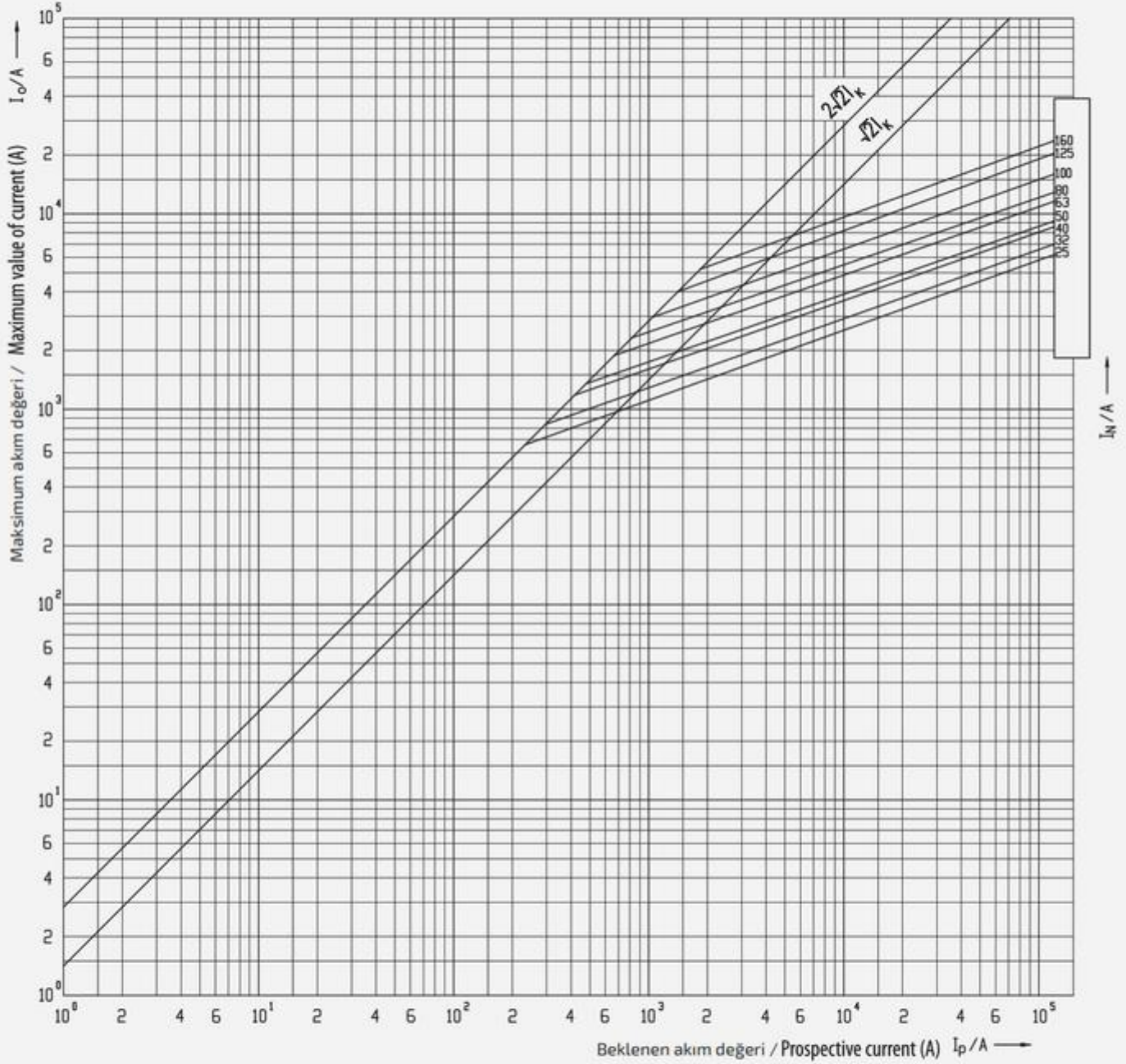
TS EN 60269-1
TS HD 60269-2
IEC 60269-1
IEC 60269-2

AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

CURRENT CUT-OFF CHARACTERISTIC CURVES

NH00 AKIM KESME KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

Nh00 CURRENT CUT-OFF CHARACTERISTIC CURVES



Kesme Akım Karakteristiği
Cut - off current characteristics

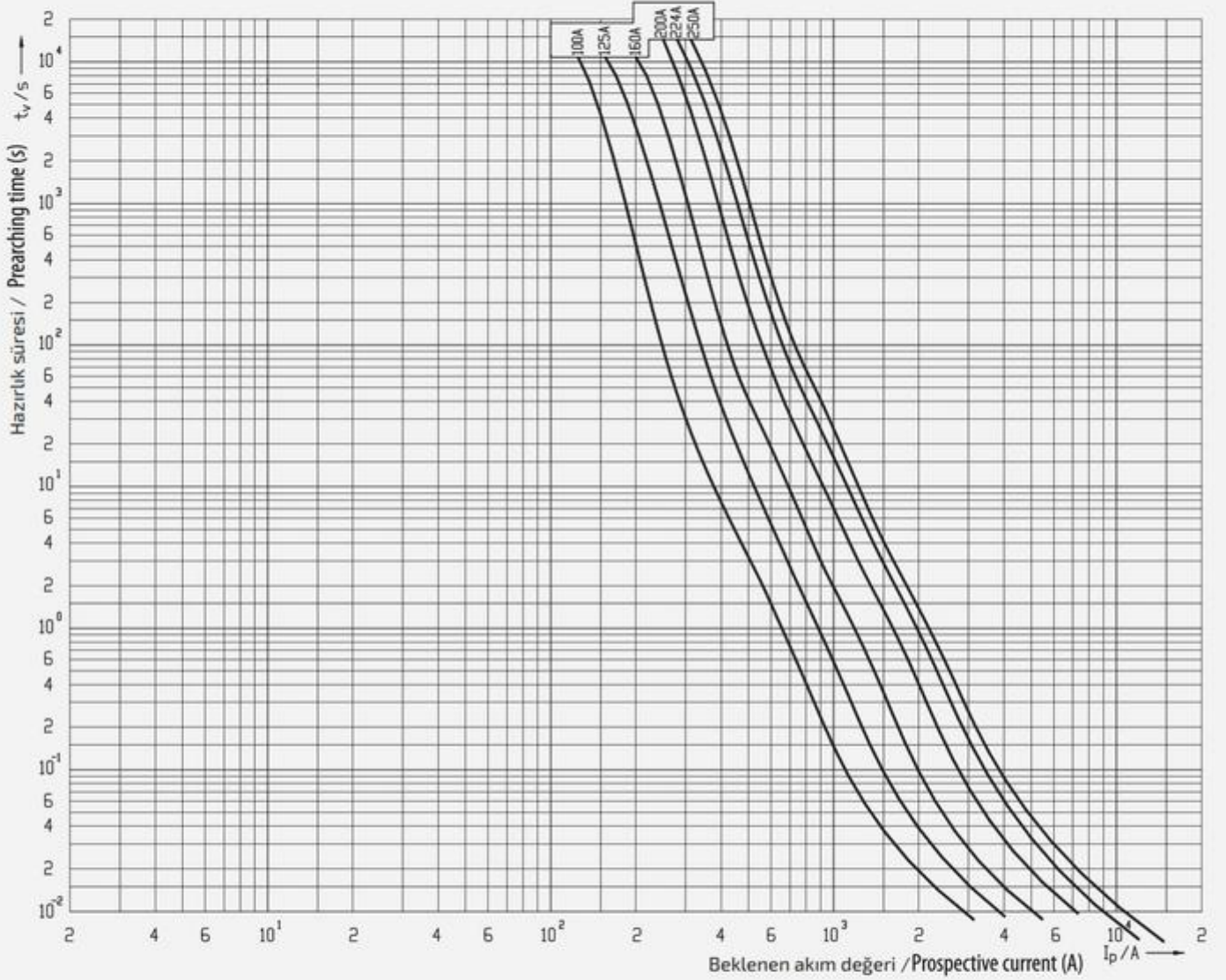
TS EN 60269-1
TS HD 60269-2
IEC 60269-1
IEC 60269-2

AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES

NH1 AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

NH00 CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES



NH1 500V

Akım Zaman Karakteristiği

Time current characteristics $I/t, gG$

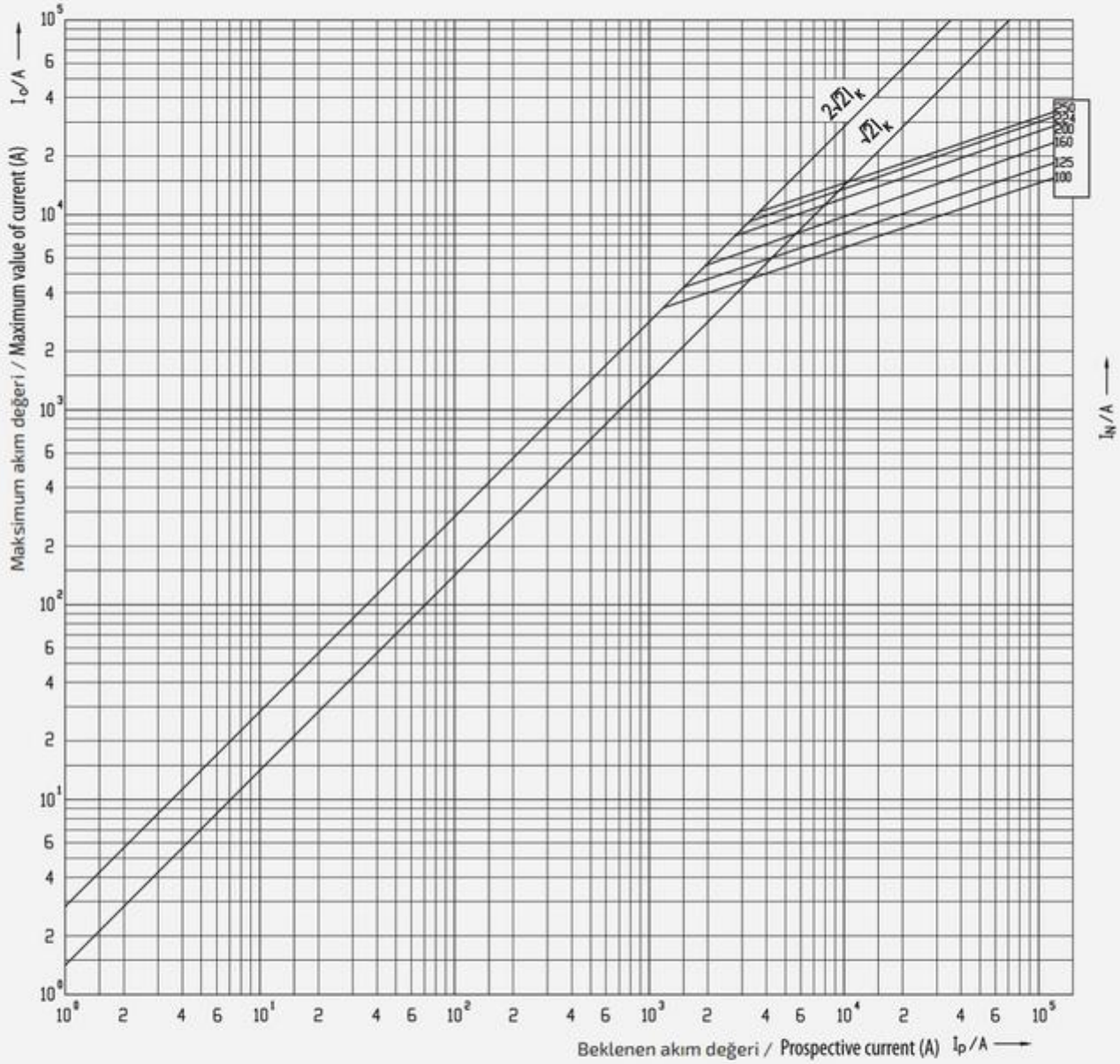
TS EN 60269-1
TS HD 60269-2
IEC 60269-1
IEC 60269-2

AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES

NH1 AKIM KESME KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

NH00 CURRENT CUT-OFF CHARACTERISTIC CURVES



Kesme Akım Karakteristiği
Cut - off current characteristics

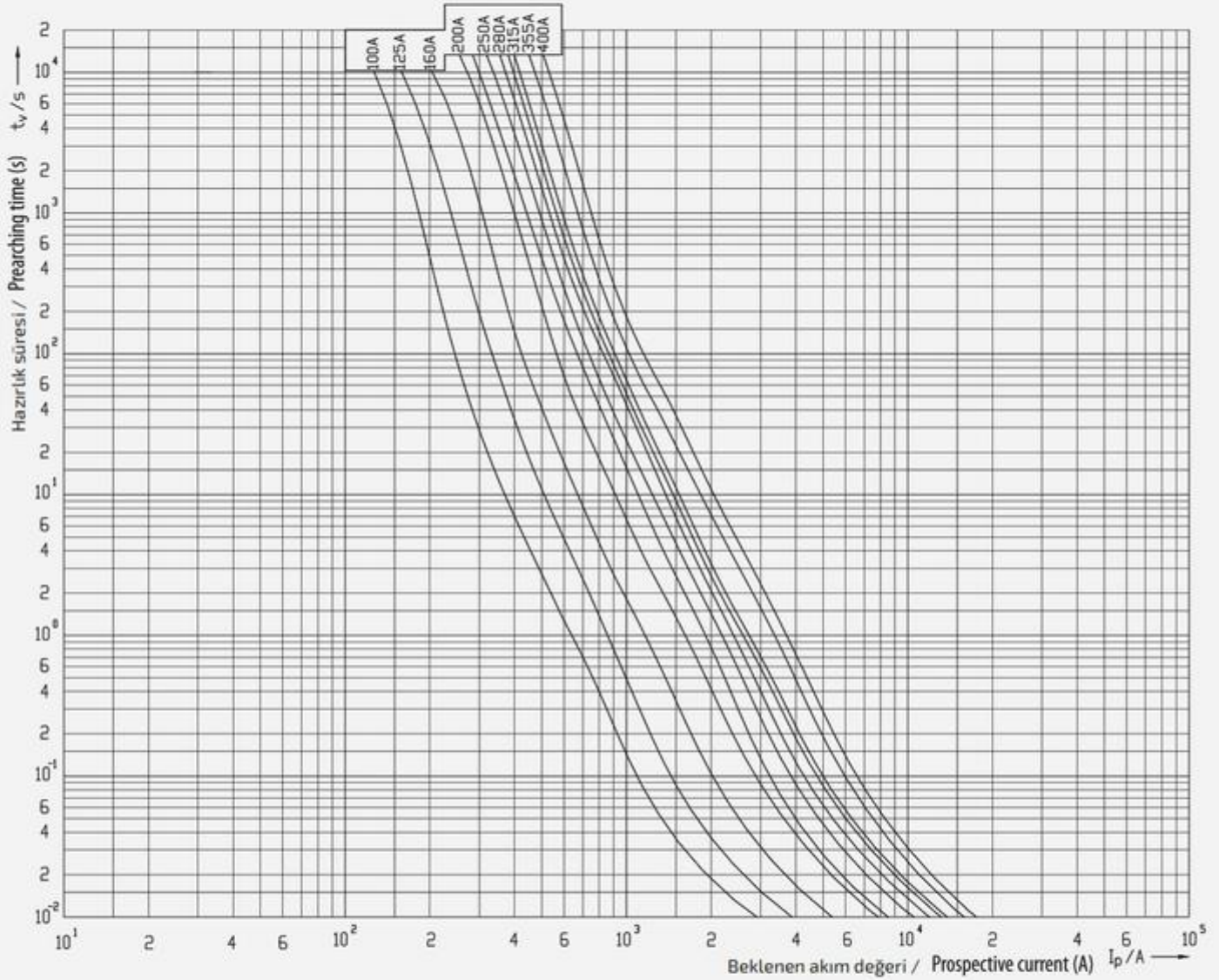
TS EN 60269-1
TS HD 60269-2
IEC 60269-1
IEC 60269-2

AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES

NH2 AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

NH00 CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES



NH2 500V

Akım Zaman Karakteristiği

Time current characteristics I/t, gG

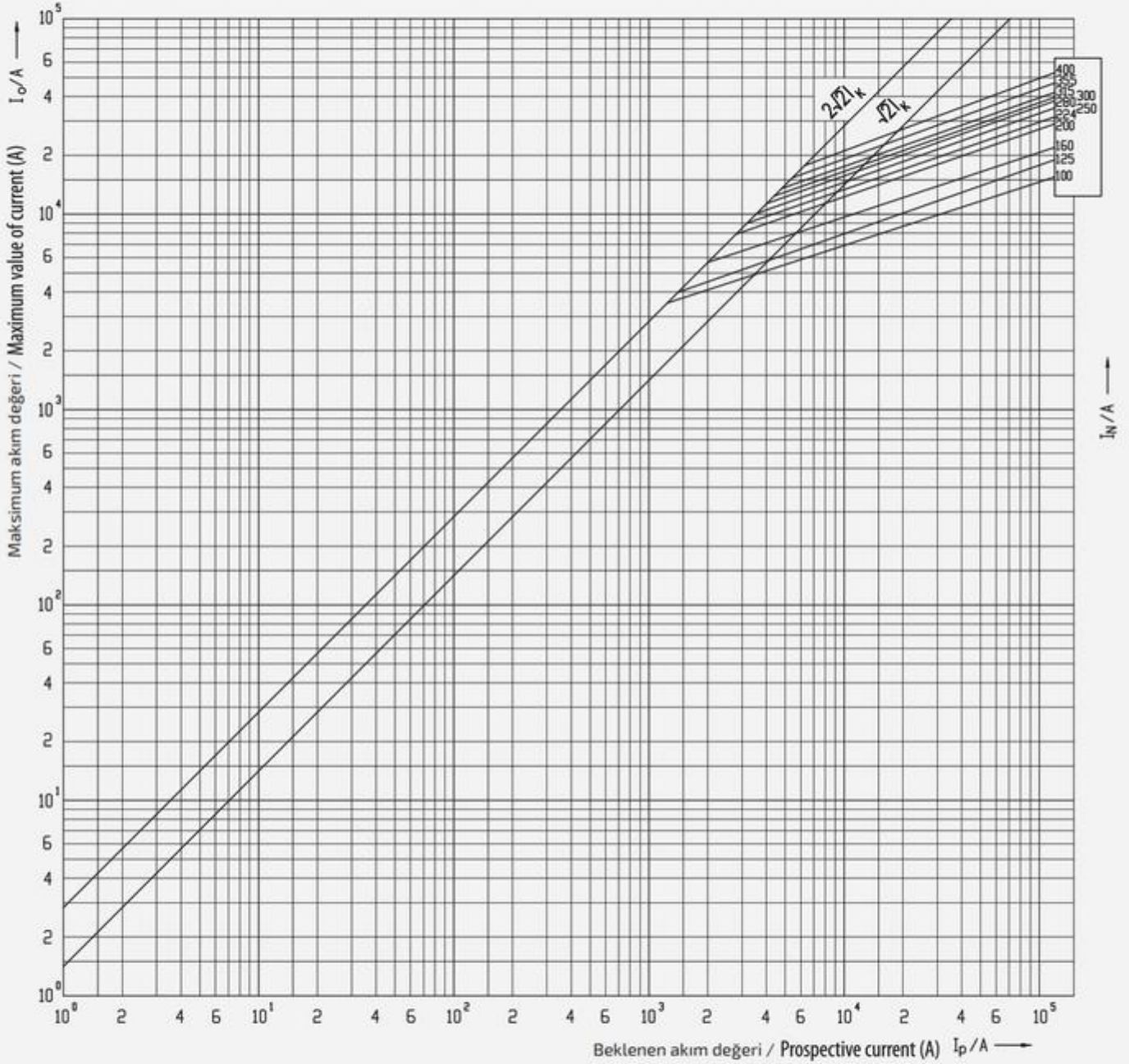
TS EN 60269-1
TS HD 60269-2
IEC 60269-1
IEC 60269-2

AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES

NH2 AKIM KESME KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

NH00 CURRENT CUT-OFF CHARACTERISTIC CURVES



Kesme Akım Karakteristiği
Cut - off current characteristics

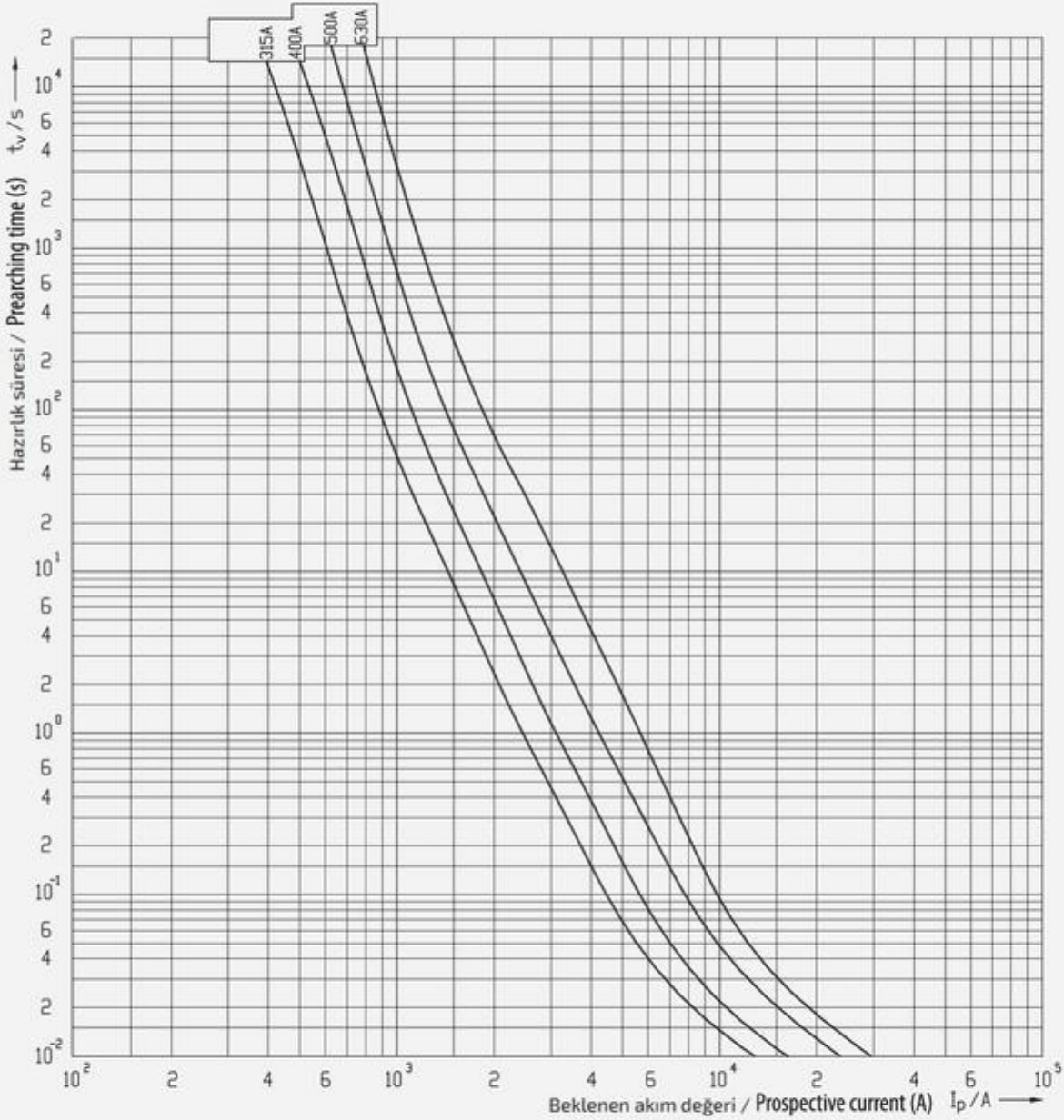
TS EN 60269-1
TS HD 60269-2
IEC 60269-1
IEC 60269-2

AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES

NH3 AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

NH00 CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES



NH3 500V

Akım Zaman Karakteristiği

Time current characteristics $I/t, gG$

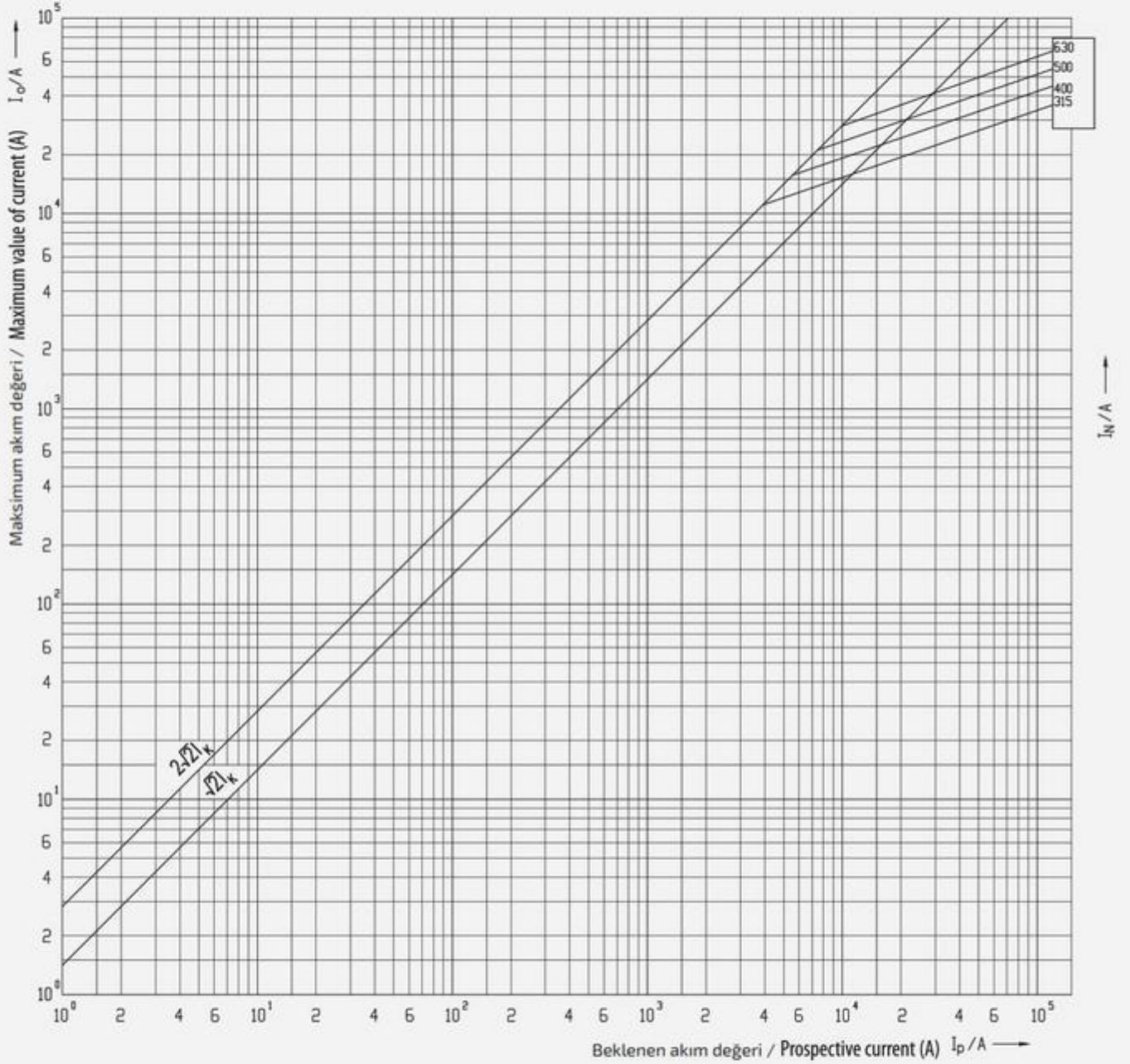
TS EN 60269-1
TS HD 60269-2
IEC 60269-1
IEC 60269-2

AKIM ZAMAN KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES

NH3 AKIM KESME KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

NH00 CURRENT CUT-OFF CHARACTERISTIC CURVES

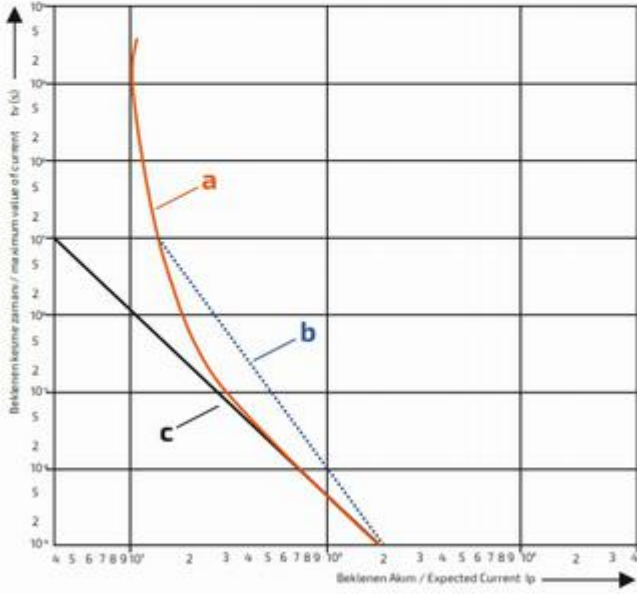


Kesme Akım Karakteristiği
Cut - off current characteristics

TS EN 60269-1
TS HD 60269-2
IEC 60269-1
IEC 60269-2

AKIM ZAMAN EĞRİLERİ KESME EĞRİLERİ CURRENT TIME CHARACTERISTIC CURVES

Akım Zaman Eğrileri Current Time Curves



Akım/Zaman karakteristik eğrisi, normal çalışma koşulları altında potansiyel akımın bir fonksiyonu olarak sanal zamanı (örneğin erime süresini) belirtir.

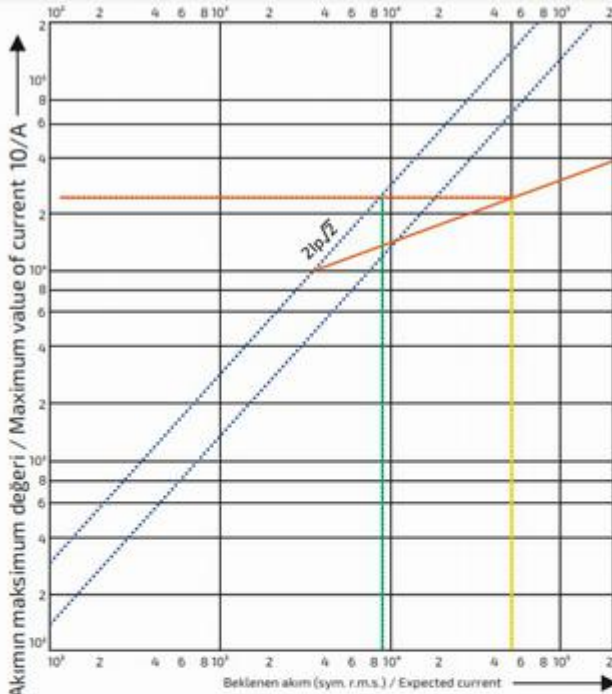
NH Bıçaklı Sigorta Buşonlarının erime süreleri, Akım/Zaman diyagramlarında akımlara bağlı olarak logaritmik ölçek ile gösterilir. Erime telini yaklaşık olarak eriten akım eğrisi, yüksek kısa devre akımlarında oluşan I²t joule çizgisine asimtotiktir. I²t değeri sürekli erime noktasını belirler.

Aşırı komplikasyondan kaçınmak için, zaman / akım karakteristiği şemalarında I²t çizgilerini (c) gösterilmez. I_{min}: En küçük kesme akımı
a: Erime zaman/akım karakteristik eğrisi b: Kapama zamanı karakteristik eğrisi c: I²t çizgisi

Current/Time characteristic curve, normal operation a function of the potential current under the conditions as virtual time (i.e. melting time). Melting times of NH Blade Fuse Bushings, Depending on the currents in Current/Time diagrams is indicated by a logarithmic scale.

Approximate the melting wire melting current curve, high short circuit I²t is asymptotic to the joule line. I²t value determines the continuous melting point. To avoid excessive complication, the time/current I²t lines in the characteristic diagrams (c) is not shown. I_{min}: Minimum breaking current a: Melting time/current characteristic curve b: Switch-off time characteristic curve c: I²t line

Kesme Eğrileri (Akım Sınırlama) Cut-Off Curves



Güvenli bir kesme kapasitesi değerinde, sigortanın akımı sınırlama etkisi bir sistemin maliyet etkinliği için kilit öneme sahiptir.

Bir buşonun kısa devre ile kesilmesi durumunda kesme akımı, sigortanın erime teli kesilene kadar şebekeden akmaya devam eder. Bununla birlikte kesme akımı sistemin empedansı tarafından sınırlanır. Bir sigorta telinin bütün dar kesitlerinin aynı anda kesilmesi bir sıra küçük arklar oluşturur. Bu olay çok hızlı kesme işleminde kuvvetli akım sınırlaması sağlar.

Sigortanın akım sınırlama özeliği, sigortanın üretim kalitesinden kuvvetli bir şekilde etkilenir

Bu güçlü akım sınırlaması, sistem için aşırı yüklere karşı sürekli koruma sağlar. Kesim eğrileri, her bir boyu için ilerideki sayfalarda verilmiştir.

At a safe cut-out capacity value, the fuse cost-effectiveness of a system with current limiting effect is of key importance. In the event of a short-circuit interruption of a bushing breaking current, until the fuse's melting wire is cut continues to flow through the network. However the cut-off current is determined by the impedance of the system is limited.

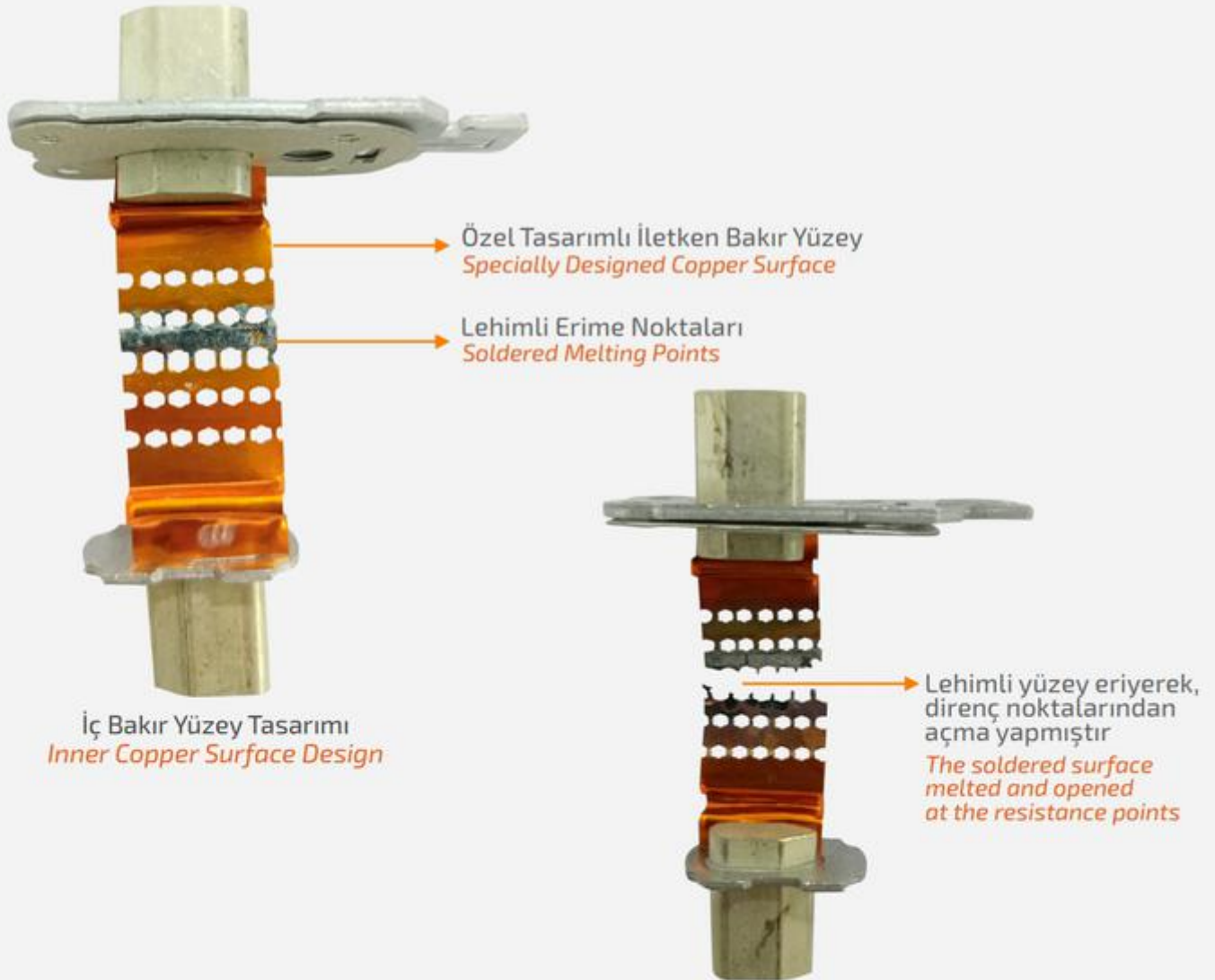
All narrow sections of a fuse wire must be The interruption creates a row of small arcs. This phenomenon is very strong current limitation in the fast cutting process provides. The current limiting feature of the fuse, the production of the fuse is strongly influenced by its quality This strong current limitation is a good protection for the system against overloads continuous protection.

Cutting curves, each for the length is given on the following pages.

AŞIRI AKIM ŞARTLARINDA AÇMA OPENING UNDER OVERCURRENT CONDITIONS

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, üzerine yüklenen nominal akımı sürekli taşımak üzere tasarlanmıştır. Aşırı akım durumlarında iç kısımda akım taşıyan özel tasarımı bakır yüzeyler üzerinde bulunan lehim noktalarının erimesi ile açığa çıkan direnç noktaları ısı oluşumunu artırarak, bu yüzeylerden erir ve bu şekilde enerji kesilir ve devreyi korur.

ETİEN new generation termoset low voltage nh fuse links are designed to continuously carry the nominal current loaded on it. in overcurrent situations, the resistance points released by the melting of the solder points on the specially designed copper surfaces carrying current on the inside increase the heat generation and melt from these surfaces, thus cutting the energy and protecting the circuit.



Aşırı Akım Şartlarında Açma Yapmış Bakır Yüzey
Copper surface tripped under overcurrent conditions

KISA DEVRE ŞARTLARINDA ÇALIŞMA OPERATION UNDER SHORT CIRCUIT CONDITIONS

ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları, şebekede oluşabilecek kısa devre akımlarında devreyi korumak üzere, özel olarak tasarlanmış ve boyutlandırılmış bakır iletken yüzeylerde bir veya birden fazla bileşenin eriyerek, kısa devre akımı kesmek suretiyle devreyi açar ve kendisinden sonra gelen cihazları korur. Kısa devre anında NH sigorta içerisinde bakır yüzeyi çepeçevre saran Quartz kum eriyerek bakır yüzeyi kaplar. Kısa devre esnasında oluşan tahribatı en az seviyeye indirir.

ETİEN New Generation Thermoset low voltage NH Blade Fuse links are specially designed and dimensioned to protect the circuit in short circuit currents that may occur in the network. By melting one or more components on copper conductive surfaces, it opens the circuit by cutting the short circuit current and protects the devices following it. In the event of a short circuit, the quartz sand surrounding the copper surface inside the NH fuse melts and covers the copper surface. It minimises the damage caused during short circuit.



Kısa Devre anında Tüm bakır yüzey açma noktaları erimiş, Quartz kum eriyen bakır yüzey aralarını eşit olarak kaplamıştır.
At the moment of short circuit, all copper surface opening points are melted, Quartz sand evenly covers the melted copper surface intervals

Kısa Devre Şartlarında Açma Yapmış Ürün
Opened Fuse Under Short Circuit Conditions

“ ETİEN Yeni Nesil Termoset A.G. NH Bıçaklı Sigorta Buşonları içerisinde tanecik yapısı tasarıma uygun, dünya standartlarında Quartz kum kullanılmaktadır.
ETİEN New Generation Thermoset low voltage NH Blade Fuse links use world-class Quartz sand with a grain structure suitable for design. ”

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]





ETIEN

www.etien.com.tr





TEKNİK KILAVUZ

TECHNICAL GUIDE

Bu belge, yalnızca aşağıdakilere dayalı bir bilgi kılavuzudur. Şu anda yürürlükte olan uluslararası prosedürler ve standartlar dahilinde bilgilendirme amaçlı yazılmıştır. Bu belge bir sözleşme değildir. Etien Enerji Sistemleri Haber vermeksizin bu belgede değişiklik yapabilir.

©2022 Etien Enerji Sistemleri. Tüm hakları saklıdır.

This document is written for information purposes within the international procedures and standards currently in force. This document is not a contract. Etien Energy Systems may make changes to this document without notice.

©2022 Etien Energy Systems. All rights reserved

Yararlanılan Ürün Standartları

Applicable standards by product

Etien Enerji Sistemleri üretmiş olduğu yüksek kaliteye sahip ürünler birçok standardı karşılar. Standartlarda verilen yönergelere göre tasarım yapılmış ve ilgili standartlar doğrultusunda test edilmiştir. Teknik bilgi kataloğu oluşturulurken yararlanılan standartlar aşağıda verilmiştir. Ürünlerimizi kullanırken teknik manada bu katalogdan faydalanabilirsiniz.

The high quality products produced by Etien Energy Systems meet many standards. The design has been made according to the instructions given in the standards and has been tested in accordance with the relevant standards. The standards numbers used in the technical information catalog are given below. You can benefit from this catalog in technical terms while using our products.

Standart No Standarts No	Standart Adı Standards
TS EN 60947-1	ALÇAK GERİLİM ANAHTARLAMA DÜZENİ VE KONTROL DÜZENİ - BÖLÜM 1: GENEL KURALLAR Low-voltage switchgear and controlgear - Part 1: General rules
TS EN 60947-3	ALÇAK GERİLİM ANAHTARLAMA DÜZENİ VE KONTROL DÜZENİ - BÖLÜM 3: ANAHTARLAR, AYIRICILAR, ANAHTAR AYIRICILAR VE ERİYEN TELLİ SİGORTA BİRLEŞİMİ BİRİMLERİ Low - Voltage switchgear and controlgear - Part 3: Switches, disconnectors, switch - disconnectors and fuse - combination units
TS EN 61439-1	Alçak gerilim anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni panoları - Bölüm 1: Genel kurallar Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: General rules
TS EN 61439-2	Alçak anahtarlama ve kontrol düzeni donanımları - bölüm 2: Güç anahtarlama ve kontrol düzeni donanımları Low-voltage switchgear and controlgear assemblies. Parte 2: Requisitos adicionales para los transformadores de intensidad.
TS EN 60529	Mahfazalarla sağlanan koruma dereceleri (IP kodu) (elektrik donanımlarında) Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (For electrical equipments)
TS EN 60269-1	ALÇAK GERİLİM SİGORTALARI - BÖLÜM 1: GENEL ÖZELLİKLER Low-voltage fuses - Part 1: General requirements
TS HD 60269-2	Alçak gerilim sigortaları - Bölüm 2: Yetkili kişiler tarafından kullanılması amaçlanan sigortalarla ilgili tamamlayıcı gereklilikler(esas olarak endüstriyel uygulamalar için kullanılan sigortalar) Low-voltage fuses - Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application)
TS EN 62262	Elektrikli ekipman muhafazaları tarafından harici mekanik darbelere karşı sağlanan koruma dereceleri (IK kodu) Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)

TS EN 60947-3'e göre semboller

Symbols according to TS EN 60947-3

TS EN 60947-3 standardı, ekipman sınıfları aşağıdaki semboller ile belirlenmiştir. Ürün etiketlerinde ilgili sınıfa uygun sembol kullanılmalıdır.

TS EN 60947-3 standard, equipment classes are determined with the following symbols. Symbols suitable for the relevant class should be used on the product labels.

FONKSİYON/Functions		
Akım kapama ve kesme Making and breaking current	Ayırma Isolating	Kapama,kesme ve ayırma Making, breaking and isolating
Anahtar / Switch 	Ayırıcı / Disconnecter 	Anahtar - Ayırıcı / Switch Disconnecter 
ERİYEN TELLİ SİGORTA BİRLEŞİMİ/Fuse-combination units		
Anahtar-eriyen telli sigorta Switch-fuse single break 	Ayırıcı-eriyen telli sigorta Disconnecter-fuse single break 	Anahtar-ayırıcı-eriyen telli sigorta Switch-disconnector-fuse single break 
Eriyen telli sigorta-anahtar Fuse-switch single break 	Eriyen telli sigorta-ayırıcı Fuse-disconnector single break 	Eriyen telli sigorta-anahtar-ayırıcı Fuse-switch-disconnector single break 

Not 1: Bütün donanımlar tekli veya çoklu kesmeli olabilir.
Equipment shown as single break may be double break.

Not 2: Semboller, IEC 60617-7'den alınmıştır.
Symbols are based on IEC 60617-7

* a) Eriyen telli sigorta, donanımın kontakları arasında sabit bir konumda veya herhangi bir tarafta olabilir.

* a) The fuse may be on either side of the contacts of the equipment or in a stationary position between these contacts.

NH Sigorta Buşon Kullanma Kategorileri TS EN 60269-1

General information about fuses according to TS EN 60269-1

İlk harf;

- "g" değiştirme elemanlarının (tam aralıklı kesme kapasiteli değiştirme elemanı),
 - "a" değiştirme elemanlarının (kısmi aralıklı kesme kapasiteli değiştirme elemanı) kesme aralığını göstermelidir.
- İkinci harf kullanma kategorisini göstermelidir. Bu harf, zaman - akım karakteristiklerini, konvansiyonel süreleri, akımları ve kapıları doğru olarak tanımlar.

First letter;

- "g" Fuse replacement elements (full range breaking capacity material),
 - "a" shall indicate the breaking capacity of the fuse-change elements (partial gap breaking capacity material).
- The second letter should indicate the categories of use. This letter represents time-current movements, conventional currents, currents and correctly in accordance with

Kullanım Kategorisi Operating classes	Açıklama (Karakteristik) Application (characteristic)
gG	Genel uygulama, özellikle kablo ve hat koruması için tam aralıklı kesme kapasiteli sigorta bağlantısı Full-range breaking capacity fuse-link for general application, mainly for cable and line protection
aM	Motor devrelerinin kısa devre koruması için kısmi aralıklı kesme kapasiteli sigorta bağlantısı Partial-range breaking capacity fuse-link for short-circuit protection of motor circuits
gR	Yarı iletken cihazların korunması için tam aralıklı kesme kapasiteli sigorta bağlantısı (gS'den daha hızlı) Full-range breaking capacity fuse-link for the protection of semiconductor devices (quicker than gS)
gS	Artan hat kullanımı için yarı iletken cihazların korunması için tam kapsamlı kesme kapasiteli sigorta bağlantısı Full-range breaking capacity fuse-link for the protection of semiconductor devices for increased line utilization
aR	Yarı iletken cihazların kısa devre koruması için kısmi aralıklı kesme kapasiteli sigorta bağlantısı Partial-range breaking capacity fuse-link for short-circuit protection of semiconductor devices
gB	Madencilik uygulaması için tam aralıklı kesme kapasiteli sigorta bağlantısı Full-range breaking capacity fuse-link for mining application
gTr	Trafo koruması için tam aralıklı kesme kapasiteli sigorta bağlantısı, trafo görünür gücünde (kVA) Full-range breaking capacity fuse-link for transformer protection, rated in transformer apparent power (kVA)
gPV	Fotovoltaik modüllerin korunması için tam aralıklı kesme kapasiteli sigorta bağlantısı Full-range breaking capacity fuse link for the protection of photovoltaic modules

Not 1 - Mevcut uygulamalarda, "gG" değiştirme elemanlarının karakteristikleri, motor yol verme akımına dayanmaya yeterli olduğunda, bu değiştirme elemanları motor devrelerinin korunmasında sık olarak kullanılır.
In current applications, these breakers are frequently used to protect motor circuits when the characteristics of the "gG" fuse-links are sufficient to withstand the motor starting current.

Not 2 - Çift beyan değerli bir "gM" değiştirme elemanı, iki akım değeri ile karakterize edilir.
İlk değer I_n , değiştirme elemanının beyan akımı ile sigorta tutucusunun beyan akımının her ikisini de gösterir.
İkinci değer I_{ch} , TS EN 60269-1 Çizelge 2, Çizelge 3 ve Çizelge 7'deki kapılarla tanımlanan değiştirme elemanının zaman - akım karakteristikliğini gösterir. Bu iki beyan değer uygulamaları tanımlayan bir harfle ayrılır.
Double rated "gM" fuse-change element is characterized by two current ratings.
The first value I_n represents both the rated current of the fuse-changer and the rated current of the fuse holder.
The second value I_{ch} shows the time-current characteristic of the switching element defined by the gates in TS EN 60269-1 Table 2, Table 3 and Table 7. These two declared value applications are separated by a letter that identifies them.

Örnek olarak: In M I_{ch} , motor devrelerinin korunmasında kullanılması amaçlanan G karakteristikli bir sigortayı gösterir. İlk değer I_n , tüm sigorta için sürekli en büyük akıma karşılık olan, ikinci değer I_{ch} ise değiştirme elemanının G karakteristikliğine karşılık olan değerdir.
As an example: In M I_{ch} indicates a fuse with a G characteristic intended for use in the protection of motor circuits. The first value I_n is the value corresponding to the maximum continuous current for the entire fuse, and the second value I_{ch} is the value corresponding to the G characteristic of the switching element.

NH Sigorta Buşon Güç Kaybı TS HD 60269-2

Current and power dissipation of NH fuse-links TS HD 60269-2

NH Sigorta Buşonları Nominal Akıma Göre Maksimum Güç Kaybı Değerleri TS HD 60269-2

Maximum values of rated current and power dissipation of NH fuse-links according to TS HD 60269-2

Boy Size	"gG"						"aM"			
	400V a.c.		500V a.c.		690V a.c.		400V ve 500V a.c.		690V a.c.	
	Akım Current In A	Güç Kaybı Pn W	Akım Current In A	Güç Kaybı Pn W	Akım Current In A	Güç Kaybı Pn W	Akım Current In A	Güç Kaybı Pn W	Akım Current In A	Güç Kaybı Pn W
NH000	100	5,5	100	7,5	63	12	100	7,5	80	12
NH00	160	12	160	12	100	12	100/160	7,5/12	160	12*)
NH0	160	12	160	16	100	25	160	16	100	25*)
NH1	250	18	250	23	200	32	250	23	250	32*)
NH2	400	25	400	34	315	45	400	34	400	45*)
NH3	630	40	630	48	500	60	630	48	630	60*)

*)Sigorta tabanları ve sigorta tutucular için kabul edilebilir güç kaybı değerleri.
Acceptable power dissipation ratings for fuse-bases and fuse-holders.

NH Sigorta Buşon Sıcaklık - Akım Değişim Tablosu

NH Fuse Plug Temperature-Current Change Table

NH Sigorta buşonları ortam sıcaklığına göre bakır dirençleri değişeceğinden nominal akım taşıma kapasiteleri de değişir. Aşağıdaki tabloda ortam sıcaklığı değişimine göre nominal akım tablosu verilmiştir. Ortam sıcaklığı değişimi NH sigorta buşon açma eğrisini değiştirir. Ortam sıcaklığı yükseldikçe, NH buşon iç bakır direnç değeri yukarı çıkacağından, daha erken açma eğilimine girer. Ortam sıcaklığı soğudukça daha geç açma eğilimine girer.

According to the environment of NH Fuse-links, their nominal carrying capacity also changes from the mobility of the traffic. The following table is given the nominal table by type. Media unit NH fuse swivel swivel. When the mood rises, NH can come earlier than this interior design can come easily. As the environment cools, it enters from the later used reneants.

Kalibrasyon Sıcaklığı °C	Nominal Akım In A	Ortam Sıcaklığına Göre Değişim Faktörü (k)							
		10 °C	20 °C	30 °C	35 °C	40 °C	50 °C	55 °C	60 °C
20	32	1,03	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,96	0,89
20	40	1,03	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,96	0,89
20	50	1,03	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,96	0,89
20	63	1,03	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,96	0,89
20	80	1,03	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,96	0,89
20	100	1,03	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,96	0,89
20	125	1,02	1,00	1,00	1,00	0,98	0,96	0,94	0,85
20	160	1,02	1,00	1,00	1,00	0,98	0,96	0,94	0,84
20	200	1,02	1,00	1,00	1,00	0,99	0,95	0,93	0,89
20	250	1,02	1,00	1,00	1,00	0,99	0,95	0,93	0,88
20	315	1,02	1,00	1,00	1,00	0,98	0,95	0,90	0,85
20	400	1,02	1,00	1,00	1,00	0,98	0,95	0,90	0,83
20	500	1,02	1,00	1,00	0,96	0,93	0,90	0,85	0,79
20	630	1,02	1,00	1,00	0,96	0,93	0,90	0,85	0,79

NH sigorta buşonları kullanım yerlerine göre altlık, dikey sigortalık yük ayırıcı yada yatay sigortalı yük ayırıcı içerisinde kullanılabilir. Birlikte kullanıldığı taşıyıcı ile beraber;
NH fuse-links can be used in base, vertical fuse-link disconnecter or horizontal fuse-disconnector depending on their usage areas. Together with the carrier it is used with;

Birlikte kullanıldığı taşıyıcı ile beraber;
Together with the carrier it is used with;

- a: Açık ortamda
In the open environment
- b: Muhafaza içerisinde
Inside the enclosure
- c: Pano içerisinde açık ortamda
In the open environment in the board
- d: Pano içerisinde kapalı ortamda kullanılabilir.
It can be used in the closed air environment inside the panel.

NH sigorta buşonları, çalıştığı ortam sıcaklığı ile ürünün performansını etkileyecek bu durumlar dikkate alınmalıdır. These conditions, which will affect the performance of the NH fuse-links, the ambient temperature in which they operate, and the product, should be taken into account.

Kullanım Kategorisi TS EN 60947-3

Utilization categories according to TS EN 60947-3

Yük ayırıcılar, ayırıcılar ve Sigorta kombinasyon üniteleri için kullanım kategorileri, TS EN 60947-3'e göre

Utilization categories for switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse combination units according to TS EN 60947-3

Kullanım Kategorisi Utilization category	Uygulama Alanları Typical Applications	Nominal Kullanım Akımı Rated Operational Current	Kapama Kesme Kapasitelerinin Doğrulanması Verification of making and breaking capacities						Çalışma Sayısı
			Kapama(a) / Make(a)			Kesme / Break			Number of Operating Cycle
			I/Ie	U/Ue	cosφ	Ic/Ie	Ur/Ue	cosφ	
AC-20A (b) AC-20B (b)	Yüksüz Şartlarda Bağlantıyı kesme ve ayırma Connecting and disconnecting under no-load conditions	Tüm Değerler All Values	—	—	—	—	—	—	—
AC-21A AC-21B	Orta ve aşırı yükler dahil, dirençlerin anahtarlama Switching of resistive loads, including slight overloads	Tüm Değerler All Values	1,5	1,05	0,95	1,5	1,05	0,95	5
AC-22A AC-22B	Orta aşırı yükler dâhil, direnç ve endüktif yükleri karışımının anahtarlama Switching of mixed resistive and inductive loads, including slight overloads	Tüm Değerler All Values	3	1,05	0,65	3	1,05	0,65	5
AC-23A AC-23B	Motor yüklerinin veya diğer yüksek endüktif yüklerin anahtarlama Switching of motor loads and other highly inductive loads	0<Ie≤100 A 100 A < Ie	10 10	1,05 1,05	0,45 0,35	8 8	1,05 1,05	0,45 0,35	5 3(d)

Kullanım Kategorisi Utilization category	Uygulama Alanları Typical Applications	Nominal Kullanım Akımı Rated Operational Current	Kapama Kesme Kapasitelerinin Doğrulanması Verification of making and breaking capacities						Çalışma Sayısı Number of Operating Cycle
			Kapama(a) / Make(a)			Kesme / Break			
			I/Ie	U/Ue	cosφ	Ic/Ie	Ur/Ue	cosφ	
DC-20A DC-20B	Yüksüz Şartlarda Bağlantı Yapılması ve Ayrılması Connecting and disconnecting under no-load conditions	Tüm Değerler All Values	—	—	—	—	—	—	—
DC-21A DC-21B	Orta ve aşırı yükler dahil, dirençlerin anahtarlama Switching of resistive loads, including slight overloads	Tüm Değerler All Values	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1	5
DC-22A DC-22B	Orta aşırı yükler dâhil, direnç ve endüktif yükleri karışımının anahtarlama (Örnek: Şönt, Motorlar) Switching of mixed resistive and inductive loads, including slight overloads (E.g. shunt motors)	Tüm Değerler All Values	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5	5
DC-23A DC-23B	Yüksek endüktif yüklerin anahtarlama (örnek: seri motorlar) Switching of highly inductive loads (e.g. series motors)	0<Ie≤100 A 100 A < Ie	4	1,05	15	4	1,05	15	5
I=Kapama akımı / Making current Ic=Kesme akımı/ Breaking current Ie=Nominal çalışma akımı / Rated operational current		U=Gerilim/ Voltage Ue=Nominal çalışma gerilimi / Rated operational voltage Ur=Çalışma frekansı veya d.c. kurtarma voltajı Operational frequency or d.c. recovery voltage							

(a) a.a. için kapama akımı akımın periyodik bileşeninin etken değeri ile tarif edilir.

(a) For a.c. the making current is expressed by the r.m.s. value of the periodic component of the current.

(b) Bu kullanım kategorisinin kullanılmasına Amerika Birleşik Devletleri'nde izin verilmez.

(b) The use of these utilization categories is not permitted in the USA.

(c) Her bir kapama ve kesme çalışması arasında akım olmaksızın bir anahtarlama çalışmasına, TS EN 60947-3 Madde 8.3.3.3.1'de belirtildiği gibi önceden açıklanan çalışmalar arasındaki zaman aralığını değiştirmemek şartıyla izin verilir.

(c) One switching operation without current between each making and breaking operation is allowed, providing it does not alter the time interval between the prescribed operations as defined in 8.3.3.3.1. TS EN 60947-3

(d) AC-21 ve AC-22 kategorilerinin her ikisini de kapsaması amacıyla AC-23 için çalışma sayısında 3'ten 5'e artışa imalatçının onayıyla izin verilir.

(d) In order to cover both AC-21 and AC-22 categories.

Nominal çalışma akımına karşılık gelen çalışma çevrimi sayısı

Number of operating cycles corresponding to the rated operational current

1	2	3	4	5	6	7	8
Nominal Akım I_e Rated current	Saat Başına Çalışma Çevrim Sayısı Number of operating cycles per hour	Çalışma Çevrimi Sayısı/Number of operating cycles					
		AC /DC Kullanım Kategorisi A AC and DC / A categories			AC /DC Kullanım Kategorisi B AC and DC / B categories		
		Akımsız Without current	Akımlı With current	TOPLAM Total	Akımsız Without current	Akımlı With current	TOPLAM Total
$0 < I_e \leq 100$	120	8500	1500	10000	1700	300	2000
$100 < I_e \leq 315$	120	7000	1000	8000	1400	200	1600
$315 < I_e \leq 630$	60	4000	1000	5000	800	200	1000
$630 < I_e \leq 2.500$	20	2500	500	3000	500	100	600
$2.500 < I_e$	10	1500	500	2000	300	100	400

Tablodaki değerler AC-20A, AC-20B, DC-20A ve DC-20B hariç tüm kullanım kategorileri için geçerlidir.

Bu kategoriler 3. ve 6 sütunda akımsız çalışma sayısı, 4. ve 7. sütunda akımlı çalışma sayısı ve 5. ve 8. sütunda toplam çalışma sayısı verilmiştir.

İkinci sütunda saat başına düşen minimum çevrim sayısı verilmiştir. Bu sayı üretici kontrolünde azaltılabilir.

The values in the table apply to all utilization categories except A20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B.

These categories shall comply with the total number of operating cycles in columns 5 or 8 without current.

Column 2 gives the minium operating rate. The operating rate for any utilization category may be increased with the consent of the manufacturer.

Akımlı Çalışma Test Parametreleri

Test circuit parameters

Kullanım Kategorisi Utilization categories	Beyan Çalışma Akımı I_e Values of the rated operational current I_e	Kapama / Making			Kesme / Breaking		
		I/I_e	U/U_e	$\cos\phi$	I_c/I_e	U_r/U_e	$\cos\phi$
AC-21A AC-21B	Tüm Değerler All Values	1	1	0,95	1	1	0,95
AC-22A AC-22B	Tüm Değerler All Values	1	1	0,8	1	1	0,8
AC-23A AC-23B	Tüm Değerler All Values	1	1	0,65	1	1	0,65

I = Kapama akımı / Making current

I_c = Kesme akımı / Breaking current

I_e = Beyan çalışma akımı / Rated operational current

U = Kapamadan önceki gerilim (uygulanan gerilim) / Voltage before make (applied voltage)

U_e = Beyan çalışma gerilimi / Rated operational voltage

"a" a.a. için kapama akımı, akımın periyodik bileşeninin etken değeri ile tarif edilir.

For a.c., the making current is expressed by the r.m.s. value of the periodic component of the current

Standart Trafoların Nominal ve Kısa Devre Akımları

Typical nominal and short-circuit currents in Transformers

Tranformatörün kısa devre akımı alçak gerilim tarafında oluşur. (yüksek gerilim net empedansı dikkate alınmadan) aşağıdaki şekilde hesaplanabilir.

Short circuit current will be at the low voltage side of a transformer (not considering the HV net impedance) and can be calculated with the following formula:

$$\text{Formül / Formula : } I_K = \frac{S}{\sqrt{3} \frac{U_K}{100} U_N}$$

Açıklama:

S = Trafo Nominal gücü (kVA)
UK = % olarak Trafo kısa devre voltajı
UN = Sekonder Gerilimi Faz Arası Yüksüz(V)
IK = Sekonder Kısa Devre akımı (kA)

Where:

S= Transformer rating (kVA)
UK= Short circuit voltage in %
UN= Secondary rated voltage (V)
IK= Secondary short circuit current (kA)

Nominal Voltaj Un	400V / 230V			525V			690V / 400V		
Trafo Gücü [kVA]	Nominal Akım	Kısa Devre akımı Ik [A]		Nominal Akım	Kısa Devre akımı Ik [A]		Nominal Akım	Kısa Devre akımı Ik [A]	
	I r [A]	Uz = 4%	Uz = 6%	I r [A]	Uz = 4%	Uz = 6%	I r [A]	Uz = 4%	Uz = 6%
50	72	1805	-	55	1375	-	42	1042	-
100	144	3610	2406	110	2570	1833	84	2084	1392
160	230	5776	3850	176	4400	2933	133	3325	2230
200	288	7220	4812	220	5500	3667	168	4168	2784
250	360	9025	6015	275	6875	4580	210	5220	3560
315	455	11375	7583	346	8660	5775	263	6650	4380
400	578	14450	9630	440	11000	7333	336	8336	5568
500	722	18050	12030	550	13750	9166	420	10440	7120
630	910	22750	15166	693	17320	11550	526	13300	8760
800	1156	-	19260	880	-	14666	672	-	11136
1000	1444	-	24060	1100	-	18333	840	-	13920
1250	1805	-	30080	1375	-	22916	1050	-	17480
1600	2312	-	38530	1760	-	29333	1330	-	22300
2000	2888	-	48120	2200	-	36666	1680	-	27840

Sıcaklık artış sınırları TS EN 60947-1

Temperature-rise limits according to TS EN 60947-1

TS EN 60947-1'e göre Bağlantıların Sıcaklık Artış Sınırları

Temperature-rise limits of connections according to TS EN 60947-1

Bağlantı ucu malzemesi Connection material	Sıcaklık artış sınırları K (a,c) Temperature-rise limit in K (a, c)
Çıplak Bakır Bare copper	60
Çıplak Pirinç Bare brass	65
Kalay kaplı bakır veya pirinç Tin plated copper or brass	65
Gümüş kaplı veya nikel kaplı bakır veya pirinç Silver plated or nickel plated copper or brass	70
Diğer metaller Other metal parts	c

a) Standarta çizelgelerde sıralanan değerlerden önemli derecede daha küçük iletkenlerin bağlanarak

işletmede kullanılması, daha yüksek bağlantı ucu ve iç bölüm sıcaklıkları sonucunu verebilir ve yüksek sıcaklıklar donanım arızasına yol açabileceğinden, bu tür iletkenler, imalatçının onuru olmadan kullanılmamalıdır.

a) The use in service of connected conductors significantly smaller than those listed in other tables could result in higher terminals and internal part temperatures and such conductors should not be used without the manufacturer's consent since higher temperatures could lead to equipment failure.

b) İşletme tecrübesine veya ömür deneylerine dayalı, ancak 65 K'i geçmeyen sıcaklık artış sınırları.

b) Temperature-rise limits to be based on service experience or life tests but not exceed 65 K.

c) Farklı deney şartları ve küçük boyutlu cihazlar için, bu çizelgedeki değerleri 10 K'den daha fazla geçmemek kaydıyla, ürün standardlarında farklı değerler öngörülebilir.

c) Different values may be prescribed by product standards for different test conditions and for devices of small dimensions, but not exceeding by more than 10 K the values of this table.

TS EN 60947-1'e göre Erişilebilir Bölümlerin Sıcaklık Artış Sınırları

Temperature-rise limits of accessible parts according to TS EN 60947-1

Erişilebilir bölümler Accessible part	Sıcaklık artış sınırları K (a) Temperature-rise limit in K (a)
El ile Çalıştırma Elemanları/Manually operated actuators	
Metal Metallic	15
Metal Olmayan Non-Metallic	25
Dokunulması amaçlanan ancak el ile tutulmayan bölümler/ Parts which are touched but not gripped	
Metal Metallic	30
Metal Olmayan Non-Metallic	40
Normal çalışmada dokunulması amaçlanmayan bölümler (b) Parts which need not be touched during normal actuation (b) Mahfazaların, kablo girişlerine yakın dış tarafları Outside surface of cases, near the cable inlet	
Metal Metallic	40
Metal Olmayan Non-Metallic	50
Dirençler için mahfazaların havalandırma açıklıklarından çıkan hava (b) Outside surface of cases containing resistors air from ventilation apertures	200 (b)

a) Farklı deney şartları ve küçük boyutlu cihazlar için ürün standardlarında bu çizelgenin değerlerini 10 K'den fazla geçmeyen farklı değerler öngörülebilir.

Different values may be described by product standards for different test conditions and for devices of small dimensions but not exceeding by more than 10 K the values of this tables.

b) Donanım, yanıcı malzemeler ile temasa veya personelin beklenmeyen temasına karşı korunmalıdır. İmalatçı tarafından belirtildiğinde 200 K sınırı geçilebilir. Korumayı sağlamak ve tehlikeleri önlemek için yapılan yerleşim düzenlemesi yüklenicinin sorumluluğundadır. İmalatçı, Madde 5.3'e uygun olarak gereken bilgiyi vermelidir.

The equipment shall be protected against contact with combustible materials or accidental contact with personnel. The limit of 200 K may be exceeded if so stated by the manufacturer. Guarding and location to prevent danger is the responsibility of the installer. The manufacturer shall provide appropriate information.

Sıcaklık artış sınırları TS EN 61439-1

Temperature-rise limits according to TS EN 61439-1

TS EN 60439-1'e göre Alçak gerilim anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni panoları Sıcaklık Artış Sınırları Temperature-rise limits of low voltage switchgear and controlgear assemblies according to TS EN 61439-1

PANOLARIN Bölümleri Sections of boards	Sıcaklık artış sınırları K Temperature-rise limit in K
Gömülü bileşenler (a) Built-in equipment (a)	Münferit bileşenler için ilgili ürün standardına uygun olarak veya PANODAKI sıcaklık gözönüne alınarak bileşen imalatçısının talimatlarına (f) uygun olarak. In accordance with the relevant product standard requirements for the individual components or, in accordance with the component manufacturer's Instructions (f), taking into consideration the temperature in the ASSEMBLY.
Harici yalıtılmış iletkenler için bağlantı uçları Connections for insulated conductors introduced from the outside	70 (b)
Baralar ve iletkenler Busbars and conductors	Aşağıdakiler ile sınırlanır (f): -İletken malzemesinin mekanik dayanımı (g) -Bitişik donanım üzerindeki muhtemel etki -İletken ile temas halindeki yalıtkan malzemelerinizin verilebilir sıcaklık sınırı - Kendisine bağlı cihaz üzerinde iletken sıcaklığının etkisi - Fiş takılı kontaklar için kontak malzemesinin yapısı ve yüzey işlemi Limiting factors (f): -Mechanical strength of the conductor materials (g) -Potential influence on neighbouring equipment -Permissible temperature-rise limit of the insulating material touched by the conductor -Effects of the conductor temperature on connected devices -Type and surface of the contact material for plug-in contacts
Aşağıdakilerden yapılmış elle çalıştırma düzenleri/Actuators which are accessible from the outside:	
Metalden/Metallic	15 (c)
Yalıtkan malzemeden/Insulating material	25 (c)
Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar/External surfaces of cases or covers which are accessible from the outside:	
Metalden/Metallic	30 (d)
Yalıtkan malzemeden/Insulating material	40 (d)
Fiş ve priz tipi bağlantıların farklı düzenlemeleri Discrete arrangements of plug and socket-type connections	Bölümünü oluşturdıkları ilgili donanımın bileşenleri için olan sınır tarafından belirlenir. (e)
Not 1: 105 K, üzerinde bakırın tavlanması muhtemelen meydana geldiği sıcaklık ile ilgilidir. Diğer malzemeler, farklı en büyük sıcaklık artışına sahip olabilir. The 105 K relates to the temperature above which annealing of copper is likely to occur. Other materials may have a different maximum temperature rise.	
Not 2: Bu çizelgede verilen sıcaklık artış sınırları, işletme şartları altında 35 °C'a kadar ortalama ortam havası sıcaklığı için uygulanır. Doğrulama sırasında farklı ortam hava sıcaklığına izin verilir. The temperature rise limits given in this table apply for a mean ambient air temperature up to 35 °C under service conditions. During verification a different air temperature is permissible.	

a) "Gömülü bileşenler" terimi aşağıdakileri ifade eder:

- Alışagelmiş anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni,
- Elektronik alt donanımlar (örnek olarak, doğrultucu köprüsü, baskılı devre gibi),
- Donanımın bölümleri (örnek olarak, regülatör, kararlı güç besleme birimi, işlemci yükselteç)

(a) The term "built-in components" means:

- Conventional switchgear and controlgear;
- Electronic sub-assemblies (e.g. rectifier bridge, printed circuit);
- Parts of the equipment (e.g. regulator, stabilized power supply unit, operational amplifier).

b) 70 K'lık sıcaklık artışı sınırı, Madde 10.10'daki alışagelmiş deneyi esas alan bir değerdir. Tesis şartları altında deneye tabi tutulan veya kullanılan bir PANO, deney için uygun hale getirilenler ile aynı olmayan bağlantılara, tipe, yapıya ve düzene sahip olabilir ve bağlantı uçlarının farklı sıcaklık artışı ortaya çıkabilir ve gerekli olabilir veya kabul edilebilir. Ayrıca gömülü bileşenin bağlantı uçlarının harici yalıtılmış iletkenler için bağlantı uçları olması durumunda karşılık gelen sıcaklık artış sınırının daha düşük değeri uygulanmalıdır. Sıcaklık artış sınırı, bileşen imalatçısı tarafından belirtilen en büyük sıcaklık artışı ve 70 K'den küçük olanıdır. İmalatçı talimatlarının olmaması durumunda bu değer, gömülü bileşen ürün standardında belirtilen sınırdır, ancak 70 K'i aşmamalıdır.

b) The temperature-rise limit of 70 K is a value based on the conventional test of 10.10. An ASSEMBLY used or tested under installation conditions may have connections, the type, nature and disposition of which will not be the same as those adopted for the test, and a different temperature rise of terminals may result and may be required or accepted. Where the terminals of the built-in component are also the terminals for external insulated conductors, the lower of the corresponding temperature-rise limits shall be applied. The temperature rise limit is the lower of the maximum temperature rise specified by the component manufacturer and 70 K. In the absence of manufacturer's instructions it is the limit specified by the built-in component product standard but not exceeding 70 K.

c) Yalnızca PANO açıldıktan sonra erişilebilir olan PANOLAR içindeki elle çalıştırma düzenleri, örneğin, nadiren çalışan dışarı çekme tutamakları gibi, bu sıcaklık artışı sınırlarında 25 K artışın kabul edilmesine izin verilir.

(c) Manual operating means within ASSEMBLIES which are only accessible after the ASSEMBLY has been opened, for example draw-out handles which are operated infrequently, are allowed to assume a 25 K increase on these temperature-rise limits.

TS EN 60439-1'e göre Alçak gerilim anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni panoları Sıcaklık Artış Sınırları Temperature-rise limits of low voltage switchgear and controlgear assemblies according to TS EN 61439-1

d) Başkaca belirtilmedikçe, erişilebilir olan, ancak normal çalışma sırasında dokunulması gerekli olmayan kapaklar veya mahfazalar olması durumunda bu sıcaklık artışı sınırlarında 10 K artışa izin verilebilir. PANONUN tabanından itibaren 2 m'nin üzerindeki harici yüzeyler ve bölümler, erişilemez olarak kabul edilir.
d) Unless otherwise specified, in the case of covers and enclosures, which are accessible but need not be touched during normal operation, a 10 K increase on these temperature-rise limits is permissible. External surfaces and parts over 2 m from the base of the ASSEMBLY are considered inaccessible.

e) Bu, normal olarak anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni ile ilgili olanlardan farklı olan sıcaklık artışı sınırlarına tabi tutulan donanım (örneğin, elektronik düzenler) ile ilgili olarak bükülgenlik derecesine izin verir.
(e) This allows a degree of flexibility in respect of equipment (e.g. electronic devices) which is subject to temperature-rise limits different from those normally associated with switchgear and controlgear.

f) Madde 10.10'a göre olan sıcaklık artışı deneyleri için sıcaklık artışı sınırları, ilave ölçme noktaları ve bileşen imalatçısı tarafından belirtilen sınırlar göz önüne alınarak orijinal imalatçı tarafından belirtilmelidir.
(f) For temperature-rise tests according to 10.10, the temperature-rise limits have to be specified by the original manufacturer taking into account any additional measuring points and limits imposed by the component manufacturer.

g) Listelenen bütün diğer kriterlerin karşılandığı kabul edilerek çıplak bakır baralar ve iletkenler için 105 K olan en büyük sıcaklık artışı aşılmamalıdır.
(g) Assuming all other criteria listed are met a maximum temperature rise of 105 K for bare copper busbars and conductors shall not be exceeded.

TS EN 60695-2-10 ve TS EN 60695-2-11

Yalıtım Malzemeleri (Yangın Testi) Hakkında Genel Bilgiler:

General information about insulating materials (fire testing) according to:
IEC 60695-2-10 e/and IEC 60695-2-11

Alevlenme Derecesi / Kızaran Tel Deneyi

Alevlenebilirlik, bir malzemenin tutuşma kolaylığının ölçüsüdür. Bu özellik, üzerinde kızaran tel testi yapılarak ölçülebilir. Elektrik Şalt malzemelerinde iletken parçaların montaj edildiği yalıtım parçaları kızaran telst ünitesine yerleştirilir, test sırasında tel uç sıcaklığı 960 °C'lik bir sıcaklığa ulaşır. Muhafaza veya kapak ve elle tutulan kısımlardaki yalıtkan parçalar aynı düzenk ile test edilir. Test sırasında tel uç sıcaklığı 650 °C. dir.

Test Materyali



Flammability degree/Glow Wire Experiment

Flammability is the measure of the easiness of a material to ignite. This feature can be measured by performing the glow wire test on specimens. Insulating parts necessary to hold conductive parts in position requires a temperature of 960 °C in the wire during the test. Insulating parts serving as housing or cover requires a temperature of 650 °C in the wire during the test..

Kızaran Tel Test Ünitesi/Glow wire test apparatus

Test Numunesi: Bitmiş Ürün (PP-P6-P66....BMC)
Test Sample: Finished Product (PP-P6-P66....BMC)

Kızaran Tel Sıcaklığı: 550,650,750,850,960°C
Glow Wire Temperature

Tel Girişi derinliği maks.: 7mm
Wire Input depth max.

Baskı Kuvveti: 1N
Pressure Force

Uygulama süresi: 30s,10sn
Application time

Akım geçiren bölümleri konumunda tutması gerekmeyen seramik dışındaki yalıtkan malzemeden yapılan bölümler, akım taşıyan bölümlerle temasta olsa dahi, deneyden geçirilir.

Not : Sigortanın bir bölümünü oluşturan mahfazalar, sigorta gibi aynı şekilde deneyden geçirilmelidir. Diğer durumlarda, mahfaza IEC 60529'a uygun olarak deneyden geçirilmelidir. Akım taşıyan bölümleri ve varsa, topraklama devresinin bölümlerini konumunda tutması gereken yalıtkan malzemeden yapılan bölümler, deneyden geçirilir.

Deneyin genel açıklanması

Deney;

- İlgili donanım için belirtilen sıcaklığa kadar elektrikle ısıtılmış direnç telinin belirtilen bir halkasının, yalıtkan malzeme bölümlerini tutuşturmasını, veya
- Belirli şartlarda elektrikle ısıtılmış deney teliyle tutuşturulabilen yalıtkan malzemenin bir bölümünün, alevler veya yanmakta olan damlacıklar veya numuneden düşen akkor parçacıklar ile ateş yayılmadan, yanma süresinin sınırlı olmasını sağlamak üzere uygulanır.

Yangın Tehlikesi Testi

Bölüm 11-10: Test alevleri - 50 W yatay ve dikey alev testi yöntemleri

General information about insulating materials (fire testing) according to:

Alevlenme-Kendiliğinden Sönme

Deney yapılacak numunenin alev yayılmasına karşı direncini ölçer. Kendiliğinden sönme derecesi, gerekli süreye bağlıdır.

Alev kaynağı uzaklaştırıldıktan sonra yangını kendi kendine söndürmelidir.

TS EN 60695-11-10:2013 standardı, plastikleri farklı şekillerde sınıflandırır.

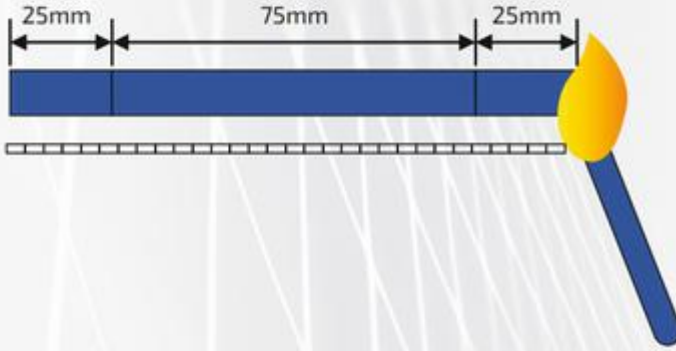
Nasıl yandıklarına bağlı olarak kendi kendine sönme derecesi çeşitli yöntemler ile denenir. İlgili numune hazırlanması ve ölçü ve kalınlıkları standartta tarif edilmiştir.

Self-extinguishing degree

This feature measures the resistance to flame propagation. The self-extinguishing degree depends on the time required to self extinguish the fire after the flame source has been removed.

IEC 60695-11-10:2013 standard classifies plastics in different self-extinguishing degree depending on how they burn in various orientations and thicknesses.

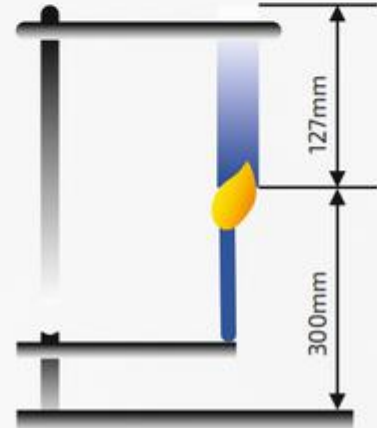
50W Yatay Yanma Testi/Flammability test



Deney düşük yanma
Yatay numune
yanma hızı < 76 mm/dak < 3 mm kalınlık için.

Slow burning on a
horizontal specimen
burning rate < 76 mm/min for thickness < 3 mm.

50W Dikey Yanma Testi/Flammability test



Deney Açıklaması:
10 test numunesinden oluşan iki grup
Ölçü: (125 x 13 x 13 mm)
Alev çarpma süresi :10 sn.
Alev yüksekliği :20 mm
Söndürmeden sonra 10sn. için 2. alev uygulaması yapılır.

Two groups of 10 test specimens
(125 x 13 x 13 mm)
Flame impingement time 10 s,
Flame height 20 mm 2nd application of flame for 10 s after
extinction

TS EN 60529'a Standardına Göre IP Koruma Dereceleri

Protection degrees according to TS EN 60529

TS EN 60529'a göre muhafazalar (IP Kodu) tarafından sağlanan koruma dereceleri.
Degrees of protection provided by enclosures (IP-Code) according to TS EN 60529.

TS EN 60529'a göre IP Kodu, bir muhafaza tarafından sağlanan koruma derecesini belirtir ve iki basamakla tanımlanır:
IP Code according to TS EN 60529 indicates the degree of protection provided by an enclosure and it is defined by two digits:

Kodun Harfleri (uluslararası koruma) Letters of the code (international protection)

İlk karakteristik sayı (0'dan 6'ya kadar olan sayılar veya "X" harfi):

Katı Cisimlere Karşı Koruma seviyesini gösterir.

First characteristic number (numbers from 0 to 6 or the letter "X"):
indicates the level of protection against access of live parts.

İkinci karakteristik numara (0'dan 8'e kadar olan sayılar veya "Y" harfi):

Su Girişine Karşı Koruma seviyesini gösterir.

Second characteristic number (numbers from 0 to 8 or the letter "Y"):
indicates the level of protection against harmful ingress of water.

X (İlk Karakteristik) KATI CİSİMLERE KARŞI	Y SUYA KARŞI									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Korumasız	0	IP 00	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08
50mm. den Büyük Katı Cisimlere Karşı Korunmalı	1	IP 10	IP 11	IP 12	IP 13	IP 14	IP 15	IP 16	IP 17	IP 18
12,5mm. den Büyük Katı Cisimlere Karşı Korunmalı	2	IP 20	IP 21	IP 22	IP 23	IP 24	IP 25	IP 26	IP 27	IP 28
2,5mm. den Büyük Katı Cisimlere Karşı Korunmalı	3	IP 30	IP 31	IP 32	IP 33	IP 34	IP 35	IP 36	IP 37	IP 38
1mm. den Büyük Katı Cisimlere Karşı Korunmalı	4	IP 40	IP 41	IP 42	IP 43	IP 44	IP 45	IP 46	IP 47	IP 48
Toza Karşı Korunmalı	5	IP 50	IP 51	IP 52	IP 53	IP 54	IP 55	IP 56	IP 57	IP 58
Toz Geçirmez	6	IP 60	IP 61	IP 62	IP 63	IP 64	IP 65	IP 66	IP 67	IP 68

IP 20 Toz olmayan kuru alanlarda

IP 43 Açık nemli ve ıslak alanlarda

IP 44 Açık, nemli ve ıslak alanlarda

IP 65 Nemli ve ıslak alanlarda

IK koruma derecesi TS EN 62262

Protection degrees IK according to TS EN 62262

TS EN 62262'ye göre elektrikli cihazların dışarıdan gelebilecek mekanik darbelere karşı sağladığı koruma seviyesi.
Level of protection that electrical appliances provide against mechanic impacts from outside according to -TS EN 62262.

IK Kodu IK Code	Darbe enerjisi (Joule) Impact energy (Joule)	Mekanik Darbeye Karşı Dayanımı Resistant against an impact from an object of	
		Ağırlık (kg) Weight(kg)	Ağırlık düşme yüksekliği(mm) Thrown from a distance of (mm)
IK00	Korumasız /Non-protected	-	-
IK01	0,14	0,2	70
IK02	0,20	0,2	100
IK03	0,35	0,2	175
IK04	0,50	0,2	250
IK05	0,70	0,2	350
IK06	1,00	0,5	200
IK07	2,00	0,5	400
IK08	5,00	1,7	295
IK09	10,00	5	200
IK10	20,00	5	400

Alçak Gerilim Anahtarlama ve Kontrol Düzeni Panoları TS EN 61439-1

List of design verification to be performed according to TS EN 61439-1

TS EN 61439-1'e Göre Gerçekleştirilecek Pano Tasarım Doğrulama Listesi
List of design verification to be performed according to TS EN 61439-1

No	Doğrulanacak Özellik Characteristic to be verified	Mevcut Doğrulama Seçenekleri Verification options available		
		Deneyler Testing	Referans Tasarım ile karşılaştırma Comparison with a reference design	Değerlendirme Assessment
1	Malzeme ve Bölümlerin Dayanıklılığı Strength of material and parts			
	Isı Kararlılık Thermal stability	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
	Dâhili elektrik etkilerinden dolayı yangına ve olağan dışı ısıya dayanıklılık Resistance to abnormal heat and fire due to internal electric effects	Evet Yes	Hayır No	Evet Yes
	Ultraviyole (UV) ışınımına dayanıklılık Resistance to ultra-violet (UV) radiation	Evet Yes	Hayır No	Evet Yes
	Kaldırma Lifting	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
	Mekanik darbe Mechanical impact	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
	İşaretleme Marking	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
	Korozyona Karşı dayanıklılık Resistance to corrosion	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
2	Mahfazaların koruma derecesi Degree of protection of enclosures	Evet Yes	Hayır No	Evet Yes
3	Yalıtma Aralıkları Clearances	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
4	Yüzeysel kaçak yolu uzunlukları Creepage distances	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
5	Elektrik çarpmasına karşı koruma ve koruma devrelerinin bütünlüğü Protection against electric shock and integrity of protective circuits			
	Panonun açıktaki iletken bölümleri ve koruma devresi arasındaki etkin süreklilik Effective continuity between the exposed conductive parts of the ASSEMBLY and the protective circuit	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
	Koruma devrelerinin kısa devre dayanımı Short circuit withstand strength of the protective circuit	Evet Yes	Evet Yes	Hayır No
6	Anahtarlama düzenleri ve bileşenlerin birleşimi Incorporation of switching devices and components	Hayır No	Hayır No	Evet Yes
7	Dahili elektriksel devreler ve bağlantılar Internal electrical circuits and connections	Hayır No	Hayır No	Evet Yes
8	Harici iletkenler için bağlantı uçları Terminals for external conductors	Hayır No	Hayır No	Evet Yes
9	Dielektrik özellikler: Dielectric properties:			
	Şebeke frekanslı dayanım gerilimi Power-frequency withstand voltage	Evet Yes	Hayır No	Hayır No
	Darbe dayanım gerilimi Impulse withstand voltage	Evet Yes	Hayır No	Evet Yes
10	Sıcaklık artış sınırları Temperature-rise limits	Evet Yes	Evet Yes	Evet Yes
11	Kısa devre dayanımı Short-circuit withstand strength	Evet Yes	Evet Yes	Hayır No
12	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) Electromagnetic compatibility (EMC)	Evet Yes	Hayır No	Evet Yes
13	Mekanik çalışma Mechanical operations	Evet Yes	Hayır No	Hayır No

Dağıtım Trafosu Sigorta Seçim Tablosu

Distribution Transformer Fuse Selection Chart

TRAFO GÜCÜ				YÜKSEK GERİLİM SİGORTA			A.G. NH SİGORTA		
TRAFO GÜCÜ (KVA)	KISA DEVRE Empedansı UZ	TRAFO AKIMI I _r (A)		ANMA AKIMI			TRAFO GÜCÜ	NH gG	
		PRİMER	SEKONDER	Min. [A]	VDE 0670-402 [A]	Max. [A]		Min. [A]	Max. [A]
50	%4	1	72	4	4	4	50	63	80
75		1	108	4	-	6	75	100	125
100		2	144	6	6	6	100	125	160
125		2	180	6	10	10	125	160	200
160		3	231	6	10	16	160	200	250
200		4	289	10	16	20	200	250	315
250		5	361	10	20	25	250	315	400
315		6	455	16	25	32	315	400	500
400		8	577	20	25	32	400	500	630
500		10	722	25	32	40	500	630	800
630		12	909	32	40	63	630	800	1000
630	%6	12	909	32	32	40	630	800	1000
800		15	1155	32	40	50	800	1000	1250
1000		19	1443	40	50	63	1000	1250	-
1250		24	1804	50	63	80	-	-	-
1600		31	2309	50	63	80	-	-	-
2000		38	2887	63	80	80	-	-	-

Kablo Akım Taşıma Kapasiteleri Yeraltı/hava
(PVC izoleli 0,6/1kV 4 iletkenli kabloların, 3 fazlı yük altında)

KABLO KESİT (mm ²)	KABLO TOPRAK ALTINDA				KABLO HAVADA			
	BAKIR		ALÜMİNYUM		BAKIR		ALÜMİNYUM	
	AŞIRI AKIM	NOMİNAL AKIM I _n [A]	AŞIRI YÜK	NOMİNAL AKIM I _n [A]	AŞIRI AKIM	NOMİNAL AKIM I _n [A]	AŞIRI YÜK	NOMİNAL AKIM I _n [A]
	I _z [A]	gG	I _z [A]	gG	I _z [A]	gG	I _z [A]	gG
1,5	27	25	-	-	19,5	25	-	-
2,5	36	35	-	-	25	25	-	-
4	47	40	-	-	34	32	-	-
6	59	50	-	-	43	40	-	-
10	79	63	-	-	59	50	-	-
16	102	100	-	-	79	63	-	-
25	133	125	102	100	106	100	82	80
35	159	160	123	125	129	115	100	100
50	188	160	144	125	157	125	119	100
70	232	224	179	160	220	200	152	125
95	280	250	215	200	246	224	186	160
120	318	315	245	224	285	250	216	200
150	359	355	275	250	326	315	246	224
185	406	400	313	315	374	355	285	250
240	473	425	364	350	445	400	338	315



ETIEN

www.etien.com.tr





Türkiye'nin enerji mühendisi

Acısu Mahallesi, Vatan Caddesi
No:16 Kartepe / Kocaeli - Türkiye
+90 262 353 50 15 / 16
+90 262 353 50 17
info@etien.com.tr
www.etien.com.tr