

FOTOVOLTAİK SİSTEMLER İÇİN KABLOLAR
CABLE SOLUTIONS FOR SOLAR PHOTOVOLTAICS



Solar Kablolar

Solar Cables

EN 50618'deki Yenilikler / Innovations with EN 50618

Yenilikler neler?

What's
new?

Neden H1Z2Z2-K?

Kendini kanıtlamış Lynisun (PV) PV1-F kablosuna göre yenilikler

Why H1Z2Z2-K?

Innovations in contrast to the well-tried cable Lynisun (PV) PV1-F

H1Z2Z2-K

2014 yılının Temmuz ayında, güneş enerjisi sistemlerinde kullanılan fotovoltaik kabloların karakteristik özelliklerini ve gereksinimlerini düzenlemek için, yeni EN 50618 standardı yayımlanmıştır. EN standardı TÜV 2 Pfg 1169/08.2007 lokal direktiflerin yerine geçecektir. Amaç FV kablolar için, Avrupa ile aynı seviyede kalite standardı ve zorlu kullanım koşullarına uyum sağlayabilecek sıkı gereklilikleri sağlamaktır.

Prismian Group, sektöründeki liderliğini de destekler şekilde, LYNISUN(FV) markasını pazarda 2003 yılından bu yana, son derece başarılı bir şekilde konumlandırmaktadır. Prismian Group aynı kalite, emniyet ve güvenilirliği sağlayarak, TÜV ve VDE sertifikaları ile EN 50618'e tam uyumlu H1Z2Z2-K solar kabloları sunmaktadır.

In July 2014 the new EN 50618 European norm has been published, to regulate characteristics, requirements and use-guide of electric cables for photovoltaic systems. The EN norm replaces the local guidelines, such as the TÜV 2 Pfg 1169/08.2007. The aim is to provide a common quality standard for PV cables at European level, setting relatively stringent requirements in line with the expected harsh usage conditions.

Confirming its position of industry leader, Prismian Group has extended the well-known LYNISUN(PV) brand, successfully in the market since 2003. Providing the same quality, safety and reliability than before, Prismian H1Z2Z2-K is already available, fully compliant with EN 50618 and certified by TÜV and VDE.



Önemli Değişiklikler - Genel Bakış

The Most Important Changes - An Overview

	ESKİ / OLD	YENİ / NEW
Tanım / Designation	PV1-F	H1Z2Z2-K
AC Gerilim Seviyesi / Rated Voltage AC	0,6/1,0 kV	1,0/1,0 kV
Azami DC Gerilim Seviyesi / Max. Voltage DC	0,9/1,8kV	1,8/1,8 kV
Kısa Devre Sıcaklığı / Short Circuit Temperature	200°C	250°C
İzolasyon Malzemesi / Insulation Material	Halojenden Arındırılmış / Halogen-Free	Halojenden Arındırılmış - Çapraz Bağlı / Halogen-Free Cross-Linked
İzolasyon Kalınlığı / Insulation Thickness	min. 0,5 mm	Kesite Bağlı (örn. ort. 0,7 mm ≤ 16 mm ² için) / Depending on Cross Section (eg. avg 0,7 mm for ≤ 16mm ²)
Dış Kılıf Malzemesi / Outer Sheath Material	Halojenden Arındırılmış / Halogen-Free	Halojenden Arındırılmış - Çapraz Bağlı / Halogen-Free Cross-Linked
Dış Kılıf Kalınlığı / Outer Sheath Thickness	min. 0,5 mm	Kesite Bağlı (örn. ort. 0,8 mm ≤ 10 mm ² için) / Depending on Cross Section (eg. avg 0,8 mm for ≤ 10mm ²)
Suda Uzun Süreli DC Dayanımı / Long Term DC Resistance in Water (85°C de 10 gün) / (10 days at 85°C)	0,9 kV DC (3% Tuzlu Su) / (3% Salt Water)	1,8 kV DC (Su) / (Still Water)
Düşük Duman Emisyonu / Low Smoke Emission	İstenmiyor / Not Requested	Işık Geçirgenliği min. %60 / Light Transmittance min. 60%
Yaşlandırma Öncesi Çekme/Kopma Mukavemeti (İzolasyonda) / Tensile Strength Before Ageing (Insulation)	6,5 N/mm ²	8 N/mm ²
Hot Set Testi / Hot Set Test	200°C	250°C
Yüksek Sıcaklıkta Basınç / Pressure Test at High Temperature	EN 60811-508	İstenmiyor (Prysmian Dahili Testi) / Not Requested (Prysmian Internal Test)
Kılıfta UV Dayanımı / UV Resistance of Sheath: (720 Saat UV Işığa Maruz Bırakılmış) / (720 Hours Exposed to UV Light)	Çatlağa İzin Verilmiyor / No Cracks Allowed	Çatlağa İzin Verilmiyor + Yaşlandırdıktan Sonra Çekme-Kopma ve Uzama Mukavemeti Ölçümü(Orijinal Değerlerin min %70'i) / No Cracks Allowed + Measurement of Tensile Strength and Elongation at Break After Ageing (min. 70% of original values)

Solar Kablolar

Solar Cables

H1Z2Z2-K



Kullanıldığı Yerler / Application

PRYSMIAN H1Z2Z2-K kablosu, sanayi ve tarım alanları gibi açık ve/veya kapalı alanlarda bulunan, fotovoltaik güç kaynağı sistemleri için tasarlanmıştır. Koruma izolasyonlu uygulamalar için uygundur. (Koruma Sınıfı 2) Sabit veya serbestçe asılı şekilde veya serbest hareketli yerlerde ve bunların yanı sıra, patlama tehlikesi bulunan yerlerde kurulumu gerçekleştirilebilir (PRYSMIAN dahili testi). Kablo kanallarında, kablo tavalarında, sıva altı ve sıva üstü kurulumuna uygundur. PRYSMIAN H1Z2Z2-K kablosu, doğrudan toprak altına gömülmeye uygundur. Bu kablolar, maksimum iletken sıcaklığı 90°C olacak şekilde çalışmak için tasarlanmıştır; ancak maksimum 20.000 saate kadar çalışma durumunda, iletken sıcaklığında max. 120°C, ortam sıcaklığında ise max. 90°C'ye kadar kullanılabilir.

PRYSMIAN Solar cables H1Z2Z2-K are intended for use in Photovoltaic Power Supply Systems: Indoor and/or outdoor, in industrial and agriculture fields. They are suitable for applications in/at equipment with protective insulation (Protecting Class II), in explosion hazard areas (PRYSMIAN Internal Test) and may be installed as fixed or freely suspended or free movable. Installation in cable trays, conduits, on and in walls is permissible. H1Z2Z2-K cables are suitable for direct burial (PRYSMIAN Internal Test). The cables are designed to operate at a normal maximum conductor temperature of 90 °C, but for a maximum of 20 000 hours a max. conductor temperature of 120 °C at a max. ambient temperature of 90 °C is permitted.

Teknik Bilgiler / Global Data

Marka / Brand	H1Z2Z2-K
Sertifikalar ve Standartlar Certificates and Standards	TÜV-Cert-No. R 60103637 / VDE-Reg.No. 8774 DIN EN 50618

Döşeme Şartları / Installation Conditions

Solar (FV) Kablolar, PRYSMIAN dahili testlerinin yanısıra, dünyanın çeşitli yerlerinde, 10 yılın üzerinde faaliyetini sürdüren başarılı Solar Sistem kurulumlarından gelen pozitif tecrübelerle birlikte, direkt toprak altına gömülmeye uygundur. VDE 0800 kısım 174 5.4.2 ve VDE 0891 kısım 6 4.2 standartları göz önüne alınarak döşenmelidir.

Thanks to more than 10 years of positive experience with direct burial, not only according to the internal tests performed, but also to the successful installation in PV plants worldwide, the PV cables are suitable for direct burial in ground (PRYSMIAN Internal Test). Installation conditions per VDE 0800 Section 174 5.4.2 and VDE 0891 Section 6 4.2 should be taken in consideration.

Tasarım Özellikleri / Design Features

İletken / Conductor	IEC 60228 (VDE 0295)'e göre, elektrolitik kalaylı bakır Class 5 ince çok telli iletken Electrolytic tinned copper, finely stranded class 5 in accordance with IEC 60228 (VDE 0295)
İzolasyon / Insulation	Çapraz bağlı HEPR 120°C / Cross-linked HEPR 120°C
İzolasyon Rengi / Insulation Color	Doğal renk - Beyaz / Natural Color - White
Kılıf / Outer Sheath	Çapraz bağlı EVA elastomer 120°C. İzolasyon ve kılıf sağlam bir şekilde bağlıdır (iki kat izolasyon). / Cross-linked EVA rubber 120 ° C Insulation and sheath are solidly bonded (Two-layer-insulation)
Kılıf Renkleri / Outer Sheath Color	Siyah, mavi, kırmızı / Black, blue, red

Elektriksel Parametreler / Electrical Parameters

Nominal Gerilim / Rated Voltage	DC: 1500V AC: 1000V
İzin Verilen Mak. İşletme Gerilimi AC Sistemlerde / Max. Permissible Operating Voltage AC	1200 V
DC Sistemlerde İzin Verilen Maksimum İşletme Gerilimi / Max. Permissible Operating Voltage DC	1800 V
Test Gerilimi / Test Voltage	AC: 6500V / DC: 15kV (5dk.) AC: 6500V / DC: 15kV (5min.)
Akım Taşıma Kapasitesi / Current Carrying Capacity	EN 50618, Tablo A-3'e göre According to EN 50618, Table A-3
Elektriksel Testler / Electrical Tests	<ul style="list-style-type: none"> • İletken Direnç Testi / Conductor Resistance; • Bitmiş Kabloda Gerilim Testi (AC ve DC) / Voltage Test on completed cable (AC and DC); • Kılıf Yüzey Direnci / Surface Resistance of Sheath; • İzolasyonda Kıvılcım Testi; İzolasyon direnci (20°C ve 90°C su ortamında) Spark Test On Insulation; Insulation Resistance (at 20°C and 90°C in water); • İzolasyon Uzun Süre DC Direnci (10 gün, 85°C su, 1,8 kV DC) Insulation Long-Term Resistance to DC (10 days, in 85°C water, 1,8 kV DC); • PRYSMIAN Dahili Testleri / PRYSMIAN's Internal Test; • Dielektrik Dayanımı / Dielectric Strength; • 120°C'de İzolasyon Direnci (Havada) / Insulation Resistance at 120°C in air.

Kimyasal Parametreler / Chemical Parameters

Yangına Tepki Performansı / Reaction to Fire	<p>EN 50618, Tablo-2'ye göre / According to EN 50618, Table A-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 60332-1-2'ye göre Tek Kablo Alev Testi / Single Cable Flame Test per EN 60332-1-2; • EN 61034-2'ye göre Düşük Duman Yoğunluğu Testi (Işık geçirgenliği >%70) Low Smoke Emission Test per EN 61034-2 (Light Transmittance > 70%); • EN 50525-1 Ek-B'ye göre Halojenden Arındırılmışlık Testi Halogen-free Test per EN 50525-1, Annex B. <p>PRYSMIAN Dahili Testleri / PRYSMIAN's Internal Test;</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 50305-9'a göre Çok Kablolü Alev Testi / Multiple Cable Flame Test per EN 50305-9; • EN 50305'e göre Düşük Toksik Miktarı (ITC<3) / Low Toxicity per EN 50305 (ITC < 3).
Yağa Dayanıklılık / Resistance to Oil	<p>PRYSMIAN Dahili Testleri / PRYSMIAN's Internal Test;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 saat, 100°C'de, VDE 0473-811-404, EN 60811-404 standardı karşılanır. 24h, 100°C (meets VDE 0473-811-404, EN 60811-404).
Hava Koşullarına Dayanım / Weather Resistance	<ul style="list-style-type: none"> • EN 50289-4-17, Metot-A'ya göre Kılıfın UV dayanımı: Kılıfın 720 saat (360 çevrim) boyunca UV ışığa maruz bırakılmasından sonra gösterdiği çekme dayanımı ve uzama testi UV Resistance on sheath: according to EN 50289-4-17, Method A Tensile strength and elongation at break after 720h (360 Cycles) of exposure to UV light; • DIN EN 50396 B tip testine göre ozon dayanımı Ozone resistance: per Test Type B (DIN EN 50396). <p>PRYSMIAN Dahili Testleri / PRYSMIAN's Internal Test;</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIN EN 60811-402'ye göre su emilimi (ağırlıksal) Water Absorption (Gravimetric) per DIN EN 60811-402
Asit ve Alkali Dayanımı / Acid and Alkaline Resistance	<p>EN50618, Annex B'ye göre / Acc. to EN 50618, Annex B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 60811-404'e göre, 7 gün, 23°C'de (N-Oksalik Asit, N-Sodyum Hidroksit) 7 days, 23°C (N-Oxalic Acid, N-Sodium Hydroxide) according to EN 60811-404. <p>PRYSMIAN Dahili Testleri / PRYSMIAN's Internal Test;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doymulmuş amonyak ortamında 30 gün amonyak direnci 30 days in Saturated Ammonia Atmosphere.
Çevre Dostu / Environmentally Friendly	<p>PV kablolar ROHS ile uyumludur (Avrupa Birliği 2011/65/EG) yönergelerine göre PV-Wire complies with the RoHS directive 2011/65/EU of the European Union.</p>

Solar Kablolar

Solar Cables

H1Z2Z2-K

Termal Parametreler / Thermal parameters

Maksimum İletken İşletme Sıcaklığı / Max. Operating Temperature of the Conductor	İletkende max. 90°C (EN 50618 standardına göre 25 yıl, Arrhenius diagramına göre 30 yıl ömür) / Max. 90°C at conductor (lifetime acc. to EN 50618 = 25 years; lifetime, According to Arrhenius-Diagram PRYSMIAN = 30 years); Maksimum 20.000 saate kadar çalışma durumunda, iletken sıcaklığında max. 120°C, ortam sıcaklığında ise max. 90°C'ye kadar kullanılabilir. / For a maximum of 20.000 hours a max. conductor temperature of 120 °C, at a max. ambient temperature of 90 °C is permitted.
Maksimum İletken Kısa Devre Sıcaklığı Max. Short Circuit Temperature of the Conductor	250°C (5 sn.)
Ortam Sıcaklığı (Sabit ve Esnek Kurulum/Tesisat için) / Ambient Temperature (for fixed and flexible Installation)	Taşıma ve montaj -25°C'den +60°C'ye kadar / Installation and handling: -25°C up to 60°C Çalışma sırasında -40°C'den +90°C'ye kadar / In operation: -40°C up to +90°C
Soğuğa Dayanıklılık / Resistance to Cold	EN 50618, Tablo 2'ye göre: / Acc. to EN 50618, Table 2: <ul style="list-style-type: none">• DIN EN 60811-504 standardına göre -40°C'de Soğuk Bükme Testi Cold Bending Test at -40°C according to DIN EN 60811-504;• DIN EN 60811-505 standardına göre -40°C'de Soğuk Uzama Testi Cold Elongation Test at -40°C according to DIN EN 60811-505;• DIN EN 60811-506 ve EN 60811 Ek C'ye göre -40°C'de Soğuk Darbe Testi Cold Impact Test at -40°C according to DIN EN 60811-506 and EN 60811 Annex-C
Nemli Isı Testi / Damp-Heat Test	• EN 50618, Tablo 2'ye göre, / According to EN 50618, Table 2: • EN 60068-2-78'e göre 90°C'de ve %85 nem altında 1.000 saat 1.000h at 90°C and 85% humidity (test according to EN 60068-2-78).

Mekanik Parametreler / Mechanical parameters

Gerilme Değeri / Tensile Rating	HD 516 DIN VDE 0298 3 - 7.1 ve kısım 300 - 5.4.1 standardına göre, işletmede 15 N/mm², yüklenme sırasında 50 N/mm² / 15 N/mm² in operation, 50 N/mm² during installation per HD 516 DIN VDE 0298 Section 3 - 7.1 and Section 300 - 5.4.1.
Minimum Bükme Yarıçapı / Minimum Bending Radius	EN 50565-1 standardına göre / According to EN 50565-1
Aşınma Direnci / Abrasion Resistance	PRYSMIAN Dahili Testleri / PRYSMIAN's Internal Test; DIN EN 53516 standardını karşılar / Meets DIN EN 53516 standard: <ul style="list-style-type: none">• Zımpara kağıdına değecek şekilde / Against abrasive paper• Kılıf metale değecek şekilde, / Sheath against metal;• Kılıf plastiğe değecek şekilde / Sheath against plastics.
Çekme Testi / Shrinkage Test	EN 50618, Tablo 2'ye göre / According to EN 50618, Table 2: <ul style="list-style-type: none">• EN 60811-503'e göre maksimum çekme <%2 olmalıdır Maximum Shrinkage <2% (test according to EN 60811-503).
Yüksek Sıcaklıkta Basınç Testi / Pressure Test at High Temperature	PRYSMIAN Dahili Testleri / PRYSMIAN's Internal Test; <ul style="list-style-type: none">• EN 60811-508'e göre <%50 olmalıdır. / <50% according to EN 60811-508.
Dinamik Geçirgenlik Testi / Dynamic Penetration Test	EN 50618 Annex D'ye göre / According to EN 50618, Annex D: <ul style="list-style-type: none">• EN 50618 şartlarını karşılamalıdır / Meets requirements of EN 50618.
Shore Sertliği / Shore Hardness	PRYSMIAN Dahili Testleri / PRYSMIAN's Internal Test; <ul style="list-style-type: none">• A DIN EN 53505'e göre 85 / Type A: 85 according to DIN EN ISO 868
Kılıf Baskı Kalıcılığı / Durability of Print	EN 50618'e göre / According to EN 50618: <ul style="list-style-type: none">• EN 50396 şartlarını sağlamalıdır / Test according to EN 50396
Kemirgen Direnci / Rodent Resistance	• Güvenlik, kablolar eğrilerle veya örgülü metalik kaplamalarla koruma sağlanarak optimize edilebilir. / Safety can be optimized by utilizing protective hoses and cables with spinning or braid metallic coatings

H1Z2Z2-K

Damar Sayısı ve Kesiti	İletken Çapı	Kablo Çapı	Kablo Çapı	Minimum Bükme Yarıçapı	Ağırlık	İzin verilen Maksimum Çekme Kuvveti	20°C Maksimum İletken Direnci	60°C Ortam Sıcaklığında, Havada Tek Kablo için Akım Taşıma Kapasitesi	60°C Ortam Sıcaklığında, Yüzeyde Tek kablo için Akım Taşıma Kapasitesi	Kısa devre akımı (90°C'den 250°C'ye kadar 1 sn. için)
Number of Cores x Cross Section	Conductor Diameter	Outer diameter	Outer Diameter	Bending Radius Fixed	Weight (ca.)	Permissible Tensile Force	Conductor Resistance at 20°C	Current Carrying Capacity for Single Cable Free in Air (60°C Ambient temp.)	Current Carrying Capacity for Single Cable on a Surface (60°C Ambient temp.)	Short Circuit Current (1s. from 90°C to 250°C)
	(max. mm)	(min. mm)	(max. mm)	(max. mm)	kg/km	max. (N)	max. (Ω/km)	(A)	(A)	(kA)
1x1,5	1,6	4,4	5	15	35	23	13,7	30	29	0,21
1x2,5	1,9	4,8	5,4	17	46	38	8,21	41	39	0,36
1x4	2,4	5,3	5,9	18	61	60	5,09	55	52	0,57
1x6	2,9	5,9	6,5	20	80	90	3,39	70	67	0,86
1x10	4	7	7,6	23	122	150	1,95	98	93	1,43
1x16	5,6	9	9,8	30	200	240	1,24	132	125	2,29
1x25	6,4	10,3	11,2	34	290	375	0,795	176	167	3,58
1x35	7,5	11,7	12,5	50	400	525	0,565	218	207	5,01
1x50	9	13,5	14,5	58	560	750	0,393	276	262	7,15
1x70	10,8	15,5	16,5	66	750	1050	0,277	347	330	10,01
1x95	12,6	17,7	18,7	75	970	1425	0,21	416	395	13,59
1x120	14,2	19,2	20,4	82	1220	1800	0,164	488	464	17,16
1x150	15,8	21,4	22,6	91	1500	2250	0,132	566	538	21,45
1x185	17,4	23,7	25,1	101	1840	2775	0,108	644	612	26,46
1x240	20,4	27,1	28,5	114	2400	3600	0,082	775	736	34,32
1x300	22,9	30	33	132	3000	4500	0,0654	898	855	42,93

Standart sevki uzunluğu 500 m.dir. İstenmesi durumunda, diğer uzunluklar için görüşülebilir. Bütün kesitlerde siyah, kırmızı ve mavi renkler mevcuttur.

Standard delivery length is 500mt. Other lengths are available on request.
 All cross sections are available in black, red and blue colors.