

# Engedd, hogy ragyogjon.

Legyen szó szárazföldről vagy tengerekről,  
nálunk minden kábelt megtalál ahhoz, hogy  
eljuttassa a napfényt a társadalmakhoz.



Összekapcsoljuk  
a világot.

Ma és a  
jövőben is.

A Prysmian világelső az energia-  
átviteli és telekommunikációs  
kábelek és rendszerek iparágában.

**140**  
ÉV TAPASZTALAT

140 évnyi tapasztalatunkkal erős  
pozíciót foglalunk el a high-tech  
iparágakban, és a legszélesebb  
portfóliót kínáljuk a termékek,  
szolgáltatások, technológiák és  
know-how-k terén.

**25**  
KUTATÁS-  
FEJLESZTÉSI  
KÖZPONT A  
VILÁG KÖRÜL



**Földalatti és tenger alatti energiaátviteli- és elosztó kábelekre specializálódtunk**, de portfóliónkban megtalálhatók speciális kábelek a legkülönbözőbb iparágak számára, valamint alacsony- és középfeszültségű kábelek az építőipar és az infrastruktúra szektorok számára is.



**A távközlési iparágban a Prysmian a legnagyobb erő**, ha kiemelkedő kábelekre és kiegészítőkre van szükség hang-, kép- és adatátvitelhez. Természetesen az optikai szálak, kábelek és rézvezetőjű kábelek sem maradhatnak ki a listánkból.



**Elkötelezettek vagyunk a környezetvédelem iránt minden folyamatunk esetében.** Felelősséggel tartozunk azokért a társadalmakért, akikkel nap mint nap kapcsolatban állunk.



**Számunkra az innováció nem jelent mást, mint hogy olyan gyorsan értsük meg vevőink igényeit**, mint amilyen gyorsan azt ők is teszik, majd a lehető legjobban ki is elégítjük ezeket az igényeket. Ezért dolgozik minden nap több, mint 900 kutató-fejlesztő szakember 25 központunkban a világ körül. Csak így maradhatunk közel partnereinkhez, és reagálhatunk nagy sebességgel a piac változásaira.


# Fotovoltaikus kábelek

Az egyre növekvő energiaigény kielégítése érdekében a világ egyre inkább a megújuló és fenntartható napenergiához fordul. A Prysmian kábelei segítik a megújuló iparágban működő vállalkozásokat világszerte, hogy valóra váltsák ezt a lehetőséget. Technológiáink – amelyek a fotovoltaikus erőművekben használt kábeleket foglalják magukban - támogatják a vállalkozók és fejlesztők, hálózatüzemeltetők, átviteli és elosztó rendszerüzemeltetők és panelgyártók műveleteit. Mindig tudatában vagyunk felelősségünknek a Föld iránt, folyamatosan ösztönözzük az innovációt iparágunkban, azon dolgozva, hogy segítsük a megújuló iparág partnereit olyan projektek megvalósításában, amelyek a jövő szempontjából előnyösek mind a világ, mind az ő vállalkozásaik számára.

A komponensek kiválasztása egy fotovoltaikus rendszer esetében kritikus fontosságú. A jó minőségű és megfelelő hosszúságú kábelek megfelelő biztonságot és hosszabb élettartamot nyújtanak a rendszer számára.

A napelemes rendszerek kábelei az idő nagy részében kemény körülményeknek vannak kitéve: UV-sugárzás, nedvesség, hőmérsékleti ingadozások, szél, hó vagy eső. A nem megfelelő minőségű kábelek hamar romlásnak indulhatnak, ezzel csökkentve egy rendszer energiatermelő képességeit, így okozva veszteségeket. Minden elvesztett KW veszteséget jelent az ROI-ban.

A kábelek az elsők, amik meghibásodhatnak egy napelemes rendszer esetében. Ez termelési veszteségeket és magas helyreállítási költségeket jelent, kiemelten abban az esetben, ha belekalkuláljuk a munka költségeit és az esetleges járulékos veszteségeket és költségeket a rendszerrel kapcsolatban.



Bármilyen fotovoltaiikus kábelre van szüksége, nálunk megtalálja.

Kábeleink földön és vízen egyaránt elhozzák a fenntartható energiát az otthonokba. Egyablakos stratégiánknak köszönhetően mindent igényét kielégítjük, hogy egyszerűen juttathassa el az energiát a társadalmakba.

Amit ajánlunk.

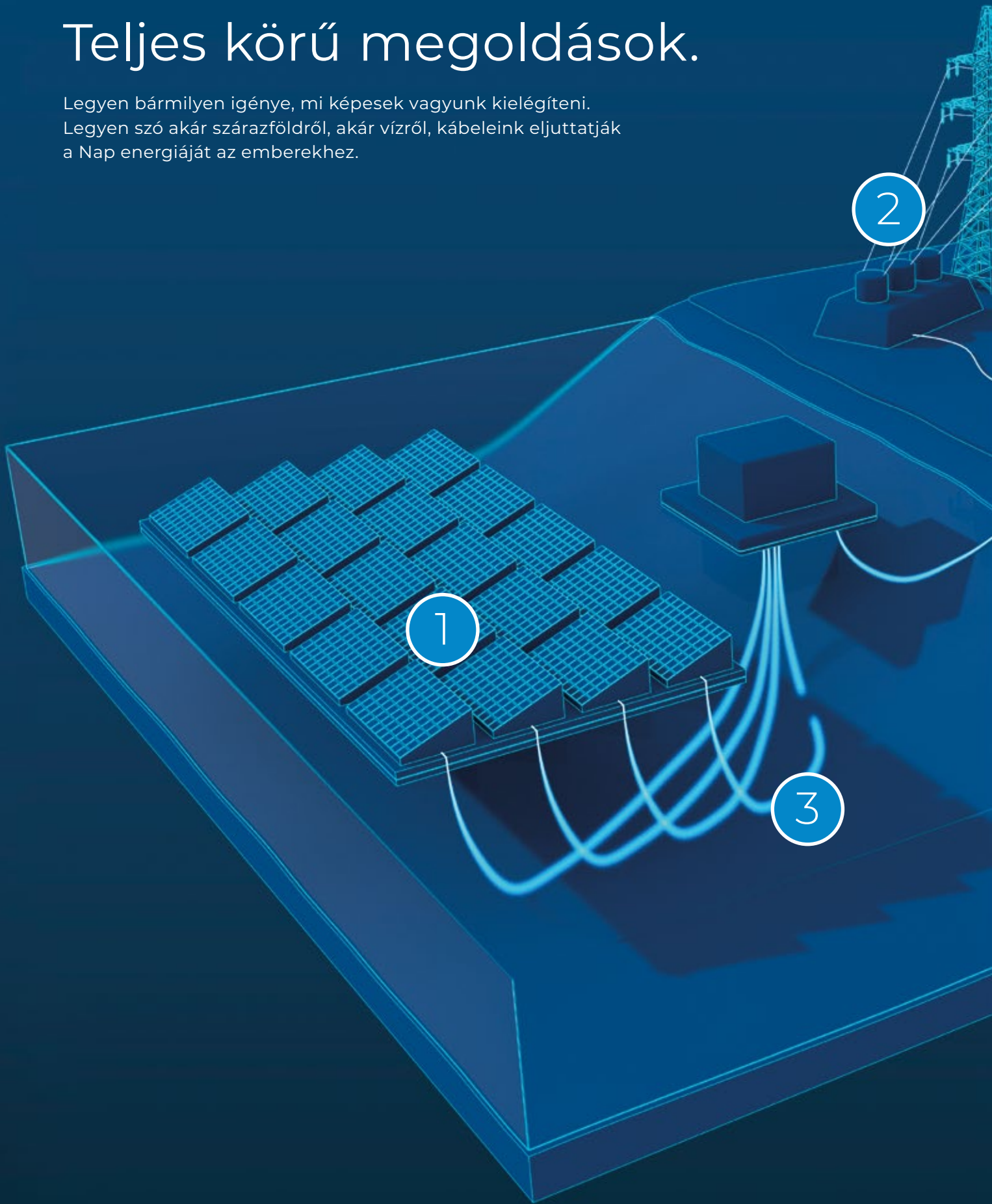
A Prysmian teljes körű kábelmegoldásokat kínál a napenergia termeléséhez. A napelemes kábelek mellett kábelportfóliónk tartalmaz kis-, közép- és nagyfeszültségű kábeleket az egyes régiók legismertebb szabványai szerint, valamint speciális kábeleket a kommunikációhoz és vezérléshez. A kábelek mellett a Prysmian elektromos eszközfelügyeleti megoldásokat is kínál a PRY-CAM segítségével, amely egy forradalmi technológia az on-line, pontos és megbízható mérésekhez, diagnosztikákhoz és a hibák lokalizálásához.

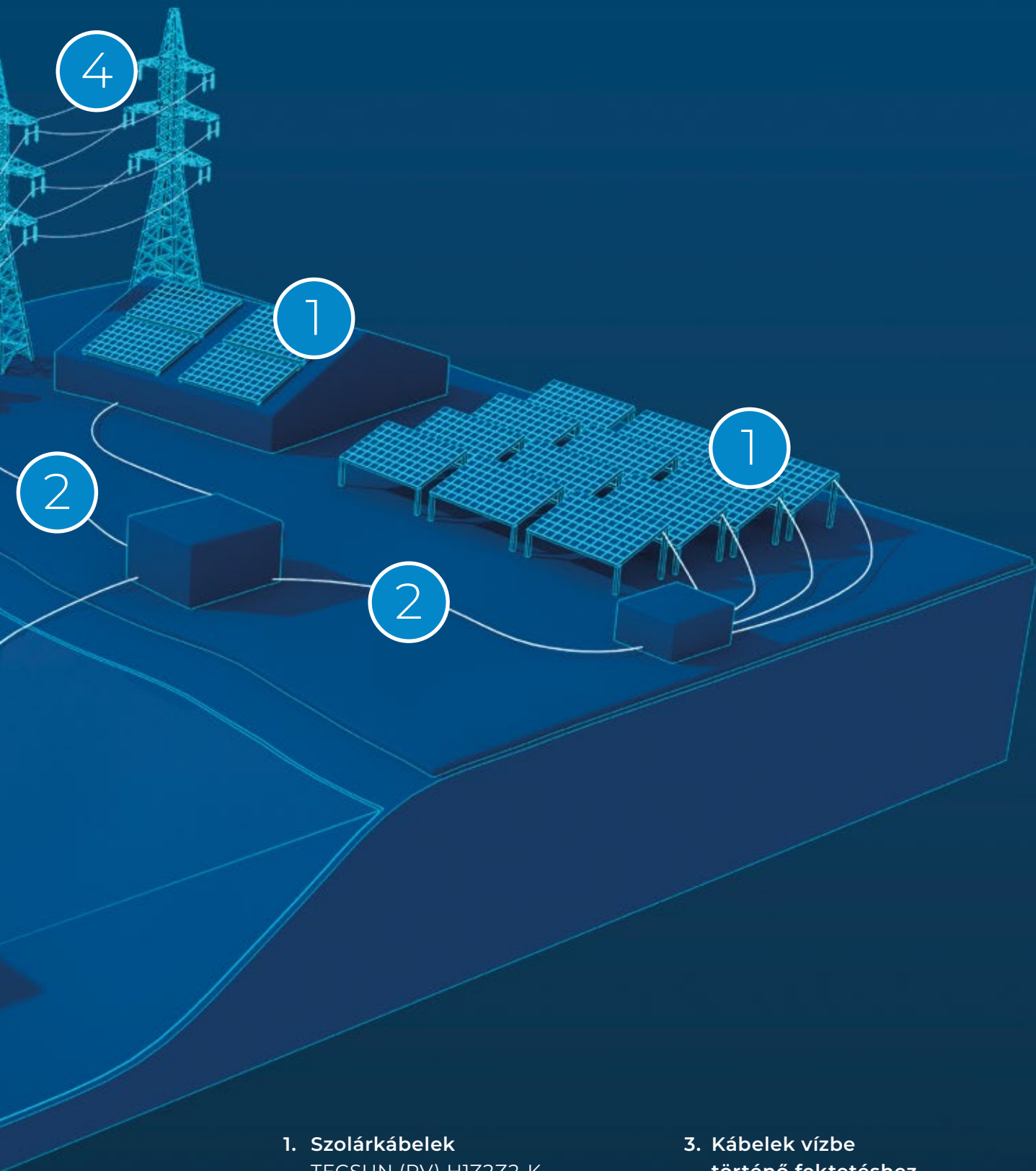
Globális csoport, lokális erő.

A Prysmian világelső az energia- és telekommunikációs kábelrendszerek iparágában. Nem számít, milyen nagy, mindig jelen vagyunk, hogy kiszolgáljuk mind globális, mind helyi ügyfeleinket és üzleti partnereinket. Annak érdekében, hogy személyre szabott megoldásokat kínáljunk, nagyra értékeljük a helyi előfeltételek és speciális igények megértésének fontosságát. Ezért hisszük, hogy döntő fontosságú, hogy jelen legyünk a helyi földrajzi területeken, miközben olyan kapacitással támogatunk, amellyel csak egy valóban globális csoport rendelkezik.

# Teljes körű megoldások.

Legyen bármilyen igénye, mi képesek vagyunk kielégíteni.  
Legyen szó akár szárazföldről, akár vízről, kábeleink eljuttatják  
a Nap energiáját az emberekhez.





#### 1. Szolárkábelek

TECSUN (PV) H1Z2Z2-K  
TECSUN URBAN H1Z2Z2-K  
TECSUN (PV) S3Z2Z2-K  
TECSUN (PV) ALU

#### 2. Energiakábelek

Alacsonyfeszültségű kábelek  
Középfeszültségű kábelek  
Magasfeszültségű kábelek  
Extra magasfeszültségű kábelek  
Komponensek és kiegészítők

#### 3. Kábelek vízbe

##### történő fektetéshez

TECSUN (FPV) NTSCGCW0EU  
TECSUN (FPV) (N)TMCGCW0EU  
Hydrofirm  
TML  
Ozoflex  
Tecwater

#### 4. Légvezetékek

# Egyablakos ügyintézés.

Hatalmas és teljes fotovoltaikus kábelkínálattal rendelkezünk, amely személyre szabható az ügyfelek egyedi igényeinek megfelelően.

## Szolár kábelek

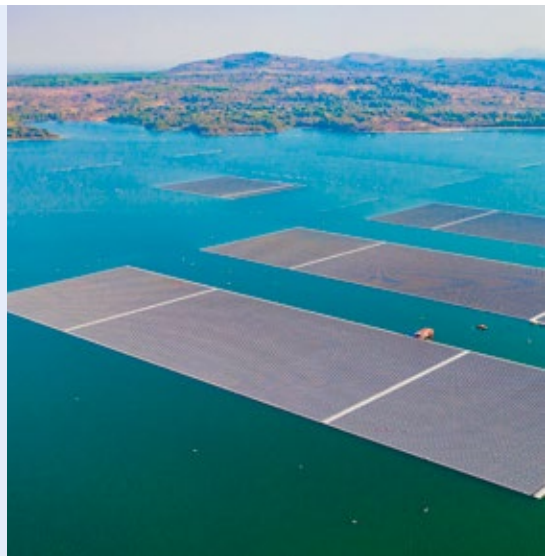
Az innováció és a fenntarthatóság iránti elkötelezettségünket tükrözve minőségi fotovoltaikus termékek teljes skáláját kínáljuk, amelyek híresek könnyű telepítésükről, megbízhatóságukról és hosszú élettartamukról, és megfelelnek az összes főbb nemzetközi szabványnak.

Technológiáink keményen dolgoznak a megújuló szektorban, támogatva a vállalkozók, fejlesztők, hálózatüzemeltetők, fotovoltaikus panelgyártók, energiatermelő rendszerintegrátorok és akár teljes napelemparkok működését.



## Vízbe meríthető kábelek

Ahhoz, hogy a vízalapi napelemparkokból származó villamos energiát a szárazföldre szállítsa, vízálló kábelekre van szüksége, amelyek ellenállnak a nehéz tengeri körülményeknek. Nagy teljesítményű és megbízható megoldások teljes skáláját kínáljuk, amelyek hosszú élettartamot és a tengeri környezetnek való megfelelést biztosítanak. Búvárkábeleink megbízhatósága és élettartama a speciális üzemeltetési feltételek széles körű know-how-jának köszönhető, amelyet a merülő szivattyúk és a fotovoltaikus iparágak jelentős gyártóival folytatott több évtizedes szoros együttműködésből nyertünk.



## Energiakábelek

A Prysmian támogatja a hálózatüzemeltetőket és közműveket, az ipari vállalatokat és a telepítőket a megújuló energia továbbításában és elosztásában az egész világon.

Nagy- és extra nagyfeszültségű föld alatti és tenger alatti kábelrendszereket tervezünk, gyártunk és telepítünk, hálózati elemeket, értéknövelt mérnöki munkát, valamint felügyeleti és karbantartási rendszereket és szolgáltatásokat nyújtunk. Hasonlóképpen tervezünk és gyártunk kis- és közepfeszültségű kábeleket elosztóhálózatokban való használatra.





# Egy elásott kincs.

TECSUN - hibátlan 2003 óta - és közvetlenül földbe is temethető.

## TECSUN® jellemzők



### VDE által jóváhagyva

Az egyetlen fotovoltaikus egyenáramú kábel a piacon az EN 50618 szerint, VDE és TÜV tanúsítvánnyal ellátva.



### Egyenáramú alkalmazásra tervezve

Megfelel az egyerű fotovoltaikus kábelek egyenáramú alkalmazására vonatkozó szabványnak az IEC 62930 szerint.



### Vízálló

Nagy ellenállás a víz behatolása ellen. Alkalmas friss vízbe való tartós merítésre az AD8-nak megfelelően.



### Közvetlen temetés

2003 óta a TECSUN alkalmas a talajba történő közvetlen temetésre víz és agresszív talajviszonyok jelenlétében is.



### Várható élettartam

300 000 órás üzemi élettartam, ami körülbelül 30 évnek felel meg.



### Piros és kék külső köpeny

A piros és kék változatok ugyanolyan UV-állósággal rendelkeznek, és nem színeződnek el az idő előrehaladtával, mint a fekete változat.



### További vizsgálatok

Az EN 50618 szabvány szerint előírt szabványos tesztek mellett a TECSUN-t is tesztelték további 17 tulajdonsághoz, hogy dokumentálhassuk kiváló teljesítményét.



# A TECSUN világkörüli turnéja.

Tudta, hogy már ma is több, mint 2 000 000 000 méter TECSUN kábel van telepítve a világon? Ha mindezt egy vonalba helyeznénk, a kábelek körülbelül 50-szer érnék körbe a Földet.

Íme néhány példa arra, hol telepítettek TECSUN kábelt a világban az utóbbi években:

Angola	400 MW	Mexikó	470 MW
Chile	650 MW	Németország	8.900 MW
Egyiptom	600 MW	Portugália	1.250 MW
Hollandia	2.750 MW	Spanyolország	5.750 MW
Japán	400 MW	Ukrajna	400 MW
Kazahsztán	300 MW	És a világkörüli turné	
Lengyelország	2.350 MW	folytatódik ...	

# Tartalom

TECSUN (PV) H1Z2Z2-K 1/1 kV AC (1,5/1,5 kV DC)	12
TECSUN URBAN H1Z2Z2-K 1/1 kV AC (1,5/1,5 kV DC)	13
TECSUN (PV) S3Z2Z2-K 1,8/3 kV AC	14
TECSUN (FPV) NTSCGCW0EU 12/20 kV	15
TECSUN (FPV) (N)TMCGCW0EU 12/20 kV	15
HYDROFIRM(T) S1BB-F 0,6/1 kV	16
SUNCONNECT (N)A2XY-J/O 1,8/3 kV AC   1,5 (1,8) kV DC	17
PROTODUR NYY-O/-J 0,6/1 kV	18
PROTOTHEN X NA2XY	18
PROTODUR NAYY-O/-J 0,6/1 kV	18
PROTOTHEN X NA2XS(F)2Y	18
Műszaki függelék	19



## TECSUN (PV) H1Z2Z2-K 1/1 kV AC (1,5/1,5 kV DC)



Fotovoltaikus kábelek, gumi érszigeteléssel, VDE és TÜV által jóváhagyva az EN 50618 alapján.

### Alkalmazás

A PRYSMIAN TECSUN (PV) H1Z2Z2-K szolárkábelek az EN 50618 szabvány szerint fotovoltaikus energiaellátó rendszerekben való használatra készültek 1,5/1,5 kV DC névleges feszültséggel. Alkalmasak beltéri és/ vagy kültéri, ipari és mezőgazdasági területeken, védőszigeteléssel ellátott berendezésekben (II. védelmi osztály), robbanásveszélyes területeken (PRYSMIAN belső tesztelés alapján) történő alkalmazásokra. Felszerelhetők rögzített, szabadon felfüggesztett vagy szabadon mozgatható kábeltálcákban, kábelcsatornáknak, falakon és falakban.

A Prysmian további belső tesztjeit rendszeres időközönként – beleértve az EN 50618 szerinti típusvizsgálatokat is – saját vizsgálólaboratóriumainkban végezzük, és megerősítjük a TECSUN (PV) H1Z2Z2-K kiemelkedő tulajdonságait. Ezen kívül 20 évig garantáljuk az állandó minőséget a világ egyetlen VDE tanúsítvánnyal rendelkező napelemes kábelére.

A TECSUN (PV) H1Z2Z2-K kábelek alkalmasak közvetlen temetésre (PRYSMIAN belső tesztelés és sikeres telepítés fotovoltaikus üzemekben világszerte), ahol figyelembe kell venni a közvetlen elföldelésre vonatkozó megfelelő irányelveket.

TECSUN (PV) H1Z2Z2-K	
Márka	TECSUN (PV)
Típusjel	H1Z2Z2-K
Szabvány	EN 50618 IEC 62930
Engedélyek	VDE jóváhagyás, TÜV-Rheinland igazolás (no. 60103637)
CPR	CPR a DIN EN 50575-nek megfelelően. DOP-kód: lásd az adattáblában a weboldalon
Elektronikai tesztek, Prysmian belső tesztek	AD8 (UL44 sec. 5.4 (>92 hét)) dielektromos szilárdság szigetelés ellenállása levegőben 120 °C
Időjárás elleni ellenállás, Prysmian belső tesztek	Vízfelvétel (gravimetriás) az EN 60811-402 szabvány szerint. AD8 (az EN 50525-2-21 E cikkely szerint)
Súrlódás elleni ellenállás, Prysmian belső tesztek	DIN ISO 4649 szerint csiszolópapírral szemben köpeny a köpenyvel szemben köpeny a fémmel szemben köpeny műanyagok ellen
Rágcsálók elleni ellenállás	A biztonság optimalizálható védőtömlők használatával, vagyvédőelem, például fémes szövés használatával



Webkatalógus link:  
[https://hu-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/TECSUN\\_H1Z2Z2-K\\_1-1KV](https://hu-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/TECSUN_H1Z2Z2-K_1-1KV)

TECSUN (PV) H1Z2Z2-K													
Erek száma x keresztmetszet	Szín	SAP kód	Vezető keresztmetszet max. mm	Külső átmérő mm		Hajlítási sugár, rögzített min. mm	Súly (hozzávetőleges) kg/km	Megengedett húzóerő max. N	Vezető ellenállás 20 °C-on max. Ω/km	Maximális áram terhelhetőség egyetlen kábel esetén*1 A		Rövidzárlati feszültség*2 kA	CPR osztály
				min.	max.					levegőben	felületen		
1x4	fekete	20149014	2,4	5,3	5,9	18	61	60	5,09	55	52	0,57	D <sub>ca</sub> -s2,d2
1x6	fekete	20149015	2,9	5,8	6,5	20	80	90	3,39	70	67	0,86	D <sub>ca</sub> -s2,d2

\*1 60 °C-os környezeti hőmérséklet. \*2 90 °C-tól 250 °C-ig.

A szokásos szállítási hossz 500 m. Kérésre más hosszúságú is rendelkezésre áll. Minden keresztmetszet piros és kék színben is elérhető.

Megjegyzés: Szükség esetén a TECSUN (PV) H1Z2Z2-K kábelek más keresztmetszetben és egyedi felületi jelöléssel is kaphatók.

## TECSUN URBAN H1Z2Z2-K 1/1 kV AC (1,5/1,5 kV DC)



Fotovoltaikus kábelek, a TÜV által jóváhagyva az EN 50618 alapján.

### Alkalmazás

Az új TECSUN Urban egy UV-álló, halogénmentes napelemes kábel, amely alkalmas fotovoltaikus energiaellátó rendszerekben, bel- és/vagy kültéren való használatra. Az 5. osztályú vezetővel és a legkorszerűbb összetett rendszerrel a kábel kiváló rugalmasságot biztosít még hideg körülmények között is. A TECSUN Urban kiváló választás tetőtéri telepítésekhez, környezetbarát és harmadik fél által jóváhagyott megoldás városi fotovoltaikus telepítésekhez. A kábelek lehetnek rögzítettek, szabadon felfüggeszthetők vagy szabadon mozgathatók, kábeltálcákba, vezetékekbe vagy falakra helyezhetők. Ha megfelelően védik és a telepítés az alkalmazandó szabványoknak és szabályoknak megfelelően történik, a kábel közvetlenül a földre is fektethető. A kábel vízálló, AD8 jóváhagyással rendelkezik, amely lehetővé teszi a víz szakaszos, részleges vagy teljes kizárását.

A kábel üzemi hőmérséklete -40 °C-tól 90 °C-ig terjed (min. 20 000 h esetén 120 °C-on)

TECSUN URBAN H1Z2Z2-K	
Márka	TECSUN Urban
Típusjel	H1Z2Z2-K
Szabvány	EN 50618
Vezető	Finomra sodrott, class 5-ös ónozott réz az IEC 60228 szerint
Érszigetelés	Halogénmentes, hőálló térhálósított speciális vegyület
Külső köpeny	Halogénmentes, hőálló, térhálósított speciális vegyület
Külső köpeny szín	Fekete és piros
Vízállóság, PRYSMIAN belső tesztek	AD8 (egyenáramú stabilitás és szigetelés ellenállás tesztek)



Webkatalógus link:  
[https://hu-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/TECSUN\\_URBAN\\_H1Z2Z2-K\\_CPR\\_E](https://hu-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/TECSUN_URBAN_H1Z2Z2-K_CPR_E)

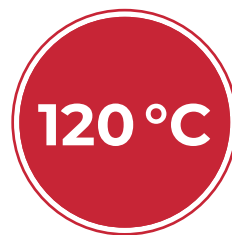
TECSUN URBAN H1Z2Z2-K											
Erek száma x keresztmetszet	Szín	SAP kód	Vezető keresztmetszet max. mm	Külső átmérő max. mm	Hajlítási sugár, rögzített min. mm	Súly (hozzávetőleges) kg/km	Vezető ellenállás 20 °C-on max. Ω/km	Maximális áram terhelhetőség egyetlen kábel esetén*1 A		Rövidzárlati feszültség*2 kA	CPR osztály
								levegőben	felületen		
1x4	fekete	20432556	2,4	5,9	22,8	55,9	5,09	55	52	0,57	E <sub>ca</sub>
1x4	piros	20432567	2,4	5,9	22,8	55,9	5,09	55	52	0,57	E <sub>ca</sub>
1x6	fekete	20432569	2,9	6,5	24,8	75,1	3,39	70	67	0,86	E <sub>ca</sub>
1x6	piros	20432570	2,9	6,5	24,8	75,1	3,39	70	67	0,86	E <sub>ca</sub>
1x10	fekete	20432642	4	7,6	28,4	116	1,95	98	95	1,43	E <sub>ca</sub>
1x10	piros	20432634	4	7,6	28,4	116	1,95	98	95	1,43	E <sub>ca</sub>

\*1 60 °C-os környezeti hőmérséklet. \*2 90 °C-tól 250 °C-ig.

100 m-es karikás vagy 500 m-es bobbinás kiszerezésben kapható.

Megjegyzés: szükség esetén a TECSUN Urban H1Z2Z2-K kábelek más keresztmetszetben és egyedi felületjelöléssel is kaphatók.

## TECSUN (PV) S3Z2Z2-K 1,8/3 kV AC



Hőálló kábelek gumiszigeteléssel, inverter-trafo összekapcsoláshoz.

### Alkalmazás

Halogénmentes egyerű kábelek csatlakozódobozokhoz és inverterekhez, jobb tűzállósággal, fokozott hőállósággal és közvetlen földelésre alkalmas tulajdonságokkal. Ezeket a kábeleket fotovoltaikus áramellátó rendszerekben való használatra szánjuk, 1,8/3 kV AC névleges feszültséggel, a központi inverter és a transzformátorállomás összekapcsolásaként.

Használhatók beltéri, kültéri, robbanásveszélyes területeken, az iparban és a mezőgazdaságban, és alkalmas védőszigeteléssel ellátott berendezésekben történő alkalmazásokra (II. védelmi osztály). Rövid zárlat és földzárlat elleni védelemként is megfontolandó választás.

Használható kapcsolóberendezésekben és elosztótáblákban 1000 V-ig, (DIN VDE 0100-520 és DIN VDE 0660-500) valamint akkumulátor-áramkörökben (DIN 5510 5. rész) nem olvasztott csatlakozásokhoz is.

TECSUN (PV) S3Z2Z2-K	
Márka	TECSUN (PV)
Típusjel	S3Z2Z2-K
Szabvány	A DIN EN 50618 alapján
Vezető	Finomra sodrott, class 5-ös ónozott réz vezető összhangban az IEC 60228-al
Érszigetelés	Halogénmentes, hőálló térhálósított elasztrometrikus speciális vegyület, a DIN EN 50618-nak és a DIN VDE 0250-606-nak megfelelően
Külső köpeny	Halogénmentes, hőálló térhálósított elasztrometrikus speciális vegyület, a DIN EN 50618-nak és a DIN VDE 0250-606-nak megfelelően
Külső köpeny szín	Fekete
Névleges feszültség	1,8/3 kV
Legnagyobb megengedett üzemi hőmérséklet	AC: 2,1/3,6 kV DC: 2,7/5,4 kV
Teszt feszültség	AC: 6,5 kV (5 perc)
Maximális áram terhelhetőség	A DIN VDE 0298-4 szerint
Vezető maximális működési hőmérséklete	Mért hőmérséklet: 90 °C Maximum megengedett működési hőmérséklet: 120 °C, maximum 20 000 órán keresztül
Maximum vezető rövidzárlati hőmérséklet – vezető	250 °C
Környezeti hőmérséklet rögzített telepítés esetén	-40 °C-tól 90 °C-ig
Környezeti hőmérséklet flexibilis telepítés esetén	-40 °C-tól 90 °C-ig
Rágcsálókkal szembeni ellenállás	A biztonság optimalizálható védőtömlők vagy védőelemek, például fém szövés használatával



Webkatalógus link:

<https://de-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/category/a1q3Y000006bUvhQAE/subcategory/a1q3Y000006bUwDQAU>

## TECSUN (FPV) NTSCGCW0EU 12/20 kV



Középfeszültségű rugalmas kábelek úszó PV dokkok parti csatlakoztatásához.

### Alkalmazás

Energiakábel vízben való használatra, pl. úszódokkok parti csatlakoztatásához, ahol nagy mechanikai igénybevétel várható.

Alkalmas ivóvízhez, szennyvízhez, sós- és brakkvízhez 500 méteres vízmélységig.

Ezeket a kábeleket úgy terveztük, hogy megfeleljenek az AD8 besorolás követelményeinek.

TECSUN (FPV) NTSCGCW0EU	
Márka	TECSUN(FPV)
Modell	Egyerű
Szabvány	A DIN VDE 0250-813 szerint
Maximum mélység merítésnél	500 méter
Vezető	Elektrolitikus réz, nem ózozott, nagyon finoman sodrott (5. osztály)
Érszigetelés	EPR, vegyület típusa: speciális vegyület, 3G13
Elektromos tér kontroll	Belső és külső félvezető gumi vegyület
Külső köpeny	Alapanyag: Speciális szintetikus elasztomer vegyület, szín: piros
Vízállóság	AD8
Vezető maximum működési hőmérséklete	90 °C
Minimális külső hőmérséklet rögzített telepítés esetén	-40 °C



Webkatalógus link:  
[https://de-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/TECSUN\\_\(FPV\)\\_NTSCGCW0EU\\_12-20KV](https://de-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/TECSUN_(FPV)_NTSCGCW0EU_12-20KV)

## TECSUN (FPV) (N)TMCGCW0EU 12/20 kV



Középfeszültségű flexibilis kábelek félig rugalmas telepítéshez, pl. úszó PV dokkhoz való használatra.

### Alkalmazás

Tápkábel úszó PV dokkhoz való használatra, pl. inverterek összekapcsolására.

Alkalmas ivóvízhez, szennyvízhez, sós- és brakkvízhez 500 méteres vízmélységig.

Ezeket a kábeleket úgy tervezték, hogy megfeleljenek az AD8 besorolás követelményeinek.

TECSUN (FPV) (N)TMCGCW0EU	
Márka	TECSUN(FPV)
Modell	Egyerű
Szabvány	A DIN VDE 0250-813 szerint
Maximum mélység merítésnél	500 méter
Vezető	Elektrolitikus réz, nem ózozott, nagyon finoman sodrott (5. osztály)
Érszigetelés	EPR, vegyület típusa: speciális vegyület, 3G13
Elektromos tér kontroll	Belső és külső félvezető gumi vegyület
Külső köpeny	Alapanyag: Speciális szintetikus elasztomer vegyület, szín: piros
Vízállóság	AD8
Vezető maximum működési hőmérséklete	90 °C
Minimális külső hőmérséklet rögzített telepítés esetén	-40 °C



Webkatalógus link:  
[https://de-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/TECSUN\\_\(FPV\)\\_\(N\)TMCGCW0EU\\_12-20KV](https://de-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/TECSUN_(FPV)_(N)TMCGCW0EU_12-20KV)

## HYDROFIRM(T) S1BB-F 0,6/1 kV



Ezek a kábelek alkalmasak elektromos berendezések csatlakoztatására közepes mechanikai igénybevétel alatt, vízbe merülve.

### Alkalmazás

Hasonlóképpen beltéri, kültéri, ipari és mezőgazdasági alkalmazásokhoz, pl. úszó PV dokkokhoz. Védett, rögzített telepítéshez csövekbe, berendezésekbe, motorok rotorcsatlakozásaihoz vagy kútrendszerekbe.

Alkalmas ivóvízben, szennyvízben, sós- és brakkvízben történő felhasználásra 2000 méteres mélységig.

Ezeket a kábeleket úgy tervezték, hogy megfeleljenek az AD8 besorolás követelményeinek.

HYDROFIRM(T) S1BB-F	
Márka	HYDROFIRM(T)
Típusjel	S1BB-F
Szabvány	A DIN EN 50525-2-21 alapján
Maximum mélység merítésnél	2000 méter
Vezető	Class 5-ös, finoman sodrott csupasz réz
Érszigetelés	HEPR gumi, speciális vegyület
Külső köpeny	Speciális szintetikus elasztomer gumi
Külső köpeny szín	Kék
Vezető maximum működési hőmérséklete	90 °C
Minimum környezeti hőmérséklet rögzített telepítés esetén	-50 °C
Vízállóság	AD8



Webkatalógus link:  
[https://de-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/HYDROFIRM\(T\)\\_S1BB-F\\_0,6-1KV](https://de-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/family/HYDROFIRM(T)_S1BB-F_0,6-1KV)



## SUNCONNECT (N)A2XY-J/O 1,8/3 kV AC | 1,5 (1,8) kV DC



### Alkalmazás

A SUNCONNECT egy, a Prysmian által gyártott új kábelmárka, amelyet fotovoltaikus naperőművekben való használatra terveztünk.

Általában a PV rendszerek maximális feszültsége 600 V a lakossági rendszereknél, vagy 1000 V (vagy 1500 V) a közüzemi méretű rendszereknél.

A SUNCONNECT alumínium vezetőekkel, XLPE szigeteléssel és PVC külső burkolattal ellátott tápkábel, amelyet 1,8/3(3,6) kV AC | 1,5/1,5(1,8) kV DC feszültségre terveztünk. Rögzített beltéri vagy kültéri elektromos berendezésekhez valók, földben, szabadban, betonban, kábelcsatornáknak és vízben, ahol a telepítés és üzemeltetés során nincs szükség mechanikai védelemre, és ahol a PVC külső burkolatát nem támadják meg maró anyagok. Korrozív talaj esetén extra védelem ajánlott a kábelhez.

### Jellemzők

- Egyenáramú és váltóáramú felhasználásra tervezve
- Nagy dielektromos szilárdság a térhálósított polietilén érszigetelésnek köszönhetően
- Ólommentes anyagok
- Lángálló az IEC 60332-1-nek megfelelően
- Ellenáll a magas hőmérsékletnek és az UV-sugárzásnak
- Kompatibilis az új okos inverterekkel és az ezekhez kapcsolódó eszközökkel, és ellenáll a panelekre éjszaka alkalmazott fordított potenciálnak (lásd PID, 6. fejezet)

SUNCONNECT (N)A2XY-J/O	
Márka	SUNCONNECT
Típusjel	(N)A2XY-J/O
Szabvány	IEC 60502-1
Vezető	Alumínium
Érszigetelés	Térhálósított polietilén (XLPE)
Névleges feszültség	1,8/3 kV AC   1,5/1,5 kV DC
Maximum megengedett működési feszültség	AC: 3,6 kV DC: 1,8 kV
Vízállóság	AD8
Maximum működési hőmérséklet	90 °C
Minimum fektetési hőmérséklet	-5 °C
Rövidzárlati hőmérséklet	250 °C



Webkatalógus link:  
<https://ro-catalogue.prysmiangroup.com/s/#/category/a1q7S0000001hviQAC/subcategory/a1q7S0000001hvnQAC>

## PROTODUR NYY-O/-J 0,6/1 kV



Elosztó, összekötő és telepítő kábel. A fektetés történhet földbe, csőbe, levegőbe, beltéren, betonba és vízbe. UV-álló és lángálló kábel a Prysmiantól.

PROTODUR NYY-O/-J 0,6/1 kV	
Márka	PROTODUR
Típusjel	NYN
Szabvány	DIN VDE 0276-603, IEC 60502-1
Vezető	Csupasz réz
Érszigetelés	PVC
Névleges feszültség	0,6/1 kV (600/1000V)
Maximum megengedett működési feszültség	AC: 1,2 kV DC: 1,8 kV
Minimum fektetési hőmérséklet	-5 °C
Maximum működési hőmérséklet	70 °C
Rövidzárlati hőmérséklet	160 °C <= 300 mm <sup>2</sup> 140 °C >= 300 mm <sup>2</sup>

## PROTODUR NAYY-O/-J 0,6/1 kV



Energiaelosztó kábel. A fektetés közvetlenül a talajba, csövekbe, levegőbe, beltéren, betonba és vízbe szabadon lehetséges. Ólommentes, UV-álló és lángálló kábel a Prysmiantól.

PROTODUR NAYY-O/-J 0,6/1 kV	
Márka	PROTODUR
Típusjel	NAYY
Szabvány	DIN VDE 0276-603, IEC 60502-1
Vezető	Alumínium
Érszigetelés	PVC
Névleges feszültség	0,6/1 kV (600/1000V)
Maximum megengedett működési feszültség	AC: 1,2 kV DC: 1,8 kV
Minimum fektetési hőmérséklet	-5 °C
Maximum működési hőmérséklet	70 °C
Rövidzárlati hőmérséklet	160 °C <= 300 mm <sup>2</sup> 140 °C >= 300 mm <sup>2</sup>

## PROTOTHEN X NA2XY



Energiaelosztó- és összekötő kábel ipari és villamosenergia-termelő hálózatok számára. Fektetés: talajba, csövekbe, levegőbe, beltéren és vízbe. UV-álló kábel a Prysmiantól.

PROTOTHEN X NA2XY	
Márka	PROTOTHEN-X
Típusjel	NA2XY
Szabvány	DIN VDE 0276-603, IEC 60502-1
Vezető	Alumínium
Érszigetelés	Térhálósított polietilén (XLPE)
Névleges feszültség	0,6/1 (1,2) kV
Maximum megengedett működési hőmérséklet (AC)	-
Minimum fektetési hőmérséklet	-5 °C
Maximum működési hőmérséklet	90 °C
Rövidzárlati hőmérséklet	250 °C

## PROTOTHEN X NA2XS(F)2Y



Energiaelosztó kábel. Alkalmos közvetlen temetésre, csatornába, vízbe, kültéren, föld felett és beltéren. A víz behatolását sérült külső köpeny esetén a hosszanti vízzáró árnyékolási réteg korlátozza.

PROTOTHEN X NA2XS(F)2Y			
Márka	PROTOTHEN-X		
Típusjel	NA2XS(F)2Y		
Szabvány	DIN VDE 0276-620		
Vezető	Alumínium		
Érszigetelés	Térhálósított polietilén (XLPE)		
Névleges feszültség	6/10 kV	12/20 kV	18/30 kV
Maximum megengedett működési hőmérséklet (AC)	12 kV	24 kV	36 kV
Minimum fektetési hőmérséklet	-20 °C		
Maximum működési hőmérséklet	90 °C		
Rövidzárlati hőmérséklet	250 °C		

# Műszaki függelék

Elektromos paraméterek	20
Mechanical parameters	21
Termikus paraméterek	22
Kémiai paraméterek	23
A környezeti kondíciók szimulátora	24
Telepítési instrukciók	25
Dobkezelés	26

# Elektromos paraméterek

A TECSUN (PV) H1Z2Z2-K tulajdonságai – összhangban a DIN EN 50618-al.

## Névleges feszültség

Névleges feszültség				
Névleges feszültség – egyenáram $U_o/U$	Névleges feszültség – váltakozó áram $U_o/U$	Maximum megengedett működési feszültség – egyenáram $U_o/U$	Maximum megengedett működési feszültség – váltakozó áram $U_o/U$	Teszt feszültség
1,5/1,5 kV	1,0/1,0 kV	1,8/1,8 kV	1,2/1,2 kV	AC: 6,5 kV (5 min.) DC: 15 kV (5 min.)

## Maximális áram terhelhetőség

A maximális áram terhelhetőség értékei (amperben) minden beépítési módszer esetében 60 °C környezeti hőmérsékleten az EN 50618 szabvány A3. táblázata szerint vannak megadva.

Maximális áram terhelhetőség			
Erek száma x névleges keresztmetszet	Egyetlen kábel szabadon, levegőben	Egyetlen kábel felületen	Két érintkező, töltés alatt lévő kábel, felületen
1 x 1.5	30	29	24
1 x 2.5	41	39	33
1 x 4	55	52	44
1 x 6	70	67	57
1 x 10	98	93	79
1 x 16	132	125	107
1 x 25	176	167	142
1 x 35	218	207	176
1 x 50	276	262	221
1 x 70	347	330	278
1 x 95	416	395	333
1 x 120	488	464	390
1 x 150	566	538	453
1 x 185	644	612	515
1 x 240	775	736	620

## Terhelési tényezők

A terhelési tényezőket arra használják, hogy megfelelően számolják ki az áramszállító képességet, figyelembe véve a telepítési és üzemeltetési körülményeket. Ha a külső hőmérséklet meghaladja a 60 °C-ot, kérjük, vegye figyelembe az EN 50618, A4. táblázatában megadott terhelési tényezőket. Csoportos telepítés esetén a HD60364-5-52 szabványban foglalt terhelési tényezők alkalmazandók.

Terhelési tényezők	
Külső hőmérséklet	Csökkenési faktor
60 °C-ig	1,00
70 °C	0,92
80 °C	0,84
90 °C	0,75

## Hosszú időtartamú merülés vízben

A TECSUN (PV) kábeleket legalább 10 napig teljes mértékben vízben áztatják 85 °C-on, 1,8 kV egyenáramú feszültség alkalmazásával.



# Mechanikai paraméterek

A TECSUN (PV) H1Z2Z2-K tulajdonságai a DIN EN 50 618 alapján.

## Húzóterhelés

A TECSUN (PV) kábelek üzem közbeni maximális húzóterhelése 15 N/mm<sup>2</sup>, telepítés során pedig 50 N/mm<sup>2</sup>, a HD 516, DIN VDE 0298-3 és DIN VDE 0298-300 szerint.

## Hajlítási sugár

A minimális hajlítási sugár a kész kábel átmérőjének (D) és egy tényező (például 3 x D) szorzataként van megadva. A TECSUN (PV) esetében a minimális hajlítási sugár az EN 50565-1 szerint 3 x D (D ≤ 12 mm esetén) vagy 4 x D (D > 12 mm esetén). Az engedélynél kisebb hajlítási sugarak csökkentett szolgálati élettartamot eredményezhetnek.

## Szigetelő- és burkolóanyagok mechanikai jellemzői

Az anyagok tulajdonságait (húzószilárdság és szakítási hosszabbítás) az öregedés előtt és után is tesztelik. Emellett „hot-set” tesztet és hőállósági tesztet is végeznek.

## Kopásállóság

A TECSUN (PV) kábeleket számos kopási anyaggal tesztelik:

- Köpeny az érdes papír ellen
- Köpeny a köpeny ellen
- Köpeny a fém ellen
- Köpeny a műanyagok ellen

## További tesztek

- Zsugorodási teszt
- Nyomási teszt magas hőmérsékleten
- Dinamikus behatolási teszt
- Nyomtatás tartóssága
- „Shore-keménység”



Húzóerő-ellenállás tesztelő berendezés.



Teszt csiszolópapírral.



Teszt ketrec: köpeny ellenállása fémek ellen.

# Termikus paraméterek

A TECSUN (PV) H1Z2Z2-K tulajdonságai – összhangban a DIN EN 50618-al.

## A vezető maximum hőmérséklete működés közben

A TECSUN (PV) kábeleket úgy terveztük, hogy 90°C-on működjenek teljes élettartamuk, azaz 30 éven át, megfelelve az Arrhenius-diagramnak (az EN 50618 legalább 25 évet ír elő).

A kábelek képesek legfeljebb 20 000 órán keresztül (= 2,3 év) működni 120 °C-os maximális vezetőhőmérsékleten.

## A vezető maximum hőmérséklete rövidzárlat esetén

A maximum megengedett rövidzárlati hőmérséklet 250 °C, legfeljebb 5 másodpercig.

## Környezeti hőmérséklet

A kábel felületén a hőmérséklet-tartomány működés közben -40 °C és + 90 °C között van. A telepítés és kezelés során ez a tartomány -25 °C és +60 °C között van.

## Ellenállás a hideg ellen

A TECSUN (PV) kábeleken az alábbi tesztek végeztük el:

- Hideg ütés: -40 °C
- Hideghajlítás: -40 °C
- Hidegnyújtás: -40 °C

## Nedves hőmérsékleti tesztek

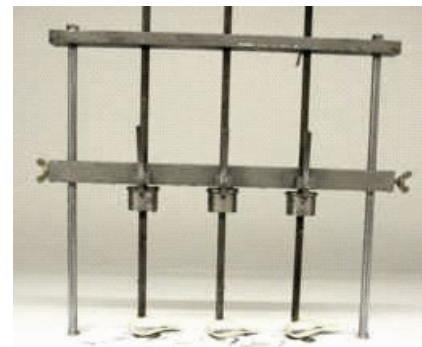
Az anyagok mechanikai tulajdonságait +90 °C-on és 85%-os relatív páratartalom mellett végzett 1000 órás kondicionálás után vizsgáljuk.



Tesztkamra (hőmérséklet-tartomány -70°C és +80°C között).



Vizsgálóberendezés hideg ütésvizsgálathoz.



Vizsgálóberendezés hideghajlításhoz.

# Kémiai paraméterek

A TECSUN (PV) H1Z2Z2-K tulajdonságai - összhangban a DIN EN 50618-al.

## Találkozás a tűzzel

A TECSUN (PV) kábelek lángterjedését egyesével tesztelik az EN 60332-1-2 szerint, és egyszerre több kábelre az EN 50305-9 szerint.

A füst fejlődését az EN 61034-2 szabvány szerint vizsgálják, >70%-os fényáteresztéssel.

A kábelek az EN 50525-1 B melléklete szerint halogénmentesek, toxicitási indexük pedig  $< 3$  (az EN 50305 szerint).

## Ellenállás az olajokkal szemben

A normatív követelményeken túlmenően a köpenyanyagot 24 órán át 100°C-os olajba merítéssel tesztelik.

## Ellenállás az időjárással szemben

Az időjárási viszonyokhoz kapcsolódó külső tényezők (például UV-sugárzás, ózon és víz) lebontják a gumi anyagokat, ami aztán csökkenti a kábelek teljesítményét.

Ezért a TECSUN (PV) kábeleket teszteljük annak biztosítása érdekében, hogy:

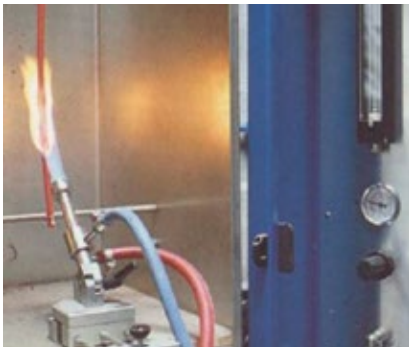
- Ózonállóság: a kábelre nincsenek repedések 72 óra elteltével 40°C-on, 55% relatív páratartalom és 2 ppm ózonkoncentráció mellett;
- UV-állóság: szakítószilárdság és nyúlás 720 óra (360 ciklus) UV-fénynek való kitétség után.

## Ellenállás a savakkal szemben

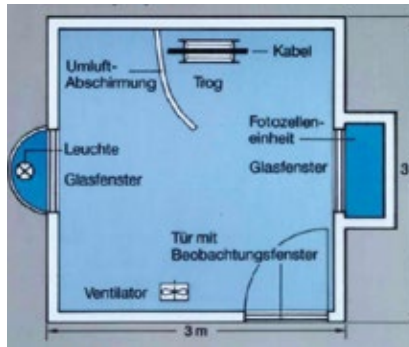
A köpenyanyag 23°C-os savval (N-oxálsav) és lúgos oldattal (N-nátrium-hidroxid) szembeni ellenálló képességét 7 napig vizsgálják.

## Ellenállás az ammóniával szemben

A normatív követelmények mellett a TECSUN (PV) kábeleket 30 napig telített ammónia atmoszférában tesztelik.



Vertikális láng terjedése egyetlen kábelre (az EN 60332-1-2 szerint).



Tesztkamra a füstfejlődés értékelésére.



Tesztkamra az UV-teszthez.



Fényvezető képesség és pH-érték mérésére szolgáló berendezés (halogénmentes).



Vizsgálóberendezés gázok maró képességének mérésére (halogénmentes).



Ózonteszt vizsgálati kamrája.

# A környezeti kondíciók szimulátora

Az időjárás-kamra megbízható eszköz, amely mesterségesen reprodukálja azokat a környezeti feltételeket, amelyeknek a kábel ki lehet téve.



## Ultra-viola (UV) kitettség 900-1000nm UV-nél

A szabadban használt kábelek szigetelése és külső köpenye hajlamos lehet az ultraibolya expozíció általi gyors lebomlásra.

## Hő akár 90°C-ig

A megemelkedett hőmérséklet romlást okoz az érszigetelés és a köpeny anyagainak kémiai szerkezetében bekövetkező visszafordíthatatlan változások miatt, amelyek a mechanikai és elektromos tulajdonságok romlásához, és ezáltal a kábel élettartamának lerövidüléséhez vezetnek.

## Páratartalom 60-80 % között

Üzemeltetésük során a szolárkábelek nedves környezetnek lehetnek kitéve. A nedvesség jelenléte a kábelek környezetében a felhasznált anyagok esetleges romlásához vezethet, és befolyásolhatja a kábelek tulajdonságait és megbízhatóságukat.

## Ózon 0,04 ppm-en

A szolárkábelek ózonhatásoknak és egyéb légköri hatásoknak vannak kitéve. A fény és az oxigén behatol a kábelköpeny molekuláris láncába, amik így széthasadnak. Ez erősen reaktív gyökök képződését eredményezi, amelyek továbbra is molekuláris szerkezetekhez kapcsolódnak.

Az időjárás-kamra teszt kiemeli a fotovoltaikus kábelek leggyakoribb hibáit, például:

- **Elszíneződés**  
A kábelek elveszítik ellenálló képességüket az UV-vel és az ózonnal szemben
- **Kábelzsugorodás**  
Az összekapcsolások lazakká válnak
- **Külső köpenyen kialakuló repedések**  
A pára tönkretelheti az érszigetelést és a vezetőt
- **Rés a köpeny és az érszigetelés között**  
A pára hosszanti irányban terjed a kábelben belül egészen az általa működtetett berendezésig



Időjárás szimulátorunk mindössze 15-20 perc leforgása alatt képes bemutatni, hogy viselkednek a fotovoltaikus kábeleink 15-20 munkával töltött év alatt a való életben.

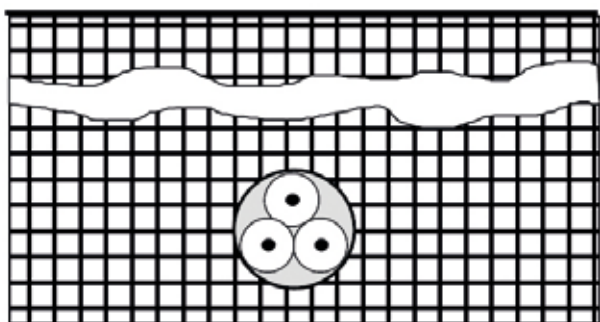


# Telepítési instrukciók

TECSUN (PV) – közvetlen földbe telepítéshez.

A VDE 0800-174 és VDE 0891-6 szabványokkal kapcsolatos alábbi utasítások célja, hogy útmutatást nyújtsanak a fotovoltaikus alkalmazáshoz használt TECSUN (PV) kábelek közvetlen földbe temetéséhez. Ezek a kábelek valójában nem telepíthetők adott talajviszonyok esetében, és figyelembe kell venni a talaj jellemzőit és pár védelmi intézkedést a kábel károsodásának megelőzése és ezáltal a hosszú élettartam biztosítása érdekében.

A TECSUN (PV) kábelek nem használhatók áramelosztó csatlakozóként elektromos készülékek vagy fogyasztók általános ellátására. A TECSUN (PV) közvetlen elföldelése csak a fotovoltaikus rendszerekben történő felhasználásra vonatkozik.



## Általános

- Ha egy kábelt közvetlenül a földbe kell temetni, gondosan mérlegelni kell a talajviszonyokat.
- Korrozív föld esetén extra védelmet kérünk a kábelhez, és konzultálni kell a kábel beszállítójával.
- Minden közvetlenül a földbe temetett kábelhez azonosító menetet kell fektetni (az EN 12613 szerint).
- Villámcsapás nagy valószínűsége esetén erősen ajánlott a további védelmi intézkedések megtétele.

## Fektetés

- Az árok aljának az eredeti vagy később tömörített talajból kell készülnie, és kövektől mentesnek kell lennie.
- A kábel lefektetése előtt először egy kb. 5 cm-es réteget kell feltölteni homokkal vagy finomszemcsés talajjal.
- A fektetési mélységnek (az árok alsó mélységének) legalább 0,6 m-nek kell lennie.
- A temetési mélységet különleges esetekben figyelmen kívül lehet hagyni, például helyi akadályok miatt, vagy ha a talajviszonyok jelentős akadályokat okoznak. Ha a minimális mélység nem éri el a 0,6 m-t, a kábelt különösen védeni kell (pl. kábelcsatornákkal).
- Föld alatti kábelek hosszanti fektetése az utak alatt csak kivételes esetekben megengedett. Ilyen esetekben a föld alatti kábeleket kábelcsatornákkal kell védeni.
- A kábelfektetést kézzel kell végezni. Mechanikus adagolók (pl. kábelhúzó gépek) használata nem megengedett.
- A kábel lefektetése után egy további kőmentes anyagréteget (földet vagy homokot) kell halmozni, amely legalább 5 cm-rel a kábel felett van, majd ezt a réteget finoman tömöríteni kell.
- A sérülések elkerülése érdekében az eltemetett kábelt kiegészítő burkolattal, például kábelvédő burkolattal vagy lemezzel kell védeni.
- A kábelárok feltöltéséhez olyan anyagot kell használni, amely mentes minden olyan összetevőtől, amely kémiai vagy mechanikailag káros lehet a kábelekre.
- A kábelárok mechanikus tömörítése nem megengedett.

# Csak az ép dobok biztosítják a teljesen működőképes kábeleket.

A kábel értékes termék, amit általában kábeldobon szállítunk. A dobon lécei elég vastagok ahhoz, hogy töretlenek maradjanak, de a négy tonnánál nagyobb súlyú kábelekkel már nagyon sebezhetőkké válnak. Ha a dobot helyesen kezelik, a dob megvédi a kábelt a szállítási sérülésektől.

Ha a dob sérült, a kábel is megsérülhet, és lehet, hogy csak a telepítés után fedezik fel, amikor a javítások rendkívül költségesek lehetnek. Szkenelje be az alábbi QR-kódot, és tudja meg, hogyan kerülhető el a kár a dob helyes kezelésével.



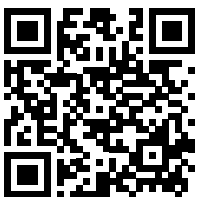
Brosúra a dobok kezeléséről

[www.prysmiangroup.hu](http://www.prysmiangroup.hu)



## PRYSMIAN

Prysmian MKM Kft.  
Tel: +36 1 382 2222  
infocables-hu@prysmiangroup.com



prysmiangroup.hu

© All rights reserved by Prysmian 2024-02 | Version 1.

Technical data, dimensions and weights are subject to change. All sizes and values without tolerances are reference values. Specifications are for product as supplied by Prysmian: any modification or alteration afterwards of product may give different result. The information contained within this document must not be copied, reprinted or reproduced in any form, either wholly or in part, without the written consent of Prysmian. The information is believed to be correct at the time of issue. Prysmian reserves the right to amend this specification without prior notice. This specification is not contractually valid unless specifically authorised by Prysmian.

Follow us

