

power in wire and cables

**KBE**  
BERLIN

# KBE SOLAR DB+

**H1Z2Z2-K / EN 50618**

**IEC 131 / IEC 62930**

**1.500 V<sub>DC</sub> / 1.800 V<sub>DC</sub> max. / max.**

**UV-állóság / UV-stability**

**Földbe helyezhető / direct burial**

**Fokozott vízállóság / higher wa-  
ter resistance**

**Az építőipari termékekről szóló  
rendelet (BauPVO) szerint elle-  
nőrzött / CPR approved**



**NÉMETORSZÁGI GYÁRTÁS  
MADE IN GERMANY**

KBE Elektrotechnik GmbH • Symeonstraße 8 • 12279 Berlin • GERMANY

Tel: +49 (0)30 / 25 208-100 • Fax: +49 (0)30 / 25 208-140 • info@kbe-elektrotechnik.com • www.kbe-elektrotechnik.com



A KBE Elektrotechnik GmbH az automobil- és háztartási készülégyártó ipar számára készített kábelek és vezetékek gyártója, az általa szerelt, több mint 40 GW teljesítménnyel pedig a napelemes (ún. solar) vezetékek egyik vezető nemzetközi értékesítője.

Tökéletesített KBE Solar DB+ termékünk esetében figyelembe vettük, hogy a termékekkel szemben támasztott követelmények az utóbbi években drámaian megnövekedtek. Ezen okból a KBE Solar DB+ terméket a TÜV a napelemes vezetékekre, kábelekre vonatkozó európai szabvány, az EN 50618 és az új nemzetközi szabvány, az IEC 62930 szerint egyaránt tanúsította.

Ezen kívül a KBE Solar DB+ napelemes vezeték a hagyományos napelemes vezetékekhez képest előnyök egész sorát nyújtja:

- TÜV által végzett, EN 50618 (H1Z2Z2-K) szerinti tanúsítás
- TÜV által végzett, IEC 62930 (62930 IEC 131) szerinti tanúsítás
- 1500 V<sub>DC</sub> (max. 1800 V<sub>DC</sub>) egyenáramra méretezett
- Folyamatos méterjelölés
- A kiváló minőségű szigetelőanyagoknak köszönhetően közvetlenül a földre helyezhető vezetékek, kábelek.
- Fokozott vízállóság
- Nagyobb szigetelési ellenállás
- Nagyobb mechanikai stabilitás
- CPR (Construction Products Regulation) szerint ellenőrzött termék (Bau PVO: Bauprodukteverordnung: Építőipari termékekről szóló rendelet)

A versenyképes ár mellett KBE az alábbiakat kínálja Önnek:

- „Made in Germany“ – németországi, Berlinben történő gyártással
- Raktárból történő szállítás, rövid szállítási idő
- Kedvező költségű közvetlen szállítás külföldre, világszerte
- Kiváló minőség és hosszú élettartam (EN 50618 szerint 25 év)
- Nagyfokú rugalmasság, hajlíthatóság
- Valamennyi forgalomban lévő dugós csatlakozóval használható (kompatibilis)
- Színek: fekete, piros, kék
- Kiszerezés: 100 m-es gyűrű, 500 m-es tekercs, 1000 m-es tekercs

*KBE Elektrotechnik GmbH is manufacturer for wires and cables for the automotive and household appliance industry as well as one of the leading international suppliers of solar cables with 40 GW installed capacity.*

*The advanced KBE Solar DB+ features the latest, significantly increased, technical requirements for solar cables. As a consequence KBE Solar DB+ is TÜV certified according to the European standard for solar cables EN 50618 as well as the new international standard IEC 62930.*

*KBE Solar DB+ provides a number of additional advantages in comparison to conventional solar cables:*

- *TÜV certification acc. to EN 50618 (H1Z2Z2-K)*
- *TÜV certification acc. to IEC 62930 (62930 IEC 131)*
- *Voltage rating 1.500 V<sub>DC</sub> (max. 1.800 V<sub>DC</sub>)*
- *Consecutive meter marking*
- *Direct burial due to high quality insulation materials*
- *Higher water resistance*
- *Higher insulation resistance*
- *Higher mechanical stability*
- *CPR approved (DoP)*

*In addition to competitive conditions KBE offers:*

- *“Made in Germany“ with production in Berlin, Germany*
- *Delivery from stock, short lead time*
- *Worldwide deliveries at favourable terms*
- *High quality and long life time (25 years acc. to EN 50618)*
- *High flexibility and bending capability*
- *Compatibility to all common connectors*
- *Colors: black, red, blue*
- *Packaging: 100m rings, 500m spools, 1.000m spools*



# KBE Solar DB+ Adatlap / Technical Data Sheet

Változat / Stand: 01.02.2020

	Követelményrendszer – KBE Solar DB+	Requirement Profile – KBE Solar DB+
Megnevezés / Product name	KBE Solar DB+	KBE Solar DB+
A szerkezeti kialakítás rövidített jelölése / Vezeték-kód / Code designation	H1Z2Z2-K / 62930 IEC 131	H1Z2Z2-K / 62930 IEC 131
Rendelkezésre álló keresztmetszetek / Cross selections available	4,0 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>	4,0 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>
Szabványok / Engedélyek, jóváhagyások / Standard / Approbations	DIN EN 50618; a TÜV tanúsítvány száma: R60147048; IEC 62930	DIN EN 50618; TÜV Certificate-No. R60147048; IEC 62930
Általános adatok		General Information
Vezeték, kábelér / Conductor	IEC 60228 5. osztály szerint ózított elektroitréz (E-Cu)	E-Cu tinned acc. IEC 60228 Class 5
Szigetelés / Insulation	Térhálósított speciális poliolefin	Crosslinked special Polyolefin
Burkolat / Sheating	Térhálósított speciális poliolefin	Crosslinked special Polyolefin
A vezetékre nyomtatott felirat, jelölés / Printing	KBE SOLAR DB+ X,XX mm <sup>2</sup> EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE R60147048 MADE IN GERMANY CE	KBE SOLAR DB+ X,XX mm <sup>2</sup> EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE R60147048 MADE IN GERMANY CE
A vezetékre nyomtatott felirat, jelölés távolsága / Continuity of marks	≤ 550 mm	≤ 550 mm
A burkolat színe / Sheat colour	Piros, kék, fekete (ISO 4892 szerinti, igen magas szintartósságú (BW8) festék használata)	red, blue, black (Usage of colour with very high lighth fastness (BWS 8) according to ISO 4892)
Várható élettartam / Expected period of use	25 év	25 years
Elektromos (villamossági) követelmények		Electrical Specifications
Névleges feszültség / Rated Voltage U <sub>0</sub> /U	1,0/1,0 kV <sub>AC</sub> (váltakozó áram) 1,5/1,5 kV <sub>DC</sub> (egyenáram)	1,0/1,0 kV <sub>AC</sub> 1,5/1,5 kV <sub>DC</sub>
Megengedett maximális üzemi feszültség / Max. permissible operating voltage	1,2/1,2 kV <sub>AC</sub> (váltakozó áram) 1,8/1,8 kV <sub>DC</sub> (egyenáram) (vezető-vezető, vezető-földelés)	1,2/1,2 kV <sub>AC</sub> 1,8/1,8 kV <sub>DC</sub> (conductor-conductor, conductor-ground)
Áramerelhetőség / Current carrying capacity	EN 50618, A-3 táblázat szerint	acc. to EN 50618, table A-3
Vezető-ellenállás / Resistance of the conductor	EN 50395, 5. fejezet EN 50618, 2. táblázat szerint	EN 50395 clause 5 acc. to EN 50618, table 2
A vezeték teljes egészén AC (váltakozó áram) / DC (egyenáram) feszültség-ellenőrzés, vizsgálat / Voltage test on the complete cable with AC or DC	EN 50395, 6. fejezet (6,5 kV <sub>AC</sub> vagy 15 kV <sub>DC</sub> ; 5 perc)	EN 50395 clause 6 (6,5 kV <sub>AC</sub> or 15 kV <sub>DC</sub> ; 5 min)
Felületi ellenállás / Surface resistance	EN 50395, 11. fejezet	EN 50395 clause 11
Szigetelési ellenállás / Insulation resistance	EN 50395, 8.1 fejezet 20°C és 90°C hőmérsékleten, vízben végezve Eredmények – EN 50618, 1. táblázat szerint	EN 50395 clause 8.1 performed at 20 °C & 90 °C in water results acc. to EN 50618, table 1
Átmenő feszültség-ellenőrzés, vizsgálat / Spark test	EN 62230, A jelű melléklet	EN 62230, Annex A
Egyenfeszültség-ellenállóképesség / Long term resistance of insulation to DC	EN 50395, 9. fejezet (10 nap, 85°C hőmérsékleten, 3%-os konyhasó (NaCl) oldatban, 1,8 kV <sub>DC</sub> )	EN 50395 clause 9 (10 days, 85 °C in NaCl 3 %, 1,8 kV <sub>DC</sub> )
Mechanikai követelmények		Mechanical Specifications
Öregedési tulajdonságok / Properties before ageing	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (A szigetelés szakító szilárdsága ≥ 8,0 N/mm <sup>2</sup> A burkolat szakító szilárdsága ≥ 8,0 N/mm <sup>2</sup> Szakadási nyúlás ≥ 125 %)	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (tensile strength insulation ≥ 8,0 N/mm <sup>2</sup> tensile strength jacket ≥ 8,0 N/mm <sup>2</sup> elongation at break ≥ 125 %)
Hőtágulás-vizsgálat / Hot Set test	EN 60811-2-1 (200°C; 15 perc terhelés alatt; 20 N/cm <sup>2</sup> terhelés)	EN 60811-2-1 (200 °C; 15 min. under load; 20 N/cm <sup>2</sup> stress)
Hajlítási sugár / Bending radius	≥ 4 x külső átmérő	≥ 4 x outer diameter
Dinamikus áthatolás-vizsgálat / Dynamic penetration test	EN 50618, D jelű melléklet szerint	acc. to EN 50618 – Annex D
Termikus követelmények		Thermal Specifications
Környezeti hőmérséklet működés közben / Ambient temperature in operation	-40°C – +90°C	-40 °C to + 90 °C
A telepítéshez, szereléshez megengedett legalacsonyabb környezeti hőmérséklet / Min. ambient temperature for installation	-25°C	-25 °C
A megengedett legalacsonyabb környezeti hőmérséklet / Min. allowable ambient temperature	-40°C	-40 °C
A vezetők mért legmagasabb hőmérséklet / Max. temperature at conductor	120°C, az EN 60216-1 szabvány alapulvételével (20.000 óra; 50% maradvány nyúlás)	120 °C, based on EN 60216-1 (20.000 h; 50 % residual elongation)
Rövidzárlati hőmérséklet / Short-circuit temperature	+250°C (a vezetők max. 5 másodperc)	+250 °C (max. 5 sec on conductor)
Nedves hő-ellenőrzés, vizsgálat / Damp heat test	EN 60068-2-78 (1000 óra 90°C és 85% levegő páratartalom esetén)	EN 60068-2-78 (1.000h at 90 °C and 85 % relative humidity)
Zsugorodásvizsgálat / Shrinkage test	EN 60811-503 (120°C, 1 óra, zsugorodás <2,0%)	EN 60811-503 (120°C, 1h, shrinkage <2,0%)
Hideg tekerelés-vizsgálat / Cold bending test	EN 60811-504 (-40°C, előzetes kondicionálás: 16 óra)	EN 60811-504 (-40 °C, duration of conditioning: 16 h)
Hideg nyúlás-vizsgálat / Cold elongation test	DIN EN 60811-505 (-40 ± 2°C, előzetes kondicionálás: 16 óra)	DIN EN 60811-505 (-40 °C ± 2 °C, duration of conditioning: 16 h)
Hideg ütészvizsgálat / Cold impact test	EN 60811-506 és EN 50618, C jelű melléklet (-40°C; az eső-/fejtő súlya tömege: 1.000 g)	EN 60811-506 and EN 50618, Annex C (-40 °C; mass of hammer 1.000 g)

# KBE Solar DB+ Adatlap / Technical Data Sheet

Változat / Stand: 01.02.2020

	Biztonsági követelmények	specifications regarding safety
Építőipari termékekről szóló rendelet (BauPVO) / Construction Product Regulation (CPR)	Eca besorolási osztály az EN 50575:2014 szabvány előírásaival összhangban	class Eca in accordance with EN 50575:2014
Savakkal és lúgokkal szembeni ellenállóképesség / Resistance against acid and alkaline solution	EN 60811-404 7 nap; 23°C (N-oxálsav; N-nátronlúg)	EN 60811-404 7 days; 23 °C (N-Oxalic-acid; N-Sodium hydroxide solution)
A teljes vezeték ózonálló képességének vizsgálata / Ozone resistance on completed cable	EN 50396, 8.1.3 fejezet, B eljárás	EN 50396 clause 8.1.3, method B
A köpeny, burkolat időjárás-/UV-álló voltának vizsgálata / Weathering / UV-resistance on sheath	Megfelel az EN 50618, E jelű mellékletének EN 50289-4-17, A eljárás (720 óra; 60°C ± 3°C; 50 ± 5% levegő páratartalom)	meets EN 50618, Annex E EN 50289-4-17, method A (720 h; 60 °C ± 3 °C; 50 ± 5 % relative humidity)
A tűz függőleges irányú terjedésének vizsgálata a vezeték egészén / Test for vertical flame propagation on complete cable	EN 60332-1-2	EN 60332-1-2
Füstképződés a vezeték egészén / Smoke emission of complete cable	EN 61034-2 (Fényáteresztő képesség > 70%)	EN 61034-2 (light transmittance > 70 %)
A halogénmentesség vizsgálata / A halogénelemek meghatározása – Alapvető, elemi vizsgálat / Assessment of halogens / Determination of halogens – Elemental test	EN 50525-1, B jelű melléklet	EN 50525-1, Annex B
A KBE által kiegészítő jelleggel elvégzett belső vizsgálatok, tesztek		Additional internal tests of KBE
Földbe helyezhető / Direct burial	KBE belső vizsgálat UL 854 szerint: - 23. fejezet: Behatás-ellenállási Próba (Impact-Resistance Test) - 24. fejezet: Törés-ellenállási Próba (Crushing-Resistance Test)	KBE internal test acc. To UL 854: -Section 23 Impact-resistance Test -Section 24 Crushing-Resistance Test
Hosszútávú szigetelési ellenállás vízben / Long-term insulation resistance in water	KBE vizsgálat UL 44, 5.4 fejezet és UL 2556, 6.4 fejezet szerint: 90°C ± 5°C; 2000 V (DC) ≥ 3 GΩ×m 12 hét után A KBE vizsgálat eredménye: > 50 GΩ×m 12 hét után	KBE test acc. to UL 44 Section 5.4 & UL 2556, Section 6.4: 90 °C ± 5 °C; 2000V (DC) ≥ 3 GΩ×m after 12 weeks test result KBE: > 50GΩ×m after 12 weeks
Hosszútávú szigetelési ellenállás levegőben / Long-term insulation resistance in air	KBE vizsgálat UL 44, 5.5 fejezet és UL 2556, 6.4 fejezet szerint: 120 °C; 2000 V (DC) ≥ 50 GΩ×m 12 hét után	KBE test acc. to UL 44, Section 5.5 & UL 2556, Section 6.4: 120 °C; 2000V (DC) ≥ 50 GΩ×m after 12 weeks
Megengedett legnagyobb üzemi feszültség KBE-vel / Max. permissible operating voltage by KBE	2,0/ 2,0 kV <sub>DC</sub>	2,0/ 2,0 kV <sub>DC</sub>
Dielektromos (átütési) szilárdság / Dielectrical strength	12 kV 60 perc Az EN 50618 követelményével összehasonlítva: 6,5 kV; 5 perc	12 kV 60 min Comparison to Requirement of EN 50618: 6,5 kV; 5 min
Sós vízzel szembeni ellenállás / Resistance against salt water	Tárolás 23°C hőmérsékleten, 7 napig telített sóoldatban. A szakító (húzó) szilárdság változása < 5%	storage at 23 °C for 7 days in saturated salt solution Change of tensile strength < 5 %
Elektromos kapacitás és dielektromos állandó / Electrical capacitance and relative permittivity	KBE vizsgálat UL 44, 5.6 fejezet és UL 2556, 6.5 fejezet szerint: 90°C ± 5°C vízhőmérséklet; víz alá merítés 14 napig Relatív permittivitás 1 nap víz alá merítést követően ≤ 6% Kapacitás 14 nap víz alá merítést követően ≤ 10 % Kapacitás-különbség a 7. és 14. nap között ≤ 4%	KBE test acc. to UL 44, Section 5.6 & UL 2556, Section 6.5: 90 °C ± 5 °C water temperature; immersion for 14 days relative permittivity after 1 day immersion ≤ 6 % capacitance after 14 days immersion ≤ 10 % difference in capacitance from day 7 to day 14 ≤ 4 %
Irányelvek és tanúsítványok / Certificates & Guidelines	EN 50618, TÜV tanúsítvány, száma: R60147048 IEC 62930, RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU REACH 1907/2006	EN 50618, TÜV certificate-Nr. R60147048 IEC 62930, RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU REACH 1907/2006

## A vezetékre nyomtatott felirat, jelölés / Printing:

**KBE SOLAR DB+ X,XX mm<sup>2</sup> EN 50618 H1Z222-K 62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE R60147048  
MADE IN GERMANY CE**

Keresztmetszet / cross section	A vezeték felépítése, szerkezete / conductor design	Ellenállás / resistance	A szigetelés minimális falvastagsága / min. insulation thickness	A burkolat minimális falvastagsága / min. jacket thickness	Külső Ø / outer Ø	Súly / weight	Kiszerezés / packaging	KBE-cikkszám / KBE item no		
								● Fekete / black	● Piros / red	● Kék / blue
[mm <sup>2</sup> ]	n x max-Ø [mm]	Rmax. [mΩ/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/km]	[Méter]			
4,0	56 x 0,310	5,09	0,53	0,58	5,4	55	500 / 1.000	730400015060QUSW	730400015060QURT	730400015060QUBL
4,0	56 x 0,310	5,09	0,53	0,58	5,4	55	100 m-es gyűrű / Ring	820400015060QUSW	820400015060QURT	820400015060QUBL
6,0	80 x 0,310	3,39	0,53	0,58	6,0	75	500 / 1.000	730600015060QUSW	730600015060QURT	730600015060QUBL
6,0	80 x 0,310	3,39	0,53	0,58	6,0	75	100 m-es gyűrű / Ring	820600015060QUSW	820600015060QURT	820600015060QUBL
10,0	80 x 0,410	1,95	0,53	0,58	7,1	115	500 / 1.000	731000015060QUSW	731000015060QURT	731000015060QUBL
10,0	80 x 0,410	1,95	0,53	0,58	7,1	115	100 Ring	821000015060QUSW	821000015060QURT	821000015060QUBL

power in wire and cables

# Zertifikat

# Certificate



Zertifikat Nr. *Certificate No.*  
R 60147048

Blatt *Sheet*  
0001

Ihr Zeichen *Client Reference*  
1837/19

Unser Zeichen *Our Reference*  
0010--60193773 002

Ausstellungsdatum *Date of Issue*  
03.03.2020  
(day/mo/yr)

Genehmigungsinhaber *License Holder*  
KBE Elektrotechnik GmbH  
Symeonstr. 8  
12279 Berlin  
Deutschland

Fertigungsstätte *Manufacturing Plant*  
KBE Elektrotechnik GmbH  
Symeonstr. 8  
12279 Berlin  
Deutschland

## Prüfzeichen *Test Mark*



Geprüft nach *Tested acc. to*  
EN 50618:2014

## Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation) *Certified Product (Product Identification)*

Lizenzentgelte - Einheit  
*License Fee - Unit*

PV Components for BOS - electrical / PV cable

Type Designation:	KBE Solar DB+	13
Code designation:	H1Z2Z2-K	
Cross section:	4,0mm <sup>2</sup> ; 6,0mm <sup>2</sup> , 10,0mm <sup>2</sup>	
Rated voltage:	AC U0/U 1,0/ 1,0kV DC 1,5kV	
max. voltage:	DC 1,8kV (conductor/conductor and conductor/earth)	
Ambient temperature range ta:	-40°C to +90°C	
max. temperature at conductor:	+ 120°C @ 20.000h	
Colour insulation:	white	
Colour sheath:	black	
Material Insulation:	crosslinked Polyolefine	
Material sheath:	crosslinked Polyolefine	

Remark:  
Sheath also in red and blue when requested

13

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.  
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg

Tel.: +49 221 806-1371 e-mail: cert-validity@de.tuv.com  
Fax: +49 221 806-3935 http://www.tuv.com/safety

Zertifizierungsstelle

Guido Volberg



# Zertifikat

# Certificate



Zertifikat Nr. *Certificate No.*  
R 60147048

Blatt *Sheet*  
0002

Ihr Zeichen *Client Reference*  
1837/19

Unser Zeichen *Our Reference*  
0010--60193773 003

Ausstellungsdatum *Date of Issue*  
03.03.2020  
(day/mo/yr)

Genehmigungsinhaber *License Holder*  
KBE Elektrotechnik GmbH  
Symeonstr. 8  
12279 Berlin  
Deutschland

Fertigungsstätte *Manufacturing Plant*  
KBE Elektrotechnik GmbH  
Symeonstr. 8  
12279 Berlin  
Deutschland

## Prüfzeichen *Test Mark*



Geprüft nach *Tested acc. to*  
IEC 62930:2017

## Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation) *Certified Product (Product Identification)*

Lizenzentgelte - Einheit  
*License Fee - Unit*

PV Components for BOS - electrical / PV cable

Type Designation: KBE Solar DB+ 1  
Code designation: 62930 IEC 131  
Cross section: 4,0mm<sup>2</sup> ; 6,0mm<sup>2</sup> , 10,0mm<sup>2</sup>  
Rated voltage: AC U0/U 1,0/ 1,0kV  
DC 1,5kV  
max. voltage: DC 1,8kV (conductor/conductor  
and conductor/earth)  
Ambient temperature range ta: -40°C to +90°C  
max. temperature at conductor: + 120°C @ 20.000h  
Colour insulation: white  
Colour sheath: black  
Material Insulation: crosslinked Polyolefine  
Material sheath: crosslinked Polyolefine

Remark:  
Sheath also in red and blue when requested

1

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.  
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg

Tel.: +49 221 806-1371 e-mail: cert-validity@de.tuv.com  
Fax: +49 221 806-3935 http://www.tuv.com/safety

Zertifizierungsstelle



Guido Volberg