

power in wire and cables



KBE SOLAR DB+

H1Z2Z2-K / EN 50618

IEC 131 / IEC 62930

1.500 V_{DC} / 1.800 V_{DC} max.

UV-Stabilität / UV-stability

erdverlegbar / direct burial

höhere Wasserbeständigkeit/
higher water resistance

BauPVO geprüft / CPR approved



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

Die KBE Elektrotechnik GmbH ist Hersteller von Kabeln und Leitungen für die Automobil- und Hausgeräteindustrie sowie mit 40 GW installierter Leistung einer der führenden internationalen Anbieter von Solarleitungen.

Bei unserer verbesserten KBE Solar DB+ haben wir berücksichtigt, dass sich die Anforderungen in den letzten Jahren dramatisch erhöht haben. Aus diesem Grund ist die KBE Solar DB+ sowohl nach der europäischen Solarleitungsnorm EN 50618 als auch nach der neuen internationalen Norm IEC 62930 durch den TÜV zertifiziert.

Zusätzlich besitzt die KBE Solar DB+ Solarleitung eine ganze Reihe von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Solarleitungen:

- TÜV Zertifizierung nach EN 50618 (H1Z2Z2-K)
- TÜV Zertifizierung nach IEC 62930 (62930 IEC 131)
- Ausgelegt für 1.500 V_{DC} (max. 1.800 V_{DC})
- fortlaufende Metermarkierung
- Erdverlegbarkeit durch hochwertige Isolationsmaterialien
- Höhere Wasserbeständigkeit
- Höherer Isolationswiderstand
- Höhere mechanische Stabilität
- CPR geprüft (Bau PVO)

Neben wettbewerbsfähigen Konditionen bietet KBE Ihnen:

- „Made in Germany“ mit Fertigung in Berlin
- Lieferung ab Lager, kurze Lieferzeit
- Kostengünstige Direktlieferung ins weltweite Ausland
- Hohe Qualität und lange Lebensdauer (25 Jahre nach EN 50618)
- Hohe Flexibilität und Biegegeschwindigkeit
- Kompatibilität zu allen gängigen Steckern
- Farben: Schwarz, Rot, Blau
- Aufmachung: 100m Ringe, 500m Spulen, 1.000m Spulen

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_{DC} (max. 1.800 V_{DC})*
- *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+ Datenblatt / Technical Data Sheet

Stand: 01.02.2020

	Anforderungsprofil - KBE Solar DB+	Requirement Profile - KBE Solar DB+	
Bezeichnung / Product name	KBE Solar DB+	KBE Solar DB+	
Bauartkürzzeichen/ Leitungscode / Code designation	H1Z2Z2-K / 62930 IEC 131	H1Z2Z2-K / 62930 IEC 131	
Verfügbare Querschnitte / Cross selections available	4,0 mm ² - 10 mm ²	4,0 mm ² - 10 mm ²	
Normen / Approbationen / Standard / Approbations	DIN EN 50618; TÜV Zertifikat-Nr. R60147048; IEC 62930	DIN EN 50618; TÜV Certificate-No. R60147048; IEC 62930	
Allgemeine Angaben		General Information	
Leiter / Conductor	E-Cu verzinkt nach IEC 60228 Klasse 5	E-Cu tinned acc. IEC 60228 Class 5	
Isolation / Insulation	Vernetztes Spezial Polyolefin	Crosslinked special Polyolefin	
Mantel / Sheating	Vernetztes Spezial Polyolefin	Crosslinked special Polyolefin	
Bedruckung / Printing	KBE SOLAR DB+ X,XX mm ² EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE R60147048 MADE IN GERMANY CE	KBE SOLAR DB+ X,XX mm ² EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE R60147048 MADE IN GERMANY CE	
Abstand der Bedruckung / Continuity of marks	≤ 550 mm	≤ 550 mm	
Mantelfarbe / Sheat colour	rot, blau, schwarz (Verwendung der Farbe mit sehr hoher Lichtechtheit (BWS 8) nach ISO 4892)	red, blue, black (Usage of colour with very high ligh fastness (BWS 8) according to ISO 4892)	
Erwartete Gebrauchsdauer / Expected period of use	25 Jahre	25 years	
Elektrische Anforderungen		Electrical Specifications	
Nennspannung / Rated Voltage U ₀ /U	1,0/1,0 kV _{AC} 1,5/ 1,5 kV _{DC}	1,0/1,0 kV _{AC} 1,5/ 1,5 kV _{DC}	
Höchstzulässige Betriebsspannung / Max. permissible operating voltage	1,2/ 1,2 kV _{AC} 1,8/ 1,8 kV _{DC} (Leiter-Leiter, Leiter-Erde)	1,2/ 1,2 kV _{AC} 1,8/ 1,8 kV _{DC} (conductor-conductor, conductor-ground)	
Strombelastbarkeit / Current carrying capacity	gemäß EN 50618, Tabelle A-3	acc. to EN 50618, table A-3	
Leiterwiderstand / Resistance of the conductor	EN 50395 Abschnitt 5 gemäß EN 50618, Tabelle 2	EN 50395 clause 5 acc. to EN 50618, table 2	
Spannungsprüfung AC / DC an der vollständigen Leitung / Voltage test on the complete cable with AC or DC	EN 50395 Abschnitt 6 (6,5 kV _{AC} oder 15 kV _{DC} ; 5 Minuten)	EN 50395 clause 6 (6,5 kV _{AC} or 15 kV _{DC} ; 5 min)	
Oberflächenwiderstand / Surface resistance	EN 50395 Abschnitt 11	EN 50395 clause 11	
Isolationswiderstand / Insulation resistance	EN 50395 Abschnitt 8.1 durchgeführt bei 20 °C & 90 °C in Wasser Ergebnisse gemäß EN 50618, Tabelle 1	EN 50395 clause 8.1 performed at 20 °C & 90 °C in water results acc. to EN 50618, table 1	
Durchlaufspannungsprüfung / Spark test	EN 62230, Anhang A	EN 62230, Annex A	
Gleichspannungsbeständigkeit / Long term resistance of insulation to DC	EN 50395 Abschnitt 9 (10 Tage, 85 °C in NaCl 3 %, 1,8 kV _{DC})	EN 50395 clause 9 (10 days, 85 °C in NaCl 3 %, 1,8 kV _{DC})	
Mechanische Anforderungen		Mechanical Specifications	
Eigenschaften vor Alterung / Properties before ageing	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (Zugfestigkeit Isolierung ≥ 8,0 N/mm ² Zugfestigkeit Mantel ≥ 8,0 N/mm ² Reißdehnung ≥ 125 %)	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (tensile strenth insulation ≥ 8,0 N/mm ² tensile strenth jacket ≥ 8,0 N/mm ² elongation at break ≥ 125 %)	
Wärmedehnungsprüfung / Hot Set test	EN 60811-2-1 (200 °C; 15 Min. unter Last; 20 N/cm ² Belastung)	EN 60811-2-1 (200 °C; 15 min. under load; 20 N/cm ² stress)	
Biegeradius / Bending radius	≥ 4 x Aussendurchmesser	≥ 4 x outer diameter	
Dynamische Durchdringungsprüfung / Dynamic penetration test	gemäß EN 50618 - Anhang D	acc. to EN 50618 - Annex D	
Thermische Anforderungen		Thermal Specifications	
Umgebungstemperatur im Betrieb / Ambient temperature in operation	-40 °C bis +90 °C	-40 °C to + 90 °C	
Tiefste, zulässige Umgebungstemperatur zur Installation / Min. ambient temperature for installation	-25 °C	-25 °C	
Tiefste, zulässige Umgebungstemperatur / Min. allowable ambient temperature	-40 °C	-40 °C	
Höchste Temperatur am Leiter / Max. temperature at conductor	120 °C, basierend auf der EN 60216-1 (20.000 h; 50 % Restdehnung)	120 °C, based on EN 60216-1 (20.000 h; 50 % residual elongation)	
Kurzschluss temperatur / Short-circuit temperature	+250 °C (am Leiter max. 5 Sek.)	+250 °C (max. 5 sec on conductor)	
Feuchte Wärme-Prüfung / Damp heat test	EN 60068-2-78 (1.000h bei 90 °C und 85 % Luftfeuchte)	EN 60068-2-78 (1.000h at 90 °C and 85 % relative humidity)	
Schrumpfungsprüfung / Shrinkage test	EN 60811-503 (120°C, 1h, Schrumpfung <2,0%)	EN 60811-503 (120°C, 1h, shrinkage <2,0%)	
Kältewickelprüfung / Cold bending test	EN 60811-504 (-40 °C, Vorkonditionierung: 16 h)	EN 60811-504 (-40 °C, duration of conditioning: 16 h)	
Kälte dehnungstest / Cold elongation test	DIN EN 60811-505 (-40 ± 2°C, Vorkonditionierung: 16 h)	DIN EN 60811-505 (-40 °C ± 2 °C, duration of conditioning: 16 h)	
Kälteschlagprüfung / Cold impact test	EN 60811-506 und EN 50618, Anhang C (-40 °C; Masse des Falgewichts 1.000 g)	EN 60811-506 and EN 50618, Annex C (-40 °C; mass of hammer 1.000 g)	



KBE Solar DB+ Datenblatt / Technical Data Sheet

Stand: 01.02.2020

	sicherheitsspezifische Anforderungen	specifications regarding safety
Bauproduktenverordnung (BauPVO) / Construction Product Regulation (CPR)	Klasse Eca in Übereinstimmung mit EN 50575:2014	class Eca in accordance with EN 50575:2014
Beständigkeit gegen Säuren und Laugen / Resistance against acid and alkaline solution	EN 60811-404 7 Tage; 23 °C (N-Oxalsäure; N-Natronlauge)	EN 60811-404 7 days; 23 °C (N-Oxalic-acid; N-Sodium hydroxide solution)
Prüfung der Ozonbeständigkeit der vollständigen Leitung / Ozone resistance on completed cable	EN 50396 Abschnitt 8.1.3, Verfahren B	EN 50396 clause 8.1.3, method B
Bewitterung/UV-Prüfung am Mantel / Weathering/ UV-resistance on sheath	entspricht EN 50618, Anhang E EN 50289-4-17, Verfahren A (720h; 60 °C ± 3 °C; 50 ± 5 % Luftfeuchte)	meets EN 50618, Annex E EN 50289-4-17, method A (720 h; 60 °C ± 3 °C; 50 ± 5 % relative humidity)
Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an der vollständigen Leitung / Test for vertical flame propagation on complete cable	EN 60332-1-2	EN 60332-1-2
Rauchentwicklung an der vollständigen Leitung / Smoke emission of complete cable	EN 61034-2 (Lichtdurchlässigkeit > 70 %)	EN 61034-2 (light transmittance > 70 %)
Prüfung auf Halogenfreiheit / Bestimmung von Halogenen - Elementarprüfung / Assessment of halogens / Determination of halogens - Elemental test	EN 50525-1, Anhang B	EN 50525-1, Annex B
Zusätzliche interne Tests der KBE		Additional internal tests of KBE
Erdverlegbar / Direct burial	KBE-interne Prüfung gemäß UL 854: - Abschnitt 23: Impact-Resistance Test - Abschnitt 24: Crushing-Resistance Test	KBE internal test acc. To UL 854: -Section 23 Impact-resistance Test -Section 24 Crushing-Resistance Test
Langzeitisolationswiderstand im Wasser / Long-term insulation resistance in water	KBE Test gemäß UL 44 Abschnitt 5.4 & UL 2556, Abschnitt 6.4: 90 °C ± 5 °C; 2000V (DC) ≥ 3 GΩ×m nach 12 Wochen Testergebnis KBE: > 50 GΩ×m nach 12 Wochen	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
Langzeitisolationswiderstand in der Luft / Long-term insulation resistance in air	KBE Test gemäß UL 44, Abschnitt 5.5 & UL 2556, Abschnitt 6.4: 120 °C; 2000V (DC) ≥ 50 GΩ×m nach 12 Wochen	KBE test acc. to UL 44, Section 5.5 & UL 2556, Section 6.4: 120 °C; 2000V (DC) ≥ 50 GΩ×m after 12 weeks
maximal zulässige Betriebsspannung mit KBE / Max. permissible operating voltage by KBE	2,0/ 2,0 kV _{DC}	2,0/ 2,0 kV _{DC}
Durchschlagsfestigkeit / Dielectrical strength	12 kV 60 Min. Vergleich zur Anforderung von EN 50618: 6,5 kV; 5 Min.	12 kV 60 min Comparison to Requirement of EN 50618: 6,5 kV; 5 min
Widerstand gegen Salzwasser / Resistance against salt water	Lagerung bei 23 °C für 7 Tage in gesättigter Salzlösung Änderung der Zugfestigkeit < 5 %	storage at 23 °C for 7 days in saturated salt solution Change of tensile strength < 5 %
Elektrische Kapazität und relative Dielektrizitätskonstante / Electrical capacitance and relative permittivity	KBE Test gemäß UL 44, Abschnitt 5.6 & UL 2556, Abschnitt 6.5: 90 °C ± 5 °C Wassertemperatur; Untertauchen für 14 Tage Relative Permittivität nach 1 Tag Untertauchen ≤ 6 % Kapazität nach 14 Tagen Untertauchen ≤ 10 % Kapazitätsunterschied von Tag 7 bis Tag 14 ≤ 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 %
Richtlinien & Zertifikate / Certificates & Guidelines	EN 50618, TÜV Zertifikat-Nr. 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

Bedruckung / Printing:

**KBE SOLAR DB+ X,XX mm² EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE R60147048
MADE IN GERMANY CE**

Querschnitt / cross section	Leiteraufbau / conductor design	Widerstand / resistance	min. Wandstärke Isolation / min. insulation thickness	min. Wandstärke Mantel / min. jacket thickness	Außen Ø / outer Ø	Gewicht / weight	Aufmachung / packaging	KBE-Artikelnummer / KBE item no		
								schwarz / black	rot / red	blau / blue
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 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 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 ² ; 6,0mm ² , 10,0mm ²	
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: 4,0mm² ; 6,0mm² , 10,0mm²
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

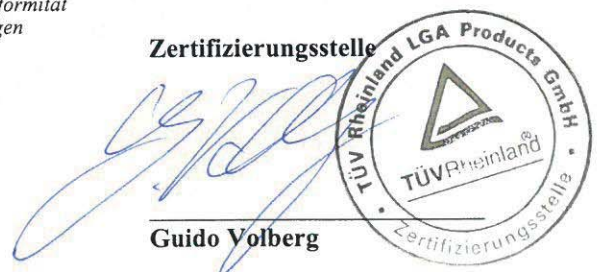
1

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