

power in wire and cables



KBE SOLAR Floating

2 PfG 2750/09.20 / PV 1500-WR

**Zertifiziert für Floating PV (FPV) /
Certified for Floating PV (FPV)**

**Hohe Wasserbeständigkeit /
High water resistance**

UV-Stabilität / UV-stability

**Hohe mechanische Stabilität /
High mechanical stability**

1.500 V_{DC} / 1.800 V_{DC}

EN 50618 / IEC 62930



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.

Unsere KBE Solar Floating Leitung, zertifiziert nach TÜV 2 Pfg 2750/09.20, ist speziell auf die hohen Anforderungen in PV Floating Anwendungen auf Gewässern ausgelegt. Unsere KBE Solar Floating ist die einzige Solarleitung, die vom TÜV 4-fach zertifiziert wurde und durch die hohe Wasser- und UV-Beständigkeit eine hohe Ausfallsicherheit und Lebensdauer gewährleistet.

Die Vorteile auf einen Blick:

- TÜV zertifiziert nach 2 Pfg 2750/09.20, der neuen Prüfvorschrift für FPV-Leitungen
- Ausgelegt für Floating PV (FPV) durch hochwertige Isolationsmaterialien
- Hohe Wasserbeständigkeit
- Hohe Isolationswiderstand
- Hohe mechanische Stabilität bei Bewegung
- Hohe UV-Beständigkeit
- Beständigkeit gegen organische Umwelteinflüsse & Salze
- Ausgelegt für 1.500 VDC (max. 1.800 VDC)

Selbstverständlich auch zertifiziert nach:

- TÜV Zertifizierung nach EN 50618 (H1Z2Z2-K)
- TÜV Zertifizierung nach IEC 62930 (62930 IEC 131)
- TÜV Zertifizierung nach 2 Pfg 1169/10.19 (PV 1500-K)

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 Biegewechselfähigkeit
- Kompatibilität zu allen gängigen Steckern
- Farben: Schwarz, Rot, Blau
- Aufmachung: 100m Ringe, 500m, 1.000m und 4.000m Spulen

KBE Elektrotechnik GmbH is a manufacturer of 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.

Our KBE Solar Floating cable, certified according to TÜV 2 Pfg 2750/09.20, is designed to fulfill the highest requirements for PV applications on waters & reservoirs. Our KBE Solar Floating is the only solar cable embracing 4 different TÜV certifications. An outstanding water- and UV-resistance ensures a high failure safety and a long lifetime.

Advantages of KBE Solar Floating:

- *TÜV certified acc. 2 Pfg 2750/09.20, the new standard for FPV wires*
- *Designed of FPV applications on waters through high-end insulation materials*
- *High water resistance*
- *High insulation resistance*
- *High mechanical stability upon motion*
- *High UV-stability*
- *Resistance to organic influences & salts*
- *Voltage rating 1.500 VDC (max. 1.800 VDC)*








KBE Solar Floating is furthermore certified acc. to:

- *TÜV EN 50618 (H1Z2Z2-K)*
- *TÜV IEC 62930 (62930 IEC 131)*
- *TÜV 2 Pfg 1169/10.19 (PV 1500-K)*

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 lifetime (25 years acc. to EN 50618)*
- *High flexibility and bending capability*
- *Compatibility to all common connectors*
- *Colors: black, red, blue*
- *Packaging: 100m rings, 500m, 1.000m & 4.000m spools*



		Anforderungsprofil – KBE Solar Floating	Requirement Profile – KBE Solar Floating
	Bezeichnung / Product name	KBE Solar Floating	KBE Solar Floating
	Bauartkurzzeichen/ Leitungscode / Code designation	PV 1500-WR / H1Z2Z2-K / 62930 IEC 131 / PV 1500-K	PV 1500-WR / H1Z2Z2-K / 62930 IEC 131 / PV 1500-K
	Verfügbare Querschnitte / Cross selections available	4,0 mm ² - 10 mm ²	4,0 mm ² - 10 mm ²
	Normen / Approbationen / Standard / Approbations	TÜV 2 Pfg 2750/09.20 DIN EN 50618 IEC 62930 2 PFG 1169/10.19	TÜV 2 Pfg 2750/09.20 DIN EN 50618 IEC 62930 2 PFG 1169/10.19
		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 FLOATING x,xx mm ² 2 PFG 2750/09.20 PV1500-WR EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 2 PFG 1169/10.19 PV1500-K HALOGEN FREE LOW SMOKE WATER RESISTANT MADE IN GERMANY CE	KBE SOLAR FLOATING x,xx mm ² 2 PFG 2750/09.20 PV1500-WR EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 2 PFG 1169/10.19 PV1500-K HALOGEN FREE LOW SMOKE WATER RESISTANT 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 lighth 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 2 PFG 1169/10.19 durchgeführt bei 20 °C & 90 °C in Wasser Ergebnisse gemäß 2 PFG 1169/10.19 mindestens: 1050 MΩ*km @ 20 °C 1,05MΩ*km @ 90 °C	EN 50395 clause 8.1 performed at 20 °C & 90 °C in water results acc. to EN 50618, table 1 2 PFG 1169/10.19 performed at 20 °C & 90 °C in water results acc. to 2 PFG 1169/10.19 at minimum: 1050 MΩ*km @ 20 °C 1,05MΩ*km @ 90 °C
	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})
		Anforderungen FPV	Specifications FPV
	Test Isolationswiderstand FPV / Insulation resistance test FPV	5 m; 2016 h; 90°C; 3,6 kV DC	5 m; 2016 h; 90°C; 3,6 kV DC
	Kapazitätswechsel / Change of capacitance	3m; 14 Tage; 90°C	3m; 14 days; 90°C
		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 strength insulation ≥ 8,0 N/mm ² tensile strength 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)
	Kurzschlussstemperatur / 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)
	Kältegedehnstest / 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 Fallgewichts 1.000 g)	EN 60811-506 und EN 50618, Annex C (-40 °C; mass of hammer 1.000 g)

KBE Solar Floating Datenblatt / Technical Data Sheet

Stand: 01.04.2021

		Sicherheitsspezifische Anforderungen	Specifications regarding safety
BauPVO Dca	Bauproduktenverordnung (BauPVO) / Construction Product Regulation (CPR)	Klasse E _{ca} in Übereinstimmung mit EN 50575:2014	class E _{ca} 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)
UV	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) entspricht 2 PFG 1169/10.19 mit Test von 2.000h und damit deutlich höher als 720h nach EN 50618	meets EN 50618, Annex E EN 50289-4-17, method A (720 h; 60 °C ± 3 °C; 50 ± 5 % relative humidity) meets 2 PFG 1169/10.19 test with 2.000h and exceeds significantly the test of 720h acc. EN 50618
	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
TU	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
	Eingruppierung in Kategorie AD8 / Classification to the category AD8	in Anlehnung an die EN 50525-21 - Anhang E geprüft: - Spannungsprüfung im Wasser bei 1 kV AC, bei 50 °C über 100 Tage ohne Unterbrechung - Wasseraufnahme des Mantels nach 100 Tage Wasserlage- rung bei 50 °C < 40 % - Isolationswiderstand von mindestens 10 ¹¹ Ω·cm	Tested acc. to EN 50525-21 – Annex E: - Voltage at 1 kV on cable in water at 50 °C during 100 days without any break - Water absorption on sheath after immersion 100 days at 50 °C less than 40 % - Insulation resistance tests with a minimum resistivity of 10 ¹¹ Ω·cm
	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 %
	Widerstand gegen Ammoniak / Resistance against Ammonia	7 Tage bei 23 °C gesättigter Ammoniakatmosphäre (interner Test)	7 days at 23 °C saturated ammonia atmosphere (int. Test)
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 % Kapazitätsun- terschied 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	TÜV 2 Pfg 2750/09.20 PV 1500-WR EN 50618, IEC 62930 2 PFG 1169/10.19 RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU REACH 1907/2006	TÜV 2 Pfg 2750/09.20 PV 1500-WR EN 50618, IEC 62930 2 PFG 1169/10.19 RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU REACH 1907/2006	

Bedruckung / Printing:

KBE SOLAR FLOATING X,XX mm² 2 Pfg 2750/09.20 PV1500-WR EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 2 Pfg 1169/10.19 PV1500-K
HALOGEN FREE LOW SMOKE WATER RESISTANT 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	Aufma- chung / packaging	KBE-Artikelnummer / KBE item no		
[mm ²]	n x max- Ø [mm]	Rmax. [mΩ/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/km]	[Meter]	● schwarz / black	● rot / red	● blau / blue
4,0	56 x 0,310	5,09	0,53	0,58	5,8	60	500 / 1.000	730400015260QUSW	730400015260QURT	730400015260QUBL
4,0	56 x 0,310	5,09	0,53	0,58	5,8	60	100 Ring	820400015260QUSW	820400015260QURT	820400015260QUBL
6,0	80 x 0,310	3,39	0,53	0,58	6,3	80	500 / 1.000	730600015260QUSW	730600015260QURT	730600015260QUBL
6,0	80 x 0,310	3,39	0,53	0,58	6,3	80	100 Ring	820600015260QUSW	820600015260QURT	820600015260QUBL
10,0	80 x 0,410	1,95	0,62	0,58	7,4	120	500	731000015260QUSW	731000015260QURT	731000015260QUBL
10,0	80 x 0,410	1,95	0,62	0,58	7,4	120	100 Ring	821000015260QUSW	821000015260QURT	821000015260QUBL

power in wire and cables

Zertifikat

Certificate



Zertifikat Nr. *Certificate No.*
R 60157727

Blatt *Sheet*
0001

Ihr Zeichen *Client Reference*
1837/19

Unser Zeichen *Our Reference*
0010--DE21YBJV 001

Ausstellungsdatum *Date of Issue*
14.07.2021
(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*



Bauart geprüft
Sicherheit
Regelmäßige
Produktions-
überwachung

www.tuv.com
ID 1111242309

Geprüft nach *Tested acc. to*

EN 50618:2014
IEC 62930:2017
2 PFG 1169/10.19
2 PFG 2750/09.20

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

Lizenzentgelte - Einheit *License Fee - Unit*

PV Komponente (elektrisch) für BOS / PV - Leitungen

Bezeichnung:	KBE SOLAR FLOATING	13
Leitungscode:	H1Z2Z2-K, 62930 IEC 131, PV1500-K, PV1500-WR	
Bemessungsquerschnitt:	4,0mm ² ; 6,0mm ² ; 10,0mm ²	
Bemessungsspannung:	AC U0/U 1,0/ 1,0kV DC 1,5kV	
max. Spannung:	DC 1,8kV (Leiter / Leiter und Leiter / Erde)	
Temperaturbereich ta:	-40°C bis +90°C	
max. Leitertemperatur:	+ 120°C @ 20.000h	
Farbe Isolierhülle:	weiss	
Farbe Mantel:	Schwarz (rote und blaue nach Kundenwunsch möglich)	
Material Isolierhülle:	vernetztes Polyolefin	
Material Mantel:	vernetztes Polyolefin	

Hinweis:

Der Test "Langfristige Beständigkeit der Isolierung zu DC" wurde mit einer höheren Testdauer von (100 Tagen) durchgeführt

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



Dipl.-Ing. (FH) M. Tittmann

power in wire and cables



>40 GW weltweit / >40 GW worldwide