power in wire and cables

KBE
BERLIN



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

QUALITÄT / QUALITY Made in Germany

Die KBE Elektrotechnik GmbH ist Hersteller von Kabeln und Leitungen für die Solar-, Automobil- und Hausgeräteindustrie.

Mit mehr als 15 GW installierter Leistung gehört KBE zu den führenden Herstellern von Solarleitungen. Seit Oktober 2015 ist die neue europäische Solarleitungsnorm EN 50618 in Kraft, die noch über das Anforderungsprofil der bewährten TÜV Prüfvorschrift TÜV 2 PFG 1169/08.07 (PV1-F) hinausgeht.

Hierfür haben wir das Solarkabel KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K entwickelt und zertifiziert. Unser Solarkabel berücksichtigt außerdem, dass sich die Anforderungen an Solarleitungen in den letzten Jahren dramatisch erhöht haben.

Unser neues Kabel bietet daher eine ganze Reihe von zusätzlichen Vorteilen gegenüber herkömmlichen Solarleitungen:
- Zertifizierung nach EN 50618 (H1Z2Z2-K)
- Ausgelegt für 1500 V (bisher 1000 V)
- Erdverlegbarkeit durch hochwertige Isolationsmaterialien
- Höhere Wasserbeständigkeit und höherer Isolationswiderstand
- Höhere mechanische Stabilität

Neben unseren wettbewerbsfähigen Konditionen bieten wir Ihnen:
- Fertigung in Deutschland
- Lieferung ab Lager, kurze Lieferzeit
- Kostengünstige Direktlieferung ins weltweite Ausland
- Hohe Qualität und lange Lebensdauer
- Hohe Flexibilität, Biegewechselfähigkeit
- Kompatibilität zu allen gängigen Steckern
- Verschiedene Farben und Gebinde

KBE Elektrotechnik GmbH is specialized in manufacturing electrical wires and cables for the photovoltaic, automotive, and household appliance industry.

With more than 15 GW of installed capacity, KBE is one of the leading manufacturers of solar cables. In October 2015 a new European standard for solar cable EN 50618 came into force. This standard has even more demanding requirements than the existing and established TÜV specification TÜV 2 PFG 1169/08.07 (PV1-F).

In response to this, we have developed and certified the cable KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K. Our new cable takes also into consideration that the requirements for solar cable have increased significantly in recent years.

Therefore, our new cable provides a number of additional advantages in comparison to conventional solar cable:
- *Certified in accordance to EN 50618 V (H1Z2Z2-K)*
- *Voltage rating 1500 V (instead of 1000 V)*
- *Direct burial due to high quality insulation materials*
- *Higher water resistance and better insulation resistance*
- *Higher mechanical stability*

In addition to a competitive price, KBE can offer:
- *Production in Germany*
- *Delivery from stock, short transport time*
- *Worldwide delivery at favorable terms*
- *High quality and long life time*
- *High flexibility and bending capability*
- *Compatibility to all common connectors*
- *Variety in colors and packaging*





KBE Solar DB EN – Datenblatt / Technical Data Sheet

Stand: 01.07.2017

	Anforderungsprofil - KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K	***Requirement Profile- KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K***
Bezeichnung / *Product name*	KBE Solar DB EN 50618	*KBE Solar DB EN 50618*
Bauartkurzzeichen/ Leitungscode / *Code designation*	H1Z2Z2-K	*H1Z2Z2-K*
Verfügbare Querschnitte / *Cross selections available*	2,5 mm² - 35 mm²	*2,5 mm² - 35 mm²*
Normen / Approbationen / *Standard / Approbiations*	DIN EN 50618; TÜV Zertifikat-Nr. R 60107612	*DIN EN 50618; TÜV certificate-Nr. R 60107612*
	Allgemeine Angaben	***General Information***
Leiter / *Conductor*	E-Cu verzinnt 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 EN 50618 H1Z2Z2-K X,XX mm² CE MADE IN GERMANY	*KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K X,XX mm² CE MADE IN GERMANY*
Abstand der Bedruckung / *Continuity of marks*	≤ 550 mm	*≤ 550 mm*
Farbe des Bedruckungstextes / *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 ligth fastness (BWS 8) according to ISO 4892)*
Erwartete Gebrauchsdauer / *Expected period of use*	25 Jahre	*25 years*
	Anforderungen Elektrischer Art	***Electrical Specifications***
Nennspannung / *Rated Voltage U0/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, nicht geerdetes System, unbelasteter Stromkreis)	*1,2/ 1,2 kV_{AC}* *1,8/ 1,8 kV_{DC}* *(conductor-conductor, not earthed system, unloaded circuit)*
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 completed 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) / *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 Mechanischer Art	***Mechanical Specifications***
Eigenschaften vor Alterung / *Properties before ageing*	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (Zugfestigkeit Isolierung ≥ 6,5 N/mm² Zugfestigkeit Mantel ≥ 8,0 N/mm² Reißdehnung ≥ 125 %	*EN 60811-1-1; EN 60811-1-2* *(tensile strenth insulation ≥ 6,5 N/mm²* *tensile strenth jacket ≥ 8,0 N/mm²* *elongation at break ≥ 125 %*
Wärmedehnungsprüfung (Hot-Set-Test) / *Hot Set test*	EN 60811-2-1 (200 °C; 15 Min. unter Last; 20 N/cm² Belastung)	*EN 60811-2-1* *(200 °C; 15 min. under load; 20 N/cm² 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*
	Anforderungen Thermischer Art	***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)*
Kurzschlusstemperatur / *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)*
Kältedehnungstest / *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 and EN 50618, Annex C* *(-40 °C; mass of hammer 1.000 g)*

KBE Solar DB EN – Datenblatt / Technical Data Sheet

Stand: 01.07.2017

	Sicherheitsspezifische Anforderungen	***Specifications Regarding to Safety***
Bauproduktenverordnung (BauPVO) / *Construction product regulation (CPR)*	class 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-Ocalic-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*	enspricht 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 > 80 %)	*EN 61034-2* *(light transmittance > 80 %)*
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	*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, R60107612 RoHS 2011/65/EU	*EN 50618, R60107612* *RoHS 2011/65/EU*

Bedruckung / *Printing*: KBE SOLAR DB EN 50618 H1Z2Z2-K x,xx mm² CE MADE IN GERMANY

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*	**KBE Artikelnummer /** *KBE item no*
[mm²]	n x max- Ø [mm]	Rmax. [mΩ/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/km]	
2,5	50 x 0,260	8,21	0,53	0,58	5,00	45	730250015040QU
4,0	56 x 0,310	5,09	0,53	0,58	5,40	55	730400015040QU
6,0	80 x 0,310	3,39	0,53	0,58	6,00	75	730600015040QU
10,0	80 x 0,410	1,95	0,53	0,58	7,10	115	731000015040QU
16,0	120 x 0,410	1,24	0,53	0,67	8,10	170	731600015040QU
25,0	196 x 0,410	0,795	0,71	0,75	10,50	270	732500015040QU
35,0	280 x 0,410	0,565	0,71	0,84	12,10	370	733500015040QU