

power in wire and cables



KBE Solar DB EN 50618

**MADE IN
GERMANY**

H1Z2Z2-K

1500 V DC

Możliwość układania w ziemi /
direct burial

Podwyższona wodoodporność /
higher water resistance

Zwiększona stabilność mechaniczna /
higher mechanical stability

Zwiększona stabilność termiczna /
higher temperature stability



KBE Elektrotechnik GmbH jest producentem kabli i przewodów dla przemysłu solarnego, motoryzacyjnego oraz artykułów gospodarstwa domowego.

Ponad 15 GW mocy zainstalowanej czyni z KBE jednym z wiodących producentów przewodów solarnych. W październiku 2015 roku weszła w życie nowa norma europejska EN 50618 regulująca kwestie związane z przewodami solarnymi, która jeszcze bardziej zaostrza profil wymagań, jaki reprezentowała sprawdzona procedura badania TÜV 2 PFG 1169/08.07 (PV1-F).

Zgodnie z nowymi wymogami udoskonaliliśmy przewód solarny KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K i uzyskaliśmy dla niego stosowny certyfikat. Właściwości naszego przewodu solarnego uwzględniają ponadto dramatyczny w ostatnich latach wzrost wymogów, którym muszą sprostać przewody solarne.

Nasz kabel ma do zaoferowania cały szereg zalet, których nie posiadają tradycyjne przewody solarne:

- Certyfikat zgodny z EN 50618 (H1Z2Z2-K)
- Możliwość podłączenia 1500 V (dotychczas 1000 V)
- Możliwość układania w ziemi dzięki zastosowaniu wysokiej jakości materiałów izolacyjnych
- Podwyższona wodoodporność oraz zwiększona rezystancja izolacji
- Zwiększona stabilność mechaniczna

Oprócz konkurencyjnych warunków oferujemy także:

- Produkcję na terenie Niemiec
- Dostawy loco magazyn, krótkie czasy dostaw
- Korzystne warunki dostaw do odbiorców na całym świecie
- Wysoką jakość i długą żywotność przewodu
- Dużą elastyczność i wytrzymałość zmęczeniową na zginanie
- Zgodność ze wszystkimi popularnymi na rynku standardami wtyków
- Różne kolory i opakowania

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 – karta produktu / Technical Data Sheet

Stan na: 01.07.2017

	Profil wymagań – KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K	Requirement Profile- KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K
Nazwa / Product name	KBE Solar DB EN 50618	KBE Solar DB EN 50618
Skrócona nazwa typu /kod przewodu / Code designation	H1Z2Z2-K	H1Z2Z2-K
Dostępne przekroje poprzeczne / Cross selections available	2,5 mm ² – 35 mm ²	2,5 mm ² - 35 mm ²
Normy/aprobaty / Standard / Approbations	DIN EN 50618; certyfikat TÜV nr R 60107612	DIN EN 50618; TÜV certificate-Nr. R 60107612
	Informacje ogólne	General Information
Żyła przewodu / Conductor	E-Cu ocynowany wg IEC 60228, klasa 5	E-Cu tinned acc. IEC 60228 Class 5
Izolacja / Insulation	poliolefiny specjalne, usieciowane	Crosslinked special Polyolefin
Izolacja zewnętrzna / Sheathing	poliolefiny specjalne, usieciowane	Crosslinked special Polyolefin
Nadruk / Printing	KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K X,XX mm ² CE MADE IN GERMANY	KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K X,XX mm ² CE MADE IN GERMANY
Odstęp nadruku / Continuity of marks	≤ 550 mm	≤ 550 mm
Kolor nadruku / Sheat colour	czerwony, niebieski, czarny (farba o bardzo wysokiej światłotłoczności (BWS 8) wg ISO 4892)	red, blue, black (Usage of colour with very high lighth fastness (BWS 8) according to ISO 4892)
Oczekiwany czas użytkowania / Expected period of use	25 lat	25 years
	Parametry elektryczne	Electrical Specifications
Napięcie znamionowe / 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}
Maksymalne dopuszczalne napięcie robocze / Max. permissible operating voltage	1,2/1,2 kV _{AC} 1,8/1,8 kV _{DC} (przewód-przewód, system nieuziemiony, obwód elektryczny nieobciążony)	1,2/ 1,2 kV _{AC} 1,8/ 1,8 kV _{DC} (conductor-conductor, not earthed system, unloaded circuit)
Obciążalność prądowa żyły przewodu / Current carrying capacity	wg EN 50618, tabela A-3	acc. to EN 50618, table A-3
Rezystancja przewodu / Resistance of the conductor	EN 50395, pkt. 5 wg EN 50618, tabela 2	EN 50395 clause 5 acc. to EN 50618, table 2
Próba napięciowa AC/DC na kompletnym przewodzie / Voltage test on the completed cable with AC or DC	EN 50395, pkt. 6 (6,5 kV _{AC} lub 15 kV _{DC} ; 5 minut)	EN 50395 clause 6 (6,5 kV _{AC} or 15 kV _{DC} ; 5 min)
Rezystancja powierzchniowa / Surface resistance	EN 50395, pkt. 11	EN 50395 clause 11
Rezystancja izolacji / Insulation resistance	EN 50395, pkt. 8.1 przy 20°C oraz 90°C w wodzie wyniki wg EN 50618, tabela 1	EN 50395 clause 8.1 performed at 20 °C & 90 °C in water results acc. to EN 50618, table 1
Próba napięciowa kabla w przesuwie (Spark Test) / Spark test	EN 62230, zał. A	EN 62230, Annex A
Długość odporność izolacji na napięcie stałe / Long term resistance of insulation to DC	EN 50395, pkt. 9 (10 dni, 85 °C w roztworze NaCl 3%, 1,8 kV _{DC})	EN 50395 clause 9 (10 days, 85 °C in NaCl 3 %, 1,8 kV _{DC})
	Parametry mechaniczne	Mechanical Specifications
Właściwości przed starzeniem / Properties before ageing	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (Wytrzymałość izolacji na rozciąganie ≥ 6,5 N/mm ² Wytrzymałość izolacji zewnętrznej na rozciąganie ≥ 8,0 N/mm ² Wydłużenie przy zerwaniu ≥ 125%)	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (tensile strength insulation ≥ 6,5 N/mm ² tensile strength jacket ≥ 8,0 N/mm ² elongation at break ≥ 125 %)
Badanie wydłużenia termicznego (Hot-Set-Test) / Hot Set test	EN 60811-2-1 (200°C; 15 min pod obciążeniem; obciążenie 20 N/cm ²)	EN 60811-2-1 (200 °C; 15 min. under load; 20 N/cm ² stress)
Promień gięcia / Bending radius	≥ 4 x średnica zewnętrzna	≥ 4 x outer diameter
Dynamiczne badanie przenikania / Dynamic penetration test	wg EN 50618, zał. D	acc. to EN 50618 - Annex D
	Parametry termiczne	Thermal Specifications
Robocza temperatura otoczenia / Ambient temperature in operation	-40°C do +90°C	-40 °C to + 90 °C
Najniższa dopuszczalna temperatura otoczenia do instalacji / Min. ambient temperature for installation	-25°C	-25 °C
Najniższa dopuszczalna temperatura otoczenia / Min. allowable ambient temperature	-40°C	-40 °C
Maks. temperatura przewodu / Max. temperature at conductor	120°C, wg EN 60216-1 (20 000 godz.; wydłużenie resztkowe 50%)	120 °C, based on EN 60216-1 (20.000 h; 50 % residual elongation)
Temperatura zwarcia / Short-circuit temperature	+250°C (na przewodzie maks. 5 s)	+250 °C (max. 5 sec on conductor)
Badanie w stanie wilgotnego gorąca / Damp heat test	EN 60068-2-78 (1000 godz. przy 90°C oraz wilgotności 85%)	EN 60068-2-78 (1.000h at 90 °C and 85 % relative humidity)
Badanie skurczu / Shrinkage test	EN 60811-503 (120°C, 1 godz., skurcz < 2,0%)	EN 60811-503 (120°C, 1h, shrinkage <2,0%)
Badanie nawoju w niskiej temperaturze / Cold bending test	EN 60811-504 (-40°C, aklimatyzacja: 16 godz.)	EN 60811-504 (-40 °C, duration of conditioning: 16 h)
Badanie rozszerzalności w niskiej temperaturze / Cold elongation test	DIN EN 60811-505 (-40 ±2°C, aklimatyzacja: 16 godz.)	DIN EN 60811-505 (-40 °C ± 2 °C, duration of conditioning: 16 h)
Badanie odporności na uderzenia w niskiej temperaturze / Cold impact test	EN 60811-506 oraz EN 50618, zał. C (-40°C; masa bijaka 1000 g)	EN 60811-506 and EN 50618, Annex C (-40 °C; mass of hammer 1.000 g)

KBE Solar DB EN – karta produktu / Technical Data Sheet

Stan na: 01.07.2017

	Parametry bezpieczeństwa	Specifications Regarding to Safety
Rozporządzenie o wyrobach budowlanych (BauPVO) / Construction product regulation (CPR)	class Eca w zgodzie z EN 50575:2014	class Eca in accordance with EN 50575:2014
Odporność na oddziaływanie kwasów i ługów / Resistance against acid and alkaline solution	EN 60811-404 7 dni; 23°C (kwas szczawiowy N; ług sodowy N)	EN 60811-404 7 days; 23 °C (N-Oxalic-acid; N-Sodium hydroxide solution)
Badanie odporności na oddziaływanie ozonu na kompletny przewód / Ozone resistance on completed cable	EN 50396, pkt. 8.1.3, procedura B	EN 50396 clause 8.1.3, method B
Starzenie w warunkach atmosferycznych / badanie UV izolacji zewnętrznej / Weathering/ UV-resistance on sheath	wg EN 50618, zał. E EN 50289-4-17, procedura A (720 godz.; 60°C ± 3°C; wilgotność powietrza 50 ± 5%)	meets EN 50618, Annex E EN 50289-4-17, method A (720 h; 60 °C ± 3 °C; 50 ± 5 % relative humidity)
Badanie pionowego rozprzestrzeniania się płomieni na kompletnym przewodzie / Test for vertical flame propagation on complete cable	EN 60332-1-2	EN 60332-1-2
Badanie dymienia na kompletnym przewodzie / Smoke emission of complete cable	EN 61034-2 (przepuszczalność światła > 80%)	EN 61034-2 (light transmittance > 80 %)
Badanie na brak halogenów / ustalenie zawartości halogenów – badanie chemiczne / Assessment of halogens / Determination of halogens - Elemental test	EN 50525-1, zał. B	EN 50525-1, Annex B
	Dodatkowe badania wewnętrzne KBE	Additional internal tests of KBE
Możliwość układania w ziemi / Direct burial	Badanie wewnętrzne KBE wg UL 854: – pkt. 23: Impact-Resistance Test – pkt. 24: Crushing-Resistance Test	acc. To UL 854: -Section 23 Impact-resistance Test -Section 24 Crushing-Resistance Test
Długotrwała rezystancja izolacji w wodzie / Long-term insulation resistance in water	Badanie KBE wg UL 44, pkt. 5.4 oraz UL 2556, pkt. 6.4: 90°C ± 5°C; 2000 V (DC), ≥ 3 GΩ×m po 12 tygodniach Wynik badania KBE: > 50 GΩ×m po 12 tygodniach	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
Długotrwała rezystancja izolacji w powietrzu / Long-term insulation resistance in air	Badanie KBE wg UL 44, pkt. 5.5 oraz UL 2556, pkt. 6.4: 120°C; 2000 V (DC) ≥ 50 GΩ×m po 12 tygodniach	KBE test acc. to UL 44, Section 5.5 & UL 2556, Section 6.4: 120 °C; 2000V (DC) ≥ 50 GΩ×m after 12 weeks
Maksymalne dopuszczalne napięcie robocze KBE / Max. permissible operating voltage by KBE	2,0/2,0 kV _{DC}	2,0/ 2,0 kV _{DC}
Odporność na przebicie / Dielectrical strength	12 kV, 60 min Porównanie z wymogami wg EN 50618: 6,5 kV, 5 min	12 kV 60 min Comparison to Requirement of EN 50618: 6,5 kV; 5 min
Odporność na oddziaływanie stężonej wody / Resistance against salt water	Przechowywanie przez 7 dni w temperaturze 23°C w roztworze nasyconym soli Zmiana wytrzymałości na rozciąganie < 5%	storage at 23 °C for 7 days in saturated salt solution Change of tensile strength < 5 %
Pojemność elektryczna oraz względna przenikalność dielektryczna / Electrical capacitance and relative permittivity	Badanie KBE wg UL 44, pkt. 5.6 oraz UL 2556, pkt. 6.5: temperatura wody 90°C ± 5°C; zanurzenie na 14 dni Przenikalność względna po 1 dniu zanurzenia ≤ 6% Pojemność po 14 dniach zanurzenia ≤ 10% Różnica pojemności od dnia 7 do dnia 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 %
Dyrektywy i certyfikaty / Certificates & Guidelines:	EN 50618, R60107612 RoHS 2011/65/UE	EN 50618, R60107612 RoHS 2011/65/UE

Nadruk / Printing: KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K x,xx mm² CE MADE IN GERMANY

Przekrój poprzeczny / Cross section	Budowa przewodu / Conductor design	Rezystancja / Resistance	Min. grubość ścianki izolacji / Min. insulation thickness	Min. grubość ścianki izolacji zewnętrznej / Min. jacket thickness	Ø zewn. / Outer Ø	Masa / Weight	KBE Numer artykułu / KBE item no
[mm ²]	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

power in wire and cables

Zertifikat

Certificate



Zertifikat Nr. Certificate No.
R 60107612

Blatt Page
0001

Ihr Zeichen Client Reference

Unser Zeichen Our Reference
0010--21197705 003

Ausstellungsdatum Date of Issue
11.01.2016

(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-Cables

Type Designation:	KBE Solar DB	13
Code designation:	H1Z2Z2-K	
Cross diameter:	4,0mm ² ; 6,0mm ² , 10,0mm ²	
Rated voltage:	AC U0/U 1,0 / 1,0kV DC U0 1,5kV	
max. voltage:	DC 1,8kV (conductor / earth circuit not under load)	
Ambient temperature range ta:	-40°C to +90°C	
max. temperature at conductor:	+ 120°C @ 20.000h	
Colour insulation:	natural	
Colour sheath:	black, red, blue	
Material Insulation:	crosslinked Polyolefine	
Material sheath:	crosslinked Polyolefine	

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>



Guido Volberg