

power in wire and cables



KBE
BERLIN



KBE Elektrotechnik GmbH • Symeonstraße 8 • 12279 Berlin • GERMANY

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

power in wire and cables



KBE Solar DB EN 50618

**MADE IN
GERMANY**

H1Z2Z2-K

1500 V DC

Enfouissement direct /
Direct burial

Plus grande résistance à l'eau /
Higher water resistance

Plus grande stabilité mécanique /
Higher mechanical stability

Plus grande stabilité thermique /
Higher temperature stability



KBE Elektrotechnik GmbH est spécialisée dans la fabrication des fils et câbles électriques pour l'industrie photovoltaïque, automobile et électroménager.

Avec plus de 15 GW de capacité installée, KBE est l'un des principaux fabricants de câbles solaires. En octobre 2015, une nouvelle norme européenne pour le câble solaire EN 50618 est entrée en vigueur. Cette norme englobe des tests plus exigeants que ceux de la spécification éprouvée et bien établie TÜV 2 PFG 1169/08.07 (PV1-F).

A cet effet, nous avons développé et certifié le câble solaire KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K. Notre nouveau câble prend également en compte que les exigences pour le câble solaire ont considérablement augmenté au cours des dernières années.

Par conséquent, notre nouveau câble offre un certain nombre d'avantages supplémentaires par rapport aux câbles solaires classique:

- Certifié selon EN 50618 (H1Z2Z2-K)
- Tension nominale 1500 V (au lieu de 1000 V)
- Enfouissement direct grâce à des matériaux d'isolation de haute qualité
- Résistance à l'eau plus élevée et meilleure résistance d'isolation
- Plus grande stabilité mécanique

En plus des conditions compétitives, KBE offre:

- Production en Allemagne
- Une disponibilité sur stock, court délai de transport
- Livraison dans le monde entier à des conditions favorables
- Haute qualité et longue durée de vie
- Grande souplesse et capacité de flexion
- Compatibilité avec tous les connecteurs communs
- Variété de couleurs et d'emballages

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 (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*



	Profil d'exigence - KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K	Requirement Profile- KBE Solar DB EN 50618 H1Z2Z2-K
Designation / Product name	KBE Solar DB EN 50618	KBE Solar DB EN 50618
Code produit / Code designation	H1Z2Z2-K	H1Z2Z2-K
Available cross sections / Sections disponibles	2,5 mm ² – 35 mm ²	2,5 mm ² - 35 mm ²
Approbations / Standards	DIN EN 50618; Certificat TÜV Nr. R 60107612	DIN EN 50618; TÜV certificate-Nr. R 60107612
Informations Generales		General Information
Conducteur / Conductor	E-Cu étamé selon IEC 60228 Classe 5	E-Cu tinned acc. IEC 60228 Class 5
Isolant / Insulation	Polyoléfine réticulée spéciale	Crosslinked special Polyolefin
Gaine / Sheating	Polyoléfine réticulée spéciale	Crosslinked special Polyolefin
Marquage / 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
Espacement du marquage / Marking spacing	≤ 550 mm	≤ 550 mm
Couleur de la gaine / Sheat colour	rouge, bleu, noir (utilisation de couleur avec très haute résistance à la lumière (BWS 8) selon ISO 4892)	red, blue, black (Usage of colour with very high lighth fastness (BWS 8) according to ISO 4892)
Durée de vie prévue / Expected period of use	25 ans	25 years
Spécifications électriques		Electrical Specifications
Tension nominale U0/U / 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}
Tension maximale admissible / Max. permissible operating voltage	1,2/ 1,2 kV _{AC} 1,8/ 1,8 kV _{DC} (conducteur-conducteur, système non relié à la terre, circuit sans charge)	1,2/ 1,2 kV _{AC} 1,8/ 1,8 kV _{DC} (conductor-conductor, not earthed system, unloaded circuit)
Intensité maximale admissible / Current carrying capacity	Selon EN 50618, table A-3	acc. to EN 50618, table A-3
Résistance du conducteur / Resistance of the conductor	EN 50395 clause 5 selon EN 50618, table 2	EN 50395 clause 5 acc. to EN 50618, table 2
Test de tension AC / DC sur l'intégralité du cable / Voltage test on the completed cable with AC or DC	EN 50395 clause 6 (6,5 kV AC ou 15 kV DC; 5 min)	EN 50395 clause 6 (6,5 kV _{AC} or 15 kV _{DC} ; 5 min)
Résistivité superficielle / Surface resistance	EN 50395 clause 11	EN 50395 clause 11
Resistance d'isolation / Insulation resistance	EN 50395 clause 8.1 réalisé at 20 °C & 90 °C dans l'eau resultats selon EN 50618, table 1	EN 50395 clause 8.1 performed at 20 °C & 90 °C in water results acc. to EN 50618, table 1
Test d'éteincelle haute tention (Spark test) / Spark test	EN 62230, Annexe A	EN 62230, Annex A
Test de la résistance à long terme au courant continu (DC) / Long term resistance of insulation to DC	EN 50395 clause 9 (10 jours, 85 °C en NaCl 3%, 1,8 kV _{DC})	EN 50395 clause 9 (10 days, 85 °C in NaCl 3%, 1,8 kV _{DC})
Spécifications mecaniques		Mechanical Specifications
Propriétés avant vieillissement / Properties before ageing	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (résistance à la traction de l'isolation ≥ 6,5 N/mm ² résistance à la traction de la gaine ≥ 8,0 N/mm ² allongement à la rupture ≥ 125 %	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (tensile strenth insulation ≥ 6,5 N/mm ² tensile strenth jacket ≥ 8,0 N/mm ² elongation at break ≥ 125 %
Essai d'allongement à chaud / Hot Set test	EN 60811-2-1 (200 °C; 15 min. sous charge; 20 N/cm ² charge)	EN 60811-2-1 (200 °C; 15 min. under load; 20 N/cm ² stress)
Rayon de courbure / Bending radius	≥ 4 x diamètre extérieur	≥ 4 x outer diameter
Test de pénétration dynamique / Dynamic penetration test	Selon EN 50618- Annexe D	acc. to EN 50618 - Annex D
Spécifications thermiques		Thermal Specifications
Température ambiante de fonctionnement / Ambient temperature in operation	-40°C à +90°C	-40 °C to + 90 °C
Température minimale ambiante admissible pour l'installation et manieiment / Min. ambient temperature for installation	-25 °C	-25 °C
Température minimale ambiante admissible / Min. allowable ambient temperature	-40 °C	-40 °C
Température maximale au conducteur / Max. temperature at conductor	120°C, basée sur EN 60216-1 (20.000 h; 50% allongement rési- duel)	120 °C, based on EN 60216-1 (20.000 h; 50 % residual elongation)
Température de court-circuit / Short-circuit temperature	+ 250°C (max. 5 sec. sur conducteur)	+250 °C (max. 5 sec on conductor)
Test de chaleur humide / Damp heat test	EN 60068-2-78 (1.000h à 90°C et 85% humidité relative)	EN 60068-2-78 (1.000h at 90 °C and 85 % relative humidity)
Essai de rétrécissement / Shrinkage test	EN 60811-503 (120°C, 1h, rétrécissement <2,0%)	EN 60811-503 (120°C, 1h, shrinkage <2,0%)
Test d'enroulement à froid / Cold bending test	EN 60811-504 (-40°C, préconditionnement: 16 h)	EN 60811-504 (-40 °C, duration of conditioning: 16 h)
Test d'allongement à froid / Cold elongation test	DIN EN 60811-505 (-40±2 °C, préconditionnement: 16 h)	DIN EN 60811-505 (-40 °C ± 2 °C, duration of conditioning: 16 h)
Test de choc à froid / Cold impact test	EN 60811-506 et EN 50618, Annexe C (-40 °C; masse tombante 1.000 g)	EN 60811-506 and EN 50618, Annex C (-40 °C; mass of hammer 1.000 g)

KBE Solar DB EN – Fiche technique / Technical Data Sheet

Version: 01.07.2017

	Spécifications relatives à la sécurité	Specifications Regarding to Safety
Règlement Produit de Construction (RPC) / Construction Product Regulation (CPR)	Classe Eca conformément à EN 50575:2014	class Eca in accordance with EN 50575:2014
Résistance contre les solutions acides et alcalines / Resistance against acid and alkaline solution	EN 60811-404 7 jours; 23°C (N-acide oxalique, N-hydroxyde de sodium)	EN 60811-404 7 days; 23 °C (N-Oxalic-acid; N-Sodium hydroxide solution)
Test de résistance à l'ozone sur l'intégralité du câble / Ozone resistance on completed cable	EN 50396 clause 8.1.3, methode B	EN 50396 clause 8.1.3, method B
Resistance de la gaine aux intempéries / aux UV / weathering / UV-resistance on sheath	Selon EN 50618, Annex E EN 50289-4-17, methode A (720h; 60 °C ± 3 °C; 50 ± 5 % humidité relative)	meets EN 50618, Annex E EN 50289-4-17, method A (720 h; 60 °C ± 3 °C; 50 ± 5 % relative humidity)
Test de propagation verticale de la flamme sur l'intégralité du câble / Test for vertical flame propagation on complete cable	EN 60332-1-2	EN 60332-1-2
Emission de fumée sur l'intégralité du câble / Smoke emission of complete cable	EN 61034-2 (transmission de la lumière > 80 %)	EN 61034-2 (light transmittance > 80 %)
Test d'absence d'halogènes / détermination des halogènes / test élémentaire / Assessment of halogens / Determination of halogens - Elemental test	EN 50525-1, Annexe B	EN 50525-1, Annex B
	Tests internes supplémentaires de KBE	Additional internal tests of KBE
Enfouissement direct / Direct burial	selon UL 854: -Section 23 Impact-resistance Test -Section 24 Crushing-Resistance Test	acc. To UL 854: - Section 23 Impact-resistance Test - Section 24 Crushing-Resistance Test
Résistance de l'isolation à long terme dans l'eau / Long-term insulation resistance in water	test KBE selon UL 44 Section 5.4 & UL 2556, Section 6.4: 90 ± 5°C; 2000V (DC) ≥ 3GΩ×m après 12 semaines résultat du test KBE: > 50GΩ×m après 12 semaines	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
Résistance de l'isolation à long terme dans l'air / Long-term insulation resistance in air	test KBE selon UL 44, Section 5.5 & UL 2556, Section 6.4: 120°C; 2000V (DC) ≥ 50GΩ×m après 12 semaines	KBE test acc. to UL 44, Section 5.5 & UL 2556, Section 6.4: 120 °C; 2000V (DC) ≥ 50 GΩ×m after 12 weeks
Tension maximale admissible par KBE / Max. permissible operating voltage by KBE	2,0/ 2,0 kV DC	2,0/ 2,0 kV _{DC}
Rigidité diélectrique / Dielectrical strength	12 kV 60 min Comparison avec exigence de EN 50618: 6,5 kV; 5 min	12 kV 60 min Comparison to Requirement of EN 50618: 6,5 kV; 5 min
Résistance à l'eau salée / Resistance against salt water	Stockage à 23 °C pendant 7 jours en solution salée saturée Changement de résistance à la traction < 5 %	storage at 23 °C for 7 days in saturated salt solution Change of tensile strength < 5 %
Capacité électrique et permittivité relative / Electrical capacitance and relative permittivity	test KBE selon UL 44, Section 5.6 & UL 2556, Section 6.5: 90 ± 5°C température de l'eau ; immersion pendant 14 jours Permittivité relative après 1 jour d'immersion ≤ 6% capacité après 14 jours d'immersion ≤ 10% différence de capacité du jour 7 au jour 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 %
Certificat & directives / Certificates & Guidelines	EN 50618, R60107612 RoHS 2011/65/EU	EN 50618, R60107612 RoHS 2011/65/EU

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

Section / Cross section	Structure conducteur / Conductor design	Résistance / Resistance	Épaisseur min isolant interne / Min. insulation thickness	Épaisseur min. gaine / Min. jacket thickness	Ø Extérieur / Outer Ø	Poids / Weight	Nr. Article KBE / KBE item no
[mm ²]	n x max- Ø [mm]	R _{max} [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

<i>Ihr Zeichen Client Reference</i>	<i>Unser Zeichen Our Reference</i>	<i>Ausstellungsdatum Date of Issue</i>	<i>(day/mo/yr)</i>
	0010--21197705 003	11.01.2016	

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*



Type Approved
Safety
Regular Production
Surveillance

www.tuv.com
ID 1111208522

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

Zertifizierungsstelle



Guido Volberg