

power in wire and cables



KBE Solar

**MADE IN
GERMANY**

KBE Solar TÜV
TÜV PV1-F

KBE Solar DB
Erdverlegbar / direct burial

KBE Solar HV 1500 V
TÜV PV1500DC-F

KBE Multinorm
TÜV PV1-F / UL 4703 (PV Wire)

customized • fast • flexible • cost-optimized



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

In unseren nach ISO TS 16949 zertifizierten Werken produzieren wir rund 1,5 Mio km Leitungen und verarbeiten ca. 20000 t Kupfer pro Jahr.

Das KBE Solarleitungsprogramm reicht von Standardleitungen, über erdverlegbare Leitungen bis hin zu Solarkabeln mit internationalen Zertifizierungen und Spannungen bis 1500 Volt.

Diese speziell auf Anforderungen im Bereich PV-Kraftwerke, Dachanlagen, Kabelkonfektion, Modulherstellung und Großhandel angepassten Solarleitungen werden auf modernsten Anlagen kostenoptimiert hergestellt.

Unsere KBE Solarleitungen sind gemäß TÜV und UL zertifiziert. Unsere vernetzten Spezialisierungen übertreffen die gestellten Anforderungen und erzielen eine hohe Lebensdauer und Einsatzsicherheit.

KBE Solarleitungen sind in verschiedenen Außendurchmessern erhältlich und damit kompatibel zu allen gängigen Steckern und Anschlussdosen. Unsere kurzen Lieferzeiten werden Sie überzeugen. Verschiedene Verpackungsgrößen erfüllen Ihre individuellen Anforderungen.

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

All our plants are certified according to ISO TS 16949. We manufacture about 1.5 million km of wires and cables with 20000 tons of copper per year.

KBE's solar product range covers standard cables, PV-cables for direct burial, and voltages up to 1500 V. Our cables are certified according to TÜV and international standards.

Our solar cables are suitable for installations in PV power plants, roof systems, wire harnesses, and panel manufacturing while meeting the expectations of distributors. Our state-of-the-art production facilities guarantee a continuous cost optimization.

KBE solar cables are TÜV certified and UL Listed. The special cross-linked insulations exceed the test requirements to ensure long service time and high operating reliability.

KBE solar cables are available in many different outer diameters making them compatible with almost all connectors and junction boxes. Our capacity and short delivery time is outstanding while offering different packaging sizes to meet your individual requirements.



KBE Solar Multinorm – Datenblatt / Technical Data Sheet

Stand: 31.05.2013

| | | |
|--|---|--|
| Leiter / conductor | <ul style="list-style-type: none"> E-Cu verzinkt nach DIN EN 60228 Klasse 5 | <ul style="list-style-type: none"> E-Cu tinned, DIN EN 60228 Class 5 |
| Isolationsmaterial / insulation material | <ul style="list-style-type: none"> Vernetztes Polyolefin 32 Shore D Halogenfrei Isolationswiderstand im Wasserbad bei 90°C > 3G*m | <ul style="list-style-type: none"> Crosslinked Polyolefin 32 Shore D Halogen free Long-term insulation resistance in water at 90°C > 3G*m |
| Mantelmaterial / jacket material | <ul style="list-style-type: none"> Vernetztes Polyolefin 38 Shore D Halogenfrei Witterungs- und UV-beständig Ozonbeständig | <ul style="list-style-type: none"> Crosslinked Polyolefin 38 Shore D Halogen free Weathering and UV-resistant Ozone resistant |
| Temperaturbereich / temperature range | <ul style="list-style-type: none"> -40°C bis +90°C max. Leitertemperatur: 120°C | <ul style="list-style-type: none"> -40°C to +90°C max. conductor temperature: 120°C |
| Bemessungsspannung / voltage rating | <ul style="list-style-type: none"> TÜV: $U_0/U = 600/1000 V_{AC}$ max. 1800 V_{DC} (Leiter/Leiter, nicht geerdetes System, unbelasteter Stromkreis) UL: 600 V | <ul style="list-style-type: none"> TÜV: $U_0/U = 600/1000 V_{AC}$ max. 1800 V_{DC} (conductor-conductor, non earthed system, circuit not under load) UL: 600 V |
| Flammwidrigkeit / flame resistance | <ul style="list-style-type: none"> Gemäß DIN EN 60332-1-2 UL Vertical Flame Test | <ul style="list-style-type: none"> Acc. to DIN EN 60332-1-2 UL Vertical Flame Test |
| Farbe / colour | <ul style="list-style-type: none"> Schwarz | <ul style="list-style-type: none"> black |
| Richtlinien & Zertifikate / guidelines & certificates | <ul style="list-style-type: none"> TÜV 2 PfG 1169/08.07, R 60040847 UL Subject 4703 RoHS 2002/95/EC | <ul style="list-style-type: none"> TÜV 2 PfG 1169/08.07, R 60040847 UL Subject 4703 RoHS 2002/95/EC |

Bedruckung / printing: KBE SOLAR PV1-F / PV WIRE x,xxmm² (UL) E333130 PV WIRE AWG yy 90C WET OR DRY 600V SUN RES -40°C

| Querschnitt / cross section | Leitersaufbau / conductor design | Widerstand / resistance | min. Wandstärke Isolation / min. insulation thickness | min. Wandstärke Mantel / min. jacket thickness | Außen Ø / outer Ø | Gewicht / weight | KBE Artikelnummer / item no. |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|---|--|-------------------|------------------|------------------------------|
| [mm ²] / AWG | n x max-Ø [mm] | Rmax. [mΩ/m] | [mm] | [mm] | [mm] | [kg/km] | |
| 4,0 / 12 | 56 x 0,310 | 5,09 | 1,02 | 0,61 | 6,50 | 80,0 | 730400015025QM |
| 6,0 / 10 | 80 x 0,310 | 3,39 | 1,02 | 0,61 | 7,10 | 100,0 | 730600015025QM |

power in wire and cables

Certificate of Compliance

Certificate Number: 20110718-E333130
 Report Reference: E333130-20110708
 Issue Date: 2011-JULY-18

Page 1 of 1



Issued to: KBE ELEKTROTECHNIK GMBH
 SYMEONSTRASSE 8
 12279 BERLIN GERMANY

This is to certify that representative samples of PHOTOVOLTAIC WIRE
 Type PV

Have been investigated by Underwriters Laboratories in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: Outline of Investigation for Photovoltaic Wire - UL Subject 4703

Additional Information: See UL On-line Certification Directory at WWW.UL.COM for additional information.

Only those products bearing the UL Listing Mark should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service.

The UL Listing Mark generally includes the following elements: the symbol UL in a circle, with the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product

William R. Carney
 Director, North American Certification Programs

Underwriters Laboratories Inc.
 Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc. (UL) or any authorized licensee of UL.
 For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at <http://www.ul.com/global/regions/contacts/contact>

Zertifikat Certificate



Zertifikat Nr. Certificate No. Blatt Page
 R 60040847 0001

| Das Zeichen Client Reference | Unser Zeichen Our Reference | Anstellungsdatum Date of Issue | (dd/mm/yyyy) |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------|
| | 0010-- 21163352 001 | 19.09.2011 | |

| Genehmigungsinhaber License Holder | Fertigungsstätte Manufacturing Plant |
|--|--|
| KBE Elektrotechnik GmbH Symeonstr. 8 12279 Berlin Deutschland | KBE Elektrotechnik GmbH Symeonstr. 8 12279 Berlin Deutschland |

Prüfzeichen Test Mark Geprüft nach Testen acc. to
 2 FIG 1169/08.07



| Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation) Certified Product (Product Identification) | Lizenzentgelte - Einheit License Fee - Unit |
|---|--|
| PV-Cables | |
| Designation: KBE Solar PVL-F / PV WIRE | 12 |
| Code designation: PVL-F | |
| Cross diameter: 4,0 mm ² / 6,0 mm ² | |
| Rated voltage: AC 0,6 / 1,0 kV | |
| max. voltage: DC 1,8 kV | |
| Ambient temperature ta: -40°C to +90°C | |
| max. temperature at conductor: +120°C @ 20.000h | |
| Colour insulation: natural | |
| Colour sheath: black | |
| Material insulation: crosslinked Polyolefine | |
| Material sheath: crosslinked Polyolefine | |

Designation: KBE Solar PVL-F / PV WIRE 12

Code designation: PVL-F

Cross diameter: 4,0 mm² / 6,0 mm²

Rated voltage: AC 0,6 / 1,0 kV

max. voltage: DC 1,8 kV

Ambient temperature ta: -40°C to +90°C

max. temperature at conductor: +120°C @ 20.000h

Colour insulation: natural

Colour sheath: black

Material insulation: crosslinked Polyolefine

Material sheath: crosslinked Polyolefine

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungserklärung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit dem oben genannten Standard und Prüfverfahren. Zusätzliche Anforderungen in Lebens-, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich beachtet 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.: +49 221 806-1171 e-mail: cert-rnd@tuev.com
 Fax: +49 221 806-3937 <http://www.tuev.com>

