

power in wire and cables



KBE SOLAR DB+



★ H1Z2Z2-K / EN 50618

★ IEC 131 / IEC 62930

★ TÜV 2 PfG 1169/10.19 /
Стандарт TÜV 2 PfG 1169/10.19

1500 В_{пост. струму} / 1800 В_{пост. струму} макс. / max.

Стійкість до УФ-випромінювання /
UV-stability

Можливість прокладання у землі /
direct burial

Підвищена водостійкість /
higher water resistance

Клас пожежонебезпеки D_{ca} згідно
з Постановою про приймання
будівельних об'єктів /
flammability class D_{ca} acc. CPR



ВИГОТОВЛЕНО В НІМЕЧЧИНІ

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



Компанія KBE Elektrotechnik GmbH є виробником кабелів та дротів для автомобільної промисловості та виробництва побутових приладів, а також одним із світових лідируючих постачальників магістральних ліній для сонячних батарей потужністю 40 ГВт.

У нашому покращеному виробі KBE Solar DB+ ми врахували, що за останні роки значно підвищилися вимоги. З цієї причини кабель KBE Solar DB+ є першим кабелем для сонячних батарей з потрібною сертифікацією TÜV за стандартом ЄС про електричні кабелі для фотоелектричних систем EN 50618, а також за міжнародним стандартом IEC 62930 та стандартом на випробування TÜV 2 PfG 1169/10.19.

На додаток до цього магістральна лінія для сонячних батарей KBE Solar DB+ у порівнянні зі звичайними магістральними лініями має ряд переваг:

- Сертифікація союзу робітників технічного нагляду (TÜV) згідно зі стандартом EN 50618 (H1Z2Z2-K)
- Сертифікація союзу робітників технічного нагляду (TÜV) згідно зі стандартом IEC 62930 (62930 IEC 131)
- Сертифікація TÜV за стандартом 2 PfG 1169/10.19 (PV 1500-K)
- Розрахована на 1500 В_{пост. струму} (макс. 1800 В_{пост. струму})
- Має безперервне маркування метражу
- Є можливість прокладання в землі завдяки високоякісним ізоляційним матеріалам
- Підвищена стійкість до УФ випромінювання
- Має підвищену водостійкість
- Має підвищений опір ізоляції
- Має підвищену стійкість проти механічних пошкоджень
- клас горючості D_{ca} згідно CPR
- оптимізовано для систем Floating PV

Наряду з конкурентоспроможними умовами компанія KBE пропонує вам:

- Якість «Made in Germany» з виробництвом у Берліні
- Постачання зі складу, короткий строк постачання
- Пряме постачання у всі країни світу з найменшими витратами
- Високу якість та довгий строк служби (25 років згідно зі стандартом EN 50618)
- Високу гнучкість та спроможність до згинання та зміни напрямку прокладання
- Сумісність зі всіма застосовуваними штекерами
- Кольори: чорний, червоний, синій
- Пакування: 100 м кільця, 500 м катушки, 1000 м катушки

KBE Elektrotechnik GmbH is manufacturer for 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.

The advanced KBE Solar DB+ features the latest, significantly increased, technical requirements for solar cables. As a consequence KBE Solar DB+ is the first triple certified solar cable, which is TÜV certified according to the European standard for solar cables EN 50618 and the international standard IEC 62930 as well as the new TÜV test standard 2 PfG 1169/10.19.

KBE Solar DB+ provides a number of additional advantages in comparison to conventional solar cables:

- TÜV certification acc. to EN 50618 (H1Z2Z2-K)
- TÜV certification acc. to IEC 62930 (62930 IEC 131)
- TÜV certification acc. to 2 PfG 1169/10.19 (PV 1500-K)
- Voltage rating 1.500 V_{DC} (max. 1.800 V_{DC})
- Consecutive meter marking
- Direct burial due to high quality insulation materials
- Higher UV-stability
- Higher water resistance
- Higher insulation resistance
- Higher mechanical stability
- flammability class D_{ca} acc. CPR
- optimized for floating PV systems (FPV)

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



Технічний паспорт виробу KBE Solar DB+ / Technical Data Sheet

станом на / Stand: 01.08.2020

Замовний профіль — KBE Solar DB+		Requirement Profile - KBE Solar DB+
	Назва / Product name	KBE Solar DB+
	Скорочене позначення конструктивного типу/умовне позначення / Code designation	H1Z2Z2-K / 62930 IEC 131 / PV 1500-K
	Доступні перерізи / Cross selections available	4,0–10 мм ²
	Стандарти/дозволи / Standard / Approbations	DIN EN 50618; сертифікат TÜV № R60147048; IEC 62930 2 PfG 1169/10.19
Загальні дані		General Information
	Провідник / Conductor	Електричний мідний, оцинкований згідно зі стандартом IEC 60228, клас 5
	Ізоляція / Insulation	Спеціальна сітчаста із поліолефіна
	Оболонка / Sheathing	Спеціальна сітчаста із поліолефіна
	Друкований напис/малюнок / Printing	KBE SOLAR DB+ X,XX mm ² EN 50618 H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 HALOGEN FREE LOW SMOKE R60147048 MADE IN GERMANY CE
	Відстань між написами / Continuity of marks	≤ 550 мм
	Колір оболонки / Sheat colour	червоний, синій, чорний (застосування кольору з дуже високою світлостійкістю (BWS 8) згідно зі стандартом ISO 4892)
Очікуваний строк служби / Expected period of use		25 років
Електричні характеристики		Electrical Specifications
	Номинальна напруга / Rated Voltage U ₀ /U	1,0/1,0 кВ _{AC} 1,5/1,5 кВ _{DC}
	Макс. дозволена робоча напруга / Max. permissible operating voltage	1,2/ 1,2 кВ _{AC} 1,8/ 1,8 кВ _{DC} (проводник-проводник, проводник-земля)
Допустиме навантаження по струму / Current carrying capacity		згідно зі стандартом EN 50618, таблиця A-3
Опір провідника / Resistance of the conductor		EN 50395, розділ 5 згідно зі стандартом EN 50618, таблиця 2
Перевірка наявності напруги змін./пост. струму на комплексному провіднику / Voltage test on the complete cable with AC or DC		EN 50395, розділ 6 (6,5 кВ _{AC} або 15 кВ _{DC} ; 5 хвилин)
Поверхневий опір / Surface resistance		EN 50395, розділ 11
	Опір ізоляції / Insulation resistance	EN 50395, розділ 8.1 виконується при 20 °C та 90 °C у воді. Результати згідно зі стандартом EN 50618, таблиця 1 2 PfG 1169/10.19 проведено за температури 20 °C і 90 °C у воді Мінімальні результати за стандартом 2 PfG 1169/10.19: 1050 МΩ*км за температури 20 °C 1,05 МΩ*км за температури 90 °C
	Випробування напругою на прохід / Spark test	EN 62230, додаток A
Стійкість під час випробування постійною напругою / Long term resistance of insulation to DC		EN 50395, розділ 9 (10 днів, 85 °C у NaCl 3 %, 1,8 кВ _{DC})
Механічні характеристики		Mechanical Specifications
	Властивості перед старінням / Properties before ageing	EN 60811-1-1; EN 60811-1-2 (міцність ізоляції на розривання ≥ 8,0 Н/мм ² , міцність оболонки на розривання ≥ 8,0 Н/мм ² , розривне подовження ≥ 125 %)
	Перевірка теплового розширення / Hot Set test	EN 60811-2-1 (200 °C; 15 хв. під навантаженням; навантаження 20 Н/см ²)
	Радіус згинання / Bending radius	≥ 4 x зовнішній переріз
	Перевірка динамічного проникнення / Dynamic penetration test	згідно зі стандартом EN 50618, додаток D
Термічні характеристики		Thermal Specifications
	Температура оточуючого середовища під час експлуатації / Ambient temperature in operation	від -40 °C до +90 °C
	Найнижча допустима температура оточуючого середовища для прокладання / Min. ambient temperature for installation	-25 °C
	Найнижча допустима температура оточуючого середовища / Min. allowable ambient temperature	-40 °C
	Найвища температура на провіднику / Max. temperature at conductor	120 °C, на основі стандарту EN 60216-1 (20 000 г; залишкове розтягнення 50 %)
	Температура під час короткого замикання / Short-circuit temperature	+250 °C (на провіднику макс. 5 сек)
Перевірка нагріванням у вологому середовищі / Damp heat test		EN 60068-2-78 (1000 г при 90 °C та вологості повітря 85 %)
Перевірка усадки / Shrinkage test		EN 60811-503 (120 °C, 1 г, усадка < 2,0 %)
Перевірка на згинання у холодному стані / Cold bending test		EN 60811-504 (-40 °C, підготування: 16 г)
Перевірка на розтягнення у холодному стані / Cold elongation test		DIN EN 60811-505 (-40 ± 2 °C, підготування: 16 г)
Перевірка на розтріскування при різкому охолодженні / Cold impact test		EN 60811-506 та EN 50618, додаток C (-40 °C; маса падаючого вантажу 1000 г)

Технічний паспорт виробу KBE Solar DB+ / Technical Data Sheet

станом на / Stand: 01.08.2020

		Вимоги щодо безпеки	specifications regarding safety
	Постанова про приймання будівельних об'єктів (BauP-VO) / Construction Product Regulation (CPR)	Клас D _{ca} відповідно до стандарту EN 50575:2014	class D _{ca} in accordance with EN 50575:2014
	Стойкість проти кислот та лугів / Resistance against acid and alkaline solution	EN 60811-404 7 днів; 23 °C (N-щавелева кислота; N-розчин їдкого натру)	EN 60811-404 7 days; 23 °C (N-Oxalic-acid; N-Sodium hydroxide solution)
	Перевірка озоностійкості комп'юного провідника / Ozone resistance on completed cable	EN 50396, розділ 8.1.3, спосіб B	EN 50396 clause 8.1.3, method B
	Випробування на атмосферостійкість/випробування на стійкість до УФ випромінювання на оболонці / Weathering/ UV-resistance on sheath	відповідає стандарту EN 50618, Додатку Е до стандарту EN 50289-4-17, Методика А (720 год.; 60 °C ± 3 °C; вологість повітря 50 ± 5 %) відповідає стандарту 2 PFG 1169/10.19 випробування тривало 2000 год., що значно перевищує 720 год за стандартом 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
	Перевірка вертикального розповсюдження полум'я на комп'юному провіднику / Test for vertical flame propagation on complete cable	EN 60332-1-2	EN 60332-1-2
	Виділення диму на комп'юному провіднику / Smoke emission of complete cable	EN 61034-2 (світлопроникність > 70 %)	EN 61034-2 (light transmittance > 70 %)
	Перевірка на відсутність галогенів / виявлення галогенів — елементарна перевірка / Assessment of halogens / Determination of halogens - Elemental test	EN 50525-1, додаток В	EN 50525-1, Annex B
		Додаткові внутрішні перевірки компанії KBE	Additional internal tests of KBE
	Можливість прокладання у землі / Direct burial	Внутрішня перевірка компанії KBE згідно зі стандартом UL 854: - Розділ 23: Випробування на ударну стійкість - Розділ 24: Перевірка стійкості до роздавлювання	KBE internal test acc. To UL 854: -Section 23 Impact-resistance Test -Section 24 Crushing-Resistance Test
	Довготривалий опір ізоляції у воді / Long-term insulation resistance in water	Випробування в компанії KBE згідно зі стандартом UL 44, розділ 5.4 та стандартом UL 2556, розділ 6.4: 90 °C ± 5 °C; 2000 В (пост. струму) ≥ 3 ГΩ·м через 12 тижнів, Результат випробування в компанії KBE: > 50 ГΩ·м через 12 тижнів	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
	Віднесення до категорії AD8 / Classification to the category AD8	випробувано за зразком стандарту EN 50525-21 — Додаток Е: - випробування напругою 1 кВ АС у воді, за температури 50 °C тривалістю понад 100 днів безперервно - просочування води в оболонку після 100 днів витримання у воді за температури 50 °C < 40 % - опір ізоляції щонайменше 10 ¹¹ Ω·см	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
	Довготривалий опір ізоляції у повітрі / Long-term insulation resistance in air	Випробування в компанії KBE згідно зі стандартом UL 44, розділ 5.5 та стандартом UL 2556, розділ 6.4: 120 °C; 2000 В (пост. струму) ≥ 50 ГΩ·м через 12 тижнів	KBE test acc. to UL 44, Section 5.5 & UL 2556, Section 6.4: 120 °C; 2000V (DC) ≥ 50 GΩ·m after 12 weeks
	Макс. допустима робоча напруга з виробом марки KBE / Max. permissible operating voltage by KBE	2,0/ 2,0 кВ _{пост. струм}	2,0/ 2,0 kV _{DC}
	Діелектрична стійкість / Dielectrical strength	12 кВ 60 хв Порівняння з вимогами стандарту EN 50618: 6,5 кВ; 5 хв	12 kV 60 min Comparison to Requirement of EN 50618: 6,5 kV; 5 min
	Стойкість проти соляної води / Resistance against salt water	Зберігання при 23 °C впродовж 7 днів у насиченому соляному розчині Зміна міцності на розривання < 5 %	storage at 23 °C for 7 days in saturated salt solution Change of tensile strength < 5 %
	Стойкість до аміаку / Resistance against Ammonia	7 днів за температури 23 °C у насиченій аміачній атмосфері (внутрішнє випробування)	7 days at 23 °C saturated ammonia atmosphere (int. Test)
	Електрична ємність та відносна діелектрична константа / Electrical capacitance and relative permittivity	Випробування в компанії KBE згідно зі стандартом UL 44, розділ 5.6 та стандартом UL 2556, розділ 6.5: температура води 90 °C ± 5 °C; занурення на 14 днів Відносна діелектрична проникність через 1 день занурення ≤ 6 % Ємність через 14 днів занурення ≤ 10 % Різниця ємності з 7 до 14 дня ≤ 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 %
	Директиви й сертифікати / Certificates & Guidelines	EN 50618, IEC 62930, 2 PFG 1169/10.19 сертифікат TÜV № R60147048 директива RoHS 2011/65/EC + 2015/863/EC регламент REACH 1907/2006	EN 50618, IEC 62930, 2 PFG 1169/10.19 TÜV certificate-Nr. R60147048 RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU REACH 1907/2006

Напис / Printing:

KBE SOLAR DB+ X,XX mm² H1Z2Z2-K 62930 IEC 131 PV 1500-K HALOGEN FREE LOW SMOKE MADE IN GERMANY CE EAC

Переріз / cross section	Конструкція провідника / conductor design	Опір / resistance	Мін. товщина стінки ізоляції / min. insulation thickness	Мін. товщина стінки оболонки / min. jacket thickness	Зовнішній Ø / outer Ø	Вага / weight	Пакування / packaging	№ виробу компанії KBE / KBE item no		
[mm ²]	n x max- Ø [mm]	Rmax. [mΩ/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/km]	[метри]	● чорний / black	● червоний / red	● синій / blue
4,0	56 x 0,310	5,09	0,53	0,58	5,4	55	500 / 1.000	730400015060QUSW	730400015060QURT	730400015060QUBL
4,0	56 x 0,310	5,09	0,53	0,58	5,4	55	100 кільце / Ring	820400015060QUSW	820400015060QURT	820400015060QUBL
6,0	80 x 0,310	3,39	0,53	0,58	6,0	75	500 / 1.000	730600015060QUSW	730600015060QURT	730600015060QUBL
6,0	80 x 0,310	3,39	0,53	0,58	6,0	75	100 кільце / Ring	820600015060QUSW	820600015060QURT	820600015060QUBL
10,0	80 x 0,410	1,95	0,53	0,58	7,1	115	500	731000015060QUSW	731000015060QURT	731000015060QUBL
10,0	80 x 0,410	1,95	0,53	0,58	7,1	115	100 Ring	821000015060QUSW	821000015060QURT	821000015060QUBL

power in wire and cables