EN 50618:2014 · EN 60228 CLASSE 5

H1Z2Z2-K

Câble photovoltaïque unipolaire · Réticulé sans halogène



1,5	1,0/1,0	90/120	25
KV · ASSIGNÉE EN C.C.	KV · C.A.	°C · ÂME	ANS · DURÉE DE VIE

Jiangsu Grand Cable Co., Ltd.
Systèmes de câbles photovoltaïques · Yixing, Jiangsu, Chine

Norme & désignation

H1Z2Z2-K est la désignation européenne harmonisée des câbles électriques pour systèmes photovoltaïques selon l'EN 50618:2014 — câbles d'énergie unipolaires souples, à faible émission de fumée et sans halogène, à isolation et gaine réticulées, pour le côté courant continu des systèmes photovoltaïques de tension nominale 1,5 kV c.c.

H	Désignation harmonisée (CENELEC)
1	Code de tension — 1,5 kV c.c. · 1,0 kV c.a.
Z2	Isolation — réticulée, sans halogène
Z2	Gaine extérieure — réticulée, sans halogène
–K	Âme souple — classe 5, cuivre étamé

> La désignation est définie dans l'EN 50618 §6.3. La plage de sections normalisée va de 1,5 à 240 mm², couvrant aussi bien le câblage des chaînes résidentielles que les grandes centrales solaires. Les compounds d'isolation et de gaine sont réticulés (thermodurcissables), comme l'exige la norme.

Programme de vérification & d'essais

- Essai de tension sur câble terminé — 6,5 kV c.a. ou 15 kV c.c., 5 min (essai de type) · 10 kV c.a. (essai individuel, 100 % de la longueur fabriquée)
- Chaleur humide — 1 000 h à 90 °C / 85 % HR (EN 60068-2-78), variation max −30 %
- Vieillissement UV — 720 h (360 cycles) selon EN 50289-4-17 méthode A, rétention ≥ 70 %
- Résistance à l'ozone — EN 60811-403 méthode A ou EN 50396 méthode B — aucune fissuration
- Pliage à froid et choc à froid à −40 °C — aucune fissuration
- Pénétration dynamique — $F_{min} = 150 \times \sqrt{d_L}$ (Annexe D)
- Résistance à long terme en c.c. — 240 h dans l'eau sous 1,8 kV c.c.
- Émission de fumée — EN 61034-2, transmission lumineuse ≥ 60 %

Programme de fourniture

Unipolaire 1,5 – 240 mm² · Cuivre étamé, classe 5 · Réticulé LSZH · Faible émission de fumée, EN 61034-2 · Testé UV, 720 h · Durée de vie 25 ans

Applications

Côté courant continu des systèmes d'alimentation photovoltaïques — installations en toiture et au sol, centrales solaires de grande puissance, installations industrielles et agricoles. Usage intérieur et extérieur, dans les équipements à isolation de protection (classe II) et en zones à risque d'explosion.

Mise en œuvre

Pose fixe ou librement suspendue et mobile. Convient pour la pose en chemins de câbles et en conduits, sur et dans les murs, entre les champs de modules, les boîtes de chaîne et de jonction et les onduleurs. Souple à basse température pour une mise en œuvre rapide sur site.

Certification

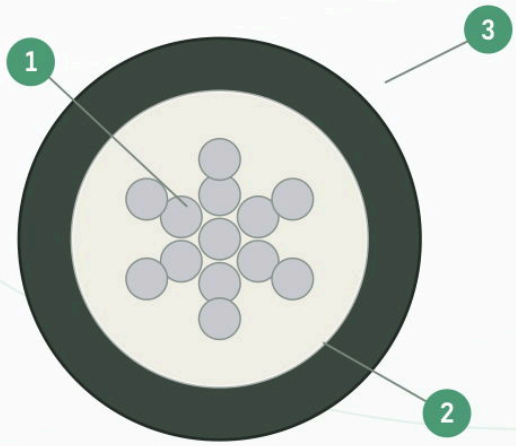
L'EN 50618 est la norme produit européenne harmonisée ; la pratique du marché exige en outre une certification par tierce partie (TÜV Rheinland ou VDE) ainsi qu'une déclaration de performance CPR. Une documentation d'essais accompagne chaque livraison.

Construction

Construction unipolaire à âme en cuivre étamé finement câblée — souple pour une pose rapide en toiture, en chemins de câbles et derrière les champs de modules. Les compounds réticulés sans halogène assurent une durée de vie en extérieur de 25 ans.

1. **Âme conductrice** — cuivre souple étamé, classe 5 selon EN 60228.
2. **Isolation** — compound réticulé sans halogène (XLPO) (HFFR-LSZH).
3. **Gaine extérieure** — compound réticulé sans halogène (XLPO), noir (HFFR-LSZH).

> L'isolation et la gaine sont sans halogène : HCl ≤ 0,5 %, pH ≥ 4,3, conductivité ≤ 10 µS/mm. Réticulées pour un indice de température de 120 °C (EN 60216-1, 20 000 h).



Coupe — unipolaire, schématique ; les numéros renvoient aux couches décrites ci-contre.

Normes

- EN 50618:2014 — câbles électriques pour systèmes photovoltaïques
- EN 60228 classe 5 — âmes conductrices en cuivre souple à revêtement métallique
- EN 60332-1-2 — propagation verticale de la flamme
- EN 50289-4-17 méthode A — vieillissement UV, 720 h
- EN 61034-2 — densité de fumée, transmission lumineuse ≥ 60 %
- EN 50525-1 annexe B — sans halogène

Données techniques

Tension assignée	1,5 kV c.c. (âme–âme et âme–terre) · 1,0/1,0 kV c.a.
Tension continue maximale du système	1,8 kV
Essai de tension, 5 min	6,5 kV c.a. ou 15 kV c.c.
Température ambiante	−40 °C à +90 °C
Température maximale de l'âme	90 °C en continu · 120 °C pendant 20 000 h max.
Température en court-circuit	250 °C, 5 s max.
Durée de vie prévue	Au moins 25 ans
Émission de fumée	EN 61034-2 — transmission lumineuse ≥ 60 %
Plage de sections	1,5 – 240 mm²

Vieillissement UV & ozone

720 h (360 cycles) selon EN 50289-4-17 méthode A (lampe à arc au xénon) — résistance à la traction et allongement à la rupture conservés ≥ 70 %. Ozone selon EN 60811-403 méthode A. Chaleur humide 1 000 h à 90 °C / 85 % HR selon EN 60068-2-78 — variation max −30 %.

Comportement au froid

Pliage à froid et choc à froid à −40 °C — aucune fissuration. Résistance de surface de la gaine ≥ 10^9 Ω. Sans halogène selon les méthodes d'essai de l'annexe B (EN 50267 / EN 50525-1).

H1Z2Z2-K — dimensions, masses & courants admissibles

Dimensions & masses

Unipolaire · âme conductrice en cuivre souple étamé · isolation et gaine réticulées sans halogène

Section mm²	Isolation mm	Gaine mm	Ø ext. max mm	Masse kg/km	R 20 °C max Ω/km
1 × 1,5	0,7	0,8	5,4	37	13,7
1 × 2,5	0,7	0,8	5,9	49	8,21
1 × 4	0,7	0,8	6,6	67	5,09
1 × 6	0,7	0,8	7,4	92	3,39
1 × 10	0,7	0,8	8,8	134	1,95
1 × 16	0,7	0,9	10,1	199	1,24
1 × 25	0,9	1	12,5	305	0,795
1 × 35	0,9	1,1	14	428	0,565
1 × 50	1	1,2	16,3	577	0,393
1 × 70	1,1	1,2	18,7	778	0,277
1 × 95	1,1	1,3	20,8	1028	0,210
1 × 120	1,2	1,3	22,8	1280	0,164
1 × 150	1,4	1,4	25,5	1598	0,132
1 × 185	1,6	1,6	28,5	1983	0,108
1 × 240	1,7	1,7	32,1	2541	0,0817

Épaisseurs d'isolation et de gaine et Ø ext. maximal selon EN 50618:2014, tableau 1 ; masses selon la conception Grand Cable. Résistance en courant continu : valeurs maximales à 20 °C pour âmes classe 5 à revêtement métallique (étamé) selon EN 60228.

Courant admissible

Température ambiante 60 °C · température maximale de l'âme 120 °C · circuit unipolaire en c.c.

Section mm²	À l'air libre A	Sur une surface A	Deux âmes adjacentes A
1,5	30	29	24
2,5	41	39	33
4	55	52	44
6	70	67	57
10	98	93	79
16	132	125	107
25	176	167	142
35	218	207	176
50	276	262	221
70	347	330	278
95	416	395	333
120	488	464	390
150	566	538	453
185	644	612	515
240	775	736	620

Courants admissibles selon EN 50618:2014, tableau A.3 — ambiance 60 °C, âme 120 °C. Réduction de groupement selon IEC 60364-5-52, tableau B.52-17.

Déclassement & recommandations système

Correction de température ambiante

Facteurs de correction pour une température d'âme de 120 °C : ≤ 60 °C — 1,00 · 70 °C — 0,91 · 80 °C — 0,82 · 90 °C — 0,71 · 100 °C — 0,58 · 110 °C — 0,41.

Tension du système

Tension assignée 1,5 kV c.c. entre âmes ainsi qu'entre âme et terre ; 1,0/1,0 kV c.a. Tension continue maximale admissible du système 1,8 kV — adapté aux installations 1 000 V et 1 500 V c.c.

Comment spécifier

Informations nécessaires	Exemple
Désignation	H1Z2Z2-K · EN 50618:2014
Tension assignée	1,5 kV c.c. · 1,0/1,0 kV c.a.
Nombre d'âmes × section	1 × 6 mm²
Couleur de gaine	Noir (autres couleurs sur demande)
Options et livraison	Longueurs de touret et longueurs coupées · extrémités de câble étanches à l'humidité

Qualité & essais

Essais individuels — sur chaque longueur fabriquée

Essai de tension d'absence de défauts sous 10 kV c.a., réalisé sur 100 % de la longueur fabriquée, plus mesure de la résistance d'âme selon EN 60228 avant expédition.

Certification & documentation

Norme produit EN 50618 avec certification par tierce partie (TÜV Rheinland ou VDE) selon les exigences du marché. Rapports d'essais de type et documentation d'essais détaillée remis sur demande.

Emballage & livraison

Tourets & longueurs

Livraison sur tourets bois ou acier, en longueurs standard ou coupées selon accord. Les extrémités de câble sont étanches à l'humidité ; les tourets sont lattés et marqués pour identification.

Emballage export

Lattage des tourets et protection supplémentaire contre les intempéries disponibles pour le transport maritime et le stockage extérieur de longue durée. Livraison départ usine ou CIF — Incoterms 2020 — selon accord.

CONTACT

Jiangsu Grand Cable Co., Ltd.

TÉL +86-510-80711619

E-MAIL sales@grandcable.com sales@grandcable.cn

WEB www.grandcable.com www.grandcable.cn