SHD-GC | 5,5–8 KV | 90 °C EPR | MSHA · ICEA · NEMA

Cable minero SHD-GC de Feichun
Ingeniería para arrastre, torsión y abrasión extrema

Guía técnica para ingenieros de minas, draglines, palas eléctricas, perforadoras, dragas, ship loaders y sistemas de carrete. El diseño combina conductores de cobre estañado de alta flexibilidad, aislamiento EPR, pantalla semiconductora con trenza Cu/PA y un circuito **ground-check** que permite supervisar la continuidad de tierra mientras el equipo está energizado.

Modelo de referencia: FC-SHD-GC-8K-4/0-3C Anhui Feichun Special Cable Co., Ltd.

Datos nominales; confirmar la ficha contractual antes de fabricar

TENSIÓN NOMINAL

5,5–8

kV (fase/tierra), 3/C

CONDUCTORES DE FASE

3 × 107,2

mm² · 4/0 AWG · 532 hilos

TIERRA PARALELA

2 × 42,4

mm² · 1 AWG · 259 hilos

TEMPERATURA

90

°C continuo; PCP −40…+90 °C / TPU −50…+90 °C

DIÁMETRO EXTERIOR

≈69,8

mm · 2,75 in

RADIO MÍNIMO

558

mm · 8 × diámetro

3,81 mm	6,73 mm	8.276 kg/km
ESPESOR EPR	ESPESOR CUBIERTA	PESO APROXIMADO
4.800 N	**⩾60 %**	
TRACCIÓN MÁXIMA	COBERTURA DE PANTALLA TRENZADA	

1. Qué significa SHD-GC y por qué se especifica en minería

SHD-GC identifica un cable portátil de servicio pesado con *ground-check*. No es un cable de distribución fija con una cubierta flexible: está concebido para ciclos repetidos de arrastre, flexión bajo tensión, impactos, aplastamiento, contaminación por agua y aceites y contacto continuo con roca o escoria. La norma MSHA mantiene un registro de cables aceptados para minería; la familia de diseño se apoya en ICEA S-75-381 / NEMA WC-58.

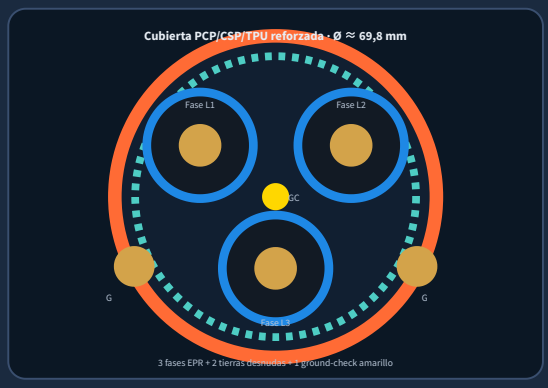
> **Argumento técnico:** una publicación de ingeniería de Texcan describe los esfuerzos combinados típicos: rodadura de vehículos, tensión, flexión a baja/alta temperatura, inmersión en agua químicamente variable y arrastre sobre superficies abrasivas. La selección debe considerar esos esfuerzos simultáneamente, no sólo la ampacidad.

2. Construcción Feichun: cada capa tiene una función verificable

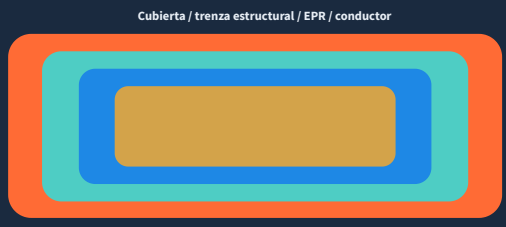
Elemento	Especificación Feichun	Función de ingeniería
Fases (3)	Cu recocido estañado, flexible, 4/0 AWG (107,2 mm²), 532 hilos, construcción 19×28 conforme ASTM B172/ICEA	Reduce fatiga por flexión y mantiene estabilidad de contacto en terminales.
Pantalla de conductor	Capa semiconductora extruida directamente sobre cada conductor	Controla el gradiente eléctrico y evita concentraciones de campo.

Elemento	Especificación Feichun	Función de ingeniería
Aislamiento	Caucho etileno-propileno (EPR), espesor nominal 3,81 mm, 90 °C continuo	Alta resistencia dieléctrica, estabilidad térmica y tolerancia a flexión.
Pantalla de aislamiento	Cinta semiconductora + trenza compuesta de cobre estañado/poliamida, cobertura mínima 60 %; identificación negro/blanco/rojo	Ruta de corriente capacitiva y de falla; la PA añade soporte mecánico a la trenza.
Conductores de tierra (2)	Cu estañado sin aislamiento, 1 AWG (42,4 mm²), 259 hilos, 7×37	Camino redundante de retorno de falla y equipotencialidad.
Ground-check	Cu estañado flexible, aislamiento amarillo PP; circuito de supervisión	Permite que el relé de protección detecte pérdida de continuidad de tierra.
Relleno y ligadura	Elastómero/yute, cinta de unión con relleno de caucho aplicada helicoidalmente	Centra los elementos y distribuye presión durante flexión y compresión.
Cubierta interior/exterior	PCP (policloropreno) o CSP; opción TPU; negra, extra pesada, resistente a torsión, reforzada	Barrera contra abrasión, aceite, ozono, UV, humedad, impacto y corte.

Sección transversal — FC-SHD-GC-8K-4/0-3C



Por qué la pantalla no es una armadura



La pantalla Cu/PA proporciona continuidad eléctrica y soporte; no sustituye la selección de un cable armado para instalación fija.

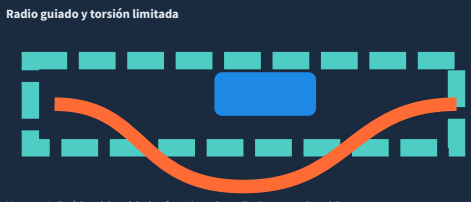
3. Comparativa de aplicaciones: arrastre, drag chain y carrete

Dragline / pala eléctrica



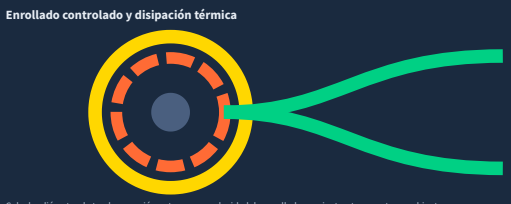
Tracción + torsión + impactos: usar cubierta pesada y sujeción que no transmita carga a los conductores.

Drag chain / carro móvil



Mantener 8×Ø mínimo del modelo de referencia y evitar radios inversos en los eslabones.

Carrete / enrollador



Calcular diámetro de tambor, presión entre capas, velocidad de enrollado, corriente y temperatura ambiente.

Criterio	SHD-GC Feichun	Cable de potencia fijo XLPE/PVC	Cable flexible ligero
Movimiento repetido	**Diseñado para trailing y equipos móviles**	No recomendado bajo tensión dinámica	**Sí, pero con menor protección mecánica**
Ground-check	**Integrado, amarillo, supervisable**	Normalmente no integrado	Depende del diseño
Impacto/abrasión	**Cubierta extra pesada PCP/CSP/TPU reforzada**	La armadura protege de otra forma; poca flexibilidad	Puede requerir protección adicional
Radio del modelo de referencia	**558 mm (8×Ø)**	Según norma de instalación fija	Según fabricante

4. Datos eléctricos y mecánicos que deben entrar en la hoja de cálculo

- **Ampacidad:** no utilizar un valor genérico. Corregir por temperatura ambiente, agrupamiento, profundidad, ventilación, enrollado y ciclo de carga.
- **Cortocircuito:** comprobar la sección de la pantalla y de los dos conductores de tierra frente a la corriente de falla y el tiempo de despeje del relé.
- **Caída de tensión:** introducir la resistencia de los 532 hilos y la reactancia/capacitancia del conjunto real; en largos de dragline, el arranque de motores puede gobernar la selección.
- **Tracción:** el límite nominal del modelo es 4.800 N (1.079 lbf). La carga de tiro debe transmitirse mediante abrazadera/stocking aprobado, nunca por los conductores.
- **Flexión:** radio mínimo 558 mm para Ø 69,8 mm. En carrete, verificar además radio de la primera capa y presión de contacto entre capas.

Diseño distintivo Feichun: el modelo FC-SHD-GC-8K-4/0-3C combina una construcción 19×28 de 532 hilos en cada fase, dos tierras 7×37 de 259 hilos y pantalla Cu/PA con cobertura mínima del 60 %. Esta arquitectura distribuye el esfuerzo de flexión en muchos filamentos, mantiene una ruta de tierra redundante y añade un circuito de diagnóstico para que una pérdida de continuidad no quede oculta durante el movimiento.

5. Selección de cubierta y entorno

Opción	Rango de referencia	Cuándo especificarla
PCP / polychloroprene	−40…+90 °C	Arrastre minero general, aceite, ozono, intemperie y abrasión elevada.
CSP	Según ficha de compuesto	Cuando se requiere una cubierta elastomérica de alta resistencia química y mecánica; validar temperatura y compatibilidad.
TPU	−50…+90 °C	Ambiente frío y exigencia superior de abrasión; confirmar aprobación y espesor para el voltaje contratado.

Los rangos son los publicados para la plataforma SHD-GC de Feichun. La temperatura del conductor, la de la cubierta y la temperatura mínima de manipulación no son el mismo criterio; deben figurar por separado en la especificación de compra.

6. Certificaciones, ensayos y trazabilidad Feichun

Feichun declara una plataforma de cumplimiento amplia para cables mineros SHD-GC: **MSHA** (aprobaciones P-07-KA060012, P-7K268101 y P-07-KA030001 según tipo de cubierta), **ICEA S-75-381 / NEMA WC-58**, **ASTM B172** y sistema de gestión **ISO 9001:2015**. La certificación debe verificarse siempre contra el modelo, tensión, cubierta, tamaño y destino exactos del proyecto.

Familia de ensayo	Control aplicado	Resultado que debe acompañar al lote
Conductores	Resistencia DC, conteo de hilos, calidad del estañado	Registro de resistencia y trazabilidad de bobina
Aislamiento	Medición de espesor, resistencia de aislamiento, prueba AC (3× tensión nominal)	Informe eléctrico por lote
Pantalla	Continuidad de capa semiconductora y cobertura de trenza ≥60 %	Hoja de control de pantalla
Cubierta	Espesor, tracción, elongación, envejecimiento térmico, flexión en frío, llama	Certificado de ensayo del compuesto
Cable completo	Prueba de chispa 100 %, dimensiones y flexibilidad	Feichun Quality Test Certificate con datos trazables

Mensaje para EPC y compras: “certificación completa” sólo es técnicamente útil cuando el expediente incluye número de aprobación, norma, alcance, lote, fecha, diámetro medido y resultados de rutina. Feichun estructura su aseguramiento con esa lógica documental.

7. Instalación, terminación y mantenimiento

1. Inspeccionar la cubierta antes de desenrollar; retirar tramos con cortes, aplastamiento, ampollas o exposición de la trenza.

2. Desenrollar desde el tambor en el sentido indicado por el fabricante. No formar bucles ni permitir que el cable gire sobre su eje.
3. Usar poleas y rodillos con diámetro compatible con 8×Ø; separar el cable de cantos de roca y superficies cortantes.
4. En el pothead/coplador, preparar pantalla, semiconductora, EPR y conexión ground-check con herramientas calibradas y compuesto aprobado. La interfaz debe mantener la continuidad de pantalla y tierra.
5. Antes de energizar: medir resistencia de aislamiento, continuidad de tierras, continuidad del ground-check, secuencia de fases y realizar inspección visual de torque y alivio de tensión.
6. Registrar longitud desplegada, ciclos de carrete, temperatura, corriente, eventos de sobrecorriente y reparaciones para programar mantenimiento por condición.

Límite de aplicación:
SHD-GC es un cable portátil de minería. No se debe convertir automáticamente en cable de instalación fija, cable para atmósfera explosiva o cable submarino sin verificar la aprobación local, el método de instalación, los accesorios y el expediente de conformidad del proyecto.

8. Referencias técnicas y lectura de ingeniería

[1] Feichun, "Technical Specification | MV Cable SHD-GC 5.5–8 kV". Especifica el modelo 3/C 4/0 AWG + 2×1 AWG G, Ø≈69,8 mm, EPR 3,81 mm, cubierta 6,73 mm, peso 8.276 kg/km, radio 8×Ø y fuerza máxima 4.800 N. Ficha pública Feichun

[2] ICEA S-75-381 / NEMA WC-58. Marco de cables portátiles y alimentadores para minas y aplicaciones similares.

[3] ASTM B172. Conductores de cobre cableados tipo rope-lay con elementos bunch-stranded.

[4] Texcan, "SHD-GC Mining Cable Overview". Resume los esfuerzos de arrastre, flexión, agua, tensión y abrasión que justifican el diseño SHD-GC. Artículo técnico

[5] Priority Wire, ficha Type SHD-GC 90 °C 8 kV. Confirma la arquitectura EPR, conductores estañados, dos tierras, ground-check y cubierta pesada; sirve como contraste de mercado. Ficha comparativa

SHD-GC 8 kV mining cable | ground-check conductor | dragline trailing cable | cable para carrete | cable para drag chain | ICEA S-75-381 | MSHA approved | 4/0 AWG 532 strands

Feichun Cable — ingeniería de cables mineros y de manipulación portuaria

Para validar sección, tensión, cubierta, radio de carrete, terminación y documentación de un proyecto SHD-GC, contacte únicamente con:

Teléfono: +86 13855123218

Correo técnico: Tech@feichuncables.com

Las dimensiones y prestaciones indicadas son nominales. La selección final debe cerrarse con la ficha técnica y los accesorios del pedido específico.