

SUBCAB · Cable flexible sumergible de uso rudo (450/750 V y 600 V)

Series en mm² (1.5 a 185 mm²) y AWG (14 a 1 AWG) · Fuerza, control integrado, pantalla EMC y verificación de tierra (GC)



Aplicación típica: bombas sumergibles de uso pesado con entrada hermética de compresión.



SUBCAB 4G X + 2x1.5 (EPR / CPE)

TENSIÓN NOMINAL
450/750 V · 600 V
Serie mm² (UE) · Serie AWG (NA)

RANGO TÉRMICO
90 °C / 70 °C
Máx. conductor / Máx. en líquido

INMERSIÓN CONTINUA
Hasta 50 m
≈ 5 bar (grado AD8) · Baja absorción

TOLERANCIA QUÍMICA
pH 3 a 10
Resistente a aceites, abrasión y lodos

Descripción y campo de aplicación

El cable sumergible redondo **SUBCAB** suministrado por **TEBAOFLEX** está diseñado para la alimentación continua de bombas sumergibles estándar y a prueba de explosión, agitadores sumergibles y equipos pesados de achique minero, bombeo de lodos y aguas residuales en aplicaciones donde la temperatura del líquido no supere **70 °C**. Su construcción combina mayor resistencia mecánica al desgarro y a la abrasión con una absorción de agua reducida y alta estabilidad dimensional al asentamiento, soportando la presión mecánica del manguito sellador en la unidad de entrada del equipo.

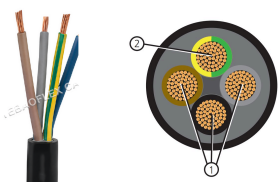
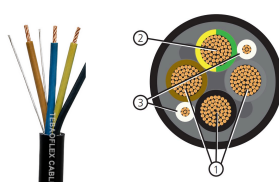
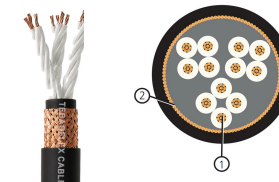
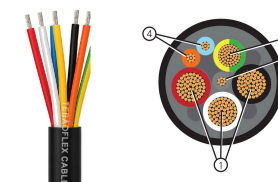
Construcción

Conductores	Cobre electrolítico recocido en cuerda flexible (clase 5 conforme a IEC 60228 / VDE 0295), diseñado para resistir vibración continua y esfuerzos de flexión en equipos sumergibles.
Aislamiento	Caucho termofijo de etileno-propileno (EPR) de alta rigidez dieléctrica y baja absorción de humedad, apto para operación continua a 90 °C en el conductor.
Conductor de puesta a tierra	Conductor integrado verde/amarillo en las series 3G, 4G y 7G; conductor de tierra dedicado en la serie norteamericana AWG; o conductor dividido concéntrico en potencia apantallada. <i>(Los cables puros de control marcados con «*» no incluyen hilo verde/amarillo).</i>
Hilos auxiliares de control	En series compuestas: 2 conductores blanco crema identificados T1 y T2 (1.5 mm²) en la serie métrica, o 2 conductores azul y naranja en la serie AWG/3-2-1-GC, para sondas térmicas del estator y sensores de humedad/fuga.
Verificación de tierra (GC)	Incluido en la serie norteamericana SUBCAB AWG con sufijo GC (3-2-1-GC): conductor central aislado de verificación de tierra (<i>Ground Check</i>) para monitoreo continuo de continuidad en minería.
Pantalla (versiones «S»)	En configuraciones con prefijo «S» (S 12x1.5, S 24x1.5 y S 3x185+3x95/3): pantalla concéntrica de hilos de cobre dispuesta entre la cubierta interior y la exterior para compatibilidad electromagnética (EMC).
Cubierta exterior	Caucho de polietileno clorado (CPE) color negro de servicio pesado, resistente al aceite, ozono y abrasión. En secciones de 50 a 185 mm² se emplea compuesto CPE extrapesado grado minero tipo 5GM5 (DIN VDE 0207 parte 20).

Características técnicas operativas

Tensión nominal	Serie europea métrica (mm²): 450/750 V (0.6/1 kV disponible bajo consulta en secciones mayores) · Serie norteamericana y canadiense (AWG): 600 V .
Base de capacidad de corriente	Serie mm² conforme a IEC 60364-5-523 Tabla 52-C11/E (a 30 °C) · Serie AWG conforme a NEC 310.16, 400-5(B) y CSA C22.2 No. 49 (NOM-001-SEDE-2012 en México).
Temperaturas máximas	Máxima en el conductor: 90 °C · Máxima ambiente / inmersión continua en líquido: 70 °C (60 °C en serie SUBCAB AWG bajo criterio CSA) .
Profundidad y medio químico	Inmersión continua en agua hasta 50 m de profundidad (≈ 5 bar, grado AD8 conforme a HD 22.16 Anexos A y B) · Rango admisible de acidez/alcalinidad del efluente: pH 3 a 10 .
Aceite, flama y áreas Ex	Resistente al aceite según IEC 60811-1-1 / 60811-2-1 (VDE 0472-803A) · Retardante a la llama según IEC 60332-1 e IEC 60332-2 (VDE 0472-804B) · Selección en instalaciones clasificadas conforme a IEC 60079-14 .

Configuraciones representativas e identificación de elementos

SUBCAB 4G X	SUBCAB 4G X + 2×1.5	SUBCAB S 12×1.5	SUBCAB AWG / 3-2-1-GC
			
1. Conductores de fuerza del motor (EPR). 2. Conductor de puesta a tierra, verde/amarillo. Alimentación trifásica de arranque directo.	1. Conductores de fuerza del motor. 2. Conductor de tierra, verde/amarillo. 3. Conductores de control blanco crema (T1, T2).	1. Conductores de control blanco crema, núm. 1–12. 2. Pantalla concéntrica de cobre entre cubierta interior y exterior (EMC).	1. Conductores de fuerza. 2. Conductor de tierra · 3. GC (verificación de tierra). 4. Conductores de control (azul, naranja).

Gama de modelos y datos eléctricos (a 30 °C)

Las tablas muestran la gama completa de **44 configuraciones** con diámetro exterior típico y capacidad nominal de corriente a **30 °C** (según IEC 60364-5-523 para las series en mm², y según NEC 310.16 / 400-5B para las series SUBCAB AWG). Cuando la temperatura ambiente o del fluido supere 30 °C, ajuste la corriente admisible con los factores de la página 4.

1. Serie europea de fuerza — SUBCAB (mm²)

450/750 V · IEC 60364-5-523

Configuración	Tensión (V)	Diámetro ext. (mm)	Corriente a 30 °C (A)	Disposición constructiva y cubierta
3G 1.5	450/750	10.0 – 11.0	23	2 fuerza + 1 tierra verde/amarillo (monofásico)
4G 1.5	450/750	10.5 – 11.5	23	3 fases + 1 tierra verde/amarillo
4G 2.5	450/750	12.5 – 13.5	32	3 fases + 1 tierra verde/amarillo
7G 2.5	450/750	18.0 – 20.0	32	6 fuerza (arranque estrella-delta Y/Δ) + 1 tierra V/A
4G 4	450/750	16.0 – 17.0	42	3 fases + 1 tierra verde/amarillo
4G 6	450/750	18.0 – 19.0	54	3 fases + 1 tierra verde/amarillo
4G 10	450/750	23.5 – 25.5	75	3 fases + 1 tierra verde/amarillo
4G 16	450/750	26.0 – 28.0	100	3 fases + 1 tierra verde/amarillo
4G 25	450/750	32.5 – 34.5	127	3 fases + 1 tierra verde/amarillo
4G 35	450/750	36.5 – 38.5	157	3 fases + 1 tierra verde/amarillo
4G 50	450/750	41.0 – 45.0	192	3 fases + 1 tierra V/A · Cubierta CPE grado minero 5GM5
4G 70	450/750	45.0 – 49.0	246	3 fases + 1 tierra V/A · Cubierta CPE grado minero 5GM5
4G 95	450/750	54.0 – 58.0	298	3 fases + 1 tierra V/A · Cubierta CPE grado minero 5GM5
4G 120	450/750	56.0 – 60.0	346	3 fases + 1 tierra V/A · Cubierta CPE grado minero 5GM5
S 3×185 + 3×95/3	450/750	65.0 – 69.0	475	3 fases + tierra dividida apantallada · CPE 5GM5

En secciones de 50 mm² a 185 mm² la cubierta exterior se fabrica con compuesto elastomérico CPE extrapesado tipo 5GM5 (VDE 0207 parte 20) para máxima resistencia al desgarro y aplastamiento en minería y obra civil pesada.

Guía rápida de elección por tipo de arranque y monitoreo de la bomba

Criterio de ingeniería

Arranque directo (DOL) sin sensores	Seleccione SUBCAB 3G (monofásico) o 4G X (trifásico) en serie mm², o SUBCAB AWG / 3 y / 4 en redes de 600 V.
Arranque directo con protección térmica	Seleccione SUBCAB 4G X + 2×1.5 para conectar interruptores bimetalicos/PTC (T1, T2) o sondas de humedad sin tender cables auxiliares separados.
Arranque estrella-delta (Y/Δ)	Seleccione SUBCAB 7G 2.5 (sin pilotos), 7G X + 2×1.5 (con 2 pilotos de control T1/T2) o 14 AWG / 7 y 12 AWG / 7 .
Minería 600 V con monitoreo GC	Seleccione SUBCAB AWG / 3-2-1-GC (10 AWG a 1 AWG), provisto de conductor central de verificación de tierra (GC) más par de control azul/naranja.

2. Serie europea con hilos de control — SUBCAB con control integrado (mm²)

450/750 V · IEC 60364-5-523

Configuración	Tensión (V)	Diámetro ext. (mm)	Corriente a 30 °C (A)	Disposición de conductores
7G 2.5 + 2×1.5	450/750	20.0 – 23.0	32	Arranque Y/Δ + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
7G 4 + 2×1.5	450/750	22.0 – 26.0	42	Arranque Y/Δ + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
7G 6 + 2×1.5	450/750	24.3 – 28.3	54	Arranque Y/Δ + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
4G 1.5 + 2×1.5	450/750	15.0 – 16.0	23	3 fases + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
4G 2.5 + 2×1.5	450/750	17.0 – 18.0	32	3 fases + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
4G 4 + 2×1.5	450/750	20.0 – 22.0	42	3 fases + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
4G 6 + 2×1.5	450/750	23.0 – 25.0	54	3 fases + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
4G 10 + 2×1.5	450/750	26.0 – 28.0	75	3 fases + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
4G 16 + 2×1.5	450/750	26.0 – 28.0	100	3 fases + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
4G 25 + 2×1.5	450/750	32.5 – 34.5	127	3 fases + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)
4G 35 + 2×1.5	450/750	36.5 – 38.5	157	3 fases + tierra V/A + 2 pilotos crema (T1, T2)

3. Cables sumergibles de control y monitoreo — SUBCAB Control (mm²)

450/750 V · Con opciones apantalladas «S»

Configuración	Tensión (V)	Diámetro ext. (mm)	Corriente a 30 °C (A)	Disposición constructiva y blindaje
2×1.5 *	450/750	10.0 – 11.0	23	2 hilos de control · sin conductor verde/amarillo
7×1.5 *	450/750	15.0 – 17.0	23	7 hilos de control numerados · sin conductor V/A
12×1.5 *	450/750	18.2 – 21.2	23	12 hilos de control numerados 1–12 · sin conductor V/A
24×1.5 *	450/750	24.9 – 28.9	23	24 hilos de control numerados 1–24 · sin conductor V/A
S 12×1.5 *	450/750	29.0 – 31.0	23	12 hilos numerados + pantalla concéntrica de cobre (EMC)
S 24×1.5 *	450/750	35.0 – 37.0	23	24 hilos numerados + pantalla concéntrica de cobre (EMC)

* Configuración sin conductor de puesta a tierra verde/amarillo. «S» = cable apantallado con malla/pantalla concéntrica de cobre entre cubierta interior y exterior para inmunidad electromagnética (EMC).

4. Serie norteamericana de fuerza — SUBCAB AWG

600 V · NEC 310.16 y 400-5(B) / CSA C22.2 No. 49

Configuración	Tensión (V)	Diámetro ext. (mm)	Corriente a 30 °C (A)	Disposición de conductores
14 AWG / 3	600	13.2 – 14.2	25	2 conductores de fuerza + 1 tierra
14 AWG / 4	600	14.2 – 15.2	25	3 fases + 1 tierra
14 AWG / 7	600	18.0 – 20.0	25	6 fuerza (arranque Y/Δ) + 1 tierra
12 AWG / 4	600	17.0 – 18.0	30	3 fases + 1 tierra
12 AWG / 7	600	20.0 – 22.0	30	6 fuerza (arranque Y/Δ) + 1 tierra
10 AWG / 4	600	18.0 – 19.7	40	3 fases + 1 tierra
8 AWG / 4	600	24.0 – 26.0	65	3 fases + 1 tierra

5. Serie norteamericana con hilos de control y verificación de tierra — SUBCAB AWG / 3-2-1-GC

600 V · Uso minero e industrial pesado

Configuración	Tensión (V)	Diámetro ext. (mm)	Corriente a 30 °C (A)	Disposición de conductores
10 AWG / 3-2-1-GC	600	20.3 – 22.3	40	3 fuerza + 2 control (azul/naranja) + 1 tierra + 1 GC
8 AWG / 3-2-1-GC	600	27.2 – 29.2	65	3 fuerza + 2 control (azul/naranja) + 1 tierra + 1 GC
6 AWG / 3-2-1-GC	600	30.0 – 32.0	87	3 fuerza + 2 control (azul/naranja) + 1 tierra + 1 GC
4 AWG / 3-2-1-GC	600	32.8 – 34.8	114	3 fuerza + 2 control (azul/naranja) + 1 tierra + 1 GC
1 AWG / 3-2-1-GC	600	40.7 – 42.7	177	3 fuerza + 2 control (azul/naranja) + 1 tierra + 1 GC

Nota dimensional para prensaestopas: verifique siempre que el rango de diámetro exterior de la configuración seleccionada coincida con el diámetro interior del manguito elastomérico de entrada de la bomba sumergible. Dimensiones y tolerancias definitivas se confirman en la cotización.

Factores de corrección por temperatura ambiente (> 30 °C)

Las capacidades de corriente de las páginas 2 y 3 están referidas a 30 °C. Si el tramo aéreo del cable en mina/galería o el líquido bombeado supera 30 °C (sin exceder el máximo continuo de 70 °C), multiplique la corriente nominal por el factor correspondiente conforme a IEC 60364-5-523 Tabla 52-D1 y NEC Tabla 310-16:

Temp. ambiente (°C)	Temp. ambiente (°F)	Factor de corrección
21 – 25 °C	70 – 77 °F	1.04
26 – 30 °C	79 – 86 °F	1.00 (base)
31 – 35 °C	88 – 95 °F	0.96
36 – 40 °C	97 – 104 °F	0.91
41 – 45 °C	106 – 113 °F	0.87
46 – 50 °C	115 – 122 °F	0.82
51 – 55 °C	124 – 131 °F	0.76
56 – 60 °C	133 – 140 °F	0.71
61 – 70 °C	142 – 158 °F	0.58

Ejemplo práctico de dimensionamiento térmico

- Operación:** Bomba sumergible de 33 A a 52 °C de temperatura ambiente.
- Preselección a 30 °C:** En la tabla 1 (pág. 2), 4G 4 admite 42 A a 30 °C.
- Corrección a 52 °C (factor 0.76):**
 $42\text{ A} \times 0.76 = 31.9\text{ A} < 33\text{ A}$ (insuficiente).
- Sección inmediata superior (4G 6 = 54 A a 30 °C):**
 $54\text{ A} \times 0.76 = 41.0\text{ A} > 33\text{ A}$.
- Resultado:** Especifique SUBCAB 4G 6 mm² a 52 °C, sujetando el peso del equipo siempre con su cadena de izaje.



Bomba de achique con cable redondo SUBCAB

Normas de referencia y marco aplicable en México

- Diseño general y cables sumergibles:** IEC 60245, EN 50525-2-21 (anteriormente HD 22.4 y HD 22.16 Anexos A y B para uso sumergible), DIN VDE 0250 (partes 1 y 810/812) y DIN VDE 0207 parte 20 (compuesto 5GM5).
- Conductores y capacidad de corriente:** IEC 60228 Clase 5 / VDE 0295 (conductores flexibles); IEC 60364-5-523 Tabla 52-C11/E y VDE 0298 (corriente serie mm²); NEC 310.16, NEC 400-5(B) y CSA C22.2 No. 49 / UL 62 tipo SOW / UL 1581 (serie norteamericana AWG).
- Ensayos de aceite, flama y áreas clasificadas:** IEC 60811-1-1 Cláusula 9 e IEC 60811-2-1 Cláusula 10 / VDE 0472 parte 803-A (resistencia al aceite); IEC 60332-1 e IEC 60332-2 / VDE 0472 parte 804-B (no propagación de la llama); IEC 60079-14 (reglas de selección e instalación en atmósferas explosivas).
- Marco normativo en México:** NOM-001-SEDE-2012 (instalaciones eléctricas y tablas de ampacidad equivalentes a NEC); NOM-023-STPS-2012 (minas subterráneas y a cielo abierto: exige cables flexibles de uso rudo para equipos móviles o portátiles de desagüe, sección 8.9.21); NOM-032-STPS-2008 (requisitos adicionales en minas subterráneas de carbón).

Información recomendada para cotizar

- Marca y modelo de la bomba o agitador sumergible y diámetro admisible del manguito en el prensaestopas.
- Tensión del sistema (450/750 V o 600 V), potencia/corriente del motor y método de arranque (directo, estrella-delta Y/Δ o VFD).
- Configuración requerida: solo fuerza (3G/4G/AWG), con control integrado (+2×1.5), control apantallado («S») o con conductor GC (3-2-1-GC).
- Profundidad de inmersión, temperatura máxima del líquido/ambiente y naturaleza del fluido (agua de mina, lodos, pH).
- Longitud continua por tramo, número de tramos requeridos y tipo de carrete para despacho.
- Lugar de entrega en México o Latinoamérica (EXW, FOB, CFR, CIF o DAP según Incoterms® 2020) y protocolos de prueba requeridos.

Contacto y suministro directo de fábrica

TEBAOFLEX · Jiangsu Tebaoflex Special Cable Co., Ltd
Sitio web en México: <https://typeggccable.mx/productos/bombas-sumergibles/subcab>
Correo comercial y técnico: info@tebaoflex.com · WhatsApp directo: +86 185 3000 2739
Planta de fabricación: Room 201, Building 3, No. 77 Wusongjiang Road, Fuqiao Town, Taicang, Suzhou, Jiangsu, China.

Nota legal y alcance técnico: Los datos técnicos presentados en esta ficha describen el cable según sus normas internacionales de referencia publicadas y corresponden a valores típicos de ingeniería de TEBAOFLEX; las dimensiones definitivas (incluida la tolerancia exacta de diámetro exterior para la unidad de entrada de su bomba) y el reporte de pruebas de rutina en fábrica se confirman en la cotización y en la documentación del pedido. Este documento no constituye por sí mismo un certificado de lote ni una aprobación u homologación OEM de terceros (por ejemplo, MSHA, UL, CSA, FM o INERIS).