HUADONG CABLE (N)TSCGEWÖU + FO + 3 PILOT CORES جایگزین | 12/20 kV | (N)TSCGEWÖU | 12G62.5 | لاستیک PCP، قرمز

# FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 12/20 kV

جایگزین کابل Huadong Cable (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5. قرقره‌ای فشار متوسط با فیبر نوری یکپارچه با 12 فیبر چندحالته G62.5/125 (OM1): ساختار، ابعاد، وزن، جریان مجاز، مشخصات فیبر، استانداردها و راهنمای نصب.

شماره سند FC-TDS-FO1813-2026-22D8-FA · ویرایش 0 · تاریخ صدور 04-11-2026 · زبان: فارسی

## 01 کاربرد و معرفی محصول

FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 یک کابل قرقره‌ای فشار متوسط با فیبر نوری یکپارچه با ولتاژ 12/20 kV و جایگزین FeiChun برای Huadong Cable (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 است. دارای قطر خارجی 65.5 – 69.5 mm است، حدود 6,260 kg/km وزن دارد و جریان 230 A را در هوای آزاد در 30 °C عبور می‌دهد. این سری مقاطع 35 – 120 mm² را پوشش می‌دهد.

### کاربردهای متداول

- قرقره‌های موتوری تک‌مارپیچ و استوانه‌ای برای جرثقیل‌های STS، RTG RMG، ASC
- فیبر چندحالته OM1 سازگار با شبکه‌های موجود 62.5/125
- شیپ‌لودرها، استکرها، ریکلیمرها و بیل‌های چرخ‌دار ریلی
- تغذیه برق و لینک داده (PLC، CCTV، کنترل از راه دور) در یک کابل قرقره
- کار در فضای باز بنادر با UV، ازن و مه دریایی

### طراحی

سه هادی قدرت 12/20 kV، هادی حفاظتی دوبخشی، المان نوری 12) فیبر چندحالته ((OM1) G62.5/125 و سه هادی پایلوت × 3 2.5 mm² برای مدارهای پایش و اینترلاک.

| سطح مقطع | ولتاژ نامی U₀/U | جریان در 30 °C | بعد خارجی، حداکثر |
|---|---|---|---|
| 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 | 12/20 kV | 230 A | Ø 69.5 mm |

### ویژگی‌های اصلی

- هادی‌های مسی قلع‌اندود بسیار انعطاف‌پذیر کلاس 5 طبق IEC 60228
- عایق EPR با لایه‌های نیمه‌رسانای داخلی و خارجی، ولکانیزه در یک فرایند
- المان نوری: 12 فیبر چندحالته G62.5/125 (OM1) در لوله‌های انعطاف‌پذیر پرشده با ژل
- سرعت حرکت تا 120 m/min، پیچش ±25 °/m
- بافت ضدپیچش بین روکش داخلی و خارجی
- کندسوز طبق IEC 60332-1-2؛ مقاوم در برابر روغن طبق EN 60811-404؛ مقاوم در برابر UV و ازن

### مرجع جایگزینی

محصول مرجع
**Huadong Cable (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5**
(N)TSCGEWÖU

⇄

جایگزین FEICHUN
**FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 12/20 kV**
کابل قرقره‌ای فشار متوسط با فیبر نوری یکپارچه

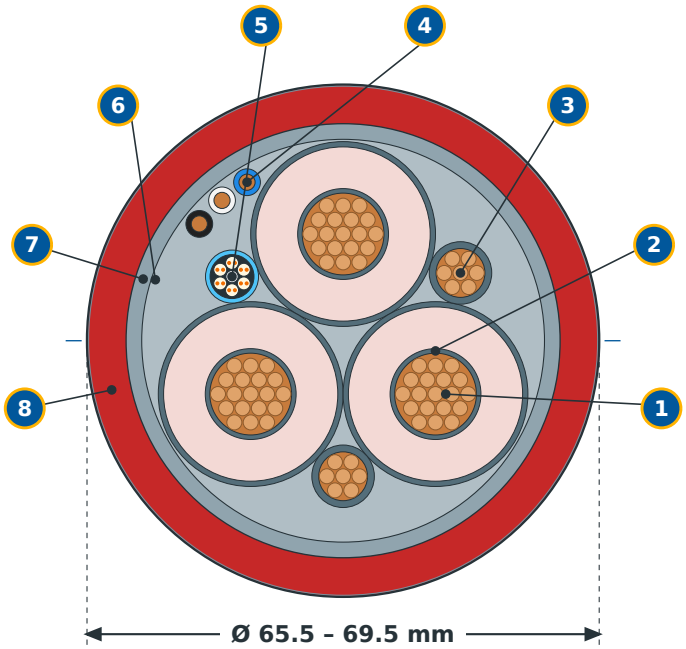
کابل FeiChun همان آرایش هادی‌ها، ولتاژ نامی و حوزه کاربرد محصول مرجع را دارد. ابعاد و وزن‌ها مقادیر طراحی FeiChun هستند؛ پیش از جایگزینی مستقیم آنها را با قرقره، راهنماها و گلندها مقایسه کنید.

## 02 ساختار

**FEICHUN · مقطع A-A · 12/20 kV**

**FC-NTS-FOP**

مقطع نمونه 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 · Rev 0 · 12G62.5 · نمایشی، بدون مقیاس




| # | جزء | ماده |
|---|---|---|
| 1 | هادی | مس قلع‌اندود بسیار انعطاف‌پذیر، کلاس 5 طبق IEC 60228 |
| 2 | عایق و لایه‌های نیمه‌رسانا | لاستیک EPR 3GI3 بین دو لایه نیمه‌رسانا |
| 3 | هادی حفاظتی | مس با پوشش لاستیکی نیمه‌رسانا |
| 4 | هادی‌های پایلوت | مس 2.5 mm² با عایق EPR |
| 5 | المان نوری | 12 فیبر چندحالته G62.5/125 (OM1)؛ لوله‌های ETFE دور المان GRP |
| 6 | پرکننده و بافت ضدپیچش | پرکننده لاستیکی؛ بافت پلی‌استر |
| 7 | روکش داخلی | آمیزه لاستیکی 5GM3 |
| 8 | روکش خارجی | آمیزه پلی‌کلروپرن 5GM5 (CR) طبق VDE 0207-21، DIN قرمز |

نقشه مقطع 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 را نشان می‌دهد. سایر مقاطع همین ساختار را با ابعاد متناسب دارند.

### جزئیات ساختار

| | |
|---|---|
| **مبنای ساختار** | ساختار استاندارد FeiChun برای کابل‌های قرقره‌ای نوع (N)TSCGEWÖU با فیبر نوری یکپارچه، طراحی‌شده طبق DIN VDE 0250-813. آرایش هادی‌ها، ولتاژ نامی و المان نوری با نوع مرجع مطابقت دارد. |
| **هادی** | مس قلع‌اندود، با رشته‌های بسیار ظریف، کلاس 5 طبق IEC 60228 / DIN VDE 0295 |
| **عایق** | آمیزه EPR 3GI3 طبق VDE 0207-20، DIN با لایه‌های لاستیکی نیمه‌رسانای داخلی و خارجی که در یک فرایند اکسترود و ولکانیزه می‌شوند؛ لایه خارجی به‌راحتی جدا می‌شود |
| **شناسایی هادی‌ها** | عایق به رنگ طبیعی زیر لایه نیمه‌رسانای مشکی؛ هادی‌ها با شماره 1–3 |
| **هادی حفاظتی** | مس کلاس 5 با پوشش لاستیکی نیمه‌رسانا، تقسیم‌شده به دو بخش در فضاهای خارجی |
| **هادی‌های پایلوت** | 2.5 × 3 mm²، با عایق EPR، کد رنگی |
| **المان نوری** | 12 فیبر چندحالته G62.5/125 (OM1)؛ در یک فضای خارجی |
| **روکش داخلی** | آمیزه لاستیکی 5GM3 طبق VDE 0207-21، DIN که نقش سد آب را نیز دارد |
| **بافت ضدپیچش** | بافت نخ پلی‌استر (مصنوعی) ولکانیزه‌شده بین روکش داخلی و خارجی |
| **روکش خارجی** | آمیزه پلی‌کلروپرن 5GM5 (CR) طبق VDE 0207-21، DIN قرمز؛ مقاوم در برابر روغن (EN 60811-404)، UV و ازن |
| **نشانه‌گذاری** | 12/20 kV، FEICHUN FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5، علامت‌گذاری متری |

### مشخصات فیبر نوری

| | |
|---|---|
| **نوع فیبر** | چندحالته G62.5/125 µm، IEC 60793-2-10 A1b OM1 |
| **تضعیف در کابل** | ≤ 3.5 dB/km در 850 nm؛ ≤ 1.5 dB/km در 1300 nm |
| **برد معمول لینک** | اترنت 1 Gbit/s تا 275 m |
| **المان نوری** | شش لوله محافظ ETFE پرشده با ژل (هر کدام 1–4 فیبر) تابیده‌شده دور المان مرکزی GRP، با روکش لاستیکی المان؛ فیبرهای با پوشش 250 µm |
| **شناسایی فیبرها** | کد رنگ طبق DIN VDE / IEC 60304 0888؛ لوله‌ها کد رنگی دارند |
| **کرنش فیبر** | فیبرها با طول اضافی در لوله‌ها قرار دارند تا کشش ناشی از پیچیدن به فیبرها منتقل نشود |
| **آزمون نوری** | تضعیف هر فیبر پس از کابل‌سازی با OTDR اندازه‌گیری و در گواهی آزمون ثبت می‌شود |

### جنس روکش

روکش خارجی قرمز پلی‌کلروپرن (CR)، آمیزه 5GM5 طبق DIN VDE 0207-21، در برابر سایش و پارگی مقاوم، کندسوز و مقاوم در برابر روغن، شرایط جوی، ازن و پرتو UV است. رنگ قرمز کابل‌های فشار متوسط را در محل مشخص می‌کند.

## 03 مشخصات الکتریکی، حرارتی و مکانیکی

### مشخصات الکتریکی

| | |
|---|---|
| **ولتاژ نامی $U_0/U$** | 12/20 kV AC |
| **ولتاژ آزمون** | 5 AC، 29 kV دقیقه |
| **ظرفیت جریان** | DIN VDE 0298-4، دمای محیط 30 °C؛ جدول را ببینید |
| **مقاومت هادی** | حداکثر در 20 °C، کلاس 5 طبق IEC 60228 |

### مشخصات حرارتی و مکانیکی

| | |
|---|---|
| **حداکثر دمای هادی** | +90 °C |
| **دمای اتصال کوتاه** | +250 °C |
| **دمای محیط، نصب ثابت** | -40 ... +80 °C |
| **دمای محیط، در حرکت** | -35 ... +80 °C |
| **حداقل شعاع خمش در حرکت** | جدول را ببینید (12 × D) |
| **حداکثر بار کششی** | 20 N/mm² سطح مقطع مس هادی‌های قدرت |
| **حداکثر سرعت حرکت** | 120 m/min |
| **حداکثر پیچش** | ±25 °/m |
| **انتشار شعله** | IEC 60332-1-2 |
| **روکش بدون هالوژن** | خیر |
| **مقاومت در برابر روغن، ازن و UV** | مقاوم |

## 04 ابعاد، وزن و مقادیر نامی

ردیف برجسته 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 است؛ مقاطع مجاور سری برای مقایسه نشان داده شده‌اند.

| نام‌گذاری | کد کالا | Ø هادی حداکثر mm | Ø خارجی حداقل mm | Ø خارجی حداکثر mm | حداقل شعاع خمش mm | وزن تقریبی kg/km | کشش حداکثر N | $R_{20}$ max Ω/km | جریان نامی A | $I_k$ (1 s) kA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3×50+2×25/2+3×2.5+12G62.5 | FC-FO1813-3502252325 | 9.2 | 61.5 | 65.5 | 786 | 5,190 | 3,000 | 0.386 | 186 | 7.15 |
| **3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5** | FC-FO1813-3702352325 | **10.8** | **65.5** | **69.5** | **834** | **6,260** | **4,200** | **0.272** | **230** | **10.01** |
| 3×95+2×50/2+3×2.5+12G62.5 | FC-FO1813-3952502325 | 12.6 | 70.0 | 74.0 | 888 | 7,360 | 5,700 | 0.206 | 278 | 13.59 |

ظرفیت جریان: مقادیر طراحی طبق DIN VDE 0298-4 در هوای آزاد و دمای محیط 30 °C. نیروی کشش = 20 N/mm² × سطح مقطع مس هادی‌های قدرت. ابعاد و وزن‌ها مقادیر اسمی طراحی در محدوده رواداری تولید هستند.

### ضرایب دمای محیط

| °C | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ضریب | 1,08 | 1,04 | 1,00 | 0,96 | 0,91 | 0,87 | 0,82 |

### جریان اتصال کوتاه

$I_k = 0.143\ kA/mm^2 \times$ سطح مقطع هادی برای 1 s؛ $I_{k,t} = I_{k,1s} / \sqrt{t}$ برای مدت t.

## 05 داده‌های طراحی قرقره

جریان نامی بر حسب تعداد لایه‌ها روی قرقره (ضرایب DIN VDE 0298-4: 0.80 / 0.61 / 0.49 / 0.41) و حداقل قطر هسته قرقره × 2) شعاع خمش).

| نام‌گذاری | Ø خارجی حداکثر، mm | حداقل Ø هسته قرقره، mm | مس، kg/km | 1 لایه، A | 2 لایه، A | 3 لایه، A | 4 لایه، A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3×50+2×25/2+3×2.5+12G62.5 | 65.5 | 1,572 | 1,680 | 149 | 113 | 91 | 76 |
| **3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5** | **69.5** | **1,668** | **2,380** | **184** | **140** | **113** | **94** |
| 3×95+2×50/2+3×2.5+12G62.5 | 74.0 | 1,776 | 3,040 | 222 | 170 | 136 | 114 |

## 06 راهنمای انتخاب

**کاربرد متداول:** 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 یک فیدر متوسط فشار متوسط برای جرثقیل‌های دروازه‌ای، استکرها و دستگاه‌های حفاری حدود 8.0 MVA است.

در 20 kV، 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 به‌طور پیوسته حدود 7.97 MVA را در هوای آزاد در 30 °C منتقل می‌کند )یک لایه روی قرقره: حدود 6.37 MVA).

برای مقایسه: 3×50+2×25/2+3×2.5+12G62.5 دارای 65.5 mm، 5,190 kg/km و 186 A است؛ 3×95+2×50/2+3×2.5+12G62.5 دارای 74.0 mm، 7,360 kg/km و 278 A است. کوچک‌ترین مقطعی را انتخاب کنید که جریان آن پس از اعمال ضرایب دما و لایه‌های قرقره بار را پوشش دهد.

**مثال.** مداری 184 A را در دمای محیط 40 °C حمل می‌کند. جریان جدولی لازم = 203 = 0.91 / 184 A، بنابراین 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 (230 A) مناسب است.

روی قرقره‌ای با قطر فلنج 2,500 mm، عرض پیچش 1,000 mm و هسته 1,668 mm حدود 400 m از 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 پیچیده می‌شود )تقریبی(.

## 07 استانداردها و آزمون‌ها

| استاندارد | حوزه |
|---|---|
| **DIN VDE 0250-813** | مرجع طراحی ساختار |
| **IEC 60228 / DIN VDE 0295** | هادی‌ها، کلاس 5 |
| **DIN VDE 0207-20 / -21** | آمیزه‌های عایق و روکش |
| **DIN VDE 0298-3 / -4** | شعاع خمش، بار کششی و ظرفیت جریان |
| **IEC 60332-1-2** | انتشار شعله، کابل منفرد |
| **EN 60811-404** | مقاومت در برابر روغن معدنی |
| **IEC 60793-2-10** | فیبر نوری چندحالته (A1a OM2 / A1b OM1) |
| **IEC 60794-1-21** | کابل‌های نوری – روش‌های آزمون مکانیکی |
| **IEC 60502-2 )روش(** | آزمون‌های ولتاژ و تخلیه جزئی |

### آزمون‌های روتین و نوعی

- ◆ آزمون ولتاژ AC روی هر طول تحویلی: 29 kV، 5 دقیقه
- ◆ مقاومت هادی، ابعاد و ضخامت عایق
- ◆ پیوستگی همه هادی‌ها و فیبرها
- ◆ آزمون تخلیه جزئی هادی‌های قدرت )روش IEC 60502-2)
- ◆ انتشار شعله، IEC 60332-1-2 )آزمون نوعی(

**مدارک آزمون:** هر محموله همراه با گواهی آزمون آزمایشگاه FeiChun ارسال می‌شود؛ آزمون با حضور شخص ثالث با هزینه خریدار قابل ترتیب است.

## 08 نصب، نشانه‌گذاری و تحویل

### راهنمای نصب

- ◆ کابل را به‌صورت مماسی از قرقره باز کنید؛ از حلقه، گره و کشیدن روی لبه قرقره پرهیز کنید.
- ◆ شعاع خمش و بار کششی را در محدوده مقادیر این برگه نگه دارید.
- ◆ قطر هسته قرقره حداقل دو برابر حداقل شعاع خمش باشد؛ راهنما نصب کنید تا دورها روی هم نیفتند.
- ◆ پیش از اولین بهره‌برداری، کابل را در تمام طول باز کنید تا پیچش ناشی از حمل آزاد شود.
- ◆ از سرکابل‌ها و کوپلرهای فشار متوسط مناسب هادی‌های انعطاف‌پذیر استفاده کنید؛ همه هادی‌های ارت را در هر دو سر وصل کنید.

### نشانه‌گذاری روکش

FEICHUN FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 12/20 kV
]سال[ ]علامت متری[

### بسته‌بندی و تحویل

| | |
|---|---|
| **بسته‌بندی** | قرقره فولادی یا چوبی ضدعفونی‌شده؛ سر کابل‌ها آب‌بندی شده |
| **طول تحویل** | مطابق سفارش، در یک طول پیوسته |
| **زمان تولید** | 2–3 هفته پس از تأیید فنی |
| **ضمانت** | 1 سال، برای خرابی‌هایی که ناشی از عوامل انسانی نباشند |
| **شرایط** | FCA انبار فروواردر معرفی‌شده خریدار در چین LME (Incoterms 2020؛ قیمت‌ها تابع قیمت مس) |

**نمونه سفارش:** **FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 12/20 kV** – جایگزین Huadong Cable 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5، (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores، 500 m روی یک قرقره. هنگام درخواست پیش‌فاکتور، نوع، سطح مقطع، ولتاژ، طول هر قطعه و شرایط نصب را اعلام کنید.

## 09 گواهینامه‌ها و کیفیت

FeiChun دارای گواهینامه‌های CE )دستورالعمل ولتاژ پایین(، EAC و UKCA و تأیید مدارک ATEX برای گروه‌های مشخصی از محصولات است. شمول گواهینامه بر این ساختار برای هر پروژه جداگانه تأیید می‌شود. همه کابل‌ها روی 100 % طول تحویلی آزمون روتین می‌شوند.

## 10 برگه‌های مرتبط

- FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12E9 12/20 kV – جایگزین Huadong Cable (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores
- FC-NTS-FOP 3×50+2×25/2+3×2.5+12G62.5 12/20 kV – جایگزین Huadong Cable (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores
- FC-NTS-FOP 3×95+2×50/2+3×2.5+12G62.5 12/20 kV – جایگزین Huadong Cable (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores
- FC-NTS-FOP 3×50+2×25/2+3×2.5+12E9 12/20 kV – جایگزین Huadong Cable (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores
- FC-R-NTS-FO 3×25+3×25/3+12G62.5 3.6/6 kV – جایگزین Huadong Cable R-(N)TSCGEWÖU + FO
- FC-R-NTS-FO 3×25+3×25/3+12G62.5 6/10 kV – جایگزین Huadong Cable R-(N)TSCGEWÖU + FO
- FC-R-NTS-FO 3×35+3×25/3+12G62.5 8.7/15 kV – جایگزین Huadong Cable R-(N)TSCGEWÖU + FO
- FC-R-NTS-FO 3×35+3×25/3+12G62.5 12/20 kV – جایگزین Huadong Cable R-(N)TSCGEWÖU + FO

فهرست کتابخانه: جایگزین‌های FeiChun برای کابل‌های قرقره‌ای فیبر نوری Huadong Cable

### پرسش‌های متداول

**آیا FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 می‌تواند جایگزین Huadong Cable (N)TSCGEWÖU + FO + 3 pilot cores 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 شود؟**

بله. آرایش هادی‌ها، ولتاژ نامی، نوع و تعداد فیبرها و حوزه کاربرد یکسان است. پیش از سفارش، بعد خارجی، شعاع خمش، وزن و کانال‌های اتصال دوار نوری (FORJ) را با قرقره مقایسه کنید؛ FeiChun تناسب را در زمان استعلام تأیید می‌کند.

**قطر خارجی و حداقل شعاع خمش مقطع 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 چقدر است؟**

قطر خارجی 69.5 – 65.5 mm؛ حداقل شعاع خمش در حرکت .(12 × D) 834 mm

**چه فیبرهای نوری در کابل وجود دارد؟**

12 فیبر چندحالته .(OM1) G62.5/125 تعداد و انواع دیگر فیبر، (E9/125، G50/125 G62.5/125 یا ترکیب آنها( بنا به درخواست موجود است.

**فیبرها روی قرقره چگونه متصل می‌شوند؟**

از طریق اتصال دوار نوری (FORJ) روی محور قرقره که معمولا با مجموعه رینگ لغزان یکپارچه است. تعداد کانال‌های FORJ و نوع فیبر )تک‌حالته یا چندحالته( را با فیبرهای مورد استفاده تطبیق دهید و فیبر رزرو برای توسعه نگه دارید.

**3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 چه جریانی را عبور می‌دهد؟**

230 A در هوای آزاد در .30 °C ضرایب دما و روی قرقره ضرایب لایه‌ای این برگه را اعمال کنید.

## 11 اطلاعیه علائم تجاری و مالکیت فکری

Huadong Cable علامت تجاری یا نام شرکت مالک آن است. نام‌گذاری‌هایی مانند (N)TSCGEWÖU یا (N)SHTÖU نام‌گذاری‌های استاندارد DIN VDE هستند. این نام‌ها فقط برای شناسایی محصول مرجع جهت مقایسه فنی ذکر شده‌اند. FeiChun Cables هیچ وابستگی به دارندگان علائم تجاری ندارد و مورد تأیید آنها نیست.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd. — کلیه حقوق محفوظ است. این سند، شامل نقشه‌ها، جداول و طراحی، تحت قانون حق مؤلف و قانون مقابله با رقابت غیرمنصفانه جمهوری خلق چین و Copyright Act 1968 (Cth) استرالیا حمایت می‌شود. تکثیر یا تغییر بدون رضایت کتبی ممنوع است. داده‌های فنی ممکن است بدون اطلاع قبلی تغییر کنند.

**تماس‌های فنی و بازرگانی**

**Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.**

واحد بازرگانی بین‌الملل · منطقه ملی توسعه اقتصادی و فناوری هفی، هفی، آنهویی، چین

پشتیبانی فنی: Tech@feichuncables.com

معدن و صنایع سنگین: mining@feichuncables.com

مدیر فروش جهانی: Yang، Zihao zihao.yang@feichuncables.com

WhatsApp: +86 138 5512 3218

Web: www.feichuncables.com

**کنترل سند**

**شماره سند** FC-TDS-FO1813-2026-22D8-FA

**ویرایش** 0

**تاریخ** 2026-11-04

**محصول** FC-NTS-FOP 3×70+2×35/2+3×2.5+12G62.5 12/20 kV