CATALOGUE · CÁP CUỘN TRÒN TRUNG THẾ | 6/10 – 18/30 kV | Theo DIN VDE 0250-813

Tương đương PROTOLON XPRT / SMRT

FC-MVR · FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU · (N)TSKCGEWÖU Cáp Cuộn Tròn Trung Thế

Catalogue trọn bộ — 16 chủng loại từ 6/10 kV đến 18/30 kV, gồm phiên bản tải nặng (tương đương XPRT) và tải tiêu chuẩn (tương đương SMRT), mỗi loại có hoặc không có phần tử sợi quang tích hợp, dùng cho cẩu container, máy đánh đống – phá đống, máy bốc xếp tàu và thiết bị di động cỡ lớn.

Số tài liệu **FC-CAT-MVR-2026-B3CC-VI** Phiên bản **0** Ngày ban hành **10/10/2026** Ngôn ngữ **Tiếng Việt**

01 Tổng quan dòng sản phẩm

Cáp cuộn tròn FC-MVR là cáp trung thế mềm dùng cho tang cuộn truyền động bằng động cơ trong điều kiện ứng suất cơ học cao — tải kéo động, đổi hướng theo nhiều mặt phẳng, chạy qua con lăn và chịu xoắn. Ba lõi động lực cách điện EPR được bện quanh lõi định hình trung tâm, dây tiếp địa được chia vào các khe giữa lõi tạo cấu trúc đối xứng. Lớp bện chống xoắn lưu hóa giữa vỏ trong và vỏ ngoài giữ cáp ổn định trên tang cuộn.

Có hai cấp tải. Dòng tải nặng FC-MVR (tương đương PROTOLON XPRT, 6/10 – 18/30 kV) thiết kế cho tốc độ di chuyển đến 240 m/phút trên cẩu STS và RMG tốc độ cao. Dòng tải tiêu chuẩn FC-MVR-SR (tương đương PROTOLON SMRT, 6/10 – 12/20 kV) là giải pháp tối ưu chi phí đến 200

Ứng dụng điển hình

- Cẩu container STS, RMG và RTG dùng tang cuộn truyền động
- Máy đánh đống – phá đống, máy bốc xếp tàu và cổng trục hàng rời
- Máy xúc gầu quay và thiết bị khai thác mỏ di động cỡ lớn
- Trạm biến áp di động và xe chuyển tải
- Dùng trong nhà và ngoài trời — chịu ozone, UV, ẩm và dầu

m/phút, kích thước giống hệt. Mọi chủng loại đều có phiên bản tích hợp phần tử sợi quang (LWL) để truyền điện và dữ liệu trong cùng một sợi cáp.

6 – 30 kV
Dải điện áp định mức

240 / 200 m/phút
Tốc độ di chuyển — tải nặng / tiêu chuẩn

20 / 30 N/mm²
Tải kéo tĩnh / động trên ruột dẫn

± 25 °/m
Ứng suất xoắn cho phép

So sánh tải nặng và tải tiêu chuẩn

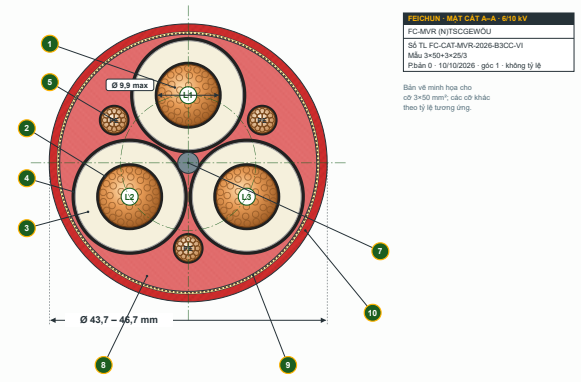
Thông số	FC-MVR / FC-MVR-LWL tương đương PROTOLON XPRT	FC-MVR-SR / FC-MVR-SR-LWL tương đương PROTOLON SMRT
Cấp tải	Tải nặng — ứng suất cơ học cao đến rất cao	Tải tiêu chuẩn — ứng suất cơ học trung bình
Dải điện áp	6/10 – 18/30 kV	6/10 – 12/20 kV
Tốc độ di chuyển (cuộn)	Đến 240 m/phút, cao hơn theo yêu cầu	Đến 200 m/phút
Tải kéo trên ruột dẫn	20 N/mm² tĩnh · 30 N/mm² động	20 N/mm² tĩnh · 30 N/mm² động
Ứng suất xoắn	± 25 °/m	± 25 °/m
Kích thước	Theo bảng chủng loại	Giống phiên bản tải nặng
Ký hiệu bản có sợi quang	(N)TSKCGEWÖU	(N)TSCGEWÖU

Bảng lựa chọn

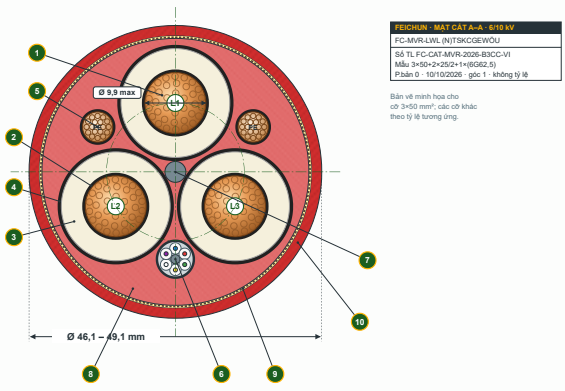
Chủng loại FeiChun	Chủng loại tham chiếu	Điện áp định mức	Cấp tải	Sợi quang	Dải tiết diện	Mục
FC-MVR (N)TSCGEWÖU 6/10 kV	PROTOLON XPRT (N)TSCGEWÖU 6/10 kV	**6/10 kV**	Tải nặng	Không	3×25 – 3×300 mm²	§05
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 6/10 kV	PROTOLON XPRT-LWL (N)TSKCGEWÖU 6/10 kV	**6/10 kV**	Tải nặng	Có — 6G62,5 tiêu chuẩn	3×25 – 3×300 mm²	§05
FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 6/10 kV	PROTOLON SMRT (N)TSCGEWÖU 6/10 kV	**6/10 kV**	Tải tiêu chuẩn	Không	3×25 – 3×300 mm²	§05
FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 6/10 kV	PROTOLON SMRT-LWL (N)TSCGEWÖU 6/10 kV	**6/10 kV**	Tải tiêu chuẩn	Có — 6G62,5 tiêu chuẩn	3×25 – 3×300 mm²	§05
FC-MVR (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV	PROTOLON XPRT (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV	**8,7/15 kV**	Tải nặng	Không	3×25 – 3×300 mm²	§06
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 8,7/15 kV	PROTOLON XPRT-LWL (N)TSKCGEWÖU 8,7/15 kV	**8,7/15 kV**	Tải nặng	Có — 6G62,5 tiêu chuẩn	3×25 – 3×300 mm²	§06
FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV	PROTOLON SMRT (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV	**8,7/15 kV**	Tải tiêu chuẩn	Không	3×25 – 3×300 mm²	§06
FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV	PROTOLON SMRT-LWL (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV	**8,7/15 kV**	Tải tiêu chuẩn	Có — 6G62,5 tiêu chuẩn	3×25 – 3×300 mm²	§06
FC-MVR (N)TSCGEWÖU 12/20 kV	PROTOLON XPRT (N)TSCGEWÖU 12/20 kV	**12/20 kV**	Tải nặng	Không	3×25 – 3×300 mm²	§07
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 12/20 kV	PROTOLON XPRT-LWL (N)TSKCGEWÖU 12/20 kV	**12/20 kV**	Tải nặng	Có — 6G62,5 tiêu chuẩn	3×25 – 3×300 mm²	§07

Chủng loại FeiChun	Chủng loại tham chiếu	Điện áp định mức	Cấp tải	Sợi quang	Dải tiết diện	Mục
FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 12/20 kV	PROTOLON SMRT (N)TSCGEWÖU 12/20 kV	**12/20 kV**	Tải tiêu chuẩn	Không	3×25 – 3×300 mm²	§07
FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 12/20 kV	PROTOLON SMRT-LWL (N)TSCGEWÖU 12/20 kV	**12/20 kV**	Tải tiêu chuẩn	Có — 6G62,5 tiêu chuẩn	3×25 – 3×300 mm²	§07
FC-MVR (N)TSCGEWÖU 14/25 kV	PROTOLON XPRT (N)TSCGEWÖU 14/25 kV	**14/25 kV**	Tải nặng	Không	3×25 – 3×300 mm²	§08
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 14/25 kV	PROTOLON XPRT-LWL (N)TSKCGEWÖU 14/25 kV	**14/25 kV**	Tải nặng	Có — 6G62,5 tiêu chuẩn	3×25 – 3×300 mm²	§08
FC-MVR (N)TSCGEWÖU 18/30 kV	PROTOLON XPRT (N)TSCGEWÖU 18/30 kV	**18/30 kV**	Tải nặng	Không	3×35 – 3×300 mm²	§09
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 18/30 kV	PROTOLON XPRT-LWL (N)TSKCGEWÖU 18/30 kV	**18/30 kV**	Tải nặng	Có — 6G62,5 tiêu chuẩn	3×35 – 3×300 mm²	§09

02 Cấu tạo



FC-MVR / FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU
Chỉ truyền tải điện (minh họa: 3×50+3×25/3)



FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU · FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU
Có sợi quang (minh họa: 3×50+2×25/2+1×(6G62,5))

Vị trí	Thành phần	Vật liệu
1	Ruột dẫn pha	Đồng ủ mạ thiếc, bện sợi rất mảnh, cấp 5 (IEC 60228) / cấp FS (DIN VDE 0295)
2	Lớp bán dẫn trong	EPR bán dẫn ép đùn
3	Cách điện	EPR chất lượng cao, tối thiểu 3GI3 (DIN VDE 0207-20), màu tự nhiên
4	Lớp bán dẫn ngoài	Hợp chất bán dẫn biến tính, màu đen, bóc nguội được
5	Dây tiếp địa	Đồng mạ thiếc có lớp phủ bán dẫn — 3 phần (bản động lực) hoặc 2 phần (bản LWL) trong các khe giữa lõi
6	Phần tử sợi quang (chỉ bản LWL)	6 ống ETFE chứa gel quanh lõi FRP trung tâm, 1–4 sợi mỗi ống
7	Lõi định hình trung tâm	Phần tử cao su định hình ở tâm cáp
8	Vỏ trong	Hợp chất cao su gốc EPR, tối thiểu 5GM3, màu đỏ, chặn nước dọc
9	Lớp bện chống xoắn	Sợi polyester bện, lưu hóa giữa vỏ trong và vỏ ngoài
10	Vỏ ngoài	Polychloroprene (CR/PCP), tối thiểu 5GM5, chịu mài mòn và xé rách, màu đỏ

Đặc điểm thiết kế

Hạng mục	Mô tả
Bố trí lõi	Ba lõi động lực bện quanh lõi định hình trung tâm; dây tiếp địa chia 3 phần (bản động lực) hoặc 2 phần cộng phần tử sợi quang (bản LWL) trong các khe
Kiểm soát điện trường	Ép đùn ba lớp đồng thời: bán dẫn trong / cách điện EPR / bán dẫn ngoài
Nhận biết lõi	Cách điện màu tự nhiên, lớp bán dẫn đen; băng đánh số L1, L2, L3
Hệ thống vỏ	Vỏ kép dạng sandwich với lớp bện chống xoắn lưu hóa — ổn định xoắn, chịu xé và mài mòn cao
Màu vỏ	Đỏ (tiêu chuẩn); vàng hoặc đen theo yêu cầu

03 Thông số kỹ thuật

Thông số điện theo cấp điện áp

Thông số	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	14/25 kV	18/30 kV
Điện áp định mức U_0/U	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	14/25 kV	18/30 kV
Điện áp vận hành tối đa AC	6,9/12 kV	10,4/18 kV	13,9/24 kV	17,3/30 kV	20,8/36 kV
Điện áp vận hành tối đa DC	9/18 kV	13,5/27 kV	20,8/36 kV	26/45 kV	31/54 kV
Điện áp thử AC, 5 phút	17 kV	24 kV	29 kV	35 kV	43 kV
Phóng điện cục bộ tại 1,73 U_0			≤ 10 pC		

Thông số nhiệt, cơ & hóa (mọi chủng loại)

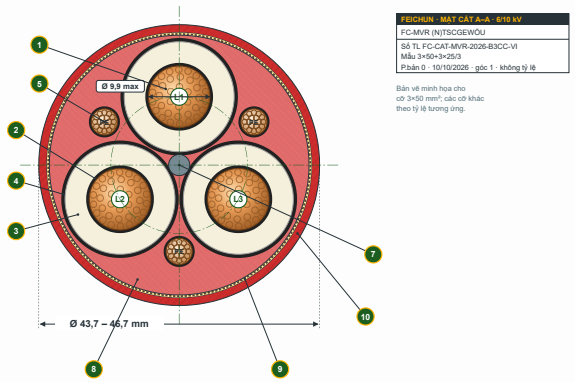
Thông số	Giá trị
Nhiệt độ ruột dẫn tối đa	+90 °C
Nhiệt độ ngắn mạch	+250 °C (tối đa 5 s)
Nhiệt độ môi trường — lắp cố định	−50 °C đến +80 °C
Nhiệt độ môi trường — vận hành linh hoạt	−35 °C đến +80 °C
Tải kéo tối đa	20 N/mm² tĩnh; 30 N/mm² động (khi tăng tốc) — trên tổng tiết diện ruột dẫn pha
Ứng suất xoắn	± 25 °/m
Bán kính uốn tối thiểu	Theo DIN VDE 0298-3 — xem bảng chủng loại
Đổi hướng kiểu S	Khoảng cách tối thiểu 20 × D
Tốc độ di chuyển	Tải nặng đến 240 m/phút (cao hơn theo yêu cầu); tải tiêu chuẩn đến 200 m/phút
Khả năng chịu	Dầu (DIN EN 60811-404), ozone, UV và ẩm — dùng ngoài trời không hạn chế; chịu nước theo HD 22.16

04 Thông số sợi quang (bản LWL)

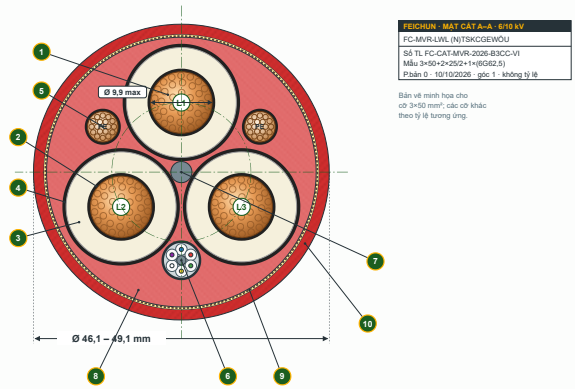
Đặc tính	G50/125 µm Đa mode OM2/OM3	G62,5/125 µm Đa mode OM1 (tiêu chuẩn)	E9/125 µm Đơn mode OS2
Loại sợi	Chiết suất biến đổi	Chiết suất biến đổi	Đơn mode
Đường kính lõi / vỏ phản xạ / lớp phủ	50 / 125 / 250 µm	62,5 / 125 / 250 µm	9 / 125 / 250 µm
Suy hao tại 850 nm	≤ 2,8 dB/km	≤ 3,3 dB/km	—
Suy hao tại 1310 nm	≤ 0,8 dB/km	≤ 0,9 dB/km	≤ 0,4 dB/km
Suy hao tại 1550 nm	—	—	≤ 0,3 dB/km
Băng thông tại 850 nm	≥ 400 MHz·km	≥ 200 MHz·km	—
Băng thông tại 1300 nm	≥ 1.200 MHz·km	≥ 500 MHz·km	—
Khẩu độ số	0,20 ± 0,02	0,275 ± 0,02	0,14 ± 0,02
Tán sắc màu 1310 / 1550 nm	—	—	≤ 3,5 / ≤ 18 ps/(nm·km)
Số sợi	6 (tiêu chuẩn) · 12 · 18 · 24 — trong sáu ống lỏng chứa gel		

FEICHUN CABLE

05 Cấp điện áp 6/10 kV



FC-MVR / FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 6/10 kV
Chỉ truyền tải điện (minh họa: 3×50+3×25/3)



FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 6/10 kV · FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 6/10 kV
Có sợi quang (minh họa: 3×50+2×25/2+1×(6G62,5))

FC-MVR / FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 6/10 kV

tương đương PROTOLON XPRT

tương đương PROTOLON SMRT

Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×25+3×25/3	FC-MVR10-02525 FC-MVRS10-02525	7,1	4,2	37,8	40,8	408	2.400	1.500	2.250	0,795	131	3,58
3×35+3×25/3	FC-MVR10-03525 FC-MVRS10-03525	8,3	4,2	40,2	43,2	432	2.830	2.100	3.150	0,565	162	5,01
3×35+3×35/3	FC-MVR10-03535 FC-MVRS10-03535	8,3	5,0	40,2	43,2	432	2.920	2.100	3.150	0,565	162	5,01
3×35+3×50/3	FC-MVR10-03550 FC-MVRS10-03550	8,3	5,9	42,7	45,7	457	3.280	2.100	3.150	0,565	162	5,01
3×50+3×25/3	FC-MVR10-05025 FC-MVRS10-05025	9,9	4,2	43,7	46,7	467	3.570	3.000	4.500	0,393	202	7,15
3×70+3×50/3	FC-MVR10-07050 FC-MVRS10-07050	11,8	5,9	47,7	50,7	507	4.570	4.200	6.300	0,277	250	10,01
3×95+3×50/3	FC-MVR10-09550 FC-MVRS10-09550	13,8	5,9	52,8	56,8	568	5.710	5.700	8.550	0,210	301	13,59
3×120+3×70/3	FC-MVR10-12070 FC-MVRS10-12070	15,4	7,0	56,2	60,2	602	6.840	7.200	10.800	0,164	352	17,16
3×150+3×70/3	FC-MVR10-15070 FC-MVRS10-15070	17,2	7,0	61,5	65,5	655	8.200	9.000	13.500	0,132	404	21,45
3×185+3×95/3	FC-MVR10-18595 FC-MVRS10-18595	19,0	8,0	65,3	69,3	693	9.690	11.100	16.650	0,108	461	26,46
3×240+3×120/3	FC-MVR10-24012 FC-MVRS10-24012	21,8	9,0	73,8	77,8	778	12.310	14.400	21.600	0,0817	540	34,32
3×300+3×150/3	FC-MVR10-30015 FC-MVRS10-30015	24,4	10,0	79,5	83,5	835	14.780	18.000	27.000	0,0654	620	42,90

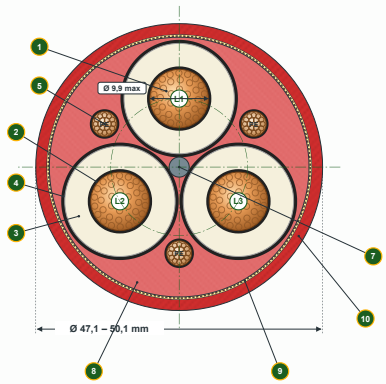
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 6/10 kV · FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 6/10 kV

tương đương PROTOLON XPRT-LWL | tương đương PROTOLON SMRT-LWL

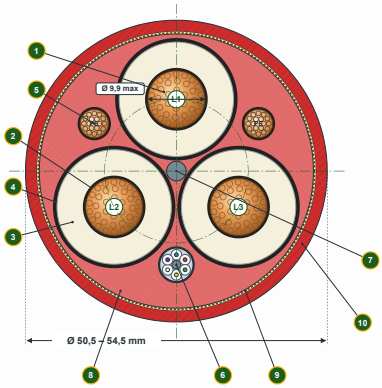
Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×25+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-02525F FC-MVRS10-02525F	7,1	5,0	40,7	43,7	437	2.640	1.500	2.250	0,795	131	3,58
3×35+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-03525F FC-MVRS10-03525F	8,3	5,0	42,7	45,7	457	3.060	2.100	3.150	0,565	162	5,01
3×50+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-05025F FC-MVRS10-05025F	9,9	5,0	46,1	49,1	491	3.730	3.000	4.500	0,393	202	7,15
3×70+2×35/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-07035F FC-MVRS10-07035F	11,8	5,9	51,1	55,1	551	4.870	4.200	6.300	0,277	250	10,01
3×95+2×50/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-09550F FC-MVRS10-09550F	13,8	7,2	56,1	60,1	601	6.070	5.700	8.550	0,210	301	13,59
3×120+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-12070F FC-MVRS10-12070F	15,4	8,3	60,9	64,9	649	7.500	7.200	10.800	0,164	352	17,16
3×150+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-15070F FC-MVRS10-15070F	17,2	8,3	64,8	68,8	688	8.670	9.000	13.500	0,132	404	21,45
3×185+2×95/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-18595F FC-MVRS10-18595F	19,0	9,8	69,3	73,3	733	10.290	11.100	16.650	0,108	461	26,46
3×240+2×120/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-24012F FC-MVRS10-24012F	21,8	11,0	76,7	80,7	807	12.960	14.400	21.600	0,0817	540	34,32
3×300+2×150/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR10-30015F FC-MVRS10-30015F	24,4	12,0	84,2	89,2	892	15.880	18.000	27.000	0,0654	620	42,90

Mã sản phẩm: dòng trên FC-MVR (tải nặng, tương đương PROTOLON XPRT); dòng dưới FC-MVR-SR (tải tiêu chuẩn, tương đương PROTOLON SMRT) — kích thước và thông số giống nhau. Các thiết kế 12, 18 hoặc 24 sợi, loại sợi G50 hoặc E9, cấu hình tiếp địa và màu vỏ khác được sản xuất theo đơn đặt hàng.

06 Cấp điện áp 8,7/15 kV



FC-MVR / FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV
Chỉ truyền tải điện (minh họa: 3×50+3×25/3)



FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 8,7/15 kV · FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV
Có sợi quang (minh họa: 3×50+2×25/2+1×(6G62,5))

FC-MVR / FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV

tương đương PROTOLON XPRT

tương đương PROTOLON SMRT

Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×25+3×25/3	FC-MVR15-02525 FC-MVRS15-02525	7,1	4,2	41,1	44,1	441	2.680	1.500	2.250	0,795	139	3,58
3×35+3×25/3	FC-MVR15-03525 FC-MVRS15-03525	8,3	4,2	43,7	46,7	467	3.150	2.100	3.150	0,565	172	5,01
3×50+3×25/3	FC-MVR15-05025 FC-MVRS15-05025	9,9	4,2	47,1	50,1	501	3.840	3.000	4.500	0,393	215	7,15
3×70+3×35/3	FC-MVR15-07035 FC-MVRS15-07035	11,8	5,0	52,0	56,0	560	5.010	4.200	6.300	0,277	265	10,01
3×95+3×50/3	FC-MVR15-09550 FC-MVRS15-09550	13,8	5,9	57,2	61,2	612	6.070	5.700	8.550	0,210	319	13,59
3×120+3×70/3	FC-MVR15-12070 FC-MVRS15-12070	15,4	7,0	62,1	66,1	661	7.480	7.200	10.800	0,164	371	17,16
3×150+3×70/3	FC-MVR15-15070 FC-MVRS15-15070	17,2	7,0	65,9	69,9	699	8.630	9.000	13.500	0,132	428	21,45
3×185+3×95/3	FC-MVR15-18595 FC-MVRS15-18595	19,0	8,0	69,8	73,8	738	10.140	11.100	16.650	0,108	488	26,46
3×240+3×120/3	FC-MVR15-24012 FC-MVRS15-24012	21,8	9,0	77,3	81,3	813	12.860	14.400	21.600	0,0817	574	34,32
3×300+3×150/3	FC-MVR15-30015 FC-MVRS15-30015	24,4	10,0	84,2	89,2	892	15.730	18.000	27.000	0,0654	660	42,90

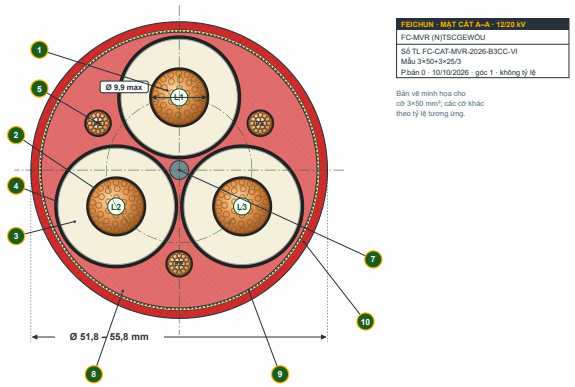
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 8,7/15 kV · FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 8,7/15 kV

tương đương PROTOLON XPRT-LWL | tương đương PROTOLON SMRT-LWL

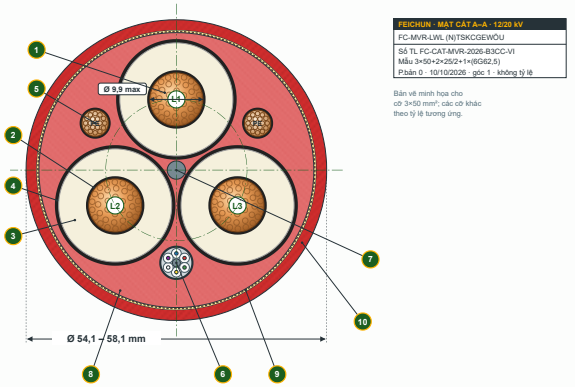
Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×25+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-02525F FC-MVRS15-02525F	7,1	5,0	43,5	46,5	465	2.890	1.500	2.250	0,795	139	3,58
3×35+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-03525F FC-MVRS15-03525F	8,3	5,0	46,1	49,1	491	3.380	2.100	3.150	0,565	172	5,01
3×50+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-05025F FC-MVRS15-05025F	9,9	5,0	50,5	54,5	545	4.260	3.000	4.500	0,393	215	7,15
3×70+2×35/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-07035F FC-MVRS15-07035F	11,8	5,9	55,2	59,2	592	5.350	4.200	6.300	0,277	265	10,01
3×95+2×50/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-09550F FC-MVRS15-09550F	13,8	7,2	60,9	64,9	649	6.700	5.700	8.550	0,210	319	13,59
3×120+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-12070F FC-MVRS15-12070F	15,4	8,3	64,4	68,4	684	7.870	7.200	10.800	0,164	371	17,16
3×150+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-15070F FC-MVRS15-15070F	17,2	8,3	68,8	72,8	728	9.130	9.000	13.500	0,132	428	21,45
3×185+2×95/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-18595F FC-MVRS15-18595F	19,0	9,8	74,1	78,1	781	10.920	11.100	16.650	0,108	488	26,46
3×240+2×120/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-24012F FC-MVRS15-24012F	21,8	11,0	80,8	84,8	848	13.560	14.400	21.600	0,0817	574	34,32
3×300+2×150/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR15-30015F FC-MVRS15-30015F	24,4	12,0	87,7	92,7	927	16.510	18.000	27.000	0,0654	660	42,90

Mã sản phẩm: dòng trên FC-MVR (tải nặng, tương đương PROTOLON XPRT); dòng dưới FC-MVR-SR (tải tiêu chuẩn, tương đương PROTOLON SMRT) — kích thước và thông số giống nhau. Các thiết kế 12, 18 hoặc 24 sợi, loại sợi G50 hoặc E9, cấu hình tiếp địa và màu vỏ khác được sản xuất theo đơn đặt hàng.

07 Cấp điện áp 12/20 kV



FC-MVR / FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 12/20 kV
Chỉ truyền tải điện (minh họa: 3×50+3×25/3)



FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 12/20 kV · FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 12/20 kV
Có sợi quang (minh họa: 3×50+2×25/2+1×(6G62,5))

FC-MVR / FC-MVR-SR (N)TSCGEWÖU 12/20 kV

tương đương PROTOLON XPRT

tương đương PROTOLON SMRT

Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R20 tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×25+3×25/3	FC-MVR20-02525 FC-MVRS20-02525	7,1	4,2	44,1	47,1	471	2.950	1.500	2.250	0,795	139	3,58
3×35+3×25/3	FC-MVR20-03525 FC-MVRS20-03525	8,3	4,2	46,6	49,6	496	3.440	2.100	3.150	0,565	172	5,01
3×50+3×25/3	FC-MVR20-05025 FC-MVRS20-05025	9,9	4,2	51,8	55,8	558	4.300	3.000	4.500	0,393	215	7,15
3×70+3×35/3	FC-MVR20-07035 FC-MVRS20-07035	11,8	5,0	55,0	59,0	590	5.350	4.200	6.300	0,277	265	10,01
3×95+3×50/3	FC-MVR20-09550 FC-MVRS20-09550	13,8	5,9	61,6	65,6	656	6.660	5.700	8.550	0,210	319	13,59
3×120+3×70/3	FC-MVR20-12070 FC-MVRS20-12070	15,4	7,0	65,1	69,1	691	7.870	7.200	10.800	0,164	371	17,16
3×150+3×70/3	FC-MVR20-15070 FC-MVRS20-15070	17,2	7,0	69,0	73,0	730	9.060	9.000	13.500	0,132	428	21,45
3×185+3×95/3	FC-MVR20-18595 FC-MVRS20-18595	19,0	8,0	74,3	78,3	783	10.850	11.100	16.650	0,108	488	26,46
3×240+3×120/3	FC-MVR20-24012 FC-MVRS20-24012	21,8	9,0	80,3	84,3	843	13.340	14.400	21.600	0,0817	574	34,32
3×300+3×150/3	FC-MVR20-30015 FC-MVRS20-30015	24,4	10,0	87,2	92,2	922	16.250	18.000	27.000	0,0654	660	42,90

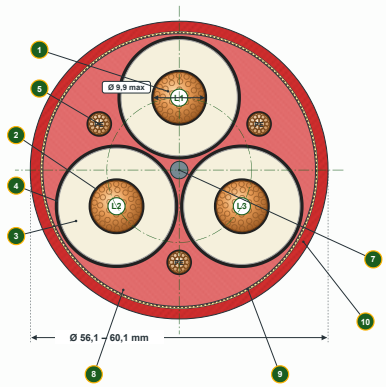
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 12/20 kV · FC-MVR-SR-LWL (N)TSCGEWÖU 12/20 kV

tương đương PROTOLON XPRT-LWL | tương đương PROTOLON SMRT-LWL

Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×25+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-02525F FC-MVRS20-02525F	7,1	5,0	46,6	49,6	496	3.200	1.500	2.250	0,795	139	3,58
3×35+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-03525F FC-MVRS20-03525F	8,3	5,0	50,1	54,1	541	3.880	2.100	3.150	0,565	172	5,01
3×50+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-05025F FC-MVRS20-05025F	9,9	5,0	54,1	58,1	581	4.670	3.000	4.500	0,393	215	7,15
3×70+2×35/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-07035F FC-MVRS20-07035F	11,8	5,9	58,2	62,2	622	5.640	4.200	6.300	0,277	265	10,01
3×95+2×50/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-09550F FC-MVRS20-09550F	13,8	7,2	64,0	68,0	680	7.050	5.700	8.550	0,210	319	13,59
3×120+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-12070F FC-MVRS20-12070F	15,4	8,3	68,0	72,0	720	8.360	7.200	10.800	0,164	371	17,16
3×150+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-15070F FC-MVRS20-15070F	17,2	8,3	73,3	77,3	773	9.840	9.000	13.500	0,132	428	21,45
3×185+2×95/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-18595F FC-MVRS20-18595F	19,0	9,8	77,2	81,2	812	11.410	11.100	16.650	0,108	488	26,46
3×240+2×120/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-24012F FC-MVRS20-24012F	21,8	11,0	85,1	90,1	901	14.440	14.400	21.600	0,0817	574	34,32
3×300+2×150/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR20-30015F FC-MVRS20-30015F	24,4	12,0	91,3	96,3	963	17.810	18.000	27.000	0,0654	660	42,90

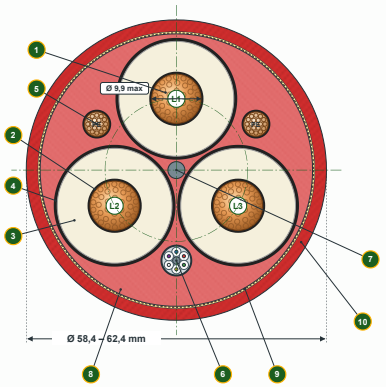
Mã sản phẩm: dòng trên FC-MVR (tải nặng, tương đương PROTOLON XPRT); dòng dưới FC-MVR-SR (tải tiêu chuẩn, tương đương PROTOLON SMRT) — kích thước và thông số giống nhau. Các thiết kế 12, 18 hoặc 24 sợi, loại sợi G50 hoặc E9, cấu hình tiếp địa và màu vỏ khác được sản xuất theo đơn đặt hàng.

08 Cấp điện áp 14/25 kV



FC-MVR (N)TSCGEWÖU 14/25 kV

Chỉ truyền tải điện (minh họa: 3×50+3×25/3)



FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 14/25 kV

Có sợi quang (minh họa: 3×50+2×25/2+1×(6G62,5))

FC-MVR (N)TSCGEWÖU 14/25 kV

tương đương PROTOLON XPRT

Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×25+3×25/3	FC-MVR25-02525	7,1	4,2	48,4	51,4	514	3.470	1.500	2.250	0,795	139	3,58
3×35+3×25/3	FC-MVR25-03525	8,3	4,2	50,9	53,9	539	3.990	2.100	3.150	0,565	172	5,01
3×50+3×25/3	FC-MVR25-05025	9,9	4,2	56,1	60,1	601	4.900	3.000	4.500	0,393	215	7,15
3×70+3×35/3	FC-MVR25-07035	11,8	5,0	59,3	63,3	633	5.990	4.200	6.300	0,277	265	10,01
3×95+3×50/3	FC-MVR25-09550	13,8	5,9	65,9	69,9	699	7.360	5.700	8.550	0,210	319	13,59
3×120+3×70/3	FC-MVR25-12070	15,4	7,0	69,4	73,4	734	8.610	7.200	10.800	0,164	371	17,16
3×150+3×70/3	FC-MVR25-15070	17,2	7,0	73,3	77,3	773	9.840	9.000	13.500	0,132	428	21,45
3×185+3×95/3	FC-MVR25-18595	19,0	8,0	78,6	82,6	826	11.680	11.100	16.650	0,108	488	26,46
3×240+3×120/3	FC-MVR25-24012	21,8	9,0	84,6	88,6	886	14.240	14.400	21.600	0,0817	574	34,32
3×300+3×150/3	FC-MVR25-30015	24,4	10,0	91,5	96,5	965	17.220	18.000	27.000	0,0654	660	42,90

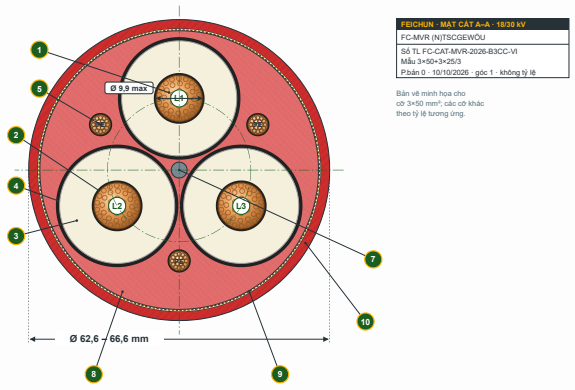
FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 14/25 kV

tương đương PROTOLON XPRT-LWL

Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×25+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-02525F	7,1	5,0	50,9	53,9	539	3.740	1.500	2.250	0,795	139	3,58
3×35+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-03525F	8,3	5,0	54,4	58,4	584	4.460	2.100	3.150	0,565	172	5,01
3×50+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-05025F	9,9	5,0	58,4	62,4	624	5.290	3.000	4.500	0,393	215	7,15
3×70+2×35/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-07035F	11,8	5,9	62,5	66,5	665	6.300	4.200	6.300	0,277	265	10,01
3×95+2×50/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-09550F	13,8	7,2	68,3	72,3	723	7.770	5.700	8.550	0,210	319	13,59
3×120+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-12070F	15,4	8,3	72,3	76,3	763	9.120	7.200	10.800	0,164	371	17,16
3×150+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-15070F	17,2	8,3	77,6	81,6	816	10.650	9.000	13.500	0,132	428	21,45
3×185+2×95/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-18595F	19,0	9,8	81,5	85,5	855	12.260	11.100	16.650	0,108	488	26,46
3×240+2×120/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-24012F	21,8	11,0	89,4	94,4	944	15.370	14.400	21.600	0,0817	574	34,32
3×300+2×150/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR25-30015F	24,4	12,0	95,6	100,6	1.006	18.800	18.000	27.000	0,0654	660	42,90

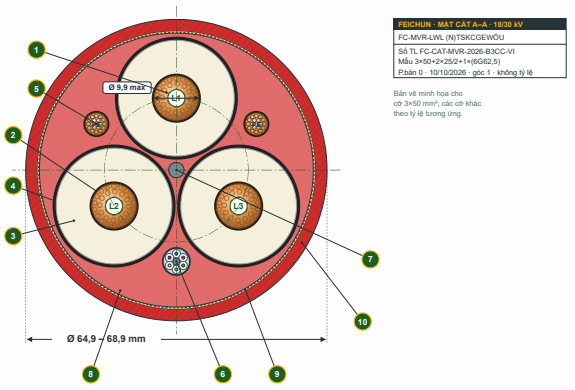
Cung cấp ở phiên bản tải nặng FC-MVR / FC-MVR-LWL. Các thiết kế 12, 18 hoặc 24 sợi, loại sợi G50 hoặc E9, cấu hình tiếp địa và màu vỏ khác được sản xuất theo đơn đặt hàng.

09 Cấp điện áp 18/30 kV



FC-MVR (N)TSCGEWÖU 18/30 kV

Chỉ truyền tải điện (minh họa: 3×50+3×25/3)



FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 18/30 kV

Có sợi quang (minh họa: 3×50+2×25/2+1×(6G62,5))

FC-MVR (N)TSCGEWÖU 18/30 kV

tương đương PROTOLON XPRT

Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×35+3×25/3	FC-MVR30-03525	8,3	4,2	57,4	60,4	604	4.910	2.100	3.150	0,565	172	5,01
3×50+3×25/3	FC-MVR30-05025	9,9	4,2	62,6	66,6	666	5.900	3.000	4.500	0,393	215	7,15
3×70+3×35/3	FC-MVR30-07035	11,8	5,0	65,8	69,8	698	7.050	4.200	6.300	0,277	265	10,01
3×95+3×50/3	FC-MVR30-09550	13,8	5,9	72,4	76,4	764	8.510	5.700	8.550	0,210	319	13,59
3×120+3×70/3	FC-MVR30-12070	15,4	7,0	75,9	79,9	799	9.810	7.200	10.800	0,164	371	17,16
3×150+3×70/3	FC-MVR30-15070	17,2	7,0	79,8	83,8	838	11.110	9.000	13.500	0,132	428	21,45
3×185+3×95/3	FC-MVR30-18595	19,0	8,0	85,1	89,1	891	13.020	11.100	16.650	0,108	488	26,46
3×240+3×120/3	FC-MVR30-24012	21,8	9,0	91,1	95,1	951	15.680	14.400	21.600	0,0817	574	34,32
3×300+3×150/3	FC-MVR30-30015	24,4	10,0	98,0	103,0	1.030	18.770	18.000	27.000	0,0654	660	42,90

FC-MVR-LWL (N)TSKCGEWÖU 18/30 kV

tương đương PROTOLON XPRT-LWL

Số lõi × tiết diện mm²	Mã sản phẩm FeiChun	Ø ruột dẫn tối đa mm	Ø dây tiếp địa tối đa mm	Đường kính ngoài		Bán kính uốn tối thiểu mm	Khối lượng xấp xỉ kg/km	Lực kéo tối đa		R_{20} tối đa Ω/km	Dòng định mức A	Dòng ngắn mạch kA (1 s)
				min mm	max mm			tĩnh N	động N			
3×35+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-03525F	8,3	5,0	60,9	64,9	649	5.410	2.100	3.150	0,565	172	5,01
3×50+2×25/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-05025F	9,9	5,0	64,9	68,9	689	6.300	3.000	4.500	0,393	215	7,15
3×70+2×35/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-07035F	11,8	5,9	69,0	73,0	730	7.380	4.200	6.300	0,277	265	10,01
3×95+2×50/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-09550F	13,8	7,2	74,8	78,8	788	8.930	5.700	8.550	0,210	319	13,59
3×120+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-12070F	15,4	8,3	78,8	82,8	828	10.340	7.200	10.800	0,164	371	17,16
3×150+2×70/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-15070F	17,2	8,3	84,1	88,1	881	11.950	9.000	13.500	0,132	428	21,45
3×185+2×95/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-18595F	19,0	9,8	88,0	92,0	920	13.620	11.100	16.650	0,108	488	26,46
3×240+2×120/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-24012F	21,8	11,0	95,9	100,9	1.009	16.850	14.400	21.600	0,0817	574	34,32
3×300+2×150/2 +1×(6G62,5)	FC-MVR30-30015F	24,4	12,0	102,1	107,1	1.071	20.390	18.000	27.000	0,0654	660	42,90

Cung cấp ở phiên bản tải nặng FC-MVR / FC-MVR-LWL. Các thiết kế 12, 18 hoặc 24 sợi, loại sợi G50 hoặc E9, cấu hình tiếp địa và màu vỏ khác được sản xuất theo đơn đặt hàng.

10 Hệ số hiệu chỉnh, tiêu chuẩn & thử nghiệm

Hệ số cuộn — tang hình trụ

Số lớp trên tang	1	2	3	4	5
Hệ số	0,80	0,61	0,49	0,42	0,38

Hệ số hiệu chỉnh theo nhiệt độ môi trường (ruột dẫn 90 °C)

Nhiệt độ môi trường °C	20	25	30	35	40	45	50
Hệ số	1,08	1,04	1,00	0,96	0,91	0,87	0,82

Dòng định mức trong các bảng là giá trị danh định cho cáp cao su đặt trong không khí ở 30 °C (DIN VDE 0298-4) — nhân với hệ số cuộn và hệ số nhiệt độ môi trường khi vận hành trên tang.

Tiêu chuẩn	Phạm vi
DIN VDE 0250-813	Cơ sở thiết kế (cáp dẹt trung thế cuộn)
DIN VDE 0295 / IEC 60228	Ruột dẫn, cấp 5 / F
DIN VDE 0207-20 / -21	Hợp chất cách điện (3GI3) và vỏ (5GM5)
DIN VDE 0298-3 / -4	Bán kính uốn, dòng định mức
DIN EN 60811-404	Khả năng chịu dầu
HD 22.16 / EN 50525-1	Chịu nước; yêu cầu chung
IEC 60793 / IEC 60794	Sợi quang và thử nghiệm cáp quang

Thử nghiệm thường xuyên & điển hình

- Thử điện áp AC trên từng bobin (17 / 24 / 29 / 35 / 43 kV theo cấp điện áp) và đo phóng điện cục bộ
- Kiểm tra điện trở ruột dẫn và kích thước
- Đo suy hao OTDR từng sợi (bản LWL), báo cáo gửi kèm bobin
- Thử cuộn, uốn đảo chiều và xoắn (thử điển hình)
- Thử khả năng chịu ozone, UV và dầu

Hồ sơ thử nghiệm: mỗi lô hàng kèm chứng chỉ kiểm tra của phòng thí nghiệm nội bộ FeiChun. Có thể bố trí thử nghiệm có bên thứ ba chứng kiến, chi phí do bên mua chịu.

11 Lắp đặt, ghi nhãn & giao hàng

Hướng dẫn lắp đặt

- Đường kính lõi tang ≥ 2 × bán kính uốn tối thiểu; dùng con lăn dẫn hướng có cùng bán kính.
- Tháo cáp theo phương tiếp tuyến từ bobin — không kéo qua mép bobin; tránh tạo vòng và gập.
- Giữ độ xoắn trong ± 25 °/m; khoảng cách tối thiểu 20 × D giữa các lần đổi hướng kiểu S.
- Giữ lực kéo trong giới hạn tĩnh / động của bảng, kể cả đỉnh lực khi tăng tốc và phanh.
- Rải và để cáp ổn định trước lần cuộn đầu tiên; kiểm tra cài đặt điều khiển lực căng khi chạy thử.
- Dùng đầu cáp kiểm soát ứng suất phù hợp cấp điện áp; nối mọi phần dây tiếp địa ở cả hai đầu.

Đấu nối sợi quang (LWL): việc xử lý phần tử sợi quang đòi hỏi kỹ năng và dụng cụ chuyên dụng. Khuyến nghị lắp sẵn đầu nối hoặc pigtail tại nhà máy — vui lòng cung cấp kích thước đấu nối khi đặt hàng.

Ghi nhãn trên vỏ

```
FEICHUN FC-MVR[-SR][-LWL] (N)TSCGEWÖU /
(N)TSKCGEWÖU [số lõi × tiết diện]
[U0/U] [năm] [số sê-ri] [vạch mét]
```

Đóng gói & giao hàng

Hạng mục	Tiêu chuẩn
Bobin	Bobin thép hoặc gỗ hun trùng, đầu cáp bịt bằng chụp co nhiệt
Chiều dài	Theo đơn hàng, một đoạn liền (không mối nối)
Thời gian sản xuất	2–3 tuần sau khi xác nhận kỹ thuật
Bảo hành	Tối thiểu 3 năm đối với lỗi sản xuất
Nhãn bobin	Chủng loại, tiết diện, chiều dài, khối lượng tổng/tịnh, số lô, số bobin

12 Chứng nhận & chất lượng

CE — LVD 2014/35/EU

Chứng nhận số M.2025.206.C116598 · EN 50525-1:2011+A1:2022 · UDEM International Certification · hiệu lực đến 01.04.2030

EAC — TR CU 004/2011

Giấy chứng nhận số EAЭC KG417/052.CN.02.15390 · TR CU 004/2011, GOST 31996-2012, GOST 31565-2012 · hiệu lực 24.10.2025 – 23.10.2030

UKCA — Xác nhận

Số ICR/VC/HS2508110 · BS EN 50525-1:2011+A1:2022 · ICR Polska · hiệu lực đến 17.08.2030

FeiChun còn có xác nhận hồ sơ ATEX (Chỉ thị 2014/34/EU) và các phê duyệt liên quan IECEx / VDE cho các dòng sản phẩm được chỉ định. Bản sao chứng nhận được cung cấp theo yêu cầu.

13 Thông báo nhãn hiệu & sở hữu trí tuệ

PROTOLON®, PROTOLON XPRT, PROTOLON XPRT-LWL, PROTOLON SMRT, PROTOLON SMRT-LWL và PROTOLON (SMK) là nhãn hiệu của chủ sở hữu tương ứng (Prysmian Group), chỉ được nêu nhằm xác định chủng loại tham chiếu kỹ thuật; FeiChun Cables không có liên kết và không được chủ sở hữu nhãn hiệu xác nhận. FC-MVR, FC-MVR-LWL, FC-MVR-SR và FC-MVR-SR-LWL là sản phẩm của FeiChun được thiết kế với tính năng tương đương.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd. — Bảo lưu mọi quyền. Catalogue này, bao gồm bản vẽ, bảng biểu và bố cục, là tài sản trí tuệ của FeiChun và được bảo hộ theo Luật Bản quyền và Luật Chống cạnh tranh không lành mạnh của nước Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa và Đạo luật Bản quyền 1968 (Cth) của Úc. Nghiêm cấm sao chép, phân phối hoặc chỉnh sửa toàn bộ hay một phần khi chưa có sự đồng ý bằng văn bản. Thông số kỹ thuật có thể thay đổi mà không cần báo trước do sản phẩm được cải tiến liên tục.

Liên hệ kỹ thuật & kinh doanh

Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.
Phòng Kinh doanh Quốc tế
No. 1 Park, Private Science & Technology Park, Hefei National ETDZ, Hefei, Anhui, China
Kỹ thuật: Tech@feichuncables.com
Khai khoáng & công nghiệp nặng: mining@feichuncables.com
Zihao Yang, Giám đốc Kinh doanh Toàn cầu: zihao.yang@feichuncables.com
WhatsApp: +86 138 5512 3218
Website: www.feichuncables.com

Kiểm soát tài liệu

Số tài liệu FC-CAT-MVR-2026-B3CC-VI
Phiên bản 0 — ban hành lần đầu
Ngày 10/10/2026
Phạm vi 16 chủng loại · 6/10 – 18/30 kV · tải nặng / tiêu chuẩn · có / không sợi quang

Lập — Phòng Kỹ thuật	Kiểm tra — QA	Phê duyệt — KD Quốc tế