ТИП 241 · КАБЕЛЬ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ · AS/NZS 1802 | 1,1/1,1 – 11/11 кВ | 43 вариантов | Серия FC-RT

FC-RT241 Тип 241

AS/NZS 1802 · 1,1/1,1 – 11/11 кВ

Гибкий кабель с полупроводящими экранами, тремя межжильными жилами заземления и центральной контрольной жилой — для проходческих комбайнов, насосов и монорельсового питания.

Номер документа **FC-TDS-RT241-2026-1030-RU** · Редакция **0** · Дата выпуска **30 октября 2026 г.** · Язык **Русский**

01 Применение и обзор изделия

FC-RT241 — универсальный кабель с полупроводящими экранами по AS/NZS 1802 (тип 241): три межжильные жилы заземления в полупроводящем покрытии и центральная растяжимая контрольная жила. Общий полупроводящий экран обеспечивает защитный контакт заземления для любого предмета, пробившего оболочку, ещё до того, как он достигнет силовой жилы.

Замена металлических экранов полупроводящими повышает гибкость кабеля. Тип 241 не предназначен для челночных вагонеток.

Типичные области применения

- Основное питание проходческих комбайнов
- Питание насосов и общепромышленное питание
- Монорельсовое питание распределительных пунктов (DCB) и лав
- Гибкое питание там, где кабель с комбинированным экраном слишком жёсткий

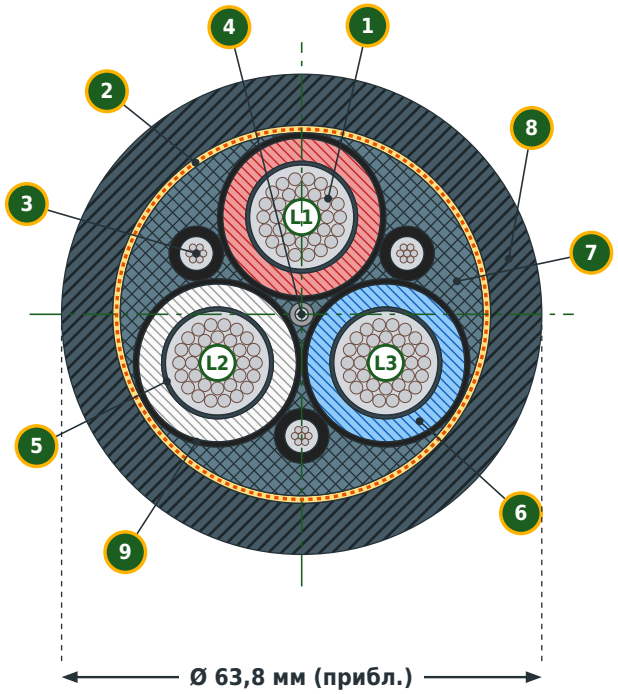
43 вариантов	1,1/1,1 – 11/11	20 Н/мм²	+90 °C / −25 °C
Сечения жил 6 – 300 мм²	Номинальные напряжения U_0/U, кВ	Макс. тяга при волочении (суммарное сечение фазных жил)	Макс. температура жилы / мин. рабочая температура

Соответствие стандарту

СТАНДАРТ	ИЗДЕЛИЕ FEICHUN
AS/NZS 1802:2018, тип 241	FC-RT241 Тип 241 1,1/1,1 – 11/11 кВ

По конструкции и размерам соответствует типу 241 по AS/NZS 1802:2018. Размеры, массы и сопротивления — расчётные справочные значения; окончательные размеры подтверждаются по лицензионному тексту стандарта.

02 Конструкция



Поз.	Элемент	Материал
1	Токопроводящая жила	Гибкая многопроволочная жила из отожжённой луженой меди, класс 5 (AS/NZS 1125)
2	Усиление	Оплётка из текстильного материала свободного плетения
3	Жила заземления	Гибкая луженая медь с полупроводящим эластомерным покрытием
4	Центральная контрольная жила	Гибкая луженая медь в EPR-изоляции, растяжимая
5	Экран по жиле	Полупроводящая смесь (при 3,3/3,3 кВ и выше)
6	Изоляция	EPR, R-EP-90 (AS/NZS 3808)
7	Люлька / заполнение	Полупроводящий PCP
8	Оболочка	Тяжёлый PCP, HD-85-PCP
9	Экран по изоляции	Полупроводящий эластомер

Разрез A–A · FC-RT241 · 3 × 95 мм² · 3,3/3,3 кВ · Ред. 0 · 2026-10-30 · 1-й угол · без масштаба. Чертёж выполнен для базового типоразмера; остальные типоразмеры масштабируются пропорционально.

Детали конструкции

Элемент	Описание
Токопроводящие жилы	3 × гибкая многопроволочная жила из отожжённой луженой меди, класс 5
Идентификация жил (последовательность)	Красная, чёрная, белая, чёрная, синяя, чёрная; чёрные — жилы заземления в полупроводящем покрытии; центральная контрольная жила — серая
Экран по жиле	Полупроводящая смесь (при 3,3/3,3 кВ и выше)
Изоляция	EPR, R-EP-90; номера жил напечатаны на чёрном экране
Экран по изоляции	Полупроводящий эластомер
Жилы заземления	3 × межжильные, гибкая луженая медь с полупроводящим эластомерным покрытием
Люлька и покрытие	Полупроводящие люлька, заполнение и покрытие из PCP
Контрольная жила	1 × центральная растяжимая жила
Усиление	Оплётка из текстильного материала свободного плетения
Оболочка	Тяжёлый PCP, HD-85-PCP

Номера жил типов 241 и 245 нанесены на экран с интервалом не более 300 мм.

03 Электрические, тепловые и механические характеристики

Электрические параметры

Параметр	Значение
Номинальное напряжение U_0/U (обозначение по AS/NZS 1802)	1,1/1,1 кВ, 3,3/3,3 кВ, 6,6/6,6 кВ, 11/11 кВ
Материал жил	Отожжённая луженая медь, гибкая, класс 5 (AS/NZS 1125); справочное R_{20} по IEC 60228 приведено в разделе 04
Сопротивление жилы переменному току при 90 °C	Приблизительно 1,275 × R_{20} (без учёта поверхностного эффекта)
Изоляция	EPR (этиленпропиленовая резина), R-EP-90, AS/NZS 3808
Ток короткого замыкания, 1 с (расчётный)	$I_к$ = 0,143 кА/мм² × сечение фазной жилы (EPR, 90 °C → 250 °C, медь); для другой длительности t: $I_{к,t} = I_{к,1с} / \sqrt{t}$
Допустимые токовые нагрузки	Зависят от типа, напряжения, условий прокладки и числа слоёв на барабане; таблицы рассчитываются по запросу в технической поддержке FeiChun

Тепловые и механические параметры

Параметр	Значение
Макс. температура жилы	+90 °C (длительно)
Мин. рабочая температура	−25 °C (не прокладывать и не перематывать кабель при более низкой температуре)
Мин. радиус изгиба	Свободный изгиб: 6 × D (1,1/1,1 кВ) или 10 × D (от 3,3/3,3 кВ); при многократном наматывании: 10 × D или 12 × D
Макс. усилие тяги при волочении	20 Н/мм² суммарного сечения фазных жил (жилы заземления, контрольные жилы и экраны не учитываются)
Оболочка	Полихлоропрен (PCP): HD-85-PCP; стойкость к истиранию и атмосферным воздействиям
Нераспространение горения	Испытание на вертикальное распространение пламени по AS/NZS 1660.5.6

Минимальные радиусы изгиба и тяговое усилие

Условие	1,1/1,1 кВ	от 3,3/3,3 кВ
Барабан для транспортировки (ось барабана)	6 × D	8 × D
Фиксированный изгиб	4 × D	6 × D
Свободный изгиб	6 × D	10 × D
Многократное наматывание на барабан	10 × D	12 × D
Прохождение через блоки	10 × D	15 × D

D — наружный диаметр кабеля; значения радиусов в разделе 04 округлены вверх до 5 мм. Это ориентировочные значения: если изготовитель оборудования требует больших радиусов, следует применять их. Скручивание кабеля при наматывании недопустимо: направляющие, блоки и ролики располагают так, чтобы не превышать указанные радиусы.

04 Размеры, масса и номинальные характеристики — 1,1/1,1 – 11/11 кВ (43 вариантов)

Артикул FeiChun формируется по схеме FC-RT[тип].[обозначение напряжения]-[сечение × 10, четыре цифры]; например, **FC-RT241.3-0950** — тип 241, 3,3/3,3 кВ, 95 мм². Обозначение напряжения: .1 = 1,1/1,1 кВ, .3 = 3,3/3,3 кВ, .6 = 6,6/6,6 кВ, .11 = 11/11 кВ, .22 = 22/22 кВ.

Артикул FeiChun	Сеч. мм²	Ø жилы мм	Изол. мм	Заземл. 3× мм²	Контр. 1× мм²	Обол. мм	Ø каб. мм	Масса кг/км	R изг. своб., мм	R изг. барабан, мм	R_{20} Ом/км	Тяга Н	$I_к$ 1 с кА
Тип 241.1 — 1,1/1,1 кВ													
FC-RT241.1-0060	6	3,4	1,5	1	0,75	3,8	28,5	1 150	175	285	3,39	360	0,86
FC-RT241.1-0100	10	4,4	1,5	1,5	0,75	3,8	31,1	1 400	190	315	1,95	600	1,43
FC-RT241.1-0160	16	5,6	1,6	3	0,75	3,9	34,1	1 800	205	345	1,24	960	2,29
FC-RT241.1-0250	25	7,0	1,6	4,5	0,75	4,2	37,9	2 350	230	380	0,795	1 500	3,57
FC-RT241.1-0350	35	8,3	1,6	6	0,75	4,4	41,2	2 900	250	415	0,565	2 100	5,00
FC-RT241.1-0500	50	9,9	1,7	8	1,26	4,9	45,9	3 700	280	460	0,393	3 000	7,15
FC-RT241.1-0700	70	11,7	1,8	12,5	1,26	5,3	52,2	4 950	315	525	0,277	4 200	10,0
FC-RT241.1-0950	95	13,6	2,0	12,5	1,26	5,8	56,7	6 000	345	570	0,210	5 700	13,6
FC-RT241.1-1200	120	15,3	2,1	13,75	1,26	6,3	62,7	7 350	380	630	0,164	7 200	17,2

Артикул FeiChun	Сеч. мм²	Ø жилы мм	Изол. мм	Заземл. 3× мм²	Контр. 1× мм²	Обол. мм	Ø каб. мм	Масса кг/км	R изг. своб., мм	R изг. барабан, мм	R_{20} Ом/км	Тяга Н	$I_к$ 1 с кА
Тип 241.1 — 1,1/1,1 кВ													
FC-RT241.1-1500	150	17,1	2,3	17	1,26	6,7	68,3	8 900	410	685	0,132	9 000	21,4
FC-RT241.1-1850	185	19,0	2,5	22	1,26	7,3	74,9	10 900	450	750	0,108	11 100	26,5
FC-RT241.1-2400	240	21,7	2,8	27	1,26	8,0	83,3	13 700	500	835	0,0817	14 400	34,3
FC-RT241.1-3000	300	24,2	3,0	35,2	1,26	8,7	91,2	16 800	550	915	0,0654	18 000	42,9

Артикул FeiChun	Сеч. мм²	Ø жилы мм	Изол. мм	Заземл. 3× мм²	Контр. 1× мм²	Обол. мм	Ø каб. мм	Масса кг/км	R изг. своб., мм	R изг. барабан, мм	R_{20} Ом/км	Тяга Н	$I_к$ 1 с кА
Тип 241.3 — 3,3/3,3 кВ													
FC-RT241.3-0160	16	5,6	3,0	3	0,75	5,0	43,8	2 600	440	530	1,24	960	2,29
FC-RT241.3-0250	25	7,0	3,0	4,5	0,75	5,3	47,7	3 200	480	575	0,795	1 500	3,57
FC-RT241.3-0350	35	8,3	3,0	6	0,75	5,6	51,1	3 850	515	615	0,565	2 100	5,00
FC-RT241.3-0500	50	9,9	3,0	8	1,26	6,0	55,2	4 650	555	665	0,393	3 000	7,15
FC-RT241.3-0700	70	11,7	3,0	12,5	1,26	6,4	60,3	5 800	605	725	0,277	4 200	10,0
FC-RT241.3-0950	95	13,6	3,0	16	1,26	6,8	63,8	6 950	640	770	0,210	5 700	13,6
FC-RT241.3-1200	120	15,3	3,0	20	1,26	7,2	69,1	8 400	695	830	0,164	7 200	17,2
FC-RT241.3-1500	150	17,1	3,0	27	1,26	7,6	73,8	10 000	740	890	0,132	9 000	21,4
FC-RT241.3-1850	185	19,0	3,0	35,2	1,26	8,0	79,2	11 900	795	955	0,108	11 100	26,5
FC-RT241.3-2400	240	21,7	3,0	39,5	1,26	8,6	86,0	14 500	860	1 035	0,0817	14 400	34,3
FC-RT241.3-3000	300	24,2	3,0	50	1,26	9,0†	92,4	17 400	925	1 110	0,0654	18 000	42,9

Артикул FeiChun	Сеч. мм²	Ø жилы мм	Изол. мм	Заземл. 3× мм²	Контр. 1× мм²	Обол. мм	Ø каб. мм	Масса кг/км	R изг. своб., мм	R изг. барабан, мм	R_{20} Ом/км	Тяга Н	$I_к$ 1 с кА
Тип 241.6 — 6,6/6,6 кВ													
FC-RT241.6-0160	16	5,6	5,0	3	0,75	6,1	54,9	3 700	550	660	1,24	960	2,29
FC-RT241.6-0250	25	7,0	5,0	4,5	0,75	6,4	58,8	4 400	590	710	0,795	1 500	3,57
FC-RT241.6-0350	35	8,3	5,0	6	0,75	6,7	62,2	5 100	625	750	0,565	2 100	5,00
FC-RT241.6-0500	50	9,9	5,0	8	1,26	7,1	66,2	6 050	665	795	0,393	3 000	7,15
FC-RT241.6-0700	70	11,7	5,0	12,5	1,26	7,4	71,2	7 350	715	855	0,277	4 200	10,0
FC-RT241.6-0950	95	13,6	5,0	16	1,26	7,9	74,8	8 550	750	900	0,210	5 700	13,6
FC-RT241.6-1200	120	15,3	5,0	20	1,26	8,3	80,2	10 100	805	965	0,164	7 200	17,2
FC-RT241.6-1500	150	17,1	5,0	27	1,26	8,6	84,6	11 800	850	1 020	0,132	9 000	21,4
FC-RT241.6-1850	185	19,0	5,0	35,2	1,26	9,0	90,0	13 800	900	1 080	0,108	11 100	26,5
FC-RT241.6-2400	240	21,7	5,0	39,5	1,26	9,0†	95,6	16 300	960	1 150	0,0817	14 400	34,3
FC-RT241.6-3000	300	24,2	5,0	50	1,26	9,0†	101,2	19 200	1 015	1 215	0,0654	18 000	42,9

Артикул FeiChun	Сеч. мм²	Ø жилы мм	Изол. мм	Заземл. 3× мм²	Контр. 1× мм²	Обол. мм	Ø каб. мм	Масса кг/км	R изг. своб., мм	R изг. барабан, мм	R_{20} Ом/км	Тяга Н	$I_к$ 1 с кА
Тип 241.11 — 11/11 кВ													
FC-RT241.11-0250	25	7,0	7,6	4,5	0,75	7,8	73,2	6 400	735	880	0,795	1 500	3,57
FC-RT241.11-0350	35	8,3	7,6	6	0,75	8,1	76,6	7 200	770	920	0,565	2 100	5,00
FC-RT241.11-0500	50	9,9	7,6	8	1,26	8,5	80,6	8 250	810	970	0,393	3 000	7,15
FC-RT241.11-0700	70	11,7	7,6	12,5	1,26	8,9	85,7	9 750	860	1 030	0,277	4 200	10,0
FC-RT241.11-0950	95	13,6	7,6	16	1,26	9,0†	88,5	10 900	885	1 065	0,210	5 700	13,6
FC-RT241.11-1200	120	15,3	7,6	20	1,26	9,0†	93,0	12 500	930	1 120	0,164	7 200	17,2
FC-RT241.11-1500	150	17,1	7,6	27	1,26	9,0†	96,9	14 200	970	1 165	0,132	9 000	21,4
FC-RT241.11-1850	185	19,0	7,6	32	1,26	9,0†	101,4	16 100	1 015	1 220	0,108	11 100	26,5

Обозначения: Сеч. — сечение каждой из трёх фазных жил; Изол. — толщина изоляции; Обол. — толщина оболочки; Ø каб. — наружный диаметр кабеля; Контр. — сечение контрольной жилы (для типов с несколькими контрольными жилами — каждой); Заземл. — сечение каждой жилы заземления; R изг. — минимальный радиус изгиба; R_{20} — макс. сопротивление постоянному току при 20 °C.

Толщины изоляции и оболочки и наружный диаметр — расчётные проектные значения; масса — ориентировочная расчётная величина и зависит от технологии изготовления. R_{20} — справочное максимальное сопротивление постоянному току при 20 °C для луженой меди класса 5 (IEC 60228).

Тяга: 20 Н/мм² × суммарное сечение трёх фазных жил (для типоразмера 95 мм² — 5 700 Н). $I_к$ — расчётный ток термической стойкости за 1 с (0,143 кА/мм² × сечение фазной жилы).

† Толщина оболочки ограничена 9,0 мм по AS/NZS 1802:2018, наружный диаметр уменьшен соответственно.

Радиусы изгиба: для 1,1/1,1 кВ — 6 × D (свободный изгиб) и 10 × D (наматывание); от 3,3/3,3 кВ — 10 × D и 12 × D; значения округлены вверх до 5 мм.

Расчётные справочные значения. Размеры, массы, токовые нагрузки и данные о жилах рассчитаны по конструкции или взяты из опубликованных справочных материалов. Если значение необходимо гарантировать, запросите подписанный технический паспорт. Выбор кабеля для шахты — ответственность оператора шахты.

Допустимая длительная токовая нагрузка зависит от типа кабеля, напряжения, температуры жилы (не более 90 °C), температуры окружающей среды или солнечной нагрузки и — при работе на барабане — числа слоёв на барабане и вентиляции. В настоящем паспорте токовые нагрузки не табулируются: графики нагрузок для конкретной установки запрашивайте в технической поддержке FeiChun.

05 Стандарты и испытания

Стандарт	Область применения
AS/NZS 1802:2018 (шестое издание, опубликовано 9 мая 2018 г.)	Кабели гибкие для наматывания и волочения — для подземных угольных шахт. Основа серии FC-RT этого паспорта; заменяет AS/NZS 1802:2003
AS/NZS 2802:2000 (подтверждён в 2020 г.)	Кабели для наматывания и волочения для горных работ и общего применения (кроме подземных угольных шахт); сопутствующий стандарт
AS/NZS 1972:2006	Кабели для подземных угольных шахт, кроме кабелей для наматывания и волочения
AS/NZS 1747:2022	Кабели для наматывания, волочения и фидерные кабели в горных работах — ремонт, испытания и установка арматуры
AS/NZS 1125	Жилы изолированных кабелей и гибких шнуров — классы жил и сопротивление
AS/NZS 3808	Изоляционные и оболочечные материалы: R-EP-90, HD-85-PCP и др.
Серия AS/NZS 1660	Методы испытаний кабелей, в том числе вертикальное распространение пламени (AS/NZS 1660.5.6)

Приёмо-сдаточные и типовые испытания

- Проверка сопротивления жил, толщины изоляции и оболочки и конструкции на каждой производственной партии
- Испытания силовых жил напряжением; измерение частичных разрядов для кабелей на 3,3/3,3 кВ и выше
- Механические испытания и испытания на старение материалов изоляции и оболочки; испытание EPR на горячую деформацию (hot-set)
- Измерение удельного сопротивления полупроводящих экранов и люльки; испытания тока экрана замыкания на землю (мгновенный минимальный ток 500 мА и способность поддерживать ток)
- Испытание на вертикальное распространение пламени по AS/NZS 1660.5.6

Испытательная документация: каждый барабан поставляется с сертификатом контроля собственной лаборатории FeiChun. Испытания в присутствии третьей стороны могут быть организованы за счёт покупателя. Ремонт, испытания и установка арматуры — по AS/NZS 1747.

06 Монтаж, маркировка и поставка

Указания по монтажу

- Не допускайте закручивания кабеля при наматывании; направляющие, блоки и ролики располагайте так, чтобы не превышались радиусы изгиба.
- Не волочите кабель по острым кромкам; защищайте его на пересечении дорог и там, где возможен наезд техники.
- Поддерживайте цепи заземления и контрольных жил в соответствии со схемой защиты шахты; регулярно осматривайте оболочку.
- Ремонт и испытания выполняйте в соответствии с AS/NZS 1747.
- Храните барабаны вертикально, вне земли и под навесом; концы кабеля держите герметично закрытыми.
- Не прокладывайте и не перематывайте кабель при температуре ниже минимальной рабочей −25 °C.

Маркировка оболочки

```
FEICHUN AS/NZS 1802 TYPE 241.3 3x95 3.3/3.3 kV HD-85-PCP [год] [№ партии] [метровая отметка]
```

Упаковка и поставка

Позиция	Стандарт
Барабан	Стальные или деревянные барабаны, подобранные по диаметру кабеля; концы герметизированы термоусаживаемыми колпачками
Деревянная упаковка	Термообработанная или фумигированная, маркировка ISPM 15 — для требований биобезопасности Австралии и Новой Зеландии
Строительные длины	По заказу, одной непрерывной длиной (без соединений)
Срок изготовления	2–3 недели после технического согласования
Гарантия	Не менее 3 лет на производственные дефекты
Этикетка барабана	Тип и обозначение напряжения, сечение, длина, масса брутто/нетто, № партии, № барабана, ссылка на стандарт
Данные для запроса	Тип, обозначение напряжения, сечение жил, длина, материал оболочки, требования к барабану, режим работы оборудования (наматывание, волочение, стационарно) и требования шахты к одобрению

07 Сертификация и статус одобрений

Стандарт: AS/NZS 1802:2018
Конструкция, размеры и испытания гибких кабелей для наматывания и волочения, для подземных угольных шахт. Каталог FeiChun: FC-CAT-MIN-2026-1030-EN.

Одобрение шахтой: по оператору
Типы кабелей и поставщики должны быть приняты оператором шахты в рамках процедур одобрения оборудования данного объекта.

Документы: по запросу
Протоколы испытаний, отчёты типовых испытаний и данные по материалам оформляются отдельно для каждого типа кабеля. Актуальный статус уточняйте до заказа.

Протоколы испытаний, сертификаты третьих сторон и допуски для конкретных шахт оформляются отдельно для каждого типа кабеля и каждого заказа. Копии документов предоставляются по запросу в техническую поддержку.

08 Авторские права и ссылки на стандарты

Стандарты AS/NZS являются собственностью Standards Australia и Standards New Zealand и упоминаются только по номеру; настоящий паспорт не воспроизводит их содержание. Обозначения типов (209, 210, 240, 241, 245, 260, 275) приведены для идентификации конструкции по стандарту. FC-RT241 — изделие FeiChun.

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd. — Все права защищены. Настоящий документ, включая чертежи, таблицы и оформление, является интеллектуальной собственностью FeiChun и охраняется Законом об авторском праве и Законом о противодействии недобросовестной конкуренции Китайской Народной Республики, а также Законом Австралии об авторском праве 1968 г. (Cth) и Законом Новой Зеландии об авторском праве 1994 г. Воспроизведение, распространение или изменение документа полностью или частично без письменного согласия запрещено. Технические данные могут быть изменены без уведомления в рамках непрерывного совершенствования продукции.

Другие типы серии FC-RT

AS/NZS 1802 (подземные угольные шахты): FC-RT209, FC-RT210, FC-RT240, FC-RT241, FC-RT245, FC-RT260, FC-RT275. **AS/NZS 2802** (открытые горные работы и общее применение): FC-RT409, FC-RT440, FC-RT441, FC-RT450, FC-RT451, FC-RT455. Подробные каталоги на английском языке: каталог AS/NZS 1802, каталог AS/NZS 2802; все технические документы — в Центре технических документов FeiChun.

Контакты

Технические и коммерческие контакты

Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.
Департамент международного бизнеса
Парк № 1, Частный научно-технологический парк, Хэфэйская национальная зона экономического и технологического развития, Хэфэй, провинция Аньхой, Китай
Техническая поддержка: Tech@feichuncables.com
Горнодобывающая и тяжёлая промышленность: mining@feichuncables.com
Zihao Yang, глобальный менеджер по продажам: zihao.yang@feichuncables.com
WhatsApp: +86 138 5512 3218
Web: www.feichuncables.com

Управление документом

№ док. FC-TDS-RT241-2026-1030-RU
Редакция 0 — первый выпуск
Дата 30 октября 2026 г.
Изделие FC-RT241 Тип 241 1,1/1,1 – 11/11 кВ

Разработал — Технический отдел	Проверил — ОТК	Утвердил — Междунар. бизнес