TENAX TTS | (N)TSCGEWOEU | 3,6/6–12/20 KV | HIGH MECHANICAL STRESS | ±50°/M TORSION | CLASS 5 PLAIN CU | 180 M/MIN

TENAX TTS (N)TSCGEWOEU 3,6/6–12/20 kV — высоконагруженный средневольтный кабель Feichun для быстрых кранов, портов и российских промышленных проектов

Flexible medium voltage reeling cable for high mechanical stresses: high travel speeds, dynamic tensile loads, multi-plane direction changes, churning over rollers and torsional stresses.

TENAX TTS (N)TSCGEWOEU — технический кросс-референс для medium voltage reeling cable на мобильном оборудовании: fast-moving container cranes, large moving equipment, портовые тележки, конвейерная перегрузка и горнодобывающие машины. В отличие от SMRT medium-duty, эта серия рассчитана на **high mechanical stresses**, torsional stress ±50°/m и скорость намотки до 180 m/min.

Feichun Cable использует TENAX TTS, DRAKA DE VDE и исходное обозначение (N)TSCGEWOEU как технические кросс-референсы к структуре и параметрам. Feichun не заявляет аффилированность с правообладателями этих обозначений. Для российского рынка статья делает акцент на сертификационном dossier, EAC, Russian Fire Safety Certificate, VDE/IEC/DIN EN базе, портах, кранах и горнодобывающих сценариях.

3,6/6 · 6/10 · 8,7/15 · 12/20 kV | AC test 11 · 17 · 24 · 29 kV | Plain copper class 5 | −25 °C fully flexible | ±50°/m torsion | up to 180 m/min

STRESS CLASS	DYNAMIC TENSILE	CONDUCTOR	TORSION	SPEED	RUSSIA FOCUS
High	25 N/mm²	Class 5	±50°/m	180 m/min	EAC + Fire
not SMRT medium-duty	during acceleration	plain fine stranded copper	higher than SMRT/SMK ±25°/m	reeling operation	scope by shipment

Содержание инженерной статьи

1. Позиционирование TENAX TTS
2. Design features
3. Сертификация Feichun
4. Россия: применения
5. SVG-сечение
6. Сценарии применения
7. Электрические параметры
8. Полные таблицы
9. Формулы
10. Сравнение
11. Диагностика

1. Инженерная позиция: TENAX TTS — high mechanical stress reeling cable

TENAX TTS выбирают для оборудования с высокой скоростью, динамическими растягивающими нагрузками, роликами, изменениями направления и торсией. Его особенность — не только напряжение 3,6/6…12/20 kV, но и сочетание **aramid rope center**, conductive filler, polyester anti-torsion braid, EPR-SHS EI6 insulation и специальной резиновой оболочки 5GM5.

180 m/min	±50°/m	25 N/mm²	−25 °C
Допустимая скорость reeling operation по исходной спецификации.	Торсионная стойкость, ключевое отличие от ряда других reeling families.	Динамическая растягивающая нагрузка при ускорении.	Минимальная температура fully flexible operation.

2. Global data и design features

Brand **TENAX-TTS technical cross-reference**	Type designation **(N)TSCGEWOEU**	Standard **Based on DIN VDE 0250-813**	Conductor **plain copper, fine stranded class 5 according to DIN EN 60228 / VDE 0295**
Insulation **Rubber, compound type EPR-SHS EI6, super-clean**	Electrical field control **inner and outer layer of semiconductive rubber compound**	Core arrangement **cores laid up around conductive filler with aramid rope in the center; earth**	Inner sheath **special rubber compound, mechanical properties acc. to 5GM3**

conductor split into interstices

Reinforcement

polyester anti-torsion braid

Outer sheath

abrasion and tear proof special rubber compound, at least 5GM5; ozone, UV and oil resistant

Sheath colour

red or black with yellow stripe

Marking reference

embossed (N)TSCGEWOEU … DRAKA DE VDE … TENAX TTS

Thermal fixed / flexible

−40…+80 °C fixed; −25…+80 °C fully flexible

Conductor temperature

90 °C continuous; 250 °C short circuit

3. Сертификационная стратегия Feichun для России, ЕАЭС и экспортных проектов

Engineered for maximum safety in demanding environments, our cable systems comply with global standards including ATEX, IECEx, VDE, CE, UKCA, EAC, and the Russian Fire Safety Certificate. They are the trusted choice for heavy-duty mining equipment, ship-to-shore cranes, RTG/RMG cranes, and conveyor systems where high reliability is non-negotiable.

Прозрачная оговорка: VDE/DRAKA/TENAX references в исходной спецификации и направления сертификации Feichun не означают автоматическое покрытие каждого размера каждым сертификатом. Для поставки проверяется scope: напряжение, сечение, аксессуары, партия, рынок, вводы, муфты и машинная система.

VDE / DIN EN / IEC

База по конструкции, проводнику, токовой нагрузке, механике и химическому поведению оболочки.

EAC / ЕАЭС

Поддержка технического регулирования ЕАЭС, маркировки, деклараций/сертификатов и приложения к scope.

Russian Fire Safety Certificate

Пожарная документация для кабеля, трассы, машины или объекта; flame-retardant test и российский пожарный класс согласуются отдельно.

CE / UKCA

Документы для европейских, британских и международных проектов, если кабельная система попадает под соответствующий scope.

ATEX / IECEx

Для Ex-зон проверяется сертификация оборудования, вводов и систем, а не делается overclaim только по материалу кабеля.

Factory QA package

Routine AC test, conductor resistance, capacitance/reactance data, dimensional inspection, drum marking and packing list.

4. Россия: где TENAX TTS особенно оправдан

Для российских портов, терминалов, угольных перегрузок и карьерной инфраструктуры TENAX TTS интересен как high-stress кабель с повышенной торсионной стойкостью ±50°/m. Публичные названия проектов используются как reference environments; конкретные поставки Feichun подтверждаются только договором, packing list, паспортами, сертификатами и shipment records.

Fast-moving container cranes

Высокая скорость и частая работа по роликам требуют контроля bend radius, torsion, tensile force and outer sheath wear.

Udokan / Baimskaya / Sukhoi Log

Российская горнодобывающая инфраструктура требует EAC/fire scope, cold logistics, паспортов и проектного ресурса.

Elga / Port Elga coal chain

Конвейеры, реклаймеры и судопогрузка требуют стойкости к пыли, абразиву, динамическому натяжению и роликам.

Utrenny / Vostochny / Nakhodka

Морская вода, UV, озон, масло и низкие температуры требуют стойкой 5GM5 оболочки и понятного QA-dossier.

5. Профессиональная SVG-схема сечения

CAD-STYLE SVG · TENAX TTS (N)TSCGEWOEU · HIGH STRESS · НЕ В МАСШТАБЕ

FEICHUN · TENAX TTS cross-reference · Plain Cu class 5 · EPR-SHS EI6 · aramid rope center · ±50°/m torsion



TENAX TTS functional stack

① Plain copper, fine stranded class 5

② EPR-SHS EI6 super-clean insulation

③ Inner / outer semiconductive rubber layers

④ Conductive filler with aramid rope center

⑤ Split earth conductor in interstices

⑥ Special rubber inner sheath acc. 5GM3

⑦ Polyester anti-torsion braid

⑧ 5GM5 abrasion and tear proof outer sheath

Torsion: ±50°/m · speed up to 180 m/min

SVG is a functional engineering illustration, not a dimensional manufacturing drawing.

6. Сценарии применения

TENAX TTS APPLICATIONS · HIGH STRESS REELING · RUSSIA PORTS AND MINING

Fast-moving container cranes



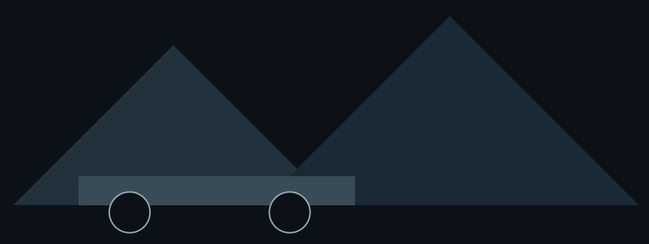
Reeling operation up to 180 m/min · dynamic tensile load 25 N/mm²

Certification dossier

VDE · EAC · FIRE

Passport · routine AC test · capacitance/reactance data · shipment traceability

Mining / conveyor / Arctic logistics



Udokan · Baimskaya · Sukhoi Log · Syradasayskoye · Elga reference environments

Multi-plane bending + torsion



±50°/m torsional stress · S-type changes 20×D · rollers and churning

TENAX TTS is positioned for high mechanical stresses on mobile port and industrial equipment.

7. Электрические параметры семейства

Rated voltage	Max permissible operating voltage AC	Max permissible operating voltage DC	AC test voltage	Engineering meaning
3,6/6 kV	4,2/7,2 kV	5,4/10,8 kV	11 kV	портовые и промышленные мобильные машины
6/10 kV	6,9/12 kV	9/18 kV	17 kV	конвейеры, краны и тяжёлые барабанные системы
8,7/15 kV	10,4/18 kV	13,5/27 kV	24 kV	мощные портовые и горные системы
12/20 kV	13,9/24 kV	18/36 kV	29 kV	верхний диапазон семейства для тяжёлых MV-машин

3,6/6 kV **6/10 kV** **8,7/15 kV** **12/20 kV**

8. Полные таблицы Cable Properties для всех напряжений

Rated voltage 3,6/6 kV

Max. permissible operating voltage AC: **4,2/7,2 kV**; DC: **5,4/10,8 kV**; AC test voltage: **11 kV**.

Number of cores × cross section	Part number	Conductor Ø max [mm]	Outer Ø min [mm]	Outer Ø max [mm]	Bending radius free moving [mm]	Weight ca. [kg/km]	Permissible tensile fo
3x16+3x16/3	—	5	36	39	390	1 970	960
3x25+3x25/3	—	6,2	38,5	41,5	415	2 380	1 500
3x35+3x25/3	20074704	7,7	41,5	44,5	445	2 830	2 100
3x50+3x25/3	20074720	9,3	44,5	47,5	475	3 390	3 000
3x70+3x35/3	—	11,5	50	54	540	4 400	4 200
3x95+3x50/3	—	12,8	54	58	580	5 300	5 700
3x120+3x70/3	—	14,9	58	62	620	6 400	7 200
3x150+3x70/3	—	16,5	63	67	670	7 600	9 000
3x185+3x95/3	—	18,5	67	72	720	9 200	11 100

(1) Nominal current carrying capacity for rubber cables laid on a surface at 30°C ambient temperature according to VDE 0298-4, Table 15.

Rated voltage 6/10 kV

Max. permissible operating voltage AC: **6,9/12 kV**; DC: **9/18 kV**; AC test voltage: **17 kV**.

Number of cores × cross section	Part number	Conductor Ø max [mm]	Outer Ø min [mm]	Outer Ø max [mm]	Bending radius free moving [mm]	Weight ca. [kg/km]	Permissible tensile fo
3x16/16	—	5	37	41	410	2 055	960
3x16+3x16/3	20074723	5	36	39	390	1 910	960
3x25+3x25/3	20074717	6,2	40	43	430	2 340	1 500
3x35+3x25/3	20119291	7,7	43	46	460	2 890	2 100
3x50+3x25/3	20074713	9,3	45	48	480	3 390	3 000
3x70+3x35/3	20126712	11,5	50,5	54,5	545	4 480	4 200
3x95+3x50/3	—	12,8	54,5	58,5	585	5 400	5 700
3x120+3x70/3	—	14,9	58,5	62,5	625	6 700	7 200
3x150+3x70/3	—	16,5	63	67	670	7 600	9 000
3x185+3x95/3	—	18,5	68	73	730	9 350	11 100
3x240+3x120/3	—	21	73	78	780	11 850	14 400

(1) Nominal current carrying capacity for rubber cables laid on a surface at 30°C ambient temperature according to VDE 0298-4, Table 15.

Rated voltage 8,7/15 kV

Max. permissible operating voltage AC: **10,4/18 kV**; DC: **13,5/27 kV**; AC test voltage: **24 kV**.

Number of cores × cross section	Part number	Conductor Ø max [mm]	Outer Ø min [mm]	Outer Ø max [mm]	Bending radius free moving [mm]	Weight ca. [kg/km]	Permissible tensile fo
3x16+3x16/3	—	5	39	42	420	2 210	960
3x25+3x25/3	20121561	6,2	42	45	450	2 550	1 500
3x35+3x25/3	—	7,7	45	49	490	3 100	2 100
3x50+3x25/3	20100279	9,3	49	53	530	3 720	3 000
3x70+3x35/3	—	11,5	53	57	570	5 050	4 200
3x95+3x50/3	20101412	12,8	58	62	620	5 900	5 700
3x120+3x70/3	—	14,9	63	67	670	7 265	7 200
3x150+3x70/3	—	16,5	66	70	700	8 500	9 000
3x185+3x95/3	—	18,5	70	74	740	9 900	11 100

(1) Nominal current carrying capacity for rubber cables laid on a surface at 30°C ambient temperature according to VDE 0298-4, Table 15.

Rated voltage 12/20 kV

Max. permissible operating voltage AC: **13,9/24 kV**; DC: **18/36 kV**; AC test voltage: **29 kV**.

Number of cores × cross section	Part number	Conductor Ø max [mm]	Outer Ø min [mm]	Outer Ø max [mm]	Bending radius free moving [mm]	Weight ca. [kg/km]	Permissible tensile fo
3x25+3x25/3	20074721	6,2	45	48	480	2 860	1 500
3x35+3x25/3	—	7,7	48	51	510	3 250	2 100
3x50+3x25/3	—	9,3	51	55	550	4 050	3 000
3x70+3x35/3	20074735	11,5	56	60	600	4 800	4 200
3x95+3x50/3	—	12,8	60	64	640	6 450	5 700
3x120+3x70/3	—	14,9	66	70	700	7 700	7 200
3x150+3x70/3	—	16,5	69	73	730	8 550	9 000
3x185+3x95/3	—	18,5	75	79	790	10 600	11 100

(1) Nominal current carrying capacity for rubber cables laid on a surface at 30°C ambient temperature according to VDE 0298-4, Table 15.

9. Формулы выбора и быстрая проверка данных

```
Fstatic = 20 N/mm² × 3 × S
Fdynamic = 25 N/mm² × 3 × S
Rfree moving ≈ 10 × Dmax
S-type directional changes ≥ 20 × D
Reeling operation speed ≤ 180 m/min
P ≈ √3 × U × I × cosϕ
ΔU% ≈ √3 × I × R20 × 0,1 km / U × 100
```

Пример для 12/20 kV 3×185+3×95/3: таблица даёт 11 100 N static, 13 875 N dynamic, free-moving radius 790 mm, current 488 A and short-circuit current 26,46 kA. При U=20 kV и cosφ 0,9 ориентировочная активная мощность составляет примерно 15,22 MW.

10. Сравнение TENAX TTS, SMRT и SMK

Критерий	TENAX TTS	SMRT	SMK	Стационарный MV cable
Механический класс	**High**	Medium	High / extreme	Fixed installation
Проводник	Plain Cu class 5	Plain Cu class 5	Class FS tinned Cu	Varies
Динамическая тяга	25 N/mm²	25 N/mm²	30 N/mm²	Not for reeling
Торсия	±50°/m	±25°/m	±25°/m	Not applicable
Скорость	up to 180 m/min	160/200 m/min	no restriction; consult >240 m/min	Not applicable

11. Диагностика, отказы и сервисная логика

① Torsion ±50°/m не учтена в трассе

Риск: ускоренный износ оболочки и жил при многоплоскостных изменениях направления.

② Ток таблицы применён к многослойному барабану без derating

Нужна тепловая проверка duty cycle, вентиляции и длины на барабане.

③ Российский сертификат не совпадает с партией

Проверяйте EAC/Russian Fire Safety scope, номер партии, напряжение, сечение, барабан и аксессуары.

Опросный лист для заказа Feichun TENAX TTS cross-reference

Укажите напряжение, сечение, длину, тип крана или машины, скорость, ускорение, duty cycle, барабан, число слоёв, ролики, S-type changes, среду, температуру, oil/UV/ozone exposure, требования EAC/Russian Fire Safety, необходимость проверки capacitance/reactance и список требуемых документов партии.

12. Источники и нормативная опора

Исходные характеристики TENAX TTS (N)TSCGEWOEU предоставлены пользователем и сохранены без сокращения. Внешние источники используются как справочная нормативная и проектная база.

[1] IEC 60228:2023 — Conductors of insulated cables

[2] IEC 60811-404:2012 — mineral-oil immersion tests

[3] DIN VDE 0298-4:2013-06 — current-carrying capacity

[4] ATEX Directive 2014/34/EU

[5] IECEx Certified Equipment Scheme

[6] European Commission — CE marking

[7] Eurasian Economic Commission — technical regulation acts

[8] ГОСТ 31565-2012 — пожарная безопасность кабелей

[9] Udokan Copper — project overview

[10] Baimskaya / Peschanka — official project site

[11] Polyus — Sukhoi Log project overview

[12] NOVATEK — Utrenny Terminal / Arctic LNG 2

[13] Arctic Russia — Syradasaysky coal deposit

Feichun Cable / 飞纯电缆 — high-stress MV reeling cable systems for Russia, ports and mining

Инженерный подбор TENAX TTS, SMRT, SMK, XPRT and LWL reeling cable, расчёт барабанов и роликов, проверка torsion, dynamic tensile force, capacitance/reactance and EAC/Russian Fire Safety dossier.

Телефон:
+86 13855123218

Техническая почта:
Tech@feichuncables.com

В документе не добавлены другие виртуальные контакты. Сертификаты, маркировка и проектные референсы подтверждаются актуальными документами конкретной поставки.