

КАБЕЛИ ДЛЯ МИРА, КОТОРЫЙ НЕ СТОИТ НА МЕСТЕ

# TRATOS VDE MTO®

Для шахтной и горнодобывающей промышленности



### TRATOS VDE MTO®

Подбор кабеля в соответствии с его применением .....	стр. 03
Стандарты и система качества .....	стр. 04

### КАБЕЛИ ДЛЯ ГОРНЫХ РАБОТ ОТКРЫТОГО ТИПА

<b>TRATOSFLEX MTO®-M</b> .....	стр. 06
<b>TRATOSFLEX MTO®-ST</b> .....	стр. 12
<b>TRATOSFLEX MTO®-SB</b> .....	стр. 18
<b>TRATOS FIX MTO®-M</b> .....	стр. 24
<b>TRATOSFLEX MTO®-OCS</b> .....	стр. 30
<b>TRATOS FESTOON MTO®-M</b> .....	стр. 34
<b>TRATOSFLEX MTO®-MSR</b> .....	стр. 38
<b>TRATOSFIBRE-DB</b> .....	стр. 40

### КАБЕЛИ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

<b>TRATOS MTO®-Z</b> .....	стр. 42
<b>TRATOS MTO®-V</b> .....	стр. 44
<b>TRATOS MTO®-F.../3E</b> .....	стр. 48
<b>TRATOS MTO®-FU</b> .....	стр. 52
<b>TRATOS MTO®-MH-FU</b> .....	стр. 56
<b>TRATOSMART MTO®</b> .....	стр. 58
<b>TRATOS MTO®-TDM</b> .....	стр. 60

## ПОДБОР КАБЕЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С ЕГО ПРИМЕНЕНИЕМ

В каждом случае применения кабель должен обладать конструктивными характеристиками, необходимыми для обеспечения наилучшей работы в условиях этого применения.

ТИП КАБЕЛЯ	Цилиндрические катушки	Одно-спиральные катушки	Насосы	Земснаряды	Экскаваторы/драглайны в режиме волочения	Ленточный конвейер, стационарная установка	Кабельные стрелы
<b>ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ</b>							
TRATOSFLEX MTO-M	MA	MA	x	x	x	S	S
TRATOSFLEX MTO-ST	x	x	MA	MA	x	S	S
TRATOSFLEX MTO-SB	x	x	x	x	MA	S	S
TRATOS FIX MTO-M	x	x	MA	x	x	MA	MA
TRATOSFLEX MTO-OCS	x	x	x	x	x	MA	MA
TRATOS FESTOON MTO-M	x	x	MA	MA	x	MA	MA
TRATOSFLEX MTO-MSR	x	x	x	x	x	MA	MA
TRATOSFIBRE-DB	x	x	x	x	x	MA	MA
ТИП КАБЕЛЯ	Цилиндрические катушки	Одно-спиральные катушки	Подземная лифты	Кабельная защита цепь	Свободное волочение	Стационарная установка напр., фестонная подвеска	
<b>ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ</b>							
TRATOS MTO-Z	x	x	x	x	MA	S	
TRATOS MTO-V	x	x	x	MA	x	S	
TRATOS MTO-F.../3E	x	x	x	x	x	MA	
TRATOS MTO-MH-FU	x	x	x	x	x	MA	
TRATOS MTO-FU	x	x	MA	x	x	S	
TRATOSMART MTO	MA	MA	x	x	x	S	
TRATOS MTO-TDM	MA	MA	x	x	x	S	
TRATOSFLEX MTO-MSR	x	x	x	x	x	MA	
TRATOSFIBRE-DB	x	x	x	x	x	MA	

MA = Основное применение S = Пригоден x = Не пригоден

## СТАНДАРТЫ И СИСТЕМА КАЧЕСТВА

### ДИРЕКТИВЫ ПО УСТАНОВКЕ И ПРИМЕНЕНИЮ

**DIN VDE 0298, Часть 3 Применение** ..... кабелей и гибких шнуров в силовых установках. Общие сведения о кабелях  
**DIN VDE 0298, Часть 4 Применение**... кабелей и гибких шнуров в силовых установках. Рекомендуемые величины допустимой нагрузки кабелей по току  
**DIN VDE 0101** ..... Монтаж силовых установок с номинальным напряжением более 1 кВ  
**DIN VDE 0118** ..... Технические требования при монтаже электроустановок в шахтах  
**DIN VDE 0168** ..... Технические требования при монтаже электроустановок в открытых разработках, карьерах и подобных работах

### ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**DIN VDE** (DIN = Немецкий Институт Стандартизации; VDE = Ассоциация немецких инженеров-электриков)

Германия - единственная страна, издавшая специальные правила проектирования электрических кабелей для горных работ. Прочные гибкие наматывающиеся кабели в резиновой оболочке TRATOSMART MTO NSHTÖU на 1 кВ, волоочащиеся кабели TRATOS MTO NTS..WÖU и гибкие кабели в резиновой оболочке NSSHÖU - описаны и стандартизованы в DIN VDE 0250. Этот пакет стандартов признан в Европе и многих странах за ее пределами, его принимают или указывают как "самый передовой". Для кабелей типов MSR Mining и TRATOSFIBRE нет подобных проектных норм. Это специальные кабели серии Tratos, разработка которых основывается на существующих правилах проектирования или общих правилах в DIN VDE.

### СИСТЕМА КАЧЕСТВА

Компания "Tratos" старается тесно сотрудничать со своими клиентами, чтобы предоставлять наилучшие, более экологичные технические решения для их задач.

Мы преданы своей концепции и стратегической цели предоставления всем внутренним и внешним клиентам высококачественных продуктов и сервиса.

Компания "Tratos" - признанный лидер отрасли в разработке, изготовлении и поставке кабелей, и для сохранения ведущей позиции мы на всех уровнях стараемся обеспечивать своих клиентов качественными продуктами и сервисом по приемлемым ценам. Будучи коммерческим предприятием, мы понимаем важность удовлетворения потребностей клиентов и финансовые последствия любого несоответствия для нашей прибыльности. Вот почему мы прилежно следуем всем требованиям клиентов, спецификациям, уставным и законодательным нормам. Наша Система Управления качеством успешно прошла аудиторскую проверку двух независимых и международно признанных организаций:

BASEC (UK) и AENOR-IQNET (E), в соответствии с ISO 9001:2000 в отношении производства, закупки сырья, проектирования и испытания, включая различные типы документации. Система Управления качеством компании "Tratos" на постоянной основе проверяется инспекторами, работающими на различные сертифицирующие организации.



### ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Наша Система охраны окружающей среды успешно прошла аудиторскую проверку двух независимых и международно признанных организаций:

BASEC (UK) и AENOR-IQNET (E), в соответствии с ISO 14001:2000 в отношении производства, закупки сырья, проектирования и испытания, включая различные типы документации. Система Управления качеством компании "Tratos" на постоянной основе проверяется инспекторами, работающими на различные сертифицирующие организации.



## СТАНДАРТЫ И СИСТЕМА КАЧЕСТВА

### ТРЕБОВАНИЯ REACH, WEEE & ROHS



Компания "Tratos" работает в полном соответствии с **REACH**. Это нормативный пакет ЕС, касающийся **регистрации, оценки, допусков и ограничений по химическим веществам**. Он вступил в силу 1-ого июня 2007г., заменив ряд Европейских директив и нормативов единой системой. REACH применим к веществам, изготавливаемым или импортируемым в ЕС в количествах свыше 1 тонны в год. В целом, он применяется ко всем химическим веществам в чистом виде, в смесях или в продуктах. Другими словами, по REACH кабельная промышленность несет прямую ответственность за оценку и управление рисками, связанными с химикалиями, и за предоставление информации по их безопасности пользователям.



Компания "Tratos" полностью приняла Директиву по отходам электротехники и электроники (**Директива WEEE**), введенную в законодательство Великобритании в январе 2007г. Правилами по обращению с этими отходами от 2006 года. Директива WEEE нацелена на сокращение производимых электрических и электронных устройств и на стимулирование повторного использования, переработки и утилизации их. Директива WEEE также нацелена на повышение экологичности предприятий, производящих, поставляющих, использующих, перерабатывающих и утилизирующих электрооборудование. Компания "TRATOS" пользуется услугами ведущего английского предприятия по контролю производителей электрооборудования, компании "Valpak", которая регулирует наши обязательства по переработке и обеспечивает соответствие требованиям WEEE и Правилам по отработанным батареям и аккумуляторам.



Компания "Tratos" полностью соответствует требованиям **Правил по ограничению опасных веществ (RoHS)**. Эти правила применяют Директиву ЕС 2002/95, запрещающую поступление на рынок ЕС нового электрооборудования с содержанием свинца, кадмия, ртути, шестивалентного хрома, огнезащитных составов полибромдифенила (ПБД) и полибромдифенилового эфира (ПБДЭ) выше согласованных пределов. Компания "Tratos" в полном объеме согласна с требованиями Директивы RoHS и обеспечивает соответствие ей своих продуктов и компонентов.

### КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Компания "Tratos" применяет Этический Кодекс, который следует требованиям Глобального договора ООН по правам человека, условиям труда, защите окружающей среды и антикоррупционным мерам.

По этому саморегулирующему Кодексу Компания "Tratos" будет предпринимать инициативы в области экологии и социальной защиты с акцентом на защиту окружающей среды и социальную политику по детскому труду, принудительному труду, гигиене и безопасности, свободы объединений, права на коллективные договора, предотвращению дискриминации, по дисциплинарным процедурам, длительности работы и оплате.

### TRATOS MTO®-M TRATOS MTO®-M (FO)

(с оптоволоконным элементом)

Для подсоединения крупных машин для перемещения материалов, таких как экскаваторы, самосвалы, передвижные дробилки на открытых горных разработках.

Гибкие наматываемые кабели СН, пригодные для работы с большими механическими нагрузками, в сочетании с односпиральными и цилиндрическими барабанами.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



### ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО <sup>(1)</sup>

- **Волокно:** Внутр. диаметр жилы волокна 9 мкм, 62.5 мкм или 50 мкм; Диаметр по оболочке 125 мкм; Диаметр по покрытию 250 мкм
- **Оболочка опт. волокна:** Буферная трубка с заливочным компаундом, основной материал: ЭТФЭ компаунд 7YI 1
- **Идентификация опт. волокон:** Цветовая кодировка волокон и буферных трубок для идентификации типа опт. волокна
- **Компоновка жил:** Шесть жил в одном слое, специально уложенные вокруг опорного элемента из армированного пластика
- **Оболочка уложенных жил:** Спец. материал

### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токопроводящая жила:** Тонкопроволочный проводник из электролитически луженой меди, Класс "FS" (в соотв. с DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: спец. компаунд (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Регулирование электрического поля:** Внутренний и внешний слои полупроводящей резины
- **Конструкция жил:** Три основные токопроводящие жилы в общей скрутке, проводник заземления симметрично разделен на три части во внешних промежутках
- **Внутренняя оболочка:** Основной материал: EPR(ЭПК), тип компаунда: спец. компаунд (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Внешняя оболочка:** Основной материал PCP (ПХП), тип компаунда: спец. компаунд, цвет красный (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Маркировка:** (Год изготовления) (серийный номер) TRATOS MTO-M R-(N)TSCGEWÖU (число жил) x (сечение)(ном. напряжение)
- **Идентификация жил:** Естественное окрашивание черной полупроводящей резиной, на которой отпечатаны белые цифры от 1 до 3

### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 813

(1) Применимо только на TRATOS FIX MTO®-M (FO)

Электрические параметры			
Номинальное напряжение:		U <sub>0</sub> /U = 3.6/6 кВ - 18/30 кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока		U <sub>0</sub> /U = 4.2/7.2 кВ - 20.8/36 кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока		U <sub>0</sub> /U = 5.4/10.8 кВ - 27/54 кВ	
Испытательное напряжение пер. т.		11 кВ - 43 кВ в соответствии с DIN VDE 0250, Часть 813	
Допустимая нагрузка по току		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4	
Тепловые параметры		Тип К	
Температура среды:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме свободного изгиба</li> <li>• Стационарный режим</li> </ul>	-30 °С до + 80 °С -40 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С -60 °С до + 60 °С
Максимально допустимая рабочая температура проводника		90 °С	
Температура короткого замыкания проводника		250 °С	
Механические параметры			
Усилие растяжения		До 20 Н/мм <sup>2</sup>	
Напряжение кручения		±100 °/м	
Минимальный допустимый радиус изгиба:		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3	
Мин. расстояние при изменениях направления S-типа		20 x D	
Скорость движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При работе</li> <li>• При намотке</li> </ul>	До 60 м/мин До 100 м/мин	
Дополнительные испытания		Тест обратного изгиба, испытание напряжения кручения, тест на валково-гибочной машине (тип С)	
Химические параметры			
Устойчивость к маслу и рассолу		Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10	
Поведение при пожаре		Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10	
Устойчивость к метео-факторам		Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к озону и влаге	

Оптические параметры <sup>(1)</sup>			
Характеристики передачи данных опт. волокна	G50/125	G62.5/125	E9/125
Затухание на длине волны 850 нм	≤2.8 дБ/км	≤3.3 дБ/км	-
Затухание на длине волны 1300 нм	≤0.8 дБ/км	≤0.9 дБ/км	≤0.4 дБ/км
Затухание на длине волны 1550 нм	-	-	≤0.3 дБ/км
Ширина пропускания при 850 нм и 1300 нм	≥400 МГц	≥400 МГц	
Числовая апертура	0.20 ± 0.02	0.275 ± 0.02	

(1) Применимо только на TRATOS FIX MTO®-M (FO)®

## TRATOS MTO®-M

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. оболочки мм	Макс. величина мм							
3.6/6 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	7,15	36,3	39,3	0,780	0,31	0,44	131	3,58	2215	1500
3 x 25 + 3 x 50/3	7,15	40,2	43,2	0,780	0,35	0,44	131	3,58	2763	1500
3 x 35 + 3 x 25/3	8,50	40,1	43,1	0,554	0,30	0,50	162	5,01	2767	2100
3 x 35 + 3 x 50/3	8,50	42,4	45,4	0,554	0,32	0,50	162	5,01	3169	2100
3 x 50 + 3 x 25/3	10,20	43,8	46,8	0,386	0,28	0,58	202	7,15	3439	3000
3 x 50 + 3 x 50/3	10,20	45,5	48,5	0,386	0,30	0,58	202	7,15	3805	3000
3 x 70 + 3 x 35/3	11,90	47,5	50,5	0,272	0,27	0,65	250	10,01	4382	4200
3 x 70 + 3 x 50/3	11,90	47,5	50,5	0,272	0,27	0,65	250	10,01	4495	4200
3 x 95 + 3 x 50/3	13,90	52,7	56,7	0,206	0,26	0,74	301	13,60	5635	5700
3 x 120 + 3 x 70/3	15,80	56,8	60,8	0,161	0,25	0,82	352	17,16	6879	7200
3 x 150 + 3 x 70/3	17,50	61,9	65,9	0,129	0,25	0,90	404	21,45	8222	9000
3 x 185 + 3 x 95/3	19,30	65,8	69,8	0,106	0,24	0,97	462	26,46	9658	11100
3 x 240 + 3 x 120/3	22,10	73,2	77,2	0,080	0,24	1,10	540	34,32	12374	14400
3 x 300 + 3 x 150/3	24,70	78,9	82,9	0,064	0,23	1,21	620	42,90	14901	18000
6/10 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	7,15	38,6	41,6	0,780	0,32	0,39	131	3,58	2416	1500
3 x 25 + 3 x 50/3	7,15	41,5	44,5	0,780	0,32	0,39	131	3,58	2854	1500
3 x 35 + 3 x 25/3	8,50	41,4	44,4	0,554	0,31	0,45	162	5,01	2881	2100
3 x 35 + 3 x 50/3	8,50	43,1	46,1	0,554	0,31	0,45	162	5,01	3234	2100
3 x 50 + 3 x 25/3	10,20	45,1	48,1	0,386	0,29	0,51	202	7,15	3560	3000
3 x 50 + 3 x 50/3	10,20	45,1	48,1	0,386	0,29	0,51	202	7,15	3745	3000
3 x 70 + 3 x 35/3	11,90	49,7	53,7	0,272	0,28	0,58	250	10,01	4667	4200
3 x 70 + 3 x 50/3	11,90	51,4	55,4	0,272	0,28	0,58	250	10,01	5139	4200
3 x 95 + 3 x 50/3	13,90	54,0	58,0	0,206	0,27	0,66	301	13,60	5780	5700
3 x 120 + 3 x 70/3	15,80	58,1	62,1	0,161	0,26	0,73	352	17,16	7037	7200
3 x 150 + 3 x 70/3	17,50	63,2	67,2	0,129	0,25	0,79	404	21,45	8389	9000
3 x 185 + 3 x 95/3	19,30	67,1	71,1	0,106	0,25	0,86	462	26,46	9864	11100
3 x 240 + 3 x 120/3	22,10	74,6	78,6	0,080	0,24	0,97	540	34,32	12570	14400
3 x 300 + 3 x 150/3	24,70	80,2	84,2	0,064	0,24	1,07	620	42,90	15114	18000
8.7/15 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	7,15	42,1	45,1	0,780	0,34	0,31	139	3,58	2707	1500
3 x 25 + 3 x 50/3	7,15	43,8	46,8	0,780	0,34	0,31	139	3,58	3062	1500
3 x 35 + 3 x 25/3	8,50	44,9	47,9	0,554	0,33	0,36	172	5,01	3198	2100
3 x 35 + 3 x 50/3	8,50	44,9	47,9	0,554	0,33	0,36	172	5,01	3382	2100
3 x 50 + 3 x 25/3	10,20	49,5	53,5	0,386	0,31	0,41	215	7,15	4083	3000
3 x 50 + 3 x 50/3	10,20	49,5	53,5	0,386	0,31	0,41	215	7,15	4267	3000
3 x 70 + 3 x 35/3	11,90	53,1	57,1	0,272	0,30	0,45	265	10,01	5028	4200
3 x 70 + 3 x 50/3	11,90	53,1	57,1	0,272	0,30	0,45	265	10,01	5303	4200
3 x 95 + 3 x 50/3	13,90	57,3	61,3	0,206	0,28	0,51	319	13,60	6216	5700
3 x 120 + 3 x 70/3	15,80	63,0	67,0	0,161	0,27	0,57	371	17,16	7673	7200
3 x 150 + 3 x 70/3	17,50	66,6	70,6	0,129	0,27	0,62	428	21,45	8852	9000
3 x 185 + 3 x 95/3	19,30	70,5	74,5	0,106	0,26	0,67	488	26,46	10351	11100
3 x 240 + 3 x 120/3	22,10	78,0	82,0	0,080	0,25	0,75	574	34,32	13125	14400
3 x 300 + 3 x 150/3	24,70	84,9	89,9	0,064	0,25	0,82	665	42,90	16020	18000

TRATOS MTO®-M

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Проводника сопротивление при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
12/20 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	7,15	45,1	48,1	0,780	0,36	0,27	139	3,58	2982	1500
3 x 25 + 3 x 50/3	7,15	45,1	48,1	0,780	0,36	0,27	139	3,58	3167	1500
3 x 35 + 3 x 25/3	8,50	47,9	50,9	0,554	0,34	0,31	172	5,01	3511	2100
3 x 35 + 3 x 50/3	8,50	47,9	50,9	0,554	0,34	0,31	172	5,01	3694	2100
3 x 50 + 3 x 25/3	10,20	52,5	56,5	0,386	0,32	0,35	215	7,15	4399	3000
3 x 50 + 3 x 50/3	10,20	52,5	56,5	0,386	0,32	0,35	215	7,15	4583	3000
3 x 70 + 3 x 35/3	11,90	56,2	60,2	0,272	0,31	0,39	265	10,01	5411	4200
3 x 70 + 3 x 50/3	11,90	56,2	60,2	0,272	0,31	0,39	265	10,01	5684	4200
3 x 95 + 3 x 50/3	13,90	61,9	65,9	0,206	0,30	0,44	319	13,60	6783	5700
3 x 120 + 3 x 70/3	15,80	66,0	70,0	0,161	0,29	0,48	371	17,16	8068	7200
3 x 150 + 3 x 70/3	17,50	69,7	73,7	0,129	0,28	0,52	428	21,45	9323	9000
3 x 185 + 3 x 95/3	19,30	75,0	79,0	0,106	0,27	0,56	488	26,46	11025	11100
3 x 240 + 3 x 120/3	22,10	81,0	85,0	0,080	0,26	0,63	574	34,32	13657	14400
3 x 300 + 3 x 150/3	24,70	87,9	92,9	0,064	0,26	0,69	665	42,90	16571	18000
14/25 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	7,15	49,9	53,9	0,780	0,38	0,23	139	3,58	3542	1500
3 x 25 + 3 x 50/3	7,15	49,9	53,9	0,780	0,38	0,23	139	3,58	3726	1500
3 x 35 + 3 x 25/3	8,50	52,7	56,7	0,554	0,36	0,26	172	5,01	4075	2100
3 x 35 + 3 x 50/3	8,50	52,7	56,7	0,554	0,36	0,26	172	5,01	4258	2100
3 x 50 + 3 x 25/3	10,20	56,4	60,4	0,386	0,34	0,30	215	7,15	4872	3000
3 x 50 + 3 x 50/3	10,20	56,4	60,4	0,386	0,34	0,30	215	7,15	5054	3000
3 x 70 + 3 x 35/3	11,90	61,5	65,5	0,272	0,32	0,33	265	10,01	6083	4200
3 x 70 + 3 x 50/3	11,90	61,5	65,5	0,272	0,32	0,33	265	10,01	6356	4200
3 x 95 + 3 x 50/3	13,90	65,8	69,8	0,206	0,31	0,37	319	13,60	7303	5700
3 x 120 + 3 x 70/3	15,80	69,9	73,9	0,161	0,30	0,41	371	17,16	8652	7200
3 x 150 + 3 x 70/3	17,50	75,0	79,0	0,129	0,29	0,44	428	21,45	10139	9000
3 x 185 + 3 x 95/3	19,30	78,9	82,9	0,106	0,28	0,47	488	26,46	11705	11100
3 x 240 + 3 x 120/3	22,10	86,2	91,2	0,080	0,27	0,53	574	34,32	14670	14400
3 x 300 + 3 x 150/3	24,70	91,8	96,8	0,064	0,27	0,58	665	42,90	17332	18000
18/30 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	7,15	53,4	57,4	0,780	0,40	0,21	139	3,58	3919	1500
3 x 25 + 3 x 50/3	7,15	53,4	57,4	0,780	0,40	0,21	139	3,58	4101	1500
3 x 35 + 3 x 25/3	8,50	56,2	60,2	0,554	0,38	0,24	172	5,01	4503	2100
3 x 35 + 3 x 50/3	8,50	56,2	60,2	0,554	0,38	0,24	172	5,01	4684	2100
3 x 50 + 3 x 25/3	10,20	61,2	65,2	0,386	0,35	0,26	215	7,15	5482	3000
3 x 50 + 3 x 50/3	10,20	61,2	65,2	0,386	0,35	0,26	215	7,15	5662	3000
3 x 70 + 3 x 35/3	11,90	64,9	68,9	0,272	0,34	0,29	265	10,01	6531	4200
3 x 70 + 3 x 50/3	11,90	64,9	68,9	0,272	0,34	0,29	265	10,01	6802	4200
3 x 95 + 3 x 50/3	13,90	69,2	73,2	0,206	0,32	0,33	319	13,60	7807	5700
3 x 120 + 3 x 70/3	15,80	74,7	78,7	0,161	0,31	0,36	371	17,16	9364	7200
3 x 150 + 3 x 70/3	17,50	78,4	82,4	0,129	0,30	0,39	428	21,45	10710	9000
3 x 185 + 3 x 95/3	19,30	83,6	88,6	0,106	0,29	0,42	488	26,46	12609	11100
3 x 240 + 3 x 120/3	22,10	89,7	94,7	0,080	0,28	0,46	574	34,32	15344	14400
3 x 300 + 3 x 150/3	24,70	96,3	101,3	0,064	0,27	0,51	665	42,90	18241	18000

## TRATOS MTO®-M (FO)

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Проводника сопротивление при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
3.6/6 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	7,15	40,2	43,2	0,780	0,35	0,44	131	3,58	2570	1500
3x25+2x50/2+1x(FO)	7,15	43,1	46,1	0,780	0,38	0,44	131	3,58	3020	1500
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,50	41,8	44,8	0,554	0,32	0,50	162	5,01	2940	2100
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,50	44,7	47,7	0,554	0,35	0,50	162	5,01	3400	2100
3x50+2x25/2+1x(FO)	10,20	43,8	46,8	0,386	0,28	0,58	202	7,15	3450	3000
3x50+2x50/2+1x(FO)	10,20	46,6	49,6	0,386	0,31	0,58	202	7,15	3930	3000
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,90	47,4	50,4	0,272	0,27	0,65	250	10,01	4370	4200
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,90	52,4	56,4	0,272	0,29	0,65	250	10,01	5290	4200
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,90	52,7	56,7	0,206	0,26	0,74	301	13,60	5660	5700
3x120+2x70/2+1x(FO)	15,80	56,1	60,1	0,161	0,25	0,82	352	17,16	6810	7200
3x150+2x70/2+1x(FO)	17,50	61,8	65,8	0,129	0,25	0,90	404	21,45	8240	9000
3x185+2x95/2+1x(FO)	19,30	65,7	69,7	0,106	0,24	0,97	462	26,46	9670	11100
3x240+2x120/2+1x(FO)	22,10	73,2	77,2	0,080	0,24	1,10	540	34,32	12410	14400
3x300+2x150/2+1x(FO)	24,70	78,2	82,2	0,064	0,23	1,21	620	42,90	14890	18000
6/10 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	7,15	40,9	43,9	0,780	0,35	0,39	131	3,58	2630	1500
3x25+2x50/2+1x(FO)	7,15	43,8	46,8	0,780	0,38	0,39	131	3,58	3090	1500
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,50	43,1	46,1	0,554	0,33	0,45	162	5,01	3060	2100
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,50	45,4	48,4	0,554	0,35	0,45	162	5,01	3470	2100
3x50+2x25/2+1x(FO)	10,20	45,1	48,1	0,386	0,29	0,51	202	7,15	3570	3000
3x50+2x50/2+1x(FO)	10,20	47,9	50,9	0,386	0,32	0,51	202	7,15	4060	3000
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,90	49,6	53,6	0,272	0,28	0,58	250	10,01	4670	4200
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,90	53,1	57,1	0,272	0,30	0,58	250	10,01	5370	4200
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,90	54,0	58,0	0,206	0,27	0,66	301	13,60	5800	5700
3x120+2x70/2+1x(FO)	15,80	58,1	62,1	0,161	0,25	0,73	352	17,16	7040	7200
3x150+2x70/2+1x(FO)	17,50	63,1	67,1	0,129	0,25	0,79	404	21,45	8410	9000
3x185+2x95/2+1x(FO)	19,30	67,0	71,0	0,106	0,24	0,86	462	26,46	9850	11100
3x240+2x120/2+1x(FO)	22,10	74,5	78,5	0,080	0,24	0,97	540	34,32	12610	14400
3x300+2x150/2+1x(FO)	24,70	80,1	84,1	0,064	0,23	1,07	620	42,90	15100	18000
8.7/15 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	7,15	43,8	46,8	0,780	0,36	0,31	139	3,58	2890	1500
3x25+2x50/2+1x(FO)	7,15	45,5	48,5	0,780	0,38	0,31	139	3,58	3240	1500
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,50	44,8	47,4	0,554	0,33	0,36	172	5,01	3200	2100
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,50	47,7	50,7	0,554	0,35	0,36	172	5,01	3700	2100
3x50+2x25/2+1x(FO)	10,20	49,4	53,4	0,386	0,31	0,41	215	7,15	4090	3000
3x50+2x50/2+1x(FO)	10,20	51,1	55,1	0,386	0,32	0,41	215	7,15	4470	3000
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,90	53,1	57,1	0,272	0,30	0,45	265	10,01	5040	4200
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,90	55,4	59,4	0,272	0,30	0,45	265	10,01	5630	4200
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,90	57,4	61,4	0,206	0,28	0,51	319	13,60	6200	5700
3x120+2x70/2+1x(FO)	15,80	62,9	66,9	0,161	0,27	0,57	371	17,16	7690	7200
3x150+2x70/2+1x(FO)	17,50	66,6	70,6	0,129	0,27	0,62	428	21,45	8880	9000
3x185+2x95/2+1x(FO)	19,30	70,5	74,5	0,106	0,26	0,67	488	26,46	10350	11100
3x240+2x120/2+1x(FO)	22,10	77,9	81,9	0,080	0,25	0,75	574	34,32	13140	14400
3x300+2x150/2+1x(FO)	24,70	85,4	89,4	0,064	0,25	0,82	665	42,90	16060	18000

TRATOS MTO<sup>®</sup>-M (FO)

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Диаметр токоведущей жилы (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Проводника сопротивление при 20 °С Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
12/20 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	7,15	45,1	48,1	0,780	0,36	0,27	139	3,58	3000	1500
3x25+2x50/2+1x(FO)	7,15	47,4	50,4	0,780	0,39	0,27	139	3,58	3430	1500
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,50	47,9	50,9	0,554	0,34	0,31	172	5,01	3500	2100
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,50	50,5	54,5	0,554	0,36	0,31	172	5,01	4060	2100
3x50+2x25/2+1x(FO)	10,20	52,4	56,4	0,386	0,32	0,35	215	7,15	4400	3000
3x50+2x50/2+1x(FO)	10,20	52,4	56,4	0,386	0,32	0,35	215	7,15	4590	3000
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,90	56,1	60,1	0,272	0,31	0,39	265	10,01	5390	4200
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,90	58,4	62,4	0,272	0,31	0,39	265	10,01	5990	4200
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,90	61,8	65,8	0,206	0,30	0,44	319	13,60	6780	5700
3x120+2x70/2+1x(FO)	15,80	65,9	69,9	0,161	0,29	0,48	371	17,16	8080	7200
3x150+2x70/2+1x(FO)	17,50	69,6	73,6	0,129	0,28	0,52	428	21,45	9310	9000
3x185+2x95/2+1x(FO)	19,30	74,9	78,9	0,106	0,27	0,56	488	26,46	11060	11100
3x240+2x120/2+1x(FO)	22,10	81,0	85,0	0,080	0,26	0,63	574	34,32	13660	14400
3x300+2x150/2+1x(FO)	24,70	88,4	92,4	0,064	0,26	0,69	665	42,90	16600	18000
14/25 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	7,15	49,8	53,8	0,780	0,38	0,23	139	3,58	3540	1500
3x25+2x50/2+1x(FO)	7,15	51,6	55,6	0,780	0,40	0,23	139	3,58	3950	1500
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,50	52,7	56,7	0,554	0,36	0,26	172	5,01	4090	2100
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,50	52,7	56,7	0,554	0,36	0,26	172	5,01	4280	2100
3x50+2x25/2+1x(FO)	10,20	56,3	60,3	0,386	0,34	0,30	215	7,15	4850	3000
3x50+2x50/2+1x(FO)	10,20	56,3	60,3	0,386	0,34	0,30	215	7,15	5030	3000
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,90	61,4	65,4	0,272	0,32	0,33	265	10,01	6090	4200
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,90	61,4	65,4	0,272	0,32	0,33	265	10,01	6380	4200
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,90	65,7	69,7	0,206	0,31	0,37	319	13,60	7300	5700
3x120+2x70/2+1x(FO)	15,80	69,8	73,8	0,161	0,30	0,41	371	17,16	8940	7200
3x150+2x70/2+1x(FO)	17,50	74,9	78,9	0,129	0,29	0,44	428	21,45	10150	9000
3x185+2x95/2+1x(FO)	19,30	78,8	82,8	0,106	0,28	0,47	488	26,46	11680	11100
3x240+2x120/2+1x(FO)	22,10	86,2	91,2	0,080	0,27	0,53	574	34,32	14700	14400
3x300+2x150/2+1x(FO)	24,70	91,8	96,8	0,064	0,27	0,58	665	42,90	17330	18000
18/30 кВ R-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	7,15	53,3	57,3	0,780	0,40	0,21	139	3,58	3920	1500
3x25+2x50/2+1x(FO)	7,15	53,3	57,3	0,780	0,40	0,21	139	3,58	4110	1500
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,50	56,1	60,1	0,554	0,38	0,24	172	5,01	4480	2100
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,50	56,1	60,1	0,554	0,38	0,24	172	5,01	4670	2100
3x50+2x25/2+1x(FO)	10,20	61,2	65,2	0,386	0,35	0,26	215	7,15	5490	3000
3x50+2x50/2+1x(FO)	10,20	61,2	65,2	0,386	0,35	0,26	215	7,15	5680	3000
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,90	64,9	68,9	0,272	0,34	0,29	265	10,01	6540	4200
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,90	64,9	68,9	0,272	0,34	0,29	265	10,01	6830	4200
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,90	69,2	73,2	0,206	0,32	0,33	319	13,60	7800	5700
3x120+2x70/2+1x(FO)	15,80	74,7	78,7	0,161	0,31	0,36	371	17,16	9420	7200
3x150+2x70/2+1x(FO)	17,50	78,4	82,4	0,129	0,30	0,39	428	21,45	10700	9000
3x185+2x95/2+1x(FO)	19,30	83,6	88,6	0,106	0,29	0,42	488	26,46	12630	11100
3x240+2x120/2+1x(FO)	22,10	89,6	94,6	0,080	0,28	0,46	574	34,32	15320	14400
3x300+2x150/2+1x(FO)	24,70	96,2	101,2	0,064	0,27	0,51	665	42,90	18240	18000

ГИБКИЕ КАБЕЛИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 3-36КВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ВОДЕ/  
NTSCGEWOU & NTSCREWOU

## TRATOSFLEX MTO®-ST TRATOSFLEX MTO®-ST.../3E

Силовые кабели для применения в воде, напр., для подключения к земснарядам, плавучим докам, насосам и т.п., в условиях предполагаемых сильных механических воздействий. Пригодны также для использования в стоках, соленой и солоноватой воде на глубине до 500 м.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Электролитически луженая медь, тонкопроволочная, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** Основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: 3GI3 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Компоновка проводов защитного заземления<sup>(1)</sup>:** С проводом защитного заземления разделенным на три во внешних промежутках
- **Регулирование электрического поля<sup>(2)</sup>:** Внутренний и внешний слои полупроводящей резины
- **Компоновка жил<sup>(3)</sup>:** Три основных проводника уложены с защитно-заземляющим проводником, разделенным на три во внешних промежутках
- **Внутренняя оболочка:** EPR(ЭПК) внутренняя оболочка со специальными характеристиками по водонепроницаемости и предотвращению образования пузырей. Тип компаунда: GM1b (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Внешняя оболочка:** Внешняя оболочка, основной материал CM (хлор-полиэст), особо водонепроницаемая, тип компаунда: 5GM3, красный цвет (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Маркировка:** (Год изготовления) (серийный номер) TRATOSFLEX MTO-ST (N)TSCGEWÖU (число жил) x (сечение) (ном. напряжение)
- **Идентификация жил:** Естественная окраска черной полупроводящей резиной

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 813

(1) Для TRATOSFLEX MTO®-ST.../3E: Индивидуальные концентрические защитно-заземляющие проводники, распределенные по изоляции трех основных жил (NTSCGEWOU)

(2) Для TRATOSFLEX MTO®-ST.../3E: Внутренние и внешние полупроводящие слои полупроводящей резины и индивидуальный концентрический защитно- заземляющий проводник из металла (NTSCREWOU)

(3) Для TRATOS MTO®-ST.../3E: Три основных токоведущих жилы в пучке (NTSCGEWOU)

Электрические параметры		
Номинальное напряжение:		$U_0/U = 1.8/3 \text{ кВ} - 18/30 \text{ кВ}$
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока		$U_0/U = 2.1/3.6 \text{ кВ} - 20.8/36 \text{ кВ}$
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока		$U_0/U = 2.7/5.4 \text{ кВ} - 27/54 \text{ кВ}$
Испытательное напряжение пер. т.		6 кВ - 43 кВ в соответствии с DIN VDE 0250, Часть 813
Допустимая нагрузка по току		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4
Тепловые параметры		Тип К
Температура среды:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме свободного изгиба</li> <li>• Стационарный режим</li> </ul>	-30 °С до + 80 °С -40 °С до + 80 °С -60 °С до + 60 °С -60 °С до + 60 °С
Максимально допустимая температура воды		+40 °С
Максимально допустимая рабочая температура проводника		90 °С
Температура короткого замыкания проводника		200 °С
Механические параметры		
Усилие растяжения		До 15 Н/мм <sup>2</sup>
Напряжение кручения		±100 ‰/м (для <b>TRATOS MTO-ST.../3E</b> ±25 ‰/м)
Минимальный допустимый радиус изгиба:		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3
Химические параметры		
Маслостойкость		Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10
Поведение при пожаре		Регулируется DIN VDE 0482, Часть 811-2-1, Парагр. 10
Совместимость с водой		Регулируется HD 22.16
Устойчивость к метео-факторам		Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к УФ и озону

## TRATOSFLEX MTO®-ST

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр Макс. мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Проводника сопротивление при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
1.8/3 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	38,6	41,6	0,795	0,33	0,41	131	3,05	2480	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	42,5	45,5	0,565	0,31	0,46	162	4,27	3090	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,7	46,0	49,0	0,393	0,29	0,53	202	6,10	3750	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,2	49,2	52,2	0,277	0,28	0,59	250	8,54	4620	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,2	57,2	61,2	0,210	0,28	0,65	301	11,59	6200	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,9	60,9	64,9	0,164	0,27	0,72	352	14,64	7390	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,6	66,3	70,3	0,132	0,27	0,78	404	18,30	8830	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,0	69,4	73,4	0,108	0,26	0,84	461	22,57	10170	8325
3.6/6 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	44,7	47,7	0,795	0,36	0,34	131	3,05	3120	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	47,3	50,3	0,565	0,34	0,38	162	4,27	3600	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,7	52,2	56,2	0,393	0,32	0,44	202	6,10	4560	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,2	55,5	59,5	0,277	0,31	0,48	250	8,54	5470	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,2	59,8	63,8	0,210	0,29	0,54	301	11,59	6570	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,9	65,3	69,3	0,164	0,28	0,59	352	14,64	8090	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,6	68,9	72,9	0,132	0,28	0,64	404	18,30	9250	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,0	72,0	76,0	0,108	0,27	0,69	461	22,57	10600	8325
6/10 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	46,4	49,4	0,795	0,37	0,31	131	3,05	3320	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	49,0	52,0	0,565	0,35	0,35	162	4,27	3810	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,7	54,0	58,0	0,393	0,33	0,39	202	6,10	4780	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,2	57,2	61,2	0,277	0,31	0,43	250	8,54	5700	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,2	61,5	65,5	0,210	0,30	0,49	301	11,59	6830	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,9	67,0	71,0	0,164	0,29	0,53	352	14,64	8360	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,6	70,7	74,7	0,132	0,28	0,58	404	18,30	9530	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,0	73,7	77,7	0,108	0,28	0,62	461	22,57	10890	8325
8.7/15 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	52,7	56,7	0,795	0,39	0,25	139	3,05	4050	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	55,3	59,3	0,565	0,37	0,28	172	4,27	4650	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,7	58,7	62,7	0,393	0,35	0,31	215	6,10	5390	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,2	63,8	67,8	0,277	0,33	0,34	265	8,54	6740	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,2	68,1	72,1	0,210	0,32	0,39	319	11,59	7870	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,9	71,7	75,7	0,164	0,31	0,42	371	14,64	9150	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,6	77,2	81,2	0,132	0,30	0,46	428	18,30	10770	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,0	80,2	84,2	0,108	0,29	0,48	488	22,57	12310	8325
12/20 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	57,0	61,0	0,795	0,41	0,22	139	3,05	4690	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	59,6	63,6	0,565	0,39	0,24	172	4,27	5260	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,7	64,8	68,8	0,393	0,37	0,27	215	6,10	6380	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,2	68,1	72,1	0,277	0,35	0,30	265	8,54	7370	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,2	72,4	76,4	0,210	0,33	0,33	319	11,59	8600	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,9	77,9	81,9	0,164	0,32	0,36	371	14,64	10290	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,6	81,5	85,5	0,132	0,31	0,39	428	18,30	11560	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,0	84,3	89,3	0,108	0,30	0,41	488	22,57	13000	8325
14/25 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	64,4	68,4	0,795	0,43	0,19	139	3,05	5860	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	67,0	71,0	0,565	0,41	0,21	172	4,27	6390	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,7	70,4	74,4	0,393	0,39	0,23	215	6,10	7220	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,2	73,7	77,7	0,277	0,37	0,25	265	8,54	8720	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,2	79,8	83,8	0,210	0,35	0,28	319	11,59	9950	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,9	83,5	87,5	0,164	0,34	0,30	371	14,64	11380	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,6	88,7	93,7	0,132	0,33	0,33	428	18,30	13120	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,0	91,8	96,8	0,108	0,32	0,35	488	22,57	14770	8325

TRATOSFLEX MTO®-ST

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр Макс. мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Проводника сопротивление при 20 °С Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. оболочки мм	Макс. оболочки мм							
18/30 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 50 + 3 x 25/3	9,7	77,4	81,4	0,393	0,41	0,21	215	6,10	8590	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,2	80,7	84,7	0,277	0,39	0,23	265	8,54	9670	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,2	84,8	89,8	0,210	0,37	0,25	319	11,59	11010	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,9	90,2	95,2	0,164	0,35	0,27	371	14,64	12890	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,6	93,9	98,9	0,132	0,34	0,29	428	18,30	14260	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,0	96,8	102,0	0,108	0,33	0,31	488	22,57	15780	8325

## TRATOSFLEX MTO®-ST.../3E

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр Макс. мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Проводника сопротивление при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
1.8/3 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 16/3E	6,9	41,3	44,3	0,795	0,33	0,41	131	3,05	1180	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E	8,1	43,9	46,9	0,565	0,31	0,46	162	4,27	1650	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E	9,7	47,8	50,8	0,393	0,29	0,53	202	6,10	2310	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E	11,2	52,5	56,5	0,277	0,28	0,59	250	8,54	3220	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E	13,2	59,4	63,4	0,210	0,28	0,65	301	11,59	4335	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E	14,9	65,5	69,5	0,164	0,27	0,72	352	14,64	5480	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E	16,6	69,2	73,2	0,132	0,27	0,78	404	18,30	6800	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E	18,0	72,2	76,2	0,108	0,26	0,84	461	22,57	8375	8325
3.6/6 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 16/3E	6,9	46,0	49,0	0,795	0,36	0,34	131	3,05	3160	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E	8,1	48,6	51,6	0,565	0,34	0,38	162	4,27	3640	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E	9,7	54,0	58,0	0,393	0,32	0,43	202	6,10	4600	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E	11,2	57,2	61,2	0,277	0,31	0,48	250	8,54	5510	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E	13,2	63,8	67,8	0,210	0,29	0,54	301	11,59	6610	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E	14,9	68,1	72,1	0,164	0,28	0,59	352	14,64	8130	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E	16,6	71,8	75,8	0,132	0,28	0,64	404	18,30	9290	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E	18,0	76,6	80,6	0,108	0,27	0,69	461	22,57	10840	8325
6/10 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 16/3E	6,9	47,8	50,8	0,795	0,37	0,31	131	3,05	3360	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E	8,1	51,9	55,9	0,565	0,35	0,34	162	4,27	3850	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E	9,7	55,5	59,5	0,393	0,33	0,39	202	6,10	4820	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E	11,2	59,0	63,0	0,277	0,31	0,43	250	8,54	5740	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E	13,2	65,5	69,5	0,210	0,30	0,48	301	11,59	6870	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E	14,9	69,8	73,8	0,164	0,29	0,53	352	14,64	8400	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E	16,6	73,5	77,5	0,132	0,28	0,58	404	18,30	9570	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E	18,0	78,3	82,3	0,108	0,28	0,61	461	22,57	10930	8325
8.7/15 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 16/3E	6,9	54,0	58,0	0,795	0,39	0,25	139	3,05	4090	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E	8,1	56,6	60,6	0,565	0,37	0,28	172	4,27	4690	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E	9,7	60,3	64,3	0,393	0,35	0,31	215	6,10	5430	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E	11,2	65,5	69,5	0,277	0,33	0,34	265	8,54	6780	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E	13,2	70,3	74,3	0,210	0,32	0,39	319	11,59	7910	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E	14,9	76,4	80,4	0,164	0,31	0,42	371	14,64	9190	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E	16,6	80,1	84,1	0,132	0,30	0,46	428	18,30	10810	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E	18,0	83,1	87,1	0,108	0,29	0,48	488	22,57	12350	8325
12/20 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 16/3E	6,9	58,3	62,3	0,795	0,41	0,22	139	3,05	4730	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E	8,1	60,9	64,9	0,565	0,39	0,24	172	4,27	5300	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E	9,7	66,4	70,4	0,393	0,37	0,27	215	6,10	6420	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E	11,2	69,8	73,8	0,277	0,35	0,30	265	8,54	7410	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E	13,2	76,4	80,4	0,210	0,33	0,33	319	11,59	8640	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E	14,9	80,7	84,7	0,164	0,32	0,36	371	14,64	10330	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E	16,6	84,2	89,2	0,132	0,31	0,39	428	18,30	11600	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E	18,0	89,0	94,0	0,108	0,30	0,41	488	22,57	13040	8325
14/25 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 16/3E	6,9	65,7	69,7	0,795	0,43	0,19	139	3,05	5900	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E	8,1	68,3	72,3	0,565	0,41	0,21	172	4,27	8430	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E	9,7	72,0	76,0	0,393	0,39	0,23	215	6,10	7260	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E	11,2	77,2	81,2	0,277	0,37	0,25	265	8,54	8760	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E	13,2	82,0	86,0	0,210	0,35	0,28	319	11,59	9990	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E	14,9	87,9	92,9	0,164	0,34	0,30	371	14,64	11420	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E	16,6	91,6	96,6	0,132	0,33	0,33	428	18,30	13160	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E	18,0	94,6	99,6	0,108	0,32	0,35	488	22,57	14810	8325

## TRATOSFLEX MTO®-ST.../3E

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр Макс. мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Проводника сопротивление при 20 °С Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
18/30 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 16/3E	6,9	70,9	74,9	0,795	0,45	0,17	139	3,05	7050	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E	8,1	73,5	77,5	0,565	0,43	0,19	172	4,27	7490	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E	9,7	79,0	83,0	0,393	0,41	0,21	215	6,10	8630	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E	11,2	82,4	86,4	0,277	0,39	0,23	265	8,54	9710	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E	13,2	88,8	93,8	0,210	0,37	0,25	319	11,59	11050	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E	14,9	93,1	98,1	0,164	0,35	0,27	371	14,64	12930	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E	16,6	96,8	101,8	0,132	0,34	0,29	428	18,30	14300	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E	18,0	101,6	106,6	0,108	0,33	0,31	488	22,57	15820	8325

ГИБКИЕ КАБЕЛИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 3-30КВ ДЛЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ ВОЛОЧЕНИЯ/NTSCGEWOU & NTSCREWOU

## TRATOSFLEX MTO®-SB

## TRATOSFLEX MTO®-SB (CSS) с медным экраном сердечника

В качестве соединительных или питающих кабелей крупных машин для перемещения материалов, напр., экскаваторов на открытых разработках в условиях больших механических нагрузок. Особенно пригодны для работы в условиях истирающих и раздирающих нагрузок, возможных в ходе тянущих операций.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Луженая электролитическая медь, тонкопроволочная, Класс 5 (Защитно-заземляющий проводник: электролитическая медь, луженая, очень тонкопроволочная, Класс "FS" (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: 3G13 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Размещение защитно-заземляющего проводника<sup>(1)</sup>:** С защитно-заземляющим проводником, разделенным на три во внешних промежутках
- **Регулирование электрического поля<sup>(2)</sup>:** Внутренний и внешний слои полупроводящей резины
- **Компоновка жил сердечника<sup>(3)</sup>:** Три основных проводника уложены с защитно-заземляющим проводником, разделенным на три во внешних промежутках
- **Лента:** Исключительно устойчивая к разрыву армирующая лента, предотвращающая смещения оболочки
- **Внутренняя и внешняя оболочки:** Вся оболочка (внутренняя и внешняя) - из компаунда хлоропреновой резины высокой стойкости к истиранию и разрыву, внутренняя и внешняя оболочки неразрывно связаны компаундом типа: 5GM5 (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Маркировка:** (Год изготовления) (серийный номер) <VDE> TRATOSFLEX MTO-SB NTSCGEWÖU (число жил) x (сечение) (ном. напряжение)
- **Идентификация жил:** Естественная окраска черной полупроводящей резиной

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 813

(1) Для **TRATOSFLEX MTO®-SB (CSS)**: Индивидуальный концентрический защитно-заземляющий проводник, разделенный на каждой жиле сердечника (NTSCGEWOU)

(2) Для **TRATOSFLEX MTO®-SB (CSS)**: Внутренние и внешние полупроводящие слои полупроводящей резины и индивидуальный концентрический защитно- заземляющий проводник из металла (NTSCREWOU)

(3) Для **TRATOS MTO®-SB (CSS)**: Три основных токоведущих жилы в пучке (NTSCGEWOU)

Электрические параметры		
Номинальное напряжение:		$U_0/U = 1.8/3$ кВ - 18/30 кВ
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока		$U_0/U = 2.1/3.6$ кВ - 20.8/36 кВ
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока		$U_0/U = 2.7/5.4$ кВ - 27/54 кВ
Испытательное напряжение пер. т.		6 кВ - 43 кВ в соответствии с DIN VDE 0250, Часть 813
Допустимая нагрузка по току		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4
Тепловые параметры		Тип К
Температура среды:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме свободного изгиба</li> <li>• Стационарный режим</li> </ul>	-30 °С до + 80 °С -40 °С до + 80 °С -60 °С до + 60 °С -60 °С до + 60 °С
Максимально допустимая рабочая температура проводника		90 °С
Температура короткого замыкания проводника		200 °С
Механические параметры		
Усилие растяжения		До 15 Н/мм <sup>2</sup>
Напряжение кручения		±100 °/м (для <b>TRATOS MTO-SB (CSS)</b> ±25 °/м)
Минимальный допустимый радиус изгиба:		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3
Дополнительные испытания		Тест смещения оболочки
Химические параметры		
Маслостойкость		Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10
Поведение при пожаре		Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1
Устойчивость к метео-факторам		Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности, УФ и озону

## TRATOSFLEX MTO®-SB

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Диаметр токоведущей жилы Макс. мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Проводника сопротивление при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
1.8/3 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	38,5	41,5	0,795	0,33	0,41	131	3,05	2470	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	42,9	45,9	0,565	0,31	0,47	162	4,27	3080	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,8	46,1	49,1	0,393	0,29	0,54	202	6,10	3750	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,6	49,7	53,7	0,277	0,28	0,61	250	8,54	4690	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,3	57,4	61,4	0,210	0,28	0,66	301	11,59	6210	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	15,1	61,2	65,2	0,164	0,27	0,72	352	14,64	7430	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,8	66,7	70,7	0,132	0,26	0,79	404	18,30	8900	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,6	70,6	74,6	0,108	0,26	0,86	461	22,57	10330	8325
3.6/6 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	44,6	47,6	0,795	0,36	0,34	131	3,05	3080	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	47,6	50,6	0,565	0,34	0,39	162	4,27	3590	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,8	52,4	56,4	0,393	0,32	0,43	202	6,10	4520	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,6	56,3	60,3	0,277	0,30	0,49	250	8,54	5520	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,3	59,9	63,9	0,210	0,29	0,54	301	11,59	6580	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	15,1	65,6	69,6	0,164	0,28	0,60	352	14,64	8110	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,8	69,3	73,3	0,132	0,27	0,65	404	18,30	9320	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,6	73,2	77,2	0,108	0,27	0,70	461	22,57	10780	8352
6/10 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	46,4	49,4	0,795	0,37	0,31	131	3,05	3270	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	49,1	53,1	0,565	0,34	0,35	162	4,27	3800	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,8	54,1	58,1	0,393	0,33	0,39	202	6,10	4750	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,6	58,0	62,0	0,277	0,31	0,44	250	8,54	5750	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,3	61,7	65,7	0,210	0,30	0,49	301	11,59	6830	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	15,1	67,4	71,4	0,164	0,29	0,54	352	14,64	8380	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,8	71,0	75,0	0,132	0,28	0,58	404	18,30	9620	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,6	76,7	80,7	0,108	0,27	0,63	461	22,57	11430	8325
8.7/15 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	52,6	56,6	0,795	0,39	0,25	139	3,05	4040	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	55,6	59,6	0,565	0,37	0,28	172	4,27	4630	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,8	58,9	62,9	0,393	0,35	0,31	215	6,10	5370	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,6	64,5	68,5	0,277	0,33	0,35	265	8,54	6720	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,3	68,2	72,2	0,210	0,32	0,39	319	11,59	7850	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	15,1	72,1	76,1	0,164	0,31	0,42	371	14,64	9130	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,8	77,6	81,6	0,132	0,30	0,46	428	18,30	10750	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,6	81,5	85,5	0,108	0,29	0,50	488	22,57	12290	8325
12/20 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	56,9	60,9	0,795	0,41	0,22	139	3,05	4620	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	59,9	63,9	0,565	0,39	0,25	172	4,27	5220	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,8	65,0	69,0	0,393	0,37	0,27	215	6,10	6300	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,6	68,9	72,9	0,277	0,35	0,30	265	8,54	7410	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,3	72,5	76,5	0,210	0,33	0,33	319	11,59	8560	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	15,1	78,2	82,2	0,164	0,32	0,36	371	14,64	10260	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,8	81,9	85,9	0,132	0,31	0,39	428	18,30	11570	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,6	87,4	92,4	0,108	0,30	0,42	488	22,57	13530	8325
18/30 кВ NTSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,9	69,5	73,5	0,795	0,45	0,17	139	3,05	6680	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,3	72,5	76,5	0,565	0,43	0,19	172	4,27	7380	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,8	77,6	81,6	0,393	0,40	0,21	215	6,10	8460	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,6	81,5	85,5	0,277	0,38	0,23	265	8,54	9690	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,3	84,9	89,9	0,210	0,37	0,25	319	11,59	10960	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	15,1	90,6	95,6	0,164	0,35	0,27	371	14,64	12830	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,8	94,3	99,3	0,132	0,34	0,29	428	18,30	14250	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	18,6	100,0	105,0	0,108	0,33	0,31	488	22,57	16390	8325



## TRATOSFLEX MTO®-SB (CSS)

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр Макс. мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
1.8/3 кВ NTSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x10ST	6,9	40,3	44,3	0,795	0,34	0,41	131	3,05	2470	1125
3x35+2x25/2+1x10ST	8,3	42,9	46,9	0,565	0,32	0,47	162	4,27	3080	1575
3x50+2x25/2+1x10ST	9,8	46,8	50,8	0,393	0,3	0,54	202	6,1	3750	2250
3x70+2x35/2+1x10ST	11,6	51,5	55,5	0,277	0,29	0,61	250	8,54	4690	3150
3x95+2x50/2+1x10ST	13,3	57,4	62,4	0,21	0,29	0,66	301	11,59	6210	4275
3x120+2x70/2+1x10ST	15,1	63,6	68,6	0,164	0,28	0,72	352	14,64	7430	5400
3x150+2x70/2+1x10ST	16,8	67,2	72,2	0,132	0,27	0,79	404	18,3	8900	6750
3x185+2x95/2+1x10ST	18,6	70,2	75,2	0,108	0,27	0,86	461	22,57	10330	8325
3.6/6 кВ NTSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x10ST	6,9	45,0	49,0	0,795	0,37	0,34	131	3,05	3200	1125
3x35+2x25/2+1x10ST	8,3	47,6	51,6	0,565	0,35	0,39	162	4,27	3680	1575
3x50+2x25/2+1x10ST	9,8	53,0	57,0	0,393	0,33	0,43	202	6,1	4640	2250
3x70+2x35/2+1x10ST	11,6	56,2	60,2	0,277	0,31	0,49	250	8,54	5550	3150
3x95+2x50/2+1x10ST	13,3	61,8	66,8	0,21	0,3	0,54	301	11,59	6650	4275
3x120+2x70/2+1x10ST	15,1	66,1	71,1	0,164	0,29	0,6	352	14,64	8160	5400
3x150+2x70/2+1x10ST	16,6	69,8	74,8	0,132	0,28	0,65	404	18,3	9340	6750
3x185+2x95/2+1x10ST	18,6	74,6	79,6	0,108	0,28	0,7	461	22,57	10890	8325
6/10 кВ NTSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x10ST	6,9	46,8	50,8	0,795	0,38	0,31	131	3,05	3410	1125
3x35+2x25/2+1x10ST	8,3	50,9	54,9	0,565	0,35	0,35	162	4,27	3890	1575
3x50+2x25/2+1x10ST	9,8	54,5	58,9	0,393	0,34	0,39	202	6,1	4860	2250
3x70+2x35/2+1x10ST	11,6	58,0	62,0	0,277	0,32	0,44	250	8,54	5780	3150
3x95+2x50/2+1x10ST	13,3	63,5	68,5	0,21	0,31	0,49	301	11,59	6920	4275
3x120+2x70/2+1x10ST	15,1	67,8	72,8	0,164	0,3	0,54	352	14,64	8450	5400
3x150+2x70/2+1x10ST	16,6	71,5	76,5	0,132	0,29	0,58	404	18,3	9620	6750
3x185+2x95/2+1x10ST	18,6	76,3	81,3	0,108	0,28	0,63	461	22,57	10980	8325
8.7/15 кВ NTSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x10ST	6,9	53,0	57,0	0,795	0,4	0,25	139	3,05	4130	1125
3x35+2x25/2+1x10ST	8,3	55,6	59,6	0,565	0,38	0,28	172	4,27	4740	1575
3x50+2x25/2+1x10ST	9,8	59,3	63,3	0,393	0,36	0,31	215	6,1	5470	2250
3x70+2x35/2+1x10ST	11,6	64,6	68,6	0,277	0,34	0,35	265	8,54	6820	3150
3x95+2x50/2+1x10ST	13,3	68,3	73,3	0,21	0,33	0,39	319	11,59	7950	4275
3x120+2x70/2+1x10ST	15,1	74,4	79,4	0,164	0,32	0,42	371	14,64	9240	5400
3x150+2x70/2+1x10ST	16,6	78,1	83,1	0,132	0,31	0,46	428	18,3	10860	6750
3x185+2x95/2+1x10ST	18,6	81,1	86,1	0,108	0,3	0,5	488	22,57	12400	8325
12/20 кВ NTSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x10ST	6,9	57,3	61,3	0,795	0,42	0,22	139	3,05	4770	1125
3x35+2x25/2+1x10ST	8,3	59,9	63,9	0,565	0,4	0,25	172	4,27	5340	1575
3x50+2x25/2+1x10ST	9,8	65,4	69,4	0,393	0,38	0,27	215	6,1	6460	2250
3x70+2x35/2+1x10ST	11,6	68,8	72,8	0,277	0,36	0,3	265	8,54	7450	3150
3x95+2x50/2+1x10ST	13,3	74,4	79,4	0,21	0,34	0,33	319	11,59	8680	4275
3x120+2x70/2+1x10ST	15,1	78,7	83,7	0,164	0,33	0,36	371	14,64	10370	5400
3x150+2x70/2+1x10ST	16,6	82,2	87,2	0,132	0,32	0,39	428	18,3	11650	6750
3x185+2x95/2+1x10ST	18,6	87,0	92,0	0,108	0,31	0,42	488	22,57	13090	8325
14/25 кВ NTSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x10ST	6,9	64,7	68,7	0,795	0,44	0,19	139	3,05	5940	1125
3x35+2x25/2+1x10ST	8,3	67,3	71,3	0,565	0,42	0,22	172	4,27	6470	1575
3x50+2x25/2+1x10ST	9,8	71	75	0,393	0,4	0,24	215	6,1	7300	2250
3x70+2x35/2+1x10ST	11,6	75,2	80,2	0,277	0,38	0,26	265	8,54	8800	3150
3x95+2x50/2+1x10ST	13,3	80	85	0,21	0,36	0,29	319	11,59	10050	4275
3x120+2x70/2+1x10ST	15,1	85,9	90,9	0,164	0,34	0,31	371	14,64	11470	5400
3x150+2x70/2+1x10ST	16,8	89,6	94,6	0,132	0,32	0,34	428	18,3	13210	6750
3x185+2x95/2+1x10ST	18,6	92,6	97,6	0,108	0,32	0,36	488	22,57	14860	8325

TRATOSFLEX MTO®-SB (CSS)

Номинальная площадь поперечного сечения  мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр Макс.  мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °C  Ом/км	Индуктивность на единицу длины  мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины  мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C  А	Допустимый ток короткого замыкания (1с)  кА	Прибл. нетто вес  кг/км	Макс. допустимая сила растяжения  Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
18/30 кВ NTSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x10ST	6,9	69,9	73,9	0,795	0,46	0,17	139	3,05	7100	1125
3x35+2x25/2+1x10ST	8,3	72,6	76,6	0,565	0,44	0,19	172	4,27	7540	1575
3x50+2x25/2+1x10ST	9,8	78	82	0,393	0,41	0,21	215	6,1	8680	2250
3x70+2x35/2+1x10ST	11,6	80,4	85,4	0,277	0,39	0,23	265	8,54	9760	3150
3x95+2x50/2+1x10ST	13,3	86,8	91,8	0,21	0,38	0,25	319	11,59	11100	4275
3x120+2x70/2+1x10ST	15,1	91,1	96,1	0,164	0,36	0,27	371	14,64	12980	5400
3x150+2x70/2+1x10ST	16,8	94,8	99,8	0,132	0,35	0,29	428	18,3	14350	6750
3x185+2x95/2+1x10ST	18,6	99,6	104,6	0,108	0,34	0,31	488	22,57	15870	8325

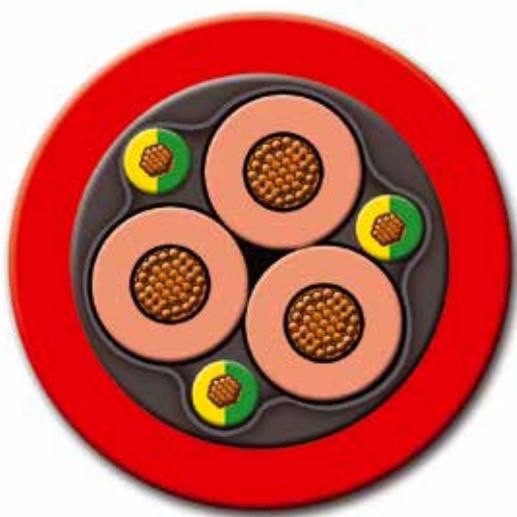
ГИБКИЕ КАБЕЛИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 3-30КВ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ/F-(N)TSCGEWOU

## TRATOS FIX MTO®-M TRATOS FIX MTO®-M (FO)

(с оптоволоконным элементом)

Для прокладки вдоль конвейерных лент (включая смещаемые устройства) и на погрузочно-разгрузочном оборудовании (даже непрерывно движущемся, такого как кабельные стрелы или соединения верхней и нижней тележек), для электроснабжения энергетических установок и механизмов, при работе в карьерах и на аналогичных промышленных площадках. а также для подсоединения погружных насосных блоков.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО <sup>(1)</sup>

- **Волокно:** Внутр. диаметр жилы волокна 9 мкм, 62.5 мкм или 50 мкм; Диаметр по оболочке 125 мкм; Диаметр по покрытию 250 мкм
- **Оболочка опт. волокна:** Буферная трубка с заливочным компаундом, основной материал: ЭТФЭ компаунд 7YI 1
- **Идентификация опт. волокон:** Цветовая кодировка волокон и буферных трубок для идентификации типа опт. волокна
- **Компоновка жил:** Шесть жил в одном слое, специально уложенные вокруг опорного элемента из армированного пластика
- **Оболочка уложенных жил:** Спец. материал

#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Электролитическая медь, не луженая, тонкопроволочная,
- Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: спец. компаунд (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Регулирование электрического поля:** Внутренний и внешний слои полупроводящей резины
- **Компоновка жил:** Три основных проводника уложены с защитно-заземляющим проводником, разделенным на три во внешних промежутках
- **Внутренняя оболочка:** Основной материал: EPR(ЭПК), тип компаунда: спец. компаунд (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Внешняя оболочка:** Основной материал PCP (ПХП), тип компаунда: спец. компаунд, цвет красный (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Маркировка:** (Год изготовления) (серийный номер) TRATOS FIX MTO-M F-(N)TSCGEWÖU (число жил) x (сечение) (ном. напряжение)
- **Идентификация жил:** Естественное окрашивание черной полупроводящей резиной, на которой отпечатаны белые цифры от 1 до 3

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 813

(1) Применимо только на TRATOS FIX MTO®-M (FO)

Электрические параметры			
Номинальное напряжение:		U <sub>0</sub> /U = 3.6/6 кВ - 18/30 кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока		U <sub>0</sub> /U = 4.2/7.2 кВ - 20.8/36 кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока		U <sub>0</sub> /U = 5.4/10.8 кВ - 27/54 кВ	
Испытательное напряжение пер. т.		11 кВ - 43 кВ в соответствии с DIN VDE 0250, Часть 813	
Допустимая нагрузка по току		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4	
Тепловые параметры		Тип К	
Температура среды:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме свободного изгиба</li> <li>• Стационарный режим</li> </ul>	-30 °С до + 80 °С -40 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С -60 °С до + 60 °С
Максимально допустимая рабочая температура проводника		90 °С	
Температура короткого замыкания проводника		250 °С	
Механические параметры			
Усилие растяжения		До 15 Н/мм <sup>2</sup>	
Напряжение кручения		±100 °/м	
Минимальный допустимый радиус изгиба:		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3	
Скорость намотки на кабельную тележку		До 100 м/мин	
Дополнительные испытания		Испытание на скручивание, испытания обратной гибки и изгибания валками (тип С), совместимость с водой в соответствии HD 22.16	
Химические параметры			
Устойчивость к маслу и рассолу		Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10	
Поведение при пожаре		Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1	
Устойчивость к метео-факторам		Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к озону и влаге	

Оптические параметры <sup>(1)</sup>			
Характеристики передачи данных опт. волокна	G50/125	G62.5/125	E9/125
Затухание на длине волны 850 нм	≤2.8 дБ/км	≤3.3 дБ/км	-
Затухание на длине волны 1300 нм	≤0.8 дБ/км	≤0.9 дБ/км	≤0.4 дБ/км
Затухание на длине волны 1550 нм	-	-	≤0.3 дБ/км
Ширина пропускания при 850 нм и 1300 нм	≥400 МГц	≥400 МГц	
Цифровая апертура	0.20 ± 0.02	0.275 ± 0.02	

(1) Применимо только на TRATOS FIX MTO®-M (FO)

## TRATOS FIX MTO®-M

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Диаметр токоведущей жилы (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °С Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
3.6/6 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,75	36,7	39,7	0,780	0,33	0,45	131	3,58	2320	1125
3 x 25 + 3 x 50/3	6,75	40,6	43,6	0,780	0,36	0,45	131	3,58	2860	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,05	40,5	43,5	0,554	0,31	0,50	162	5,01	2860	1575
3 x 35 + 3 x 50/3	8,05	42,3	45,3	0,554	0,33	0,50	162	5,01	3220	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,55	43,8	46,8	0,386	0,30	0,58	202	7,15	3500	2250
3 x 50 + 3 x 50/3	9,55	43,8	46,8	0,386	0,30	0,58	202	7,15	3650	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,05	47,0	50,0	0,272	0,29	0,64	250	10,01	4360	3150
3 x 70 + 3 x 50/3	11,05	49,7	53,7	0,272	0,29	0,64	250	10,01	5010	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,10	52,2	56,2	0,206	0,27	0,73	301	13,60	5550	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,80	55,9	59,9	0,161	0,26	0,80	352	17,16	6690	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,50	61,0	65,0	0,129	0,26	0,88	404	21,45	8030	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	17,90	64,0	68,0	0,106	0,25	0,94	462	26,46	9320	8325
3 x 240 + 3 x 120/3	21,00	72,1	76,1	0,080	0,24	1,07	540	34,32	11960	10800
3 x 300 + 3 x 150/3	23,40	77,3	81,3	0,004	0,24	1,18	620	42,90	14260	13500
6/10 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,75	39,0	42,0	0,780	0,34	0,40	131	3,58	2520	1125
3 x 25 + 3 x 50/3	6,75	41,4	44,4	0,780	0,36	0,40	131	3,58	2930	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,05	41,8	44,8	0,554	0,32	0,45	162	5,01	2980	1575
3 x 35 + 3 x 50/3	8,05	43,6	46,6	0,554	0,34	0,45	162	5,01	3350	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,55	45,1	48,1	0,386	0,30	0,51	202	7,15	3640	2250
3 x 50 + 3 x 50/3	9,55	45,1	48,1	0,386	0,30	0,51	202	7,15	3780	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,05	48,3	51,3	0,272	0,29	0,57	250	10,01	4500	3150
3 x 70 + 3 x 50/3	11,05	48,3	51,3	0,272	0,29	0,57	250	10,01	4730	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,10	53,5	57,5	0,206	0,28	0,65	301	13,60	5710	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,80	57,2	61,2	0,161	0,27	0,71	352	17,16	6860	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,50	62,3	66,3	0,129	0,26	0,78	404	21,45	8210	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	17,90	65,3	69,3	0,106	0,26	0,83	462	26,46	9510	8325
3 x 240 + 3 x 120/3	21,00	73,4	77,4	0,080	0,25	0,95	540	34,32	12170	10800
3 x 300 + 3 x 150/3	23,40	78,6	82,6	0,004	0,24	1,04	620	42,90	14500	13500
8.7/15 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,75	42,5	45,5	0,780	0,36	0,32	139	3,58	2850	1125
3 x 25 + 3 x 50/3	6,75	44,2	47,2	0,780	0,38	0,32	139	3,58	3210	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,05	45,3	48,3	0,554	0,34	0,36	172	5,01	3340	1575
3 x 35 + 3 x 50/3	8,05	45,3	48,3	0,554	0,34	0,36	172	5,01	3480	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,55	49,4	53,4	0,386	0,32	0,41	215	7,15	4180	2250
3 x 50 + 3 x 50/3	9,55	49,4	53,4	0,386	0,32	0,41	215	7,15	4320	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,05	52,7	56,7	0,272	0,31	0,45	265	10,01	5090	3150
3 x 70 + 3 x 50/3	11,05	52,7	56,7	0,272	0,31	0,45	265	10,01	5310	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,10	57,0	61,0	0,206	0,29	0,51	319	13,60	6160	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,80	62,1	66,1	0,161	0,28	0,56	371	17,16	7550	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,50	65,7	69,7	0,129	0,28	0,60	428	21,45	8710	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	17,90	68,7	72,7	0,106	0,27	0,65	488	26,46	10020	8325
3 x 240 + 3 x 120/3	21,00	76,8	80,8	0,080	0,26	0,73	574	34,32	12750	10800
3 x 300 + 3 x 150/3	23,40	82,0	86,0	0,004	0,25	0,80	665	42,90	15110	13500

TRATOS FIX MTO<sup>®</sup>-M

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Диаметр токоведущей жилы (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Диаметр проводника при 20 °C мм	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
12/20 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,75	45,5	48,5	0,780	0,38	0,28	139	3,58	3150	1125
3 x 25 + 3 x 50/3	6,75	45,5	48,5	0,780	0,38	0,28	139	3,58	3300	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,05	48,3	51,3	0,554	0,36	0,31	172	5,01	3660	1575
3 x 35 + 3 x 50/3	8,05	48,3	51,3	0,554	0,36	0,31	172	5,01	3800	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,55	52,5	56,5	0,386	0,34	0,35	215	7,15	4540	2250
3 x 50 + 3 x 50/3	9,55	52,5	56,5	0,386	0,34	0,35	215	7,15	4680	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,05	55,7	59,7	0,272	0,32	0,38	265	10,01	5460	3150
3 x 70 + 3 x 50/3	11,05	55,7	59,7	0,272	0,32	0,38	265	10,01	5690	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,10	61,4	65,4	0,206	0,31	0,43	319	13,60	6770	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,80	65,1	69,1	0,161	0,30	0,47	371	17,16	7980	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,50	68,7	72,7	0,129	0,29	0,51	428	21,45	9170	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	17,90	73,2	77,2	0,106	0,28	0,54	488	26,46	10780	8325
3 x 240 + 3 x 120/3	21,00	79,8	83,8	0,080	0,27	0,62	574	34,32	13280	10800
3 x 300 + 3 x 150/3	23,40	86,3	91,3	0,004	0,26	0,67	665	42,90	16070	13500
14/25 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,75	50,3	54,3	0,780	0,40	0,24	139	3,58	3750	1125
3 x 25 + 3 x 50/3	6,75	50,3	54,3	0,780	0,40	0,24	139	3,58	3900	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,05	53,1	57,1	0,554	0,37	0,26	172	5,01	4290	1575
3 x 35 + 3 x 50/3	8,05	53,1	57,1	0,554	0,37	0,26	172	5,01	4430	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,55	56,3	60,3	0,386	0,35	0,30	215	7,15	5020	2250
3 x 50 + 3 x 50/3	9,55	56,3	60,3	0,386	0,35	0,30	215	7,15	5160	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,05	61,0	65,0	0,272	0,34	0,33	265	10,01	6190	3150
3 x 70 + 3 x 50/3	11,05	61,0	65,0	0,272	0,34	0,33	265	10,01	6410	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,10	65,3	69,3	0,206	0,32	0,36	319	13,60	7340	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,80	69,0	73,0	0,161	0,31	0,40	371	17,16	8580	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,50	74,0	78,0	0,129	0,30	0,43	428	21,45	10050	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	17,90	77,0	81,0	0,106	0,29	0,46	488	26,46	11430	8325
3 x 240 + 3 x 120/3	21,00	85,0	90,0	0,080	0,28	0,52	574	34,32	14400	10800
3 x 300 + 3 x 150/3	23,40	90,2	95,2	0,004	0,27	0,56	665	42,90	16860	13500
18/30 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3 x 25 + 3 x 25/3	6,75	53,7	57,7	0,780	0,41	0,21	139	3,58	4160	1125
3 x 25 + 3 x 50/3	6,75	53,7	57,7	0,780	0,41	0,21	139	3,58	4300	1125
3 x 35 + 3 x 25/3	8,05	56,6	60,6	0,554	0,39	0,24	172	5,01	4730	1575
3 x 35 + 3 x 50/3	8,05	56,6	60,6	0,554	0,39	0,24	172	5,01	4870	1575
3 x 50 + 3 x 25/3	9,55	61,2	65,2	0,386	0,37	0,26	215	7,15	5700	2250
3 x 50 + 3 x 50/3	9,55	61,2	65,2	0,386	0,37	0,26	215	7,15	5840	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,05	64,4	68,4	0,272	0,35	0,29	265	10,01	6680	3150
3 x 70 + 3 x 50/3	11,05	64,4	68,4	0,272	0,35	0,29	265	10,01	6900	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,10	68,7	72,7	0,206	0,33	0,32	319	13,60	7860	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,80	73,8	77,8	0,161	0,32	0,35	371	17,16	9390	5400
3 x 150 + 3 x 70/3	16,50	77,5	81,5	0,129	0,31	0,38	428	21,45	10660	6750
3 x 185 + 3 x 95/3	17,90	80,5	84,5	0,106	0,30	0,40	488	26,46	12060	8325
3 x 240 + 3 x 120/3	21,00	88,5	93,5	0,080	0,29	0,46	574	34,32	15090	10800
3 x 300 + 3 x 150/3	23,40	94,7	99,7	0,004	0,28	0,49	665	42,90	17820	13500

## TRATOS FIX MTO®-M (FO)

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Диаметр токоведущей жилы (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Диаметр проводника при 20 °С мм	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
3.6/6 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	6,75	40,1	43,1	0,780	0,36	0,45	131	3,58	2650	1125
3x25+2x50/2+1x(FO)	6,75	42,4	45,4	0,780	0,38	0,45	131	3,58	3060	1125
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,05	42,3	45,3	0,554	0,31	0,50	162	5,01	3060	1575
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,05	44,0	47,0	0,554	0,35	0,50	162	5,01	3410	1575
3x50+2x25/2+1x(FO)	9,55	43,8	46,8	0,386	0,30	0,58	202	7,15	3490	2250
3x50+2x50/2+1x(FO)	9,55	46,1	49,1	0,386	0,32	0,58	202	7,15	3640	2250
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,05	47,0	50,0	0,272	0,29	0,64	250	10,01	4350	3150
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,05	52,0	56,0	0,272	0,30	0,64	250	10,01	5280	3150
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,10	52,2	56,2	0,206	0,27	0,73	301	13,60	5550	4275
3x120+2x70/2+1x(FO)	14,80	49,6	50,9	0,161	0,28	0,80	352	17,16	7040	5400
3x150+2x70/2+1x(FO)	16,50	48,4	52,3	0,129	0,26	0,88	404	21,45	8000	6750
3x185+2x95/2+1x(FO)	17,90	51,3	55,3	0,106	0,25	0,94	462	26,46	9310	8325
3x240+2x120/2+1x(FO)	21,00	58,0	62,0	0,080	0,24	1,07	540	34,32	11940	10800
3x300+2x150/2+1x(FO)	23,40	63,2	67,2	0,004	0,24	1,18	620	42,90	14230	13500
6/10 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	6,75	41,4	44,4	0,780	0,36	0,40	131	3,58	2770	1125
3x25+2x50/2+1x(FO)	6,75	43,1	46,1	0,780	0,38	0,40	131	3,58	3120	1125
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,05	43,6	46,6	0,554	0,32	0,45	162	5,01	3190	1575
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,05	44,7	47,7	0,554	0,35	0,45	162	5,01	3470	1575
3x50+2x25/2+1x(FO)	9,55	45,1	48,1	0,386	0,30	0,51	202	7,15	3620	2250
3x50+2x50/2+1x(FO)	9,55	46,8	49,8	0,386	0,32	0,51	202	7,15	4010	2250
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,05	48,3	51,3	0,272	0,29	0,57	250	10,01	4500	3150
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,05	52,7	56,7	0,272	0,31	0,57	250	10,01	5360	3150
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,10	53,5	57,5	0,206	0,28	0,65	301	13,60	5710	4275
3x120+2x70/2+1x(FO)	14,80	57,2	61,2	0,161	0,27	0,71	352	17,16	6830	5400
3x150+2x70/2+1x(FO)	16,50	62,3	66,3	0,129	0,26	0,78	404	21,45	8180	6750
3x185+2x95/2+1x(FO)	17,90	65,3	69,3	0,106	0,26	0,83	462	26,46	9500	8325
3x240+2x120/2+1x(FO)	21,00	73,4	77,4	0,080	0,25	0,95	540	34,32	12160	10800
3x300+2x150/2+1x(FO)	23,40	78,6	82,6	0,004	0,24	1,04	620	42,90	14460	13500
8.7/15 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	6,75	44,2	47,2	0,780	0,38	0,32	139	3,58	3050	1125
3x25+2x50/2+1x(FO)	6,75	45,4	48,4	0,780	0,39	0,32	139	3,58	3350	1125
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,05	45,3	48,3	0,554	0,34	0,36	172	5,01	3320	1575
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,05	47,0	50,0	0,554	0,36	0,36	172	5,01	3710	1575
3x50+2x25/2+1x(FO)	9,55	49,4	53,4	0,386	0,32	0,41	215	7,15	4160	2250
3x50+2x50/2+1x(FO)	9,55	51,2	55,2	0,386	0,34	0,41	215	7,15	4590	2250
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,05	52,7	56,7	0,272	0,31	0,45	265	10,01	5080	3150
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,05	55,0	59,0	0,272	0,31	0,45	265	10,01	5640	3150
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,10	57,0	61,0	0,206	0,29	0,51	319	13,60	6160	4275
3x120+2x70/2+1x(FO)	14,80	62,1	66,1	0,161	0,28	0,47	371	17,16	7520	5400
3x150+2x70/2+1x(FO)	16,50	65,7	69,7	0,129	0,28	0,51	428	21,45	8670	6750
3x185+2x95/2+1x(FO)	17,90	68,7	72,7	0,106	0,27	0,55	488	26,46	10010	8325
3x240+2x120/2+1x(FO)	21,00	76,8	80,8	0,080	0,26	0,62	574	34,32	12730	10800
3x300+2x150/2+1x(FO)	23,40	82,0	86,0	0,004	0,25	0,68	665	42,90	15080	13500

TRATOS FIX MTO®-M (FO)

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Диаметр токоведущей жилы (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Диаметр проводника при 20 °С мм	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
12/20 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	6,75	45,5	48,5	0,780	0,38	0,28	139	3,58	3140	1125
3x25+2x50/2+1x(FO)	6,75	47,2	50,2	0,780	0,39	0,28	139	3,58	3530	1125
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,05	48,3	51,3	0,554	0,36	0,31	172	5,01	3640	1575
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,05	51,0	55,0	0,554	0,37	0,31	172	5,01	4240	1575
3x50+2x25/2+1x(FO)	9,55	52,5	56,5	0,386	0,34	0,35	215	7,15	4530	2250
3x50+2x50/2+1x(FO)	9,55	52,5	56,5	0,386	0,34	0,35	215	7,15	4690	2250
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,05	55,7	59,7	0,272	0,32	0,38	265	10,01	5460	3150
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,05	58,0	62,0	0,272	0,32	0,38	265	10,01	6040	3150
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,10	61,4	65,4	0,206	0,31	0,43	319	13,60	6770	4275
3x120+2x70/2+1x(FO)	14,80	65,1	69,1	0,161	0,30	0,47	371	17,16	7950	5400
3x150+2x70/2+1x(FO)	16,50	68,7	72,7	0,129	0,29	0,51	428	21,45	9130	6750
3x185+2x95/2+1x(FO)	17,90	73,2	77,2	0,106	0,28	0,54	488	26,46	10770	8325
3x240+2x120/2+1x(FO)	21,00	79,8	83,8	0,080	0,27	0,62	574	34,32	13260	10800
3x300+2x150/2+1x(FO)	23,40	86,3	91,3	0,004	0,26	0,67	665	42,90	16040	13500
14/25 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	6,75	50,3	54,3	0,780	0,40	0,24	139	3,58	3740	1125
3x25+2x50/2+1x(FO)	6,75	50,3	54,3	0,780	0,40	0,24	139	3,58	3900	1125
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,05	53,1	57,1	0,554	0,37	0,26	172	5,01	4270	1575
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,05	53,1	57,1	0,554	0,37	0,26	172	5,01	4440	1575
3x50+2x25/2+1x(FO)	9,55	56,3	60,3	0,386	0,35	0,30	215	7,15	5000	2250
3x50+2x50/2+1x(FO)	9,55	56,3	60,3	0,386	0,35	0,30	215	7,15	5160	2250
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,05	61,0	65,0	0,272	0,34	0,33	265	10,01	6190	3150
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,05	61,0	65,0	0,272	0,34	0,33	265	10,01	6390	3150
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,10	65,3	69,3	0,206	0,32	0,36	319	13,60	7340	4275
3x120+2x70/2+1x(FO)	14,80	69,0	73,0	0,161	0,31	0,40	371	17,16	8550	5400
3x150+2x70/2+1x(FO)	16,50	74,0	78,0	0,129	0,30	0,43	428	21,45	10020	6750
3x185+2x95/2+1x(FO)	17,90	77,0	81,0	0,106	0,29	0,46	488	26,46	11410	8325
3x240+2x120/2+1x(FO)	21,00	85,0	90,0	0,080	0,28	0,52	574	34,32	14380	10800
3x300+2x150/2+1x(FO)	23,40	90,2	95,2	0,004	0,27	0,56	665	42,90	16820	13500
18/30 кВ F-(N)TSCGEWÖU										
3x25+2x25/2+1x(FO)	6,75	53,7	57,7	0,780	0,41	0,21	139	3,58	4140	1125
3x25+2x50/2+1x(FO)	6,75	53,7	57,7	0,780	0,41	0,21	139	3,58	4310	1125
3x35+2x25/2+1x(FO)	8,05	56,6	60,6	0,554	0,39	0,24	172	5,01	4720	1575
3x35+2x50/2+1x(FO)	8,05	56,6	60,6	0,554	0,39	0,24	172	5,01	4880	1575
3x50+2x25/2+1x(FO)	9,55	61,2	65,2	0,386	0,37	0,26	215	7,15	5680	2250
3x50+2x50/2+1x(FO)	9,55	61,2	65,2	0,386	0,37	0,26	215	7,15	5840	2250
3x70+2x35/2+1x(FO)	11,05	64,4	68,4	0,272	0,35	0,29	265	10,01	6670	3150
3x70+2x50/2+1x(FO)	11,05	64,4	68,4	0,272	0,35	0,29	265	10,01	6870	3150
3x95+2x50/2+1x(FO)	13,10	68,7	72,7	0,206	0,33	0,32	319	13,60	7860	4275
3x120+2x70/2+1x(FO)	14,80	73,8	77,8	0,161	0,32	0,35	371	17,16	9350	5400
3x150+2x70/2+1x(FO)	16,50	77,5	81,5	0,129	0,31	0,38	428	21,45	10630	6750
3x185+2x95/2+1x(FO)	17,90	80,5	84,5	0,106	0,30	0,40	488	26,46	12040	8325
3x240+2x120/2+1x(FO)	21,00	88,5	93,5	0,080	0,29	0,46	574	34,32	15070	10800
3x300+2x150/2+1x(FO)	23,40	94,7	99,7	0,004	0,28	0,49	665	42,90	17780	13500

ГИБКИЕ ОДНОЖИЛЬНЫЕ КАБЕЛИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 3-20КВ/NTMCGCWOU

## TRATOSFLEX MTO—OCS Одножильный в общем медном экране

В общем случае, одножильные кабели применяются на небольших расстояниях, напр., для соединений ячейки распределительного устройства и для подсоединения мобильных трансформаторных подстанций к подвесной линии. При укладке и в ходе эксплуатации необходимо стараться предохранять их от чрезмерных механических нагрузок.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Тонкопроволочный медный проводник, луженый, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: 3G13 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Размещение защитно-заземляющего проводника<sup>(1)</sup>:** С концентрическим расположением защитно-заземляющего проводника
- Регулирование электрического поля: Внутренний и внешний слои полупроводящей резины
- **Экран:** Оплетка из Cu-проволоки 16 мм<sup>2</sup> или 25 мм<sup>2</sup> (возможны оплетка или спиральный экран)
- **Внешняя оболочка:** TRATOS MTO, основной материал PCP (ПХП), тип компаунда: 5GM3, красный цвет (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Маркировка:** (Год изготовления) (серийный номер) <VDE> TRATOSFLEX MTO-OCS NTMCGCWÖU (число жил) x (сечение) (ном. напряжение)

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 813

<b>Электрические параметры</b>		
<b>Номинальное напряжение:</b>	U <sub>0</sub> /U = 3.6/6 кВ - 12/20 кВ	
<b>Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока</b>	U <sub>0</sub> /U = 4.2/7.2 кВ - 13.9/24 кВ	
<b>Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока</b>	U <sub>0</sub> /U = 5.4/10.8 кВ - 18/36 кВ	
<b>Испытательное напряжение пер. т.</b>	11 кВ - 29 кВ	
<b>Допустимая нагрузка по току</b>	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4	
<b>Тепловые параметры</b>		<b>Тип К</b>
<b>Температура среды:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме свободного изгиба</li> <li>• Стационарный режим</li> </ul>	-30 °С до + 80 °С -40 °С до + 80 °С -60 °С до + 60 °С -60 °С до + 60 °С
<b>Максимально допустимая рабочая температура проводника</b>	90 °С	
<b>Температура короткого замыкания проводника</b>	200 °С	
<b>Механические параметры</b>		
<b>Усилие растяжения</b>	До 15 Н/мм <sup>2</sup>	
<b>Напряжение кручения</b>	±25 °/м	
<b>Минимальный допустимый радиус изгиба:</b>	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3	
<b>Химические параметры</b>		
<b>Маслостойкость</b>	Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10	
<b>Поведение при пожаре</b>	Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1	
<b>Устойчивость к метео-факторам</b>	Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности и озону	

## TRATOSFLEX MTO®-OCS одножильный

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Диаметр токоведущей жилы (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °С Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С <sup>(1)</sup> А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
3.6/6 кВ NTMCGCWÖU										
1 x 16/16KON	5,7	19,4	21,4	1,240	-	0,29	141	1,95	601	240
1 x 25/16KON	6,9	21,4	23,4	0,795	-	0,34	187	3,05	825	375
1 x 35/16KON	8,1	22,6	24,6	0,565	-	0,39	231	4,27	882	525
1 x 50/16KON	9,7	24,6	27,6	0,393	-	0,43	288	6,10	1104	750
1 x 70/16KON	11,2	26,5	29,5	0,277	-	0,49	357	8,54	1346	1050
1 x 95/16KON	13,2	28,5	31,5	0,210	-	0,54	430	11,59	1614	1425
1 x 120/16KON	14,9	31,2	34,2	0,164	-	0,60	503	14,64	1983	1800
1 x 150/16KON	16,6	32,9	35,9	0,132	-	0,65	577	18,30	2300	2250
1 x 185/16KON	18,0	34,3	37,3	0,108	-	0,70	658	22,57	2642	2775
1 x 240/16KON	21,3	38,6	41,6	0,0817	-	0,75	771	29,28	3371	3600
6/10 кВ NTMCGCWÖU										
1 x 16/16KON	5,7	20,4	22,4	1,240	-	0,27	141	1,95	644	240
1 x 25/16KON	6,9	22,2	24,2	0,795	-	0,31	187	3,05	791	375
1 x 35/16KON	8,1	23,4	25,4	0,565	-	0,35	231	4,27	1050	525
1 x 50/16KON	9,7	25,4	28,4	0,393	-	0,39	288	6,10	1153	750
1 x 70/16KON	11,2	27,3	30,3	0,277	-	0,44	357	8,54	1399	1050
1 x 95/16KON	13,2	29,3	32,3	0,210	-	0,49	430	11,59	1910	1425
1 x 120/16KON	14,9	32,0	35,0	0,164	-	0,54	503	14,64	2044	1800
1 x 150/16KON	16,6	33,7	36,7	0,132	-	0,58	577	18,30	2364	2250
1 x 185/16KON	18,0	35,1	38,1	0,108	-	0,63	658	22,57	2709	2775
1 x 240/16KON	21,3	39,4	42,4	0,0817	-	0,69	771	29,28	3446	3600
8.7/15 кВ NTMCGCWÖU										
1 x 16/16KON	5,7	22,6	24,6	1,240	-	0,22	150	1,95	760	240
1 x 25/16KON	6,9	24,8	27,8	0,795	-	0,25	198	3,05	954	375
1 x 35/16KON	8,1	26,4	29,4	0,565	-	0,28	245	4,27	1101	525
1 x 50/16KON	9,7	28,0	31,0	0,393	-	0,31	307	6,10	1304	750
1 x 70/16KON	11,2	30,5	33,5	0,277	-	0,35	378	8,54	1623	1050
1 x 95/16KON	13,2	32,5	35,5	0,210	-	0,39	455	11,59	1912	1425
1 x 120/16KON	14,9	34,2	37,2	0,164	-	0,42	530	14,64	2219	1800
1 x 150/16KON	16,6	36,9	39,9	0,132	-	0,46	611	18,30	2637	2250
1 x 185/16KON	18,0	38,3	41,3	0,108	-	0,50	697	22,57	2995	2775
1 x 240/16KON	21,3	41,6	44,6	0,0817	-	0,54	820	29,28	3658	3600
12/20 кВ NTMCGCWÖU										
1 x 16/16KON	5,7	26,0	29,0	1,240	-	0,20	150	1,95	971	240
1 x 25/16KON	6,9	27,2	30,2	0,795	-	0,22	198	3,05	1090	375
1 x 35/16KON	8,1	28,4	31,4	0,565	-	0,25	245	4,27	1236	525
1 x 50/16KON	9,7	31,0	34,0	0,393	-	0,27	307	6,10	1680	750
1 x 70/16KON	11,2	32,5	35,5	0,277	-	0,30	378	8,54	1776	1050
1 x 95/16KON	13,2	34,5	37,5	0,210	-	0,33	455	11,59	2170	1425
1 x 120/16KON	14,9	37,2	40,2	0,164	-	0,36	530	14,64	2481	1800
1 x 150/16KON	16,6	38,9	41,9	0,132	-	0,39	611	18,30	3020	2250
1 x 185/16KON	18,0	40,3	43,3	0,108	-	0,42	697	22,57	3182	2775
1 x 240/16KON	21,3	43,6	46,6	0,0817	-	0,45	820	29,28	3870	3600

(1) Для компоновки из одной жилы

# TRATOS ASNZS MTO®

Удовлетворяет также и требованиям туннелестроительной отрасли.

ГИБКИЕ КАБЕЛИ С РЕЗИНОВОЙ ОБОЛОЧКОЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,6/1КВ /(N)SHOU-J

## TRATOS FESTOON MTO®-M

Гибкие кабели с резиновой оболочкой для открытых горных разработок, пригодны и для прокладки вдоль конвейерных лент (включая смещаемые устройства), и на погрузочно-разгрузочном оборудовании, даже непрерывно двигающемся, напр., в фитингах кабельной подвески и как соединение верхней и нижней тележки. Эти кабели пригодны для подсоединения погружных насосных блоков.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Электролитическая медь, не луженая, тонкопроволочная, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: спец. компаунд (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Компоновка жил:** Три основных жилы уложены с защитно-заземляющим проводником, а начиная с 50 мм<sup>2</sup> разделенным на три во внешних промежутках
- промежутках
- **Внутренняя оболочка:** Основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: спец. компаунд (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Внешняя оболочка:** Основной материал CM, тип компаунда: спец. компаунд, черный цвет (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Идентификация жил:** Естественная окраска с черными, последовательно отпечатанными цифрами
- **Маркировка:** (Год изготовления) (серийный номер) TRATOS FESTOON MTO-M (N)SHÖU (число жил) x (сечение) (ном. напряжение)

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 812

(1) По заказу специальная конструкция с медной экранирующей оплеткой в соответствии с рекомендациями стандартов atex

Электрические параметры		
<b>Номинальное напряжение:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабеля систем управления</li> <li>• Силовые кабеля</li> </ul>	$U_0/U = 450/750 \text{ В}$ $U_0/U = 0.6/1 \text{ кВ}$
<b>Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока</b>		$U_0/U = 476/825 \text{ В до } 0.7/1.2 \text{ кВ}$
<b>Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока</b>		$U_0/U = 619/1238 \text{ В до } 0.9/1.8 \text{ кВ}$
<b>Испытательное напряжение пер. т.</b>		2.5 кВ - 3 кВ в соответствии с DIN VDE 0250, Часть 812
<b>Допустимая нагрузка по току</b>		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4
Тепловые параметры		Тип К
<b>Температура среды:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме свободного изгиба</li> <li>• Стационарная установка</li> </ul>	$-30 \text{ °C до } +80 \text{ °C}$ $-40 \text{ °C до } +80 \text{ °C}$ $-60 \text{ °C до } +60 \text{ °C}$ $-60 \text{ °C до } +60 \text{ °C}$
<b>Максимально допустимая рабочая температура проводника</b>		90 °C
<b>Температура короткого замыкания проводника</b>		250 °C
Механические параметры		
<b>Усилие растяжения</b>		До 15 Н/мм <sup>2</sup>
<b>Напряжение кручения</b>		±100 °/м
<b>Минимальный допустимый радиус изгиба:</b>		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3
<b>Скорость намотки на кабельную тележку</b>		До 100 м/мин
<b>Дополнительные испытания</b>		Тест обратного изгиба, испытание напряжения кручения, тест на валково-гибочной машине совместимость с водой по HD22.16
Химические параметры		
<b>Маслостойкость</b>		Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10
<b>Поведение при пожаре</b>		Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1
<b>Устойчивость к метео-факторам</b>		Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности и озону

## TRATOS FESTOON MTO®-M

Номинальная площадь поперечного сечения	Диаметр токоведущей жилы (индикативная величина)	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °C	Допустимая нагрузка по току при 30 °C	Допустимый ток короткого замыкания (1с)	Прибл. нетто вес	Макс. допустимая сила растяжения
		Мин. величина	Макс. величина					
мм <sup>2</sup>	мм	мм	мм	Ом/км	А	кА	кг/км	Н
(N)SHÖU-O								
1x16	5,7	9,5	11,1	1,210	99	1,95	230	240
1x25	6,7	11,0	12,6	0,780	131	3,05	335	375
1x35	8,0	12,3	13,9	0,554	162	4,27	435	525
1x50	9,5	14,6	16,6	0,386	202	6,10	620	750
1x70	11,0	16,4	18,4	0,272	250	8,54	835	1050
1x95	13,1	18,8	20,8	0,206	301	11,59	1070	1425
1x120	14,8	20,7	22,7	0,161	352	14,64	1340	1800
1x150	16,5	22,8	24,8	0,129	404	18,30	1650	2250
1x185	17,9	24,7	27,7	0,106	461	22,57	2020	2775
1x240	21,2	28,0	31,0	0,080	547	29,28	2600	3600
1x300	23,6	31,6	34,6	0,064	633	36,60	3250	4500
(N)SHÖU-J								
2x1.5	1,5	9,8	11,4	13,300	23	0,18	160	45
2x2.5	2,0	10,7	12,3	7,980	30	0,31	200	75
2x4	2,6	11,9	13,5	4,950	41	0,49	260	120
(N)SHÖU-J								
3x2.5	2,0	11,2	12,8	7,980	30	0,31	230	113
3x4	2,6	12,5	14,1	4,950	41	0,49	300	180
3x6	3,2	13,9	15,5	3,300	53	0,73	380	270
3x10	4,2	16,6	18,6	1,910	74	1,22	575	450
(N)SHÖU-J								
3x1.5	1,5	10,3	11,9	13,300	23	0,18	185	68
3x2.5	2,0	11,2	12,8	7,980	30	0,31	230	113
3x4	2,5	12,5	14,1	4,950	41	0,49	300	180
3x6	3,2	13,9	15,5	3,300	53	0,73	380	270
(N)SHÖU-J								
4x1.5	1,5	11,0	12,6	13,300	23	0,18	210	90
4x2.5	2,0	12,0	13,7	7,980	30	0,31	270	150
4x4	2,6	13,5	15,1	4,950	41	0,49	355	240
4x6	3,2	15,7	17,7	3,300	53	0,73	490	360
4x10	4,2	18,0	20,0	1,910	74	1,22	700	600
4x16	5,7	22,7	24,7	1,210	99	1,95	1110	960
4x25	6,7	26,8	29,8	0,780	131	3,05	1660	1500
4x35	8,0	29,9	32,9	0,554	162	4,27	2140	2100
(N)SHÖU-J								
3 x 50 + 3 x 25/3	9,5	32,5	32,5	0,386	202	6,10	2560	2250
3 x 70 + 3 x 35/3	11,0	36,4	39,4	0,272	250	8,54	3420	3150
3 x 95 + 3 x 50/3	13,1	42,1	45,1	0,206	301	11,59	4480	4275
3 x 120 + 3 x 70/3	14,8	46,3	49,3	0,161	352	14,64	5710	5400
(N)SHÖU-J								
5x1.5	1,5	11,9	13,5	13,300	23	0,18	245	113
5x2.5	2,0	13,0	14,6	7,980	30	0,31	310	188
5x4	2,6	15,3	17,3	4,950	41	0,49	445	300
5x6	3,2	17,0	19,0	3,300	53	0,73	580	450
5x10	4,2	20,4	22,4	1,910	74	1,22	875	750
5x16	5,7	24,3	27,3	1,210	99	1,95	1320	1200
5x25	6,7	29,3	32,3	0,780	131	3,05	1990	1875

TRATOS FESTOON MTO®-M

Номинальная площадь поперечного сечения	Диаметр токоведущей жилы (индикативная величина)	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °С	Допустимая нагрузка по току при 30 °С	Допустимый ток короткого замыкания (1с)	Прибл. нетто вес	Макс. допустимая сила растяжения
		Мин. величина	Макс. величина					
мм <sup>2</sup>	мм	мм	мм	Ом/км	А	кА	кг/км	Н
7x1.5	1,5	13,0	14,6	13,300	23	0,18	300	158
8x1.5	1,5	13,8	15,4	13,300	23	0,18	325	180
10x1.5	1,5	15,5	17,5	13,300	23	0,18	400	225
12x1.5	1,5	16,5	18,5	13,300	23	0,18	450	270
7x2.5	2,0	15,0	17,0	7,980	30	0,31	420	263
10x2.5	2,0	17,3	19,3	7,980	30	0,31	525	375
12x2.5	2,0	17,8	19,8	7,980	30	0,31	590	450
18x2.5	2,0	21,2	23,2	7,980	30	0,31	840	675
24x2.5	2,0	23,2	25,5	7,980	30	0,31	900	900

КАБЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ, ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ И СИГНАЛОВ ДЛЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШ-  
ЛЕННОСТИ/2YSLGCGÖU

## TRATOSFLEX MTO®-MSR

Кабеля управления, сигнализации и магистральные шины с требуемыми характеристикам пропускания для электрического и электронного оборудования, такого как измерительное, автоматическое, обработки данных и т.п., используемого в открытых горных разработках. Пригодны для прокладки вдоль конвейерных лент и на погрузочно-разгрузочном оборудовании

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Тонкопроволочный медный проводник, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** Основной материал: Полиэтилен (PE), тип компаунда: 2Y11 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Компоновка жил:** Жилы заложены попарно, слоями, с непрерывной подачей не гигроскопического материала поверх проводников
- **Внутренняя оболочка:** Основной материал (особый тип компаунда) CM, тип компаунда: EM2 (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Экран:** Экранирующая оплетка луженой медной проволокой между внутренней и внешней оболочками
- **Внешняя оболочка:** Основной материал (специальный тип компаунда) CM, тип компаунда: EM2 (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Идентификация жил:** Черные жилы с отпечатанными на них белыми цифрами
- **Маркировка:** TARATOSFLEX MTO-MSR 2YSLGCGÖU (число жил) x (сечение) (ном. напряжение)

Электрические параметры			
Номинальное напряжение:	U = 250 В/250 В		
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока	U = 350 В (пиковая величина)		
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока	U = 350 В (пиковая величина)		
Испытательное напряжение пер. т.	1.5 кВ		
Допустимая нагрузка по току	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4		
Тепловые параметры		Тип К	
Температура среды:	• В режиме свободного изгиба	-30 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С
	• Стационарная установка	-40 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С
Максимально допустимая рабочая температура: проводника	60 °С		
Температура короткого замыкания проводника	150 °С		
Механические параметры			
Усилие растяжения	До 15 Н/мм <sup>2</sup>		
Напряжение кручения	±25 %/м		
Минимальный допустимый радиус изгиба:	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3		
Химические параметры			
Маслостойкость	Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10		
Поведение при пожаре	Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10		
Устойчивость к метео-факторам	Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности и озону		

TRATOSFLEX MTO®-MSR

Номинальное поперечное сечение мм <sup>2</sup>	Си фактор на 1000 м	Диаметр проводника Макс. мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °С Ом/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины при 800 Гц нФ/км	Затухание на ед. длины Макс.		Сопротивление соединения экрана Макс. при 30 МГц Вт/км	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
			Мин. величина мм	Макс. величина мм				800 Гц дБ/км	100 кГц дБ/км			
2YSLGCGÖU												
2x2x1	142	1,5	11	13	19,5	12	65	1	3(+0.5)	25	245	60
5x2x1	238	1,5	16	19	19,5	8,5	65	1	3(+0.5)	10	440	150
10x2x1	353	1,5	20	23	19,5	6,5	65	1	3(+0.5)	10	700	300
20x2x1	576	1,5	25	29	19,5	5	65	1	3(+0.5)	20	1040	600

ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ

## TRATOSFIBRE-DB®

Оптоволоконный кабель.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- 1) Оптическое волокно
- 2) Центральная опора
- 3) Кевларовое армирование
- 4) Защита от скручивания
- 5) Внешняя оболочка черного цвета Tratosfibre-DB-OS®

Номер Компонента	Волокна	Типы (1)	Номинальный внешний диаметр мм	Максимальная нагрузка на растяжение: Н	Номинальный вес Кабеля кг/км	Минимальный радиус изгиба мм
TFBG06	многомодовое градиентное	6 G 62,5/125	14	5000	225	130 фестонная подвеска 250 в намотке на барабане
TFBG12	многомодовое градиентное	12 G 62,5/125	14	5000	225	
TFBG18	многомодовое градиентное	18 G 62,5/125	14	5000	225	
TFBG24	многомодовое градиентное	24 G 62,5/125	14	5000	225	
TFBE06	одномодовое	6 E 9/125	14	5000	225	
TFBE12	одномодовое	12 E 9/125	14	5000	225	
TFBE18	одномодовое	18 E 9/125	14	5000	225	
TFBE24	одномодовое	24 E 9/125	14	5000	225	

(1) тип 50/125 производится по заказу

<b>ОПТИЧЕСКИЕ параметры</b>		
	<b>Градиентное волокно 62,5/125</b>	<b>Одномодовое волокно E9/125</b>
Макс. затухание на длине волны 850 нм	3,2 дБ/км	-
Макс. затухание на длине волны 1300 нм	0,9 дБ/км	0,4 дБ/км
Макс. затухание на длине волны 1550 нм	-	0,3 дБ/км
Ширина пропускания при 850 нм	≥ 400 МГц	-
Ширина пропускания при 1300 нм	≥ 600 МГц	-
Числовая апертура	0,275 ± 0,015	0,140 ± 0,02
<b>ТЕПЛОВЫЕ параметры</b>		<b>Тип К</b>
В режиме свободного изгиба (температура среды)	-30 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С
Стационарная установка	-40 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С
<b>ТЕПЛОВЫЕ параметры</b>		
Макс. нагрузка на растяжение	5000 Н	
Мин. радиус изгиба для стационарного режима работы	130 мм	
Мин. радиус изгиба для цилиндрической катушки	250 мм	
Скорость движения для фестонной подвески	до 240 м/мин	
<b>ХИМИЧЕСКИЕ параметры</b>		
Характеристики передачи данных опт. волокна		
Устойчивость к метео-факторам	Устойчивы к озону, УФ и влаге	
Маслостойкость	По DIN VDE 0473	
<b>Условия перемещения:</b>		
Основное применение	Одностороннее, односпиральная катушка	Фестонная подвеска
Пригоден м/мин Макс	-	-
Макс. рабочая скорость (м/мин)	300	240

КАБЕЛИ ДЛЯ ГОРНОПРОХОДЧЕСКИХ МАШИН В РЕЖИМЕ ВОЛОЧЕНИЯ 0,6/1КВ /NSSHCGEÖU

## TRATOS MTO®-Z

Используются в качестве кабелей питания и соединения в шахтах для угольных комбайнов, туннелепроходочных машин и погрузочно-транспортных агрегатов (LHDs). (Z) Кабеля угольных комбайнов рассчитаны для работы в свободном волочении и, благодаря специальной конструкции, их можно волочить сзади машины на значительные расстояния.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Тонкопроволочный медный проводник, луженый, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Защитно-заземляющая жила:** проволочная оплетка из стали/Cu между внутренней и внешней оболочками
- **Контрольная жила:** двойная концентрическая контрольная/мониторинговая жила во внешнем промежутке
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: 3G13 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Регулирование электрического поля:** Внешний полупроводниковый слой полупроводниковой холодоудаляемой резины
- **Компоновка жил:** Три основных жилы с двойная концентрической контрольной/мониторинговой жилой во внешнем промежутке; длина укладки прибл. 6 x D
- **Внутренняя оболочка:** Вулканизированная резина; основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: GM1b
- **Армированная оплетка:** Оплетка стальной/медной проволокой в вулканизированном цементирующем агенте между внутренней и внешней оболочками
- **Внешняя оболочка:** TRATOS MTO, основной материал PCP (ПХП), тип компаунда: 5GM5, желтый цвет
- **Идентификация жил:** Основные жилы - цветные, черные, синие, коричневые. Контрольные - синие
- **Маркировка:** (Год изготовления) <VDE> TRATOS MTO-Z NSSHCGEÖU (число жил) x (сечение)

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 812

Электрические параметры		
Номинальное напряжение:	$U_0/U = 0.6/1$ кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока	$U_0/U = 0.7/1.2$ кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока	$U_0/U = 0.9/1.8$ кВ	
Испытательное напряжение пер. т.	Силовые жилы: 3 кВ Контрольные жилы: 2 кВ	
Допустимая нагрузка по току	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4	
Тепловые параметры		Тип К
Температура среды:	<ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме свободного изгиба: -30 °C до + 80 °C</li> <li>Стационарная установка: -40 °C до + 80 °C</li> </ul>	-60 °C до + 60 °C -60 °C до + 60 °C
Максимально допустимая рабочая температура: проводника	90 °C	
Температура короткого замыкания проводника	200 °C	
Механические параметры		
Разрушающая нагрузка стальной оплетки	Мин. 40 кН	
Минимальный допустимый радиус изгиба:	4 x D	
Химические параметры		
Маслостойкость	Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10	
Поведение при пожаре	Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10	
Устойчивость к метео-факторам	Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности и озону	

TRATOS MTO®-Z

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Разрушающая нагрузка оплетки кН	Проводника сопротивление при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
0.6/1 кВ NSSHCGEÖU										
3x16+3x(1.5STKON+16/3KON)	5,8	40	44	40	1,21	0,27	0,51	99	1,95	2740
3x25/16KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	7,1	42	46	40	0,78	0,25	0,6	131	3,05	2950
3x35/16KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	8,4	42	46	40	0,554	0,24	0,69	162	4,27	3250
3x50/25KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	9,9	48	52	40	0,386	0,23	0,72	202	6,10	4180
3x70/35KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	11,9	52	57	45	0,272	0,23	0,84	250	8,54	5160
3x95/50KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	13,9	60	65	45	0,206	0,23	0,86	301	11,59	7230
3x70/35KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	11,9	52	57	45	0,272	0,23	0,84	250	8,54	5160
3x95/50KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	13,9	60	65	45	0,206	0,23	0,86	301	11,59	7230
0.6/1 кВ NTSCGERLWÖU										
3x16+3x(1.5STKON+16/3KON)	5,8	41	45	40	1,21	0,27	0,51	99	1,95	2980
3x70+3x(1.5STKON+35/3KON)	11,9	51	56	45	0,272	0,23	0,84	250	8,54	5210
3x95+3x(1.5STKON+50/3KON)	13,9	59	64	45	0,206	0,23	0,86	301	11,59	6860
3x150+3x(1.5STKON+70/3KON)	17,6	68	74	45	0,129	0,22	0,92	404	18,30	9590

КАБЕЛИ ДЛЯ ГОРНОПРОХОДЧЕСКИХ МАШИН В ТРАКОВОЙ ЦЕПИ (В КАБЕЛЕУКЛАДЧИК) 0,6/1KV /NSSHCGEÖU или NTSKCGECWÖU

## TRATOS MTO®-V

Используются как кабели подвода питания для подвижного оборудования и машин в шахтах, таких как угольные комбайны и т.п.. (V) Кабели угольных комбайнов разработаны для применения в защитных цепях, волочащихся позади машин и поглощающих возникающие нагрузки от сил растяжения.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Тонкопроволочный медный проводник, луженый, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Защитно-заземляющая жила:** общая концентрическая проволочная обмотка из стали/меди
- **Контрольная жила:** двойная концентрическая контрольная/мониторинговая жила в центральном элементе
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: 3G13 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Регулирование электрического поля:** Внешний полупроводниковый слой полупроводниковой холодоудаляемой резины
- **Компоновка жил:** Три или шесть основных жил с двойной концентрической контрольной/мониторинговой жилой во внешнем промежутке; длина укладки прибл. 6 x D
- **Внутренняя оболочка:** Вулканизированная резина; основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: GM1b (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Внешняя оболочка:** TRATOS MTO, основной материал PCP (ПХП), тип компаунда: 5GM5, желтый цвет (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Идентификация жил:** Основные жилы - цветные: черные, синие, коричневые. Контрольные - белые, мониторинговые - оранжевые
- **Маркировка:** (Год изготовления) <VDE> TRATOS MTO-V NSSHCGEÖU или NTSKCGECWÖU (число жил) x (сечение)

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 812 или Часть 813;

Электрические параметры		
Номинальное напряжение:	U <sub>0</sub> /U = 0.6/1 кВ; 1.8/3 кВ; 3.6/6 кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока	U <sub>0</sub> /U = 0.7/1.2 кВ; 2.1/3.6 кВ; 4.2/7.2 кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока	U <sub>0</sub> /U = 0.9/1.8 кВ; 2.7/5.4 кВ; 5.4/10.8 кВ	
Испытательное напряжение пер. т.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Силовые жилы: 3 кВ; 6 кВ; 11 кВ</li> <li>Контрольные жилы: 2 кВ</li> </ul>	
Допустимая нагрузка по току	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4	
Тепловые параметры		Тип К
Температура среды:	<ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме свободного изгиба</li> <li>Стационарная установка</li> </ul>	-30 °С до + 80 °С -40 °С до + 80 °С -60 °С до + 60 °С -60 °С до + 60 °С
Максимально допустимая рабочая температура проводника	90 °С	
Температура короткого замыкания проводника	200 °С	
Механические параметры		
Усилие растяжения	До 15 Н/мм <sup>2</sup> , однако, только 5 Н/мм <sup>2</sup> для радиуса изгиба в 2.3 x D <sup>(1)</sup>	
Минимальный допустимый радиус изгиба:	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3, или 2.3 x D <sup>(1)</sup> при растягивающей нагрузке в макс. 5 Н/мм <sup>2</sup>	
Мин. расстояние при изменениях направления S-типа	20 x D <sup>(1)</sup>	
Химические параметры		
Маслостойкость	Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10	
Поведение при пожаре	Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10	
Устойчивость к метео-факторам	Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности и озону	

(1) D = габаритный диаметр кабеля

## TRATOS MTO®-V

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °С Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
0.6/1 кВ NSSHCGEÖU										
3x25/16KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	7,1	40,0	44,0	0,795	0,25	0,60	131	3,05	2850	1125
3x35/16KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	8,4	40,0	44,0	0,565	0,24	0,69	162	4,27	3070	1575
3x50/25KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	9,9	46,0	50,0	0,393	0,24	0,72	202	6,1	4010	2250
3x70/35KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	11,9	48,0	52,0	0,277	0,23	0,84	250	8,54	4970	3150
3x95/50KON+3x(1.5STKON/1.5ÜLKON)	13,9	56,0	61,0	0,210	0,23	0,86	301	11,59	6580	4275
1.8/3 кВ NTSKCGECWÖU										
3x35+3x(1.5STKON+25/3KON)+ÜLKON	8,4	43,0	48,0	0,554	0,29	0,49	162	4,27	3850	1575
3x50+3x(1.5STKON+25/3KON)+ÜLKON	9,9	47,0	52,0	0,368	0,28	0,56	202	6,10	4840	2250
3x70+3x(1.5STKON+35/3KON)+ÜLKON	11,9	54,0	59,0	0,272	0,27	0,64	250	8,54	6180	3150
3x95+3x(1.5STKON+50/3KON)+ÜLKON	13,9	60,5	65,5	0,206	0,26	0,67	301	11,59	7920	4275
3.6/6 кВ NTSKCGECWÖU										
3x35+3x(1.5STKON+25/3KON)+ÜLKON	8,4	45,0	50,0	0,554	0,31	0,38	162	4,27	4040	1575
3x50+3x(1.5STKON+50/3KON)+ÜLKON	9,9	49,0	54,0	0,368	0,30	0,43	202	6,10	5050	2250
3x70+3x(1.5STKON+70/3KON)+ÜLKON	11,9	55,5	60,5	0,272	0,29	0,49	250	8,54	6410	3150
3x95+3x(1.5STKON+95/3KON)+ÜLKON	13,9	60,5	65,5	0,206	0,28	0,55	301	11,59	7970	4275
1.8/3 кВ NTSKCGECWÖU										
3x50+3x(35+35/3KON)+ 2x(0.75STKON)+1x(2x0.75ÜLKON)	9,9	62,5	67,5	0,368	0,40	0,56	162	6,10	8150	3825
3x70+3x(50+50/3KON)+ 2x(0.75STKON)+1x(2x0.75ÜLKON)	11,9	70,0	75,0	0,272	0,39	0,64	200	8,54	10050	5400
3x95+3x(70+70/3KON)+ 2x(0.75STKON)+1x(2x0.75ÜLKON)	13,9	80,0	85,0	0,206	0,38	0,67	241	11,59	12950	7425
3.6/6 кВ NTSKCGECWÖU										
3x35+3x(35+35/3KON)+ 2x(0.75STKON)+1x(2x0.75ÜLKON)	8,4	65,5	70,5	0,544	0,44	0,37	130	4,27	7570	2700
3x50+3x(50+50/3KON)+ 2x(0.75STKON)+1x(2x0.75ÜLKON)	9,9	69,0	74,0	0,368	0,42	0,43	152	6,10	9060	3825
3x70+3x(70+70/3KON)+ 2x(0.75STKON)+1x(2x0.75ÜLKON)	11,9	75,5	80,5	0,272	0,40	0,49	200	8,54	11250	5400
3x95+3x(95+95/3KON)+ 2x(0.75STKON)+1x(2x0.75ÜLKON)	13,9	84,5	89,5	0,206	0,39	0,55	241	11,59	13520	7425

# TRATOS MTO®

на базе требований AS/NZS, VDE, BS, UL, CSA, MSHA, OSHA

Специально для рынка горной добычи;  
TRATOS MTO® разработан **не поддаваться**  
**солнцу** свету,  
**воде**, экстремальным температурам, химикалиям,  
маслу и **истиранию**, при этом устойчиво  
**работая** в тяжелых условиях бурения.  
Диапазон напряжений для TRATOS MTO®  
- от **600В** до **35КВ**.



Кабели для мира, который не  
стоит на месте

 **TRATOS** 

ГИБКИЕ КАБЕЛИ С РЕЗИНОВОЙ ОБОЛОЧКОЙ 0,6/1КВ /NSSHOU

## TRATOS MTO®-F .../3E

Они пригодны для стационарной работы в качестве кабелей питания моторов, распределительных щитов и т.п. в шахтах, туннелях, открытых горных разработках, карьерах и др. подобных местах. Разрешены к применению в соответствии с DIN VDE 0118.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токосоведущая жила:** Тонкопроволочный медный проводник, луженый, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: 3G13 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Размещение защитно-заземляющего проводника:** Индивидуально-концентрическая укладка или концентрическая укладка поверх всего
- **Компоновка жил:** Три, четыре или пять уложенных жил
- **Внутренняя оболочка:** Вулканизированная резина; основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: GM1b (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Внешняя оболочка:** Основной материал PCP (ПХП), резиновый компаунд: 5GM5, желтый цвет (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Идентификация жил:** До пяти окрашенных жил Цвета жил: черный, синий, коричневый, черный, черный
- **Маркировка:** (Год изготовления) <VDE> TRATOS MTO-F.../3E NSSHÖU (число жил) x (сечение)

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 812

(1) По заказу специальная конструкция с медной экранирующей оплеткой в соответствии с рекомендациями стандартов atex

Электрические параметры			
Номинальное напряжение:		$U_0/U = 0.6/1$ кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока		$U_0/U = 0.7/1.2$ кВ	
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока		$U_0/U = 0.9/1.8$ кВ	
Испытательное напряжение пер. т.		3 кВ	
Допустимая нагрузка по току		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4	
Тепловые параметры			Тип К
Температура среды:	• В режиме свободного изгиба	-30 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С
	• Стационарная установка	-40 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С
Максимально допустимая рабочая температура: проводника		90 °С	
Температура короткого замыкания проводника		200 °С	
Механические параметры			
Усилие растяжения		До 15 Н/мм <sup>2</sup> ,	
Минимальный допустимый радиус изгиба:		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3	
Химические параметры			
Маслостойкость		Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10	
Поведение при пожаре		Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10	
Устойчивость к метео-факторам		Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности и озону	

## TRATOS MTO®-F .../3E

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °C Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °C А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
NSSHÖU.../3E										
3 x 1,5 + 3 x 1,5/3E	1,5	11,0	15,0	13,7	0,32	0,25	23	0,18	290	68
3 x 2,5 + 3 x 2,5/3E	2,0	13,0	17,0	8,21	0,28	0,28	30	0,31	335	113
3 x 4 + 3 x 4/3E	2,6	15,0	20,0	5,09	0,24	0,31	41	0,49	500	180
3 x 6 + 3 x 6/3E	3,2	17,0	21,0	3,39	0,21	0,37	53	0,73	600	270
3 x 10 + 3 x 10/3E	4,2	21,0	25,0	1,95	0,18	0,40	74	1,22	885	450
3 x 16 + 3 x 16/3E	5,7	24,0	30,0	1,24	0,15	0,51	99	1,95	1240	720
3 x 25 + 3 x 16/3E	7,0	28,0	34,0	0,795	0,14	0,53	131	3,05	1720	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E	8,1	32,0	38,0	0,565	0,13	0,58	162	4,27	2240	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E	9,7	37,0	44,0	0,393	0,12	0,62	202	6,10	3160	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E	11,3	42,0	48,0	0,277	0,11	0,71	250	8,54	3960	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E	13,1	47,0	55,0	0,21	0,10	0,76	301	11,59	5070	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E	15,0	53,0	61,0	0,164	0,10	0,85	352	14,64	6460	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E	16,6	59,0	67,0	0,132	0,10	0,85	404	18,3	7590	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E	19,0	63,0	72,0	0,108	0,09	0,84	461	22,57	9330	8325
NSSHÖU.../3E + ST										
3 x 2,5 + 3 x 2,5/3E + 3 x 1.5ST	2,0	17,0	20,0	8,21	0,28	0,28	30	0,31	520	113
3 x 4 + 3 x 4/3E + 3 x 1.5ST	2,6	18,0	21,0	5,09	0,24	0,31	41	0,49	600	180
3 x 6 + 3 x 6/3E + 3 x 1.5ST	3,2	18,0	22,0	3,39	0,21	0,37	53	0,73	670	270
3 x 10 + 3 x 10/3E + 3 x 2.5ST	4,2	21,0	26,0	1,95	0,18	0,34	74	1,22	1010	450
3 x 16 + 3 x 16/3E + 3 x 2.5ST	5,7	24,0	30,0	1,24	0,15	0,51	99	1,95	1290	720
3 x 25 + 3 x 16/3E + 3 x 2.5ST	7,0	28,0	34,0	0,795	0,14	0,53	131	3,05	1780	1125
3 x 35 + 3 x 16/3E + 3 x 2.5ST	8,1	32,0	38,0	0,565	0,13	0,59	162	4,27	2300	1575
3 x 50 + 3 x 25/3E + 3 x 2.5ST	9,7	37,0	44,0	0,393	0,12	0,62	202	6,10	3200	2250
3 x 70 + 3 x 35/3E + 3 x 2.5ST	11,3	42,0	48,0	0,277	0,11	0,71	250	8,54	4010	3150
3 x 95 + 3 x 50/3E + 3 x 2.5ST	13,1	47,0	55,0	0,21	0,10	0,76	301	11,59	5100	4275
3 x 120 + 3 x 70/3E + 3 x 2.5ST	15,0	53,0	61,0	0,164	0,10	0,85	352	14,64	6510	5400
3 x 150 + 3 x 70/3E + 3 x 2.5ST	16,6	59,0	67,0	0,132	0,09	0,91	404	18,3	7600	6750
3 x 185 + 3 x 95/3E + 3 x 2.5ST	19,0	63,0	72,0	0,108	0,09	0,97	461	22,57	9400	8325
NSSHÖU.../KON										
3 x 1.5/1.5KON	1,5	11,0	14,0	13,70	0,30	0,25	23	0,18	265	68
3 x 2.5/2.5KON	2,0	13,0	16,0	8,21	0,26	0,28	30	0,31	335	113
4 x 6/6KON	3,2	18,0	22,0	3,39	0,21	0,37	53	0,73	375	360
4 x 10/10KON	4,2	22,0	27,0	1,95	0,18	0,32	74	1,22	1050	600
5 x 2.5/2.5KON	2,0	16,0	20,0	8,21	0,25	0,28	30	0,31	490	188
5 x 4/4KON	2,6	18,0	22,0	5,09	0,23	0,31	41	0,49	640	300
5 x 6/6KON	3,2	21,0	24,0	3,39	0,21	0,37	53	0,73	845	450



ГИБКИЕ КАБЕЛИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПОД ЗЕМЛЕЙ

**TRATOS MTO®-FU NYHSSYCY - ПВХ 3.6/6 кВ**

**TRATOS MTO®-FU N3GHSSYCY - Резина 3.6/6 кВ - 12/20 кВ**

В качестве фидеров питания мобильного оборудования СН, напр., взрывозащищенных трансформаторов, для других машин в шахтах и туннелях.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Тонкопроволочный медный проводник, не луженый, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** (см. также DIN VDE 0207, Часть 4 и Часть 20)
  - термопластовый компаунд на базе **ПВХ**, тип компаунда: Y15
  - изолирующий компаунд на базе **EPR(ЭПК)**, тип компаунда: 3GI3
- **Размещение защитно-заземляющего проводника:** Индивидуальная концентрическая укладка вокруг каждой основной жилы
- **Регулирование электрического поля<sup>(1)</sup>:** Оплетка медной проволокой, индивидуально выполненная концентрически в качестве внешнего полупроводящего слоя
- **Конструкция жил:** Три основные токопроводящие жилы в общей скрутке; контрольная жила в свободном промежутке
- контрольной жилой во внешнем промежутке
- **Заливка:** EPR(ЭПК) заливочный компаунд
- **Промежуточная оболочка:** Пластиковый компаунд на основе ПВХ, тип компаунда: YМ5
- **Мониторинговый проводник:** Проводящая лента и общая концентрическая проволочная Si обмотка
- **Промежуточная оболочка:** Пластиковый компаунд на основе ПВХ, тип компаунда: YМ5
- **Оплетка противоторсионная:** Оплетка оцинкованной стальной проволокой
- **Внешняя оболочка:** термопластовый компаунд на базе ПВХ,
  - тип компаунда: YМ5, красный цвет
- **Маркировка:** (Год изготовления) (серийный номер) <VDE> TRATOS MTO-FU NYHSSYCY(сечение) (ном. напряжение)
- **Идентификация жил:** Осн. жилы - яркие, контрольные: черного цвета с белыми цифрами

### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 212 (для ПВХ)
- DIN VDE 0250, Часть 605 (для Резины)

(1) Для TRATOS MTO®-FU Резина: Внутренний и внешний полупроводящие слоя полупроводящей резины,, для 6 кВ только внешний слой

		TRATOS MTO-FU ПВХ	TRATOS MTO-FU Резина
<b>Электрические параметры</b>			
<b>Номинальное напряжение:</b>		$U_0/U = 3.6/6$ кВ	$U_0/U = 3.6/6$ кВ - 12/20 кВ
<b>Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока</b>		$U_0/U = 4.2/7.2$ кВ	$U_0/U = 4.2/7.2$ кВ - 13.9/24 кВ
<b>Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока</b>		$U_0/U = 5.4/10.8$ кВ	$U_0/U = 5.4/10.8$ кВ - 18/36 кВ
<b>Испытательное напряжение пер. т.</b>		11 кВ	11 кВ - 29 кВ
<b>Допустимая нагрузка по току</b>		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4
<b>Тепловые параметры</b>		<b>Тип К</b>	<b>Тип К</b>
<b>Температура среды:</b>	В режиме свободного изгиба	-30 °С до +80 °С	-30 °С до +80 °С
	Стационарная установка	-40 °С до +80 °С	-40 °С до +80 °С
<b>Максимально допустимая рабочая температура проводника</b>		70 °С	90 °С
<b>Температура короткого замыкания проводника</b>		150 °С	250 °С
<b>Механические параметры</b>			
<b>Усилие растяжения</b>		До 15 Н/мм <sup>2</sup>	До 15 Н/мм <sup>2</sup>
<b>Минимальный допустимый радиус изгиба:</b>		В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3
<b>Химические параметры</b>			
<b>Поведение при пожаре</b>		Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10	Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10
<b>Устойчивость к метео-факторам</b>		Применимы без ограничений в помещениях и шахтах в соответствии с DIN VDE 0118, устойчивы к озону и влаге	Применимы без ограничений в помещениях и шахтах в соответствии с DIN VDE 0118, устойчивы к озону и влаге

# TRATOS VDE MTO®

## TRATOS MTO®-FU ПВХ

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °С Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
3.6/6 кВ NYHSSYCY PVC										
3x25+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	6,9	47,0	51,0	0,780	0,33	0,57	103	2,88	3900	1125
3x35+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	8,3	51,0	55,0	0,554	0,32	0,64	129	4,02	4500	1575
3x50+3x25/3E+3x2.5ST+ÜL	9,8	53,0	58,0	0,386	0,30	0,73	157	5,75	5500	2250
3x70+3x35/3E+3x2.5ST+ÜL	11,3	58,0	63,0	0,272	0,29	0,82	201	8,05	6500	3150
3x95+3x50/3E+3x2.5ST+ÜL	13,2	62,0	67,0	0,206	0,28	0,93	244	10,90	7800	4275
3x120+3x70/3E+3x2.5ST+ÜL	15,0	67,0	72,0	0,161	0,26	1,04	275	13,80	9000	5400

## TRATOS MTO®-FU Резина

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Сопротивление проводника при 20 °С Ом/км	Индуктивность на единицу длины мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км	Макс. допустимая сила растяжения Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
3.6/6 кВ N3GHSSYCY Резина										
3x25+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	6,9	49,0	53,0	0,780	0,36	0,22	131	3,05	4190	1125
3x35+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	8,3	52,0	56,0	0,554	0,34	0,25	162	4,27	4800	1575
3x50+3x25/3E+3x2.5ST+ÜL	9,8	55,0	59,0	0,386	0,32	0,28	202	6,10	5600	2250
3x70+3x35/3E+3x2.5ST+ÜL	11,3	59,0	63,0	0,272	0,31	0,31	250	8,54	6650	3150
3x95+3x50/3E+3x2.5ST+ÜL	13,2	63,0	67,0	0,206	0,29	0,35	301	11,59	7940	4275
6/10 кВ N3GHSSYCY Резина										
3x25+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	6,9	55,0	58,0	0,780	0,37	0,19	131	3,05	5300	1125
3x35+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	8,3	58,0	61,0	0,554	0,35	0,21	162	4,27	5910	1575
3x50+3x25/3E+3x2.5ST+ÜL	9,8	61,0	65,0	0,386	0,33	0,24	202	6,10	6790	2250
3x70+3x35/3E+3x2.5ST+ÜL	11,3	65,0	69,0	0,272	0,31	0,27	250	8,54	7860	3150
3x95+3x50/3E+3x2.5ST+ÜL	13,2	68,0	73,0	0,206	0,30	0,30	301	11,59	9180	4275
8.7/15 кВ N3GHSSYCY Резина										
3x25+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	6,9	58,0	62,0	0,780	0,40	0,17	139	3,05	6810	1125
3x35+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	8,2	61,0	65,0	0,554	0,37	0,19	172	4,27	7850	1575
3x50+3x25/3E+3x2.5ST+ÜL	9,8	64,7	68,7	0,386	0,36	0,21	215	6,10	9130	2250
3x70+3x35/3E+3x2.5ST+ÜL	11,3	67,9	71,9	0,272	0,34	0,23	265	8,54	10750	3150
3x95+3x50/3E+3x2.5ST+ÜL	13,2	72,4	76,4	0,206	0,33	0,26	319	11,59	12290	4275
12/20 кВ N3GHSSYCY Резина										
3x25+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	6,9	62,3	66,3	0,780	0,42	0,16	139	3,05	8790	1125
3x35+3x16/3E+3x2.5ST+ÜL	8,2	65,3	69,3	0,554	0,39	0,17	172	4,27	9930	1575
3x50+3x25/3E+3x2.5ST+ÜL	9,8	69,0	73,0	0,386	0,37	0,19	215	6,10	11360	2250
3x70+3x35/3E+3x2.5ST+ÜL	11,3	72,2	76,2	0,272	0,36	0,21	265	8,54	13100	3150
3x95+3x50/3E+3x2.5ST+ÜL	13,2	76,8	80,8	0,206	0,34	0,24	319	11,59	14750	4275



КАБЕЛИ ДЛЯ ШАХТНЫХ ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ И ЛИФТОВ 0,6/1КВ //NTMTWÖU

## TRATOS MTO®-MH-FU

Применяются на подвеске как часть искробезопасной системы управления шахтными подъемниками (лифтами) с телефонной связью с шахтой. Гибкие кабели TRATOS MTO в резиновой оболочке могут использоваться как самонесущие при длине до 200 м с коэффициент безопасности равным 5.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Тонкопроволочный медный проводник, луженый, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: 3G13 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Компоновка жил:** Концентрическая укладка вокруг центрального стального опорного элемента
- **Оплетка противоторсионная:** Текстильная оплетка
- **Внешняя оболочка:** TRATOS MTO, основной материал PCP (ПХП), тип компаунда: 5GM5, синий цвет (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Идентификация жил:** Цветная: черная, синяя, коричневая
- **Маркировка:** (Год изготовления) <VDE> TRATOS MTO-MH-FU NTMTWÖU (число жил) x (сечение)

#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 813

Электрические параметры			
Номинальное напряжение:	$U_0/U = 0.6/1$ кВ		
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока	$U_0/U = 0.7/1.2$ кВ		
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока	$U_0/U = 0.9/1.8$ кВ		
Испытательное напряжение пер. т.	4 кВ		
Допустимая нагрузка по току	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4		
Тепловые параметры		Тип К	
Температура среды:	• В режиме свободного изгиба	-30 °С до +80 °С	-60 °С до +60 °С
	• Стационарная установка	-40 °С до +80 °С	-60 °С до +60 °С
Максимально допустимая рабочая температура проводника	90 °С		
Температура короткого замыкания проводника	200 °С		
Механические параметры			
Усилие растяжения	До 15 Н/мм <sup>2</sup> , Макс. длина подвески - 200 м с коэффициентом безопасности 5		
Минимальный допустимый радиус изгиба:	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3		
Скорость движения	Макс. 1.5 м/с		
Химические параметры			
Маслостойкость	Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10		
Поведение при пожаре	Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10		
Устойчивость к метео-факторам	Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности и озону		

TRATOS MTO®-MH-FU

Номинальная площадь поперечного сечения мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина) мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Макс. длина свободной подвески м	Сопротивление проводника при 20 °С Ом/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес кг/км
		Мин. величина мм	Макс. величина мм					
NTMTWÖU								
8 x 2.5ST + 2 x 1FM(C)	2,6	21,0	24,0	200	8,21	30,0	0,305	760
8 x 2.5ST + 10 x (2x1FM)C	2,6	34,0	37,5	200	8,21	30,0	0,305	1450
14 x 2.5ST + 6 x 1FM(C)	2,6	27,0	31,0	200	8,21	30,0	0,305	1200
18 x 2.5ST + 6 x 1FM(C)	2,6	38,0	42,0	200	8,21	30,0	0,305	1800

# TRATOS VDE MTO®

СИЛОВЫЕ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КАБЕЛИ 0,6/1КВ /(N)SHTOU

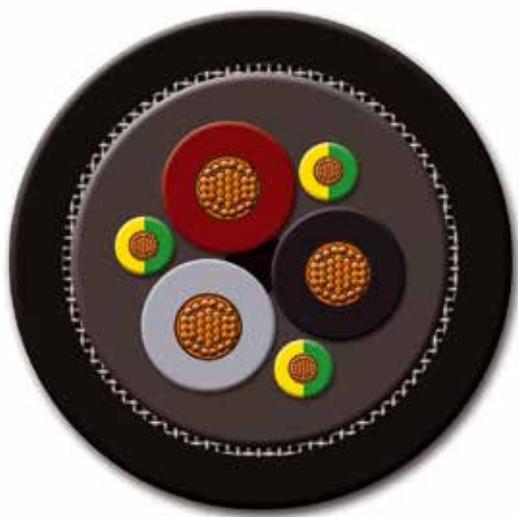
**TRATOSMART® MTO - (N)SHTÖU-J**

**TRATOSMART® MTO - (N)SHTÖU-JK<sup>(1)</sup>**

**TRATOSGREEN® MTO - (N)SHTÖU-J<sup>(1)</sup> - Пониженное содержание галогенов и токсичность<sup>(2)(3)</sup>**

Кабель уменьшенного размера, укладываемый на землю для режимов односторонней намотки.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



### КОНСТРУКЦИЯ

- 1) Гибкий луженый проводник Cl. 5 VDE 0295
- 2) Изоляция - спец. компаунд Tratosmart-I®, превосходящий по качеству EPR(ЭПК) 3G13
- 3) Внутренняя оболочка спец. компаунд Tratosmart-IS®, превосходящий по качеству GM1B
- 4) Защита от скручивания
- 5) Внешняя оболочка черный цвет спец. компаунд Tratosmart-OS®, превосходящий по качеству 5GM3 (или 5GM5 если нужно)

### СТАНДАРТЫ

- VDE 0250 p.814

(1) Производится на заказ

(2) Индекс токсичности готового кабеля <5

(3) По заказу специальная конструкция с медной экранирующей оплеткой в соответствии с рекомендациями стандартов atex

Электрические параметры			
Номинальное напряжение:	0,6/1 кВ		
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока	0,7/1,2 кВ		
Испытательное напряжение пер. т.	3,5 кВ		
Тепловые параметры		Тип К	
Стационарная установка	-30 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С	
Движение при эксплуатации	-40 °С до + 80 °С	-60 °С до + 60 °С	
Механические параметры			
Основное применение	Односпиральная катушка	Распределительная катушка	-
Пригоден м/мин Макс	-	-	Система подачи Фестонная подвеска
Макс. рабочая скорость (м/мин)	200	200	60 240

**TRATOSMART-(N)SHTÖU-JZ - TRATOSMART-(N)SHTÖU-JZK - TRATOSGREEN-(N)SHTÖU-JZ**

Номер Компонента	Номинальное поперечное сечение	Номинальный Диаметр проводника	Максимальное сопрот. проводника для пост.т. при 20 °С	Макс. Температура - Проводника В ходе работы	Максимальная температура - Проводника В ходе короткого замыкания	Макс. растягивающая нагрузка при установке и работе	Минимальный Внешний диаметр	Макс. Внешний диаметр	Номинальный вес Кабеля
	мм <sup>2</sup>	мм	Ом/км	°С	°С	Н	мм	мм	кг/м
FSA401	4x1,5	1,6	13,7	90	250	120	12,0	14,0	0 240
FSA402	4x2,5	2,1	8,21	90	250	200	13,3	15,3	0 350
FSA404	4x4	2,5	5,09	90	250	320	16,0	18,0	0 470
FSA406	4x6	3,1	3,39	90	250	480	17,6	19,6	0 630
FSA410	4x10	4,2	1,95	90	250	800	21,5	23,5	0 940
FSA416	4x16	5,4	1,24	90	250	1280	24,0	27,0	1 260
FSA425	4x25	6,5	0 795	90	250	2000	28,5	31,5	1 840
FSA435	4x35	7,9	0 565	90	250	2800	32,5	35,0	2 540
FSA350	3x50+3x25/3	9,5/4,2	0,393/0,795*	90	250	3000	34,3	37,5	2 750
FSA370	3x70+3x35/3	11,4/4,8	0,277/0,565*	90	250	4200	39,5	42,5	3 950
FSA395	3x95+3x50/3	13,0/5,4	0,210/0,393*	90	250	5700	44,0	47,0	5 100
FSA30A	3x120+3x70/3	14,7/6,5	0,164/0,277*	90	250	7200	49,5	53,5	6 350
FSA30B	3x150+3x70/3	16,5/6,5	0,132/0,277*	90	250	9000	53,8	57,8	7 600
FSA30C	3x185+3x95/3	18,3/7,8	0,108/0,210*	90	250	11000	59,0	63,0	9 000
FSA30D	3x240+3x120/3	20,7/9,3	0,0817/0,164*	90	250	14400	66,0	70,0	12 000
FSA501	5x1,5	1,6	13,7	90	250	150	12,8	14,8	0 320
FSA502	5x2,5	2,1	8,21	90	250	250	14,8	16,8	0 380
FSA504	5x4	2,5	5,09	90	250	400	17,0	19,2	0 500
FSA506	5x6	3,1	3,39	90	250	600	19,5	21,0	0 700
FSA510	5x10	4,2	1,95	90	250	1000	24,0	26,0	1 100
FSA516	5x16	5,4	1,24	90	250	1600	27,8	29,8	1 550
FSA410402**	4x10+4x2,5	4,2/2,1	1,95/8,21	90	250	800	23,2	25,2	1 030
FSA416402**	4x16+4x2,5	5,4/2,1	1,24/8,21	90	250	1280	25,6	27,6	1 300
FSA425402**	4x25+4x2,5	6,5/2,1	0 795/8,21	90	250	2000	29,5	32,5	1 850
FSA435402**	4x35+4x2,5	7,8/2,1	0 565/8,21	90	250	2800	33,0	36,0	2 500

\* Величина относится к трем проводникам в параллельном соединении

\*\* Механические захваты

ПРИМЕЧАНИЕ: Одно-, двух- и трехжильные кабели производятся по заказу

КАБЕЛИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ БУРОВЫХ ТУННЕЛЕПРОХОДЧЕСКИХ МАШИН  
3-20KV /NTSCGECWOU

## TRATOS MTO®-TDM

Эти кабеля пригодны для применения в качестве наматывающихся кабелей питания буровых туннелепроходческих агрегатов в шахто- и туннелестроительстве.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- **Токоведущая жила:** Тонкопроволочный медный проводник, луженый, Класс 5 (см. также DIN VDE 0295)
- **Изоляция:** TRATOS MTO, основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: 3GI3 (см. также DIN VDE 0207, Часть 20)
- **Регулирование электрического поля:** Внутренний и внешний слои полупроводящей резины
- **Размещение защитно-заземляющего проводника:** Комбинированная медно/текстильная обмотка размещаемая концентрически вокруг
  - каждой отдельной жилы
- **Компоновка жил:** Три основных жилы укладываются с тремя контрольными, размещенными во внешних промежутках
- Внутренняя оболочка: Вулканизированная резина; основной материал EPR(ЭПК), тип компаунда: GM1b (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Мониторинговый проводник:** Концентрический слой обмотки из медной проволоки, покрывающий весь кабель
- **Внешняя оболочка:** Основной материал PCP (ПХП), тип компаунда: 5GM3, красный цвет (см. также DIN VDE 0207, Часть 21)
- **Идентификация жил:** Основные жилы: естественная окраска черной полупроводящей резины Контрольные: черные
- **Маркировка:** (Год изготовления) <VDE> TRATOS MTO-TDM NTSCGECWÖU (число жил) x (ном. сечение)

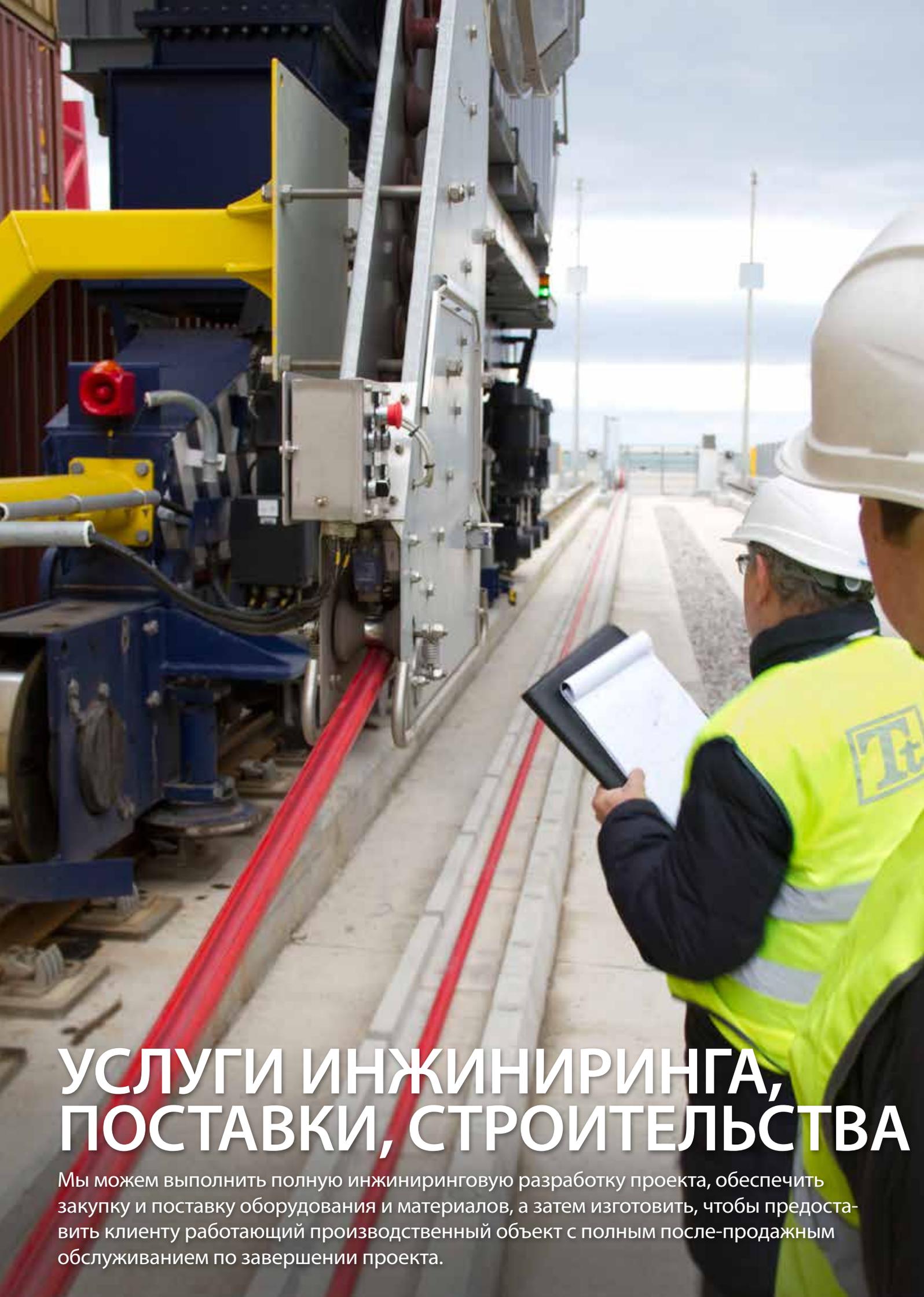
#### СТАНДАРТЫ

- DIN VDE 0250, Часть 813

Электрические параметры			
Номинальное напряжение:	$U_0/U = 3.6/6 \text{ кВ} - 12/20 \text{ кВ}$		
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пер. тока	$U_0/U = 4.2/7.2 \text{ кВ} - 13.9/24 \text{ кВ}$		
Макс. допустимое рабочее напряжение в системах пост. тока	$U_0/U = 5.4/10.8 \text{ кВ} - 18/36 \text{ кВ}$		
Испытательное напряжение пер. т.	11 кВ - 29 кВ		
Допустимая нагрузка по току	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 4		
Тепловые параметры		Тип К	
Температура среды:	• В режиме свободного изгиба	-30 °C до +80 °C	-60 °C до +60 °C
	• Стационарная установка	-40 °C до +80 °C	-60 °C до +60 °C
Максимально допустимая рабочая температура проводника	90 °C		
Температура короткого замыкания проводника	200 °C		
Механические параметры			
Усилие растяжения	До 15 Н/мм <sup>2</sup> ,		
Напряжение кручения	± 25 °/м		
Минимальный допустимый радиус изгиба:	В соответствии с DIN VDE 0298, Часть 3		
Мин. расстояние при изменениях направления S-типа	20 x D		
Скорость движения	Макс. 60 м/мин		
Химические параметры			
Маслостойкость	Регулируется DIN VDE 0473, Часть 811-2-1, Парагр. 10		
Поведение при пожаре	Регулируется DIN VDE 0482, Часть 265-2-1, Парагр. 10		
Устойчивость к метео-факторам	Неограниченное применение в помещениях и вне их, устойчив к влажности и озону		

## TRATOS MTO®-TDM

Номинальная площадь поперечного сечения  мм <sup>2</sup>	Проводника диаметр (индикативная величина)  мм	Внешний диаметр кабеля (индикативная величина)		Диаметр проводника при 20 °С  мм	Индуктивность на единицу длины  мГн/км	Рабочее емкостное сопротивление на единицу длины  мкФ/км	Допустимая нагрузка по току при 30 °С  А	Допустимый ток короткого замыкания (1с) кА	Прибл. нетто вес  кг/км	Макс. допустимая сила растяжения  Н
		Мин. величина мм	Макс. величина мм							
3.6/6 кВ NTSCGECWÖU										
3x 25+3x 16/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	6,9	50,0	56,0	0,795	0,15	0,25	131	3,05	3980	1125
3x 35+3x 25/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	8,3	53,0	59,0	0,565	0,14	0,28	162	4,27	4570	1575
3x 50+3x 25/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	9,9	59,0	65,0	0,393	0,13	0,32	202	6,10	5720	2250
3x 70+3x 35/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	11,7	63,0	70,0	0,277	0,12	0,36	250	8,54	6900	3150
3x 95+3x 50/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	13,4	68,0	74,0	0,210	0,11	0,40	301	11,59	8170	4275
3x120+3x 70/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	15,2	72,0	79,0	0,164	0,10	0,45	352	14,64	9980	5400
6/10 кВ NTSCGECWÖU										
3x 25+3x 16/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	6,9	52,0	59,0	0,795	0,15	0,23	131	3,05	4250	1125
3x 35+3x 25/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	8,3	57,0	63,0	0,565	0,14	0,26	162	4,27	5110	1575
3x 50+3x 25/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	9,9	61,0	68,0	0,393	0,13	0,29	202	6,10	6100	2250
3x 70+3x 35/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	11,7	63,0	70,0	0,277	0,12	0,33	250	8,54	6840	3150
3x 95+3x 50/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	13,4	69,0	76,0	0,210	0,11	0,37	301	11,59	8540	4275
3x120+3x 70/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	15,2	75,0	82,0	0,164	0,10	0,41	352	14,64	10300	5400
12/20 кВ NTSCGECWÖU										
3x 25+3x 16/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	6,9	64,0	71,0	0,795	0,14	0,14	139	3,05	5540	1125
3x 35+3x 25/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	8,3	67,0	74,0	0,565	0,13	0,17	172	4,27	6600	1575
3x 50+3x 25/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	9,9	71,0	78,0	0,393	0,12	0,20	215	6,10	7070	2250
3x 70+3x 35/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	11,7	76,0	83,0	0,277	0,11	0,23	265	8,54	8500	3150
3x 95+3x 50/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	13,4	79,0	87,0	0,210	0,10	0,27	319	11,59	10320	4275
3x120+3x 70/3E+3x 2.5ST + 6ÜL KON	15,2	85,0	93,0	0,164	0,09	0,31	371	14,64	11500	5400



# УСЛУГИ ИНЖИНИРИНГА, ПОСТАВКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА

Мы можем выполнить полную инженеринговую разработку проекта, обеспечить закупку и поставку оборудования и материалов, а затем изготовить, чтобы предоставить клиенту работающий производственный объект с полным после-продажным обслуживанием по завершении проекта.



**Tratos Cavi Spa** - *Холдинговая компания*

via Stadio, 2  
Pieve Santo Stefano (AR)  
52036 - Italy  
тел. +39 0575 7941  
факс: +39 0575 794246  
эл. почта: [enquiry@tratos.eu](mailto:enquiry@tratos.eu)

**Tratos Ltd** - *Коммерческий отдел группы*

10 Eagle Court - Britton Street  
Farringdon - London  
EC1M 5QD - United Kingdom  
тел. +44 (0)203 5534 810  
факс +44 (0)203 5534 815  
эл. почта: [uk@tratos.eu](mailto:uk@tratos.eu)

**Центр обеспечения** (Глобал Энерго Групп)

*Авторизованный Дистрибьютер в СНГ – ООО*  
Россия, Ярославль, ул.Свободы, 2, этаж 5, офис 512  
Тел/Факс (4852)64-46-47  
e-mail: [mail@geggroup.ru](mailto:mail@geggroup.ru)  
web: [www.geggroup.ru](http://www.geggroup.ru)