



TRATOS  [®]
CABLE

1966/2006
40
YEARS

创拓世

cables for moving applications

应用于移动设备的柔性电缆



TRATOS FLEX [®]

September 2008
Tn 05-08

TRATOSFLEX®

认证

质量体系认证



产品规范认证





目 录

	页码
认证	2
与应用相关的电缆选型	4
电缆弯曲半径的推荐值	5
连续通电时的载流量的计算	6
断续通电时的载流量的计算	7
三相电压降	8
短路电流	9
一般注意事项	10
按需定制的特殊电缆	61

产 品 范 围

控制电缆	橡胶绝缘材料和护套层	德国VDE标准 0250 p. 814	TRATOSFLEX - NSHTÖU-JZ	标准电缆	*
			TRATOSFLEX - NSHTÖU-JZK	适用于低温的电缆	*
		德国VDE标准 0250 p. 814 (适用标准)	TRATOSMART - (N) SHTÖU-JZ TRATOSMART - (N) SHTÖU-JZK TRATOSGREEN - (N) SHTÖU-JZ	尺寸更小的电缆	13
			TRATOSFESTOON		
		基于德国标准 VDE 0250	NEW TRATOSLIGHT - VR	吊具卷筒或垂直工况用电缆	21
			NEW TRATOSCOILFLEX	吊具篮筐用重垂电缆	25
低压动力 电缆	热塑型绝缘材料及特殊护套层	TRATOSLIGHT TRATOSLIGHT - FO		非常轻质、尺寸更小的电缆	29
		橡胶绝缘层及 护套层	德国VDE标准 0250 p. 814	TRATOSFLEX - NSHTÖU-J	标准电缆
	TRATOSFLEX - NSHTÖU-JK			标准电缆 (适用于低温)	*
	德国VDE标准 0250 p. 814 (适用标准)		TRATOSMART - (N) SHTÖU-J TRATOSMART - (N) SHTÖU-JK TRATOSGREEN - (N) SHTÖU-J	尺寸更小的电缆	33
			TRATOSFESTOON	拖令系统	17
	高压动力 电缆	橡胶绝缘层及 护套层	德国VDE标准 0250 p. 813	TRATOSFLEX - OCS	铜网屏蔽层电缆
NEW TRATOSFLEX - ESDB** - (N) TSGEWÖU				增强抗扭/抗拉/高速电缆	37
TRATOSFLEX - ES3** - (N) TSGEWÖU TRATOSGREEN - ES3**				挤塑成型半导体屏蔽层电缆 轻质、尺寸更小的电缆	41
TRATOSFLEX - FO OCS				铜网屏蔽层电缆 (光纤)	*
NEW TRATOSFLEX - FO ESDB** - (N) TSGEWÖU				增强抗扭/抗拉/高速电缆 (光纤)	45
TRATOSFLEX - FO ES3** - (N) TSGEWÖU TRATOSGREEN - FO ES3**				挤塑成型半导体屏蔽层电缆 (光纤) 轻质、尺寸更小的电缆 (光纤)	49
TRATOSFLAT TRATOSFLAT - FO				扁电缆	53
TRATOSFIBRE				橡胶护套光纤	57

(*) 按需定制的电缆

(**) 根据德国标准VDE 0250-813, 以及标准HD 620 S1 p.9 & CEI 20-13制造

——按需定制的TRATOS电缆——

- 1) 复合电缆 (如: 动力+控制+光纤复合电缆或不带屏蔽的电缆)
- 2) 超强的抗低温性能 (黑色外护套可抵御低至-50 °C)
- 3) 超强的化学腐蚀耐受性能
- 4) 环保型无卤素、低毒性、阻燃材料 (如用于隧道、建筑等行业)

TRATOS CAVI S.p.A. 保留在没有预告之情况下对本产品样本中的内容随时做出调整的权利。此外我们对不正确的使用不负有任何责任。

September 2008

1. 与应用相关的电缆选型

电缆的选型和设计必须考虑实际的使用工况，尤其是电缆内部结构的合理性，才能保证电缆达到最佳的使用效果。

对所有型号的电缆需要考虑以下因素：

- 抗拉强度
- 运行速度
- 弯曲半径
- 环境温度

表1 电缆的选择

应用类型	卷筒								拖令	篮筐	运行温度			
	电缆置于地面										环境温度		电缆表面温度	
	终点馈电		中点馈电		随机堆取		垂直卷取				最小值	最大值	最小值	最大值
运行速度 (Mt./min.)	60	200	300	200	60	180	60	240	240	160	°C	°C	°C	°C
控制电缆														
TRATOSMART (N) SHTÖU - JZ	S	MA	X	X	X	MA	S	X	S	X	-25	+80	-25	+60
TRATOSMART (N) SHTÖU - JZK	S	MA	X	X	X	MA	S	X	S	X	-40	+60	-40	+60
NEW TRATOSLIGHT - VR	X	X	X	X	X	X	X	MA	X	X	-25	+80	-25	+60
TRATOSFESTOON	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	X	-25	+80	-25	+60
NEW TRATOSCOILFLEX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	-20	+80	-20	+60
低压动力电缆														
TRATOSLIGHT	MA	S	X	X	S	X	MA	X	X	X	-20	+60	-20	+50
TRATOSMART (N) SHTÖU - J	S	MA	X	X	X	MA	S	X	S	X	-25	+80	-25	+60
TRATOSMART (N) SHTÖU - JK	S	MA	X	X	X	MA	S	X	S	X	-40	+60	-40	+60
TRATOSFESTOON	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	X	-25	+80	-25	+60
高压动力电缆														
TRATOSFLEX - ES3	MA	MA	X	S	X	MA	MA	X	X	X	-30	+80	-30	+60
NEW TRATOSFLEX - ESDB	S	S	MA	MA	MA	MA	X	X	X	X	-20	+60	-20	+60
TRATOSFLEX - FO ES3	MA	MA	X	S	X	MA	MA	X	X	X	-30	+80	-30	+60
NEW TRATOSFLEX - FO ESDB	S	S	MA	MA	MA	MA	X	X	X	X	-20	+60	-20	+60
TRATOSFLAT	MA	MA	X	X	X	X	X	X	X	X	-30	+80	-30	+60
TRATOSFIBRE	MA	MA	X	X	X	X	X	X	MA	X	-25	+80	-25	+60

MA = 主要应用

S = 适用

X = 不适用



2. 电缆弯曲半径的推荐值

不同应用类型的推荐值见表2.

表2

电缆种类	电缆最大外径 (mm)	应用类型				
		拖令	卷筒	篮筐	拖链	固定敷设
低压 (1kV)	≤ 25	5 X O.D. (1)	6 X O.D. (1)		10 X O.D.	4 X O.D.
	≤ 40	6 X O.D. (1)	7 X O.D.	15 X O.D.	12 X O.D.	4 X O.D.
	> 40,1	7 X O.D.	8 X O.D.	15 X O.D.	12 X O.D.	4 X O.D.
高压 (> 1kV)	全部		12 X O.D.		10 X O.D.	6 X O.D.

(1) 铜网屏蔽层电缆(**TRATOSFLEX OCS**)可允许的最小弯曲半径值为7 X O.D.

以上数据之单位为毫米；

低速运行的情况下可以允许小于标准的弯曲半径（必须经制造商确认）。



3. 连续通电时的载流量的计算(环境温度等于30 °C): 三相导电芯+接地芯

表3 数据来源为德国标准VDE 0298 P. 4

导体截面积 mm ²	单根电缆	拖令系统	多排螺旋缠绕					单排螺旋缠绕	
	置于地面	自由悬空	1层缠绕	2层缠绕	3层缠绕	4层缠绕	5层缠绕	圆电缆	扁电缆
	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	(系数 1)*	(1.05)*	(0.80)*	(0.61)*	(0.49)*	(0.42)*	(0.34)*	(0.80)*	(0.50)*
1	18	19	14	11	9	8	6	14	9
1,5	23	24	18	14	11	10	8	18	11
2,5	30	32	24	18	15	13	10	24	15
4	41	43	33	25	20	17	14	33	21
6	53	56	42	32	26	22	18	42	27
10	74	78	59	45	36	31	25	59	37
16	99	104	79	60	49	42	34	79	52
25	131	138	105	80	64	55	45	105	65
35	162	170	130	99	79	68	55	130	81
50	202	212	162	123	99	85	69	162	101
70	250	263	200	153	123	105	85	200	125
95	301	316	241	184	147	126	102	241	155
120	352	370	282	215	172	148	120	282	176
150	404	424	323	246	198	170	137	323	202
185	461	484	369	281	226	194	157	369	230
240	540	567	432	329	265	227	184	432	270
300	620	651	496	378	304	260	211	496	310

* 表示修正系数

表3a 载流量修正系数 - 环境温度不等于30 °C时

环境温度 °C	10	20	25	35	40	45	50	55	60	65	70	75
修正系数	1,18	1,10	1,05	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71	0,63	0,55	0,45	0,32

表3b 载流量修正系数 - 超过三芯的多芯电缆

负载的电缆芯数	5	7	10	14	19	24	40
修正系数	0,75	0,65	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35



4. 断续通电时的载流量的计算

在某些情况下，电气设备并非始终连续工作或者只是部分时间连续工作，因此根据实际用电情况和运行时间可以考虑是否相应减少电缆的截面积。负载系数(FC%)的定义是10分钟满载时间在整个通电周期(DT)内所占的百分比。

$$\text{负载系数 } FC \% = (10\text{分钟} / DT) \times 100$$

在非连续工况时，利用表1计算得出的载流量值可以根据表4进行相应的增加。

表4

导体截面积 (mm ²)	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
负载系数 (FC %)	修正系数															
60%	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	1,07	1,10	1,13	1,16	1,18	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25
40%	1,00	1,00	1,03	1,04	1,09	1,16	1,23	1,28	1,34	1,38	1,42	1,44	1,46	1,48	1,49	1,50
25%	1,00	1,02	1,05	1,13	1,21	1,34	1,45	1,53	1,62	1,69	1,74	1,78	1,81	1,82	1,85	1,87
20%	1,00	1,04	1,11	1,18	1,31	1,45	1,59	1,69	1,79	1,87	1,93	1,97	2,01	2,04	2,10	2,15
15%	1,00	1,08	1,19	1,27	1,44	1,62	1,79	1,90	2,03	2,13	2,21	2,26	2,30	2,32	2,36	2,39

5. 三相电压降

表5 压降的计算

电缆参数	80 ° C时的导电电阻率 (R)	三相 + 接地的电缆在施加50Hz的电压时的电抗 (x)						压降
		1kV	3 kV	6 kV	10 kV	15 kV	20 kV	系数 K
截面积	A.C. 50 Hz	(Ohm / km)	(Ohm / km)	(Ohm / km)	(Ohm / km)	(Ohm / km)	(Ohm / km)	(cos φ = 0,8)
mm ²	(Ohm / km)	(示值) kA						m V/A m
1,5	16,950	0,109						23,5
2,5	10,150	0,103						14,2
4	6,290	0,095						8,8
6	4,200	0,090						5,93
10	2,410	0,087	0,097					3,45
16	1,540	0,086	0,095	0,105	0,118			2,24
25	0,986	0,081	0,090	0,102	0,110	0,124		1,46
35	0,700	0,078	0,087	0,097	0,108	0,121	0,131	1,06
50	0,490	0,077	0,083	0,094	0,103	0,114	0,123	0,77
70	0,345	0,076	0,080	0,090	0,095	0,108	0,113	0,57
95	0,260	0,075	0,079	0,088	0,093	0,104		0,45
120	0,205	0,074	0,077	0,085	0,091			0,36
150	0,163	0,074	0,076	0,083	0,089			0,3
185	0,134	0,073	0,074	0,081				0,26
240	0,101	0,072	0,074					0,22

电缆的压降由上表内的系数K(mV/Am)乘以电缆的有效电流I(A)，再乘以电缆的连接长度L(Km)计算得出：

Voltage drop 压降(v)= I (A) x L (km) x K (mV/Am)

系数K已经由下列公式计算：

$$K (mV/Am) = 1.73 \times (R \cos \varphi \times X \sin \varphi)$$

公式中:

R = 导体中80 ° C和50Hz条件下的电阻率(Ohm/km)

X = 50Hz条件下的电抗(Ohm/km)



6. 短路电流

电缆在高负荷、移动应用中的短路电流（即短路造成的温升极限值）必须在以下条件下计算得出 (VDE 0250 c.8/75)

短路初始温度= 80°C时（电缆工作在满负荷电流的情况下）
 短路最终温度= 200°C时

下表所列的短路电流值(温升极限)已经根据上述条件计算得出，并且短路时间为1秒。

表6

截面积 mm ²	任意电压下的短路1秒 的温升极限 kA	三相电缆的动态极限值					
		1kV	3 kV	6 kV	10 kV	15 kV	20 kV
		示值 ⁽¹⁾ kA					
1,5	0,20						
2,5	0,32						
4	0,51						
6	0,77						
10	1,29						
16	2,06	30	40	45	50	55	
25	3,22	35	43	50	55	60	
35	4,50	40	48	53	60	65	75
50	6,43	45	50	58	63	70	80
70	9,00	50	55	63	68	75	83
95	12,20	55	60	70	75	75	
120	15,40	60	65	72	78	80	
150	19,30	65	68	75	80		
185	23,80	70	72	80	84		
240	31,00	80					

对于不同短路初始温度和短路最终温度（例如，短路初始温度为90 °C和最终温度为250 °C 同样也是被我们的绝缘材料为ERP的电缆所允许的），其短路电流（温升极限）的计算公式表达为：

$$I_{cc}(a) = \frac{K_{cc} \times \text{导体截面积(mm}^2\text{)}}{\sqrt{\text{时间(sec)}}$$

公式中的系数Kcc可从下表选取：

短路时的最终温度 °C	短路时的初始温度						
	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
160	143	136	129	122	115	107	100
200	159	153	147	141	135	128	122
250	176	170	165	159	154	148	143

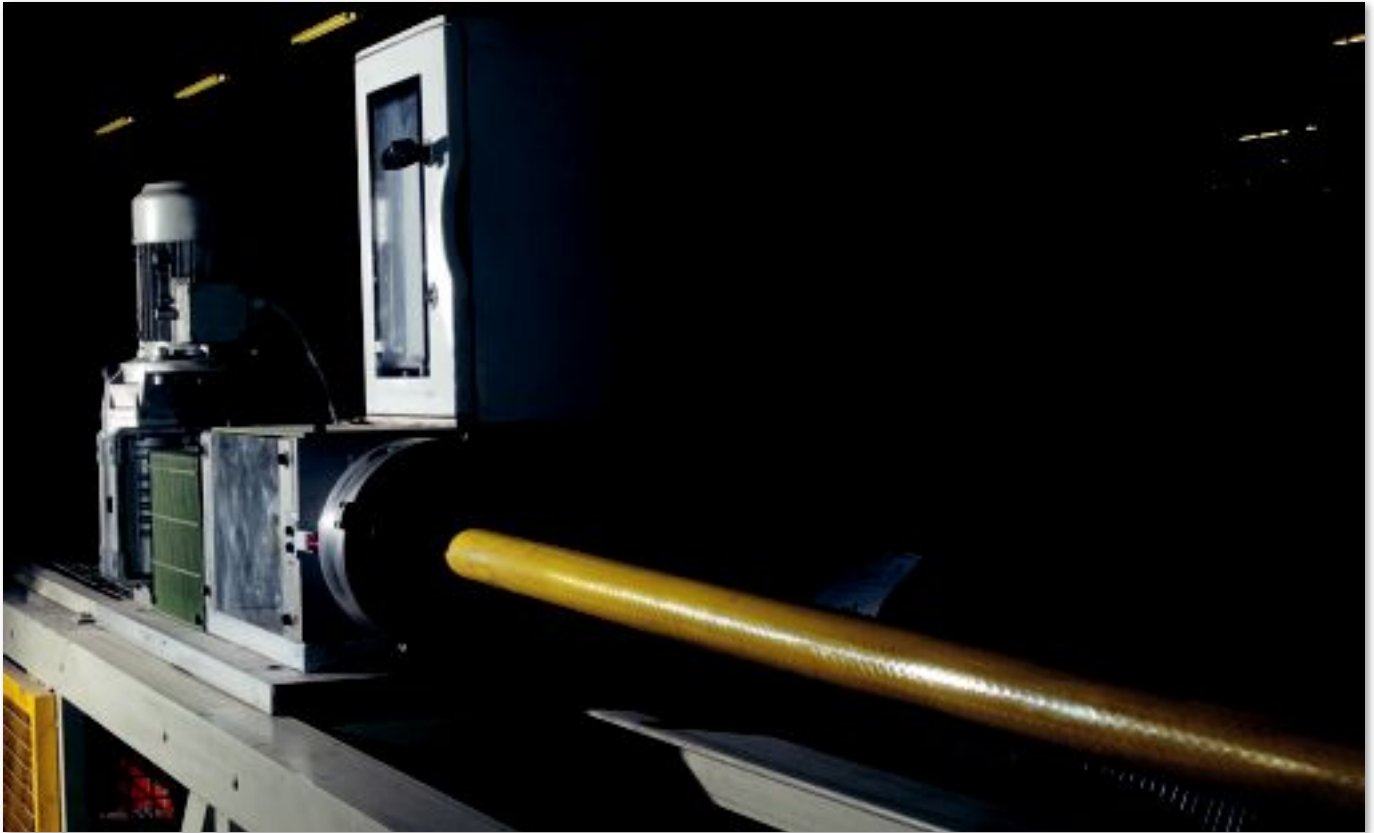
(1) 因为柔性电缆具有特殊的结构（如螺旋成芯、多芯成缆等），所以能减小电缆内部的电磁生力的影响以避免各芯之间被分离。

7. 一般注意事项

需要避免以下情况：

- 偏载造成的电缆扭转
- 弯曲半径突变
- 电缆被过度张紧
- 在小于20倍电缆外径的长度范围内改变弯曲方向
- 使用无平滑轮槽的滑轮

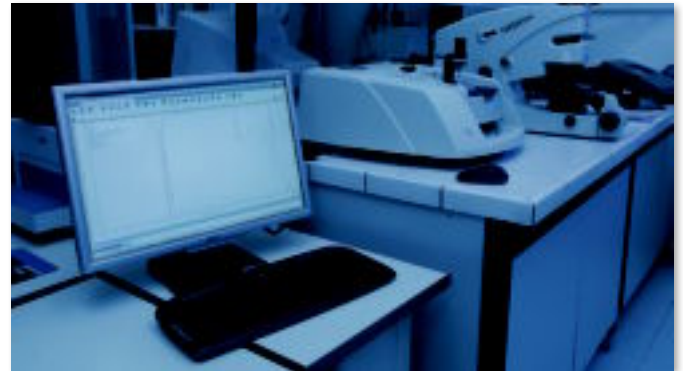




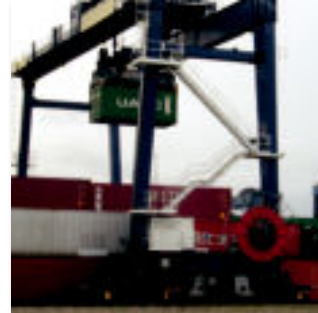
机械扭转测试



反向弯曲测试



化学实验室





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



TRATOSFLEX®

8. 控制电缆 0,6/1 kV 符合标准 VDE 0250 p.814 (适用标准)

TRATOSMART® - (N)SHTÖU-JZ

TRATOSMART® - (N)SHTÖU-JZK⁽¹⁾

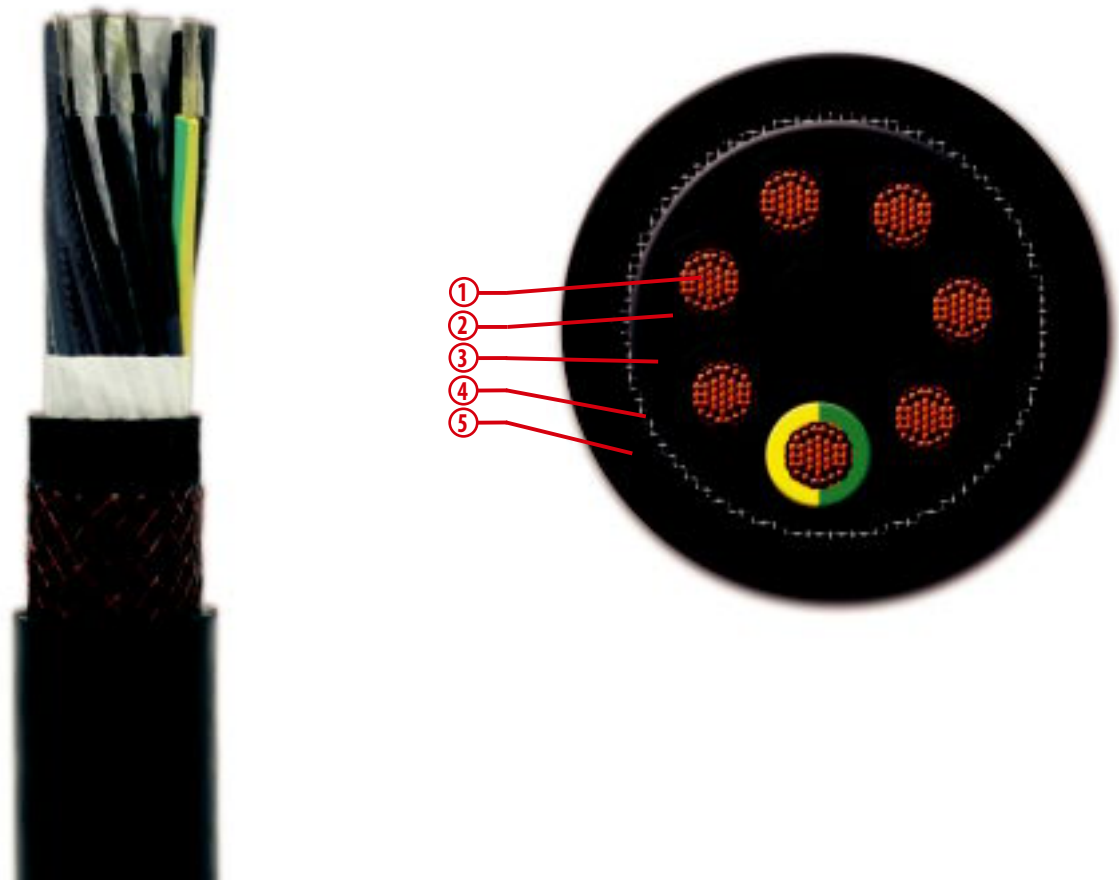
TRATOSGREEN® - (N)SHTÖU-JZ⁽¹⁾ 低毒性、低卤素^{(2) (3)}

电缆结构与特性

额定电压 0,6/1 kV
最高AC电压 0,7/1,2 kV
AC测试电压 2,5 kV

TRATOSMART:

- 1 - 符合标准VDE 0295 class5的镀锌铜导体
- 2 - EPR绝缘材料3G13
- 3 - 内护套层PCP
- 4 - 抗扭网状层
- 5 - 黑色聚氯乙烯材料的外护套层5GM3



环境温度:	
固定敷设时	- 40 °C ~ + 80 °C
移动工况时	- 25 °C ~ + 80 °C
	- 40 °C (带K的型号) ~ + 60 °C

工作条件:	
主要应用于	最高适用速度 mt/min
拖令系统	240
单排多层卷筒	200

- (1) 按需定制
- (2) 有害物指标<5
- (3) 可定制符合atex标准推荐的铜网屏蔽层电缆


表 7- TRATOSMART® - (N) SHTÖU-JZ / TRATOSMART® - (N) SHTÖU-JZK / TRATOSGREEN® - (N) SHTÖU-JZ

Part Number	截面规格 mm ²	导体		导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大抗拉强度 N	最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	直流 最大电阻 at 20 °C Ω/Km						
FSA701	7X1,5	1,6	13,7	90	250	157	16,0	18,0	0,440
FSA121	12X1,5	1,6	13,7	90	250	270	21,0	23,0	0,650
FSA181	18X1,5	1,6	13,7	90	250	405	21,5	23,5	0,780
FSA241	24X1,5	1,6	13,7	90	250	540	26,0	28,0	0,990
FSA301	30X1,5	1,6	13,7	90	250	675	27,5	30,5	1,250
FSA361	36X1,5	1,6	13,7	90	250	810	28,5	31,5	1,350
FSA702	7X2,5	2,1	8,21	90	250	262	17,8	19,8	0,540
FSA122	12X2,5	2,1	8,21	90	250	450	23,3	26,3	0,950
FSA182	18X2,5	2,1	8,21	90	250	675	24,5	26,5	1,100
FSA242	24X2,5	2,1	8,21	90	250	900	28,5	31,5	1,450
FSA302	30X2,5	2,1	8,21	90	250	1125	31,0	34,0	1,850
FSA362	36X2,5	2,1	8,21	90	250	1350	32,0	35,0	1,950

表 8- 特殊信号电缆 TRATOSMART® - (N) SHTÖU-JZ / JZK 铜网屏蔽

Part Number	截面规格 mm ²	导体		导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大抗拉强度 N	最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	直流 最大电阻 at 20 °C Ω/Km						
FSA600C	3X(2X1)C*	1,3	20,0	90	250	90	22,5	24,5	0,650
FSA601C	3X(2X1,5)C	1,6	13,7	90	250	135	23,5	25,5	0,800
FSA120C	6X(2X1)C	1,3	20,0	90	250	180	28,0	29,5	1,150
FSA121C	6X(2X1,5)C	1,6	13,7	90	250	270	28,5	31,5	1,300
FSA192501C	19X2,5+5X1,5(C)	2,1/1,6	8,21/13,7	90	250	938	33,0	36,0	1,600

* C 表示电缆带屏蔽层





TRATOSFESTOON®



TRATOSFLEX®

9. 低压控制和动力电缆 适用于拖令系统 0,6/1 kV

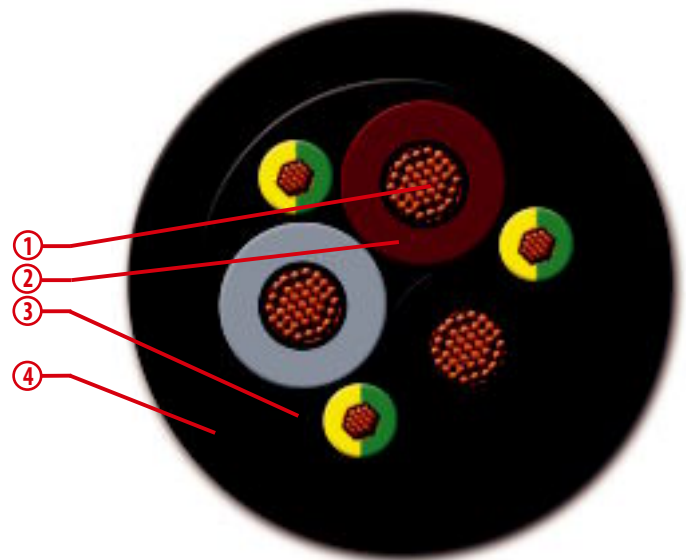
TRATOSFESTOON®

电缆结构与特性

额定电压 0,6/1 kV
最高AC电压 0,7/1,2 kV
AC测试电压 2,5 kV 控制电缆
3,5 kV 动力电缆

TRATOSMART:

- 1 - 符合标准VDE 0295 class5的镀锌铜导体
- 2 - EPR绝缘材料 3G13
- 3 - 内护套层
- 4 - 黑色聚氯乙烯材料的外护套层5GM3



环境温度:	
固定敷设时	- 40 °C ~ + 80 °C
移动工况时	- 25 °C ~ + 80 °C

工作条件:	
主要应用于	最高适用速度 mt/min
拖令系统	240

表 9 - TRATOSFESTOON® 动力电缆 0,6/1 kV

Part Number	截面规格 mm ²	导体		导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大抗拉强度 N	最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	直流最大电阻 at 20 °C Ω/Km						
FOA125	1X25	6,5	0,795	90	250	375	12,0	13,25	0,340
FOA135	1X35	7,9	0,565	90	250	525	13,3	14,60	0,450
FOA150	1X50	9,5	0,393	90	250	750	15,5	16,80	0,640
FOA170	1X70	11,4	0,277	90	250	1050	17,4	19,80	0,820
FOA195	1X95	13,0	0,210	90	250	1425	19,2	21,20	1,100
FOA10A	1X120	14,8	0,164	90	250	1750	20,4	22,40	1,360
FOA404	4X4	2,5	5,09	90	250	240	15,0	16,4	0,360
FOA406	4X6	3,1	3,39	90	250	360	16,8	18,2	0,470
FOA410	4X10	4,3	1,95	90	250	600	20,3	22,3	0,700
FOA416	4X16	5,4	1,24	90	250	960	23,0	25,0	1,100
FOA425	4X25	6,5	0,795	90	250	1500	27,5	29,5	1,650
FOA335	3X35+3X16/3	7,9/3,1	0,565/1,24*	90	250	1575	29,5	31,5	1,850
FOA350	3X50+3X25/3	9,5/4,2	0,393/0,795*	90	250	2250	33,9	35,9	2,600
FOA370	3X70+3X35/3	11,4/4,8	0,277/0,565*	90	250	3150	39,5	41,5	3,600

* 该数据为三根导体并联所测得值

表10 - TRATOSFESTOON® 控制电缆 0,6/1 kV

Part Number	截面规格 mm ²	导体		导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大抗拉强度 N	最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	直流最大电阻 at 20 °C Ω/Km						
FOA122	12X2,5	2,1	8,21	90	250	450	19,5	21,5	0,660
FOA182	18X2,5	2,1	8,21	90	250	650	23,8	25,8	0,980
FOA242	24X2,5	2,1	8,21	90	250	900	26,5	28,5	1,250





NEW

TRATOSLIGHT® - VR



September 2008
Tn 05-08

TRATOSFLEX®

NEW

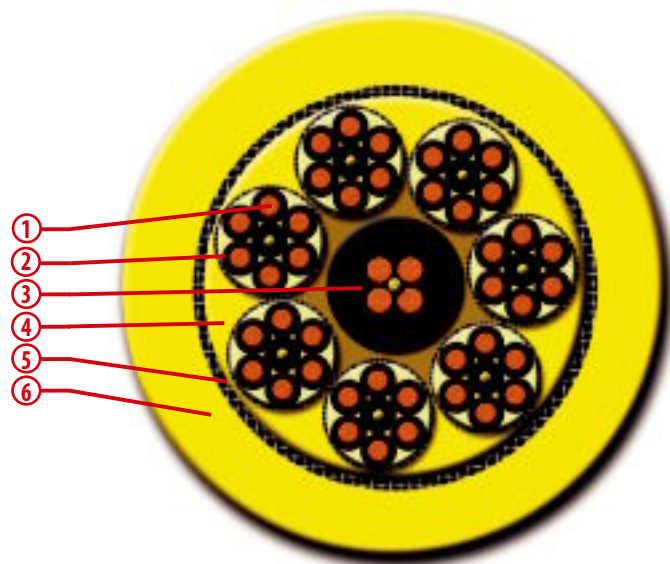
10. 低压控制电缆 0,6/1 kV

TRATOSLIGHT® - VR (用于垂直提升卷取的卷筒)

电缆结构与特性

额定电压 0,6/1 kV
最高AC电压 0,7/1,2 kV
AC测试电压 2,5 kV

- 1 - 符合标准VDE 0295 class6的铜导体
- 2 - 特种聚合物
- 3 - 中心抗拉加强芯
- 4 - 特种柔性材料的内层护套
- 5 - 抗扭网状层
- 6 - 特种耐磨材料的外层护套



环境温度:

固定敷设时	- 35 °C ~ + 80 °C
移动工况时	- 25 °C ~ + 80 °C

工作条件:

主要应用于	最高使用速度	抗拉强度
	mt / min	N
垂直卷取的卷筒	240	见表11
供缆系统	180	见表11
吊具卷筒	240	见表11

表11 - NEW TRATOSLIGHT® - VR (用于垂直提升卷取的卷筒)

Part Number	截面规格 mm ²	导体		导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大 抗拉强度 安装和使用时 N	最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	直流最大 电阻值 at 20 °C Ω/Km						
FLVA482	48X1	1,3	20,0	90	250	2000	35,0	38,0	1,600
FLVA182	18X2,5*	2,15	8,21	90	250	2000	22,0	26,0	1,100
FLVA242	24X2,5*	2,15	8,21	90	250	3600	26,4	29,4	1,400
FLVA302	30X2,5(5x6x2,5)	2,15	8,21	90	250	4000	30,2	33,2	1,600
FLVA362	36X2,5(6x6x2,5)	2,15	8,21	90	250	4000	33,5	36,5	2,080
FLVA422	42X2,5(7x6x2,5)	2,15	8,21	90	250	6000	36,3	39,3	2,280
FLVA442	44X2,5*	2,15	8,21	90	250	5000	32,5	35,5	1,950
FLVA542	54X2,5(9x6x2,5)	2,15	8,21	90	250	6000	43,0	46,0	2,800
FLVA363	36X3,3(6x6x3,3)	2,65	6,11	90	250	4000	36,6	39,6	2,400
FLVA423	42x3,3(7x6x3,3)	2,65	6,11	90	250	6000	39,8	42,8	2,700

可按需定制特殊规格的电缆，如非标准芯数或增加光纤等。

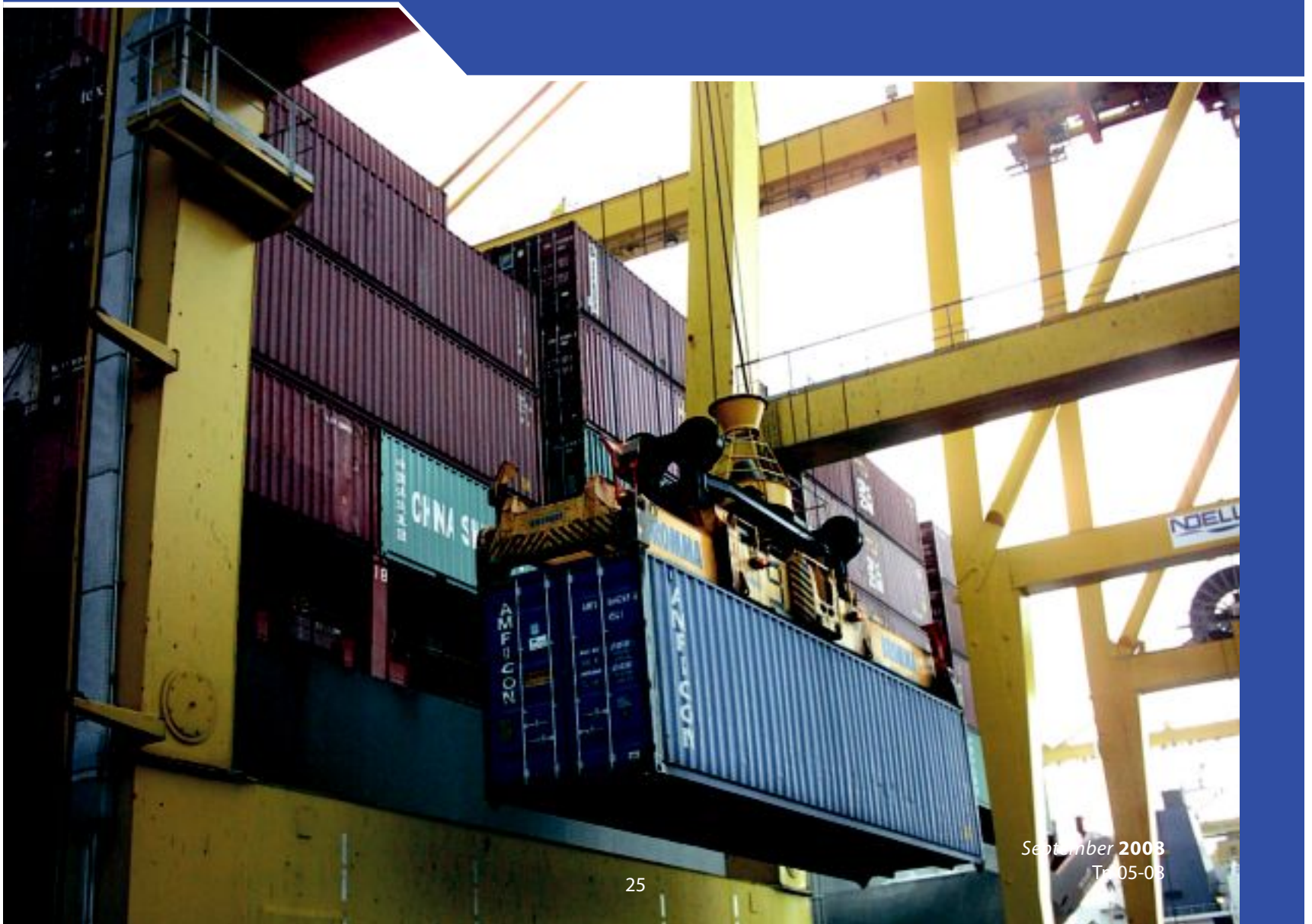
* 芯线布置在多个的同心层上





NEW
LEAD FREE

TRATOSCOILFLEX® - 300/500 V



September 2003
T 05-03

TRATOSFLEX®

NEW

11. 吊具篮筐用重垂电缆

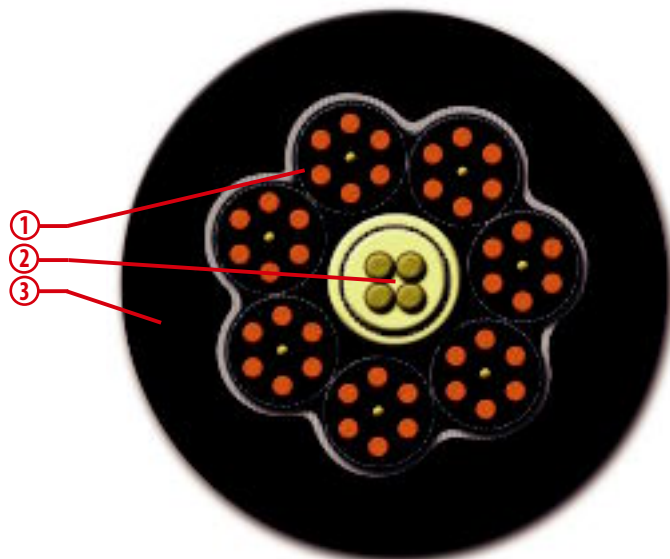
TRATOSCOILFLEX® - 300/500 V LEAD FREE无铅
TRATOSCOILFLEX-K® - 300/500 V LEAD FREE无铅

电缆结构与特性

额定电压 300/500 V
最高AC电压 550 V
AC测试电压 2 kV

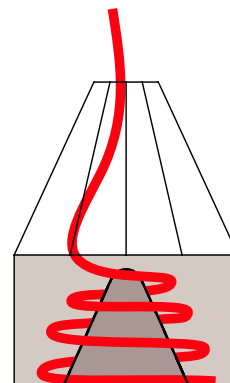
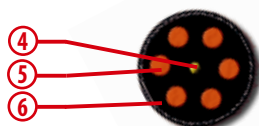
电缆截面构造：

- 1 - 6芯一束
- 2 - Kevlar中心抗拉芯
- 3 - 黑色聚氯乙烯5GM3外护套层



单束芯线构造：

- 4 - Kevlar中心抗拉芯
- 5 - 特别具有柔性的导体
- 6 - 特种EPR绝缘材料



环境温度：

通电使用时

TRATOSCOILFLEX

- 20 °C ~ + 80 °C

TRATOSCOILFLEX-K

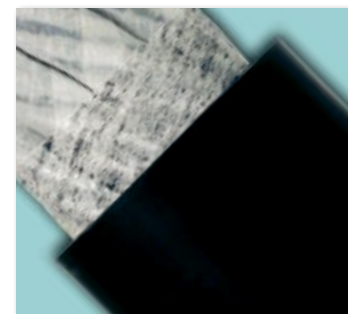
- 40 °C ~ + 60 °C

在安装时请特别注意电缆的旋向为左旋，即从篮筐顶部向底部看旋向为顺时针方向。


 表12 - NEW TRATOSCOILFLEX® **LEAD FREE 无铅**

Part Number	截面规格 mm ² /AWG	导体			绝缘材料	电缆成品				弯曲半径 最小估值 mm
		铜丝线径 mm	标称直径 mm	直流最大 电阻值 at 20°C Ω/Km		最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m	最大 抗拉强度 N	
FCA362	36X2,5/14AWG	0,16	2,00	8,21	EPR 90°C	38,0	41,0	2,600	2000	650
FCA422	42X2,5/14AWG	0,16	2,00	8,21	EPR 90°C	40,8	43,8	3,100	2000	700
FCA482	48X2,5/14AWG	0,16	2,00	8,21	EPR 90°C	45,8	48,8	3,700	2000	750
FCA542	54X2,5/14AWG	0,16	2,00	8,21	EPR 90°C	47,0	51,0	4,100	2000	800
FCA363	36X3,3/12AWG	0,16	2,60	6,11	EPR 90°C	42,6	45,6	3,250	2000	700
FCA423	42X3,3/12AWG	0,16	2,60	6,11	EPR 90°C	46,6	49,6	3,800	2000	750
FCA483	48X3,3/12AWG	0,16	2,60	6,11	EPR 90°C	52,0	55,0	4,500	2000	800
FCA543	54X3,3/12AWG	0,16	2,60	6,11	EPR 90°C	57,0	60,0	5,000	2000	900

可按需定制特殊规格的电缆，如增加光纤等。





TRATOSLIGHT® TRATOSLIGHT® - FO



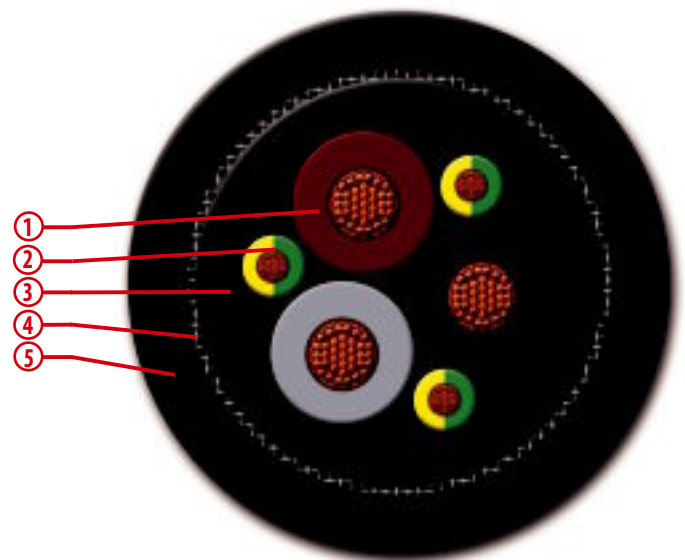
12. 低压动力电缆 0,6/1 kV

TRATOSLIGHT® TRATOSLIGHT® - FO

电缆结构与特性

额定电压 0,6/1 kV
最高AC电压 0,7/1,2 kV
AC测试电压 3,5 kV

- 1 - 符合VDE 0295 class5的柔性铜导体
- 2 - HEPR绝缘材料
- 3 - 内护套层
- 4 - 抗扭网状层
- 5 - 黑色聚氯乙烯外护套层



环境温度:	
固定敷设时	- 30 °C ~ + 60 °C
移动工况时	- 20 °C ~ + 60 °C

工作条件:		
主要应用于	最高适用速度	抗拉强度
	mt / minute	N / mm ²
大型机械或卷筒上的卷取或拖拽应用	60	20



表13 - TRATOSLIGHT®

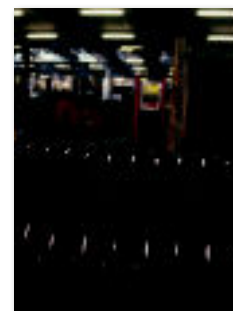
Part Number	截面规格 mm ²	导体		导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大 抗拉强度 N	最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	直流最大 电阻值 at 20 °C Ω/Km						
FLA402	4X2,5	2,1	8,21	85	250	200	11,8	13,8	0,220
FLA404	4X4	2,5	5,09	85	250	320	13,5	15,5	0,340
FLA406	4X6	3,1	3,39	85	250	480	15,5	17,5	0,410
FLA410	4X10	4,3	1,95	85	250	800	18,5	20,5	0,640
FLA416	4X16	5,4	1,24	85	250	1280	21,8	24,0	0,950
FLA425	4X25	6,5	0,795	85	250	2000	25,0	27,5	1,380
FLA435	4X35	7,9	0,565	85	250	2800	28,5	31,0	1,800
FLA350	3X50+3X25/3	9,5/4,2	0,393/0,795*	85	250	3000	33,0	36,0	2,400
FLA370	3X70+3X35/3	11,4/4,8	0,277/0,565*	85	250	4200	37,5	40,5	3,150
FLA395	3X95+3X50/3	13,0/5,4	0,210/0,393*	85	250	5700	41,0	44,0	4,050
FLA30A	3X120+3X70/3	14,8/6,5	0,164/0,277*	85	250	7200	45,0	48,0	5,100
FLA30B	3X150+3X70/3	16,5/6,5	0,132/0,277*	85	250	9000	49,0	53,0	6,200
FLA30C	3X185+3X95/3	18,3/7,8	0,108/0,210*	85	250	11100	55,0	59,0	7,800
FLA30D	3X240+3X120/3	20,7/19,3	0,0817/0,164*	85	250	14400	62,5	66,5	9,900

* 该数据为三根导体并联所测得

表14 - TRATOSLIGHT® - FO

Part Number	截面规格 mm ²	导体		导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大 抗拉强度 N	最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	直流最大 20 °C Max Ω/Km						
FLA350F	3X50+2X25/2+6FO	9,5/4,8	0,393/0,795**	85	250	3000	36,0	39,0	2,600
FLA370F	3X70+2X35/2+6FO	11,4/5,5	0,277/0,565**	85	250	4200	38,5	41,5	3,500
FLA395F	3X95+2X50/2+6FO	13,0/6,5	0,210/0,393**	85	250	5700	43,0	46,0	4,400

** 该数据为两根导体并联所测得





TRATOSMART® - (N) SHTÖU-J
TRATOSMART® - (N) SHTÖU-JK
TRATOSGREEN® - (N)SHTÖU-J



September 2008
Th-05-08

TRATOSFLEX®

13. 低压动力电缆 0,6/1 kV 符合标准 VDE 0250 part 814 (适用标准)

TRATOSMART® - (N) SHTÖU-J

TRATOSMART® - (N) SHTÖU-JK ⁽¹⁾

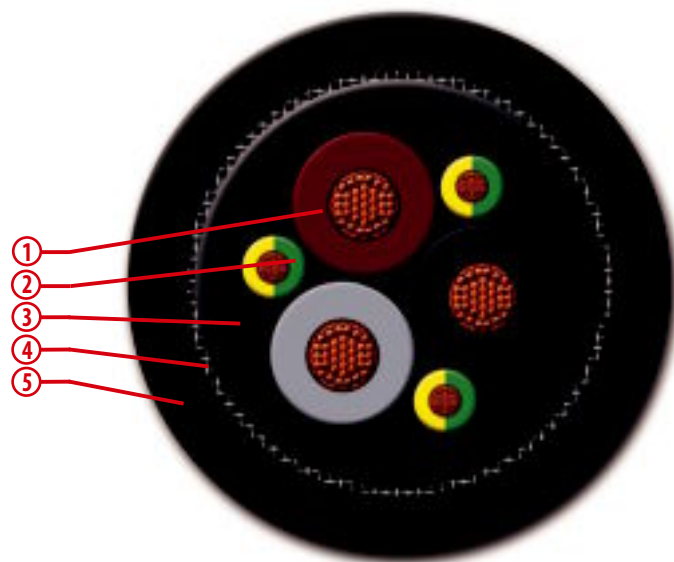
TRATOSGREEN® - (N)SHTÖU-J ⁽¹⁾ 低毒性、低卤素 ⁽²⁾⁽³⁾

电缆结构与特性

额定电压 0,6/1 kV
最高AC电压 0,7/1,2 kV
AC测试电压 3,5 kV

TRATOSMART:

- 1 - 符合标准VDE 0295 class5的镀锌铜导体
- 2 - EPR绝缘材料3GI3
- 3 - 内护套层PCP
- 4 - 抗扭网状层
- 5 - 黑色聚氯乙烯材料的外护套层5GM3



环境温度:	
储存放置时	- 40 °C ~ + 80 °C
通电使用时	- 25 °C ~ + 80 °C
	- 40 °C ~ + 50 °C (带K型号)

工作条件:	
主要应用于	最高适用速度 mt/min
单排多层卷筒	200
筒状卷筒	200

- (1) 按需定制
(2) 有害物指标<5
(3) 可定制符合atex 标准推荐的铜网屏蔽层电缆



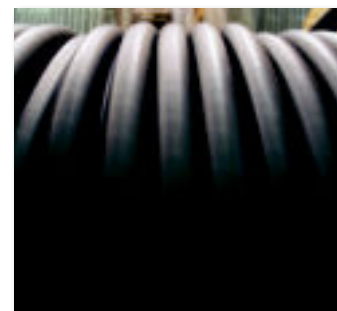
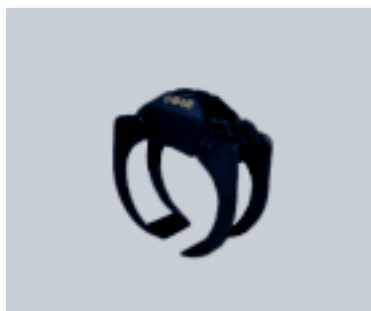
表 15- TRATOSMART® - (N) SHTÖU-J / TRATOSMART® - (N) SHTÖU-JK / TRATOSGREEN® - (N) SHTÖU-J

Part Number	截面规格 mm ²	导体		导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大抗拉强度 N	最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	直流最大电阻 at 20 °C Ω/Km						
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	0,290/0,393*	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
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

* 该数据为三根导体并联所测得

** 机械夹具

单芯、两芯或三芯电缆可按需定制。





NEW

TRATOSFLEX® ESDB



TRATOSFLEX®

NEW

14. 高压动力电缆 - (N) TSCGEWÖU VDE 0250 p.813 (适用标准) & HD 620 S1 p.9

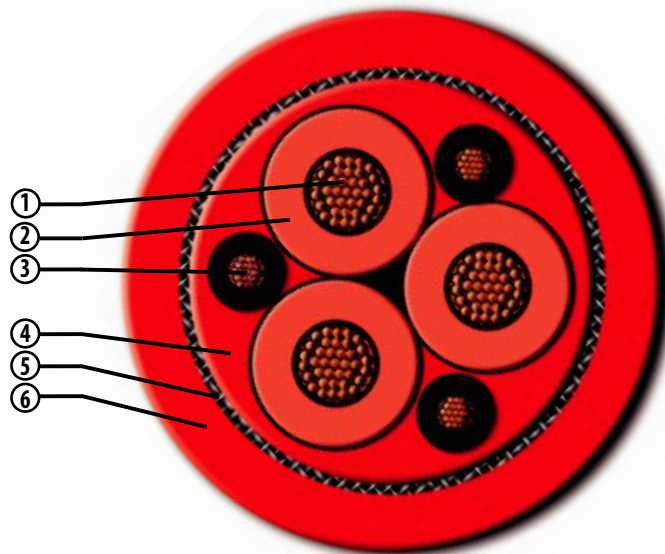
TRATOSFLEX® - ESDB 增强抗拉/抗扭/高速电缆

电缆结构与特性

额定电压	3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV
最高AC电压	4,2/7,2 kV	6,9/12 kV	10,4/18 kV	13,9/24 kV
AC测试电压	11 kV	17 kV	24 kV	29 kV

- 1 - 符合标准VDE 0295 class5的铜导体
- 2 - 半导体层 + HEPR绝缘材料 + 半导体层*
- 3 - 带半导体层的接地线

- 4 - 内护套层
- 5 - 抗扭网状层
- 6 - 红色人造橡胶的外护套层



环境温度：	
固定敷设时	- 40 °C ~ + 80 °C
移动工况时	- 20 °C ~ + 60 °C

工作条件：	
主要应用于	最高适用速度 mt/min
单排多层卷筒--终点馈电	300
单排多层卷筒--中点馈电	200

* 特殊的半导体材料做为屏蔽层：根据标准VDE0472-512，地线与相线的外层半导体之间的电阻必须小于或等于500欧姆。

表 16 -NEW TRATOSFLEX® ESDB

Part Number	截面规格 mm ²	导体		最大抗拉强度		最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	最大直流电阻 at 20 °C Ω/Km	静态 N	动态 N			
3,6/6 kV (N)TSCGEWÖU								
FDC325	3X25+3X10	6,5/4,2	0,795/0,795*	3000	(4125)	42,5	45,5	2,560
FDC335	3X35+3X10	7,8/4,2	0,565/0,795*	3000	(4125)	44,2	47,2	3,050
FDC350	3X50+3X10	9,5/4,2	0,393/0,795*	3600	(5250)	47,3	50,2	3,520
FDC370	3X70+3X16	11,4/5,4	0,277/0,565*	5000	(7500)	50,0	54,2	4,950
FDC395	3X95+3X16	13,0/5,4	0,210/0,393*	6500	(8900)	55,4	59,4	5,780
FDC30A	3X120+3X25	14,7/6,5	0,164/0,277*	7500	(10800)	60,6	64,6	6,800
6/10 kV (N)TSCGEWÖU								
FDD325	3X25+3X10	6,5/4,2	0,795/0,795*	3000	(4125)	42,5	45,5	2,560
FDD335	3X35+3X10	7,8/4,2	0,565/0,795*	3000	(4125)	44,2	47,2	3,050
FDD350	3X50+3X10	9,5/4,2	0,393/0,795*	3600	(5250)	47,3	50,2	3,520
FDD370	3X70+3X16	11,4/5,4	0,277/0,565*	5000	(7500)	50,0	54,2	4,700
FDD395	3X95+3X16	13,0/5,4	0,210/0,393*	6500	(8900)	55,4	59,4	5,880
FDD30A	3X120+3X25	14,7/6,5	0,164/0,277*	7500	(10800)	60,6	64,6	6,950
8,7/15 kV (N)TSCGEWÖU								
FDE325	3X25+3X10	6,5/4,2	0,795/0,795*	3000	(4125)	45,2	48,2	2,750
FDE335	3X35+3X10	7,8/4,2	0,565/0,795*	3000	(4125)	47,1	50,1	3,250
FDE350	3X50+3X10	9,5/4,2	0,393/0,795*	3600	(5250)	50,0	54,0	3,890
FDE370	3X70+3X16	11,4/5,4	0,277/0,565*	5000	(7500)	54,0	58,0	5,100
FDE395	3X95+3X16	13,0/5,4	0,210/0,393*	6500	(8900)	59,1	63,1	6,270
FDE30A	3X120+3X25	14,7/6,5	0,164/0,277*	7500	(10800)	64,5	68,5	7,700
12/20 kV (N)TSCGEWÖU								
FDF325	3X25+3X10	6,5/4,2	0,795/0,795*	3000	(4125)	48,0	51,0	3,060
FDF335	3X35+3X10	7,8/4,2	0,565/0,795*	3000	(4125)	50,2	54,2	3,590
FDF350	3X50+3X10	9,5/4,2	0,393/0,795*	3600	(5250)	55,4	59,4	4,470
FDF370	3X70+3X16	11,4/5,4	0,277/0,565*	5000	(7500)	59,0	63,0	5,490
FDF395	3X95+3X16	13,0/5,4	0,210/0,393*	6500	(8900)	63,6	67,6	6,900
FDF30A	3X120+3X25	14,7/6,5	0,164/0,277*	7500	(10800)	68,4	72,4	8,150

(1) = 相线导体

(2) = 地线导体

* 该数据为三根导体并联所测得

特殊规格可按需生产





TRATOSFLEX® - ES3 TRATOSGREEN® - ES3



TRATOSFLEX®

15. 高压动力电缆 - (N) TSCGEWÖU VDE 0250 p.813 (按需设计) & HD 620 S1 p.9

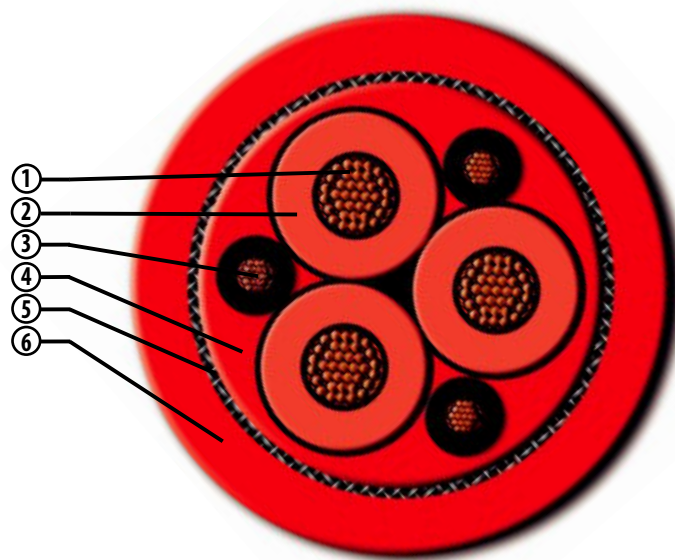
TRATOSFLEX® - ES3 (挤塑成型的半导体屏蔽层) - 轻质、尺寸更小
TRATOSGREEN® - ES3 低卤素、低有害物 (1) (2)

电缆结构与特性

额定电压	3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV
最高AC电压	4,2/7,2 kV	6,9/12 kV	10,4/18 kV	13,9/24 kV
AC 测试电压	11 kV	17 kV	24 kV	29 kV

TRATOSFLEX - ES3:

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 1 - 符合标准VDE 0295 class5的铜导体 | 4 - 内护套层 |
| 2 - 半导体层 + HEPR绝缘材料 + 半导体层* | 5 - 抗扭网状层 |
| 3 - 带半导体层的接地线 | 6 - 红色5GM3外护套层聚氯乙烯 |



环境温度:	
固定敷设时	-40 °C ~ +80 °C
移动工况时	-30 °C ~ +80 °C

工作条件:	
主要应用于	最高适用速度 mt/min
单排多层卷筒	200
筒状卷筒	180

* 特殊的半导体材料做为屏蔽层: 根据标准VDE0472-512, 地线与相线的外层半导体之间的电阻必须小于或等于500欧姆。

(1) 有害物指标<5
 (2) 可定制符合atex 推荐标准的铜网屏蔽层电缆

表18 - TRATOSFLEX® - ES3 轻质、尺寸更小 / TRATOSGREEN® - ES3

Part Number	截面规格 mm ²	导体		最大抗拉强度 **		最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	最大直流电阻 at 20 °C Ω/Km	静态 N	动态 N			
3,6/6 kV (N)TSCGEWÖU								
		(1) (2)	(1) (2)					
F3EC325	3X25+3X10	6,5/4,2	0,795/0,795*	1500	(2250)	37,3	40,3	2,300
F3EC335	3X35+3X10	7,8/4,2	0,565/0,795*	2100	(3150)	39,8	42,8	2,780
F3EC350	3X50+3X10	9,5/4,2	0,393/0,795*	3000	(4500)	43,7	46,7	3,460
F3EC370	3X70+3X16	11,4/5,4	0,277/0,565*	4200	(5250)	46,8	49,8	4,200
F3EC395	3X95+3X16	13,0/5,4	0,210/0,393*	5700	(7000)	51,6	55,6	5,500
F3EC30A	3X120+3X25	14,7/6,5	0,164/0,277*	7200	(9000)	56,0	60,0	6,700
F3EC30B	3X150+3X25	16,5/6,5	0,132/0,277*	9000	(11250)	61,0	65,0	8,100
F3EC30C	3X185+3X35	18,3/7,8	0,180/0,210*	11100	(13800)	66,0	70,0	9,600
6/10 kV (N)TSCGEWÖU								
F3ED325	3X25+3X10	6,5/4,2	0,795/0,795*	1500	(2250)	39,1	42,1	2,470
F3ED335	3X35+3X10	7,8/4,2	0,565/0,795*	2100	(3150)	41,8	44,8	2,970
F3ED350	3X50+3X10	9,5/4,2	0,393/0,795*	3000	(4500)	44,8	47,8	3,470
F3ED370	3X70+3X16	11,4/5,4	0,277/0,565*	4200	(5250)	49,5	53,5	4,600
F3ED395	3X95+3X16	13,0/5,4	0,210/0,393*	5700	(7000)	53,9	57,9	5,800
F3ED30A	3X120+3X25	14,7/6,5	0,164/0,277*	7200	(9000)	58,0	62,0	6,950
F3ED30B	3X150+3X25	16,5/6,5	0,132/0,277*	9000	(11250)	62,3	66,3	8,200
F3ED30C	3X185+3X35	18,3/7,8	0,180/0,210*	11100	(13800)	67,5	71,5	9,700
8,7/15 kV (N)TSCGEWÖU								
F3EE325	3X25+3X10	6,5/4,2	0,795/0,795*	1500	(2250)	42,7	45,7	2,780
F3EE335	3X35+3X10	7,8/4,2	0,565/0,795*	2100	(3150)	45,4	48,4	3,240
F3EE350	3X50+3X10	9,5/4,2	0,393/0,795*	3000	(4500)	48,8	51,8	3,990
F3EE370	3X70+3X16	11,4/5,4	0,277/0,565*	4200	(5250)	53,0	57,0	5,050
F3EE395	3X95+3X16	13,0/5,4	0,210/0,393*	5700	(7000)	57,8	61,8	6,180
F3EE30A	3X120+3X25	14,7/6,5	0,164/0,277*	7200	(9000)	62,5	66,5	7,580
12/20 kV (N)TSCGEWÖU								
F3EF325	3X25+3X10	6,5/4,2	0,795/0,795*	1500	(2250)	46,3	49,3	3,050
F3EF335	3X35+3X10	7,8/4,2	0,565/0,795*	2100	(3150)	48,6	51,6	3,570
F3EF350	3X50+3X10	9,5/4,2	0,393/0,795*	3000	(4500)	52,7	56,7	4,440
F3EF370	3X70+3X16	11,4/5,4	0,277/0,565*	4200	(5250)	56,8	60,8	5,460
F3EF395	3X95+3X16	13,0/5,4	0,210/0,393*	5700	(7000)	62,3	66,3	6,780
F3EF30A	3X120+3X25	14,7/6,5	0,164/0,277*	7200	(9000)	66,5	70,5	8,050

(1) = 相线导体
(2) = 地线导体

* 该数据为三根导体并联所测得

** 必须先满足最小弯曲半径

额定电压 18/30 kV 的电缆可按需定制。





NEW

TRATOSFLEX® - FO ESDB



TRATOSFLEX®

NEW

16. 高压动力电缆 (N)TSCGEWÖU+LWL VDE 0250 p.813 (适用标准) & HD 620 S1 p.9

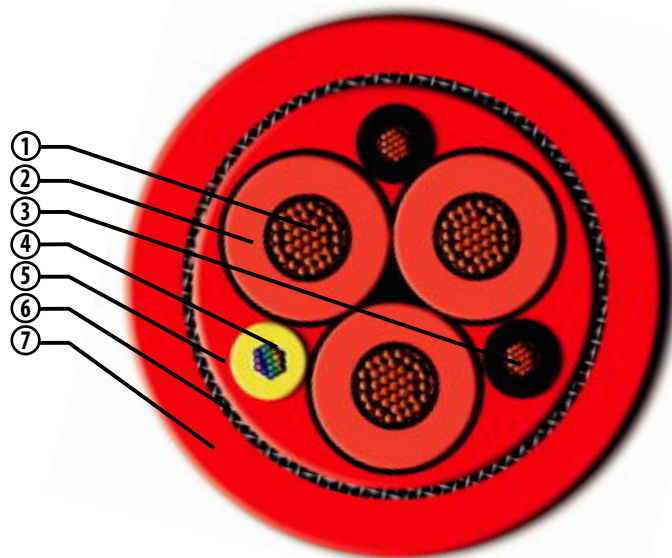
TRATOSFLEX® - FO ESDB 增强抗拉/抗扭/高速电缆 (带光纤)

电缆结构与特性

额定电压	3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV
最高AC电压	4,2/7,2 kV	6,9/12 kV	10,4/18 kV	13,9/24 kV
AC测试电压	11 kV	17 kV	24 kV	29 kV

- 1 - 符合标准VDE 0295 class5的铜导体
- 2 - 半导体层 + HEPR绝缘材料 + 半导体层*
- 3 - 带半导体层的接地线
- 4 - 光纤

- 5 - 内护套层
- 6 - 抗扭网状层
- 7 - 红色人造橡胶的外护套层



环境温度:	
固定敷设时	- 40 °C ~ + 80 °C
移动工况时	- 20 °C ~ + 60 °C

工作条件:	
主要应用于	最高适用速度mt/min
单排多层卷筒--终点馈电	300
单排多层卷筒--中点馈电	200

* 特殊的半导体材料做为屏蔽层: 根据标准VDE0472-512, 地线与相线的外层半导体之间的电阻必须小于或等于500欧姆。



表 19- NEW TRATOSFLEX® - FO ESDB

Part Number	截面规格 mm ²	导体		最大抗拉强度		最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	最大直流电阻 at 20 °C Ω/Km	静态 N	动态 N			
3,6/6 kV (N)TSCGEWÖU								
		(1) (2)	(1) (2)					
FDC325F	3X25+2X25/2+6FO**	6,5/4,2	0,795/0,795*	3000	(4125)	42,5	45,5	2,560
FDC335F	3X35+2X25/2+6FO**	7,8/4,2	0,565/0,795*	3000	(4125)	44,2	47,2	3,050
FDC350F	3X50+2X25/2+6FO**	9,5/4,2	0,393/0,795*	3600	(5250)	47,3	50,2	3,520
FDC370F	3X70+2X35/2+6FO**	11,4/5,4	0,277/0,565*	5000	7500	50,0	54,2	4,950
FDC395F	3X95+2X50/2+6FO**	13,0/5,4	0,210/0,393*	6500	(8900)	55,4	59,4	5,780
FDC30AF	3X120+2X70/2+6FO**	14,7/6,5	0,164/0,277*	7500	(10800)	60,6	64,6	6,800
6/10 kV (N)TSCGEWÖU								
FDD325F	3X25+2X25/2+6FO**	6,5/4,2	0,795/0,795*	3000	(4125)	42,5	45,5	2,560
FDD335F	3X35+2X25/2+6FO**	7,8/4,2	0,565/0,795*	3000	(4125)	44,2	47,2	3,050
FDD350F	3X50+2X25/2+6FO**	9,5/4,2	0,393/0,795*	3600	(5250)	47,3	50,2	3,520
FDD370F	3X70+2X35/2+6FO**	11,4/5,4	0,277/0,565*	5000	7500	50,0	54,2	4,700
FDD395F	3X95+2X50/2+6FO**	13,0/5,4	0,210/0,393*	6500	(8900)	55,4	59,4	5,880
FDD30AF	3X120+2X70/2+6FO**	14,7/6,5	0,164/0,277*	7500	(10800)	60,6	64,6	6,950
8,7/15 kV (N)TSCGEWÖU								
FDE325F	3X25+2X25/2+6FO**	6,5/4,2	0,795/0,795*	3000	(4125)	45,2	48,2	2,840
FDE335F	3X35+2X25/2+6FO**	7,8/4,2	0,565/0,795*	3000	(4125)	47,1	50,1	3,250
FDE350F	3X50+2X25/2+6FO**	9,5/4,2	0,393/0,795*	3600	(5250)	50,0	54,0	3,890
FDE370F	3X70+2X35/2+6FO**	11,4/5,4	0,277/0,565*	5000	7500	54,0	58,0	5,100
FDE395F	3X95+2X50/2+6FO**	13,0/5,4	0,210/0,393*	6500	(8900)	59,1	63,1	6,270
FDE30AF	3X120+2X70/2+6FO**	14,7/6,5	0,164/0,277*	7500	(10800)	64,5	68,5	7,700
12/20 kV (N)TSCGEWÖU								
FD325F	3X25+2X25/2+6FO**	6,5/4,2	0,795/0,795*	3000	(4125)	48,0	51,0	3,180
FD335F	3X35+2X25/2+6FO**	7,8/4,2	0,565/0,795*	3000	(4125)	50,2	54,2	3,590
FD350F	3X50+2X25/2+6FO**	9,5/4,2	0,393/0,795*	3600	(5250)	55,4	59,4	4,470
FD370F	3X70+2X35/2+6FO**	11,4/5,4	0,277/0,565*	5000	7500	59,0	63,0	5,490
FD395F	3X95+2X50/2+6FO**	13,0/5,4	0,210/0,393*	6500	(8900)	63,6	67,6	6,900
FD30AF	3X120+2X70/2+6FO*	14,7/6,5	0,164/0,277*	7500	(10800)	68,4	72,4	8,150

(1) = 相线导体

(2) = 地线导体

* 该数据为两根导体并联所测得

** 光纤标准型号为多模62,5/125 (多模50/125和单模E9/125可供选择)

标准配置6组光纤(12、18或24组可供选择)





TRATOSFLEX® - FO ES3 TRATOSGREEN® - FO ES3



September 2008
Tn 05-08

TRATOSFLEX®

18. 高压动力电缆 (N)TSCGEWÖU+LWL VDE 0250 p.813 (适用标准) & HD 620 S1 p.9

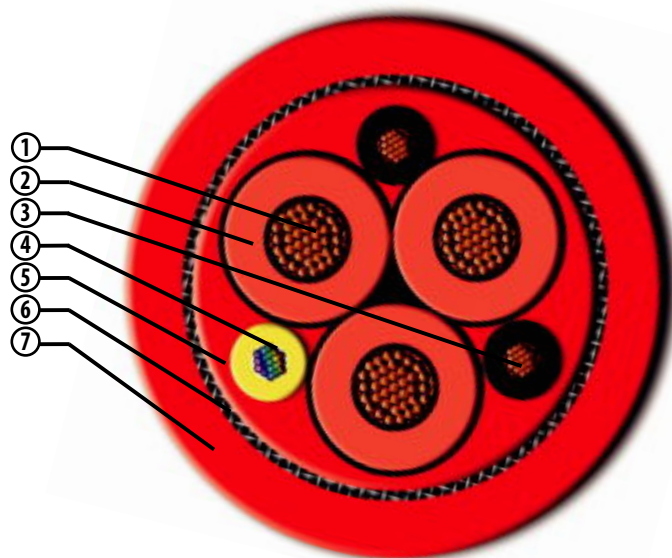
TRATOSFLEX® - FO ES3 (挤塑成型的半导体屏蔽层) - 轻质、尺寸更小
TRATOSGREEN® - FO ES3 低卤素、低有害物 (带光纤) (1) (2)

电缆结构与特性

额定电压	3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV
最高AC电压	4,2/7,2 kV	6,9/12 kV	10,4/18 kV	13,9/24 kV
AC测试电压	11 kV	17 kV	24 kV	29 kV

- 1 - 符合标准VDE 0295 class5的铜导体
- 2 - 半导体层 + HEPR绝缘材料 + 半导体层*
- 3 - 带半导体层的接地线
- 4 - 光纤

- 5 - 内护套层
- 6 - 抗扭网状层
- 7 - 红色5GM3外护套层聚氯乙烯



环境温度:	
固定敷设时	- 40 °C ~ + 80 °C
移动工况时	- 30 °C ~ + 80 °C

工作条件:	
主要应用于	最高适用速度 mt/min
单排多层卷筒	200
筒状卷筒	200

* 特殊的半导体材料做为屏蔽层: 根据标准VDE0472-512, 地线与相线的外层半导体之间的电阻必须小于或等于500欧姆。

- (1) 有害物指标<5
- (2) 可定制符合atex 推荐标准的铜网屏蔽层电缆

表20 - TRATOSFLEX® FO ES3 (挤塑成型的半导体屏蔽层) - 轻质、尺寸更小 / TRATOSGREEN®- ES3

Part Number	截面规格 mm ²	导体		最大抗拉强度		最小外径 mm	最大外径 mm	单位重量 Kg/m
		标称直径 mm	最大直流电阻 at 20 °C Ω/Km	静态 N	动态 N			
3,6/6 kV (N)TSCGEWÖU								
		(1) (2)	(1) (2)					
F3DC325F	3X25+2X25/2+ 6FO**	6,5/4,2	0,795/0,795*	1500	(2250)	37,5	40,5	2,400
F3DC335F	3X35+2X25/2+ 6FO**	7,8/4,2	0,565/0,795*	2100	(3150)	39,7	42,7	2,800
F3DC350F	3X50+2X25/2+ 6FO**	9,5/4,2	0,393/0,795*	3000	(4500)	44,0	47,0	3,500
F3DC370F	3X70+2X35/2+ 6FO**	11,4/5,4	0,277/0,565*	4200	(5250)	47,5	50,5	4,560
F3DC395F	3X95+2X50/2+ 6FO**	13,0/5,4	0,210/0,393*	5700	(7000)	52,2	56,2	5,550
F3DC30AF	3X120+2X70/2+ 6FO**	14,7/6,5	0,164/0,277*	7200	(9000)	56,6	60,6	6,900
F3DC30BF	3X150+2X70/2+ 6FO**	16,5/7,9	0,132/0,277*	9000	(11250)	61,0	65,0	8,100
F3DC30CF	3X185+2X95/2+ 6FO**	18,3/9,3	0,108/0,210*	11100	(13800)	66,0	70,0	9,600
6/10 kV (N)TSCGEWÖU								
F3DD325F	3X25+2X25/2+ 6FO**	6,5/4,2	0,795/0,795*	1500	(2250)	39,5	42,5	2,510
F3DD335F	3X35+2X25/2+ 6FO**	7,8/4,2	0,565/0,795*	2100	(3150)	42,8	45,8	2,980
F3DD350F	3X50+2X25/2+ 6FO**	9,5/4,2	0,393/0,795*	3000	(4500)	45,7	48,7	3,550
F3DD370F	3X70+2X35/2+ 6FO**	11,4/5,4	0,277/0,565*	4200	(5250)	49,3	53,3	4,800
F3DD395F	3X95+2X50/2+ 6FO**	13,0/5,4	0,210/0,393*	5700	(7000)	54,5	58,5	5,800
F3DD30AF	3X120+2X70/2+ 6FO**	14,7/6,5	0,164/0,277*	7200	(9000)	58,8	62,8	7,400
F3DD30BF	3X150+2X70/2+ 6FO**	16,5/7,9	0,132/0,277*	9000	(11250)	64,2	68,2	8,500
F3DD30CF	3X185+2X95/2+ 6FO**	18,3/9,3	0,108/0,210*	11100	(13800)	69,0	73,0	10,000
8,7/15 kV (N)TSCGEWÖU								
F3DE325F	3X25+2X25/2+ 6FO**	6,5/4,2	0,795/0,795*	1500	(2250)	44,0	47,0	2,950
F3DE335F	3X35+2X25/2+ 6FO**	7,8/4,2	0,565/0,795*	2100	(3150)	46,4	49,4	3,340
F3DE350F	3X50+2X25/2+ 6FO**	9,5/4,2	0,393/0,795*	3000	(4500)	49,3	53,3	4,150
F3DE370F	3X70+2X35/2+ 6FO**	11,4/5,4	0,277/0,565*	4200	(5250)	54,0	58,0	5,300
F3DE395F	3X95+2X50/2+ 6FO**	13,0/5,4	0,210/0,393*	5700	(7000)	58,3	62,3	6,100
F3DE30AF	3X120+2X70/2+ 6FO**	14,7/6,5	0,164/0,277*	7200	(9000)	62,6	66,6	7,700
12/20 kV (N)TSCGEWÖU								
F3DF325F	3X25+2X25/2+ 6FO**	6,5/4,2	0,795/0,795*	1500	(2250)	47,2	50,2	3,250
F3DF335F	3X35+2X25/2+ 6FO**	7,8/4,2	0,565/0,795*	2100	(3150)	49,7	53,7	3,800
F3DF350F	3X50+2X25/2+ 6FO**	9,5/4,2	0,393/0,795*	3000	(4500)	53,8	57,8	4,650
F3DF370F	3X70+2X35/2+ 6FO**	11,4/5,4	0,277/0,565*	4200	(5250)	57,7	61,7	5,670
F3DF395F	3X95+2X50/2+ 6FO**	13,0/5,4	0,210/0,393*	5700	(7000)	63,0	67,0	6,690
F3DF30AF	3X120+2X70/2+ 6FO**	14,7/6,5	0,164/0,277*	7200	(9000)	68,3	72,3	8,350

(1) = 相线导体

(2) = 地线导体

* 该数据为两根导体并联所测得

** 光纤标准型号为多模62,5/125 (多模50/125和单模E9/125可供选择)

标准配置6组光纤(12、18或24组可供选择)

额定电压 18/30 kV的电缆可按需定制。





TRATOSFLAT® TRATOSFLAT® - FO



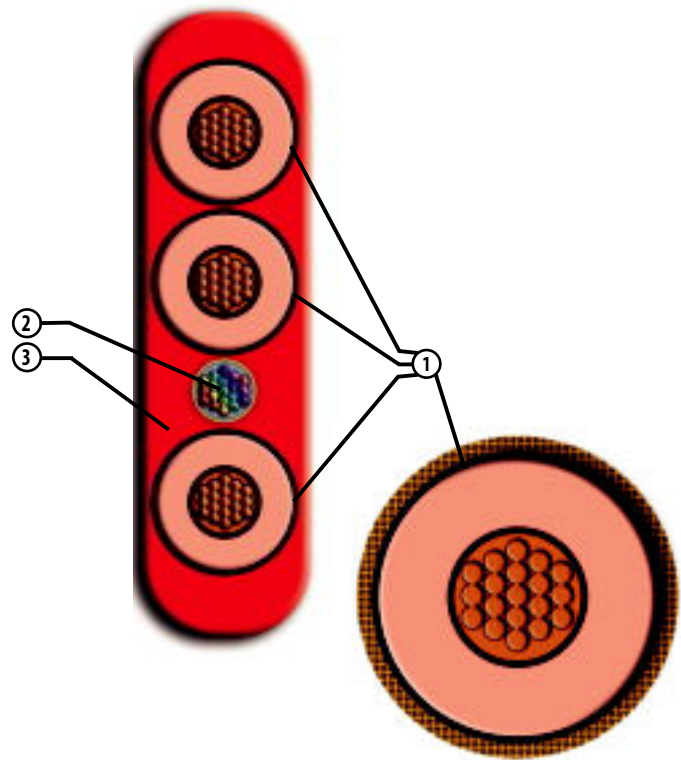
TRATOSFLEX®

19. 高压扁电缆 应用于卷筒

TRATOSFLAT®
TRATOSFLAT® - FO

电缆结构与特性

额定电压	3,6/6 kV	6/10 kV	1 - 带屏蔽的三相导体
最高AC电压	4,2/7,2 kV	6,9/12 kV	2 - 光纤 (可选)
AC测试电压	11 kV	17 kV	3 - 红色外护套层5GM3



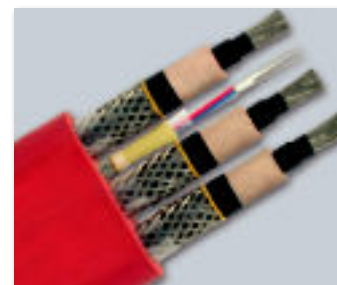
环境温度:	
固定敷设时	- 40 °C
移动工况时	- 25 °C ~ + 80 °C

工作条件:	
应用类型	最高适用速度(m/min)
单排多层卷筒	180


表21 - TRATOSFLAT® / TRATOSFLAT® FO

Part Number	截面规格 mm ²	导体最高温度 通电使用时 °C	导体最高温度 电流短路时 °C	最大 抗拉强度 N	最大尺寸 mm	单位重量 Kg/m
3,6/6 kV (N)TSCGEWÖU						
FT3DB435	3X35+35E	90	250	1575	87 X 30,0	4,080
FT3DB435F	3X35+4x25/4E+OFE12x62,5/125	90	250	1575	87 X 30,0	3,970
FT3DB450	3X50+50E	90	250	2250	93 X 32,5	4,750
FT3DB450F	3X50+4x25/4E+OFE12x62,5/125	90	250	2250	93 X 32,5	4,850
6/10 kV (N)TSCGEWÖU						
FT3DC435	3X35+35E	90	250	1575	89 X 30,5	4,200
FT3DC435F	3X35+4x25/4E+OFE12x62,5/125	90	250	1575	89 X 30,5	4,100
FT3DC450	3X50+50E	90	250	2250	95 X 33,0	5,050
FT3DC450F	3X50+4x25/4E+OFE12x62,5/125	90	250	2250	95 X 33,0	5,150

注：标准光纤型号为多模62,5/125；50/125可按需定制。





TRATOSFIBRE®

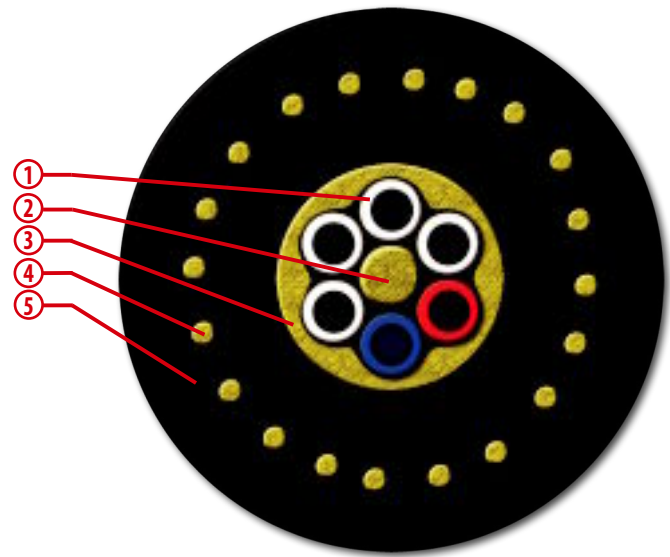


20. 橡胶护套光纤

TRATOSFIBRE®

光缆结构与特性

- 1 - 光纤
- 2 - 中心支撑芯
- 3 - Kevlar 加强纤维
- 4 - 抗扭网状层
- 5 - 黑色外护套层



Part Number	光纤类型	型号 (1)	6根光纤 x n (n)	外径 mm	最高 抗拉强度 N	最小弯曲半径 mm	单位重量 Kg/km
TFBG06	多模	6 G 62,5/125	1	14	2000	130 (拖令系统) 250 (卷筒应用)	225
TFBG12		12 G 62,5/125	2				
TFBG18		18 G 62,5/125	3				
TFBE06	单模	6 E 9/125	1	14	2000	130 (拖令系统) 250 (卷筒应用)	225
TFBE12		12 E 9/125	2				
TFBE18		18 E 9/125	3				

(1) 50/125型号可按需定制。

表 22- TRATOSFIBRE®

光纤的数据传输指标	多模	单模
	62,5/125	E9/125
波长850nm的最大衰减	3,2 dB/km	-
波长1300nm的最大衰减	0,9 dB/km	0,4 dB/km
波长1550nm的最大衰减	-	0,3 dB/km
850nm的带宽	≥ 400 MHz	-
1300nm的带宽	≥ 600 MHz	-
数值孔径	0,275 ± 0,015	0,140 ± 0,02
波长1300nm在电缆成品中的衰减	5,00 dB/km	2,00 dB/km

环境温度

移动工况时	-20 °C ~ +60 °C
固定敷设时	-40 °C ~ +80 °C

物理参数

最大抗拉强度	600 N
最小弯曲半径: - 固定安装	130 mm
- 圆柱卷绕	250 mm
工作速度: 拖令系统	最高至 240 m/min

化学指标

耐气候性	抗臭氧、抗紫外线、防潮
抗油性能	符合 DIN VDE 0473



21. 按需定制的特殊电缆

以下列举几种按需定制的电 缆规格：

电 缆 类 型		标称外径 (mm)	单位重量 (Kg/mt)	
控制与通讯	TRATOSFLEX	16x2,5 (C)	43,0	2,400
		19x2,5+5x1,5 (C)	33,5	1,650
		6x2,5+4x2,5 (C)	26,5	0,850
		3x(2x1,5) C	23,5	0,650
		6x(2x2,5) C	39,0	1,900
	TRATOSLIGHT - VR	16x3x1	36,0	1,600
		4x5x2,5	33,5	1,700
TRATOSFLAT	3x8x1,5	22x49	1,700	
低压动力 0,6/1 kV	TRATOSFLEX	4x16+3x(3x2,5) C	36,5	2,000
		4x50+(6x1,5) C	46,0	3,800
		4x70+12x2,5+(4x2,5) C	54,0	5,400
		3x70+35+(4x1,5)	50,0	4,500
		3x120+70+(4x1,5)+6FO	56,0	6,400



TRATOS *FLEX*®







大连锐实科技有限公司

Dalian Rise Technology Co.,Ltd.

大连市沙河口区胜利路 188 号 1413 室 116021

Rm 13, 14/F, No.188, Shengli Road, Shahekou District, Dalian 116021

电话: 0411-39756508

传真: 0411-39756509

Email: dlrise@163.com