

**KAISER ELEKTRO- UND  
FÖRDERTECHNIK GMBH**



**Federleitungstrommeln**



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Technische Informationen</b>	
Vorschriften	2
Anwendung	2
Leitungsauswahl	2-3
Leitungen für Federleitungstrommeln	
FLGöu-J	4
TROMMELFLEX PUR-H	5
NSHTöu TROMMELFLEX(K)	6
CORDAFLEX(SMK) (N)SHTöu	7
Typenschlüssel	8
Projektierungshinweise	8
Trommelausführung	9
Federdiagramm	9
Zubehör	9
<b>Anwendungsfälle</b>	10
<b>Anwendungsbeispiele</b>	11
<b>Auswahltabellen für Federleitungstrommeln</b>	
Anwendungsfall 1 und 9	
Leitung: FLGöu-J	12-13
Leitung: TROMMELFLEX PUR-H	14-16
Leitung: NSHTöu TROMMELFLEX(K)	17-19
<b>Auswahltabellen für Federleitungstrommeln</b>	
Anwendungsfall 8	
Leitung: FLGöu-J	20-21
Leitung: TROMMELFLEX PUR-H	22-24
Leitung: NSHTöu TROMMELFLEX(K)	25-27
<b>Massblätter für Federleitungstrommeln</b>	
Typ FKT	28-30
<b>Fragebogen</b>	31
<b>Allgemeine Lieferbedingungen</b>	32



## Technische Informationen

### Vorschriften

Bei der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von Leitungstrommeln mit Nennspannungen bis 1000V gelten die Vorschriften der EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen), EN 60529 (Schutzarten durch Gehäuse), HD 625 (Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen) und DIN VDE 0298, Teil 4 (Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen). Federleitungstrommeln wiederum unterliegen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und somit der CE-Kennzeichnungspflicht. Die Kennzeichnung erfolgt vorwiegend auf den Begleitdokumenten.

Mit Ausstellung der EG-Herstellererklärung unterliegen unsere Produkte nicht automatisch der Maschinenrichtlinie. Federleitungstrommeln sind ausschließlich zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie 089/392/EWG festgestellt ist.

### Anwendung

Federleitungstrommeln ermöglichen das selbständige Aufwickeln einer Leitung, durch vorgespannte Federpakete, welche innerhalb der Trommel untergebracht sind. Die Trommeln sind je nach Anzahl und Anordnung der Federn für bestimmte Wickellängen ausgelegt.

Die in den nachfolgenden Auswahltabellen aufgeführten Federleitungstrommeln wurden mit den nach EN 60204-1 bzw. Herstellerangaben zulässigen Leitungszügen und Biegeradien bestimmt.

Bei der Inbetriebnahme einer Trommel ist immer die einwandfreie Funktion der Trommel zu überprüfen. Dabei muss die Leitung frei und ohne Behinderung getrommelt werden können. Zwangsführungen, Wechselbiegungen durch Umlenkrollen oder zu kleine Umlenkrollendurchmesser führen zur Leitungsbeschädigung und sind deshalb unbedingt zu vermeiden. Achten Sie unbedingt auf ein drallfreies Auflegen der Leitung.

Unsere Trommeln wurden für wilde Wicklung ausgelegt. Ein Sicherheitsfaktor soll Unregelmäßigkeiten im Aufwickelvorgang berücksichtigen und ein Überspringen der Leitung über das Trommelschild verhindern. Für die Zugentlastung bei voll abgewickelter Leitung müssen immer zwei Reservewicklungen auf der Trommeln verbleiben.

Im Punkt Anwendungsfälle (Fall 1 bis 9) werden mögliche Anordnungen der Trommeln beschrieben. Die Auswahltabellen wurden nur für die am häufigsten vorkommenden Fälle 1 bzw. 8 und den Fall 9 erstellt. Dabei sind im Fall 1 horizontaler Abzug eine Einbauhöhe  $h \leq 1$  m, die Fahrgeschwindigkeit  $v_{\max} = 63$  m/min und eine Beschleunigung  $a_{\max} = 0,3$  m/s<sup>2</sup> berücksichtigt. Im Hubbetrieb Fall 8 wurde mit einer Hubgeschwindigkeit von  $v_{\max} = 30$  m/min gerechnet.

Im Fall 9 kann die Leitung auch unter einem geringfügig abweichenden Winkel zur Senkrechten aufgetrommelt werden. Da das herabhängende Leitungsgewicht bei der Dimensionierung der Trommel nicht berücksichtigt werden muss, gilt für diesen Fall ebenfalls die Auswahltabelle von Fall 1.

Andere Anwendungen wie z.B. die Fälle 6 und 7 müssen entsprechend den technischen Parametern für Sie ausgelegt werden.

Als Umgebungstemperatur wurde 30° C zugrunde gelegt.

### Leitungsauswahl

Um ein optimales Wickelverhalten zu erreichen benutzen Sie in jedem Fall nur trommelbare, in Sonderfällen auch bedingt trommelbare Leitungen.

Für die Ermittlung des erforderlichen Leitungsquerschnittes verwenden Sie bitte die dafür geltenden Vorschriften (DIN VDE 0113-1).

Hierbei ist die zulässige Strombelastung unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls in der Leitung und in Abhängigkeit von der Erwärmung, der Einschaltdauer, der Umgebungstemperatur, der Anzahl der belasteten Adern und der Lagenzahl zu ermitteln.

Mit der nachfolgenden Tabelle geben wir Ihnen einen Überblick zu den möglichen Leitungstypen, welche wir für den Einsatz auf Federleitungstrommeln empfehlen.

In den Auswahltabellen haben wir auf die Leitung CORDAFLEX SMK (N)SHTöu verzichtet. Bei Bedarf legen wir eine zu Ihrem Anwendungsfall passende Trommel gerne aus.



Leitungstyp	Beschreibung	Eigenschaften	Anwendung für FLT
<b>FLGöu-J</b>	Neoprene Steuerleitung mit Tragorgan	bedingt trommelbar, für einfache Anwendungen mit geringer Zugbelastung	bedingt geeignet

### Aufbau



- 1 Tragorgan
- 2 Aderisolation
- 3 Separator
- 4 Außenmantel

<b>PUR-H</b>	Trommelbare Leitung aus halogenfreien Polyurethan	geringer Außendurchmesser und Gewicht, günstig im Preis	für fast alle Anwendungen geeignet (Haupteinsatz)
--------------	---	---	---

### Aufbau



- 1 Feindrähtiger Kupferleiter
- 2 Aderisolation auf Polyesterbasis
- 3 Polyurethan Innenmantel
- 4 offenes Stützgeflecht
- 5 Polyurethan Außenmantel

<b>NSHTöu Trommelflex(K)</b>	Trommelbare Leitung, Mantel und Aderisolierung aus Spezialgummimischung	Alternative zur PUR-Leitung, jedoch teurer	für höhere Belastungen
------------------------------	---	--	------------------------

### Aufbau



- 1 Feindrähtiger Kupferleiter
- 2 Aderisolation
- 3 Lückenfüllung
- 6 Besspinnung (Textilfäden)
- 7 Chloropren Innenmantel
- 8 weitmaschiges Textilgeflecht einvulkanisiert
- 9 Chloropren Außenmantel

<b>CORDAFLEX SMK (N)SHTöu</b>	Trommelbare Gummischlauchleitung	geringere Abmessungen als NSHTöu, jedoch noch teurer	für hohe Belastungen
-------------------------------	----------------------------------	--	----------------------

### Aufbau



- 1 Leiter
- 2 Isolierung
- 3 erster Mantel
- 4 Torsionsschutzgeflecht
- 5 dritter Mantel



## Leitungen für Federleitungstrommeln

### FLGöu-J

Neoprene Steuerleitung mit **Tragorgan**

#### Merkmale:

Mantelfarbe schwarz, Isolierung aus Chloropren-Kautschuk  
kälte- und ölbeständig, flammwidrig, halogenfrei

#### Technische Daten

- Nennspannung 500 V
- max. Zugfestigkeit: 15 N/mm<sup>2</sup> Cu
- In Anlehnung an VDE 0250/3.69 sowie VDE 0282 T.807 u. T.808
- Temperatur am Leiter + 60°C; Umgebungstemperatur - 25°C bis + 60°C
- Geeignet für Hebezeuge, Transport- und Förderanlagen bei geringen mechanischen Beanspruchungen. Für den Einsatz auf FLT nur bedingt geeignet.
- In trockenen, feuchten Räumen und im Freien einsetzbar
- mind. Biegeradius im Trommelbetrieb:     bis dl = 20mm   5 x dl  
  ab dl = 20mm   6 x dl

Aderzahl x Querschnitt	Durchmesser dl (mm)	Gewicht ql (kg/m)	Art.-Nr.	Lieferzeit
7x1,0	14,0	0,24	0500001	2
12x1,0	15,9	0,40	0500002	2
16x1,0	16,4	0,44	0500003	2
18x1,0	17,3	0,49	0500004	2
24x1,0	20,6	0,66	0500005	2
36x1,0	24,3	0,96	0500006	2
4x1,5	11,0	0,22	0500007	2
5x1,5	12,0	0,23	0500008	2
7x1,5	13,0	0,28	0500009	2
8x1,5	14,0	0,32	0500010	2
9x1,5	15,0	0,35	0500011	2
12x1,5	19,0	0,52	0500012	2
18x1,5	21,0	0,64	0500013	2
24x1,5	23,0	0,84	0500014	2
42x1,5	30,0	1,38	0500015	2
4x2,5	13,0	0,32	0500016	2
7x2,5	15,0	0,39	0500017	2
12x2,5	22,0	0,72	0500018	2
18x2,5	25,0	0,90	0500019	2
24x2,5	27,0	1,22	0500020	2

Lieferzeit: 2 = 2 Wochen



## Leitungen für Federleitungstrommeln

### TROMMELFLEX PUR-H

Trommelbare Leitung aus halogenfreien Polyurethan

#### Merkmale:

Mantelfarbe schwarz, Isolierung auf halogenfreier Polyesterbasis,  
Innen- und Aussenmantel aus halogenfreiem, flammwidrigen Polyurethan

#### Technische Daten

- Nennspannung 0,6 / 1 kV
- max. Zugfestigkeit: 20 N/mm<sup>2</sup> Cu
- Leiter: feindrätig nach DIN VDE 0295 Klasse 5
- Temperatur am Leiter + 80°C; Umgebungstemperatur - 40°C bis + 80°C bzw. - 50°C nicht bewegt.
- Als trommelbare Leitung geeignet für Hebezeuge, Transport- und Förderanlagen bei hohen und aussergewöhnlichen mechanischen Beanspruchungen.
- Einsatzgebiete sind z.B. elektrohydraulische Greifer, Hubmagnete, Krananlagen usw.
- In trockenen, feuchten und nassen Räumen und im Freien einsetzbar
- mind. Biegeradius: 6 x dl

Aderzahl x Querschnitt	Durchmesser dl (mm)	Gewicht ql (kg/m)	Art.-Nr.	Lieferzeit
Steuerleitung PUR-H				
4x1,5	10,6	0,16	0500030	2
5x1,5	11,2	0,18	0500031	2
7x1,5	12,8	0,22	0500032	2
12x1,5	16,2	0,36	0500033	2
18x1,5	17,2	0,46	0500034	2
24x1,5	19,8	0,59	0500035	2
30x1,5	22,8	0,72	0500036	2
4x2,5	11,7	0,21	0500037	2
5x2,5	12,4	0,23	0500038	2
7x2,5	14,0	0,32	0500039	2
12x2,5	19,4	0,49	0500040	2
18x2,5	19,5	0,68	0500041	2
24x2,5	22,4	0,86	0500042	2
30x2,5	26,8	1,08	0500043	2
Steuerleitung PUR-H, kombiniert				
25x1,5+5x1,5(C)	22,2	0,70	0500044	a.A.
19x2,5+5x1,5(C)	22,5	0,85	0500045	2
Speiseleitung PUR-H				
4x4	12,9	0,28	0500046	2
4x6	14,1	0,37	0500047	2
4x10	18,0	0,62	0500048	2
4x16	21,0	0,92	0500049	2
4x25	25,8	1,27	0500050	2
4x35	30,6	1,78	0500051	2
4x50	34,1	2,65	0500052	a. A.
4x70	41,6	3,38	0500053	a. A.
5x4	13,8	0,32	0500054	2
5x6	15,3	0,44	0500055	2
5x10	19,5	0,70	0500056	a. A.
5x16	23,0	1,07	0500057	a. A.

Lieferzeit: 2 = 2 Wochen, a. A. = auf Anfrage



## Leitungen für Federleitungstrommeln

### NSHTöu TROMMELFLEX(K)

#### Merkmale:

Mantelfarbe schwarz entspricht Gummimischung 5GM3  
Isolation entspricht Gummimischung 3GI3 DIN VDE 0207

#### Technische Daten

- Nennspannung 0,6 / 1 kV
- max. Zugfestigkeit: 20 N/mm<sup>2</sup> Cu
- Aufbau nach DIN 0250 T.814; Leiter: feindrähtig nach DIN VDE 0295 Klasse 5
- Temperatur am Leiter + 90°C; Umgebungstemperatur - 25°C bis + 80°C bzw. - 40°C nicht bewegt.
- Als trommelbare Leitung für Hebezeuge, Transport- und Förderanlagen; für schwere mechanische Beanspruchungen besonders geeignet.
- Einsatzgebiete sind z. B. elektrohydraulische Greifer, Hubmagnete, Krananlagen usw.
- In trockenen, feuchten und nassen Räumen und im Freien einsetzbar
- mind. Biegeradius bei Trommelbetrieb: bis dl = 20mm 5 x dl  
ab dl = 20mm 6 x dl

Aderzahl x Querschnitt	Durchmesser dl (mm)	Gewicht ql (kg/m)	Art.-Nr.	Lieferzeit
Steuerleitung NHSTöu-J				
4x1,5	13,2	0,24	0500070	2
5x1,5	14,1	0,28	0500071	2
7x1,5	17,5	0,41	0500072	2
12x1,5	21,2	0,60	0500073	2
18x1,5	24,0	0,80	0500074	2
24x1,5	27,0	1,02	0500075	2
30x1,5	29,7	1,23	0500076	2
42x1,5	34,9	1,73	0500077	2
4x2,5	16,2	0,37	0500078	2
5x2,5	17,3	0,43	0500079	2
7x2,5	19,7	0,58	0500080	2
12x2,5	24,0	0,83	0500081	2
18x2,5	28,3	1,20	0500082	2
24x2,5	31,5	1,57	0500083	2
30x2,5	34,7	1,86	0500084	2
Steuerleitung NHSTöu-J, kombiniert				
19x2,5+5x1,5 (C)	31,7	1,59	0500085	2
25x1,5+5x1,5 (C)	37,7	1,97	0500086	2
Steuerleitung (N)HSTöu-J, kombiniert				
3x2x1,5	a.A.	0,36	0500087	a.A.
3x(2x1,5)C	a.A.	0,72	0500088	a.A.
6x(2x1,5)C	a.A.	1,27	0500089	a.A.

Aderzahl x Querschnitt	Durchmesser dl (mm)	Gewicht ql (kg/m)	Art.-Nr.	Lieferzeit
Speiseleitung NHSTöu-J				
4x4	18,1	0,55	0500090	2
4x6	19,4	0,59	0500091	2
4x10	24,7	0,97	0500092	2
4x16	28,8	1,39	0500093	2
4x25	34,7	2,03	0500094	2
4x35	37,3	2,57	0500095	2
5x4	19,3	0,62	0500096	2
5x6	21,8	0,75	0500097	2
5x10	26,8	1,19	0500098	2
5x16	31,2	1,67	0500099	2

Lieferzeit: 2 = 2 Wochen, a. A. = auf Anfrage



## Leitungen für Federleitungstrommeln

### CORDAFLEX(SMK) (N)SHTöu

Trommelbare Gummischlauchleitung

#### Merkmale:

Mantelfarbe gelb, Spezialgummimischung PROTOFIRM

Isolation aus Sondermischung PROTOLON MS entspricht mindestens 3GI3 DIN VDE 0207

#### Technische Daten

- Nennspannung 0,6 / 1 kV
- max. Zugfestigkeit: 30 N/mm<sup>2</sup> Cu
- Aufbau nach DIN 0295; Leiter: feindrätig nach Klasse "FS"
- Temperatur am Leiter + 90°C; Umgebungstemp. - 35°C bis + 60°C bzw. - 50°C bis + 80°C nicht bewegt.
- Als trommelbare Leitung für Hebezeuge, Transport- und Förderanlagen; für schwerste mechanische Beanspruchungen besonders geeignet.
- Einsatzgebiete sind z. B. elektrohydraulische Greifer, Hubmagnete, Krananlagen usw.
- In trockenen, feuchten und nassen Räumen und im Freien einsetzbar; Ozon- und UV-beständig
- mind. Biegeradius bei Trommelbetrieb: bis dl = 20mm 5 x dl  
ab dl = 20mm 6 x dl

Aderzahl x Querschnitt	Durchmesser dl (mm)	Gewicht ql (kg/m)	Art.-Nr.	Lieferzeit
<b>Steuerleitung (N)SHTöu-J</b>				
4x1,5	13,0	0,24	0500110	a. A.
5x1,5	13,8	0,28	0500111	2
7x1,5	16,2	0,39	0500112	2
12x1,5	22,4	0,71	0500113	2
18x1,5	22,3	0,76	0500114	2
24x1,5	25,3	0,99	0500115	2
30x1,5	28,1	1,22	0500116	2
36x1,5	28,0	1,26	0500117	a. A.
44x1,5	31,0	1,53	0500118	a. A.
4x2,5	14,0	0,31	0500119	2
5x2,5	15,0	0,36	0500120	a. A.
7x2,5	17,6	0,51	0500121	2
12x2,5	24,4	0,92	0500122	2
18x2,5	24,3	1,01	0500123	2
24x2,5	27,7	1,32	0500124	2
30x2,5	30,9	1,66	0500125	2
36x2,5	30,8	1,72	0500126	2
44x2,5	35,6	2,23	0500127	2
46x1 (20kN)	28,1	1,19	0500128	2
24x2,5 (20kN)	27,7	1,29	0500129	a. A.
30x2,5 (20kN)	30,9	1,61	0500130	2
44x2,5 (20kN)	35,6	2,16	0500131	2
<b>Kombinierte Steuerleitung (N)SHTöu-J</b>				
12x2,5+12x1(C)			0500132	a.A.
19x2,5+5x1(C)	27,7	1,29	0500133	2
25x2,5+5x1(C)	30,9	1,62	0500134	2
<b>Busleitung (N)SHTöu-O</b>				
6x(2x0,5)C	24,1	0,89	0500135	a.A.
6x(2x1)C	30,4	1,33	0500136	2

Aderzahl x Querschnitt	Durchmesser dl (mm)	Gewicht ql (kg/m)	Art.-Nr.	Lieferzeit
<b>Energieleitung (N)SHTöu-J</b>				
4x4	17,0	0,46	0500137	a. A.
4x6	18,4	0,58	0500138	a. A.
4x10	22,6	0,91	0500139	a. A.
4x16	25,2	1,24	0500140	a. A.
4x25	30,0	1,85	0500141	a. A.
5x4	18,4	0,43	0500142	a. A.
5x6	20,0	0,69	0500143	a. A.
5x10	24,4	1,08	0500144	a. A.
5x16	27,6	1,50	0500145	a. A.
<b>Energieleitung (N)SHTöu-J, Schutzleiter aufgedrittelt</b>				
3x35+3x16/3	30,0	2,16	0500146	a. A.
3x50+3x25/3	35,9	2,85	0500147	a. A.

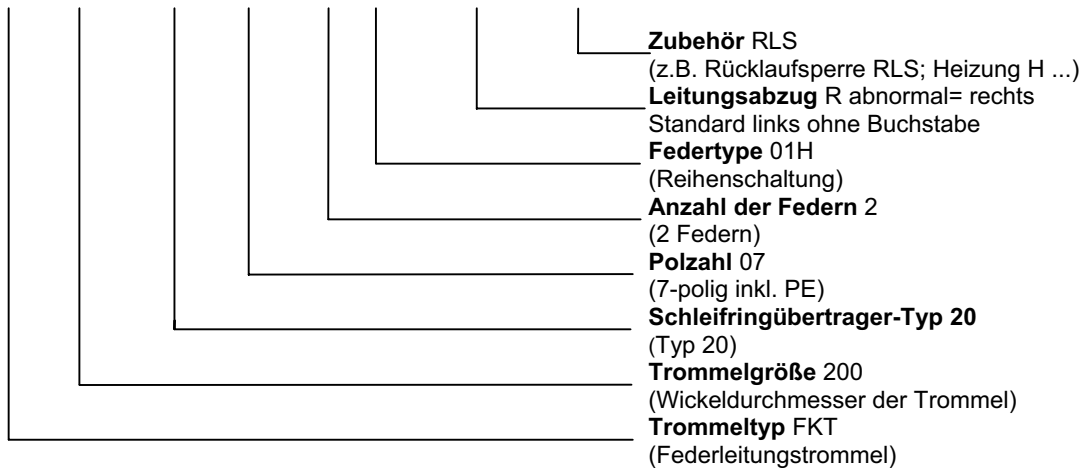
Lieferzeit: 2 = 2 Wochen, a. A. = auf Anfrage





## Typenschlüssel

FKT	200	.	20	-	07	.	2	01H	/	R	/	RLS
-----	-----	---	----	---	----	---	---	-----	---	---	---	-----



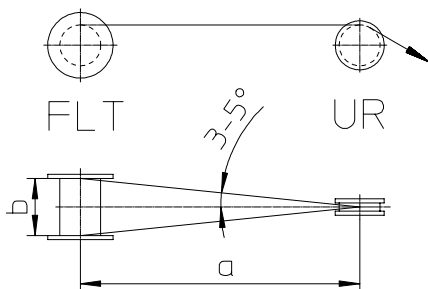
## Projektierungshinweise

**Zulässige Leitungszüge:** Gemäß DIN VDE 0113-1 ist bei Leitungen für ortsveränderliche Betriebsmittel eine Dauerzugbelastung von 15 N/mm<sup>2</sup>, bezogen auf den Gesamtkupferquerschnitt der Leiter zulässig. Dieser Wert kann entsprechend den Herstellerangaben abweichen und zum Teil erheblich höher sein (bis 30 N/mm<sup>2</sup>). Eine Rücksprache bzw. Bestätigung durch den Hersteller ist zwingend erforderlich.

**Achtung!** Schirme, konzentrische Leiter, aufgeteilte Schutzleiter, sowie zusätzliche Steueradern und Überwachungsleitungen dürfen nicht mit eingerechnet werden.

**Biegeradien:** Für die kleinsten zulässigen Biegeradien gilt ebenfalls die DIN VDE 0113-1. Für Leitungen mit einer Nennspannung ( $U_0/U \leq 0,6/1$  kV) beträgt der kleinste zulässige Biegeradius für Leitungen bis  $d = 20$ mm,  $6 \times d$  für Leitungen über  $d = 20$ mm,  $8 \times d$ . Bei zwangsweiser Führung über Umlenkrollen beträgt der Radius  $8 \times d$ .

**Umlenkrollen:** Bei der Verwendung von Umlenkrollen muss eine rechnerische Überprüfung der FLT vorgenommen werden, da für die Biege- und Walkarbeit an der Leitung ein Teil der Federrückzugskraft verloren geht.



Wichtig ist ein entsprechend ausreichender Abstand „a“ zwischen Trommel und Umlenkung zur Einhaltung eines Ablenkwinkels von max. 3 bis 5°. Größere Winkel führen zwangsläufig zu einer Verschlechterung des Wickelverhaltens!

Für das gerade Stück zwischen 2 Biegungen in einer S-Form oder eine Umlenkung in eine andere Ebene ist ein Abstand „a“ von mindestens  $20 \times d$  einzuhalten.

**Betriebsverhältnisse:** Zur Auslegung einer optimalen Trommel sind neben der Leitung und Anordnung auch Einflussfaktoren wie Einsatztemperatur, Einschaltdauer, Temperaturschwankungen, Luftfeuchtigkeit, starke Vibration, verschmutzte und aggressive Luft sowie der Einsatz bei salzhaltiger Luft (Meer) zu beachten.



## Trommelausführung

Unsere FKT-Reihe zeichnet sich durch eine sehr robuste Bauweise aus. Die außenliegenden Teile wie Trommelkörper, Bordscheiben und Schutzhaube sind feuerverzinkt. Befestigungsflansch und das Herzstück die innenliegende Nabe sind aus ALU-Guss.

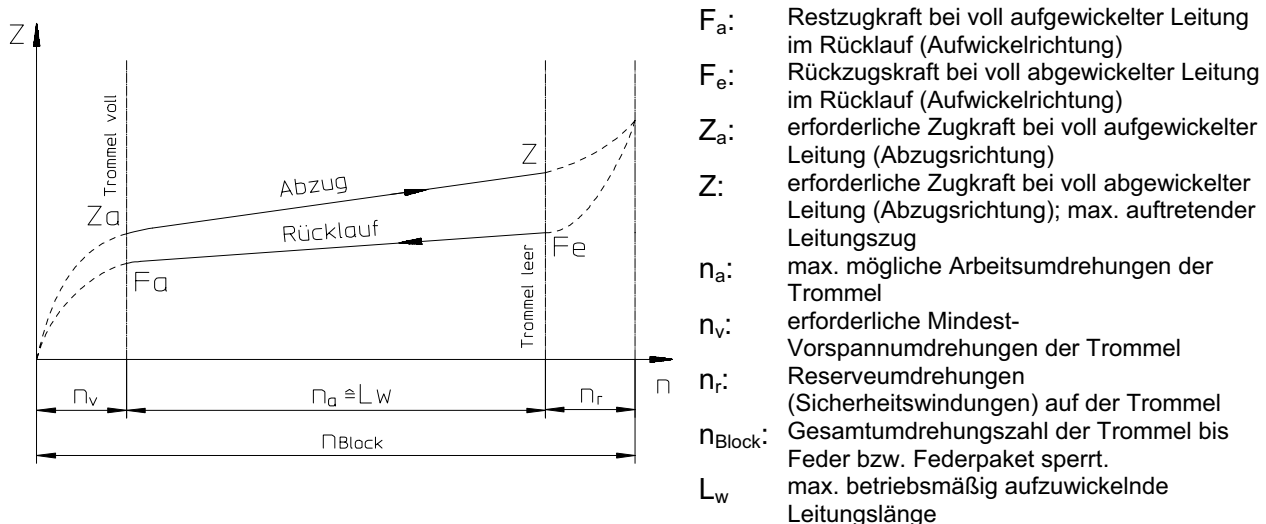
Für die Federn wird ein spezieller hochwertiger Federstahl mit hoher Lebensdauer verwendet. In der H-Schaltung sind die Federn aus Sicherheitsgründen in einem geschlossenen Blechgehäuse untergebracht.

Die eingesetzten Schleifringübertrager sind für eine Einschaltdauer von 100% ED ausgelegt. Alle Schleifringübertrager können für Haupt- und Steuerströme, und bei entsprechender Oberflächenbehandlung auch für Datenübertragung eingesetzt werden.

Sie sind serienmäßig mit einem nicht isolierten Schutzleiter PE ausgestattet. Bei Anwendung von PELV (Schutzkleinspannungen, unter bestimmten Bedingungen bis 25V~ bzw. 60V=) kann auf den PE verzichtet werden. Entsprechende Angaben finden Sie auf dem Typenschild.

## Federdiagramm

Federleitungstrommeln arbeiten mit einer oder mehreren Federn, welche parallel oder in Reihe geschaltet sind. Für alle Schaltungen gilt das folgende Federdiagramm.



Beim Abziehen der Leitung von der Trommel wird die Feder bzw. das Federpaket gespannt. Im Punkt „Z“ wird das größte Federmoment und somit der größte Leitungszug erreicht. Die Leitung ist an diesem Punkt bis auf die Reservewindungen voll abgezogen.

Das automatische Aufwickeln der Leitung wird durch die Rücklauf-Kennlinie zwischen den Punkten „Fe“ und „Fa“ beschrieben. Im Punkt „Fa“ muss die Feder noch mindestens ein Vorspannmoment besitzen.

## Zubehör

Je nach Anwendungsfall werden Leit- und Führungssysteme oder Zugentlastungen für die zu trommelnde Leitung benötigt. Hier bietet Kaiser Ihnen ein großes Angebot an Zubehör.

Es reicht von Leitungsziehstrümpfen, über Kabelschellen, Kabelleitwalzen, Kabelführungen und Kabeltrichter bis hin zu verschiedenen Endsaltersystemen.

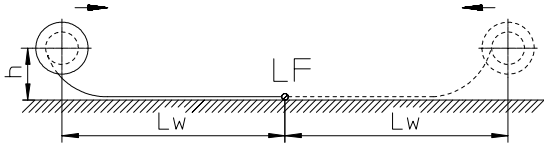
Nähere Informationen finden Sie im Katalog „Zubehör“.



## Anwendungsfälle

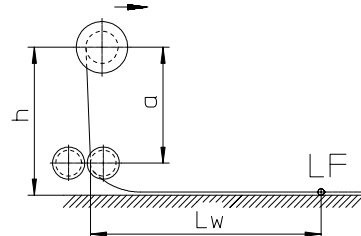
Im folgenden finden Sie mögliche Anwendungsfälle, welche wir bei der Auslegung der Trommel berücksichtigen. Abweichende Sonderfälle bitten wir anzufragen.

**Fall 1** (Trommel am fahrbaren Gerät)



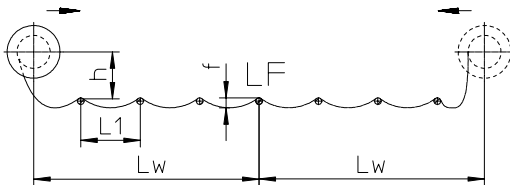
Leitungsablage auf dem Boden. Leitungsabzug horizontal nach einer oder zwei Seiten.

**Fall 2** (Trommel am fahrbaren Gerät)



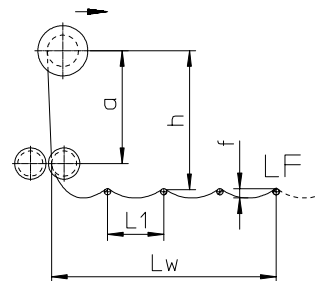
Wie Fall 1, jedoch über Umlenkrollen.

**Fall 3** (Trommel am fahrbaren Gerät)



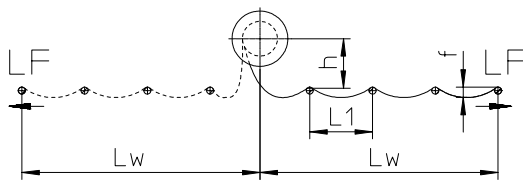
Leitungsablage auf Stützen L1 bis 1m bzw. auf Rollen L1 bis 3m. Leitungsabzug horizontal nach einer oder zwei Seiten.

**Fall 4** (Trommel am fahrbaren Gerät)



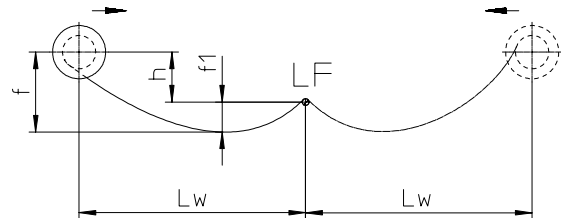
Wie Fall 3, jedoch über Umlenkrollen.

**Fall 5** (Trommel ortsfest)



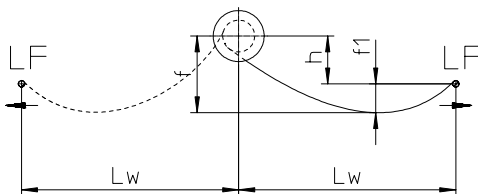
Leitungsfestpunkt LF am fahrbaren Gerät. Leitungsablage auf Stützen L1 bis 1m bzw. auf Rollen L1 bis 3m. Leitungsabzug horizontal nach einer oder zwei Seiten. Anordnung ungünstig, daher vermeiden!

**Fall 6** (Trommel am fahrbaren Gerät)



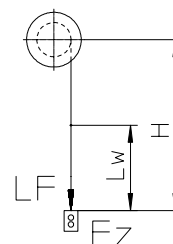
Freier Leitungsabzug nach einer oder zwei Seiten. Der Durchhang  $f_1$  muss rechnerisch überprüft werden. Nur für kleine Wickellängen möglich.

**Fall 7** (Trommel ortsfest)



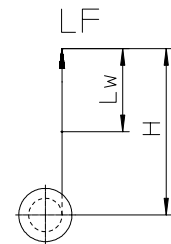
Wie Fall 6. Durchhang  $f_1$  wieder in Abhängigkeit vom zul. Leitungszug rechnerisch überprüfen!

**Fall 8**



Leitungsabzug vertikal nach unten.

**Fall 9**



Leitungsabzug vertikal nach oben.

LF = Leitungsfestpunkt  
h = Aufstellhöhe der Trommel in m  
Lw = Wickellänge in m

H = Hubhöhe in m  
f = max. Leitungsdurchhang in mm  
f1 = Leitungsdurchhang zu LF in mm

L1 = Stützenabstand  
a = Abstand Trommel - Umlenkrolle

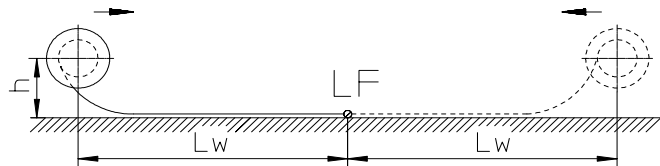


## Anwendungsbeispiele



### Anwendungsfall 1:

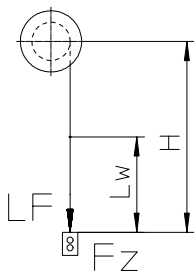
Leitungsabzug horizontal  
Trommel am verfahrbaren Gerät  
Einbauhöhe  $h$  bis 1m  
Bild: Stromversorgung Längsräume einer Kläranlage



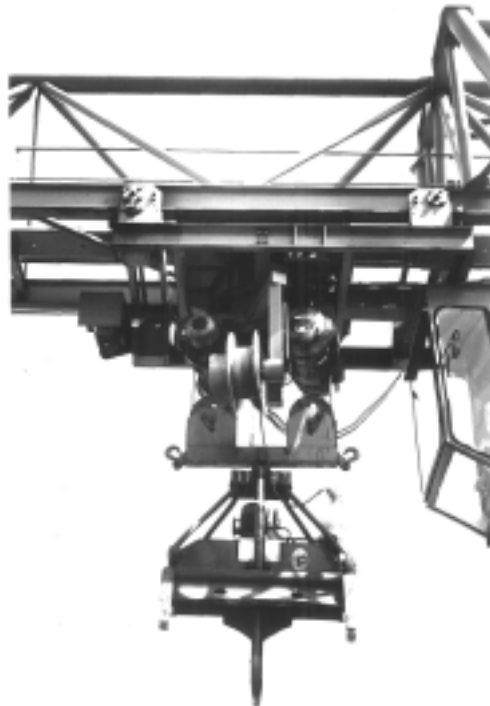
LF: Leitungsfestpunkt  
 $L_w$ : Wickellänge (m)  
 $h$ : Aufstellhöhe der Trommel

### Anwendungsfall 8:

Leitungsabzug vertikal  
Trommel oben Abzug von oben nach unten  
Bild: Stromversorgung Anschlagmittel  
Portalkran



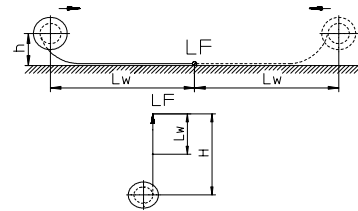
H: Herabhängende Länge (m)  
Fz: Zusatzlast (kg)





## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

- Anwendungsfall 1:** Leitungsabzug **horizontal**  
Trommel am verfahrbaren Gerät Einbauhöhe H bis 1,0m
- Anwendungsfall 9:** Leitungsabzug **vertikal**  
Trommel unten (von unten nach oben)



max. Abzugsgeschwindigkeit  $v = 63 \text{ m/min}$ ; max. Beschleunigung:  $a = 0,3 \text{ m/s}^2$

<b>Leitung: FLGöu-J (F1+9)</b>			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspanndrehungen; na=Arbeitsumdrehungen								
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung			
								Trommel .	SRK .	Feder	
7*1,0	14	0,24	10	3,3	10	18	97	FKT140	20-07	1 140	
			16	1,8	3	18	73	FKT270	20-07	1 02	
			20	2,1	6	21	105	FKT270	20-07	2 24H	
			31	3,1	9	32	105	FKT270	20-07	3 24H	
12*1,0	15,9	0,40	11	2,8	3	15	101	FKT200	20-12	1 01	
			16	2,0	3	18	146	FKT270	20-12	2 02	
			27	3,0	6	28	120	FKT270	20-12	2 24H	
			36	3,8	15	36	120	FKT270	20-12	3 24H	
16*1,0	16,4	0,44	11	2,8	3	15	101	FKT200	20-16	1 01	
			17	2,2	3	18	145	FKT270	20-16	2 02	
			28	3,3	6	28	119	FKT270	20-16	2 24H	
			31	3,7	20	31	119	FKT270	20-16	3 24H	
			34	1,8	3	21	240	FKT501	20-16	2 07	
			37	1,4	3	23	240	FKT502	20-16	3 04	
18*1,0	17,3	0,49	11	2,8	3	15	100	FKT200	20-18	1 01	
			17	2,2	3	18	145	FKT270	20-18	2 02	
			28	3,3	6	28	119	FKT270	20-18	2 24H	
			33	1,8	3	20	230	FKT501	20-18	2 07	
24*1,0	20,6	0,66	18	2,9	3	18	143	FKT270	30-24	2 02	
			25	2,5	5	18	142	FKT400	30-24	1 07	
			34	2,2	3	20	229	FKT501	30-24	2 07	
36*1,0	24,3	0,96	13	1,7	13	10	140	FKT400	30-36	1 07	
			16	2,0	12	12	184	FKT400	30-36	2 04	
			21	2,4	3	15	289	FKT400	30-36	2 06	
			29	3,1	3	20	281	FKT400	30-36	2 07	
			33	2,6	4	19	227	FKT501	30-36	2 07	
4*1,5	11	0,22	11	3,2	3	21	90	FKT140	20-04	1 140	
			21	1,5	3	18	79	FKT270	20-04	1 24	
			31	2,6	6	34	85	FKT270	20-04	2 02H	
			49	3,8	9	51	85	FKT270	20-04	3 02H	
5*1,5	12	0,23	14	3,9	3	25	99	FKT140	20-05	1 140	
			22	2,0	6	24	113	FKT270	20-05	2 24H	
			34	3,0	9	36	113	FKT270	20-05	3 24H	
7*1,5	13	0,28	11	3,6	8	20	98	FKT140	20-07	1 140	
			13	2,5	6	18	112	FKT200	20-07	2 01H	
			17	1,8	3	19	91	FKT270	20-07	1 24	
			26	2,5	6	28	121	FKT270	20-07	2 24H	
			41	3,7	9	42	121	FKT270	20-07	3 24H	
8*1,5	14	0,32	10	3,3	10	18	97	FKT140	20-08	1 140	
			13	2,9	6	18	112	FKT200	20-08	2 01H	
			26	2,7	6	28	121	FKT270	20-08	2 24H	
			42	4,0	9	42	121	FKT270	20-08	3 24H	



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

Leitung: FLGöu-J (F1+9)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
9*1,5	15	0,35	10	2,4	3	15	101	FKT200	20-09	1 01
			13	2,9	6	18	111	FKT200	20-09	2 01H
			17	2,0	3	18	146	FKT270	20-09	2 02
			27	3,0	6	28	120	FKT270	20-09	2 24H
			38	4,0	13	38	120	FKT270	20-09	3 24H
12*1,5	19	0,52	8	2,6	6	11	99	FKT200	20-12	1 01
			17	2,5	3	18	144	FKT270	20-12	2 02
			23	3,2	11	23	118	FKT270	20-12	2 24H
			27	2,4	3	20	142	FKT400	20-12	1 07
			29	2,6	3	21	187	FKT400	20-12	2 04
			33	2,0	3	20	230	FKT501	20-12	2 07
18*1,5	21	0,64	10	1,9	16	11	76	FKT270	20-18	1 24
			18	2,9	3	18	143	FKT270	20-18	2 02
			25	2,5	5	18	142	FKT400	20-18	1 07
			27	2,6	5	19	186	FKT400	20-18	2 04
			34	2,2	3	20	229	FKT501	20-18	2 07
24*1,5	23	0,84	16	2,0	6	12	145	FKT400	30-24	1 06
			21	2,4	3	15	289	FKT400	30-24	2 06
			29	3,1	3	20	282	FKT400	30-24	2 07
			34	2,4	3	20	228	FKT501	30-24	2 07
42*1,5	30	1,38	5	1,2	14	4	142	FKT400	30-42	1 06
			19	3,0	5	13	285	FKT400	30-42	2 06
			22	3,3	8	15	277	FKT400	30-42	2 07
			26	1,9	3	15	346	FKT502	30-42	3 06
			33	2,3	4	19	337	FKT502	30-42	3 07
4*2,5	13	0,32	11	3,6	8	20	98	FKT140	20-04	1 140
			13	2,5	6	18	112	FKT200	20-04	2 01H
			16	1,7	3	19	150	FKT270	20-04	2 02
			26	2,5	6	28	121	FKT270	20-04	2 24H
			41	3,7	9	42	121	FKT270	20-04	3 24H
7*2,5	15	0,39	10	2,4	3	15	101	FKT200	20-07	1 01
			13	2,9	6	18	111	FKT200	20-07	2 01H
			16	2,0	3	18	146	FKT270	20-07	2 02
			27	3,0	6	28	120	FKT270	20-07	2 24H
			38	4,0	13	38	120	FKT270	20-07	3 24H
12*2,5	22	0,72	14	2,7	7	14	143	FKT270	20-12	2 02
			22	2,3	7	16	141	FKT400	20-12	1 07
			28	2,8	3	20	282	FKT400	20-12	2 07
			34	2,4	3	20	228	FKT501	20-12	2 07
18*2,5	25	0,9	16	2,0	11	12	140	FKT400	20-18	1 07
			21	2,4	3	15	288	FKT400	20-18	2 06
			29	3,1	3	20	280	FKT400	20-18	2 07
			33	2,6	4	19	227	FKT501	20-18	2 07
24*2,5	27	1,22	9	1,5	11	7	143	FKT400	30-24	1 06
			20	2,7	4	14	287	FKT400	30-24	2 06
			27	3,3	5	18	279	FKT400	30-24	2 07
			34	2,2	3	20	339	FKT502	30-24	3 07



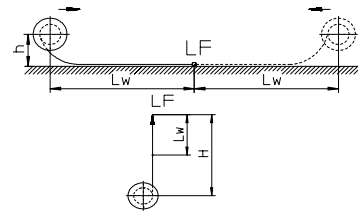
## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

### Anwendungsfall 1: Leitungsabzug horizontal

Trommel am verfahrbaren Gerät Einbauhöhe H bis 1,0m

### Anwendungsfall 9: Leitungsabzug vertikal

Trommel unten (von unten nach oben)



max. Abzugsgeschwindigkeit v= 63m/min; max Beschleunigung: a=0,3m/s<sup>2</sup>

Leitung: PUR-H (F1+9)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen								
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung			
				Trommel .	SRK .	Feder					
4*1,5	10,6	0,16	13	3,4	3	25	100	FKT140	20-04	1 140	
			17	2,6	6	24	66	FKT200	20-04	2 21H	
			25	2,0	6	28	122	FKT270	20-04	2 24H	
			31	2,4	6	34	86	FKT270	20-04	2 02H	
			39	2,9	9	42	122	FKT270	20-04	3 24H	
			48	3,5	9	51	86	FKT270	20-04	3 02H	
5*1,5	11,2	0,18	14	3,9	3	25	99	FKT140	20-05	1 140	
			17	2,6	6	24	66	FKT200	20-05	2 21H	
			25	2,1	6	28	122	FKT270	20-05	2 24H	
			31	2,6	6	34	85	FKT270	20-05	2 02H	
			39	3,1	9	42	122	FKT270	20-05	3 24H	
			49	3,8	9	51	85	FKT270	20-05	3 02H	
7*1,5	12,6	0,22	11	3,7	8	20	98	FKT140	20-07	1 140	
			13	2,5	6	18	113	FKT200	20-07	2 01H	
			18	3,3	6	24	65	FKT200	20-07	2 21H	
			26	2,5	6	28	121	FKT270	20-07	2 24H	
			32	3,0	6	34	85	FKT270	20-07	2 02H	
			41	3,7	9	42	121	FKT270	20-07	3 24H	
12*1,5	16,2	0,36	45	4,0	14	46	85	FKT270	20-07	3 02H	
			11	2,8	3	15	101	FKT200	20-12	1 01	
			17	2,2	3	18	146	FKT270	20-12	2 02	
			28	3,3	6	28	120	FKT270	20-12	2 24H	
			32	3,7	20	31	120	FKT270	20-12	3 24H	
			32	3,7	20	31	120	FKT270	20-12	3 24H	
18*1,5	17,2	0,46	11	2,8	3	15	100	FKT200	20-18	1 01	
			17	2,2	3	18	145	FKT270	20-18	2 02	
			23	2,9	3	24	154	FKT270	20-18	2 24	
			28	3,3	6	28	119	FKT270	20-18	2 24H	
			30	3,5	21	30	119	FKT270	20-18	3 24H	
			33	1,7	3	20	231	FKT501	20-18	2 07	
24*1,5	19,8	0,59	18	2,8	3	18	143	FKT270	30-24	2 02	
			20	2,1	3	15	145	FKT400	30-24	1 06	
			27	2,6	4	19	141	FKT400	30-24	1 07	
			34	2,2	3	20	229	FKT501	30-24	2 07	
30*1,5	22,8	0,72	18	2,1	5	13	145	FKT400	30-30	1 06	
			22	2,6	7	16	141	FKT400	30-30	1 07	
			25	1,9	2	15	323	FKT501	30-30	2 09	
			34	2,4	3	20	228	FKT501	30-30	2 07	
4*2,5	11,7	0,21	14	3,9	3	25	99	FKT140	20-04	1 140	
			17	2,9	6	24	65	FKT200	20-04	2 21H	
			25	2,1	6	28	122	FKT270	20-04	2 24H	
			31	2,6	6	34	85	FKT270	20-04	2 02H	
			40	3,1	9	42	122	FKT270	20-04	3 24H	
			49	3,8	9	51	85	FKT270	20-04	3 02H	



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

Leitung: PUR-H (F1+9)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
5*2,5	12,4	0,23	14	3,8	3	25	99	FKT140	20-05	1 140
			17	2,9	6	24	65	FKT200	20-05	2 21H
			26	2,3	6	28	121	FKT270	20-05	2 24H
			32	2,8	6	34	85	FKT270	20-05	2 02H
			40	3,4	9	42	121	FKT270	20-05	3 24H
			49	4,0	10	50	85	FKT270	20-05	3 02H
			7*2,5	14	0,32	11	3,5	9	19	98
7*2,5	14	0,32	13	2,5	6	18	112	FKT200	20-07	2 01H
			18	3,3	6	24	65	FKT200	20-07	2 21H
			26	2,5	6	28	121	FKT270	20-07	2 24H
			32	3,0	6	34	85	FKT270	20-07	2 02H
			41	3,7	9	42	121	FKT270	20-07	3 24H
			46	4,0	14	46	85	FKT270	20-07	3 2H
			12*2,5	19,4	0,49	8	2,5	7	11	99
12*2,5	19,4	0,49	18	2,9	3	18	144	FKT270	20-12	2 02
			28	2,4	3	20	142	FKT400	20-12	1 07
			33	2,0	3	20	229	FKT501	20-12	2 07
			18*2,5	19,5	0,68	8	2,6	7	11	99
18*2,5	19,5	0,68	17	2,7	4	17	144	FKT270	20-18	2 02
			20	3,1	14	20	118	FKT270	20-18	2 24H
			24	2,2	5	18	142	FKT400	20-18	1 07
			27	2,4	3	20	284	FKT400	20-18	2 07
			33	2,0	3	20	229	FKT501	20-18	2 07
24*2,5	22,4	0,86	19	2,3	9	14	140	FKT400	30-24	1 07
			21	2,4	3	15	289	FKT400	30-24	2 06
			29	3,1	3	20	281	FKT400	30-24	2 07
			35	2,8	3	20	227	FKT501	30-24	2 07
30*2,5	26,8	1,08	14	2,0	8	10	143	FKT400	30-30	1 06
			22	2,8	3	15	287	FKT400	30-30	2 06
			31	3,7	3	20	279	FKT400	30-30	2 07
			32	2,9	5	18	226	FKT501	30-30	2 07
			34	2,2	3	20	339	FKT502	30-30	3 07
4*4	12,9	0,28	11	3,7	8	20	98	FKT140	40-04	1 140
			13	2,5	6	18	113	FKT200	40-04	2 01H
			18	3,3	6	24	65	FKT200	40-04	2 21H
			26	2,5	6	28	121	FKT270	41-04	2 24H
			32	3,0	6	34	85	FKT270	41-04	2 02H
			41	3,7	9	42	121	FKT270	41-04	3 24H
			45	4,0	14	46	85	FKT270	41-04	3 02H
5*4	13,8	0,32	10	3,4	10	18	98	FKT140	40-05	1 140
			13	2,5	6	18	112	FKT200	40-05	2 01H
			18	3,3	6	24	65	FKT200	40-05	2 21H
			26	2,7	6	28	121	FKT270	41-05	2 24H
			33	3,3	6	34	85	FKT270	41-05	2 02H
			42	4,0	9	42	121	FKT270	41-05	3 24H
			4*6	14,1	0,37	10	3,3	10	18	97
13	2,9	6				18	112	FKT200	40-04	2 01H
17	3,6	7				23	65	FKT200	40-04	2 21H
26	2,7	6				28	121	FKT270	41-04	2 24H
33	3,3	6				34	85	FKT270	41-04	2 02H
42	4,0	9				42	121	FKT270	41-04	3 24H





### Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

Leitung: PUR-H (F1+9)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
5*6	15,3	0,44	10	2,4	3	15	101	FKT200	41-05	1 01
			13	2,9	6	18	111	FKT200	41-05	2 01H
			16	3,3	9	21	64	FKT200	41-05	2 21H
			27	3,0	6	28	120	FKT270	41-05	2 24H
			38	3,9	14	37	120	FKT270	41-05	3 24H
4*10	18	0,62	17	2,5	3	18	145	FKT270s	60-04s	2 02
			25	3,4	9	25	119	FKT270s	60-04s	2 24H
			27	2,2	4	20	187	FKT400	60-04	2 04
5*10	19,5	0,70	33	1,8	3	20	230	FKT501	60-04	2 07
			17	2,7	4	17	144	FKT270s	60-05s	2 02
			20	3,1	14	20	118	FKT270s	60-05s	2 24H
			23	2,1	6	17	142	FKT400	60-05	1 07
4*16	21	0,92	27	2,4	3	20	284	FKT400	60-05	2 07
			33	2,0	3	20	229	FKT501	60-05	2 07
			13	2,5	8	13	143	FKT270s	60-04s	2 02
			16	2,0	11	12	141	FKT400	60-04	1 07
			21	2,4	3	15	290	FKT400	60-04	2 06
5*16	23	1,07	29	3,1	3	20	282	FKT400	60-04	2 07
			32	2,3	4	19	228	FKT501	60-04	2 07
			12	1,6	9	9	144	FKT400	60-05	1 06
			21	2,4	3	15	289	FKT400	60-05	2 06
			29	3,1	3	20	281	FKT400	60-05	2 07
4*25	25,8	1,27	30	1,8	5	18	227	FKT502	60-05	2 07
			34	2,0	3	20	341	FKT502	60-05	3 07
			9	1,5	11	7	144	FKT400	70-04	1 06
			20	2,7	4	14	288	FKT400	70-04	2 06
			27	3,3	5	18	280	FKT400	70-04	2 07
4*35	30,6	1,78	34	2,0	3	20	340	FKT502	70-04	3 07
			15	2,2	7	11	286	FKT400	70-04	2 06
			17	2,3	11	12	278	FKT400	70-04	2 07
			18	1,4	6	11	320	FKT502	70-04	2 09
			22	1,7	5	13	348	FKT502	70-04	3 06
			24	1,8	3	14	480	FKT502	70-04	3 09
			29	2,1	6	17	338	FKT502	70-04	3 07



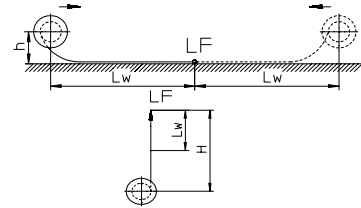
## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

### Anwendungsfall 1: Leitungsabzug horizontal

Trommel am verfahrbaren Gerät Einbauhöhe H bis 1,0m

### Anwendungsfall 9: Leitungsabzug vertikal

Trommel unten (von unten nach oben)



max. Abzugsgeschwindigkeit  $v = 63 \text{ m/min}$ ; max Beschleunigung:  $a = 0,3 \text{ m/s}^2$

Leitung: NSHTöu-J (F1+9)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
4*1,5	13,2	0,24	11	3,5	9	19	98	FKT140	20-04	1 140
			13	2,5	6	18	112	FKT200	20-04	2 01H
			18	3,3	6	24	65	FKT200	20-04	2 21H
			26	2,5	6	28	121	FKT270	20-04	2 24H
			32	3,0	6	34	85	FKT270	20-04	2 02H
			41	3,7	9	42	121	FKT270	20-04	3 24H
5*1,5	14,1	0,28	46	4,0	14	46	85	FKT270	20-04	3 02H
			10	2,4	3	15	102	FKT200	20-05	1 01
			13	2,9	6	18	112	FKT200	20-05	2 01H
			17	3,5	7	23	65	FKT200	20-05	2 21H
			26	2,7	6	28	120	FKT270	20-05	2 24H
7*1,5	17,5	0,41	42	4,0	9	42	120	FKT270	20-05	3 24H
			11	2,8	3	15	100	FKT200	20-07	1 01
			17	2,2	3	18	145	FKT270	20-07	2 02
			28	3,3	6	28	119	FKT270	20-07	2 24H
12*1,5	21,2	0,60	31	1,8	4	19	115	FKT501	20-07	1 07
			18	2,8	3	18	143	FKT270	20-12	2 02
			27	2,6	4	19	141	FKT400	20-12	1 07
18*1,5	24	0,80	34	2,2	3	20	229	FKT501	20-12	2 07
			16	2,0	6	12	144	FKT400	20-18	1 06
			21	2,4	9	15	184	FKT400	20-18	2 04
			29	3,1	3	20	281	FKT400	20-18	2 07
24*1,5	27	1,02	34	2,4	3	20	227	FKT501	20-18	2 07
			12	1,8	9	9	143	FKT400	30-24	1 06
			22	2,8	3	15	287	FKT400	30-24	2 06
			31	3,7	3	20	279	FKT400	30-24	2 07
30*1,5	29,7	1,23	34	2,2	3	20	339	FKT502	30-24	3 07
			8	1,6	12	6	142	FKT400	30-30	1 06
			21	3,2	4	14	285	FKT400	30-30	2 06
			24	2,3	9	14	225	FKT501	30-30	2 07
			26	1,9	8	15	225	FKT502	30-30	2 07
42*1,5	34,9	1,73	35	2,4	3	20	338	FKT502	30-30	3 07
			14	2,0	10	8	229	FKT501	30-42	2 06
			16	2,2	14	9	223	FKT501	30-42	2 07
			20	2,6	6	11	316	FKT501	30-42	2 09
			23	2,1	5	13	343	FKT502	30-42	3 06
			29	2,6	7	16	334	FKT502	30-42	3 07
4*2,5	16,2	0,37	10	2,7	3	14	200	FKT200	20-04	2 01
			12	3,1	7	17	111	FKT200	20-04	2 01H
			15	2,0	5	16	73	FKT270	20-04	1 02
			23	2,9	3	24	154	FKT270	20-04	2 24
			28	3,3	6	28	120	FKT270	20-04	2 24H
			32	3,7	20	31	120	FKT270	20-04	3 24H



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

Leitung: NSHTöu-J (F1+9)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
5*2,5	17,3	0,43	11	2,8	3	15	100	FKT200	20-05	1 01
			17	2,2	3	18	145	FKT270	20-05	2 02
			28	3,3	6	28	119	FKT270	20-05	2 24H
			31	1,8	4	19	115	FKT501	20-05	1 07
			37	2,0	3	22	250	FKT501	20-05	2 07
7*2,5	19,7	0,58	8	2,5	7	11	99	FKT200	20-07	1 01
			18	2,9	3	18	144	FKT270	20-07	2 02
			28	2,4	3	20	142	FKT400	20-07	1 07
			33	2,0	3	20	229	FKT501	20-07	2 07
12*2,5	24	0,83	16	2,0	6	12	144	FKT400	20-12	1 06
			21	2,4	3	15	289	FKT400	20-12	2 06
			29	3,1	3	20	281	FKT400	20-12	2 07
			34	2,4	3	20	227	FKT501	20-12	2 07
18*2,5	28,3	1,20	9	1,5	11	7	143	FKT400	20-18	1 06
			20	2,7	4	14	286	FKT400	20-18	2 06
			27	3,3	5	18	278	FKT400	20-18	2 07
			35	2,4	3	20	338	FKT502	20-18	3 07
24*2,5	31,5	1,57	18	2,8	6	12	284	FKT400	30-24	2 06
			21	3,2	9	14	276	FKT400	30-24	2 07
			24	2,0	4	14	345	FKT502	30-24	3 06
			30	2,4	6	17	336	FKT502	30-24	3 07
30*2,5	34,7	1,86	12	1,8	11	7	229	FKT501	30-30	2 06
			18	2,4	7	10	316	FKT501	30-30	2 09
			21	2,0	6	12	343	FKT502	30-30	3 06
			25	2,3	9	14	334	FKT502	30-30	3 07
			18	2,8	6	12	284	FKT400		2 06
19x2,5+ 5x1,5 (C)	31,7	1,59	21	3,2	9	14	276	FKT400	30-20	2 07
			24	2,0	4	14	345	FKT502	/06ML	3 06
			30	2,4	6	17	336	FKT502		3 07
			12	1,8	11	7	228	FKT501	30-26	2 06
25x2,5+ 5x1,5 (C)	37,7	1,97	18	2,4	7	10	314	FKT501	/06ML	2 09
			25	2,3	9	14	332	FKT502		3 07
			9	2,8	6	12	100	FKT200	40-04	1 01
4*4	18,1	0,55	17	2,5	3	18	145	FKT270	41-04	2 02
			25	3,3	9	25	119	FKT270	41-05	2 24H
			28	2,3	3	21	187	FKT400	41-06	2 04
			33	1,8	3	20	230	FKT501	41-07	2 07
			8	2,6	7	11	99	FKT200	40-05	1 01
5*4	19,3	0,62	17	2,5	3	18	144	FKT270	41-05	2 02
			23	3,1	11	23	118	FKT270	41-05	2 24H
			26	2,3	4	19	142	FKT400	41-05	1 07
			33	2,0	3	20	230	FKT501	41-05	2 07
			8	2,6	7	11	99	FKT200	40-04	1 01
4*6	19,4	0,59	17	2,5	3	18	144	FKT270	41-04	2 02
			23	3,1	11	23	118	FKT270	41-04	2 24H
			27	2,4	3	20	142	FKT400	41-04	1 07
			33	1,6	3	20	229	FKT502	41-04	2 07
			16	2,6	5	16	143	FKT270	41-05	2 02
5*6	21,8	0,75	22	2,3	7	16	141	FKT400	41-05	1 07
			24	2,4	7	17	185	FKT400	41-05	2 04
			28	2,8	3	20	283	FKT400	41-05	2 07
			34	2,2	3	20	228	FKT501	41-05	2 07



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

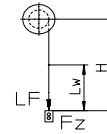
Leitung: NSHTöu-J (F1+9)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen								
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung			
								Trommel .	SRK .	Feder	
4*10	24,7	0,97	13	1,7	8	10	144	FKT400	60-04	1 06	
			16	2,0	12	12	184	FKT400	60-04	2 04	
			21	2,4	3	15	288	FKT400	60-04	2 06	
			29	3,1	3	20	281	FKT400	60-04	2 07	
			31	2,5	5	18	227	FKT501	60-04	2 07	
			34	2,0	3	20	341	FKT502	60-04	3 07	
5*10	26,8	1,19	9	1,5	11	7	143	FKT400	60-05	1 06	
			11	1,7	13	8	177	FKT400	60-05	2 03	
			22	2,8	3	15	287	FKT400	60-05	2 06	
			27	3,3	5	18	279	FKT400	60-05	2 07	
			34	2,2	3	20	339	FKT502	60-05	3 07	
4*16	28,8	1,39	5	1,2	14	4	143	FKT400	60-04	1 06	
			19	3,0	5	13	286	FKT400	60-04	2 06	
			24	3,5	8	15	278	FKT400	60-04	2 07	
			33	2,3	4	19	338	FKT502	60-04	3 07	
5*16	31,2	1,67	16	2,6	7	11	284	FKT400	60-05	2 06	
			21	3,2	9	14	276	FKT400	60-05	2 07	
			28	2,3	7	16	337	FKT502	60-05	3 07	
4*25	34,7	2,03	10	1,6	12	6	229	FKT501	70-04	2 06	
			16	2,2	8	9	316	FKT501	70-04	2 09	
			19	1,9	7	11	343	FKT502	70-04	3 06	
			23	2,1	10	13	334	FKT502	70-04	3 07	
4*35	37,3	2,57	5	1,0	15	3	228	FKT501	70-04	2 06	
			12	1,8	10	7	314	FKT501	70-04	2 09	
			15	1,6	9	9	342	FKT502	70-04	3 06	
			19	1,9	6	11	472	FKT502	70-04	3 09	



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

### Anwendungsfall 8: Leitungsabzug vertikal

Trommel oben (von oben nach unten)



max. Abzugsgeschwindigkeit  $v = 63 \text{ m/min}$ ; max. Beschleunigung:  $a = 0,3 \text{ m/s}^2$

Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen

Leitung: FLGöu-J (F8)										
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
7*1,0	14	0,24	11	3,3	10	18	97	FKT140	20-07	1 140
			20	2,1	6	21	105	FKT270	20-07	2 24H
			26	2,6	11	27	105	FKT270	20-07	3 24H
12*1,0	15,9	0,40	11	2,8	3	15	101	FKT200	20-12	1 01
			17	2,0	3	18	146	FKT270	20-12	2 02
			24	2,6	3	24	155	FKT270	20-12	2 24
16*1,0	16,4	0,44	11	2,8	3	15	101	FKT200	20-16	1 01
			17	2,2	3	18	145	FKT270	20-16	2 02
			24	2,9	3	24	155	FKT270	20-16	2 24
			33	1,7	4	20	240	FKT501	20-16	2 07
18*1,0	17,3	0,49	11	2,8	3	15	100	FKT200	20-18	1 01
			18	2,2	3	18	145	FKT270	20-18	2 02
			22	2,6	3	22	154	FKT270	20-18	2 24
			25	2,0	3	18	270	FKT400	20-18	2 07
			28	1,6	6	17	230	FKT501	20-18	2 07
24*1,0	20,6	0,66	12	2,0	9	12	143	FKT270	30-24	2 02
			19	2,9	3	18	215	FKT270	30-24	3 02
			21	2,1	3	15	291	FKT400	30-24	2 06
			25	2,5	5	18	283	FKT400	30-24	2 07
			32	1,5	5	19	360	FKT502	30-24	3 07
36*1,0	24,3	0,96	9	1,3	11	7	144	FKT400	30-36	1 06
			22	2,4	3	15	289	FKT400	30-36	2 06
			25	1,5	3	15	350	FKT502	30-36	3 06
4*1,5	11	0,22	12	3,2	3	21	90	FKT140	20-04	1 140
			18	1,6	7	20	79	FKT270	20-04	1 24
			25	2,1	13	27	85	FKT270	20-04	2 02H
5*1,5	12	0,23	15	3,9	3	25	99	FKT140	20-05	1 140
			23	2,0	6	24	113	FKT270	20-05	2 24H
			33	2,8	11	34	113	FKT270	20-05	3 24H
7*1,5	13	0,28	12	3,6	8	20	98	FKT140	20-07	1 140
			17	1,7	3	18	147	FKT270	20-07	2 02
			27	2,5	6	28	121	FKT270	20-07	2 24H
			30	1,8	3	23	158	FKT400	20-07	1 07
8*1,5	14	0,32	11	3,3	10	18	97	FKT140	20-08	1 140
			14	2,9	6	18	112	FKT200	20-08	2 01H
			17	1,8	3	18	147	FKT270	20-08	2 02
			25	2,5	8	26	121	FKT270	20-08	2 24H
			27	1,7	3	20	144	FKT400	20-08	1 07
9*1,5	15	0,35	11	2,4	3	15	101	FKT200	20-09	1 01
			14	2,9	6	18	111	FKT200	20-09	2 01H
			17	2,0	3	18	146	FKT270	20-09	2 02
			23	2,6	3	24	155	FKT270	20-09	2 24
			30	2,0	4	22	203	FKT400	20-09	2 04



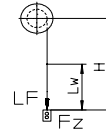
## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

Leitung: FLGöu-J (F8)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspanndrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
12*1,5	19	0,52	9	2,6	6	11	99	FKT200	20-12	1 01
			20	2,7	8	19	153	FKT270	20-12	2 24
			24	3,7	4	23	229	FKT270	20-12	3 24
			26	2,3	3	19	270	FKT400	20-12	2 07
18*1,5	21	0,64	5	1,1	16	6	89	FKT270	20-18	1 24
			13	2,1	8	13	143	FKT270	20-18	2 02
			19	2,9	3	18	215	FKT270	20-18	3 02
			21	2,1	3	15	291	FKT400	20-18	2 06
			27	2,6	4	19	283	FKT400	20-18	2 07
			32	1,6	4	19	343	FKT502	20-18	3 07
24*1,5	23	0,84	12	1,5	9	9	145	FKT400	30-24	1 06
			22	2,4	3	15	289	FKT400	30-24	2 06
			26	1,9	2	15	323	FKT501	30-24	2 09
42*1,5	30	1,38	6	1,3	13	5	142	FKT400	30-42	1 06
			14	2,3	9	9	285	FKT400	30-42	2 06
			16	1,6	8	9	319	FKT501	30-42	2 09
			24	1,7	3	14	478	FKT502	30-42	3 09
4*2,5	13	0,32	12	3,6	8	20	98	FKT140	20-04	1 140
			17	1,7	3	19	150	FKT270	20-04	2 02
			26	2,4	7	27	121	FKT270	20-04	2 24H
			28	1,7	3	21	150	FKT400	20-04	1 07
7*2,5	15	0,39	11	2,4	3	15	101	FKT200	20-07	1 01
			17	2,0	3	18	146	FKT270	20-07	2 02
			23	2,6	3	24	155	FKT270	20-07	2 24
			25	1,7	5	19	188	FKT400	20-07	2 04
			33	1,5	3	20	231	FKT501	20-07	2 07
12*2,5	22	0,72	11	2,1	10	11	143	FKT270	20-12	2 02
			15	2,7	7	14	214	FKT270	20-12	3 02
			21	2,1	3	15	290	FKT400	20-12	2 06
			23	2,3	7	16	282	FKT400	20-12	2 07
			26	1,9	2	15	324	FKT501	20-12	2 09
			29	1,5	6	17	342	FKT502	20-12	3 07
18*2,5	25	0,9	11	1,4	10	8	144	FKT400	20-18	1 06
			22	2,4	3	15	288	FKT400	20-18	2 06
			24	1,9	3	14	322	FKT501	20-18	2 09
24*2,5	27	1,22	6	1,1	13	5	143	FKT400	30-24	1 06
			16	2,1	7	11	287	FKT400	30-24	2 06
			20	1,4	6	12	348	FKT502	30-24	3 06
			26	1,7	2	15	481	FKT502	30-24	3 09



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

**Anwendungsfall 8: Leitungsabzug vertikal**  
Trommel oben (von oben nach unten)



max. Abzugsgeschwindigkeit  $v = 63 \text{ m/min}$ ; max. Beschleunigung:  $a = 0,3 \text{ m/s}^2$

<b>Leitung: PUR-H (F8)</b>			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspanndrehungen; na=Arbeitsumdrehungen								
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ			Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung			
				LZ	nv	na		Trommel .	SRK .	Feder	
4*1,5	10,6	0,16	14	3,4	3	25	100	FKT140	20-04	1 140	
			17	2,6	6	24	66	FKT200	20-04	2 21H	
			26	2,0	6	28	122	FKT270	20-04	2 24H	
			32	2,4	6	34	86	FKT270	20-04	2 02H	
			40	2,9	9	42	122	FKT270	20-04	3 24H	
5*1,5	11,2	0,18	15	3,9	3	25	99	FKT140	20-05	1 140	
			17	2,6	6	24	66	FKT200	20-05	2 21H	
			26	2,1	6	28	122	FKT270	20-05	2 24H	
			32	2,6	6	34	85	FKT270	20-05	2 02H	
			40	3,1	9	42	122	FKT270	20-05	3 24H	
7*1,5	12,8	0,22	12	3,7	8	20	98	FKT140	20-07	1 140	
			18	3,3	6	24	65	FKT200	20-07	2 21H	
			27	2,5	6	28	121	FKT270	20-07	2 24H	
			36	3,3	14	37	121	FKT270	20-07	3 24H	
12*1,5	16,2	0,36	11	2,8	3	15	101	FKT200	20-12	1 01	
			17	2,2	3	18	146	FKT270	20-12	2 02	
			24	2,9	3	24	154	FKT270	20-12	2 24	
			27	2,0	4	20	188	FKT400	20-12	2 04	
			33	1,7	3	20	231	FKT501	20-12	2 07	
18*1,5	17,2	0,46	11	2,8	3	15	100	FKT200	20-18	1 01	
			18	2,2	3	18	145	FKT270	20-18	2 02	
			21	2,6	6	21	154	FKT270	20-18	2 24	
			28	2,2	3	20	286	FKT400	20-18	2 07	
			29	1,5	5	18	231	FKT501	20-18	2 07	
			33	1,3	3	20	346	FKT502	20-18	3 07	
24*1,5	19,8	0,59	16	2,6	11	16	152	FKT270	30-24	2 24	
			18	2,8	3	18	214	FKT270	30-24	3 02	
			21	2,1	3	15	290	FKT400	30-24	2 06	
			29	2,8	3	20	283	FKT400	30-24	2 07	
			34	1,7	3	20	343	FKT502	30-24	3 07	
30*1,5	22,8	0,72	14	1,7	8	10	145	FKT400	30-30	1 06	
			24	2,7	6	17	282	FKT400	30-30	2 07	
			26	1,9	2	15	323	FKT501	30-30	2 09	
			28	1,5	6	17	342	FKT502	30-30	3 07	
4*2,5	11,7	0,21	15	3,9	3	25	99	FKT140	20-04	1 140	
			18	2,9	6	24	65	FKT200	20-04	2 21H	
			26	2,1	6	28	122	FKT270	20-04	2 24H	
			39	3,1	10	41	122	FKT270	20-04	3 24H	
5*2,5	12,4	0,23	15	3,8	3	25	99	FKT140	20-05	1 140	
			18	2,9	6	24	65	FKT200	20-05	2 21H	
			26	2,3	6	28	121	FKT270	20-05	2 24H	
			29	1,6	3	22	313	FKT400	20-05	2 07	
			32	1,2	4	20	153	FKT501	20-05	2 04	
			34	1,0	3	21	229	FKT502	20-05	3 04	



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

Leitung: PUR-H (F8)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspanndrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
7*2,5	14	0,32	11	3,5	9	19	98	FKT140	20-07	1 140
			13	2,5	6	18	112	FKT200	20-07	2 1H
			17	1,8	3	18	147	FKT270	20-07	2 02
			27	2,5	6	28	121	FKT270	20-07	2 24H
			33	1,3	3	20	232	FKT501	20-07	2 07
12*2,5	19,4	0,49	8	2,5	7	11	99	FKT200	20-12	1 01
			18	2,8	4	17	144	FKT270	20-12	2 02
			21	1,9	3	15	146	FKT400	20-12	1 06
			28	2,4	3	20	284	FKT400	20-12	2 07
			33	1,6	3	20	344	FKT502	20-12	3 07
18*2,5	19,5	0,68	9	2,6	7	11	99	FKT200	20-18	1 01
			12	2,0	9	12	144	FKT270	20-18	2 02
			19	2,9	3	18	216	FKT270	20-18	3 02
			21	1,9	3	15	292	FKT400	20-18	2 06
			25	2,2	5	18	284	FKT400	20-18	2 07
			31	1,5	5	18	344	FKT502	20-18	3 07
24*2,5	22,4	0,86	11	1,5	10	8	144	FKT400	30-24	1 06
			21	2,3	9	14	281	FKT400	30-24	2 07
			26	2,1	2	15	322	FKT501	30-24	2 09
30*2,5	26,8	1,08	9	1,4	12	6	143	FKT400	30-30	1 06
			17	2,2	12	11	279	FKT400	30-30	2 07
			21	2,6	4	14	287	FKT400	30-30	2 06
			22	2,1	4	13	320	FKT501	30-30	2 09
			26	1,7	3	15	348	FKT502	30-30	3 06
4*4	12,9	0,28	12	3,7	8	20	98	FKT140	40-04	1 140
			16	2,9	9	21	65	FKT200	40-04	2 21H
			20	2,0	18	22	85	FKT270	41-04	2 2H
			27	2,5	6	28	121	FKT270	41-04	2 24H
			29	2,7	21	30	121	FKT270	41-04	3 24H
			32	1,3	3	20	232	FKT501	41-04	2 07
			34	1,0	3	21	229	FKT502	41-04	3 04
5*4	13,8	0,32	11	3,4	10	18	98	FKT140	40-05	1 140
			13	2,5	6	18	112	FKT200	40-05	2 01H
			17	1,8	3	18	147	FKT270	41-05	2 02
			26	2,6	7	27	121	FKT270	41-05	2 24H
			27	1,7	3	20	144	FKT400	41-05	1 07
			33	1,4	3	20	232	FKT501	41-05	2 07
			34	1,1	3	21	228	FKT502	41-05	3 04
4*6	14,1	0,37	11	3,3	10	18	97	FKT140	40-04	1 140
			14	2,9	6	18	112	FKT200	40-04	2 01H
			17	1,8	3	18	147	FKT270	41-04	2 02
			23	2,4	3	24	156	FKT270	41-04	2 24
			27	1,7	4	20	189	FKT400	41-04	2 04
			33	1,4	3	20	232	FKT501	41-04	2 07
5*6	15,3	0,44	11	2,4	3	15	101	FKT200	41-05	1 01
			14	2,9	6	18	111	FKT200	41-05	2 01H
			17	2,0	3	18	146	FKT270	41-05	2 02
			24	2,6	3	24	155	FKT270	41-05	2 24
			27	1,8	3	20	287	FKT400	41-05	2 07
			31	1,5	4	19	231	FKT501	41-05	2 07
			33	1,2	3	20	231	FKT502	41-05	2 07





## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

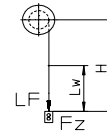
Leitung: PUR-H (F8)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspanndrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
4*10	18	0,62	13	2,0	7	14	145	FKT270s	60-04s	2 02
			18	2,5	3	18	217	FKT270s	60-04s	3 02
			25	1,7	3	24	230	FKT270	60-04	2 24
			28	2,2	3	20	285	FKT400	60-04	2 07
			33	1,4	3	20	345	FKT502	60-04	3 07
5*10	19,5	0,7	12	2,0	9	12	144	FKT270s	60-05s	2 02
			18	2,8	3	18	216	FKT270s	60-05s	3 02
			21	3,1	7	20	229	FKT270s	60-05s	3 24
			24	2,1	6	17	284	FKT400	60-05	2 07
			25	1,5	2	15	325	FKT501	60-05	2 09
			30	1,4	5	18	344	FKT502	60-05	3 07
4*16	21	0,92	4	1,0	17	4	71	FKT270s	60-04s	1 02
			9	1,8	12	9	143	FKT270s	60-04s	2 02
			13	2,5	8	13	214	FKT270s	60-04s	3 02
			17	2,6	11	16	228	FKT270s	60-04s	3 24
			22	2,4	3	15	290	FKT400	60-04	2 06
			23	1,7	4	13	323	FKT501	60-04	2 09
			25	1,4	3	15	352	FKT502	60-04	3 06
5*16	23	1,07	8	1,2	12	6	144	FKT400	60-05	1 06
			15	1,8	12	11	281	FKT400	60-05	2 07
			19	2,2	5	13	289	FKT400	60-05	2 06
			23	1,4	5	13	350	FKT502	60-05	3 06
			25	1,5	2	15	483	FKT502	60-05	3 09
4*25	25,8	1,27	7	1,2	13	5	144	FKT400	70-04	1 06
			13	1,8	14	9	280	FKT400	70-04	2 07
			16	2,1	7	11	288	FKT400	70-04	2 06
			17	1,5	7	10	321	FKT501	70-04	2 09
			18	1,2	7	11	349	FKT502	70-04	3 06
			26	1,5	2	15	482	FKT502	70-04	3 09
4*35	30,6	1,78	4	0,9	15	3	143	FKT400	70-04	1 06
			9	1,4	17	6	278	FKT400	70-04	2 07
			11	1,6	10	8	286	FKT400	70-04	2 06
			12	1,0	10	7	320	FKT502	70-04	2 09
			14	1,1	10	8	348	FKT502	70-04	3 06
			19	1,5	6	11	480	FKT502	70-04	3 09



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

### Anwendungsfall 8: Leitungsabzug vertikal

Trommel oben (von oben nach unten)



max. Abzugsgeschwindigkeit  $v = 63 \text{ m/min}$ ; max. Beschleunigung:  $a = 0,3 \text{ m/s}^2$

Leitung: NSHTöu-J (F8)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspannumdrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
4*1,5	13,2	0,24	11	3,5	9	19	98	FKT140	20-04	1 140
			13	2,5	6	18	112	FKT200	20-04	2 01H
			20	2,0	6	21	78	FKT270	20-04	1 24
			27	2,5	6	28	121	FKT270	20-04	2 24H
			29	1,2	6	18	120	FKT501	20-04	1 07
5*1,5	14,1	0,28	11	2,4	3	15	102	FKT200	20-05	1 01
			14	2,9	6	18	112	FKT200	20-05	2 01H
			17	1,9	3	19	150	FKT270	20-05	2 02
			27	2,7	6	28	120	FKT270	20-05	2 24H
			29	2,9	21	30	120	FKT270	20-05	3 24H
7*1,5	17,5	0,41	11	2,8	3	15	100	FKT200	20-07	1 01
			18	2,2	3	18	145	FKT270	20-07	2 02
			24	2,9	3	24	154	FKT270	20-07	2 24
			25	2,0	3	18	181	FKT400	20-07	2 03
			29	1,6	3	18	210	FKT501	20-07	2 07
12*1,5	21,2	0,60	17	2,7	10	17	152	FKT270	20-12	2 24
			19	2,8	3	18	215	FKT270	20-12	3 02
			21	2,1	3	15	291	FKT400	20-12	2 06
			29	2,8	3	20	283	FKT400	20-12	2 07
			36	1,8	3	21	360	FKT502	20-12	3 07
18*1,5	24	0,80	12	1,5	10	8	144	FKT400	20-18	1 06
			22	2,4	3	15	289	FKT400	20-18	2 06
			26	1,9	2	15	322	FKT501	20-18	2 09
24*1,5	27	1,02	8	1,3	12	6	143	FKT400	30-24	1 06
			19	2,5	5	13	287	FKT400	30-24	2 06
			21	2,0	5	12	321	FKT501	30-24	2 09
			24	1,6	4	14	348	FKT502	30-24	3 06
			26	1,7	2	15	481	FKT502	30-24	3 09
30*1,5	29,7	1,23	7	1,4	13	5	142	FKT400	30-30	1 06
			16	2,5	8	10	285	FKT400	30-30	2 06
			18	1,7	7	10	319	FKT501	30-30	2 09
			26	1,9	2	15	478	FKT502	30-30	3 09
42*1,5	34,9	1,73	5	0,9	14	3	158	FKT501	30-42	1 09
			11	1,6	11	6	316	FKT501	30-42	2 09
			13	1,4	10	8	343	FKT502	30-42	3 06
			18	1,8	7	10	474	FKT502	30-42	3 09
4*2,5	16,2	0,37	11	2,8	3	15	101	FKT200	20-04	1 01
			13	3,1	7	17	111	FKT200	20-04	2 01H
			17	2,2	3	18	146	FKT270	20-04	2 02
			24	2,9	3	24	154	FKT270	20-04	2 24
			28	2,0	3	20	200	FKT400	20-04	2 03
5*2,5	17,3	0,43	11	2,8	3	15	100	FKT200	20-05	1 01
			18	2,2	3	18	145	FKT270	20-05	2 02
			23	2,8	4	23	154	FKT270	20-05	2 24
			25	2,0	3	18	181	FKT400	20-05	2 03
			27	1,5	3	16	250	FKT501	20-05	2 06
			34	1,9	5	20	250	FKT501	20-05	2 07



## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

Leitung: NSHTöu-J (F8)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspanndrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
7*2,5	19,7	0,58	9	2,5	7	11	99	FKT200	20-07	1 01
			18	2,7	10	17	153	FKT270	20-07	2 24
			20	3,0	8	19	229	FKT270	20-07	3 24
			28	2,4	3	20	284	FKT400	20-07	2 07
			34	1,6	3	20	350	FKT502	20-07	3 07
12*2,5	24	0,83	11	1,4	10	8	144	FKT400	20-12	1 06
			22	2,4	3	15	289	FKT400	20-12	2 06
			26	1,9	2	15	322	FKT501	20-12	2 09
18*2,5	28,3	1,20	7	1,2	13	5	143	FKT400	20-18	1 06
			17	2,3	6	12	286	FKT400	20-18	2 06
			21	1,6	6	12	348	FKT502	20-18	3 06
			26	1,9	2	15	480	FKT502	20-18	3 09
24*2,5	31,5	1,57	4	1,0	15	3	142	FKT400	30-24	1 06
			11	1,9	10	8	284	FKT400	30-24	2 06
			13	1,6	9	8	318	FKT501	30-24	2 09
			15	1,4	9	9	346	FKT502	30-24	3 06
			21	1,7	5	12	477	FKT502	30-24	3 09
30*2,5	34,7	1,86	7	1,2	14	4	229	FKT501	30-30	2 06
			10	1,5	11	6	316	FKT501	30-30	2 09
			17	1,6	7	10	474	FKT502	30-30	3 09
19x2,5+ 5x1,5 (C)	31,7	1,59	4	1,0	15	3	142	FKT400	30-20 /06ML	1 06
			11	1,9	10	8	284	FKT400		2 06
			13	1,6	9	8	318	FKT501		2 09
			15	1,4	9	9	345	FKT502		3 06
			21	1,7	5	12	477	FKT502		3 09
25x2,5+ 5x1,5 (C)	37,7	1,97	6	1,1	15	3	228	FKT501	30-26 /06ML	2 06
			9	1,4	12	5	314	FKT501		2 09
			11	1,2	12	6	342	FKT502		3 06
			16	1,6	8	9	471	FKT502		3 09
4*4	18,1	0,55	9	2,8	6	12	100	FKT200	40-04	1 01
			18	2,6	9	18	153	FKT270	41-04	2 24
			25	3,3	3	24	230	FKT270	41-04	3 24
			28	2,2	3	20	285	FKT400	41-04	2 07
			30	1,2	3	18	320	FKT502	41-04	3 07
			9	2,6	7	11	99	FKT200	40-05	1 01
5*4	19,3	0,62	16	2,3	11	16	153	FKT270	41-05	2 24
			24	3,1	4	23	229	FKT270	41-05	3 24
			28	2,4	3	20	284	FKT400	41-05	2 07
			33	1,5	3	20	344	FKT502	41-05	3 07
			9	2,6	7	11	99	FKT200	40-04	1 01
4*6	19,4	0,59	17	2,4	10	17	153	FKT270	41-04	2 24
			24	3,1	4	23	229	FKT270	41-04	3 24
			28	2,4	3	20	284	FKT400	41-04	2 07
			33	1,6	3	20	344	FKT502	41-04	3 07
			13	2,1	14	13	151	FKT270	41-05	2 24
			18	2,8	10	17	227	FKT270	41-05	3 24
5*6	21,8	0,75	21	2,1	3	15	290	FKT400	41-05	2 06
			25	1,7	2	15	324	FKT501	41-05	2 09
			27	1,4	7	16	343	FKT502	41-05	3 07



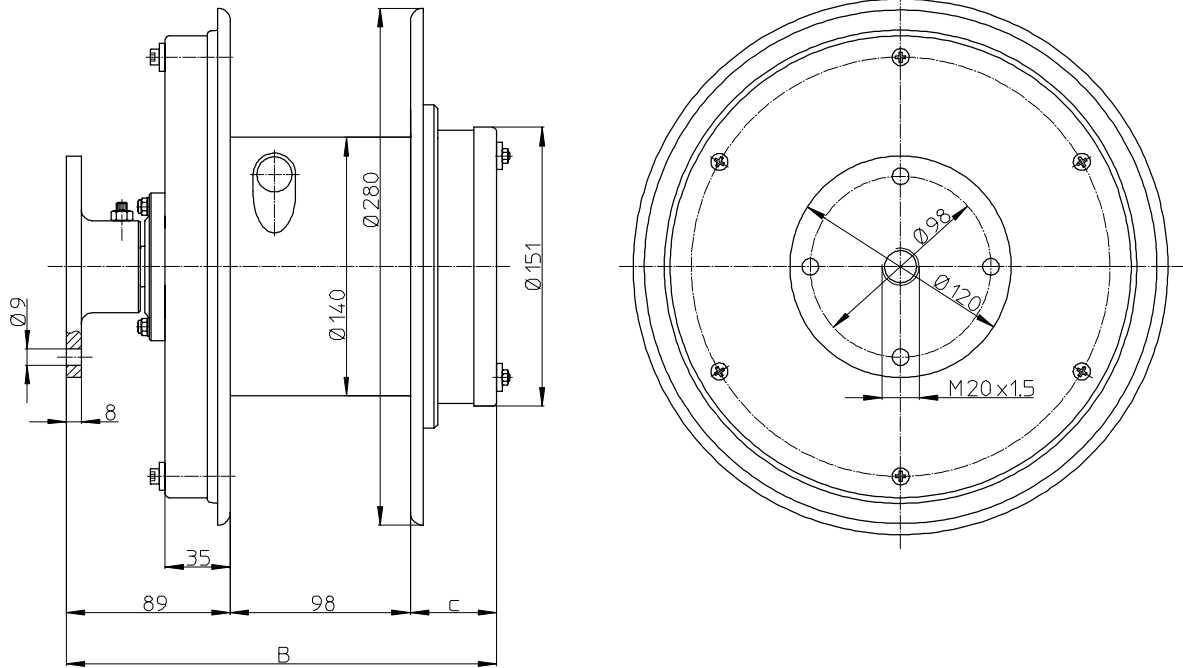
## Auswahltabellen für Federleitungstrommeln

Leitung: NSHTöu-J (F8)			Lw=Wickellänge; LZ=Lagenzahl; nv=Vorspanndrehungen; na=Arbeitsumdrehungen							
Querschnitt	Durchmesser [mm]	Masse [kg/m]	Lw [m]	LZ	nv	na	Federzugkraft [N]	Trommelbezeichnung		
								Trommel .	SRK .	Feder
4*10	24,7	0,97	10	1,3	11	7	144	FKT400	60-04	1 06
			20	2,3	4	14	288	FKT400	60-04	2 06
			25	1,5	3	15	350	FKT502	60-04	3 06
5*10	26,8	1,19	7	1,1	13	5	143	FKT400	60-05	1 06
			16	2,2	7	11	287	FKT400	60-05	2 06
			18	1,7	7	10	321	FKT501	60-05	2 09
			20	1,4	6	12	349	FKT502	60-05	3 06
			26	1,7	2	15	481	FKT502	60-05	3 09
4*16	28,8	1,39	6	1,2	14	4	143	FKT400	60-04	1 06
			13	2,2	9	9	286	FKT400	60-04	2 06
			15	1,5	9	8	319	FKT501	60-04	2 09
			23	1,7	4	13	479	FKT502	60-04	3 09
5*16	31,2	1,67	4	1,0	15	3	142	FKT400	60-05	1 06
			10	1,8	11	7	284	FKT400	60-05	2 06
			12	1,5	10	7	318	FKT501	60-05	2 09
			14	1,3	10	8	346	FKT502	60-05	3 06
			19	1,6	6	11	477	FKT502	60-05	3 09
			33	1,4	3	20	345	FKT502	60-04	3 07
4*25	34,7	2,03	9	1,4	12	5	316	FKT501	70-04	2 09
			11	1,2	12	6	343	FKT502	70-04	3 06
			15	1,5	8	9	474	FKT502	70-04	3 09
4*35	37,3	2,57	8	1,3	13	4	314	FKT501	70-04	2 09
			11	1,2	11	6	472	FKT502	70-04	3 09

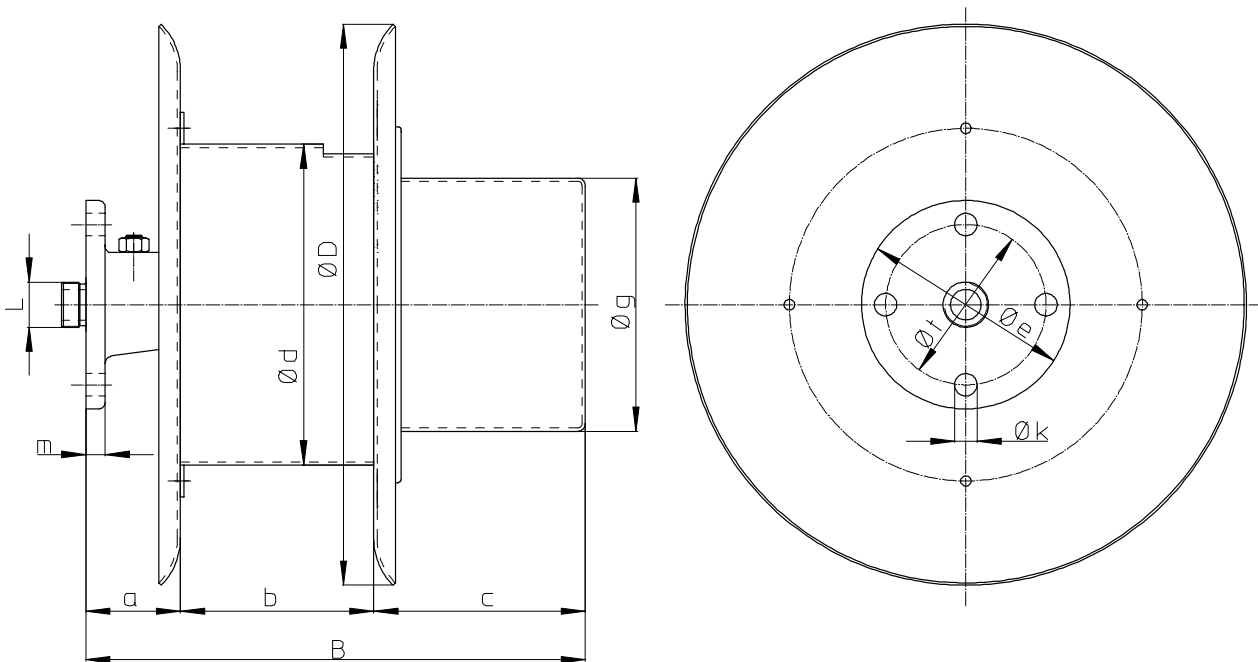


**Massblätter für Federleitungstrommel Typ FKT**  
**Dimension sheets spring cable reel type FKT**

FKT140



FKT200-500





## Massblätter für Federleitungstrommel Typ FKT Dimension sheets spring cable reel type FKT

Trommelabmessung FKT200 - 500  
Dimensions of cable drum FKT200 - 500

Trommel Cable drum	a	b	d	D	e	L	g	k	m	t
<b>FKT200</b>	60	125	200	350	130	36	160	14	12	100
<b>FKT270</b>	60	175	270	450	130	46	225	14	15	100
<b>FKT400</b>	70	200	400	700	180	46	344	17	18	140
<b>FKT501</b>	80	240	500	800	220	60	344	17	20	180
<b>FKT502</b>	80	310	500	800	220	60	344	17	20	180

Ausführung und Abmessung des Schleifringkörpers (Polzahl und Gehäuse)  
Types and dimensions of slipringbody (number of poles and enclosure)

Trommel Cable drum	Schleifring- körper Slipringbody	Strom I [A]	Spannung U [V]	max. Polzahl / (c ; B) max. number of poles / (c ; B)				
<b>FKT140</b>	20 (SN20)	25	415	4 /(47; 234)	7 /(95; 282)	9 /(125; 312)	-	-
	21 (SN21)			4 /(95; 282)	-	-	-	-
	40 (SN40)	47	1000	4 /(125; 312)	-	-	-	-
	25 (SN25)	mA	mV	4 /(47; 234)	7 /(95; 282)	9 /(125; 312)	-	-
<b>FKT200</b>	20 (SN20)	25	415	4 /(132; 312)	10 /(210; 390)	-	-	-
	21 (SN21)			2 /(132; 312)	6 /(210; 390)	-	-	-
	40 (S1)	50	690	7 /(132; 312)	15 /(210; 390)	-	-	-
	25 (SN25)	mA	mV	4 /(132; 312)	10 /(210; 390)	-	-	-
<b>FKT270</b>	20 (SN20)	25	415	7 /(190; 420)	16 /(320; 550)	18 /(450; 640)	-	-
	30 (SN30)			10 /(190; 420)	26 /(320; 550)	44 /(450; 640)	52 /(510; 740)	-
	41 (S2)	65	1000	9 /(190; 420)	18 /(320; 550)	29 /(450; 640)	34 /(510; 740)	-
	25 (SN25)	mA	mV	7 /(190; 420)	16 /(320; 550)	18 /(450; 640)	-	-
	35 (SN35)			10 /(190; 420)	26 /(320; 550)	44 /(450; 640)	52 /(510; 740)	-
<b>FKT400</b>	20 (SN20)	25	415	7 /(195; 463)	16 /(320; 588)	18 /(450; 718)	-	-
	30 (SN30)			10 /(195; 463)	26 /(320; 588)	44 /(450; 718)	52 /(510; 778)	-
	41 (S2)	65	1000	9 /(195; 463)	18 /(320; 588)	29 /(450; 718)	33 /(510; 778)	42 /(610; 878)
	60 (S4)	100		4 /(195; 436)	-	-	-	-
	25 (SN25)	mA	mV	7 /(195; 463)	16 /(320; 588)	18 /(450; 718)	-	-
	35 (SN35)			10 /(195; 463)	26 /(320; 588)	44 /(450; 718)	52 /(510; 778)	-



## Massblätter für Federleitungstrommel Typ FKT Dimension sheets spring cable reel type FKT

Ausführung und Abmessung des Schleifringkörpers (Polzahl und Gehäuse)  
Types and dimensions of slipringbody (number of poles and enclosure)

Trommel Cable drum	Schleifring- körper Slipringbody	Strom I [A]	Spannung U [V]	max. Polzahl / (c ; B) max. number of poles / (c ; B)				
FKT501	20 (SN20)	25	415	7 / (200; 505)	16 / (320; 625)	18 / (450; 755)	-	-
	30 (SN30)		690	10 / (200; 505)	26 / (320; 625)	44 / (450; 755)	52 / (510; 815)	-
	41 (S2)	65	1000	9 / (200; 505)	18 / (320; 625)	29 / (450; 755)	33 / (510; 815)	42 / (610; 915)
	60 (S4)	100		4 / (200; 505)	-	-	-	-
	70 (S5)	150		6 / (320; 625)	-	-	-	-
	25 (SN25)	mA	mV	7 / (200; 505)	16 / (320; 625)	18 / (450; 755)	-	-
	35 (SN35)			10 / (200; 505)	26 / (320; 625)	44 / (450; 755)	52 / (510; 815)	-
FKT502	20 (SN20)	25	415	7 / (200; 575)	16 / (320; 695)	18 / (450; 825)	-	-
	30 (SN30)		690	10 / (200; 575)	26 / (320; 695)	44 / (450; 825)	52 / (510; 885)	-
	41 (S2)	65	1000	9 / (200; 575)	18 / (320; 695)	29 / (450; 825)	33 / (510; 885)	42 / (610; 985)
	60 (S4)	100		4 / (200; 575)	-	-	-	-
	70 (S5)	150		6 / (320; 695)	-	-	-	-
	25 (SN25)	mA	mV	7 / (200; 575)	16 / (320; 695)	18 / (450; 825)	-	-
	35 (SN35)			10 / (200; 575)	26 / (320; 695)	44 / (450; 825)	52 / (510; 885)	-



## Fragebogen zur Projektierung einer Federleitungstrommel

Kundendaten                      Anfrage-Nr.: \_\_\_\_\_                      Datum: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Ansprechpartner \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

Land / PLZ / Ort \_\_\_\_\_

Telefon-Nr. \_\_\_\_\_

Fax-Nr.: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

### Allgemeine Angaben

Anwendung: (z.B. Lasthebemagnet, Kranbrücke, Baukran, Motorgreifer...)

Anwendungsfall (siehe Katalog)   
Einsatz im Freien   
Trommel ortsfest   
Leitungsabzug horizontal   
Abzug von der Trommel (immer auf Schleifringübertrager gesehen) links

Umlenkrolle   
im geschlossenen Raum   
am fahrbaren Gerät   
vertikal   
rechts

Umgebungstemperatur (°C)   
Spielzahl pro Stunde   
Beschleunigung (m/s<sup>2</sup>)

Besondere Umgebung (z.B. Seewasser, Tropen o.ä.)   
Spielzahl pro Tag   
Fahr- oder Hubgeschwindigkeit (m/min)

### Angaben zu Leitung und Schleifringübertrager

Fahrbahnlänge (m)   
Wickellänge L<sub>w</sub> (m)   
Hubhöhe H (m)   
Aufstellhöhe h (m)   
Gesamtleitungslänge (m)   
(L<sub>w</sub>(H)+2RW+Anschlußlg.)  
Leitungstyp   
Leitungsdurchmesser (mm)

Leitungsabzug   
nach einer Seite  nach zwei Seiten   
Durchhang f (mm)       Durchhang f<sub>1</sub> (mm)

Leitungsquerschnitt  mit Leitung   
Leitungsgewicht (kg/m)

Spannung (V)   
Leistung (kW)   
Anzahl isol. Schleifringe

Stromstärke (A)   
Einschaltdauer (%)   
Anzahl Datenringe       Anzahl Schutzleiter

### Zubehör

Endschalter       Leitungsziehstrumpf   
Leitungsschelle       Leitungstrichter   
Leitwalzen       Heizung

### Besonderheiten:





## Allgemeine Lieferbedingungen

### I. Vertragsabschluß, Umfang und Lieferpflicht

Die Bestellung gilt erst dann als angenommen, wenn sie vom Lieferer schriftlich bestätigt ist; bis dahin gilt das Angebot des Lieferers als unverbindlich. Telefonische, mündliche und sonstige Ergänzungen, Abänderungen oder Nebenabreden bedürfen zu ihrer Wirksamkeit ebenfalls der schriftlichen Bestätigung des Lieferers.

### II. Preis und Zahlung

Die Preise gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung. Verpackungsmaterial wird zum Selbstkostenpreis verrechnet. Die Preise verstehen sich ohne gesetzliche MWST.

Zahlungen sind zu leisten innerhalb von 30 Tagen netto. Die Abnahme von Wechseln oder Schecks erfolgt nur zahlungshalber; die Kosten der Diskontierung und der Einziehung trägt der Besteller. Werden Zahlungen gestundet oder später als vereinbart geleistet, so werden für die Zwischenzeit Zinsen in Höhe von 5% über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank in Anrechnung gebracht, ohne das es einer Inverzugsetzung bedarf. Die Zurückhaltung der Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger Gegenansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen.

### III. Lieferzeit

Die Lieferzeit gilt als nur annähernd vereinbart. Die Lieferfrist beginnt mit der Absendung der Auftragsbestätigung. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt wurde.

Teillieferungen sind zulässig.

Die Lieferfrist verlängert sich angemessen beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb des Willens des Lieferers liegen, gleichviel, ob im Werk des Lieferers oder bei seinen Unterlieferern eingetreten -, z.B. Arbeitskampfmaßnahmen, Betriebsstörungen, Verzögerungen in der Anlieferung wesentlicher Roh- und Baustoffe, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichen Einfluss sind. Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann vom Lieferer nicht zu vertreten, wenn sie auch während eines bereits vorliegenden Verzugs entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse wird in wichtigen Fällen der Lieferer dem Besteller baldmöglichst mitteilen. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so werden ihm, beginnend einen Monat nach Anzeige der Versandbereitschaft, die durch die Lagerung entstandenen Kosten, bei Lagerung im Werk des Lieferers mindestens jedoch 1/2% des Rechnungsbetrages für jeden Monat berechnet. Der Lieferer ist jedoch berechtigt, nach Setzung und fruchtlos verlaufener angemessener Frist anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessener verlängerter Frist zu beliefern. Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.

### IV. Gefahrübergang

Die Gefahr geht mit der Absendung ab Werk auf den Besteller über, auch dann, wenn frachtfreie Lieferung vereinbart wurde. Verzögert sich der Versand durch Verschulden des Bestellers, so geht bereits vom Tage der Versandbereitschaft die Gefahr auf den Besteller über. Versicherungen gegen Transportschäden erfolgen nur auf Anordnung und Kosten des Bestellers.

### V. Eigentumsvorbehalt

Der Lieferer behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand vor, bis sämtliche Forderungen des Lieferers gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung beglichen sind. Dies gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen des Lieferers in eine laufende Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist. Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu verkaufen. Andere Verfügungen, insbesondere die Verpfändung oder Sicherungsübereignung, sind dem Besteller nicht gestattet. Der Besteller ist verpflichtet, die Vorbehaltssache nur unter Eigentumsvorbehalt weiter zu veräußern, wenn der Gegenstand vom Drittenwerber nicht sofort bezahlt wird.

Die Forderungen des Abnehmers aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltssache tritt der Abnehmer schon jetzt an den Lieferanten ab; der Lieferant nimmt diese Abtretung an. Ungeachtet der Abtretung und des Einziehungsrechtes des Lieferanten ist der Abnehmer zur Einziehung solange berechtigt, als er seinen Verpflichtungen gegenüber dem Lieferanten nachkommt und nicht in Vermögensverfall gerät. Auf Verlangen des Lieferanten hat der Abnehmer die zur Einziehung erforderlichen Angaben über die abgetretenen Forderungen dem Lieferanten gegenüber zu machen und den Schuldnern die Abtretung mitzuteilen.

Die Verarbeitung oder Umbildung von Vorbehaltssachen wird durch den Besteller stets für den Lieferer vorgenommen. Wird die Vorbehaltssache mit anderen, nicht dem Lieferer gehörenden Gegenständen verarbeitet, so erwirbt der Lieferer das Miteigentum an der neuen Sache, im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltssache zu den anderen verarbeiteten Gegenständen z. Z. der Verarbeitung. Werden Waren des Lieferers mit anderen beweglichen Gegenständen zu einer einheitlichen Sache verbunden, und ist die andere Sache als Hauptsache anzusehen, so gilt als vereinbart, dass der Besteller dem Lieferer anteilmäßig Miteigentum überträgt, soweit die Hauptsache ihm gehört.

Der Eigentumsvorbehalt des Lieferers ist in der Weise bedingt, dass mit der vollen Bezahlung seiner Forderungen das Eigentum an der Vorbehaltssache ohne weiteres auf den Besteller übergeht, und die abgetretenen Forderungen ihm zustehen.

### VI. Haftung für Mängel der Lieferung

Der Besteller hat die gelieferten Gegenstände unverzüglich nach der Ankunft auf Fehlmengen zu untersuchen. Diese müssen innerhalb einer Woche nach Ankunft der Ware schriftlich unter Angabe der Auftrags- und Lieferschein-Nummer angezeigt werden, andernfalls können Rechte aus ihnen nicht hergeleitet werden. Für Mängel der Lieferung haftet der Lieferer nur in der Weise, dass er alle diejenigen Teile unentgeltlich auszubessern oder nach seiner Wahl neu zu liefern hat, die innerhalb 12 Monaten seit dem Liefertag unbrauchbar werden. Die Mängel sind dem Lieferer unverzüglich schriftlich anzuzeigen und die betreffenden Teile ihm auf Verlangen zuzusenden. Voraussetzung der Haftung sind fehlerhafte Bauart oder mangelhafte Ausführung; für Materialmängel haftet der Lieferer nur in soweit, als er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt den Mangel hätte erkennen müssen.

Für Fremderzeugnisse beschränkt sich die Haftung des Lieferers auf die Abtretung der Haftungsansprüche, die ihm gegen den Lieferer des Fremderzeugnisses zustehen.

Das Recht des Bestellers, Ansprüche aus Mängeln geltend zu machen, verjährt in allen Fällen vom Zeitpunkt der rechtzeitigen Rüge an in 12 Monaten.

Es wird keine Gewähr übernommen für Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstanden sind:

- ungeeignete und unsachgemäße Verwendung
- fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte,
- natürliche Abnutzung
- fehlerhafte oder nachlässige Behandlung – insbesondere übermäßige Beanspruchung
- ungeeignete Betriebsmittel
- Austauschwerkstoffe
- mangelnde Bauarbeiten
- ungeeigneter Baugrund
- chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden des Lieferers zurückzuführen sind.

Zur Vornahme aller dem Lieferer nach billigem Ermessen notwendig erscheinenden Ausbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferer die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst ist der Lieferer von der Mängelhaftung befreit.

Von den durch die Ausbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferer – insoweit als sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt – die Kosten des Ersatzstückes einschließlich des Versandes, Spesen, sowie Arbeits- und Fahrtkosten gehen zu Lasten des Bestellers.

Für das Ersatzstück wird in gleicher Weise gewährleistet wie für den Liefergegenstand. Die Frist für die Mängelhaftung an dem Liefergegenstand wird um die Dauer der durch die Nachbesserungsarbeiten verursachten Betriebsunterbrechung verlängert.

Der Lieferer kann die Beseitigung von Mängeln verweigern, so lange der Besteller seine Verpflichtungen nicht erfüllt.

Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäß ohne vorherige Genehmigung des Lieferers vorgenommene Änderungen und Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben. Weitere Ansprüche des Bestellers, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, bestehen nicht.

### VII. Recht des Bestellers auf Rücktritt

Der Besteller hat ein Rücktrittsrecht, wenn der Lieferer eine ihm gestellte Nachfrist für die Beseitigung eines von ihm zu vertretenden Mangels fruchtlos hat verstreichen lassen, oder wenn die Ausbesserung oder die Beschaffung eines geeigneten Ersatzstückes unmöglich ist, oder wenn die Beseitigung eines dem Lieferer nachgewiesenen Mangels von ihm verweigert wird; alle anderen Ansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen, insbesondere alle Ansprüche auf Schadensersatz.

### VIII. Recht des Lieferers auf Rücktritt

Wird dem Lieferer nach Abschluss des Kaufvertrages bekannt, dass der Besteller sich in ungünstiger Vermögenslage befindet, so kann der Lieferer Sicherheit für die Gegenleistung verlangen, oder unter Anrechnung der von ihm gemachten Aufwendungen vom Vertrag zurücktreten. Schadensersatzansprüche des Bestellers wegen eines solchen Rücktritts bestehen nicht. Will der Lieferer vom Rücktrittsrecht Gebrauch machen, so hat er dies nach Erkenntnis der Tragweite der Ereignisse unverzüglich dem Besteller mitzuteilen, und zwar auch dann, wenn zunächst mit dem Besteller eine Verlängerung der Lieferfrist vereinbart war.

### IX. Erfüllungsort und Gerichtsstand

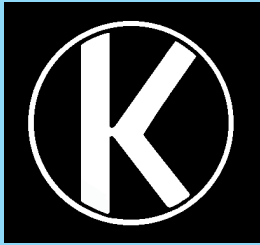
Das Werk ist Erfüllungsort für die Lieferung und Zahlung.

Bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist die Klage bei dem Gericht zu erheben, das für den Hauptsitz des Lieferers zuständig ist. Der Lieferer ist auch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers zu klagen.

### X. Verbindlichkeit des Vertrages

Der Vertrag bleibt auch bei Unwirksamkeit einzelner Punkte seiner Bedingungen verbindlich.

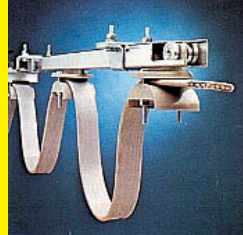
Für die Auslegung ist ausschließlich deutsches Recht maßgebend.



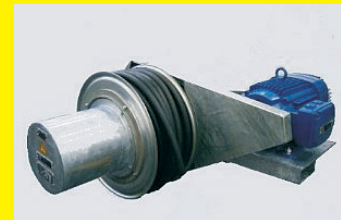
# PRODUKTÜBERSICHT



Schleifringübertrager



Schleppkabelanlagen



Motorleitungstrommeln

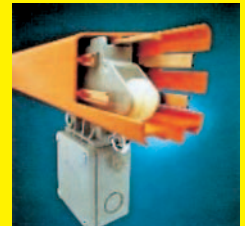


Seilfederzüge

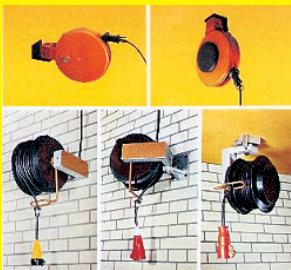
## KAISER ELEKTRO- UND FÖRDERTECHNIK GMBH

79669 Zell im Wiesental  
Ortsteil Mambach-Rohmatt  
Ortsstrasse 40

Tel: +49 (0) 7625 7159  
Fax: +49 (0) 7625 7199  
E-mail: [info@kaisergmbh.net](mailto:info@kaisergmbh.net)  
[www.kaisergmbh.net](http://www.kaisergmbh.net)



Strombänder



Kabelaufroller



Schlauchaufroller



Leitungen und Zubehör



Gummi- und Zellpuffer



Hubtische, Spindelhubtische



Kombinierte Elektro-Schlauchtrommel