

FLACH- UND RUNDLEITUNGEN

und Zubehör



INHALT UND ALLGEMEINES

Inhalt	Seite	Seite
Allgemeines	2-5	Rondoflex-Gummirundleitungen abgeschirmt  15
PVC-Flachleitungen 	5, 6	Kunststoff-Steuerleitungen mit zwei aussenliegenden Stahl-Tragorganen  16
PVC-Flachleitungen in Sonderausführung oder mit Abschirmung 	7	Neoprene-Steuerleitungen mit Tragorganen  17
Polychloroprene (Neoprene) Flachleitungen nach DIN VDE 0250-UL-file E 113313 	8	Leistungsverschraubungen   18,19
Polychloroprene (Neoprene) Flachleitungen mit Kupferschirmgeflecht-EMV-geeignet 	9	Zubehör   19
Gummischlauchleitungen 	10	Zubehör, Leitungsstutzen   20
Trommelbare Gummischlauchleitungen (K) 	11	Kombiflansch für Flach- und Rundleitungen   21
Cordaflex (SMK) Gummischlauchleitungen 	12	Reihenklemmen und Zubehör   22
Optoflex Gummischlauchleitungen 	13	Anschlusskästen   23
Rondoflex-Gummirundleitungen 	14	Fragebogen 24
		Fotos 9, 16, 26, 27

In diesem Katalogheft geben wir Ihnen Informationen über Leitungen und Spannungen bis 1000 Volt, einschließlich Zubehör, die für unsere

- Leitungstender
- Leitungswagen
- Feder-Leitungstrommeln
- Motor-Leitungstrommeln
- Katalogheft 10c
- Kataloghefte 8a, 8b, 8c, 8d und 8e
- Katalogheft 9a
- Katalogheft 9b

geeignet sind.

Zur Auswahl der Leitungen empfehlen wir, uns die technischen Daten der Anlage anzugeben oder uns den Fragebogen Seite 26 zuzusenden. Leitungen für Mittel- und Hochspannung und für besondere Anwendungsfälle bitten wir anzufagen.

Die Leitungsabmessungen entsprechen den VDE-Vorschriften.

Da die Fertigungstoleranzen erheblich differieren, ist bei der Auslegung der Leitungsführungsgeräte von den tatsächlichen Abmessungen der Leitungen auszugehen.

Beim Einsatz der Leitungen sind die einschlägigen VDE-Vorschriften zu beachten.

Angegebene max. Strombelastbarkeiten beziehen sich auf:

- 4 belastete Adern bei mehradrigen Leitungen
- 1 belastete Ader bei einadrigen Leitungen
- Umgebungstemperatur 30 °C
- Dauerbetrieb
- Gestreckte Verlegung
- Keine Häufung der Leitungen

Mindest-Biegeradien für flexible Leitungen nach VDE 0298, Teil 3, Tabelle 3: (Ausgabe 2006-6)

Einsatzfall	Nennspannung bis 1000 Volt			
	Aussendurchmesser der Leitung oder Dicke der Flachleitung (d) in mm			
	bis 8 mm	über 8 bis 12 mm	über 12 bis 20 mm	über 20 mm
Leitungswagen	3 d	4 d	5 d	5 d
Leitungstrommeln	5 d	5 d	5 d	6 d
Leitungstender oder Rollenumlenkung	7,5 d	7,5 d	7,5 d	7,5 d
Freie Bewegung und Einführung	3 d	4 d	5 d	5 d
Feste Verlegung	3 d	3 d	4 d	4 d

1. Ermittlung der Stromstärke

a) Nenn- und Anlaufströme von Motoren

Tabelle 1:

Nennleistung	Drehstrommotor, Käfigläufer (1500 U/min, 50 Hz)											Gleichstrommotor			
	Wirkungsgrad	Leistungsfaktoren		Motorstrom								Wirkungsgrad	Motorstrom		
		$\cos \varphi_N$	$\cos \varphi_A$	230 V		400 V		500 V		660 V			110 V	220 V	440 V
P	η			I_N	I_A	I_N	I_A	I_N	I_A	I_N	I_A	η	I_N	I_N	I_N
kW	%			A	A	A	A	A	A	A	A	%	A	A	A
0,75	74,5	0,78	0,76	3,2	14,4	1,8	8,1	1,5	6,8	1,1	5	75	9,2	4,6	2,3
1,1	75	0,81	0,76	4,3	19,8	2,5	11,5	2	9,2	1,5	6,9	75	13,5	6,8	3,3
1,5	77	0,82	0,76	5,8	27,3	3,3	15,5	2,6	12,2	2	9,4	77	17,2	8,7	4,4
2,2	80	0,82	0,73	8,2	39,4	4,7	22,6	3,7	17,8	2,9	14	78	27	13,3	6,7
3	80	0,79	0,73	11,1	54,4	6,4	31,4	5	24,5	3,5	17,2	80	34	17	8,5
4	82	0,84	0,73	14,6	73	8,4	42	6,4	32	4,9	24,5	80	45	22	11
5,5	83	0,85	0,65	19,6	100	11,3	57,6	8,6	43,9	6,7	34,2	84	61	30	15,5
7,5	85	0,86	0,65	25,8	134,2	14,8	77	11,5	59,8	9	46,8	85	82	41	21
11	87	0,86	0,60	36,9	195,6	21,2	112,4	17	90,1	13	68,9	86	120	60	30
15	87	0,86	0,60	50	270	29	156,6	22,5	121,5	17,5	94,5	87	160	81	41
18,5	88	0,86	0,60	61	335,5	35	192,5	27	148,5	21	115,5	88	195	97	49
22	89	0,87	0,60	71	398	41	230	32	179	25	140	89	232	116	58
30	90	0,87	0,60	96	547	55	314	43	245	33	188	89	315	155	78
37	90	0,87	0,60	119	690	68	394	54	313	42	244	89	384	190	96
45	91	0,88	0,60	141	832	81	478	64	378	49	289	90	462	230	116
55	91	0,88	0,60	172	–	99	594	78	468	60	360	91	–	282	140
75	91	0,88	0,60	235	–	135	826	106	647	82	500	92	–	280	190
90	92	0,88	0,60	279	–	160	992	127	787	98	608	93	–	–	225
110	92	0,88	0,60	341	–	196	–	154	970	118	743	93	–	–	277
132	92	0,88	0,60	409	–	235	–	182	–	140	896	93	–	–	330
160	93	0,88	0,60	491	–	282	–	220	–	170	–	93	–	–	–

In der Tabelle sind typische Betriebswerte aufgeführt, die nur verwendet werden sollen, wenn keine anderen Herstellerangaben vorliegen.

Hinweise: Nennstrom: I_N Käfigläufermotoren: $X = 6$ $I_A = X \cdot I_N$
 Anlaufstrom: I_A Schleifringläufermotoren: $X = 2$
 Frequenz-geregelte Antriebe: $X = 1,1^{(1)}$
 Gleichstrom $X = 2,5$

Die Anlaufströme bzw. Anlaufaktoren der Käfigläufer gelten nur bei direkter Einschaltung am Netz. Sind die erforderlichen Motorleistungen nicht in dieser Tabelle, dann Formel gemäß Abschnitt 1 benutzen.

b) Ermittlung des Nennstroms (I_N), wenn nur die Leistung (P_N) des zu versorgenden Antriebes gegeben ist und nicht in der Tabelle oben aufgeführt ist.

Für Drehstromantriebe:
$$I_N = \frac{P_N [\text{kW}] \cdot 1000}{\sqrt{3} \cdot U [\text{V}] \cdot \cos \varphi_N \cdot \eta}$$

Überschlägig gilt:

$\cos \varphi_N = 0,85$
 $\eta = 0,85$ (Wirkungsgrad)

Für Gleichstromantriebe:
$$I_N = \frac{P_N [\text{kW}] \cdot 1000}{U [\text{V}] \cdot \eta}$$

Für Wechselstromantriebe:
$$I_N = \frac{P_N [\text{kW}] \cdot 1000}{U [\text{V}] \cdot \cos \varphi_N \cdot b}$$

⁽¹⁾ Bei frequenzgeregelten Antrieben wird die Verwendung von Eingangsdrosseln vorausgesetzt.



2. Auswahl der Leitung für die Einspeisung eines Antriebs im Aussetzbetrieb

a) Gemäß des Nennstroms I_N wird der passende Querschnitt aus den entsprechenden Leitungstabellen herausgesucht (Seite 6 bis Seite 17)

b) Festlegung des Korrekturfaktors f_1 , für Aussetzbetrieb:

Leiterquerschnitt [mm ²]	Faktoren (f_1) für Aussetzerbetriebe bei ED			
	60 %	40 %	25 %	15 %
1,5	1,00	1,00	1,00	1,00
2,5	1,00	1,00	1,04	1,07
4	1,00	1,03	1,05	1,19
6	1,00	1,04	1,013	1,27
10	1,03	1,09	1,21	1,44
16	1,07	1,16	1,34	1,62
25	1,10	1,23	1,46	1,79
35	1,13	1,28	1,53	1,90
50	1,16	1,34	1,62	2,03
70	1,18	1,38	1,69	2,13
95	1,20	1,42	1,74	2,21
120	1,21	1,44	1,78	2,26
150	1,22	1,46	1,81	2,30
185	1,23	1,48	1,82	2,32
240	1,23	1,49	1,85	2,36
300	1,23	1,50	1,87	2,39

c) Festlegung des Korrekturfaktors f_2 für abweichende Umgebungstemperaturen gemäß DIN VDE 0298, Teil 4:

Isolierwerkstoff	Gummi	PVC	Sondermischung
max. zulässige Betriebstemperatur am Leiter	60 °C	70 °C	90 °C
Umgebungstemperatur °C	Korrekturfaktor f_2		
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,08	1,06	1,04
30	1,00	1,00	1,00
35	0,91	0,94	0,96
40	0,82	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55	0,41	0,61	0,76
60	-	0,50	0,71
65	-	0,35	0,65
70	-	-	0,58
75	-	-	0,50
80	-	-	0,41
85	-	-	0,29
90	-	-	-

d) Festlegung des Korrekturfaktors f_3 für vieladrige Leitungen gemäß DIN VDE 0298, Teil 4 bis 10 mm²:

Anzahl der belasteten Adern	5	7	10	14	19	24	40	61
Korrekturfaktor f_3	0,75	0,65	0,55	0,5	0,45	0,4	0,35	0,30

Anzahl der belasteten Leiter <5: $f_3 = 1$

e) Umrechnungsfaktoren für die Abhängigkeit der Strombelastbarkeit von der Anzahl der Lagen aufgetrommelt gemäß DIN VDE 0298 Teil 4, bei Leitungswagen $f_4 = 1$

⁽¹⁾ gilt auch für spiralförmige Wicklung

Anzahl der vollen Lagen LZ auf der Trommel	1 ⁽¹⁾	2	3	4	5
Umrechnungsfaktor f_4	0,80	0,61	0,49	0,42	0,38

f) Zulässige Strombelastbarkeit der Leitung unter Berücksichtigung der Betriebsverhältnisse

$$I_{zul} = I_{max} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4$$

Anmerkung: Die Verlegeart wurde nicht berücksichtigt (Leitungswagen ≈ 1 , Leitungstrommeln siehe Berechnungsweg Katalog 10), I_{max} entsprechend der Tabellen Seite 6 bis Seite 17

g) Überprüfung des unter 2a gewählten Leiterquerschnitts:

$$I_N \leq I_{zul}$$

I_N = Nennstrom

I_{zul} = zul. Strombelastbarkeit der Leitung unter Berücksichtigung der Betriebsverhältnisse.

h) Wenn die o. g. Bedingung unter 2g nicht erfüllt wird, müssen die Schritte 2a bis 2f mit geändertem Querschnitt wiederholt werden.



3. Kontrolle des Spannungsfalls für den Anlaufstrom

- a) Ist nichts anderes vorgeschrieben, können als Richtwert für den max. Spannungsfall 3 % der Nennspannung angenommen werden. Wird dieser Wert überschritten, so kann durch Querschnittserhöhung der Spannungsfall reduziert werden.
Wenn die o. g. Maßnahmen nicht ausreichen, ist der Spannungsfall durch eine Parallelschaltung von stromzuführenden Leitern zu reduzieren.
- b) Wenn der Nennstrom I_N gemäß Abs. 1a ermittelt wurde, bitte zur Kontrolle des Spannungsfalls den Tabellenwert für den Anlaufstrom I_A einsetzen.
- c) Ermittlung des max. Anlaufstroms der Anlage (I_A), wenn der Nennstrom gemäß Abs. 1b ermittelt wurde.
Für den Anlaufstrom das x-fache des Nennstroms je nach Motortyp einsetzen (siehe 1a); Tabelle 1.

$$I_A = I_N \cdot X$$

Tabelle 7: Widerstandsbeläge

Nennquerschnitt [mm ²]	Z für Käfig- und Schleifringläufer, cos φ = 0,6, f = 50 Hz [Ω/km]	Z für frequenzgeregelte Antriebe cos φ = 0,95, f = 50 Hz [Ω/km]	R bei Gleichstrom [Ω/km]
1,5	8,7700	13,8000	14,4700
2,5	5,3100	8,3100	8,7100
4	3,3600	5,2100	5,4500
6	2,2500	3,4700	3,6200
10	1,3700	2,0800	2,1600
16	0,8880	1,3200	1,3600
25	0,5870	0,8470	0,8630
35	0,4430	0,6220	0,6270
50	0,3440	0,4660	0,4630
70	0,2580	0,3310	0,3210
95	0,2050	0,2460	0,2310
120	0,1740	0,2000	0,1830
150	0,1540	0,1680	0,1498
185	0,1360	0,1390	0,1180
240	0,1190	0,1120	0,0901
300	0,1080	0,0954	0,0718

d) Spannungsfall

Bei Drehstrom:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_A \cdot Z$$

Bei Wechselstrom:

$$\Delta U = 2 \cdot I_A \cdot Z$$

Bei Gleichstrom:

$$\Delta U = 2 \cdot I_A \cdot R$$

Z = Impedanz [Ω/km]

R = Widerstand [Ω/km]

I = Einspeiselänge [km]

I_A = Anlaufstrom der Anlage in Ampere

PVC-Flachleitungen für Leitungswagen

Verwendung

Als Energie- und Steuerleitungen, insbesondere an Hebezeugen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen usw., bei mittleren mechanischen Beanspruchungen und bei betriebsmäßig starken Biegungen in nur einer Ebene; in trockenen, feuchten und nassen Räumen.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 10 °C bis + 70 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 70 °C
 Nennspannung U_0/U : 450/750 V

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Aussenabmessungen Höhe x Breite		zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	metrische Flachleitungsverschraubungen		Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
		Maß min. [mm]	Maß max. [mm]		Kunststoff	Messing		
HO7VVH6-F	4 G 1,5	4,9 x 14,5	5,2 x 15,5	18	M 25x1,5-1	M 20x1,5	0,150	332 490
	8 G 1,5	4,9 x 27,0	5,2 x 28,5	18	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,295	332 491
	12 G 1,5	4,9 x 39,5	5,2 x 41,5	18	M 63x1,5-1	M 50x1,5-2	0,415	332 492
	4 G 2,5	5,6 x 18,0	5,9 x 19,0	26	M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,210	332 493
	8 G 2,5	5,6 x 33,7	5,9 x 35,7	26	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,405	332 494
	12 G 2,5	5,6 x 49,5	5,9 x 52,0	26	M 63x1,5-2	M 63x1,5-2	0,610	332 495
	4 G 4	6,8 x 21,0	7,1 x 22,0	34	M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,300	332 496
	4 G 6	7,5 x 24,0	7,8 x 25,0	44	M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,385	332 497
	4 G 10	9,4 x 30,0	9,9 x 31,5	61	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,620	332 498
	4 G 16	10,7 x 34,5	11,2 x 36,5	82	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,970	332 499

⁽¹⁾ Korrekturfaktoren sind hier nicht berücksichtigt (siehe 2. Auswahl der Leitung Seite 4).



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitungen, insbesondere an Hebezeugen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen usw., bei mittleren mechanischen Beanspruchungen und bei betriebsmäßig starken Biegungen in nur einer Ebene; in trockenen, feuchten und nassen Räumen.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 20 °C bis + 60 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 70 °C
 Nennspannung U_0/U : H05VVH6-F 300/500 V
 H07VVH6-F 450/750 V

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Aussenabmessungen Höhe x Breite max. [mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	metrische Flachleitungsverschraubungen		Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
				Kunststoff	Messing		
H05VVH6-F	24 G 1	4,6 x 70,0	15	-	-	0,600	332 081
H07VVH6-F	4 G 1,5	5,2 x 15,0	18	M 25x1,5-1	M 20x1,5	0,150	331 353
	4 X 1,5	5,2 x 15,0		M 25x1,5-1	M 20x1,5	0,150	330 230
	5 G 1,5	5,2 x 17,9		M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,180	332 080
	7 G 1,5	5,2 x 25,8		M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,260	331 481
	8 G 1,5	5,2 x 28,3		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,300	331 354
	8 X 1,5	5,2 x 28,3		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,300	331 724
	10 G 1,5	5,2 x 34,6		M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,360	335 060
	10 X 1,5 ⁽²⁾	5,2 x 34,6		M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,360	332 083
	12 G 1,5	5,2 x 40,5		M 63x1,5-1	M 50x1,5-2	0,420	331 355
	12 X 1,5	5,2 x 40,5		M 63x1,5-1	M 50x1,5-2	0,420	331 707
	13 G 1,5 ⁽²⁾	5,2 x 49,5	M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,430	332 084	
	24 G 1,5	5,2 x 85,0	-	-	0,820	332 625	
	4 G 2,5	6,0 x 18,2	26	M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,210	331 356
	5 G 2,5	6,0 x 21,8		M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,260	332 100
	7 G 2,5	6,0 x 32,0		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,380	332 110
	8 G 2,5	6,0 x 34,2		M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,405	331 357
	10 G 2,5	5,9 x 45,2		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,505	331 643
	12 G 2,5	6,0 x 50,0		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,620	331 358
	24 G 2,5	5,9 x 105,0		-	-	1,220	331 641
	4 G 4	6,9 x 20,8		34	M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,300
5 G 4	6,9 x 25,1	M 40x1,5-1	M 32x1,5-2		0,390	331 364	
7 G 4	6,9 x 36,5	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2		0,550	331 365	
4 G 6	7,4 x 22,8	44	M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,385	331 360	
5 G 6	7,4 x 27,5		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,530	331 366	
7 G 6	7,4 x 46,0		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,750	331 367	
4 G 10	9,2 x 28,8	61	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,620	331 361	
5 G 10	9,2 x 34,8		M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	1,120	332 085	
4 G 16	11,2 x 36,6	82	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,990	331 362	
5 G 16	11,2 x 46,0		M 63x1,5-1	M 50x1,5-2	1,200	331 487	
AO7VVH6-F	4 G 25	13,2 x 41,8	108	M 63x1,5-1	M 50x1,5-2	1,550	331 363
	5 G 25 ⁽²⁾	16,0 x 56,0		-	-	1,730	332 086
(H) O7VVH6-F	4 G 35	14,9 x 50,2	135	-	-	2,030	331 773
	4 G 50	16,5 x 55,0	168	-	-	2,650	331 853
	4 G 70	18,4 x 62,8	207	-	-	3,650	331 785
	4 G 95	20,8 x 72,5	250	-	-	4,550	332 087

⁽¹⁾ Korrekturfaktoren sind hier nicht berücksichtigt (siehe 2. Auswahl der Leitung Seite 4).

⁽²⁾ Lieferzeit / Liefermöglichkeit auf Anfrage.



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitungen, insbesondere an Hebezeugen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen usw., bei mittleren mechanischen Beanspruchungen und bei betriebsmäßig starken Biegungen in nur einer Ebene; in trockenen, feuchten und nassen Räumen.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 25 °C bis + 70 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 70 °C
 Nennspannung U_0/U : $\geq 1 \text{ mm}^2 = 300/500 \text{ V}$
 $0,5 \text{ mm}^2 = 350 \text{ V}$

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Beschreibung	Aussenabmessungen Höhe x Breite [max. mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I _{max} [A]	metrische Flachleitungsverschraubungen		Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
					Kunststoff	Messing		
YFLY-J	7 x 3 x 1	je 3 Adern gebündelt	10,3 x 50	15	M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,710	331 968
	14 x 3 x 1		10,3 x 100		-	-	1,420	332 098
YFLY-O	7 x 4 x 0,5	je 4 Adern gebündelt	10,3 x 50	2,5	M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,675	332 101
	14 x 4 x 0,5		10,3 x 100		-	-	1,350	332 102

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Beschreibung	Aussenabmessungen Höhe x Breite [max. mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I _{max} [A]	metrische Flachleitungsverschraubungen		Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
					Kunststoff	Messing		
YCFLY-O	5 x 0,5	Adern einzeln abgeschirmt	4,7 x 21,0	2,5	M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,140	331 655
	4 x 1		5,4 x 15,6	15	M 25x1,5-1	M 20x1,5-2	0,131	332 623
	4 x 1,5		6,3 x 19,6	18	M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,210	331 976
	8 x 1,5		6,3 x 37,1		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,400	332 055
	12 x 1,5		6,3 x 53,5		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,610	331 829
YCFLY-J	8 x 1,5		6,3 x 37,1	26	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,400	331 918
	4 x 2,5		7,4 x 22,0		M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,270	332 103
	6 x 2,5		8,5 x 39,0	34	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,410	332 104
	4 x 4		8,1 x 24,4		M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,400	332 105
	4 x 6		9,8 x 31,6	44	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,520	332 106
	4 x 10		11,1 x 37,3	61	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,840	332 107
	4 x 16		13,1 x 42,7	82	M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	1,280	332 099
	4 x 25		15 x 50	108	-	-	1,800	332 521
	4 x 35		16 x 55	135	-	-	2,300	332 435
	4 x 50		18 x 63	168	-	-	3,100	332 963
YFLCY-O	7 x 2 x 0,75 PiC	je 2 Adern gemeinsam abgeschirmt	10,3 x 50,0	12	M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,750	331 715
	14 x 2 x 0,75 PiC		10,3 x 100,0		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	1,500	332 108
YFLCY-O	5 x 4 x 0,5	je 4 Adern gemeinsam abgeschirmt	7,2 x 37,4	2,5	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,439	332 074
	7 x 4 x 0,5		10,3 x 50,0		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,745	331 923
	14 x 4 x 0,5		10,3 x 100,0		-	-	1,490	332 109
YFLCY-JZ	8 x 7 x 0,5	je 7 Adern gemeinsam abgeschirmt	12,5 x 71,0		-	-	1,180	331 370
	4 x 4 x 1	je 4 Adern gemeinsam abgeschirmt	11,5 x 35,0	15	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,625	331 371
YFLCY-J	7 x 3 x 1	je 3 Adern gemeinsam abgeschirmt	10,3 x 50,0		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,755	331 979
YFLCY-JJ	14 x 3 x 1		10,3 x 100,0		-	-	1,510	331 909

⁽¹⁾ Korrekturfaktoren sind hier nicht berücksichtigt (siehe 2. Auswahl der Leitung Seite 4).



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitungen, insbesondere an Hebezeugen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen usw., bei mittleren mechanischen Beanspruchungen und bei betriebsmäßig starken Biegungen in nur einer Ebene; in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 25 °C bis + 85 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 90 °C
 Nennspannung U_0/U : 300/500 V

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Aussenabmessungen Höhe x Breite max. min [mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I _{max} [A]	metrische Flachleitungsverschraubungen		Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
				Kunststoff	Messing		
NGFLGÖU-J	4 x 1,5	6,4 x 17,0	18	M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,220	331 373
	5 x 1,5	6,4 x 21,5		M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,240	330 660
	7 x 1,5	6,4 x 29,1		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,300	330 670
	8 x 1,5	6,4 x 32,0		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,400	331 374
	10 x 1,5	7,0 x 40,7		M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,600	331 375
	12 x 1,5	7,0 x 47,7		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,630	331 376
	6 x 4 x 1,5	13,5 x 59,4		-	-	1,050	332 088
	4 x 2,5	7,8 x 20,7	26	M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,290	330 680
	5 x 2,5	7,8 x 26,0		M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,340	330 690
	7 x 2,5	7,8 x 33,0		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,540	330 700
	8 x 2,5	7,8 x 38,0		M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,585	330 710
	10 x 2,5	8,1 x 47,0		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,680	331 378
	12 x 2,5	8,2 x 54,8		M 63x1,5-2	M 63x1,5-2	0,870	330 720
	6 x 4 x 2,5	17,0 x 71,0		-	-	2,376	332 089
	4 x 4	9,1 x 24,8	34	M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,470	331 380
	5 x 4	9,0 x 32,0		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,520	331 381
	7 x 4	9,1 x 39,8		M 63x1,5-1	M 50x1,5-2	0,820	331 401
	4 x 6	9,9 x 27,9	44	M 40x1,5-1	M 40x1,5-2	0,620	330 730
	5 x 6	9,9 x 34,7		M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,750	331 382
	7 x 6	9,9 x 45,9		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,920	331 402
	4 x 10	11,2 x 33,3	61	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,960	330 740
	5 x 10 ⁽²⁾	11,2 x 41,5		M 63x1,5-1	M 50x1,5-2	1,200	331 383
	7 x 10	11,2 x 55,3		M 63x1,5-2	M 63x1,5-2	1,520	331 403
	4 x 16	13,0 x 38,7	82	M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	1,350	330 750
	5 x 16 ⁽²⁾	13,0 x 50,0		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	1,410	331 384
	7 x 16	14,0 x 66,0		-	-	2,020	331 678
	4 x 25	14,7 x 46,0	108	M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	2,400	330 760
	5 x 25 ⁽²⁾	15,5 x 60,3		-	-	2,200	331 385
7 x 25	16,5 x 79,0	-		-	3,240	331 386	
4 x 35	17,6 x 53,2	135	-	-	2,720	330 770	
7 x 35	18,2 x 91,0		-	-	4,600	331 388	
4 x 50	20,1 x 62,0	168	-	-	3,100	331 389	
4 x 70	23,0 x 71,0	207	-	-	4,150	331 390	
4 x 95	25,5 x 81,0	250	-	-	5,210	331 391	
GFLGÖU-J	4 x 120	28,0 x 91,0	292	-	-	6,110	331 392

⁽¹⁾ Korrekturfaktoren sind hier nicht berücksichtigt (siehe 2. Auswahl der Leitung Seite 4).

⁽²⁾ Lieferzeit / Liefermöglichkeit auf Anfrage.



POLYCHLOROPRENE (NEOPRENE) FLACHLEITUNGEN

mit Kupferschirmgeflecht -EMV- geeignet für Leitungswagen



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitungen, insbesondere an Hebezeugen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen usw., bei mittleren mechanischen Beanspruchungen und bei betriebsmäßig starken Biegungen in nur einer Ebene; in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 25 °C bis + 80 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 90 °C
 Nennspannung U_0/U : 300/500 V

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Beschreibung	Aussenabmessungen Höhe x Breite [max. mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I _{max} [A]	metrische Flachleitungsverschraubungen		Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.	
					Kunststoff	Messing			
GCFLGÖU-J	4 x 1,5	Adern einzeln abgeschirmt	8,0 x 22,5	18	M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,291	332 138	
	8 x 1,5		8,0 x 41,4		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,537	332 139	
	10 x 1,5 ⁽²⁾		7,5 x 45		M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	0,720	332 176	
	12 x 1,5		8,0 x 59,8		M 63x1,5-2	M 63x1,5-2	0,795	332 141	
	4 x 2,5		8,6 x 24,2	26	M 40x1,5-1	M 32x1,5-2	0,437	332 142	
	6 x 2,5		8,6 x 33,8		M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,562	332 143	
	12 x 2,5		8,6 x 65,1		-	-	1,004	332 144	
	4 x 4		9,1 x 26,3		34	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,493	332 145
	4 x 6		9,8 x 29,1		44	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,603	332 146
	4 x 10		11,7 x 35,4		61	M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,946	332 147
4 x 16	13,5 x 41,1	82	M 63x1,5-1	M 63x1,5-1	1,320	332 148			
GCFLGÖU-O	4 x 1,5	je 2 Adern gemeinsam abgeschirmt	7,4 x 19,5	18	M 32x1,5-1	M 25x1,5-2	0,250	332 149	
	8 x 1,5		7,4 x 37,8		M 50x1,5-2	M 50x1,5-2	0,510	332 151	
	12 x 1,5		8,0 x 55,6		M 63x1,5-2	M 63x1,5-2	0,820	332 152	
GFLCGÖU-O	4 x (2 x 1) C	je 2 Adern gemeinsam abgeschirmt	11,4 x 33,8	15	M 50x1,5-1	M 40x1,5-2	0,663	332 153	
	6 x (2 x 2,5) C ⁽²⁾		16,0 x 65	26	-	-	1,800	332 154	



Angetriebene Leitungswagenanlage, 2-stöckig

⁽¹⁾ Korrekturfaktoren sind hier nicht berücksichtigt (siehe 2. Auswahl der Leitung Seite 4).

⁽²⁾ Lieferzeit / Liefermöglichkeit auf Anfrage.



GUMMISCHLAUCHLEITUNGEN

für Leitungswagen und Leitungstrommeln bedingt geeignet



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitungen, bei mittleren mechanischen Beanspruchungen, in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 30 °C bis + 60 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 60 °C
 Nennspannung U_0/U : 450/750 V

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Leitungsaussendurchmesser ca. [mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
HO7RN-F	1 x 1,5	6,5	24	0,059	332 177
	1 x 2,5	7,0	32	0,074	331 996
	1 x 4	8,0	42	0,101	331 867
	1 x 6	9,0	54	0,129	331 667
	1 x 10	10,0	73	0,202	332 230
	1 x 16	12,0	98	0,279	332 240
	1 x 25	13,5	129	0,407	332 250
	1 x 35	15,5	158	0,540	332 260
	1 x 50	18,0	198	0,740	332 270
	1 x 70	19,5	245	0,980	332 280
	1 x 95	22,5	292	1,260	332 290
	1 x 120	24,5	344	1,560	332 300
	1 x 150	27,0	391	1,920	332 310
	1 x 185	29,5	448	2,300	331 473
	1 x 240	33,0	528	2,960	332 178
	1 x 300	36,0	608	3,610	332 179
	3 G 1,5	10,0	18	0,154	331 407
	3 G 2,5	11,5	26	0,229	331 408
	3 G 4	13,5	34	0,319	331 409
	3 G 6	15,5	44	0,420	331 410
	3 G 10	21,0	61	0,770	331 411
	3 G 16	24,5	82	1,060	331 412
	4 G 1,5	11,0	18	0,192	330 250
	4 G 2,5	13,0	26	0,279	330 260
	4 G 4	15,0	34	0,388	330 270
	4 G 6	17,0	44	0,520	330 280
	4 G 10	22,5	61	0,930	330 290
	4 G 16	27,0	82	1,300	330 300
	4 G 25	31,5	108	1,880	330 310
	4 G 35	35,5	135	2,450	330 320
	4 G 50	41,0	168	3,380	330 330
	4 G 70	45,5	207	4,450	332 150
	4 G 95	52,5	250	5,830	331 413
	4 G 120	57,0	292	7,100	332 181
	4 G 150	65,0	335	8,319	332 182
	4 G 185	69,5	382	10,062	332 183
	5 G 1,5	12,0	18	0,233	332 160
	5 G 2,5	14,0	26	0,335	332 170
	5 G 4	16,5	34	0,477	332 180
	5 G 6	19,0	44	0,640	332 190
	5 G 10	25,0	61	1,130	332 200
	5 G 16	29,5	82	1,600	332 210
5 G 25	35,0	108	2,310	332 220	
5 G 35	45,8	135	2,684	331 929	
7 G 1,5	15,5	18	0,370	331 414	
7 G 2,5	18,5	26	0,530	331 415	
8 G 2,5	19,5	26	0,590	330 340	
12 G 1,5	22,4	18	0,507	331 416	
19 G 1,5	24,0	18	0,788	332 082	
12 G 2,5	22,0	26	0,770	330 350	
18 G 2,5	26,5	26	1,090	330 360	
24 G 1,5	28,0	18	0,968	331 418	
24 G 2,5	30,5	26	1,430	330 370	
3 x 1,5	10,0	18	0,154	332 320	
3 x 2,5	11,5	26	0,229	332 330	
3 x 4	13,5	34	0,319	332 340	
3 x 6	15,5	44	0,422	332 350	
3 x 10	21,0	61	0,770	332 360	
3 x 16	24,5	82	1,060	332 370	



TROMMELBARE GUMMISCHLAUCHLEITUNGEN (K)

für Leitungstrommeln, Umlenkungen und Leitungswagen



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitung bei hohen mechanischen Beanspruchungen und betriebsmäßig grossen Biegehäufigkeiten; in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 25 °C bis + 80 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 90 °C
 Nennspannung U_0/U : 0,6/1kV

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Leitungsaussendurchmesser [ca. mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
NSHTÖU-J	4 x 1,5	14,0	23	0,235	332 017
	5 x 1,5	15,0		0,276	332 018
	7 x 1,5	17,6		0,420	332 019
	12 x 1,5	21,3		0,625	332 021
	18 x 1,5	24,5		0,830	332 022
	24 x 1,5	28,0		1,080	332 023
	30 x 1,5	29,5		1,190	332 024
	42 x 1,5	35,0		1,733	332 184
	4 x 2,5	17,0	30	0,350	332 026
	5 x 2,5	18,0		0,410	332 027
	7 x 2,5	20,8		0,515	332 028
	12 x 2,5	24,4		0,840	332 029
	18 x 2,5	28,2		1,195	332 030
	24 x 2,5	33,0		1,570	332 031
	30 x 2,5	34,5	1,750	332 032	
	4 x 4	19,0	41	0,490	332 034
	4 x 6	20,5	53	0,610	332 035
	4 x 10	24,7	74	0,940	332 036
	4 x 16	29,1	99	1,305	332 037
	4 x 25	34,4	130	1,950	332 038
	4 x 35	38,6	161	2,710	332 039
	4 x 50	45,0	202	3,790	332 002
	4 x 70	49,0	250	4,550	332 041
4 x 95	58,0	300	6,080	332 042	
4 x 120	63,0	352	7,420	332 043	
4 x 150	66,5	404	8,905	332 044	

Kombinierte Leitungen, Adern ungeschirmt und geschirmt

NSHTÖU-J	19 x 2,5 + 5 x 1,5 (C) ⁽²⁾	33,8	30/23	1,570	332 046
	25 x 2,5 + 5 x 1,5 (C) ⁽²⁾	35,0	30/23	1,740	332 045

Energieleitungen, dreiadrig / Schutzleiter aufgedrittelt

NSHTÖU-J	3 x 70 + 3 x 35/3 ⁽²⁾	45,0	250	3,960	332 155
	3 x 95 + 3 x 50/3 ⁽²⁾	52,0	300	5,330	332 156

⁽¹⁾ Korrekturfaktoren sind hier nicht berücksichtigt (siehe 2. Auswahl der Leitung Seite 4).

⁽²⁾ Lieferzeit auf Anfrage.



CORDAFLEX (SMK) GUMMISCHLAUCHLEITUNGEN

für Leitungstrommeln, Umlenkungen, Leitungswagen und Leitungstender



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitung bei sehr hohen mechanischen Beanspruchungen und betriebsmäßig grossen Biegehäufigkeiten; in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 35 °C bis + 60 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 90 °C
 Nennspannung U_0/U : 0,6/1kV

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Leitungsaussendurchmesser		zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
		Maß min. [mm]	Maß max. [mm]			
(N)SHTÖU-J	4 x 1,5 ⁽²⁾	12,2	13,8	23	0,240	332 309
	5 x 1,5	13,0	14,6		0,280	332 311
	7 x 1,5	15,2	17,2		0,385	332 312
	12 x 1,5	21,4	23,4		0,710	332 313
	18 x 1,5	21,3	23,3		0,760	332 314
	24 x 1,5	23,8	26,8		0,990	332 315
	30 x 1,5 ⁽²⁾	26,6	29,6		1,220	332 316
	36 x 1,5 ⁽²⁾	26,5	29,5		1,260	332 317
	44 x 1,5 ⁽²⁾	29,5	32,5		1,530	332 318
	56 x 1,5 ⁽²⁾	34,9	37,9		2,050	332 319
	4 x 2,5	13,2	14,8	30	0,305	332 321
	5 x 2,5	14,2	15,8		0,355	332 322
	7 x 2,5	16,6	18,6		0,510	332 323
	12 x 2,5	23,4	25,4		0,920	332 324
	18 x 2,5	23,3	25,3		1,005	332 325
	24 x 2,5	26,2	29,2		1,320	332 326
	30 x 2,5	29,4	32,4		1,660	332 327
	36 x 2,5	29,3	32,3		1,720	332 328
	44 x 2,5	34,1	37,1		2,230	332 329
	56 x 2,5 ⁽²⁾	40,1	43,1		2,940	332 331
	4 x 4	16,0	18,0	41	0,455	332 291
	5 x 4	17,4	19,4		0,430	332 296
	4 x 6	17,4	19,4	53	0,575	332 292
	5 x 6	19,0	21,0		0,690	332 297
	4 x 10	21,6	23,6	74	0,905	332 293
	5 x 10	23,4	25,4		1,080	332 298
	4 x 16	23,7	26,7	99	1,240	332 294
	5 x 16	26,1	29,1		1,500	332 299
	4 x 25	28,5	31,5	131	1,850	332 295

Energieleitungen, dreiadrig / Schutzleiter aufgedrüttelt

(N)SHTÖU-J	3x 35+3x 16/3	28,5	31,5	162	2,160	332 301
	3x 50+3x 25/3	34,4	37,4	202	2,850	332 302
	3x 70+3x 35/3	39,7	42,7	250	3,920	332 303
	3x 95+3x 50/3	44,3	47,3	301	5,020	332 304
	3x120+3x 70/3	51,0	55,0	352	6,630	332 305
	3x150+3x 70/3	53,9	57,9	404	7,690	332 306
	3x185+3x 95/3 ⁽²⁾	58,9	62,9	461	9,310	332 307
	3x240+3x120/3 ⁽²⁾	67,4	71,4	540	12,200	332 308

Steuerleitungen für senkrechten Trommelbetrieb, mit 20-kN-Tragorgan

(N)SHTÖU-J	46 x 1 (20 kN)	26,6	29,6	30	1,190	332 332
	24 x 2,5 (20 kN) ⁽²⁾	26,2	29,2		1,290	332 333
	30 x 2,5 (20 kN)	29,4	32,4		1,610	332 334
	44 x 2,5 (20 kN)	34,1	37,1		2,160	332 335
	56 x 2,5 (20 kN) ⁽²⁾	40,1	43,1		2,840	332 336

Busleitungen, Aderpaarschirm

(N)SHTÖU-O	6 x (2 x 0,5) C ⁽²⁾	23,1	25,1	2,5	0,885	332 337
	6 x (2 x 1,0) C	28,9	31,9	18,0	1,330	332 338

Kombinierte Leitungen, Adern ungeschirmt und geschirmt

(N)SHTÖU-J	19 x 2,5 + 5 x 1 (C)	26,2	29,2	30/18	1,290	332 339
	25 x 2,5 + 5 x 1 (C)	29,4	32,4		1,620	332 341



Verwendung

Für optische Signal und Datenübertragung auf Hebezeugen und Förderanlagen; geeignet für zwangsweise Führung (z. B. Trommeln, Leitungswagen, Leitungstender), bei hohen Datenraten, grosser Bandbreite und absoluter Störuneempfindlichkeit.

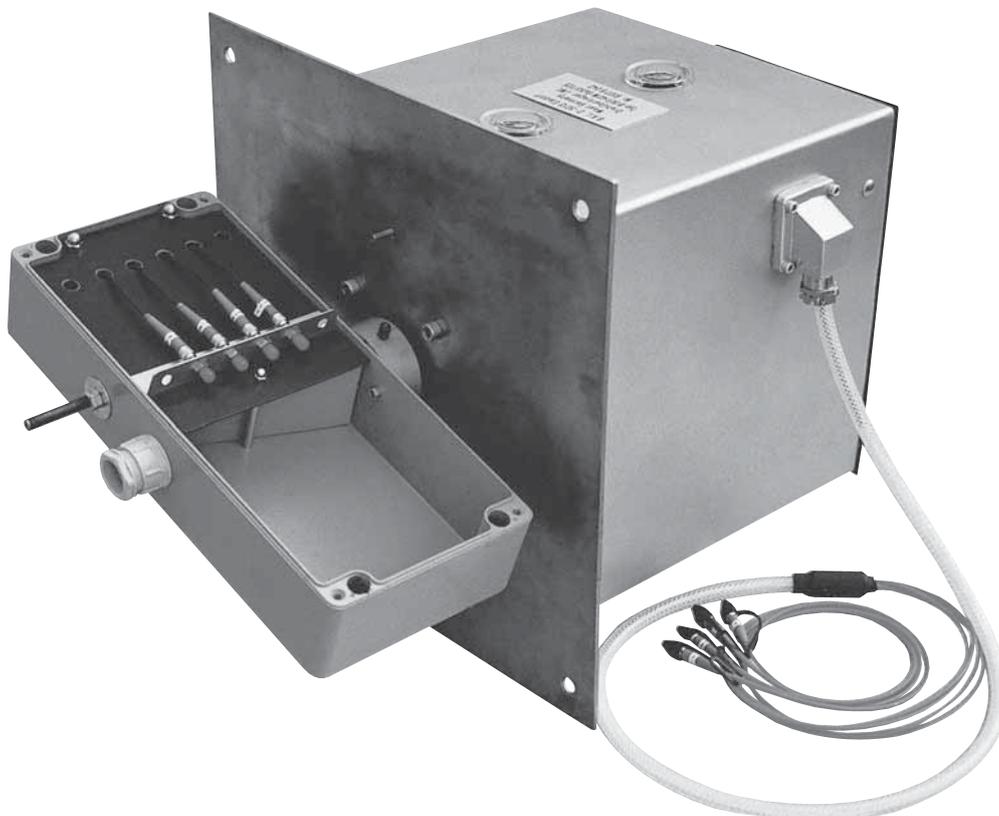
Uneingeschränkter Einsatz im Freien und in Innenräumen, beständig gegen Ozon und Feuchtigkeit.

Technische Daten

Umgebungstemperatur:	- 20 °C bis + 60 °C
Zugbelastung	max. 300 N
Torsionsbelastung bei Einführungen	50°/m
Mindestbiegeradien	110 mm
fest verlegt und auf Leitungswagen	110 mm
auf Trommeln und Leitungstender	250 mm
Mindestabstände bei S-förmiger	50 x D
Umlenkung	(D = Leitungsdurchmesser)
Fahrgeschwindigkeit	bis 120 m/min.
- Kranfahrwerk	(nur für spiralige Wicklung)
- Katzfahrwerk	bis 240 m/min.
- Hubwerk	(Leitungswagen-, Tender) keine Anwendung

Typ	Aderzahl und Nennmaße	Leitungsaussendurchmesser		Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
		Maß min. [mm]	Maß max. [mm]		
OPTOFLEX	6G 62,5 / 125 Micron	14,9	16,9	0,240	331 792
	6G 50,0 / 125 Micron ⁽¹⁾				331 925

Weitere Typen auf Anfrage.



Drehübertrager für Lichtwellenleiter (Verwendung bei Schleifringen an Motorleitungstrommeln)

⁽¹⁾ Lieferzeit auf Anfrage.



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitung, bei hohen mechanischen Beanspruchungen und betriebsmäßig grossen Biegehäufigkeiten; in trockenen und nassen Räumen sowie im Freien.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 35 °C bis + 60 °C
 Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 90 °C
 Nennspannung U_0/U : 0,6/1kV

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Leitungsaussendurchmesser		zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
		Maß min. [mm]	Maß max. [mm]			
NGRDGÖU-O	1 x 35	12,3	13,9	162	0,430	331 914
	1 x 50	15,0	16,6	202	0,625	331 775
	1 x 70	16,5	18,5	250	0,835	331 869
	1 x 95	18,9	20,9	301	1,070	331 764
	1 x 120	20,8	22,8	352	1,340	331 836
	1 x 150	22,9	24,9	404	1,650	331 870
	1 x 185 ⁽²⁾	24,8	27,8	461	2,010	331 847
NGRDGÖU-J	12 x 1,5 ⁽²⁾	16,2	18,2	23	0,440	331 857
	18 x 1,5 ⁽²⁾	18,7	20,7		0,615	331 856
	24 x 1,5	22,1	24,1		0,805	331 861
	30 x 1,5 ⁽²⁾	23,3	25,3		0,930	332 122
	36 x 1,5 ⁽²⁾	24,6	27,6		1,090	332 123
	12 x 2,5	17,9	19,9	30	0,580	331 860
	18 x 2,5	21,5	23,5		0,865	331 871
	24 x 2,5	24,0	27,0		1,110	331 778
	30 x 2,5	26,4	29,4		1,330	338 008
	36 x 2,5 ⁽²⁾	28,4	31,4		1,550	332 124
	4 x 4	13,9	15,5	41	0,350	331 903
	5 x 4	15,7	17,7		0,450	331 902
	4 x 6	15,9	17,9	53	0,475	331 858
	5 x 6	17,5	19,5		0,575	331 777
	4 x 10	18,2	20,2	74	0,680	331 776
	5 x 10	20,8	22,8		0,865	331 765
	4 x 16	22,9	24,9	99	1,070	331 859
	5 x 16	24,6	27,6		1,300	331 872
	4 x 25	26,9	29,9	131	1,600	331 863
	5 x 25	29,5	32,5		1,940	331 848
	4 x 35	30,1	33,1		2,090	331 873
	4 x 50	35,7	38,7	202	2,970	331 837

Energieleitungen, dreidrig / Schutzleiter aufgedrittelt

NGRDGÖU-J	3 x 35 + 3 x 16/3 ⁽²⁾	27,7	30,7	162	1,800	332 363
	3 x 50 + 3 x 25/3 ⁽²⁾	32,5	35,5	202	2,540	332 364
	3 x 70 + 3 x 35/3 ⁽²⁾	39,1	42,1	250	3,570	332 365

Busleitungen, Aderpaarschirm, Einzelschirm

NGRDGÖU-O	6 x (2 x 0,5) C	22,1	25,1	2,5	0,850	332 366
	9 x (2 x 0,5) C	28,3	31,3		1,340	332 367
	6 x (2 x 1) C	28,1	31,1	18	1,250	331 767
	9 x (2 x 1) C	35,9	38,9		2,010	331 779
	12 x 1 (C) ⁽²⁾	18,0	20,0		0,590	331 784



Verwendung

Einsatz auf Leitungswagen wie z. B. auf Portalkränen, Hallenkränen, Regalförderern, Transportanlagen oder Werkzeugmaschinen. Insbesondere dort, wo zu erwarten ist, dass über Energieleitungen benachbarte Datenübertragungssysteme gestört werden. Die Leitung wird eingesetzt bei hohen mechanischen Beanspruchungen und Biegehäufigkeiten. Die hochwertigen Gummierwerkstoffe erlauben uneingeschränkten Einsatz im Freien und in Innenräumen.

Technische Daten

Umgebungstemperatur:

- 35 °C bis + 60 °C

Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter:

+ 90 °C

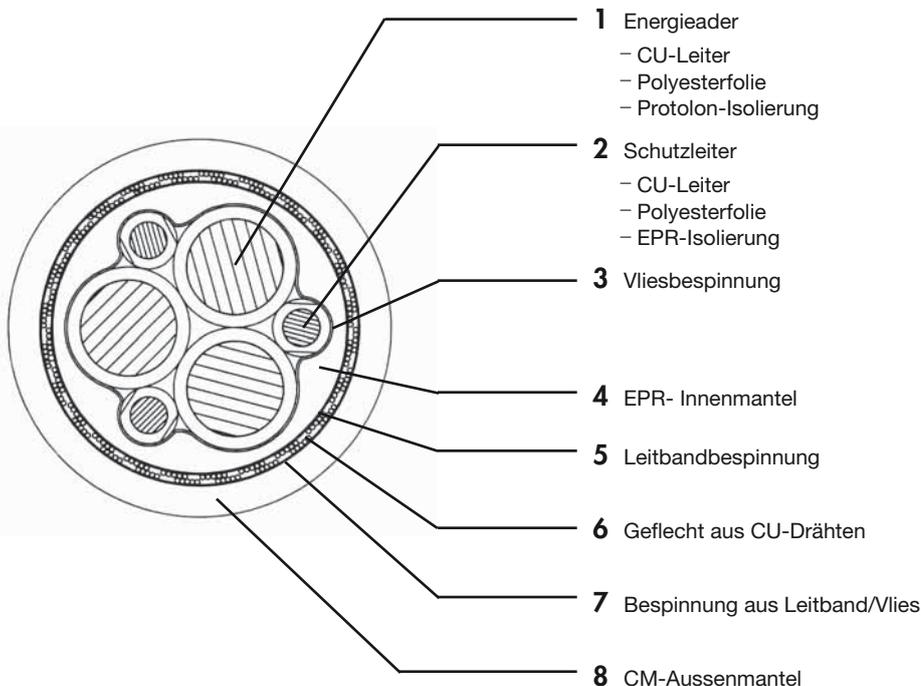
Nennspannung U_0/U :

0,6/1kV

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Querschnitt in [mm ²]			Aussendurchmesser [max.]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
		Hauptleiter	Schutzleiter	Schirm				
NGRDGCGÖU-J	4 x 4	4	4	8	17,8	41	0,485	332 855
	4 x 6 ⁽²⁾	6	6	10,7	20,2	53	0,700	332 856
	4 x 10	10	10	12,7	22,7	74	0,925	332 857
	3 x 16 + 3 x 2,5	16	7,5	13,3	25,2	99	1,150	332 858
	3 x 25 + 3 x 4	25	12	15,9	28,3	131	1,610	332 854
	3 x 35 + 3 x 6	35	18	21,4	32,3	162	2,160	332 859
	3 x 50 + 3 x 10	50	30	24,9	38,0	202	3,090	332 860
	3 x 70 + 3 x 10	70	30	29,8	43,9	250	4,100	332 861
	3 x 95 + 3 x 16	95	48	36,9	47,2	301	5,040	333 058

Leitungsaufbau

ab 3x16 + 3x2,5 mm²



⁽¹⁾ Korrekturfaktoren sind hier nicht berücksichtigt (siehe 2. Auswahl der Leitung Seite 4).

⁽²⁾ Lieferzeit auf Anfrage.

Verwendung

Als Energie- und Steuerleitung an Aufzug- und Förderanlagen.
Besonders geeignet für Hänge-, Steuer- und Druckknopf tafeln;
in trockenen, feuchten und nassen Räumen.

Technische Daten

Umgebungstemperatur: - 5 °C bis + 70 °C
Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter: + 70 °C
Nennspannung U_0/U : 300/500 V

Typ	Aderzahl und Nennquerschnitt [mm ²]	Aussenabmessung [mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	Gewicht [kg/m]	Bestell-Nr.
Liftleitung 2TY	12 x 1	14,9 (27,3)	15	0,446	332 132
	18 x 1	17,0 (32,0)		0,528	331 939
	25 x 1	21,0 (36,0)		0,660	331 924
	30 x 1	21,9 (39,1)		0,760	332 133
	8 x 1,5	14,9 (27,3)	18	0,426	332 134
	12 x 1,5	16,5 (31,5)		0,505	331 992
	20 x 1,5	21,0 (36,0)		0,715	332 135
	24 x 1,5	22,6 (37,6)		0,820	332 136



Leitungswagenanlage für Containerkrane



Verwendung

Als Energie- und Steuerleitung an Aufzug- und Förderanlagen. Besonders geeignet für Hänge-, Steuer- und Druckknopftafeln; in trockenen und nassen Räumen sowie im Freien.

Technische Daten

Umgebungstemperatur:
Höchste zul. Betriebstemperatur am Leiter:
Nennspannung U_0/U :

- 25 °C bis + 80 °C
+ 80 °C
300/500 V

Neoprene-Steuerleitung mit Tragorgan

Typ	Nennquerschnitt [mm ²]	Aussendurchmesser [ca. mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	Gewicht [kg/m]	Bruchlast d. Tragorgans [N]	Bestell-Nr.	
STN	7 x 1	13,5	15	0,255	2500	331 419	
	12 x 1	19,5		0,500	2500	331 420	
	18 x 1	20,0		0,570	1550	331 421	
	24 x 1	22,5		0,745	2500	331 422	
	36 x 1	27,0		1,060	2500	331 423	
	4 x 1,5	11,5	18	0,195	350	332 092	
	5 x 1,5	12,0		0,220	1000	331 424	
	7 x 1,5	13,5		0,295	2500	331 425	
	9 x 1,5	16,5		0,410	2500	332 093	
	12 x 1,5	21,0		0,575	2500	331 427	
	18 x 1,5	22,0		0,700	2500	331 428	
	24 x 1,5	25,0		0,940	2000	331 429	
	42 x 1,5	32,0		1,600	2500	331 430	
	4 x 2,5	12,5		26	0,265	250	332 094
	7 x 2,5	17,5			0,460	2500	332 095
	12 x 2,5	21,5	0,770		350	332 096	

Neoprene-Steuerleitung mit Tragorgan und gemeinsamer Abschirmung

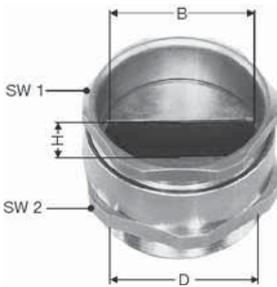
Typ	Nennquerschnitt [mm ²]	Aussendurchmesser [ca. mm]	zulässige Strombelastbarkeit bei 30 °C ⁽¹⁾ I_{max} [A]	Gewicht [kg/m]	Bruchlast d. Tragorgans [N]	Bestell-Nr.
STCN	6 x 0,5	11,0	2,5	0,140	1500	331 436
	6 x 0,75	11,5	12	0,170	1500	331 437
	4 x 1	11,5	15	0,150	250	331 431
	7 x 1	15,0		0,250	2500	331 432
	12 x 1	20,5		0,480	2500	331 433
	18 x 1	21,0		0,510	1500	331 434
	24 x 1	25,0		0,750	2500	331 435
	6 x 1,5	15,5	18	0,280	2100	331 438

⁽¹⁾ Korrekturfaktoren sind hier nicht berücksichtigt (siehe 2. Auswahl der Leitung Seite 4).

Verschraubungen aus Kunststoff und Messing für Flachleitungen

Schutzart IP 54

Gegenmuttern gesondert bestellen



Gewinde D	Kunststoff – Polyamid					Messing – vernickelt				
	H mm	B mm	SW 1 mm	SW 2 mm	Best.-Nr.	H mm	B mm	SW 1 mm	SW 2 mm	Best.-Nr.
M 20 x 1,5	-	-	-	-	-	5	15	22	24	332 543
M 25 x 1,5-1	5	15	23	27	332 549	-	-	-	-	-
M 25 x 1,5-2	-	-	-	-	-	8	20	28	30	332 544
M 32 x 1,5-1	8	21	30	36	332 550	-	-	-	-	-
M 32 x 1,5-2	-	-	-	-	-	11,5	27	37	40	332 545
M 40 x 1,5-1	11,5	28	40	42	332 551	-	-	-	-	-
M 40 x 1,5-2	-	-	-	-	-	11,5	34	47	50	332 546
M 50 x 1,5-1	11,5	35	50	53	332 552	-	-	-	-	-
M 50 x 1,5-2	12	40	55	60	332 553	12	44	54	57	332 624
M 63 x 1,5-1	13	45	60	65	332 554	13	50	60	66	332 547
M 63 x 1,5-2	9	60	60	65	332 663	9	60	60	65	332 664

Verschraubungen aus Leichtmetall und Messing für Flachleitungen

Schutzart IP 54



Gegenmuttern gesondert bestellen

Gewinde D	H	B	L	SW 1	Bestell-Nr.
	mm				
M 32 x 1,5/42	12	44	65	54	332 665
M 40 x 1,5/42	12	44	50	54	332 666
M 40 x 1,5/48-1	13	50	65	60	332 667
M 40 x 1,5/48-2	9	60	65	60	332 668

Verschraubungen aus Kunststoff und Messing für Rundleitungen

Schutzart IP 55

Gegenmuttern gesondert bestellen



Gewinde D	Kunststoff – Polyamid				Messing – vernickelt			
	für Leitungs-Ø mm von-bis	SW 1 mm	SW 2 mm	Best.-Nr.	für Leitungs-Ø mm von-bis	SW 1 mm	SW 2 mm	Best.-Nr.
M 16 x 1,5	4- 9	16	19	332 697	6-12	18	20	332 687
M 20 x 1,5-1	6-11	19	22	332 537	6-12	18	22	332 688
M 20 x 1,5-2	6-13	21	24	332 538	8-13	20	22	332 689
M 25 x 1,5	6-15	23	27	332 539	7-15	22	27	332 690
M 25 x 1,5	9-19	30	32	332 530	9-19	28	30	332 691
M 32 x 1,5	17-26	40	42	332 531	17-27	37	40	332 692
M 40 x 1,5	17-27	40	42	332 698	17-28	37	43	332 693
M 50 x 1,5-1	23-34	50	53	332 536	23-33	47	55	332 694
M 50 x 1,5-2	29-40	55	60	332 532	29-39	54	57	332 695
M 63 x 1,5	35-45	60	65	332 540	35-46	60	65	332 696



Verschraubungen aus Kunststoff und Messing mit Zugentlastung und Biegeschutz für Rundleitungen

Gegenmuttern gesondert bestellen

Schutzart IP 54



Gewinde D	Kunststoff – Polyamid				Messing – vernickelt			
	für Leitungs-Ø mm von-bis	B mm	SW 2 mm	Best.-Nr.	für Leitungs-Ø mm von-bis	B mm	SW 2 mm	Best.-Nr.
M 16 x 1,5	5,5-7,5	24	19	332 586	6-11,5	26	20	332 580
M 20 x 1,5-1	7,5-9,5	30	22	332 587	8-11,5	29	22	332 581
M 20 x 1,5-2	10-13	34	27	332 588	-	-	-	-
M 25 x 1,5-1	13-16,5	42	32	332 589	8,5-15	32	27	332 582
M 25 x 1,5-2	-	-	-	-	12-19	38	30	332 583
M 32 x 1,5	18-25	52	42	332 590	17-27	50	40	332 584
M 40 x 1,5	22-32	59	53	332 591	27-34	54	50	332 585

Verschraubungen aus Kunststoff und Messing für Rundleitungen

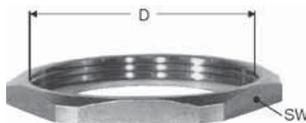
Gegenmuttern gesondert bestellen

Schutzart IP 68



Gewinde D	Kunststoff – Polyamid				Messing – vernickelt			
	für Leitungs-Ø mm von-bis	SW1 mm	SW 2 mm	Best.-Nr.	für Leitungs-Ø mm von-bis	SW1 mm	SW 2 mm	Best.-Nr.
M 12 x 1,5	3- 6	15	15	332 679	3-6	14	14	332 592
M 16 x 1,5	5-10	20	20	332 680	5-9	17	17	332 593
M 20 x 1,5	8-13	24	24	332 681	9-13	22	22	332 594
M 25 x 1,5	11-17	29	29	332 682	11-16	27	27	332 595
M 32 x 1,5	15-21	36	36	332 683	14-21	34	34	332 596
M 40 x 1,5	19-28	46	46	332 684	19-27	43	43	332 597
M 50 x 1,5	27-35	55	55	332 685	24-35	55	55	332 598
M 63 x 1,5-1	32-42	68	68	332 686	32-42	65	65	332 599
M 63 x 1,5-2	-	-	-	-	38-48	65	65	332 678

Gegenmuttern GM



Gewinde D	Kunststoff – Polyamid		Messing – vernickelt	
	SW mm	Best.-Nr.	SW mm	Best.-Nr.
M 12x1,5	17	332 763	15	332 762
M 16x1,5	22	332 752	19	332 745
M 20x1,5	27	332 541	24	332 746
M 25x1,5	32	332 533	30	332 747
M 32x1,5	41	332 534	36	332 748
M 40x1,5	50	332 753	46	332 749
M 50x1,5	60	332 535	60	332 750
M 63x1,5	75	332 542	70	332 751

Anschlussgewinde Dichtringe DM

Werkstoff: Polyäthylen



für Gewinde D	Bestell-Nr.
M 12x1,5	332 754
M 16x1,5	332 755
M 20x1,5	332 756
M 25x1,5	332 757
M 32x1,5	332 758
M 40x1,5	332 759
M 50x1,5	332 760
M 63x1,5	332 761

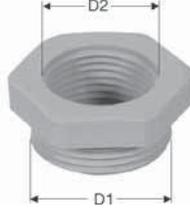
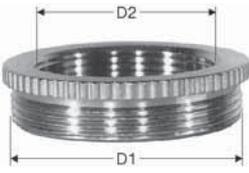
Verschlusschrauben VM



Gewinde D	Kunststoff Polyamid Bestell-Nr.	Messing vernickelt Bestell-Nr.
M 12x1,5	332 743	332 742
M 16x1,5	332 699	332 706
M 20x1,5	332 700	332 707
M 25x1,5	332 701	332 708
M 32x1,5	332 702	332709
M 40x1,5	332 703	332 710
M 50x1,5	332 704	332 711
M 63x1,5	332 705	332 712



Reduktionen RM



Gewinde		Kunststoff Polyamid Bestell-Nr.	Messing vernickelt Bestell-Nr.
D1	D2		
M 16x1,5	M 12x1,5	332 735	332 728
M 20x1,5	M 16x1,5	332 736	332 729
M 25x1,5	M 20x1,5	332 737	332 730
M 32x1,5	M 25x1,5	332 738	332 731
M 40x1,5	M 32x1,5	332 739	332 732
M 50x1,5	M 40x1,5	332 740	332 733
M 63x1,5	M 50x1,5	332 741	332 734

Erweiterungen EM

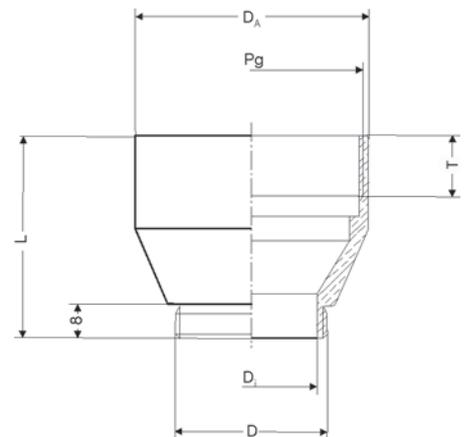


Gewinde		Kunststoff Polyamid Bestell-Nr.	Messing vernickelt Bestell-Nr.
D1	D2		
M 12x1,5	M 16x1,5	332 721	332 714
M 16x1,5	M 20x1,5	332 722	332 715
M 20x1,5	M 25x1,5	332 723	332 716
M 25x1,5	M 32x1,5	332 724	332 717
M 32x1,5	M 40x1,5	332 725	332 718
M 40x1,5	M 50x1,5	332 726	332 719
M 50x1,5	M 63x1,5	332 727	332 720

Erweiterungen EM

Werkstoff: Leichtmetall

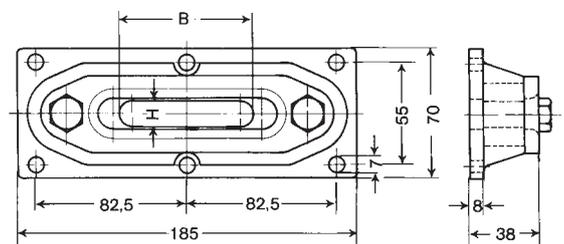
Gewinde D	Innengewinde Pg	D _A	D _I	L	T	Bestell-Nr.
		mm				
M 32x1,5	Pg 42	57	24	65	15	332 669
M 40x1,5	Pg 42	57	32	50	15	332 670
M 40x1,5	Pg 48	64	32	65	16	332 671



Leitungstutzen für Flachleitungen

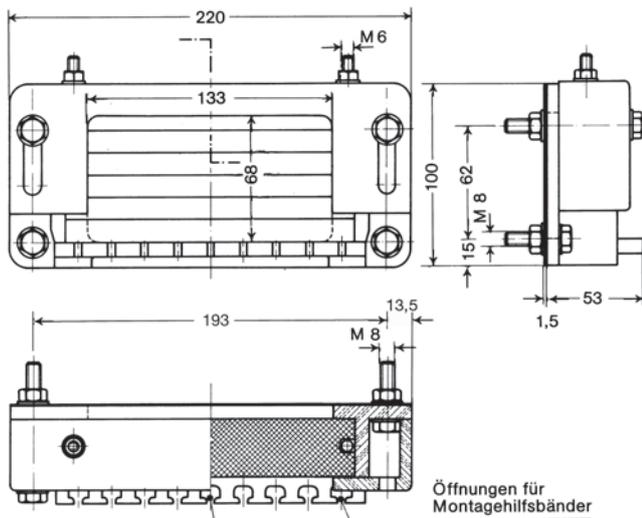
Schutzart IP 54

Leitungstutzen Typ	B ⁽¹⁾ mm	H ⁽¹⁾ mm	Werkstoffe	Bestell.-Nr.
VAC 66	66	11	Gehäuse Leichtmetall Dichtelemente aus Neoprene Schrauben verzinkt	331 267
VAC 68	68	7		331 268
VAC 63	63	11		331 269
VAC 73	73	14		331 270
VAC 63	63	11		331 269



⁽¹⁾ Die Ausschnittmaße B und H im Dichtelement müssen gegebenenfalls nachgearbeitet und den Flachleitungsabmessungen angepasst werden.

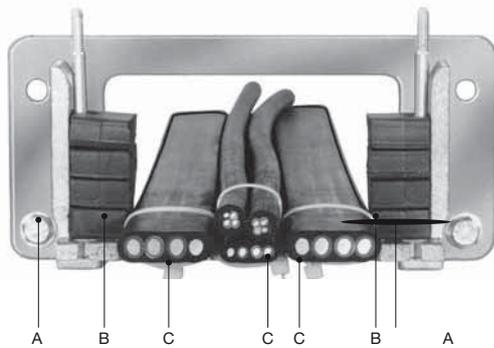
Für die nicht aufgeführten Flachleitungen mit grösseren Abmessungen ist der Kombiflansch FL 21 (Seite 21) zu verwenden.



Kombiflansch für Flach- und Rundleitungen

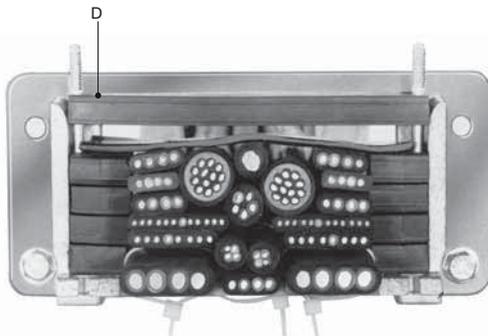
Schutzart IP 54

Typ	max. Leitungsdurchlass Höhe x Breite mm	Werkstoffe	Bestell-Nr.
FL 21	65 x 130	Gehäuse Leichtmetall Dichtelemente aus Neoprene Schrauben verzinkt	331 241
Dichtmasse (ausreichend für 2 Kombiflansche)			331 271

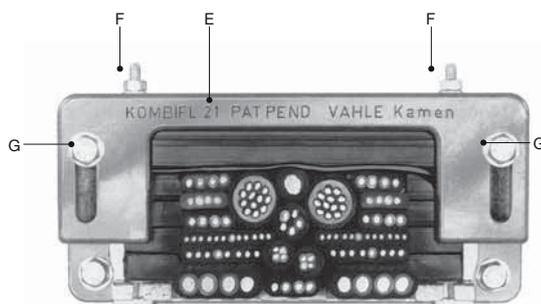


Montageanweisung

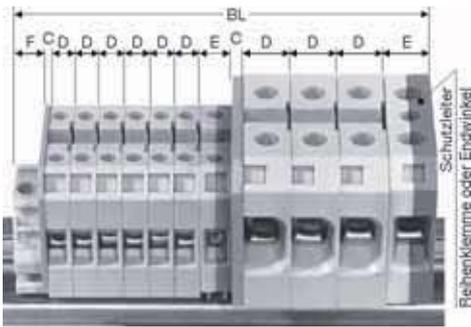
1. Den Kombiflansch mit den unteren kurzen Befestigungsschrauben M8 (A) an den Anschlusskasten anschrauben.
2. Die seitlichen Gummielemente (B) entsprechend dem geplanten Leitungspaket auf Länge abschneiden und einlegen.
3. Die Leitungen mit Dichtmasse einlegen und die Zwischenräume mit Dichtmasse ausgleichen. Damit die Leitungen während der Montage in Position bleiben, können sie mit Hilfsbändern (C) festgehalten werden.



4. Die Oberfläche des Leitungspaketes mit Dichtmasse ausgleichen.
5. Die restlichen ungeschnittenen Gummielemente (D) einlegen.



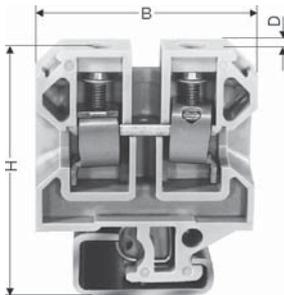
6. Das Kombiflanschoberteil (E) mit den Schrauben M6 (F) lose anziehen.
7. In den Kombiflansch die oberen langen Befestigungsschrauben M8 (G) einsetzen und lose anziehen.
8. Muttern M6 (F) festziehen.
9. Befestigungsschrauben M8 (G) festziehen.
10. Die Montagehilfsbänder (C) können entfernt werden.



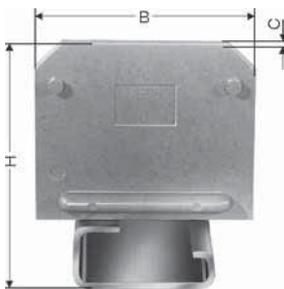
Technische Daten (Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 8 kV/3)

Typ	Gehäusewerkstoff	Bemessungsspannung IEC 60947-7-1	Bemessungsstrom	Bemessungsquerschnitt
SAK 2,5 PA	Polyamid	800 V	24 A	2,5 mm ²
SAK 4 PA			32 A	4,0 mm ²
SAK 6 NPA			41 A	6,0 mm ²
SAK 10 PA			57 A	10,0 mm ²
SAK 16 PA			76 A	16,0 mm ²
SAK 35 NPA			125 A	35,0 mm ²
SAK 70 KrG	Preßstoff		192 A	70,0 mm ²

Reihenklemmen

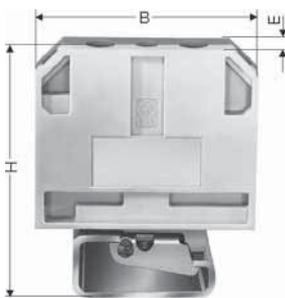


Typ	Anschlussquerschnitt feindrätig mm ²	H mm	B mm	D ⁽¹⁾ mm	Bestell-Nr.
SAK 2,5 PA	0,5 – 2,5	46,5	36,5	6	330 800
SAK 4 PA	0,5 – 4	51,5	40	6,5	330 810
SAK 6 NPA	0,5 – 6	51,5	40	8	330 820
SAK 10 PA	1,5 – 10	51,5	40	10	330 830
SAK 16 PA	4 – 16	57,5	50	12	330 840
SAK 35 NPA	2,5 – 35	67,5	58	16	330 850
SAK 70 KrG	25 – 70	79,5	75	22	331 291



Abschlussplatten

Typ	für Reihenklemme	H mm	B mm	C ⁽¹⁾ mm	Bestell-Nr.
AP PA 2,5	SAK 2,5 PA	46,5	36,5	1,5	331 278
AP PA 4-10	SAK 4 PA bis 10 PA	51,5	40	1,5	331 279
AP PA 16	SAK 16 PA	57,5	50	1,5	331 280
AP PA 35	SAK 35 NPA	67,5	58	1,5	331 281
AP KrG 70	SAK 70 KrG	79,5	75	4	331 282



Schutzleiter-Reihenklemmen

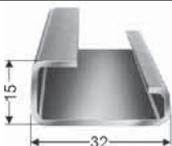
Typ	Anschlussquerschnitt feindrätig mm ²	H mm	B mm	E ⁽¹⁾ mm	Bestell-Nr.
EK 2,5 NPA	0,5 – 2,5	46,5	36,5	6	331 283
EK 4 PA	0,5 – 4	51,5	40	8	331 284
EK 10 PA	0,5 – 10	51,5	40	10	331 285
EK 16 PA	4 – 16	57,5	50	12	331 286
EK 35 PA	6 – 35	67,5	58	16	331 287

Die Schutzleiter-Reihenklemme stellt die Verbindung zur Tragschiene her. Das Kunststoff-Gehäuse der Reihenklemme ist grün-gelb gekennzeichnet.



Endwinkel

Typ	für Reihenklemme	F ⁽¹⁾ mm	Bestell-Nr.
EWK 1	SAK 2,5 bis SAK 10	8,5	331 288
EWK 2	SAK 16 bis SAK 70	15	331 289



Tragschiene

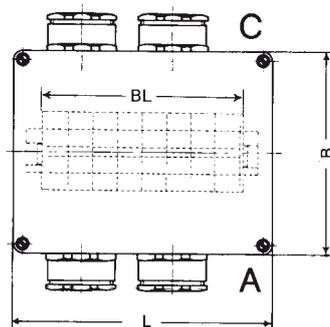
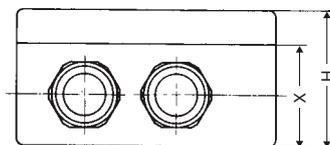
Typ	Werkstoff	Länge	Bestell-Nr.
TS 32	Stahl verzinkt	2 m	331 290



Anschlusskästen aus Kunststoff

Leitungsverschraubungen und Reihenklemmen sind zusätzlich zu bestellen.

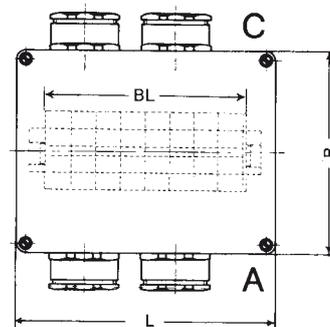
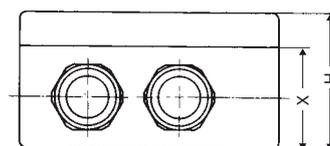
Typ	AK 0		AK 1		AK 2	
Werkstoff	Kunststoff					
Metallteile	verzinkt					
Schutzart	IP 54					
Abmessungen L x B x H mm	115 x 115 x 70		190 x 150 x 100		280 x 200 x 140	
Maß x	60		75		120	
Max. Blocklänge BL mm	60		130		220	
Leitungsver- schraubungen	max. Anzahl A-Seite C-Seite		max. Anzahl A-Seite C-Seite		max. Anzahl A-Seite C-Seite	
M 20x1,5	2	2	6	6	12	12
M 25x1,5	2	2	5	5	10	10
M 32x1,5	1	1	3	3	8	8
M 40x1,5	-	-	2	2	4	4
M 50x1,5	-	-	2	2	3	3
M 63x1,5	-	-	-	-	3	3
Gewicht kg	ca. 0,280		ca. 0,500		ca. 1,300	
Bestell-Nr.	316 333		310 310		315 180	



Anschlusskästen aus Stahl

Leitungsverschraubungen und Reihenklemmen sind zusätzlich zu bestellen.

Typ	AKST 1		AKST 2		AKST 3	
Werkstoff	Stahlblech					
Metallteile	Zweikomponenten DD-Lack RAL 7032, Schrauben verzinkt					
Schutzart	IP 65					
Abmessungen L x B x H mm	200 x 150 x 120		300 x 200 x 120		400 x 200 x 120	
Maß x	90		90		90	
Max. Blocklänge BL mm	160		260		360	
Leitungsver- schraubungen	max. Anzahl A-Seite C-Seite		max. Anzahl A-Seite C-Seite		max. Anzahl A-Seite C-Seite	
M 20x1,5	10	10	18	18	22	22
M 25x1,5	10	10	14	14	20	20
M 32x1,5	5	5	9	9	10	10
M 40x1,5	3	3	5	5	7	7
M 50x1,5	2	2	4	4	5	5
M 63x1,5	2	2	3	3	4	4
Gewicht kg	ca. 2,100		ca. 2,950		ca. 3,720	
Bestell-Nr.	316 334		316 335		316 336	





FRAGEBOGEN

Paul Vahle GmbH & Co. KG
 D 59172 Kamen
 Fax 0 23 07 / 70 44 44
 E-Mail: info@vahle.de
 Internet: www.vahle.de

Absender: _____

Sachbearbeiter: _____

Datum: _____

1. Für welche Anlage soll die Leitung verwendet werden? _____

2. Befindet sich die Anlage im Freien: oder im geschlossenen Raum?

3. Mit welchen Temperaturen muss gerechnet werden? _____

4. Soll Flach- oder Rundleitung verwendet werden? _____

5. Welches Leitungsführungsgerät ist vorgesehen? _____

Leitungswagen Leitungstrommeln Leitungstender Umlenkung

6. Fahrgeschwindigkeit _____ m/mm. Beschleunigung _____ m/s² oder Anfahrzeit _____ s

7. Welche Leistung oder Stromstärke soll gleichzeitig übertragen werden?

_____ kV _____ A

8. Betriebsspannung _____ V _____ Hz

9. Max. Spannungsfall bei Anlaufstrom _____ % der Nennspannung bei Leitungslänge _____ m

10. Erforderliche Kraft- und Steuerleitungen _____

Anzahl der Leitungen	Aderzahl	Aderquerschnitt [mm ²]	Rundleitung Leitungs-Ø (mm)	Flachleitung Höhe x Breite (mm)	Gewicht kg/m	Nennstrom [A]	Anlaufstrom [A]

11. Können die Aderzahl und der Aderquerschnitt auf eine oder mehrere Leitungen aufgeteilt werden? ja nein

12. Erschwerende Betriebsverhältnisse: _____

13. Weitere Angaben wie ED-Faktoren, Art der Antriebe, Leistungsfaktoren cosφ: _____





Angetriebene VAHLE-Leitungswagen im Hamburger Hafen



Frequenzgeregelte VAHLE-Motorleitungstrommel an einem Containerkran im Hamburger Hafen



Hafenansicht



VAHLE-Motorleitungstrommeln und Leitungswagen an Containerkranen im Hafen Dünkirchen

Liefer- und Leistungsprogramm

Katalog-Nr.

1 Offene Stromschienen

Offene Stromschienen 1a

2 Isolierte Stromschienen

U 10 2a

FABA 100 2b

U 15 - U 25 - U 35 2c

U 20 - U 30 - U 40 2d

3 Kompakt-Schleifleitungen

VKS 10 3a

VKS - VKL 3b

4 Sicherheits-Schleifleitungen

KBSL - KSL 4a

KBH 4b

MKH 4c

LSV - LSVG 4d

5 Berührungslose Energieübertragung (CPS®)

Berührungslose Energieübertragung (CPS®) 5a

6 Datenübertragung

VAHLE Powercom® 6a

Slotted Microwave Guide (SMG) 6b

7 Wegmess-Systeme

VAHLE APOS 7a

8 Leitungswagen und Leitungen

Leitungswagen für □- Laufschiene 8a

Leitungswagen für Flachleitungen auf I- Schiene 8b

Leitungswagen für Rundleitungen auf I- Schiene 8c

Leitungswagen für ◇-Laufschiene 8d

Leitungen 8e

9 Trommeln

Federleitungstrommeln 9a

Motorleitungstrommeln 9b

10 Sonstiges

Batterieladekontakte 10a

Schleifleitungskanäle 10b

Tender 10c

Fahrdraht 10d

Montagen/Inbetriebnahme

Ersatzteile/Wartungsservice

