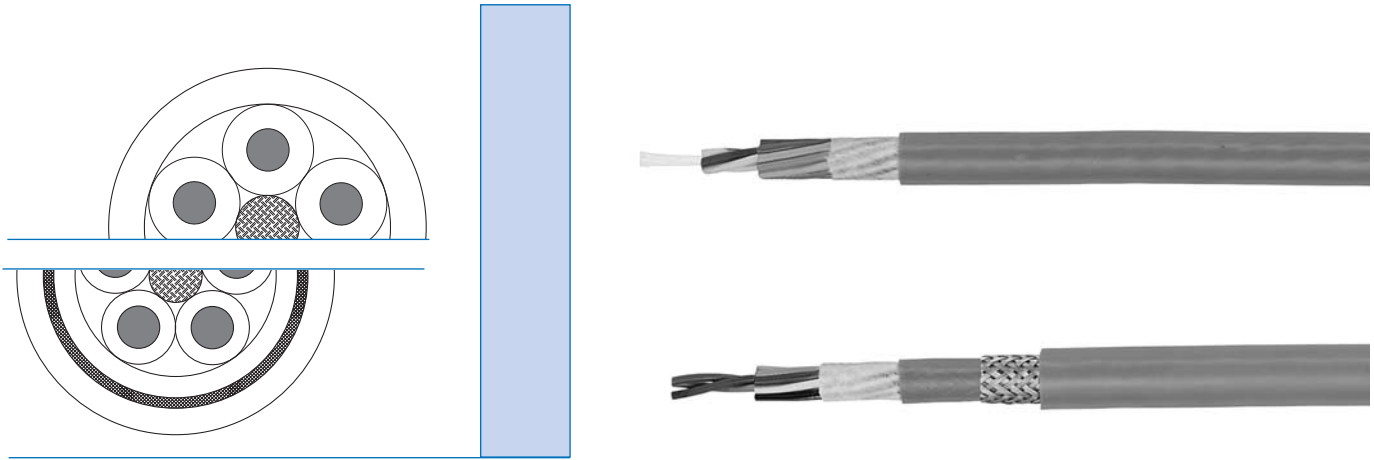


**Steuerleitungen  
für bewegliche Systeme**
**4**

MUNFLEX®-DS-Data-Y,	
MUNFLEX®-DS-Data-YCY,	
MUNFLEX®-DS-Data-11Y,	
MUNFLEX®-DS-Data-YC11Y	106
MUNFLEX®2000-DS-Y,	
MUNFLEX®2000-DS-YCY,	
MUNFLEX®2000-DS-11Y,	
MUNFLEX®2000-DS-YC11Y	112
MUNFLEX®-DS-12Y11Y	120
MUNFLEX®-DS-12YC11Y	124
MUNFLEX®-3D-12Y11Y	128
MUNFLEX®-3D-12YC11Y	132
MUNFLEX®-DS-Servo-11Y	136
MUNFLEX®-DS-Servo-YC11Y	138
MUNFLEX®-Lift-Y	140
MUNFLEX®-2TY	142
MUNFLEX®-Flach-Y	144
MUNFLEX®-Flach-CY	148
MUNFLEX®-Flach-Y (Bündel),	
MUNFLEX®-Flach-CY (Bündel)	152

# MUNFLEX®-DS-Data-Y, -YCY, -IIY, -YCIY



## MUNFLEX® MUNFLEX®-DS-Data-Y, -YCY, -IIY, -YCIY Datenleitungen für Schleppketten

### Technische Daten

#### Leiter

Litze Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6  
(kleiner 0,5mm<sup>2</sup> in Anlehnung)

#### Isolation

PVCTI 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

#### Aderkennzeichnung

farbig codiert nach DIN 47100

#### Verseilung

Adern konzentrisch in Lagen. Farbfolge, d.h.  
Anordnung von außen nach innen

#### Bandierung

Polyestervliesband

#### Typenreihen YCY und YCIY:

##### Innenmantel

PVCTM 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

##### Abschirmung

Gesamtabschirmung aus verzinntem  
Kupferdrahtgeflecht mit einer optischen  
Bedeckungsdichte von ca. 85%

#### Außenmantel

##### Typenreihen Y und YCY:

PVCTM 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

##### Typenreihen IIY und YCIY:

Polyurethan IIYMI in Anlehnung an  
VDE 0282 Teil 10, adhäsionsarm

#### Farbe

standardmäßig grau RAL 7001

#### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0245, 0281,  
0282, 0293, 0295, 0472, 0473, 0482

#### Temperaturbereich

bewegt -5°C bis +70°C

ruhend bis -30°C

#### Flammwidrigkeit

IEC 332.1 bzw. VDE 0482 Teil 265-2-1

#### Biegeradius

7,5 x D (Kabeldurchmesser)

4 x D bei fester Verlegung

#### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

#### Isolationswiderstand

min. 100 MOhm x km

#### Prüfspannung

eff. 2.000-4.000 Volt je nach Querschnitt

#### Nennspannung

bis 0,34mm<sup>2</sup> - U<sub>0</sub>/U 300 Volt

ab 0,50mm<sup>2</sup> - U<sub>0</sub>/U 500 Volt

#### Durchschlagsspannung

min. 3.000-6.000 Volt je nach Querschnitt

#### Belastbarkeit bis 30°C

siehe „Technische Informationen“

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

### Anwendungen

Äußerst flexible Datenleitungen,  
ungeschirmt oder geschirmt, mit PVC  
oder TPU-Außenmantel. Sie eignen  
sich hervorragend als Mess-, Steuer-  
und Regelleitungen in Industrie-,  
Informations- und Übertragungsan-  
lagen für Impuls- und Datenüber-  
tragungszwecke.

MUNFLEX®-DS-Data sind Daten-  
leitungen auch für elektronische

Geräte mit Subminiatursteckern und  
Stecksystemen in kleinsten Dimen-  
sionen. Sie sind für die Übertragung  
elektrischer Signale bei ständiger  
Biegebeanspruchung und dauernd  
bewegten Stromabnehmern optimal.

### Eigenschaften

Sie sind mechanisch robust und weit-  
gehend unempfindlich gegen Benzine,  
Öle und Fette. Der Außenmantel  
kann in Spezial-PVC (YYCY) oder  
Polyurethan (IIY/YCIY) gefertigt  
werden. Die abgeschirmten Versionen  
(YCY/YCIY) haben zur Vermeidung  
von Störungen durch elektro-  
magnetische Beeinflussung ein Kupfer-  
drahtgeflecht mit einer optischen  
Bedeckungsdichte von ca. 85%. Der  
Verseilschlag ist eng gehalten und es  
gibt keine gestreckte, stromführende  
Kernader. Eine textile Trennlage über  
dem Aderverband fördert die  
Flexibilität.

Sonderausführungen mit speziellen  
Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen,  
Mantelfarben, für spezielle Resistenzen  
und erweiterte Temperaturbereiche  
sind auf Anfrage lieferbar.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,10 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>					
1.60.110.003.11.5.101	3 x 0,14	3,7	17,0	4,0	180,00
1.60.110.004.11.5.101	4 x 0,14	3,9	21,0	5,4	210,00
1.60.110.005.11.5.101	5 x 0,14	4,3	25,0	6,7	271,00
1.60.110.007.11.5.101	7 x 0,14	5,0	35,0	9,4	344,00
1.60.110.012.11.5.101	12 x 0,14	6,1	53,0	16,1	504,00
1.60.110.018.11.5.101	18 x 0,14	7,1	74,0	24,1	709,00
1.60.110.025.11.5.101	25 x 0,14	8,6	105,0	33,5	979,00

MUNFLEX® -DS-Data-Y

**0,14**

Leiterwiderstand:  
max. **138** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>					
1.60.226.004.11.5.101	4 x 0,25	4,8	31,0	9,6	263,00
1.60.226.005.11.5.101	5 x 0,25	5,2	37,0	12,0	327,00
1.60.226.007.11.5.101	7 x 0,25	6,2	53,0	16,8	421,00
1.60.226.012.11.5.101	12 x 0,25	7,5	80,0	28,8	634,00
1.60.226.018.11.5.101	18 x 0,25	8,8	114,0	43,2	899,00
1.60.226.025.11.5.101	25 x 0,25	10,6	164,0	60,0	1.260,00
1.60.226.036.11.5.101	36 x 0,25	11,9	216,0	86,4	1.685,00
1.60.226.040.11.5.101	40 x 0,25	12,9	248,0	96,0	1.921,00
1.60.226.050.11.5.101	50 x 0,25	13,8	290,0	120,0	2.287,00
1.60.226.060.11.5.101	60 x 0,25	14,6	336,0	144,0	2.662,00

MUNFLEX® -DS-Data-Y

**0,25**

Leiterwiderstand:  
max. **77,8** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>					
1.60.272.002.11.5.101	2 x 0,34	4,4	28,0	9,8	249,00
1.60.272.004.11.5.101	4 x 0,34	5,1	36,0	13,0	303,00
1.60.272.005.11.5.101	5 x 0,34	5,4	43,0	16,3	374,00
1.60.272.007.11.5.101	7 x 0,34	6,5	61,0	22,8	488,00
1.60.272.012.11.5.101	12 x 0,34	7,9	94,0	39,1	748,00
1.60.272.018.11.5.101	18 x 0,34	9,3	136,0	58,7	1.067,00
1.60.272.025.11.5.101	25 x 0,34	11,2	194,0	81,5	1.495,00

MUNFLEX® -DS-Data-Y

**0,34**

Leiterwiderstand:  
max. **56,8** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>					
1.60.368.002.11.5.101	2 x 0,5	5,3	34,0	9,6	214,00
1.60.368.003.11.5.101	3 x 0,5	5,6	44,0	14,4	266,00
1.60.368.004.11.5.101	4 x 0,5	6,2	55,0	19,2	336,00
1.60.368.005.11.5.101	5 x 0,5	6,8	67,0	24,0	434,00
1.60.368.007.11.5.101	7 x 0,5	8,0	94,0	33,6	558,00
1.60.368.012.11.5.101	12 x 0,5	9,4	135,0	57,6	908,00
1.60.368.018.11.5.101	18 x 0,5	11,4	202,0	86,4	1.304,00
1.60.368.025.11.5.101	25 x 0,5	13,6	284,0	120,0	1.836,00
1.60.368.030.11.5.101	30 x 0,5	14,3	320,0	144,0	2.094,00
1.60.368.036.11.5.101	36 x 0,5	15,6	387,0	172,8	2.498,00
1.60.368.050.11.5.101	50 x 0,5	18,1	527,0	240,0	3.424,00
1.60.368.060.11.5.101	60 x 0,5	19,8	632,0	288,0	4.050,00

MUNFLEX® -DS-Data-Y

**0,5**

Leiterwiderstand:  
max. **39** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-Data-ICY Kupferlitze blank, 0,10 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>					
1.62.110.003.11.5.101	3 x 0,14	5,2	42,0	15,0	403,00
1.62.110.004.11.5.101	4 x 0,14	5,4	47,0	17,0	441,00
1.62.110.005.11.5.101	5 x 0,14	5,8	54,0	20,0	518,00
1.62.110.006.11.5.101	6 x 0,14	6,3	62,0	22,0	570,00
1.62.110.007.11.5.101	7 x 0,14	6,7	71,0	25,0	628,00
1.62.110.012.11.5.101	12 x 0,14	7,6	99,0	42,0	835,00
1.62.110.018.11.5.101	18 x 0,14	9,1	137,0	56,0	1.115,00
1.62.110.025.11.5.101	25 x 0,14	11,0	173,0	70,0	1.490,00
1.62.110.050.11.5.101	50 x 0,14	13,3	290,0	115,0	2.513,00

# 0,14

Leiterwiderstand:  
max. **138** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-Data-ICY Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>					
1.62.226.002.11.5.101	2 x 0,25	5,7	48,0	18,0	429,00
1.62.226.003.11.5.101	3 x 0,25	5,9	54,0	21,0	474,00
1.62.226.004.11.5.101	4 x 0,25	6,4	65,0	24,0	536,00
1.62.226.005.11.5.101	5 x 0,25	7,1	84,0	36,0	653,00
1.62.226.006.11.5.101	6 x 0,25	7,5	94,0	40,0	719,00
1.62.226.007.11.5.101	7 x 0,25	8,5	117,0	46,0	824,00
1.62.226.012.11.5.101	12 x 0,25	12,1	150,0	62,0	1.132,00
1.62.226.016.11.5.101	16 x 0,25	10,4	179,0	75,0	1.351,00
1.62.226.025.11.5.101	25 x 0,25	12,9	262,0	106,0	1.969,00
1.62.226.050.11.5.101	50 x 0,25	16,9	456,0	182,0	3.348,00

# 0,25

Leiterwiderstand:  
max. **77,8** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-Data-ICY Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>					
1.62.272.002.11.5.101	2 x 0,34	5,9	52,0	20,0	457,00
1.62.272.003.11.5.101	3 x 0,34	6,5	62,0	24,0	521,00
1.62.272.004.11.5.101	4 x 0,34	6,7	72,0	28,0	588,00
1.62.272.005.11.5.101	5 x 0,34	7,4	93,0	41,0	718,00
1.62.272.006.11.5.101	6 x 0,34	8,0	108,0	46,0	807,00
1.62.272.007.11.5.101	7 x 0,34	8,7	128,0	53,0	911,00
1.62.272.012.11.5.101	12 x 0,34	10,0	168,0	74,0	1.271,00
1.62.272.018.11.5.101	18 x 0,34	11,7	227,0	101,0	1.733,00
1.62.272.025.11.5.101	25 x 0,34	13,5	302,0	131,0	2.260,00
1.62.272.050.11.5.101	50 x 0,34	17,7	517,0	229,0	3.822,00

# 0,34

Leiterwiderstand:  
max. **56,8** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-Data-ICY Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>					
1.62.368.002.11.5.101	2 x 0,5	6,9	75,0	32,0	525,00
1.62.368.003.11.5.101	3 x 0,5	7,2	86,0	38,0	582,00
1.62.368.004.11.5.101	4 x 0,5	7,8	102,0	46,0	723,00
1.62.368.005.11.5.101	5 x 0,5	8,4	119,0	54,0	821,00
1.62.368.007.11.5.101	7 x 0,5	9,8	160,0	70,0	1.090,00
1.62.368.012.11.5.101	12 x 0,5	11,2	211,0	99,0	1.524,00
1.62.368.018.11.5.101	18 x 0,5	13,4	312,0	153,0	1.986,00
1.62.368.025.11.5.101	25 x 0,5	15,8	422,0	199,0	2.713,00
1.62.368.030.11.5.101	30 x 0,5	16,5	465,0	227,0	3.011,00
1.62.368.036.11.5.101	36 x 0,5	17,8	544,0	262,0	3.454,00
1.62.368.050.11.5.101	50 x 0,5	20,7	747,0	370,0	4.730,00
1.62.368.060.11.5.101	60 x 0,5	22,4	873,0	429,0	5.403,00

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
---------------	---	-----------------------------	------------------	---------------------	---------------

Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flwg. (B) grau RAL 7001

MUNFLEX® -DS-Data-II Y

1.64.226.003.11.5.691	3 x 0,25	4,5	24,0	7,2	394,00
1.64.226.004.11.5.691	4 x 0,25	4,8	29,0	9,6	445,00
1.64.226.005.11.5.691	5 x 0,25	5,3	35,0	12,0	525,00
1.64.226.007.11.5.691	7 x 0,25	6,3	50,0	16,8	655,00
1.64.226.012.11.5.691	12 x 0,25	7,6	77,0	28,8	1.007,00
1.64.226.018.11.5.691	18 x 0,25	8,9	110,0	43,2	1.334,00
1.64.226.025.11.5.691	25 x 0,25	10,7	157,0	60,0	1.886,00
1.64.226.030.11.5.691	30 x 0,25	11,1	176,0	72,0	2.068,00
1.64.226.036.11.5.691	36 x 0,25	12,0	209,0	86,4	2.406,00
1.64.226.040.11.5.691	40 x 0,25	13,0	240,0	96,0	2.703,00
1.64.226.050.11.5.691	50 x 0,25	13,9	281,0	120,0	3.122,00
1.64.226.060.11.5.691	60 x 0,25	14,7	326,0	144,0	3.544,00

0,25

Leiterwiderstand:  
max. 77,8 Ohm/km

Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flwg. (B) grau RAL 7001

MUNFLEX® -DS-Data-II Y

1.64.272.002.11.5.691	2 x 0,34	4,5	21,0	6,5	376,00
1.64.272.003.11.5.691	3 x 0,34	4,7	27,0	9,8	430,00
1.64.272.004.11.5.691	4 x 0,34	5,1	34,0	13,0	496,00
1.64.272.005.11.5.691	5 x 0,34	5,5	41,0	16,3	580,00
1.64.272.007.11.5.691	7 x 0,34	6,6	59,0	22,8	733,00
1.64.272.012.11.5.691	12 x 0,34	8,0	91,0	39,1	1.140,00
1.64.272.018.11.5.691	18 x 0,34	9,4	131,0	58,7	1.525,00

0,34

Leiterwiderstand:  
max. 56,8 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flwg. (B) grau RAL 7001

MUNFLEX® -DS-Data-II Y

1.64.368.002.11.5.691	2 x 0,5	5,4	32,0	9,6	506,00
1.64.368.003.11.5.691	3 x 0,5	5,7	41,0	14,4	579,00
1.64.368.004.11.5.691	4 x 0,5	6,3	52,0	19,2	678,00
1.64.368.005.11.5.691	5 x 0,5	6,9	64,0	24,0	775,00
1.64.368.007.11.5.691	7 x 0,5	8,1	90,0	33,6	990,00
1.64.368.012.11.5.691	12 x 0,5	9,5	130,0	57,6	1.418,00
1.64.368.018.11.5.691	18 x 0,5	11,5	195,0	86,4	1.979,00
1.64.368.025.11.5.691	25 x 0,5	13,7	274,0	120,0	2.796,00
1.64.368.030.11.5.691	30 x 0,5	14,4	310,0	144,0	3.104,00
1.64.368.036.11.5.691	36 x 0,5	15,7	374,0	172,8	3.662,00
1.64.368.050.11.5.691	50 x 0,5	18,2	509,0	240,0	4.966,00

0,5

Leiterwiderstand:  
max. 39 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-Data-YC I I Y</b> Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flwg. (B) grau RAL 700 I					
1.68.226.002.11.5.691	2 x 0,25	5,8	48,0	18,0	735,00
1.68.226.003.11.5.691	3 x 0,25	6,0	54,0	21,0	789,00
1.68.226.004.11.5.691	4 x 0,25	6,5	64,0	24,0	908,00
1.68.226.005.11.5.691	5 x 0,25	7,2	83,0	36,0	1.100,00
1.68.226.006.11.5.691	6 x 0,25	7,6	94,0	40,0	1.192,00
1.68.226.007.11.5.691	7 x 0,25	8,6	115,0	46,0	1.399,00
1.68.226.012.11.5.691	12 x 0,25	9,7	148,0	63,0	1.826,00
1.68.226.025.11.5.691	25 x 0,25	13,0	262,0	107,0	3.089,00
1.68.226.050.11.5.691	50 x 0,25	17,2	443,0	183,0	5.016,00

# 0,25

Leiterwiderstand:  
max. 77,8 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-Data-YC I I Y</b> Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flwg. (B) grau RAL 700 I					
1.68.272.002.11.5.691	2 x 0,34	6,0	52,0	19,6	772,00
1.68.272.003.11.5.691	3 x 0,34	6,4	62,0	24,0	886,00
1.68.272.004.11.5.691	4 x 0,34	6,8	71,0	28,0	978,00
1.68.272.005.11.5.691	5 x 0,34	7,5	92,0	42,0	1.184,00
1.68.272.006.11.5.691	6 x 0,34	8,1	107,0	47,0	1.346,00
1.68.272.007.11.5.691	7 x 0,34	8,9	127,0	54,0	1.506,00
1.68.272.012.11.5.691	12 x 0,34	10,1	166,0	75,0	2.014,00
1.68.272.025.11.5.691	25 x 0,34	13,6	298,0	131,0	3.419,00
1.68.272.050.11.5.691	50 x 0,34	17,8	511,0	229,0	5.708,00

# 0,34

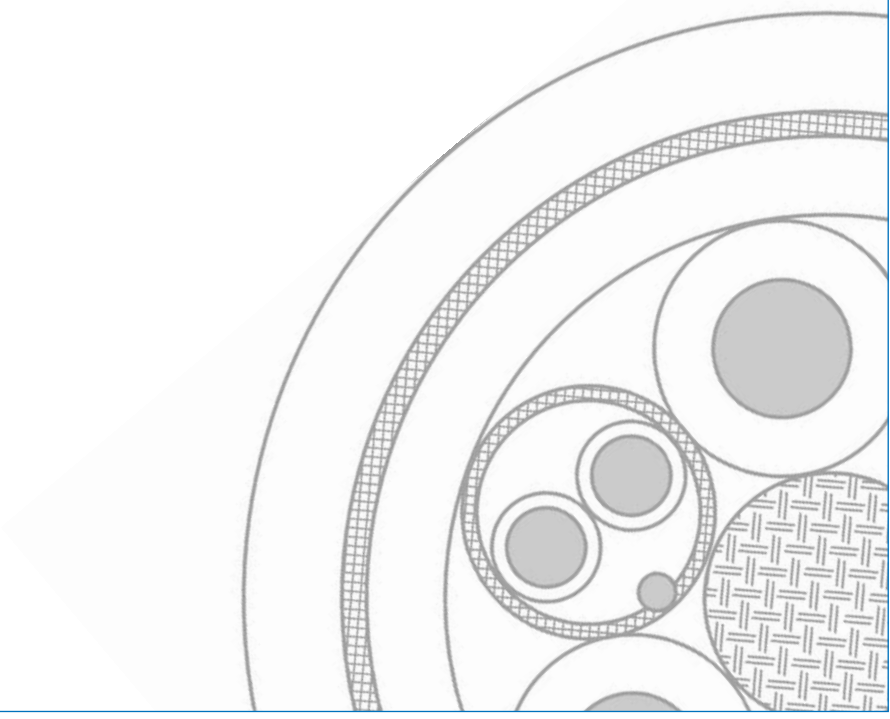
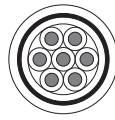
Leiterwiderstand:  
max. 56,8 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-Data-YC I I Y</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flwg. (B) grau RAL 700 I					
1.68.368.002.11.5.691	2 x 0,5	7	73,0	33,0	957,00
1.68.368.003.11.5.691	3 x 0,5	7,3	83,0	39,0	1.041,00
1.68.368.004.11.5.691	4 x 0,5	7,9	98,0	46,0	1.171,00
1.68.368.005.11.5.691	5 x 0,5	8,5	115,0	54,0	1.302,00
1.68.368.007.11.5.691	7 x 0,5	9,9	155,0	70,0	1.651,00
1.68.368.012.11.5.691	12 x 0,5	11,3	205,0	100,0	2.218,00
1.68.368.018.11.5.691	18 x 0,5	13,5	303,0	153,0	2.938,00
1.68.368.025.11.5.691	25 x 0,5	15,9	409,0	199,0	3.982,00

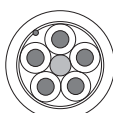
# 0,5

Leiterwiderstand:  
max. 39 Ohm/km

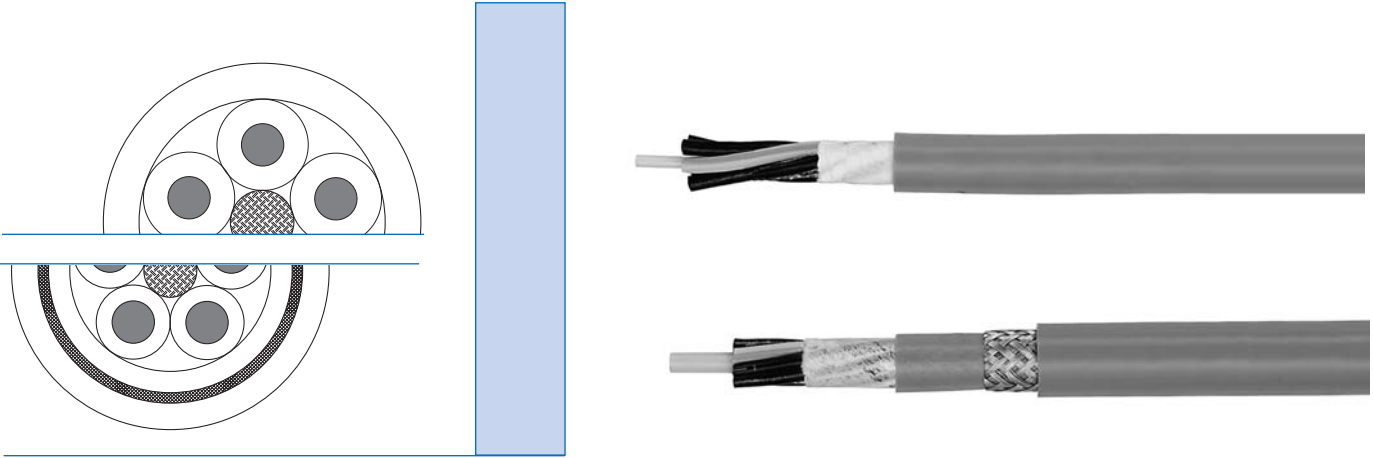
weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg



**M** MUCKENHAUPT  
& NUSSOLT



# MUNFLEX®2000-DS-Y, -YCY, -IYY, -YCIYY



## MUNFLEX® MUNFLEX®2000-DS-Y, -YCY, -IYY, -YCIYY

### Steuerleitungen für Energieketten

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6

##### Isolation

PVCTI 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

##### Aderkennzeichnung

schwarze Adern mit weißen Ziffern,  
Schutzleiter grün-gelb

##### Verseilung

Adern konzentrisch in Lagen

##### Bandierung

Polylestervliesband

##### Typenreihen YCY und YCIYY:

###### Innenmantel

PVCTM 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

###### Abschirmung

Gesamtabschirmung aus verzinnemtem  
Kupferdrahtgeflecht mit einer optischen  
Bedeckungsdichte von ca. 85%

##### Außenmantel

###### Typenreihen Y und YCY:

PVCTM 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

###### Typenreihen IYY und YCIYY:

Polyurethan IYYMI in Anlehnung an  
VDE 0282 Teil 10, adhäsionsarm

##### Farbe

standardmäßig grau RAL 7001

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0245, 0281,  
0282, 0293, 0295, 0472, 0473, 0482

##### Temperaturbereich

bewegt  $-5^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$ ,  
ruhend bis  $-30^{\circ}\text{C}$

##### Flammwidrigkeit

IEC 332.1 bzw. VDE 0482 Teil 265-2-1

##### Biegeradius

$7,5 \times D$  (Kabeldurchmesser)

$4 \times D$  bei fester Verlegung

##### Leiterwiderstand

siehe "Technische Informationen"

##### Isolationswiderstand

min. 100 MOhm x km

##### Prüfspannung

4.000 Volt

##### Nennspannung

max. 500 Volt

##### Durchschlagsspannung

min. 6.000 Volt

##### Belastbarkeit bis $30^{\circ}\text{C}$

siehe "Technische Informationen"

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE

### Anwendungen

Äußerst flexible Steuerleitungen, ungeschirmt oder geschirmt, mit PVC- oder TPU-Außenmantel. Sie eignen sich hervorragend als Mess-, Steuer- und Regelleitungen im Werkzeugmaschinenbau, im Anlagen- und Apparatebau, in der Transport- und Fördertechnik, im Bereich der Automation - insbesondere in Kabelschleppketten, an Montagebändern und in der Robotertechnik.

### Eigenschaften

Die Leitungen sind mechanisch robust und weitgehend unempfindlich gegen Benzine, Öle und Fette. Der Außenmantel kann in Spezial-PVC (YYCY) oder Polyurethan (IYY/YCIYY) gefertigt werden. Die abgeschirmten Versionen (YCY/YCIYY) haben zur Vermeidung von Störungen durch elektromagnetische Beeinflussung ein Kupferdrahtgeflecht mit einer optischen Bedeckungsdichte von ca. 85%. Der Leiter ist bei dieser Typenfamilie grundsätzlich feinstdrähtig, der Verseilschlag ist vergleichsweise eng gehalten und es gibt keine gestreckte, stromführende Kernader. Eine textile Trennlage über dem Aderverband fördert die Flexibilität.

MUNFLEX®2000-DS sind für die Übertragung elektrischer Signale bei ständiger Biegebeanspruchung und dauernd bewegten Stromabnehmern optimal.

Sonderausführungen mit speziellen Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
---------------	---	-----------------------------	------------------	---------------------	---------------

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001

MUNFLEX® 2000-DS-Y

1.76.368.002.10.2.101	2 x 0,5	5,4	35,0	9,6	214,00
1.76.368.003.10.1.101	3 x 0,5	5,7	44,0	14,4	266,00
1.76.368.004.10.1.101	4 x 0,5	6,3	55,0	19,2	336,00
1.76.368.005.10.1.101	5 x 0,5	6,9	68,0	24,0	434,00
1.76.368.007.10.1.101	7 x 0,5	8,1	94,0	33,6	558,00
1.76.368.012.10.1.101	12 x 0,5	9,5	136,0	57,6	865,00
1.76.368.018.10.1.101	18 x 0,5	11,5	202,0	86,4	1.237,00
1.76.368.025.10.1.101	25 x 0,5	13,7	284,0	120,0	1.743,00
1.76.368.030.10.1.101	30 x 0,5	14,4	321,0	144,0	1.981,00
1.76.368.036.10.1.101	36 x 0,5	15,7	388,0	172,8	2.363,00
1.76.368.042.10.1.101	42 x 0,5	17,0	468,0	201,6	2.795,00
1.76.368.050.10.1.101	50 x 0,5	18,2	527,0	240,0	3.235,00
1.76.368.060.10.1.101	60 x 0,5	19,9	633,0	288,0	3.824,00

0,5

Leiterwiderstand:  
max. 39 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001

MUNFLEX® 2000-DS-Y

1.76.428.002.10.2.101	2 x 0,75	5,8	42,0	14,4	258,00
1.76.428.003.10.1.101	3 x 0,75	6,2	55,0	21,6	330,00
1.76.428.004.10.1.101	4 x 0,75	6,9	70,0	28,8	447,00
1.76.428.005.10.1.101	5 x 0,75	7,5	89,0	36,0	531,00
1.76.428.007.10.1.101	7 x 0,75	9,0	124,0	50,4	699,00
1.76.428.012.10.1.101	12 x 0,75	10,6	181,0	86,4	1.091,00
1.76.428.018.10.1.101	18 x 0,75	12,8	272,0	129,6	1.578,00
1.76.428.025.10.1.101	25 x 0,75	15,1	375,0	180,0	2.199,00
1.76.428.030.10.1.101	30 x 0,75	15,9	427,0	216,0	2.527,00
1.76.428.060.10.1.101	60 x 0,75	22,0	840,0	432,0	4.881,00

0,75

Leiterwiderstand:  
max. 26 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001

MUNFLEX® 2000-DS-Y

1.76.464.002.10.2.101	2 x 1,0	6,2	50,0	19,2	319,00
1.76.464.003.10.1.101	3 x 1,0	6,6	66,0	28,8	389,00
1.76.464.004.10.1.101	4 x 1,0	7,3	83,0	38,4	512,00
1.76.464.005.10.1.101	5 x 1,0	8,1	104,0	48,0	611,00
1.76.464.007.10.1.101	7 x 1,0	9,7	150,0	67,2	825,00
1.76.464.012.10.1.101	12 x 1,0	11,4	221,0	115,2	1.270,00
1.76.464.018.10.1.101	18 x 1,0	14,0	337,0	172,8	1.858,00
1.76.464.025.10.1.101	25 x 1,0	16,3	460,0	240,0	2.579,00
1.76.464.036.10.1.101	36 x 1,0	19,0	644,0	345,6	3.551,00
1.76.464.042.10.1.101	42 x 1,0	20,7	762,0	403,2	4.202,00
1.76.464.050.10.1.101	50 x 1,0	21,8	872,0	480,0	4.881,00
1.76.464.060.10.1.101	60 x 1,0	24,0	1046,0	576,0	5.789,00

1,0

Leiterwiderstand:  
max. 19,5 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX®2000-DS-Y Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>						
<b>1,5</b>	1.76.516.002.10.2.101	2 x 1,5	6,9	65,0	28,8	394,00
	1.76.516.003.10.1.101	3 x 1,5	7,4	87,0	43,2	523,00
	1.76.516.004.10.1.101	4 x 1,5	8,1	110,0	57,6	651,00
	1.76.516.005.10.1.101	5 x 1,5	9,2	142,0	72,0	793,00
	1.76.516.007.10.1.101	7 x 1,5	11,0	204,0	100,8	1.084,00
	1.76.516.012.10.1.101	12 x 1,5	12,9	299,0	172,8	1.679,00
	1.76.516.018.10.1.101	18 x 1,5	15,7	453,0	259,2	2.473,00
	1.76.516.025.10.1.101	25 x 1,5	18,5	625,0	360,0	3.421,00
	1.76.516.036.10.1.101	36 x 1,5	21,2	861,0	518,4	4.724,00
	1.76.516.042.10.1.101	42 x 1,5	23,1	1017,0	604,8	5.542,00
	1.76.516.050.10.1.101	50 x 1,5	24,4	1176,0	720,0	6.486,00
	1.76.516.060.10.1.101	60 x 1,5	26,9	1412,0	864,0	7.723,00

Leiterwiderstand:  
max. **13,3** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX® 2000-DS-Y Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>						
<b>2,5</b>	1.76.580.003.10.1.101	3 x 2,5	9,0	133,0	72,0	762,00
	1.76.580.004.10.1.101	4 x 2,5	10,1	173,0	96,0	977,00
	1.76.580.005.10.1.101	5 x 2,5	11,3	220,0	120,0	1.199,00
	1.76.580.007.10.1.101	7 x 2,5	13,7	325,0	168,0	1.674,00
	1.76.580.012.10.1.101	12 x 2,5	16,0	475,0	288,0	2.613,00
	1.76.580.018.10.1.101	18 x 2,5	19,5	718,0	432,0	3.879,00
	1.76.580.025.10.1.101	25 x 2,5	24,1	1001,0	600,0	5.379,00

Leiterwiderstand:  
max. **7,98** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX®2000-DS-Y Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>						
<b>4,0</b>	1.76.620.004.10.1.101	4 x 4,0	11,8	250,0	152,0	1.517,00

Leiterwiderstand:  
max. **4,95** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX®2000-DS-Y Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,20 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>						
<b>6,0</b>	1.76.674.004.10.1.101	4 x 6,0	14,0	367,0	230,4	1.905,00

Leiterwiderstand:  
max. **3,3** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
---------------	---	-----------------------------	------------------	---------------------	---------------

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,20 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001

MUNFLEX® 2000-DS-YCY

1.76.720.004.10.1.101	4 x 10,0	17,9	617,0	384,0	3.470,00

10,0

Leiterwiderstand:  
max. 1,91 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001

MUNFLEX® 2000-DS-YCY

1.77.368.002.10.2.101	2 x 0,5	7,0	77,0	33,0	525,00
1.77.368.003.10.1.101	3 x 0,5	7,3	87,0	39,0	582,00
1.77.368.004.10.1.101	4 x 0,5	7,9	103,0	46,0	717,00
1.77.368.005.10.1.101	5 x 0,5	8,5	120,0	54,0	808,00
1.77.368.007.10.1.101	7 x 0,5	9,9	161,0	70,0	1.071,00
1.77.368.012.10.1.101	12 x 0,5	11,3	213,0	100,0	1.486,00
1.77.368.018.10.1.101	18 x 0,5	13,5	314,0	153,0	1.926,00
1.77.368.025.10.1.101	25 x 0,5	15,9	423,0	199,0	2.630,00
1.77.368.030.10.1.101	30 x 0,5	16,6	467,0	228,0	2.903,00
1.77.368.036.10.1.101	36 x 0,5	17,9	525,0	240,0	3.194,00
1.77.368.050.10.1.101	50 x 0,5	20,8	749,0	371,0	4.558,00
1.77.368.060.10.1.101	60 x 0,5	22,5	874,0	430,0	5.242,00

0,5

Leiterwiderstand:  
max. 39 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001

MUNFLEX® 2000-DS-YCY

1.77.428.002.10.2.101	2 x 0,75	7,4	87,0	39,0	609,00
1.77.428.003.10.1.101	3 x 0,75	7,8	102,0	48,0	704,00
1.77.428.004.10.1.101	4 x 0,75	8,5	122,0	59,0	817,00
1.77.428.005.10.1.101	5 x 0,75	9,1	143,0	69,0	980,00
1.77.428.007.10.1.101	7 x 0,75	10,8	197,0	90,0	1.306,00
1.77.428.012.10.1.101	12 x 0,75	12,4	266,0	132,0	1.754,00
1.77.428.018.10.1.101	18 x 0,75	15,0	401,0	205,0	2.420,00
1.77.428.025.10.1.101	25 x 0,75	17,3	527,0	267,0	3.138,00
1.77.428.030.10.1.101	30 x 0,75	18,1	587,0	307,0	3.516,00
1.77.428.060.10.1.101	60 x 0,75	24,8	1119,0	590,0	6.451,00

0,75

Leiterwiderstand:  
max. 26 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX® 2000-DS-YCY Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>						
<b>1,0</b>	1.77.464.002.10.2.101	2 x 1,0	7,8	97,0	46,0	660,00
	1.77.464.003.10.1.101	3 x 1,0	8,2	116,0	57,0	766,00
	1.77.464.004.10.1.101	4 x 1,0	8,9	138,0	70,0	952,00
	1.77.464.005.10.1.101	5 x 1,0	9,9	171,0	84,0	1.112,00
	1.77.464.007.10.1.101	7 x 1,0	11,5	229,0	110,0	1.449,00
	1.77.464.012.10.1.101	12 x 1,0	13,4	331,0	182,0	1.953,00
	1.77.464.018.10.1.101	18 x 1,0	16,2	479,0	254,0	2.761,00
	1.77.464.025.10.1.101	25 x 1,0	18,7	634,0	335,0	3.622,00
	1.77.464.036.10.1.101	36 x 1,0	21,6	876,0	482,0	4.923,00
	1.77.464.042.10.1.101	42 x 1,0	23,3	1013,0	551,0	5.645,00
	1.77.464.050.10.1.101	50 x 1,0	24,6	1149,0	637,0	6.498,00
	1.77.464.060.10.1.101	60 x 1,0	26,8	1358,0	748,0	7.567,00

Leiterwiderstand:  
max. **19,5** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX® 2000-DS-YCY Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>						
<b>1,5</b>	1.77.516.002.10.2.101	2 x 1,5	8,5	119,0	58,0	763,00
	1.77.516.003.10.1.101	3 x 1,5	9,0	142,0	75,0	903,00
	1.77.516.004.10.1.101	4 x 1,5	9,9	176,0	93,0	1.146,00
	1.77.516.005.10.1.101	5 x 1,5	11,0	216,0	112,0	1.395,00
	1.77.516.007.10.1.101	7 x 1,5	12,8	291,0	148,0	1.758,00
	1.77.516.012.10.1.101	12 x 1,5	15,1	430,0	247,0	2.521,00
	1.77.516.018.10.1.101	18 x 1,5	17,9	610,0	348,0	3.428,00
	1.77.516.025.10.1.101	25 x 1,5	21,1	850,0	491,0	4.755,00
	1.77.516.036.10.1.101	36 x 1,5	24,0	1130,0	670,0	6.234,00
	1.77.516.042.10.1.101	42 x 1,5	25,9	1309,0	770,0	7.232,00
	1.77.516.050.10.1.101	50 x 1,5	27,4	1497,0	893,0	8.302,00
	1.77.516.060.10.1.101	60 x 1,5	29,9	1764,0	1055,0	9.690,00
	1.77.580.003.10.1.101	3 x 2,5	10,8	206,0	111,0	1.354,00

Leiterwiderstand:  
max. **13,3** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX® 2000-DS-YCY Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC grau RAL 7001</b>						
<b>2,5</b>	1.77.580.003.10.1.101	3 x 2,5	10,8	206,0	111,0	1.354,00
	1.77.580.004.10.1.101	4 x 2,5	11,9	255,0	140,0	1.613,00
	1.77.580.005.10.1.101	5 x 2,5	13,3	329,0	185,0	1.872,00
	1.77.580.007.10.1.101	7 x 2,5	15,9	463,0	246,0	2.554,00
	1.77.580.012.10.1.101	12 x 2,5	18,2	635,0	379,0	3.608,00

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
---------------	---	-----------------------------	------------------	---------------------	---------------

**Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001** **MUNFLEX® 2000-DS-II Y**

1.78.368.002.10.2.691	2 x 0,5	5,4	32,0	9,6	498,00
1.78.368.003.10.1.691	3 x 0,5	5,7	41,0	14,4	572,00
1.78.368.004.10.1.691	4 x 0,5	6,3	52,0	19,2	666,00
1.78.368.005.10.1.691	5 x 0,5	6,9	64,0	24,0	760,00
1.78.368.007.10.1.691	7 x 0,5	8,1	90,0	33,6	967,00
1.78.368.012.10.1.691	12 x 0,5	9,5	130,0	57,6	1.376,00
1.78.368.018.10.1.691	18 x 0,5	11,5	195,0	86,4	1.915,00
1.78.368.025.10.1.691	25 x 0,5	13,7	274,0	120,0	2.704,00
1.78.368.030.10.1.691	30 x 0,5	14,4	309,0	144,0	2.994,00
1.78.368.036.10.1.691	36 x 0,5	15,7	374,0	172,8	3.530,00
1.78.368.050.10.1.691	50 x 0,5	18,2	509,0	240,0	4.781,00

**0,5**

Leiterwiderstand:  
max. 39 Ohm/km

**Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001** **MUNFLEX® 2000-DS-II Y**

1.78.428.002.10.2.691	2 x 0,75	5,8	40,0	14,4	554,00
1.78.428.003.10.1.691	3 x 0,75	6,2	52,0	21,6	651,00
1.78.428.004.10.1.691	4 x 0,75	6,9	66,0	28,8	769,00
1.78.428.005.10.1.691	5 x 0,75	7,5	82,0	36,0	898,00
1.78.428.007.10.1.691	7 x 0,75	9,0	119,0	50,4	1.191,00
1.78.428.012.10.1.691	12 x 0,75	10,6	174,0	86,4	1.712,00
1.78.428.018.10.1.691	18 x 0,75	12,8	260,0	129,6	2.406,00
1.78.428.025.10.1.691	25 x 0,75	15,1	362,0	180,0	3.320,00
1.78.428.030.10.1.691	30 x 0,75	15,9	413,0	216,0	3.710,00
1.78.428.060.10.1.691	60 x 0,75	22,0	815,0	432,0	6.979,00

**0,75**

Leiterwiderstand:  
max. 26 Ohm/km

**Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001** **MUNFLEX® 2000-DS-II Y**

1.78.464.002.10.2.691	2 x 1,0	6,2	47,0	19,2	608,00
1.78.464.003.10.1.691	3 x 1,0	6,6	62,0	28,8	716,00
1.78.464.004.10.1.691	4 x 1,0	7,3	79,0	38,4	871,00
1.78.464.005.10.1.691	5 x 1,0	8,1	100,0	48,0	1.008,00
1.78.464.007.10.1.691	7 x 1,0	9,7	145,0	67,2	1.348,00
1.78.464.012.10.1.691	12 x 1,0	11,4	213,0	115,2	1.939,00
1.78.464.018.10.1.691	18 x 1,0	14,0	326,0	172,8	2.842,00
1.78.464.025.10.1.691	25 x 1,0	16,3	446,0	240,0	3.794,00
1.78.464.036.10.1.691	36 x 1,0	19,0	625,0	345,6	5.170,00
1.78.464.042.10.1.691	42 x 1,0	20,7	740,0	403,2	6.065,00
1.78.464.050.10.1.691	50 x 1,0	21,8	848,0	480,0	6.960,00
1.78.464.060.10.1.691	60 x 1,0	24,0	1019,0	576,0	8.214,00

**1,0**

Leiterwiderstand:  
max. 19,5 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX® 2000-DS-I IY</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					
1.78.516.002.10.2.691	2 x 1,5	6,9	62,0	28,8	747,00
1.78.516.003.10.1.691	3 x 1,5	7,4	83,0	43,2	922,00
1.78.516.004.10.1.691	4 x 1,5	8,1	105,0	57,6	1.086,00
1.78.516.005.10.1.691	5 x 1,5	9,2	136,0	72,0	1.332,00
1.78.516.006.10.1.691	6 x 1,5	10,0	163,0	86,4	1.517,00
1.78.516.007.10.1.691	7 x 1,5	11,0	196,0	100,8	1.784,00
1.78.516.012.10.1.691	12 x 1,5	12,9	289,0	172,8	2.583,00
1.78.516.018.10.1.691	18 x 1,5	15,7	438,0	259,2	3.718,00
1.78.516.025.10.1.691	25 x 1,5	18,5	606,0	360,0	5.085,00
1.78.516.036.10.1.691	36 x 1,5	21,2	837,0	518,4	6.742,00
1.78.516.042.10.1.691	42 x 1,5	23,1	980,0	604,8	7.707,00
1.78.516.050.10.1.691	50 x 1,5	24,4	1144,0	720,0	9.199,00

# 1,5

Leiterwiderstand:  
max. **13,3** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX® 2000-DS-I IY</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					
1.78.580.003.10.1.691	3 x 2,5	9,0	128,0	72,0	1.288,00
1.78.580.004.10.1.691	4 x 2,5	10,1	167,0	96,0	1.569,00
1.78.580.005.10.1.691	5 x 2,5	11,3	212,0	120,0	1.917,00
1.78.580.007.10.1.691	7 x 2,5	13,7	313,0	168,0	2.703,00
1.78.580.012.10.1.691	12 x 2,5	16,0	460,0	288,0	3.892,00
1.78.580.018.10.1.691	18 x 2,5	19,5	698,0	432,0	5.640,00
1.78.580.025.10.1.691	25 x 2,5	24,1	972,0	600,0	7.815,00

# 2,5

Leiterwiderstand:  
max. **7,98** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX® 2000-DS-YC I IY</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					
1.79.368.002.10.2.691	2 x 0,5	7,0	73,0	33,0	949,00
1.79.368.003.10.1.691	3 x 0,5	7,3	83,0	39,0	1.033,00
1.79.368.004.10.1.691	4 x 0,5	7,9	98,0	46,0	1.158,00
1.79.368.005.10.1.691	5 x 0,5	8,5	115,0	54,0	1.286,00
1.79.368.007.10.1.691	7 x 0,5	9,9	155,0	70,0	1.628,00
1.79.368.012.10.1.691	12 x 0,5	11,3	205,0	100,0	2.176,00
1.79.368.018.10.1.691	18 x 0,5	13,5	303,0	153,0	2.874,00
1.79.368.025.10.1.691	25 x 0,5	15,9	409,0	199,0	3.891,00

# 0,5

Leiterwiderstand:  
max. **39** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX® 2000-DS-YC I IY</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6/0,15 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					
1.79.428.002.10.2.691	2 x 0,75	7,4	86,0	39,0	1.023,00
1.79.428.003.10.1.691	3 x 0,75	7,8	98,0	48,0	1.140,00
1.79.428.004.10.1.691	4 x 0,75	8,5	117,0	59,0	1.295,00
1.79.428.005.10.1.691	5 x 0,75	9,1	137,0	69,0	1.490,00
1.79.428.007.10.1.691	7 x 0,75	10,8	190,0	90,0	1.967,00
1.79.428.012.10.1.691	12 x 0,75	12,4	256,0	132,0	2.593,00
1.79.428.018.10.1.691	18 x 0,75	15,0	388,0	205,0	3.533,00
1.79.428.025.10.1.691	25 x 0,75	17,3	510,0	267,0	4.602,00

# 0,75

Leiterwiderstand:  
max. **26** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001</b>					
<b>MUNFLEX® 2000-DS-YC11Y</b>					
1.79.464.002.10.2.691	2 x 1,0	7,8	92,0	46,0	1.097,00
1.79.464.003.10.1.691	3 x 1,0	8,2	116,0	57,0	1.311,00
1.79.464.004.10.1.691	4 x 1,0	8,9	133,0	70,0	1.451,00
1.79.464.005.10.1.691	5 x 1,0	9,9	165,0	84,0	1.669,00
1.79.464.007.10.1.691	7 x 1,0	11,5	221,0	110,0	2.152,00
1.79.464.012.10.1.691	12 x 1,0	13,4	320,0	182,0	2.894,00
1.79.464.018.10.1.691	18 x 1,0	16,2	464,0	254,0	4.046,00
1.79.464.025.10.1.691	25 x 1,0	19,6	616,0	335,0	5.212,00

# 1,0

Leiterwiderstand:  
max. **19,5** Ohm/km

<b>Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001</b>					
<b>MUNFLEX® 2000-DS-YC11Y</b>					
1.79.516.002.10.2.691	2 x 1,5	8,5	111,0	58,0	1.273,00
1.79.516.003.10.1.691	3 x 1,5	9,0	136,0	75,0	1.449,00
1.79.516.004.10.1.691	4 x 1,5	9,9	169,0	93,0	1.748,00
1.79.516.005.10.1.691	5 x 1,5	11,0	207,0	112,0	2.120,00
1.79.516.012.10.1.691	12 x 1,5	15,1	416,0	247,0	3.714,00
1.79.516.018.10.1.691	18 x 1,5	17,9	591,0	348,0	5.035,00
1.79.516.025.10.1.691	25 x 1,5	21,1	824,0	491,0	6.919,00

# 1,5

Leiterwiderstand:  
max. **13,3** Ohm/km

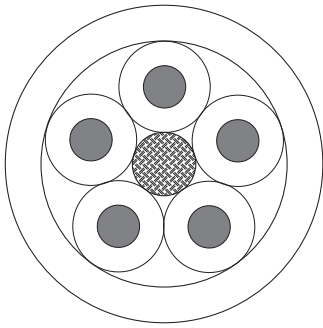
<b>Kupferlitze blank, Leiterkl. 6/0,15 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001</b>					
<b>MUNFLEX® 2000-DS-YC11Y</b>					
1.79.580.003.10.1.691	3 x 2,5	10,8	198,0	111,0	2.065,00
1.79.580.004.10.1.691	4 x 2,5	11,9	246,0	140,0	2.400,00
1.79.580.005.10.1.691	5 x 2,5	13,3	317,0	185,0	2.870,00
1.79.580.007.10.1.691	7 x 2,5	15,9	446,0	244,0	3.803,00

# 2,5

Leiterwiderstand:  
max. **7,98** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

# MUNFLEX®-DS-I2Y11Y



## MUNFLEX® MUNFLEX®-DS-I2Y11Y

### Energiekettenleitung für extremen Einsatz

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6  
(kleiner 0,5mm<sup>2</sup> in Anlehnung)

##### Isolation

hochviskoses teilkristallines thermoplastisches  
Polyester auf Basis von modifiziertem  
Polybutylenterephthalat (PBT)

##### Aderkennzeichnung

bis 0,34mm<sup>2</sup> farbig codiert nach DIN 47100  
ab 0,50mm<sup>2</sup> schwarze Adern mit weißen Ziffern,  
Schutzleiter grün-gelb

##### Verseilung

Adern konzentrisch in Lagen

##### Bandierung

Polyestervliesband

##### Außenmantel

Polyurethan 11YMI in Anlehnung an  
VDE 0282 Teil 10, adhäsionsarm  
Farbe standardmäßig grau RAL 7001

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0282, 0293,  
0295, 0472, 0473, 0482, 0812

##### Temperaturbereich

bewegt -30°C bis +90°C  
kurzzeitig bis +120°C am Leiter  
ruhend bis -50°C

##### Biegeradius

7,5 x D (Kabeldurchmesser)

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

> 100 MOhm x km

##### Prüfspannung

3.000 Volt

##### Nennspannung

U<sub>0</sub>/U 300/500 Volt

##### Strahlenbeständigkeit

mittlerer Strahlungsbereich

Das Produkt ist conform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

#### Anwendungen

Schleppkettenleitungen für höchste Ansprüche. Die Werkstoffkombination PBT/TPU erschließt ein großes Temperaturspektrum und ist wegen der Halogenfreiheit ökologisch unbedenklich.

Die Schleppkettenleitungen können in kleinen Biegeradien geführt werden, so dass sie auch an den modernsten Fertigungsautomaten im Innen- und Außenbereich einsetzbar sind. Sie erfüllen höchste Standzeiten, auch bei langen Verfahrenswegen.

#### Eigenschaften

Die Werkstoffe sind halogenfrei, wobei der Außenmantel zusätzlich flammwidrig gemäß VDE 0482 T. 265-2-1 (IEC 332.1) ist. Durch Verwendung der Aderisolation PBT wird eine möglichst kleine Bauart erreicht und Biegeradien von 7,5 x Leitungsdurchmesser ermöglicht. Der TPU-Außenmantel ist aufgrund seiner mechanischen und chemischen Eigenschaften, wie z.B. Hochverschleißfestigkeit, Flexibilität und Knickfestigkeit auch bei tiefen Temperaturen, beständig gegen mineralische Öle und Fette, und hydrolyse-, mikroben-, und migrationsbeständig. D.h. die Leitung ist für ein breites Spektrum industrieller Anwendungen geeignet.

Die Leitungen können unter bestimmten Voraussetzungen im Freien Verwendung finden, wenn ein UV-Schutz eingearbeitet ist, die Materialgrenzwerte nicht überschritten und die Leitungen in geschützter Verlegung installiert werden.

Sonderausführungen mit speziellen Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,10 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammwidrig (B) grau RAL 7001</b>					
<b>MUNFLEX® -DS-12Y11Y</b>					
1.58.130.004.415.691	4 x 0,15	3,6	17,0	5,8	423,00
1.58.130.005.415.691	5 x 0,15	3,9	20,0	7,2	520,00
1.58.130.006.415.691	6 x 0,15	4,1	23,0	8,6	560,00
1.58.130.008.415.691	8 x 0,15	4,9	31,0	11,5	715,00
1.58.130.010.415.691	10 x 0,15	5,8	42,0	14,4	891,00
1.58.130.012.415.691	12 x 0,15	5,6	42,0	17,3	968,00

# 0,15

Leiterwiderstand:  
max. **138** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammwidrig (B) grau RAL 7001</b>					
<b>MUNFLEX® -DS-12Y11Y</b>					
1.58.226.002.415.691	2 x 0,25	3,6	15,0	4,8	348,00
1.58.226.003.415.691	3 x 0,25	3,8	18,0	7,2	411,00
1.58.226.004.415.691	4 x 0,25	4,1	23,0	9,6	477,00
1.58.226.005.415.691	5 x 0,25	4,4	27,0	12,0	567,00
1.58.226.006.415.691	6 x 0,25	4,7	31,0	14,4	633,00
1.58.226.008.415.691	8 x 0,25	5,9	46,0	19,2	867,00
1.58.226.010.415.691	10 x 0,25	6,2	53,0	24,0	1.001,00
1.58.226.012.415.691	12 x 0,25	6,6	62,0	28,8	1.161,00
1.58.226.018.415.691	18 x 0,25	7,7	89,0	43,2	1.644,00
1.58.226.025.415.691	25 x 0,25	9,0	119,0	60,0	2.159,00

# 0,25

Leiterwiderstand:  
max. **77,8** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammwidrig (B) grau RAL 7001</b>					
<b>MUNFLEX® -DS-12Y11Y</b>					
1.58.272.002.415.691	2 x 0,34	3,8	17,0	6,5	379,00
1.58.272.003.415.691	3 x 0,34	4,0	22,0	9,8	456,00
1.58.272.004.415.691	4 x 0,34	4,3	27,0	13,0	533,00
1.58.272.005.415.691	5 x 0,34	4,9	35,0	16,3	671,00
1.58.272.006.415.691	6 x 0,34	5,4	43,0	19,6	796,00
1.58.272.008.415.691	8 x 0,34	6,2	55,0	26,1	978,00
1.58.272.010.415.691	10 x 0,34	6,6	65,0	32,6	1.162,00
1.58.272.012.415.691	12 x 0,34	7,0	75,0	39,1	1.350,00
1.58.272.018.415.691	18 x 0,34	8,2	109,0	58,7	1.884,00
1.58.272.025.415.691	25 x 0,34	9,6	146,0	81,5	2.484,00

# 0,34

Leiterwiderstand:  
max. **56,8** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001</b>					
<b>MUNFLEX® -DS-12Y11Y</b>					
1.58.368.003.41.1.691	3 x 0,5	4,6	30,0	14,4	543,00
1.58.368.004.41.1.691	4 x 0,5	5	38,0	19,2	639,00
1.58.368.005.41.1.691	5 x 0,5	5,6	48,0	24,0	798,00
1.58.368.007.41.1.691	7 x 0,5	6,6	65,0	33,6	1.017,00
1.58.368.012.41.1.691	12 x 0,5	8	104,0	57,6	1.596,00

# 0,5

Leiterwiderstand:  
max. **39** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-12Y11Y</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					
1.58.428.002.41.2.691	2 x 0,75	5,0	33,0	14,4	558,00
1.58.428.003.41.1.691	3 x 0,75	5,3	43,0	21,6	677,00
1.58.428.004.41.1.691	4 x 0,75	5,7	53,0	28,8	798,00
1.58.428.005.41.1.691	5 x 0,75	6,2	65,0	36,0	930,00
1.58.428.007.41.1.691	7 x 0,75	7,3	88,0	50,4	1.225,00
1.58.428.012.41.1.691	12 x 0,75	8,6	138,0	86,4	1.845,00

# 0,75

Leiterwiderstand:  
max. 26 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-12Y11Y</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					
1.58.464.002.41.2.691	2 x 1,0	5,4	39,0	19,2	625,00
1.58.464.003.41.1.691	3 x 1,0	5,7	52,0	28,8	761,00
1.58.464.004.41.1.691	4 x 1,0	6,1	65,0	38,4	904,00
1.58.464.005.41.1.691	5 x 1,0	6,8	80,0	48,0	1.072,00
1.58.464.007.41.1.691	7 x 1,0	7,9	109,0	67,2	1.404,00
1.58.464.008.41.1.691	8 x 1,0	8,6	128,0	76,8	1.627,00
1.58.464.012.41.1.691	12 x 1,0	9,7	178,0	115,2	2.222,00
1.58.464.018.41.1.691	18 x 1,0	11,3	256,0	172,8	3.054,00
1.58.464.025.41.1.691	25 x 1,0	13,3	349,0	240,0	4.082,00
1.58.464.036.41.1.691	36 x 1,0	15,3	495,0	345,6	5.692,00

# 1,0

Leiterwiderstand:  
max. 19,5 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-12Y11Y</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					
1.58.516.002.41.2.691	2 x 1,5	6,0	51,0	28,8	747,00
1.58.516.003.41.1.691	3 x 1,5	6,3	69,0	43,2	926,00
1.58.516.004.41.1.691	4 x 1,5	6,9	88,0	57,6	1.120,00
1.58.516.005.41.1.691	5 x 1,5	7,5	107,0	72,0	1.342,00
1.58.516.007.41.1.691	7 x 1,5	9,3	156,0	100,8	1.898,00
1.58.516.012.41.1.691	12 x 1,5	10,9	242,0	172,8	2.814,00
1.58.516.018.41.1.691	18 x 1,5	12,8	353,0	259,2	3.940,00
1.58.516.025.41.1.691	25 x 1,5	15,1	480,0	360,0	5.277,00
1.58.516.036.41.1.691	36 x 1,5	17,4	684,0	518,4	7.391,00
1.58.516.040.41.1.691	40 x 1,5	19,3	788,0	576,0	8.655,00

# 1,5

Leiterwiderstand:  
max. 13,3 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-12Y11Y</b> Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					
1.58.580.003.41.1.691	3 x 2,5	8,0	113,0	72,0	1.455,00
1.58.580.004.41.1.691	4 x 2,5	8,7	143,0	96,0	1.769,00
1.58.580.005.41.1.691	5 x 2,5	9,5	176,0	120,0	2.102,00
1.58.580.007.41.1.691	7 x 2,5	11,4	245,0	168,0	2.803,00
1.58.580.012.41.1.691	12 x 2,5	13,4	384,0	288,0	4.260,00

# 2,5

Leiterwiderstand:  
max. 7,98 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
---------------	---	-----------------------------	------------------	---------------------	---------------

**Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001** **MUNFLEX® -DS-12Y11Y**

1.58.620.004.41.1.691	4 x 4,0	10,6	229,0	153,6	2.716,00
-----------------------	---------	------	-------	-------	----------


**4,0**

Leiterwiderstand:  
max. **4,95** Ohm/km

**Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,20 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001** **MUNFLEX® -DS-12Y11Y**

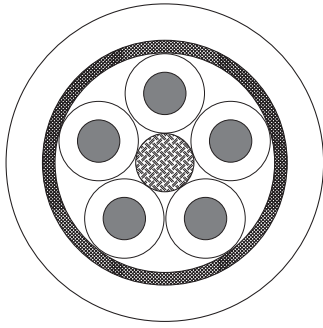
1.58.674.007.41.1.691	7 x 6,0	17,3	592,0	403,2	6.074,00
-----------------------	---------	------	-------	-------	----------


**6,0**

Leiterwiderstand:  
max. **3,3** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

# MUNFLEX®-DS-I2YC11Y



## MUNFLEX® MUNFLEX®-DS-I2YC11Y

### Energiekettenleitung für extremen Einsatz

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6  
(kleiner 0,5mm<sup>2</sup> in Anlehnung)

##### Isolation

hochviskoses teilkristallines thermoplastisches  
Polyester auf Basis von modifiziertem  
Polybutylenterephthalat (PBT)

##### Aderkennzeichnung

bis 0,34mm<sup>2</sup> farbig codiert nach DIN 47100  
ab 0,50mm<sup>2</sup> schwarze Adern mit weißen Ziffern,  
Schutzleiter grün-gelb

##### Verseilung

Adern konzentrisch in Lagen

##### Bandierung

Polyesterfolie

##### Abschirmung

Gesamtabschirmung aus verzinnemtem  
Kupferdrahtgeflecht mit einer optischen  
Bedeckungsdichte von ca. 85%

##### Bandierung

Polyestervliesband

##### Außenmantel

Polyurethan 11YMI in Anlehnung an  
VDE 0282 Teil 10, adhäsionsarm  
Farbe standardmäßig grau RAL 7001

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0282, 0293,  
0295, 0472, 0473, 0482, 0812

##### Temperaturbereich

bewegt -30°C bis + 90°C  
kurzzeitig bis +120°C am Leiter  
ruhend bis -50°C

##### Biegeradius

7,5 x D (Kabeldurchmesser)

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

> 100 MOhm x km

##### Prüfspannung

3.000 Volt

##### Nennspannung

U<sub>0</sub>/U 300/500 Volt

##### Strahlenbeständigkeit

mittlerer Strahlungsbereich

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

#### Anwendungen

Schleppkettenleitungen für höchste Ansprüche. Die Werkstoffkombination PBT/TPU erschließt ein großes Temperaturspektrum und ist wegen der Halogenfreiheit ökologisch unbedenklich.

Die Schleppkettenleitungen können in kleinen Biegeradien geführt werden, so dass sie auch an den modernsten Fertigungsautomaten im Innen- und Außenbereich einsetzbar sind. Sie erfüllen höchste Standzeiten, auch bei langen Verfahrenswegen.

#### Eigenschaften

Die Werkstoffe sind halogenfrei, wobei der Außenmantel zusätzlich flammwidrig gemäß VDE 0482 T. 265-2-1 (IEC 332.1) ist. Durch Verwendung der Aderisolation PBT wird eine möglichst kleine Bauart erreicht und Biegeradien von 7,5 x Leitungsdurchmesser ermöglicht.

MUNFLEX®-DS-I2YC11Y ist die abgeschirmte Version zur Vermeidung von externen Störeinflüssen. Die Art der Abschirmung garantiert ein Optimum an Flexibilität durch die Neutralisierung des Flechtwinkels. Der TPU-Außenmantel ist aufgrund seiner mechanischen und chemischen Eigenschaften, wie z.B. Hochverschleißfestigkeit, Flexibilität und Knickfestigkeit auch bei tiefen Temperaturen, beständig gegen mineralische Öle und Fette, und hydrolyse-, mikroben-, und migrationsbeständig. D.h. die Leitungen sind für ein breites Spektrum industrieller Anwendungen geeignet. Die Leitungen können unter bestimmten Voraussetzungen im Freien Verwendung finden, wenn ein UV-Schutz eingearbeitet ist, die Materialgrenzwerte nicht überschritten und die Leitungen in geschützter Verlegung installiert werden.

Sonderausführungen mit speziellen Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,10 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammwidrig (B) grau RAL 7001</b>					
1.59.130.002.415.691	2 x 0,15	3,7	19,0	10,0	545,00
1.59.130.003.415.691	3 x 0,15	3,9	22,0	12,0	603,00
1.59.130.004.415.691	4 x 0,15	4,1	26,0	14,0	668,00
1.59.130.005.415.691	5 x 0,15	4,6	31,0	16,0	802,00
1.59.130.006.415.691	6 x 0,15	5,0	36,0	18,0	879,00
1.59.130.008.415.691	8 x 0,15	5,6	45,0	23,0	1.028,00
1.59.130.010.415.691	10 x 0,15	5,9	50,0	26,0	1.154,00
1.59.130.012.415.691	12 x 0,15	6,1	56,0	30,0	1.260,00
1.59.130.018.415.691	18 x 0,15	6,8	74,0	41,0	1.617,00
1.59.130.025.415.691	25 x 0,15	8,3	104,0	54,0	2.244,00

MUNFLEX® DS-I2YC11Y

**0,15**

Leiterwiderstand:  
max. **138** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,10 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammwidrig (B) grau RAL 7001</b>					
1.59.226.002.415.691	2 x 0,25	4,1	24,0	13,0	592,00
1.59.226.003.415.691	3 x 0,25	4,3	27,0	16,0	653,00
1.59.226.004.415.691	4 x 0,25	5,0	36,0	19,0	797,00
1.59.226.005.415.691	5 x 0,25	5,3	43,0	23,0	912,00
1.59.226.006.415.691	6 x 0,25	5,6	49,0	27,0	994,00
1.59.226.008.415.691	8 x 0,25	6,4	60,0	33,0	1.168,00
1.59.226.010.415.691	10 x 0,25	6,7	69,0	40,0	1.322,00
1.59.226.012.415.691	12 x 0,25	7,3	81,0	44,0	1.557,00
1.59.226.018.415.691	18 x 0,25	8,2	108,0	61,0	1.993,00
1.59.226.025.415.691	25 x 0,25	9,7	152,0	93,0	2.589,00

MUNFLEX® DS-I2YC11Y

**0,25**

Leiterwiderstand:  
max. **77,8** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammwidrig (B) grau RAL 7001</b>					
1.59.272.002.415.691	2 x 0,34	4,3	26,0	15,0	610,00
1.59.272.003.415.691	3 x 0,34	4,7	33,0	19,0	724,00
1.59.272.004.415.691	4 x 0,34	5,2	42,0	24,0	861,00
1.59.272.005.415.691	5 x 0,34	5,6	50,0	29,0	984,00
1.59.272.006.415.691	6 x 0,34	5,9	55,0	32,0	1.065,00
1.59.272.008.415.691	8 x 0,34	7,1	77,0	42,0	1.414,00
1.59.272.010.415.691	10 x 0,34	7,5	87,0	48,0	1.606,00
1.59.272.012.415.691	12 x 0,34	7,7	97,0	57,0	1.739,00
1.59.272.018.415.691	18 x 0,34	8,7	129,0	78,0	2.236,00
1.59.272.025.415.691	25 x 0,34	10,3	182,0	117,0	2.934,00

MUNFLEX® DS-I2YC11Y

**0,34**

Leiterwiderstand:  
max. **56,8** Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001</b>					
1.59.368.003.41.1.691	3 x 0,5	5,3	44,0	26,0	856,00
1.59.368.004.41.1.691	4 x 0,5	5,7	52,0	31,0	958,00
1.59.368.005.41.1.691	5 x 0,5	6,2	62,0	37,0	1.098,00
1.59.368.006.41.1.691	6 x 0,5	6,5	72,0	44,0	1.219,00
1.59.368.007.41.1.691	7 x 0,5	7,4	88,0	51,0	1.477,00
1.59.368.012.41.1.691	12 x 0,5	8,5	125,0	78,0	1.963,00
1.59.368.018.41.1.691	18 x 0,5	9,9	184,0	124,0	2.627,00
1.59.368.025.41.1.691	25 x 0,5	11,9	252,0	166,0	3.680,00

MUNFLEX® DS-I2YC11Y

**0,5**

Leiterwiderstand:  
max. **39** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

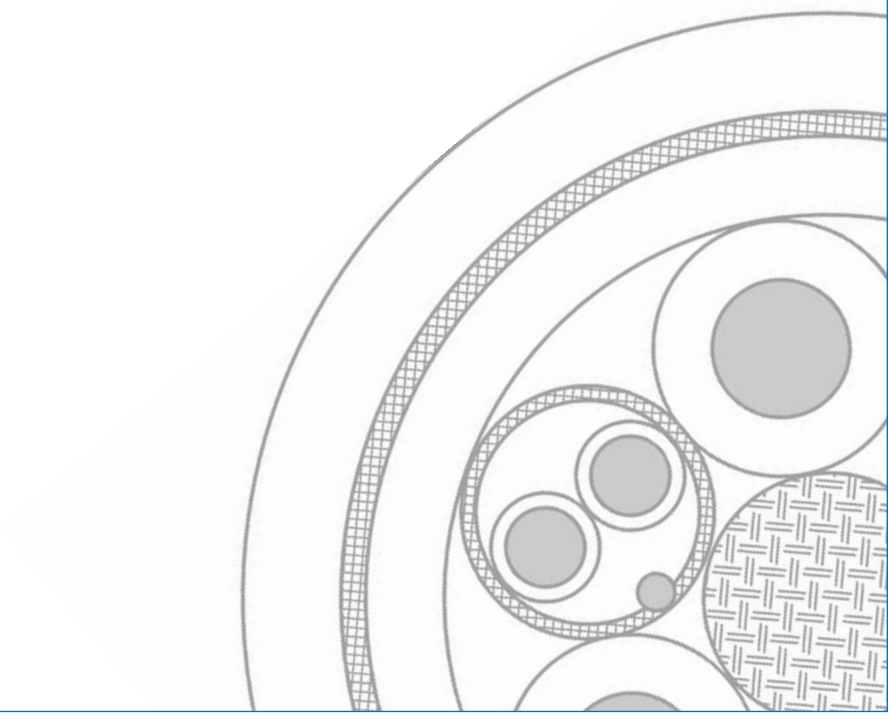
	Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>0,75</b> Leiterwiderstand: max. 26 Ohm/km	MUNFLEX®-DS-I2YC11Y	Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001				
	1.59.428.002.41.2.691	2 x 0,75	5,5	45,0	26,0	841,00
	1.59.428.003.41.1.691	3 x 0,75	5,7	56,0	34,0	961,00
	1.59.428.004.41.1.691	4 x 0,75	6,2	67,0	42,0	1.091,00
	1.59.428.005.41.1.691	5 x 0,75	7,0	86,0	52,0	1.367,00
	1.59.428.006.41.1.691	6 x 0,75	7,7	102,0	61,0	1.547,00
	1.59.428.007.41.1.691	7 x 0,75	8,2	115,0	70,0	1.704,00
	1.59.428.012.41.1.691	12 x 0,75	9,5	177,0	122,0	2.362,00
	1.59.428.018.41.1.691	18 x 0,75	11,5	257,0	173,0	3.421,00
	1.59.428.025.41.1.691	25 x 0,75	13,1	336,0	232,0	4.496,00

	Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>1,0</b> Leiterwiderstand: max. 19,5 Ohm/km	MUNFLEX®-DS-I2YC11Y	Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001				
	1.59.464.002.41.2.691	2 x 1,0	5,9	53,0	33,0	918,00
	1.59.464.003.41.1.691	3 x 1,0	6,2	67,0	43,0	1.068,00
	1.59.464.004.41.1.691	4 x 1,0	7,0	87,0	54,0	1.347,00
	1.59.464.005.41.1.691	5 x 1,0	7,6	104,0	66,0	1.537,00
	1.59.464.007.41.1.691	7 x 1,0	9,0	147,0	97,0	1.934,00

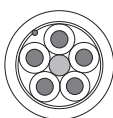
	Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>1,5</b> Leiterwiderstand: max. 13,3 Ohm/km	MUNFLEX®-DS-I2YC11Y	Kupferlitze blank, Leiterkl. 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001				
	1.59.516.002.41.2.691	2 x 1,5	6,9	73,0	44,0	1.161,00
	1.59.516.003.41.1.691	3 x 1,5	7,2	92,0	60,0	1.376,00
	1.59.516.004.41.1.691	4 x 1,5	7,7	112,0	76,0	1.592,00
	1.59.516.005.41.1.691	5 x 1,5	8,4	135,0	93,0	1.832,00
	1.59.516.007.41.1.691	7 x 1,5	10,4	200,0	135,0	2.500,00
	1.59.516.012.41.1.691	12 x 1,5	12,0	298,0	219,0	3.660,00

	Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>2,5</b> Leiterwiderstand: max. 7,98 Ohm/km	MUNFLEX®-DS-I2YC11Y	Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel TPU adh.-arm, flammwidrig (B) grau RAL 7001				
	1.59.580.003.41.1.691	3 x 2,5	8,7	142,0	100,0	1.854,00
	1.59.580.004.41.1.691	4 x 2,5	9,4	175,0	127,0	2.188,00
	1.59.580.005.41.1.691	5 x 2,5	10,2	212,0	155,0	2.670,00

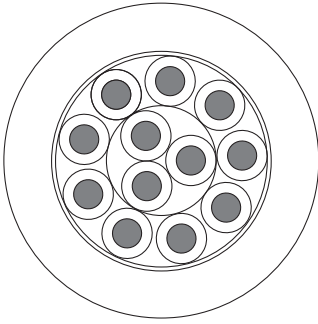
weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg



**M** MUCKENHAUPT  
& NUSSOLT



# MUNFLEX®-3D-12Y11Y



## MUNFLEX® MUNFLEX®-3D-12Y11Y

### Roboter-Steuerleitungen

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze aus Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6  
(kleiner 0,5mm<sup>2</sup> in Anlehnung)  
alle Querschnitte mit 0,10mm Einzeldrähten

##### Isolation

hochviskoses teilkristallines thermoplastisches  
Polyester auf Basis von modifiziertem  
Polybutylenterephthalat (PBT)

##### Aderkennzeichnung

bis 0,34mm<sup>2</sup> farbig codiert nach DIN 47100  
ab 0,50mm<sup>2</sup> schwarze Adern mit weißen Ziffern,  
Schutzleiter grün-gelb

##### Verseilung

Adern konzentrisch in Lagen

##### Trennlage

Umspinnung aus textilen Fäden mit einem  
Polyestervliesband

##### Außenmantel

Polyurethan 11YMI in Anlehnung an  
VDE 0282 Teil 10, adhäsionsarm  
Farbe standardmäßig schwarz RAL 9005

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0282, 0293,  
0295, 0472, 0473, 0482, 0812

##### Temperaturbereich

bewegt -30°C bis +90°C,  
kurzzeitig bis 120°C am Leiter  
ruhend bis -50°C

##### Biegeradius

7,5 x D (Kabeldurchmesser)

Torsionsbereich

±360°

bis 10mm Kabeldicke Im Abstand  
ab 10mm Kabeldicke min. 100 x D Abstand

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

> 100 MOhm x km

##### Prüfspannung

3.000 Volt

##### Nennspannung

U<sub>0</sub>/U 300/500 Volt

##### Strahlenbeständigkeit

mittlerer Strahlungsbereich

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

### Anwendungen

Spezielle Steuerleitungen, die besonders geeignet sind im hochflexiblen Einsatz bei Torsion- und Biegebeanspruchung. Sie dienen Steuer- und Datenübertragungszwecken in der Robotertechnik (Schweiß- und Montageroboter) sowie an Handhabungsautomaten mit Dreh- und Schwenkeinrichtungen in mehreren Achsen.

### Eigenschaften

Sie sind ausgerüstet mit einer glatten, daher gleitfähigen und adhäsionsarmen Aderisolation aus hochviskosem teilkristallinen Polyester auf Basis von modifiziertem Polybutylenterephthalat. Diesem Werkstoff und seinen Eigenschaften ist die hohe Lebensdauer bei

Torsion- und Biegebeanspruchung zu verdanken. Die Werkstoff- und Verarbeitungseigenschaften erlauben gegenüber PVC minimierte Isolationswandstärken, was eine erhebliche Reduktion des Durchmessers bedeutet. Die Verseilung der Adern ist nach dem Stand der Technik definiert und dem Bewegungsablauf angepasst. Eine textile Bandierung sorgt für die Torsionsbeständigkeit. Der TPU-Außenmantel ist aufgrund seiner mechanischen und chemischen Eigenschaften, z.B. Hochverschleißfestigkeit, Flexibilität und Knickfestigkeit auch bei tiefen Temperaturen, beständig gegen mineralische Öle und Fette, hydrolyse-, mikrobe-, migrationsbeständig. Diese Typenreihe ist für ein breites Spektrum industrieller Anwendung geeignet.

MUNFLEX®-3D-12Y11Y sind halogenfrei, wobei der Außenmantel zusätzlich flammwidrig gemäß VDE 0482 T. 265-2-1 (IEC 332.1) ist. Die Leitungen haben sehr hohe Standzeiten, die in Bewegungssimulationen im Dauertest nachgewiesen wurden. Sie können unter bestimmten Voraussetzungen im Freien Verwendung finden, wenn ein UV-Schutz eingearbeitet ist, die Materialgrenzwerte nicht überschritten und die Leitungen in geschützter Verlegung installiert werden.

Sonderausführungen mit speziellen Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammwidrig (B) schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX® -DS-3D-12Y11Y</b>					
1.55.130.003.41.5.695	3 x 0,15	3,5	15,0	4,3	406,00
1.55.130.004.41.5.695	4 x 0,15	3,8	18,0	5,8	466,00
1.55.130.005.41.5.695	5 x 0,15	4,1	21,0	7,2	568,00
1.55.130.007.41.5.695	7 x 0,15	4,7	28,0	10,1	669,00
1.55.130.008.41.5.695	8 x 0,15	4,9	31,0	11,5	725,00
1.55.130.010.41.5.695	10 x 0,15	5,6	39,0	14,4	853,00
1.55.130.012.41.5.695	12 x 0,15	5,5	42,0	17,3	965,00
1.55.130.018.41.5.695	18 x 0,15	6,5	61,0	25,9	1.346,00
1.55.130.020.41.5.695	20 x 0,15	6,9	67,0	28,8	1.480,00
1.55.130.026.41.5.695	26 x 0,15	7,8	85,0	37,4	1.843,00

# 0,15

Leiterwiderstand:  
max. **138** Ohm/km

<b>Kupferlitze blank, 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammwidrig (B) schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX® -DS-3D-12Y11Y</b>					
1.55.216.003.41.5.695	3 x 0,25	4,1	21,0	7,2	492,00
1.55.216.004.41.5.695	4 x 0,25	4,4	26,0	9,6	568,00
1.55.216.005.41.5.695	5 x 0,25	4,7	31,0	12,0	666,00
1.55.216.007.41.5.695	7 x 0,25	6,0	47,0	16,8	930,00
1.55.216.008.41.5.695	8 x 0,25	6,3	52,0	19,2	1.008,00
1.55.216.010.41.5.695	10 x 0,25	7,0	64,0	24,0	1.134,00
1.55.216.012.41.5.695	12 x 0,25	6,8	66,0	28,8	1.284,00
1.55.216.018.41.5.695	18 x 0,25	8,1	98,0	43,2	1.872,00
1.55.216.026.41.5.695	26 x 0,25	9,7	137,0	62,4	2.526,00

# 0,25

Leiterwiderstand:  
max. **77,8** Ohm/km

<b>Kupferlitze blank, 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammwidrig (B) schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX® -DS-3D-12Y11Y</b>					
1.55.262.003.41.5.695	3 x 0,34	4,2	25,0	9,8	533,00
1.55.262.004.41.5.695	4 x 0,34	4,6	30,0	13,0	617,00
1.55.262.005.41.5.695	5 x 0,34	5,2	39,0	16,3	773,00
1.55.262.007.41.5.695	7 x 0,34	6,2	54,0	22,8	1.015,00
1.55.262.008.41.5.695	8 x 0,34	6,7	61,0	26,1	1.113,00
1.55.262.010.41.5.695	10 x 0,34	7,4	75,0	32,6	1.340,00
1.55.262.012.41.5.695	12 x 0,34	7,2	79,0	39,1	1.459,00
1.55.262.018.41.5.695	18 x 0,34	8,6	117,0	58,7	2.103,00
1.55.262.020.41.5.695	20 x 0,34	9,1	129,0	65,2	2.301,00
1.55.262.026.41.5.695	26 x 0,34	10,3	164,0	84,8	2.849,00

# 0,34

Leiterwiderstand:  
max. **56,8** Ohm/km

<b>Kupferlitze blank, Leiterklasse 6/0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX® -DS-3D-12Y11Y</b>					
1.55.358.003.41.1.695	3 x 0,5	5,0	34,0	14,4	653,00
1.55.358.004.41.1.695	4 x 0,5	5,6	45,0	19,2	809,00
1.55.358.005.41.1.695	5 x 0,5	6,1	53,0	24,0	956,00
1.55.358.008.41.1.695	8 x 0,5	7,5	80,0	38,4	1.352,00
1.55.358.010.41.1.695	10 x 0,5	8,9	107,0	48,0	1.746,00
1.55.358.012.41.1.695	12 x 0,5	8,6	113,0	57,6	1.879,00
1.55.358.018.41.1.695	18 x 0,5	9,9	159,0	86,4	2.554,00

# 0,5

Leiterwiderstand:  
max. **39** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX® -DS-3D-12Y11Y Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>						
<b>0,75</b>	1.55.420.003.41.1.695	3 x 0,75	5,7	46,0	21,6	806,00
	1.55.420.004.41.1.695	4 x 0,75	6,1	57,0	28,8	954,00
	1.55.420.005.41.1.695	5 x 0,75	6,6	68,0	36,0	1.099,00
	1.55.420.007.41.1.695	7 x 0,75	7,9	96,0	50,4	1.500,00
	1.55.420.010.41.1.695	10 x 0,75	9,8	139,0	72,0	2.076,00
	1.55.420.012.41.1.695	12 x 0,75	9,4	148,0	86,4	2.250,00
	1.55.420.018.41.1.695	18 x 0,75	10,9	212,0	129,6	3.082,00

Leiterwiderstand:  
max. 26 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX® -DS-3D-12Y11Y Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>						
<b>1,0</b>	1.55.458.002.41.2.695	2 x 1,0	5,9	43,0	19,2	762,00
	1.55.458.003.41.1.695	3 x 1,0	6,1	56,0	28,8	938,00
	1.55.458.004.41.1.695	4 x 1,0	6,6	71,0	38,4	1.122,00
	1.55.458.005.41.1.695	5 x 1,0	7,1	85,0	48,0	1.335,00
	1.55.458.007.41.1.695	7 x 1,0	8,8	125,0	67,2	1.871,00
	1.55.458.010.41.1.695	10 x 1,0	10,6	174,0	96,0	2.510,00
	1.55.458.012.41.1.695	12 x 1,0	10,3	187,0	115,2	2.754,00
	1.55.458.018.41.1.695	18 x 1,0	11,9	268,0	172,8	3.795,00

Leiterwiderstand:  
max. 19,5 Ohm/km

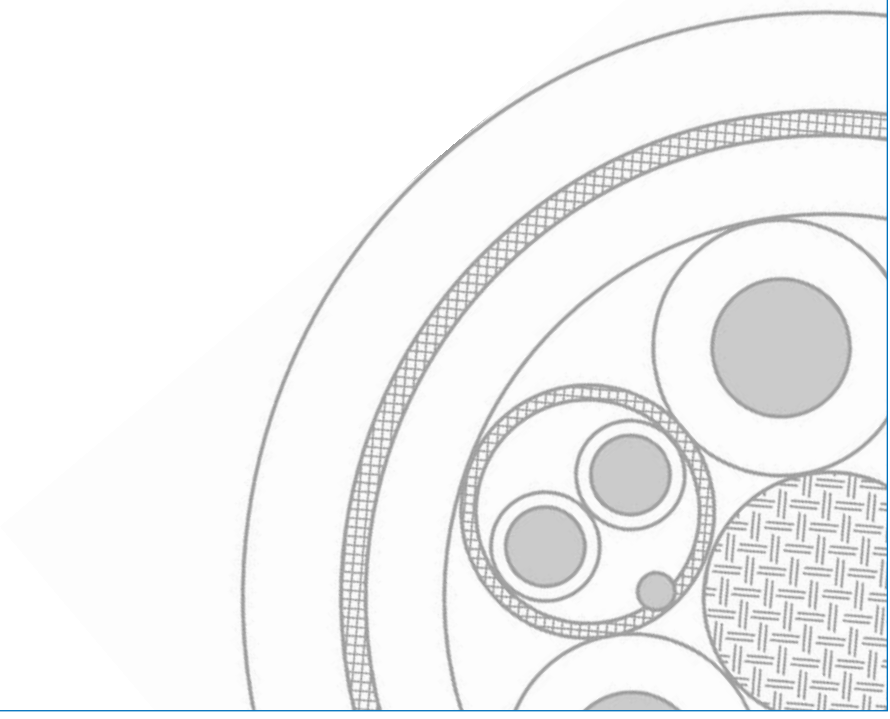
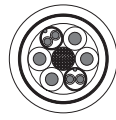
Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX® -DS-3D-12Y11Y Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>						
<b>1,5</b>	1.55.508.003.41.1.695	3 x 1,5	7,1	73,0	43,2	1.100,00
	1.55.508.004.41.1.695	4 x 1,5	7,1	92,0	57,6	1.364,00
	1.55.508.005.41.1.695	5 x 1,5	7,7	112,0	72,0	1.605,00
	1.55.508.006.41.1.695	6 x 1,5	8,9	141,0	86,4	1.998,00
	1.55.508.007.41.1.695	7 x 1,5	9,4	162,0	100,8	2.238,00
	1.55.508.010.41.1.695	10 x 1,5	11,5	230,0	144,0	3.058,00
	1.55.508.012.41.1.695	12 x 1,5	11,1	250,0	172,8	3.369,00
	1.55.508.018.41.1.695	18 x 1,5	12,9	362,0	259,2	4.731,00
	1.55.508.025.41.1.695	25 x 1,5	16,2	520,0	360,0	6.685,00

Leiterwiderstand:  
max. 13,3 Ohm/km

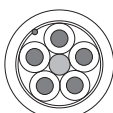
Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km	
<b>MUNFLEX® -DS-3D-12Y11Y Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>						
<b>2,5</b>	1.55.574.003.41.1.695	3 x 2,5	8,4	121,0	72,0	1.822,00
	1.55.574.004.41.1.695	4 x 2,5	9,1	154,0	96,0	2.240,00
	1.55.574.005.41.1.695	5 x 2,5	10,0	188,0	120,0	2.677,00
	1.55.574.007.41.1.695	7 x 2,5	11,9	259,0	168,0	3.577,00
	1.55.574.012.41.1.695	12 x 2,5	14,4	417,0	288,0	5.739,00

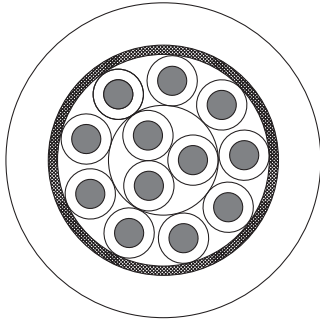
Leiterwiderstand:  
max. 7,98 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg



**M** MUCKENHAUPT  
& NUSSOLT





## MUNFLEX® MUNFLEX®-3D-12YCI1Y

### Roboter-Steuerleitungen

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze aus Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6  
(kleiner 0,5mm<sup>2</sup> in Anlehnung) alle Querschnitte  
mit 0,10mm Einzeldrähten

##### Isolation

hochviskoses teilkristallines thermoplastisches  
Polyester auf Basis von modifiziertem Polybutylen-  
terephthalat (PBT)

##### Aderkennzeichnung

bis 0,34mm<sup>2</sup> farbig codiert nach DIN 47100  
ab 0,50mm<sup>2</sup> schwarze Adern mit weißen Ziffern,  
Schutzleiter grün-gelb

##### Verseilung

Adern konzentrisch in Lagen

##### Bandierung

Gleitfolie

##### Abschirmung

Gesamtabschirmung aus verzinnem Kupferdraht-  
geflecht mit neutralem Flechtwinkel und einer  
optischen Bedeckungsdichte von min. 85%

##### Bandierung

Gleitfolie

##### Außenmantel

Polyurethan 11YMI in Anlehnung an VDE 0282  
Teil 10, adhäsionsarm, Farbe standardmäßig  
schwarz RAL 9005

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0282, 0293,  
0295, 0472, 0473, 0482, 0812

##### Temperaturbereich

bewegt -30°C bis +90°C,  
kurzzeitig bis 120°C,  
am Leiter ruhend bis -50°C

##### Biegeradius

7,5 x D (Kabeldurchmesser)

##### Torsionsbereich

±360°

bis 10mm Kabeldicke Im Abstand

ab 10mm Kabeldicke min. 100 x D Abstand

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

> 100 MΩm x km

##### Prüfspannung

3.000 Volt

##### Nennspannung

U<sub>0</sub>/U 300/500 Volt

##### Strahlenbeständigkeit

mittlerer Strahlungsbereich

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

### Anwendungen

Spezielle Steuerleitungen, die beson-  
ders geeignet sind im hochflexiblen  
Einsatz bei Torsion- und Biegebean-  
spruchung. Sie dienen Steuer- und  
Datenübertragungszwecken in der  
Robotertechnik (Schweiß- und  
Montageroboter) sowie an Hand-  
habungsautomaten mit Dreh- und  
Schwenkeinrichtungen in mehreren  
Achsen.

### Eigenschaften

Sie sind ausgerüstet mit einer glatten,  
daher gleitfähigen und adhäsionsarmen  
Aderisolation aus hochviskosem teil-  
kristallinen Polyester auf Basis von  
modifiziertem Polybutylenterephthalat.

Diesem Werkstoff und seinen Eigen-  
schaften ist die hohe Lebensdauer bei  
Torsion- und Biegebeanspruchung zu  
verdanken. Die Werkstoff- und Verar-  
beitungseigenschaften erlauben gegen-  
über PVC minimierte Isolationswand-  
stärken, was eine erhebliche Reduktion  
des Durchmessers bedeutet. Die Ver-  
seilung der Adern ist nach dem Stand  
der Technik definiert und dem Bewe-  
gungsablauf angepasst. Eine textile  
Bandierung sorgt für die Torsionsbe-  
ständigkeit. MUNFLEX®-3D-12YCI1Y  
ist die abgeschirmte Version zur Ver-  
meidung von externen Störeinflüssen.  
Die Art der Abschirmung garantiert  
ein Optimum an Flexibilität durch die  
Neutralisierung der Flechtwinkel mit  
einer zusätzlichen Gleitfolie unter bzw.  
über dem Geflecht. Der TPU-Außen-  
mantel ist aufgrund seiner mecha-  
nischen und chemischen Eigenschaften,  
z.B. Hochverschleißfestigkeit, Flexibilität  
und Knickfestigkeit auch bei tiefen  
Temperaturen, beständig gegen mine-  
ralische Öle und Fette, hydrolyse-,  
mikroben-, migrationsbeständig. Diese  
Typenreihe ist für ein breites Spektrum  
industrieller Anwendung geeignet.  
MUNFLEX®-3D-12YCI1Y sind halo-  
genfrei, wobei der Außenmantel  
zusätzlich flammwidrig gemäß VDE  
0482 T. 265-2-1 (IEC 332.1) ist. Die  
Leitungen haben sehr hohe Stand-  
zeiten, die in Bewegungssimulationen  
im Dauertest nachgewiesen wurden.  
Für die Verwendung im Freien siehe  
Seite 130, MUNFLEX®-3D-12Y11Y.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
Kupferl. blank, 0,10 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-DS-3D-I2YCI IY
1.56.130.003.41.5.695	3 x 0,15	3,9	24,0	12,0	797,00
1.56.130.004.41.5.695	4 x 0,15	4,2	28,0	15,0	899,00
1.56.130.005.41.5.695	5 x 0,15	4,5	32,0	17,0	1.033,00
1.56.130.007.41.5.695	7 x 0,15	5,1	41,0	22,0	1.202,00
1.56.130.008.41.5.695	8 x 0,15	5,3	45,0	24,0	1.279,00
1.56.130.010.41.5.695	10 x 0,15	6,4	61,0	30,0	1.587,00
1.56.130.012.41.5.695	12 x 0,15	6,1	60,0	31,0	1.622,00
1.56.130.018.41.5.695	18 x 0,15	6,9	79,0	43,0	2.056,00
1.56.130.026.41.5.695	26 x 0,15	8,2	108,0	59,0	2.707,00

# 0,15

Leiterwiderstand:  
max. 138 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
Kupferl. blank, 0,10 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-DS-3D-I2YCI IY
1.56.216.003.41.5.695	3 x 0,25	4,5	32,0	17,0	901,00
1.56.216.004.41.5.695	4 x 0,25	4,8	38,0	21,0	1.003,00
1.56.216.005.41.5.695	5 x 0,25	5,5	48,0	24,0	1.219,00
1.56.216.007.41.5.695	7 x 0,25	6,2	61,0	31,0	1.470,00
1.56.216.010.41.5.695	10 x 0,25	7,4	83,0	43,0	1.907,00
1.56.216.012.41.5.695	12 x 0,25	7,2	84,0	47,0	1.981,00
1.56.216.018.41.5.695	18 x 0,25	8,7	130,0	74,0	2.711,00

# 0,25

Leiterwiderstand:  
max. 77,8 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
Kupferl. blank, 0,10 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-DS-3D-I2YCI IY
1.56.262.003.41.5.695	3 x 0,34	4,7	36,0	21,0	1.016,00
1.56.262.004.41.5.695	4 x 0,34	5,0	43,0	25,0	1.134,00
1.56.262.005.41.5.695	5 x 0,34	5,8	55,0	29,0	1.385,00
1.56.262.007.41.5.695	7 x 0,34	6,6	71,0	39,0	1.674,00
1.56.262.008.41.5.695	8 x 0,34	7,1	80,0	44,0	1.870,00
1.56.262.010.41.5.695	10 x 0,34	7,8	96,0	52,0	2.148,00
1.56.262.012.41.5.695	12 x 0,34	7,6	99,0	58,0	2.238,00
1.56.262.018.41.5.695	18 x 0,34	9,2	152,0	93,0	3.057,00

# 0,34

Leiterwiderstand:  
max. 56,8 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm.TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-DS-3D-I2YCI IY
1.56.358.003.41.1.695	3 x 0,5	5,6	50,0	27,0	1.250,00
1.56.358.004.41.1.695	4 x 0,5	6,0	60,0	33,0	1.413,00
1.56.358.005.41.1.695	5 x 0,5	6,5	70,0	39,0	1.612,00
1.56.358.007.41.1.695	7 x 0,5	7,4	91,0	52,0	1.992,00
1.56.358.008.41.1.695	8 x 0,5	8,1	106,0	59,0	2.235,00
1.56.358.010.41.1.695	10 x 0,5	9,5	145,0	83,0	2.757,00
1.56.358.012.41.1.695	12 x 0,5	9,2	149,0	91,0	2.848,00
1.56.358.018.41.1.695	18 x 0,5	10,5	201,0	127,0	3.805,00

# 0,5

Leiterwiderstand:  
max. 39 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-3D-12YC11Y Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>					
1.56.420.002.41.2.695	2 x 0,75	5,8	51,0	27,0	1.247,00
1.56.420.003.41.1.695	3 x 0,75	6,1	62,0	36,0	1.420,00
1.56.420.005.41.1.695	5 x 0,75	7,0	87,0	53,0	1.837,00
1.56.420.007.41.1.695	7 x 0,75	8,7	133,0	82,0	2.469,00
1.56.420.010.41.1.695	10 x 0,75	10,4	181,0	112,0	3.323,00
1.56.420.012.41.1.695	12 x 0,75	10,0	188,0	124,0	3.443,00
1.56.420.018.41.1.695	18 x 0,75	11,5	260,0	175,0	4.460,00
1.56.420.026.41.1.695	26 x 0,75	13,8	360,0	244,0	6.054,00

# 0,75

Leiterwiderstand:  
max. 26 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-3D-12YC11Y Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>					
1.56.458.002.41.2.695	2 x 1,0	6,2	59,0	34,0	1.387,00
1.56.458.003.41.1.695	3 x 1,0	6,5	73,0	44,0	1.594,00
1.56.458.004.41.1.695	4 x 1,0	7,0	88,0	54,0	1.846,00
1.56.458.005.41.1.695	5 x 1,0	7,5	106,0	68,0	2.118,00
1.56.458.007.41.1.695	7 x 1,0	9,4	161,0	102,0	2.860,00
1.56.458.010.41.1.695	10 x 1,0	11,2	220,0	140,0	3.843,00
1.56.458.012.41.1.695	12 x 1,0	10,9	232,0	158,0	4.052,00
1.56.458.018.41.1.695	18 x 1,0	12,5	320,0	223,0	5.426,00
1.56.458.026.41.1.695	26 x 1,0	15,4	461,0	313,0	7.451,00

# 1,0

Leiterwiderstand:  
max. 19,5 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-3D-12YC11Y Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>					
1.56.508.003.41.1.695	3 x 1,5	6,9	91,0	60,0	1.810,00
1.56.508.004.41.1.695	4 x 1,5	7,5	113,0	76,0	2.141,00
1.56.508.005.41.1.695	5 x 1,5	8,3	148,0	103,0	2.546,00
1.56.508.007.41.1.695	7 x 1,5	10,0	202,0	139,0	3.314,00
1.56.508.008.41.1.695	8 x 1,5	10,7	227,0	157,0	3.672,00
1.56.508.010.41.1.695	10 x 1,5	12,1	281,0	193,0	4.526,00
1.56.508.012.41.1.695	12 x 1,5	11,7	299,0	219,0	4.766,00
1.56.508.018.41.1.695	18 x 1,5	13,5	420,0	315,0	6.462,00
1.56.508.026.41.1.695	26 x 1,5	16,7	605,0	444,0	8.942,00

# 1,5

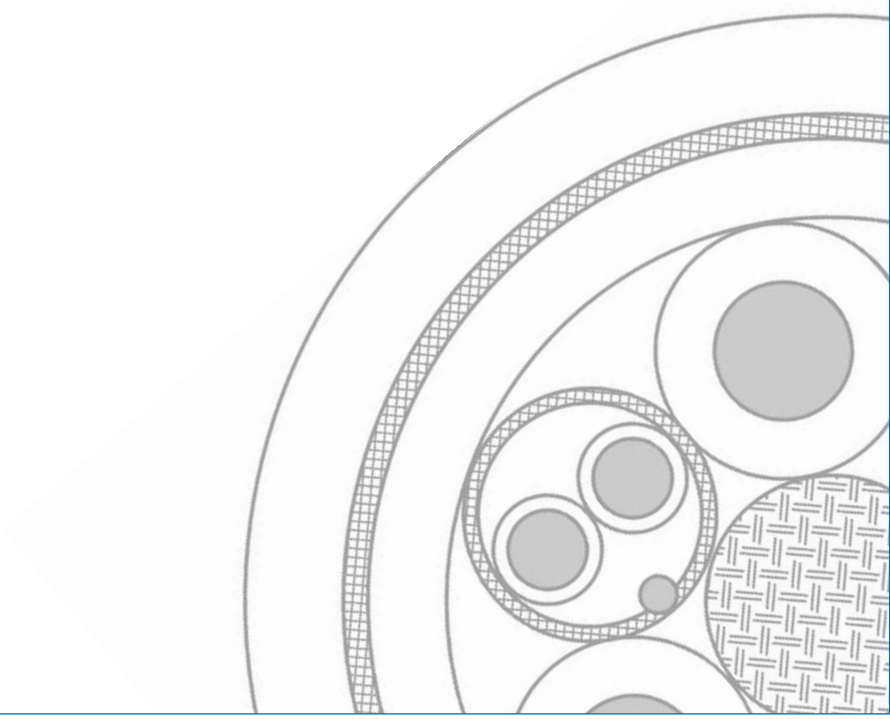
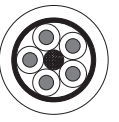
Leiterwiderstand:  
max. 13,3 Ohm/km

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX®-DS-3D-12YC11Y Kupferl. blank, Leiterkl. 6 / 0,10 mm, Außenm. TPU adh.-arm, flammw. (B) schwarz RAL 9005</b>					
1.56.574.002.41.2.695	2 x 2,5	8,2	116,0	79,0	2.206,00
1.56.574.003.41.1.695	3 x 2,5	9,0	156,0	105,0	2.768,00
1.56.574.004.41.1.695	4 x 2,5	9,7	192,0	132,0	3.274,00
1.56.574.005.41.1.695	5 x 2,5	10,5	230,0	161,0	3.914,00
1.56.574.007.41.1.695	7 x 2,5	12,4	311,0	218,0	5.188,00
1.56.574.008.41.1.695	8 x 2,5	13,6	360,0	247,0	5.884,00
1.56.574.012.41.1.695	12 x 2,5	15,0	475,0	343,0	7.581,00

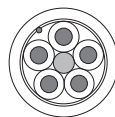
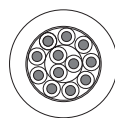
# 2,5

Leiterwiderstand:  
max. 7,98 Ohm/km

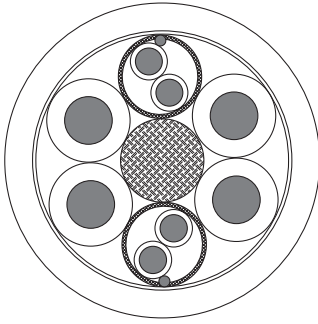
weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg



**M** MUCKENHAUPT  
& NUSSOLT



# MUNFLEX®-DS-Servo-I IY



## MUNFLEX® MUNFLEX®-DS-Servo-I IY

### Servo-Leitungen

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze aus Kupferfeinstdraht blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 cl. 6

##### Isolation

Versorgungsadern:

PVCT1 I/2 nach VDE 0281 Teil 1

Steueradern:

modifiziertes Polybutylenterephthalat (PBT)

##### Aderkennzeichnung

Versorgungsadern:

schwarze Adern mit weißen Ziffern 1-3  
+ Schutzleiter grün-gelb

Steueradern:

schwarze Adern mit weißen Ziffern 5-6 und 7-8

##### Paarverseilung/Abschirmung

Steueradern paarweise verseilt. Abschirmung paarweise mit Alu-Folie, verzinnter Beilauflitze und einem verzinnnten Kupferdrahtgeflecht mit optimiertem Flechtwinkel und einer optischen Bedeckungsdichte von ca. 85%, Polyesterfolie

##### Verseilung

Steueradern paarweise + Versorgungsadern werden über einen Kern konzentrisch in einer Lage mit einer definierten Schlaglänge miteinander verseilt.

##### Bandierung

spez. Polyestervlies

##### Außenmantel

Polyurethan I IYMI in Anlehnung an VDE 0282

Teil 10, adhäsionsarm,

Farbe standardmäßig grau RAL 7001

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0250, 0281, 0282, 0293, 0295, 0472, 0473, 0482, 0812

##### Temperaturbereich

bewegt  $-5^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$

ruhend bis  $-30^{\circ}\text{C}$

##### Biegeradius

$12 \times D$  (Kabeldurchmesser)

##### Isolationswiderstand

min.  $100 \text{ MOhm} \times \text{km}$

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Information“

##### Prüfspannung

eff.  $3.000\text{-}5.000 \text{ Volt je nach Querschnitt}$

##### Nennspannung

Versorgungsadern:

$U_0/U 0,6/1,0 \text{ kV}$

Steueradern:

$U_0/U 300/500 \text{ Volt}$

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

### Anwendungen

Motoranschlussleitungen für den Schleppketteneinsatz. Diese Leitungstypen sind eine Symbiose aus Versorgungs- und Steueradern, so dass mit unterschiedlichen Funktionen Sensormotoren für hochtechnisierte Fertigungsprozesse eingesetzt und gesteuert werden können. Diese Kombination der Adern und Paare miteinander gewährleistet neben der Raum- und Gewichtsersparnis auch ein Höchstmaß an Funktionssicherheit und guten Standzeiten.

### Eigenschaften

Der TPU-Außenmantel ist aufgrund seiner mechanischen und chemischen Eigenschaften universell verwendbar. Die Produkte sind hochverschleißfest, flexibel, knickfest, beständig gegen mineralische Öle und Fette, hydrolyse-, mikrobe-, migrationsbeständig und flammwidrig nach VDE 0482 T. 265-2-1 (IEC 332.1).

MUNFLEX®-DS-Servo-I IY können auch in UL-gemäßer Ausführung auf Anfrage geliefert werden. Die Zulassung nach UL gilt für 600 Volt und erlaubt eine Parallelverlegung mit anderen Leitungen, die auch eine Betriebsspannung von 600 V führen.

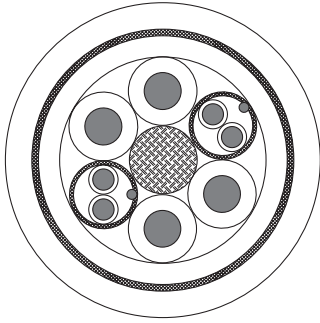
Die Leitungen können unter bestimmten Voraussetzungen im Freien Verwendung finden, wenn ein UV-Schutz eingearbeitet ist, die Materialgrenzwerte nicht überschritten werden und die Leitung in geschützter Verlegung installiert wird.

Sonderausführungen mit speziellen Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar.

Artikelnummer	Leiteraufbau	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
Kupferlitze blank, Leiterklasse 6, Außenmantel TPU adh.-arm, flammwidrig (B) grau RAL 7001					MUNFLEX®-DS-Servo-11Y
5.50.075.004.99.1.714	Li12Y 2x(2x0,75STC)+LiY 4x1,5mm <sup>2</sup> -11Y	12,8	22,5	115,0	1.437,00
5.50.075.004.99.1.717	Li12Y 2x(2x0,75STC)+LiY 4x2,5mm <sup>2</sup> -11Y	13,9	28,4	154,0	1.641,00
5.50.100.004.99.1.720	Li12Y 2x(2x1,0STC)+LiY 4x4,0mm <sup>2</sup> -11Y	16,0	39,6	222,0	2.194,00
5.50.100.004.99.1.723	Li12Y 2x(2x1,0STC)+LiY 4x6,0mm <sup>2</sup> -11Y	18,6	51,8	299,0	2.670,00
5.50.100.004.99.1.725	Li12Y 2x(2x1,0STC)+LiY 4x10,0mm <sup>2</sup> -11Y	22,1	77,4	453,0	3.902,00
5.50.150.004.99.1.727	Li12Y 2x(2x1,5STC)+LiY 4x16,0mm <sup>2</sup> -11Y	26,2	112,5	706,0	5.246,00
5.50.150.004.99.1.730	Li12Y 2x(2x1,5STC)+LiY 4x25,0mm <sup>2</sup> -11Y	28,0	153,9	1052,0	6.772,00
5.50.150.004.99.1.733	Li12Y 2x(2x1,5STC)+LiY 4x35,0mm <sup>2</sup> -11Y	30,7	198,1	1.436,0	8.768,00

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

# MUNFLEX®-DS-Servo-YCIIY



## MUNFLEX® MUNFLEX®-DS-Servo-YCIIY

### Servo-Leitungen

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze aus Kupferfeinstdraht blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 cl. 6

##### Isolation

Versorgungsadern:

PVCTI 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

Steueradern:

modifiziertes Polybutylenterephthalat (PBT)

##### Aderkennzeichnung

Versorgungsadern:

schwarze Adern mit weißen Ziffern 1-3  
+ Schutzleiter grün-gelb

Steueradern:

schwarze Adern mit weißen Ziffern 5-6 und 7-8

##### Paarverseilung/Abschirmung

Steueradern paarweise verseilt. Abschirmung paarweise mit Alu-Folie, verzinnter Beilaufitze und einem verzinnnten Kupferdrahtgeflecht mit optimiertem Flechtwinkel und einer optischen Bedeckungsdichte von ca. 85%, Polyesterfolie

##### Verseilung

Steueradern paarweise + Versorgungsadern werden über einen Kern konzentrisch in einer Lage mit einer definierten Schlaglänge miteinander verseilt.

##### Bandierung

spez. Polyestervlies

##### Innenmantel

PVCYM 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

##### Abschirmung

Gesamtabschirmung aus verzinntem Kupferdraht mit neutralem Flechtwinkel und einer optischen Bedeckungsdichte von ca. 85 %

##### Bandierung

spez. Polyestervlies

##### Außenmantel

Polyurethan 11YMI in Anlehnung an VDE 0282 Teil 10, adhäsionsarm, Farbe standardmäßig grau RAL 7001

#### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0250, 0281, 0282, 0293, 0295, 0472, 0473, 0482, 0812

##### Temperaturbereich

bewegt  $-5^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$

ruhend bis  $-30^{\circ}\text{C}$

##### Biegeradius

$12 \times D$  (Kabeldurchmesser)

##### Isolationswiderstand

min. 100 MOhm x km

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Information“

##### Prüfspannung

eff. 3.000-5.000 Volt je nach Querschnitt

##### Nennspannung

Versorgungsadern:

$U_0/U$  0,6/1,0kV

Steueradern:

$U_0/U$  300/500 Volt

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

#### Anwendungen

Motoranschlussleitungen für den Schleppketteneinsatz. Diese Leitungstypen sind eine Symbiose aus Versorgungs- und Steueradern, so dass mit unterschiedlichen Funktionen Sensormotoren für hochtechnisierte Fertigungsprozesse eingesetzt und gesteuert werden können. Diese Kombination der Adern und Paare miteinander gewährleistet neben der

Raum- und Gewichtsersparnis auch ein Höchstmaß an Funktionssicherheit und guten Standzeiten. Aus diesem Grund besitzt die abgeschirmte Ausführung noch einen Innenmantel aus hochwertigem PVC, womit die Aderverflechtung zusätzlich gegen äußere mechanische Einflüsse geschützt ist, was die Flexibilität nicht wesentlich beeinträchtigt.

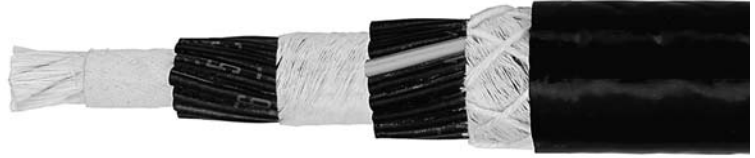
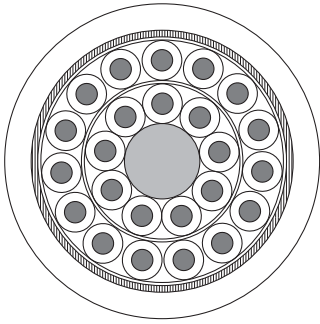
#### Eigenschaften

MUNFLEX®-DS-Servo-YCIIY ist die abgeschirmte Version zur Vermeidung von externen Störeinflüssen. Die Art der Abschirmung garantiert ein Optimum an Flexibilität durch die Neutralisierung des Flechtwinkels. Durch das ca. 85% dichte Abschirmgeflecht und in Verbindung der abgeschirmten Paare ist die Anforderung an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erfüllt.

Weitere Eigenschaften siehe Seite 136, MUNFLEX®-DS-Servo-IYY.

Artikelnummer	Leiteraufbau	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
Kupferlitze blank, Leiterklasse 6, Außenmantel TPU adh.-arm, flammw. (B) grau RAL 7001					MUNFLEX®-DS-Servo-YC11Y
5.53.075.004.99.1715	Li12Y 2x(2x0,75STC)+LiY 4x1,5mm <sup>2</sup> -YC11Y	15,6	34,7	173,0	2.184,00
5.53.075.004.99.1718	Li12Y 2x(2x0,75STC)+LiY 4x2,5mm <sup>2</sup> -YC11Y	16,7	41,7	216,0	2.424,00
5.53.100.004.99.1721	Li12Y 2x(2x1,0STC)+LiY 4x4,0mm <sup>2</sup> -YC11Y	19,2	57,7	316,0	3.179,00
5.53.100.004.99.1724	Li12Y 2x(2x1,0STC)+LiY 4x6,0mm <sup>2</sup> -YC11Y	22,2	74,4	408,0	3.807,00
5.53.100.004.99.1726	Li12Y 2x(2x1,0STC)+LiY 4x10,0mm <sup>2</sup> -YC11Y	25,1	101,1	579,0	4.994,00
5.53.150.004.99.1728	Li12Y 2x(2x1,5STC)+LiY 4x16,0mm <sup>2</sup> -YC11Y	29,2	140,4	858,0	6.515,00
5.53.150.004.99.1731	Li12Y 2x(2x1,5STC)+LiY 4x25,0mm <sup>2</sup> -YC11Y	31,2	187,5	1252,0	8.196,00
5.53.150.004.99.1734	Li12Y 2x(2x1,5STC)+LiY 4x35,0mm <sup>2</sup> -YC11Y	33,9	235,0	1657,0	10.283,00

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg



## MUNFLEX® MUNFLEX®-Lift-Y

### Aufzugsteuerleitungen

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6

##### Isolation

PVCTI 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

##### Aderkennzeichnung

schwarze Adern mit weißen Ziffern,  
Schutzleiter grün-gelb

##### Verseilung

Adern in Lagen um ein Tragorgan aus Naturfasern

##### Trennlage

Umspinnung aus textilen Fäden

##### Stützgeflecht

grobmaschiges, textiles Stützgeflecht über dem  
Verseilkörper

##### Außenmantel

PVCTM 4 nach VDE 0281 Teil 1 für erweiterten

Anwendungsbereich kältefest bis  $-30^{\circ}\text{C}$

Farbe standardmäßig schwarz RAL 9005

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0250, 0281,  
0293, 0295, 0472, 0473

##### Temperaturbereich

bewegt  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$

ruhend bis  $-40^{\circ}\text{C}$

##### Biegeradius

$12 \times D$  (Kabeldurchmesser)

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

min. 100 M $\Omega$  x km

##### Prüfspannung

eff. 3.000 Volt

##### Nennspannung

$U_0/U$  300/500 Volt

##### Durchschlagsspannung

min. 6.000 Volt

##### Belastbarkeit bis $30^{\circ}\text{C}$

siehe „Technische Informationen“

##### Hanghöhe

35 bis 50m, je nach Type

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

### Anwendungen

Hängeleitungen für Aufzugsteuerzwecke. MUNFLEX®-Lift-Y bewähren sich seit Jahrzehnten im Aufzugbau bei normalen wie extremen Hanghöhen und Fahrgeschwindigkeiten. Sie eignen sich ebenso zum Einsatz in Hebebühnen, Förderanlagen, an Steuer- und Druckknopftastern von Elektrohebezeugen und sind bei entsprechender sachgerechter Anordnung bedingt trommelbar.

### Eigenschaften

Ein optimal dimensioniertes Tragorgan aus Naturfaser mit hoher Reißfestigkeit bildet als Zugentlastung und zugleich neutrales Kernelement das Zentrum der Leitung. Die Adern mit feinstdrähtigem Leiteraufbau und einer auf die hohe Dynamik abgestimmten Litzenstruktur sind mit Spezial-PVC isoliert, schwarz und fortlaufend nummeriert; der Schutzleiter liegt in der Außenlage. Bei mehrlagigen Seilaufbauten verhindern textile Trennlagen unerwünschte Adhäsionen. Ein grobmaschiges, textiles Geflecht stabilisiert den kältefesten Spezial-PVC-Mantel.

Sonderausführungen mit kombinierten Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar insbesondere Hängeleitungen mit halogenfreien Werkstoffen und Stahltragelementen.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX®-Lift-Y</b>					
1.70.368.036.11.1.205	36 x 0,5	22,9	658,0	172,8	3.691,00
1.70.368.048.11.1.205	48 x 0,5	23,9	737,0	230,4	4.390,00
1.70.368.050.11.1.205	50 x 0,5	25,5	806,0	240,0	4.709,00
1.70.368.052.11.1.205	52 x 0,5	25,3	809,0	249,6	4.777,00

# 0,5

Leiterwiderstand:  
max. **39** Ohm/km

<b>Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX®-Lift-Y</b>					
1.70.428.007.11.1.205	7 x 0,75	12,6	199,0	50,4	1.313,00
1.70.428.012.11.1.205	12 x 0,75	16,5	340,0	86,4	1.986,00
1.70.428.018.11.1.205	18 x 0,75	17,3	402,0	129,6	2.426,00
1.70.428.020.11.1.205	20 x 0,75	18,2	441,0	144,0	2.644,00
1.70.428.024.11.1.205	24 x 0,75	20,4	530,0	172,8	3.092,00
1.70.428.030.11.1.205	30 x 0,75	23,1	668,0	216,0	3.828,00
1.70.428.036.11.1.205	36 x 0,75	24,8	822,0	259,2	4.618,00

# 0,75

Leiterwiderstand:  
max. **26** Ohm/km

<b>Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX®-Lift-Y</b>					
1.70.464.005.11.1.205	5 x 1,0	10,9	158,0	48,0	1.048,00
1.70.464.006.11.1.205	6 x 1,0	12,7	202,0	57,6	1.163,00
1.70.464.007.11.1.205	7 x 1,0	13,0	227,0	67,2	1.316,00
1.70.464.008.11.1.205	8 x 1,0	14,0	256,0	76,8	1.554,00
1.70.464.012.11.1.205	12 x 1,0	18,1	384,0	115,2	2.112,00
1.70.464.018.11.1.205	18 x 1,0	18,7	479,0	172,8	2.764,00
1.70.464.020.11.1.205	20 x 1,0	18,9	521,0	192,0	3.034,00
1.70.464.024.11.1.205	24 x 1,0	21,3	628,0	230,4	3.529,00
1.70.464.030.11.1.205	30 x 1,0	24,1	782,0	288,0	4.338,00
1.70.464.036.11.1.205	36 x 1,0	26,5	963,0	345,6	5.297,00

# 1,0

Leiterwiderstand:  
max. **19,5** Ohm/km

<b>Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX®-Lift-Y</b>					
1.70.516.004.11.1.205	4 x 1,5	13,2	217,0	57,6	1.127,00
1.70.516.007.11.1.205	7 x 1,5	13,6	263,0	100,8	1.526,00
1.70.516.008.11.1.205	8 x 1,5	15,3	305,0	115,2	1.834,00
1.70.516.012.11.1.205	12 x 1,5	18,5	446,0	172,8	2.566,00
1.70.516.018.11.1.205	18 x 1,5	20,2	598,0	259,2	3.413,00
1.70.516.024.11.1.205	24 x 1,5	22,9	769,0	345,6	4.323,00

# 1,5

Leiterwiderstand:  
max. **13,3** Ohm/km

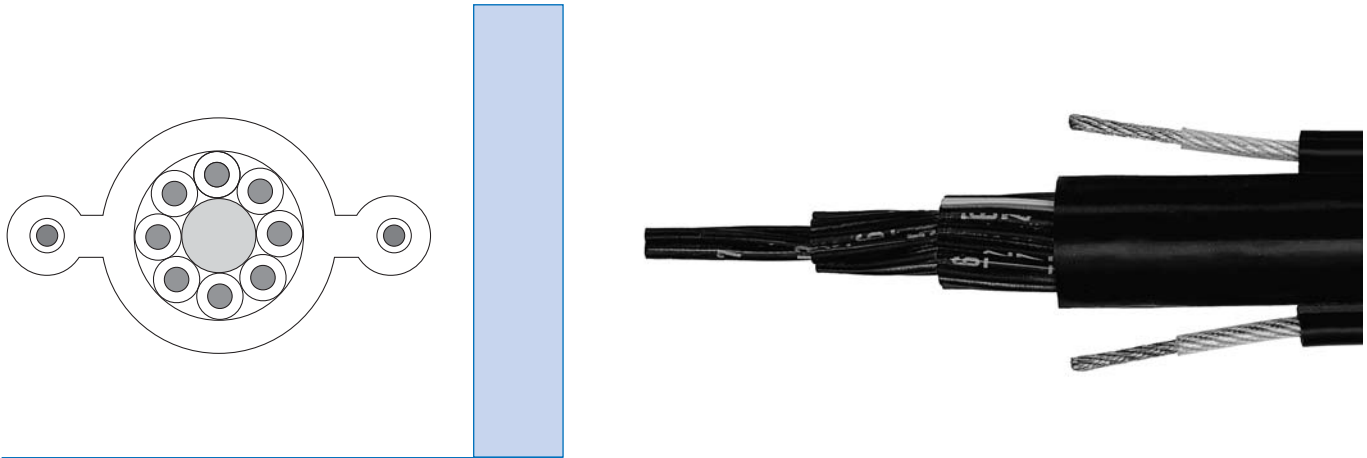
<b>Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
<b>MUNFLEX®-Lift-Y</b>					
1.70.580.004.11.1.205	4 x 2,5	13,2	246,0	96,0	1.441,00
1.70.580.007.11.1.205	7 x 2,5	16,7	399,0	168,0	2.292,00
1.70.580.008.11.1.205	8 x 2,5	18,0	457,0	192,0	2.613,00
1.70.580.012.11.1.205	12 x 2,5	23,1	754,0	288,0	4.080,00

# 2,5

Leiterwiderstand:  
max. **7,98** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

# MUNFLEX®-2TY



## MUNFLEX® MUNFLEX®-2TY

### Hängeleitungen für Kranbedienungen

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6

##### Isolation

PVCT1 I/2 nach VDE 0281 Teil 1

##### Aderkennzeichnung

schwarze Adern mit weißen Ziffern,  
Schutzleiter grün-gelb

##### Verseilung

Adern konzentrisch in Lagen

##### Mantel

PVCTM4 nach VDE 0281 Teil 1 für erweiterten

Anwendungsbereich kältefest bis  $-30^{\circ}\text{C}$   
parallel zum Verseilkörper sind, durch Stege  
getrennt, zwei verzinkte Stahlseile in den  
Mantel eingebunden.

Farbe standardmäßig schwarz RAL 9005

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0250, 0281,  
0293, 0295, 0472, 0473

##### Temperaturbereich

bewegt  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$   
ruhend bis  $-40^{\circ}\text{C}$

##### Biegeradius

$12 \times D$  (Kabeldurchmesser)

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

min. 100 MOhm x km

##### Prüfspannung

eff. 3.000 Volt

##### Nennspannung

$U_0/U$  300/500 Volt

##### Durchschlagsspannung

min. 6.000 Volt

##### Belastbarkeit bis $30^{\circ}\text{C}$

siehe „Technische Informationen“

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

#### Anwendungen

Die Leitungen sind - anders als die Ausführung MUNFLEX®-Lift mit zentralem Tragorgan - Steuerleitungen mit zwei außen in den PVC-Mantel eingebetteten Stahlseilen.

Sie sind daher ideal für Kran- und Förderanlagen an Steuer- und Druckknopftastern, im Hochregal- und Schachtanlagenbau, in Stahlwerken und Hafeneinrichtungen.

#### Eigenschaften

Die Leitungen haben damit eine wesentlich höhere Zugbelastbarkeit und sind weitgehend frei von axialen Verwindungen. Die entstehenden Zugkräfte werden von zwei torsionsfreien Stahlseilen, die achsparallel mit dem Außenmantel verbunden sind, aufgenommen. Der kältefeste Außenmantel ist robust und witterungsbeständig.

Sonderausführungen mit speziellen Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
---------------	---	-----------------------------	------------------	---------------------	---------------

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005

MUNFLEX®-2TY

1.71.428.012.11.1.205	12 x 0,75	14,9 / 27,3	347,0	86,4	2.424,00
1.71.428.020.11.1.205	20 x 0,75	17,0 / 32,0	562,0	144,0	3.298,00

**0,75**

Leiterwiderstand:  
max. 26 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005

MUNFLEX®-2TY

1.71.464.009.11.1.205	9 x 1,0	14,9 / 27,3	398,0	86,4	2.517,00
1.71.464.010.11.1.205	10 x 1,0	14,9 / 27,3	416,0	96,0	2.635,00
1.71.464.012.11.1.205	12 x 1,0	14,9 / 27,3	408,0	115,2	2.820,00
1.71.464.016.11.1.205	16 x 1,0	16,4 / 30,4	528,0	153,6	3.232,00
1.71.464.018.11.1.205	18 x 1,0	17,0 / 32,0	590,0	172,8	3.401,00
1.71.464.025.11.1.205	25 x 1,0	21,0 / 36,0	751,0	240,0	4.184,00
1.71.464.030.11.1.205	30 x 1,0	22,2 / 33,6	854,0	288,0	4.584,00

**1,0**

Leiterwiderstand:  
max. 19,5 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005

MUNFLEX®-2TY

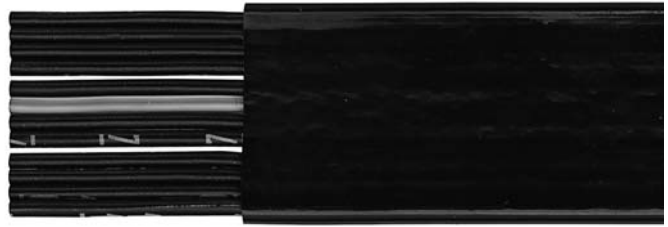
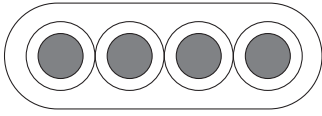
1.71.516.006.11.1.205	6 x 1,5	12,7 / 27,9	349,0	86,4	2.384,00
1.71.516.008.11.1.205	8 x 1,5	14,9 / 27,3	419,0	115,2	2.749,00
1.71.516.010.11.1.205	10 x 1,5	16,4 / 30,4	503,0	144,0	3.171,00
1.71.516.012.11.1.205	12 x 1,5	16,5 / 31,5	515,0	172,8	3.236,00
1.71.516.014.11.1.205	14 x 1,5	17,6 / 33,8	560,0	201,6	3.761,00
1.71.516.016.11.1.205	16 x 1,5	17,0 / 32,0	594,0	230,4	3.966,00
1.71.516.018.11.1.205	18 x 1,5	18,6 / 33,8	677,0	259,2	4.146,00
1.71.516.020.11.1.205	20 x 1,5	21,0 / 36,0	798,0	288,0	4.403,00
1.71.516.024.11.1.205	24 x 1,5	21,9 / 37,1	900,0	345,6	4.984,00
1.71.516.025.11.1.205	25 x 1,5	23,1 / 38,3	908,0	360,0	5.121,00

**1,5**

Leiterwiderstand:  
max. 13,3 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

# MUNFLEX®-Y-Flachleitung



## MUNFLEX® MUNFLEX®-Y-Flachleitung

### Standard-PVC-Flachleitungen

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze Kupferfeinstdraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 6 / IEC 228 Cl. 6

##### Isolation

PVC TI 4 nach VDE 0281 Teil 1

##### Aderkennzeichnung

farbig codiert bis 5-adrig,  
ab 6-adrig schwarz mit weißen Ziffern  
(gemäß VDE 0293), Schutzleiter grün-gelb

##### Aderanordnung

Die Adern werden parallel angeordnet und in  
Gruppen bis 5 Adern zusammengefasst

##### Außenmantel

PVC TM 4 nach VDE 0281 Teil 1 für erweiterten  
Anwendungsbereich kältefest bis  $-30^{\circ}\text{C}$   
Farbe standardmäßig schwarz RAL 9005

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an  
VDE 0281, 0293, 0295, 0472, 0473

##### Temperaturbereich

bewegt  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$   
ruhend bis  $-40^{\circ}\text{C}$

##### Biegeradius

$10 \times D$  (Kabeldicke)

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

min. 100 M $\Omega$  x km

##### Prüfspannung

eff. 3.000 Volt

##### Nennspannung

$U_0/U$  300/500 Volt

##### Durchschlagsspannung

min. 6.000 Volt

##### Belastbarkeit bis $30^{\circ}\text{C}$

siehe „Technische Informationen“

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

#### Anwendungen

Sie sind vielfältig und flexibel verwendbar. Gegenüber Rundleitungen der Baureihen MUNFLEX®-DS und MUNFLEX®-Lift sind sie wegen ihrer geringen Dimensionen platzsparend und im Hinblick auf die Bewegungsabläufe bei vielen Anwendungen überlegen. Bei gleicher Aderzahl ist ein wesentlich geringerer Biegeradius realisierbar.

MUNFLEX®-Y-Flachleitungen können zu mehreren paketiert werden; sie bilden in axialer Richtung gleichmäßige Schlaufen, wodurch unkontrolliertes Verschlingen vermieden wird. Sie werden zur Stromversorgung, für Mess-, Steuer-, und Regelzwecke und zur Datenübertragung eingesetzt. Sie sind hervorragend geeignet zum Einsatz in Hebezeugen, Förder- und Transportanlagen, an Kran-, Portal- und Containerbrücken sowie überall dort, wo extreme Biegungen und permanente Bewegungsabläufe zu bewältigen sind.

#### Eigenschaften

Die spezielle PVC-Mischung des Außenmantels ist kältefest bis  $-30^{\circ}\text{C}$ , bedingt witterungsbeständig, dabei weitgehend resistent gegen Öle und Fette.

Sonderausführungen mit speziellen Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar. Alle Flachleitungen sind zudem mit profilierter Oberfläche lieferbar.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-Flach-Y
1.73.464.012.25.1.205	12 x 1,0	4,4 x 36,2	315,0	115,2	1.608,00
1.73.464.018.25.1.205	18 x 1,0	4,4 x 53,8	470,0	172,8	2.349,00
1.73.464.024.25.1.205	24 x 1,0	4,4 x 70,9	626,0	230,4	3.081,00

# 1,0

Leiterwiderstand:  
max. 19,5 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-Flach-Y
1.73.516.004.25.3.205	4 x 1,5	4,8 x 14,2	134,0	57,6	662,00
1.73.516.005.25.3.205	5 x 1,5	4,8 x 18,0	172,0	72,0	847,00
1.73.516.007.25.1.205	7 x 1,5	5,0 x 22,9	232,0	100,8	1.213,00
1.73.516.008.25.1.205	8 x 1,5	5,0 x 25,9	265,0	115,2	1.309,00
1.73.516.010.25.1.205	10 x 1,5	5,0 x 31,4	327,0	144,0	1.644,00
1.73.516.012.25.1.205	12 x 1,5	5,2 x 37,6	402,0	172,8	1.899,00
1.73.516.018.25.1.205	18 x 1,5	5,8 x 59,4	685,0	259,2	3.353,00

# 1,5

Leiterwiderstand:  
max. 13,3 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-Flach-Y
1.73.580.004.25.3.205	4 x 2,5	5,6 x 17,4	196,0	96,0	1.050,00
1.73.580.005.25.3.205	5 x 2,5	5,6 x 22,0	258,0	120,0	1.353,00
1.73.580.007.25.1.205	7 x 2,5	5,6 x 29,2	352,0	168,0	1.812,00
1.73.580.008.25.1.205	8 x 2,5	5,6 x 32,8	397,0	192,0	2.071,00
1.73.580.012.25.1.205	12 x 2,5	6,0 x 47,6	605,0	288,0	3.083,00

# 2,5

Leiterwiderstand:  
max. 7,98 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,15 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-Flach-Y
1.73.620.004.25.3.205	4 x 4,0	6,8 x 21,0	308,0	153,6	1.656,00
1.73.620.005.25.3.205	5 x 4,0	6,8 x 25,6	384,0	192,0	2.124,00
1.73.620.007.25.1.205	7 x 4,0	7,8 x 37,0	602,0	288,8	2.960,00

# 4,0

Leiterwiderstand:  
max. 4,95 Ohm/km

Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,20 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005					MUNFLEX®-Flach-Y
1.73.674.004.25.3.205	4 x 6,0	7,7 x 25,0	437,0	230,4	2.171,00
1.73.674.005.25.3.205	5 x 6,0	8,0 x 31,6	567,0	288,0	2.834,00
1.73.674.007.25.1.205	7 x 6,0	8,4 x 42,4	805,0	403,2	3.937,00

# 6,0

Leiterwiderstand:  
max. 3,3 Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

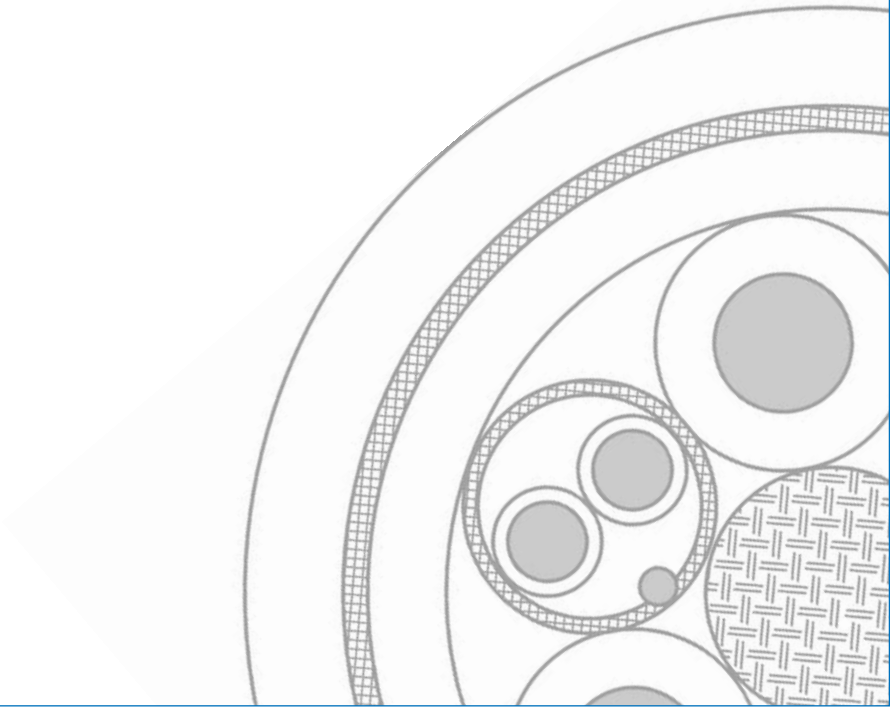
	Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>10,0</b>	<b>MUNFLEX®-Flach-Y Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,20 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
	1.73.720.004.25.3.205	4 x 10,0	10,2 x 32,1	728,0	384,0	3.484,00
Leiterwiderstand: max. <b>1,91</b> Ohm/km						

<b>16,0</b>	<b>MUNFLEX®-Flach-Y Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,20 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
	1.73.770.004.25.3.205	4 x 16,0	10,6 x 35,4	965,0	614,4	5.046,00
	1.73.770.005.25.3.205	5 x 16,0	10,7 x 42,5	1236,0	768,0	6.773,00
Leiterwiderstand: max. <b>1,21</b> Ohm/km						

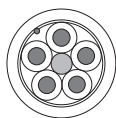
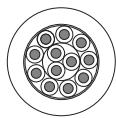
<b>25,0</b>	<b>MUNFLEX®-Flach-Y Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,20 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
	1.73.816.004.25.3.205	4 x 25,0	12 x 41,9	1400,0	960,0	7.468,00
Leiterwiderstand: max. <b>0,78</b> Ohm/km						

<b>35,0</b>	<b>MUNFLEX®-Flach-Y Kupferlitze blank, Leiterklasse 6 / 0,20 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005</b>					
	1.73.866.004.25.3.205	4 x 35,0	14,2 x 48,0	1924,0	1344,0	9.833,00
Leiterwiderstand: max. <b>0,554</b> Ohm/km						

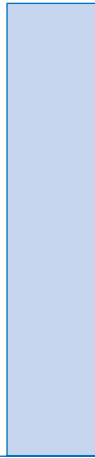
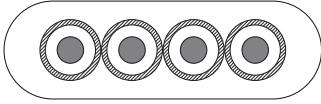
weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg



**M** MUCKENHAUPT  
& NUSELT



# MUNFLEX®-CY-Flachleitung



## MUNFLEX® MUNFLEX®-CY-Flachleitung

### PVC-Flachleitungen mit geschirmten Adern

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze Kupferfeindraht, blank  
nach VDE 0295 Klasse 5 / IEC 228 Cl. 5

##### Isolation

PVCTI 1/2 nach VDE 0281 Teil 1

##### Aderkennzeichnung

farbig codiert bis 5-adrig,  
ab 6-adrig schwarz mit weißen Ziffern  
(gemäß VDE 0293), Schutzleiter grün-gelb

##### Abschirmung

Einzeladerabschirmung aus verzinnter  
Kupferdrahtumlegung mit einer optischen  
Bedeckungsdichte von min. 90%, Folie,  
Umlegung, Vliesband

##### Aderanordnung

Die Adern werden parallel angeordnet und in  
Gruppen bis 5 Adern zusammengefasst

##### Außenmantel

PVCTM 4 nach VDE 0281 Teil 1 für erweiterten  
Anwendungsbereich kältefest bis  $-30^{\circ}\text{C}$   
Farbe standardmäßig schwarz RAL 9005

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0281, 0293,  
0295, 0472, 0473

##### Temperaturbereich

bewegt  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$   
ruhend bis  $-40^{\circ}\text{C}$

##### Biegeradius

15 x D (Kabeldicke)

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

min. 100 M $\Omega$  x km

##### Prüfspannung

eff. 3.000 Volt

Nennspannung

$U_0/U$  300/500 Volt

##### Durchschlagsspannung

min. 6.000 Volt

##### Belastbarkeit bis $30^{\circ}\text{C}$

siehe „Technische Informationen“

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-  
Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

#### Anwendungen

Sie sind vielfältig und flexibel verwendbar: Gegenüber Rundleitungen der Baureihen MUNFLEX®-DS und MUNFLEX®-Lift sind sie wegen ihrer geringen Dimensionen platzsparend und im Hinblick auf die Bewegungsabläufe bei vielen Anwendungen überlegen. Bei gleicher Aderzahl ist ein wesentlich geringerer Biegeradius realisierbar.

MUNFLEX®-CY-Flachleitungen können zu mehreren paketiert werden; sie bilden in axialer Richtung gleichmäßige Schlaufen, wodurch unkontrolliertes Verschlingen vermieden wird.

Sie werden zur Stromversorgung, für Mess-, Steuer-, und Regelzwecke und zur Datenübertragung eingesetzt. Sie sind hervorragend geeignet zum Einsatz in Hebezeugen, Förder- und Transportanlagen, an Kran-, Portal- und Containerbrücken sowie überall dort, wo extreme Biegungen und permanente Bewegungsabläufe zu bewältigen sind.

#### Eigenschaften

Die abgeschirmten Flachleitungen haben eine Bedeckungsdichte von ca. 90%, womit eine ausreichende elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erreicht wird. Die spezielle PVC-Mischung des Außenmantels ist kältefest bis  $-30^{\circ}\text{C}$ , bedingt witterungsbeständig, dabei weitgehend resistent gegen Öle und Fette.

Sonderausführungen mit speziellen Leiteraufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar. Alle Flachleitungen sind zudem mit profilierter Oberfläche lieferbar.

Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
---------------	---	-----------------------------	------------------	---------------------	---------------

**Kupferlitze blank, Leiterklasse 5 / 0,20 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005** **MUNFLEX® -Flach-CY**

1.74.436.004.11.1.205	4 x (0,75D)	5,0 x 15,0	145,0	68,0	1.426,00

# 0,75

Leiterwiderstand:  
max. **26** Ohm/km

**Kupferlitze blank, Leiterklasse 5 / 0,25 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005** **MUNFLEX® -Flach-CY**

1.74.532.004.11.1.205	4 x (1,5D)	5,8 x 18,8	202,0	114,0	1.723,00
1.74.532.008.11.1.205	8 x (1,5D)	5,8 x 35,6	417,0	210,0	3.430,00
1.74.532.012.11.1.205	12 x (1,5D)	5,8 x 52,0	584,0	267,0	4.945,00

# 1,5

Leiterwiderstand:  
max. **13,3** Ohm/km

**Kupferlitze blank, Leiterklasse 5 / 0,25 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005** **MUNFLEX® -Flach-CY**

1.74.590.004.11.1.205	4 x (2,5D)	6,9 x 21,0	284,0	168,0	2.116,00

# 2,5

Leiterwiderstand:  
max. **7,98** Ohm/km

**Kupferlitze blank, Leiterklasse 5 / 0,30 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005** **MUNFLEX® -Flach-CY**

1.74.640.004.11.1.205	4 x (4,0D)	7,6 x 24,4	398,0	222,0	3.052,00

# 4,0

Leiterwiderstand:  
max. **4,95** Ohm/km

**Kupferlitze blank, Leiterklasse 5 / 0,30 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005** **MUNFLEX® -Flach-CY**

1.74.678.004.11.1.205	4 x (6,0D)	9,2 x 30,3	501,0	325,0	3.616,00

# 6,0

Leiterwiderstand:  
max. **3,3** Ohm/km

weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

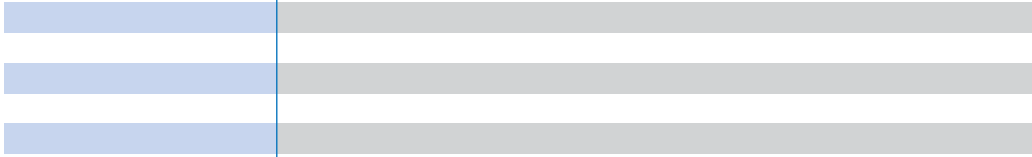
Artikelnummer	Aderzahl x Leiterquer- schnitt in mm <sup>2</sup>	Außendurchmesser in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
---------------	--	--------------------------------	---------------------	------------------------	------------------

**MUNFLEX®-Flach-CY** Kupferlitze blank, Leiterklasse 5 / 0,40 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005

1.74.736.004.11.1.205	4 x (10,0D)	10,5 x 35,8	838,0	522,0	5.257,00
-----------------------	-------------	-------------	-------	-------	----------

**10,0**

Leiterwiderstand:  
max. **1,91** Ohm/km



**MUNFLEX®-Flach-CY** Kupferlitze blank, Leiterklasse 5 / 0,40 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005

1.74.782.004.11.1.205	4 x (16,0D)	12,5 x 41,2	1243,0	784,0	7.187,00
-----------------------	-------------	-------------	--------	-------	----------

**16,0**

Leiterwiderstand:  
max. **1,21** Ohm/km



**MUNFLEX®-Flach-CY** Kupferlitze blank, Leiterklasse 5 / 0,40 mm, Außenmantel PVC kältefest schwarz RAL 9005

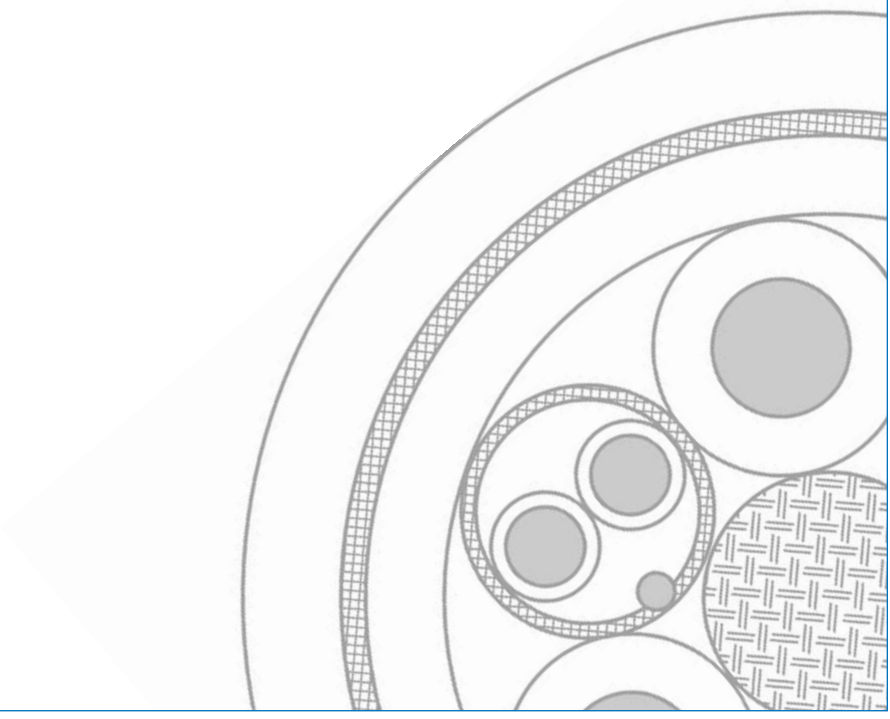
1.74.828.004.11.1.205	4 x (25,0D)	14,4 x 48,2	1762,0	1163,0	11.193,00
-----------------------	-------------	-------------	--------	--------	-----------

**25,0**

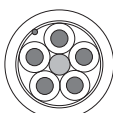
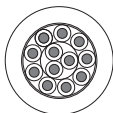
Leiterwiderstand:  
max. **0,78** Ohm/km



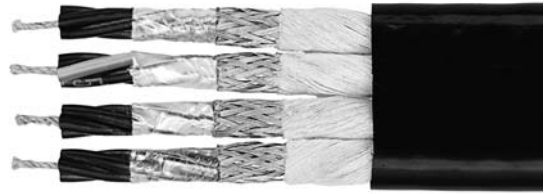
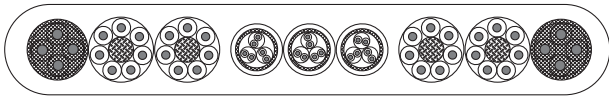
weitere Aderzahlen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg



**M** MUCKENHAUPT  
& NUSSOLT



# MUNFLEX®-Flach-Y / -CY (Bündel)



## MUNFLEX® MUNFLEX®-Flach-Y (Bündel) MUNFLEX®-Flach-CY (Bündel)

### PVC-Bündel-Flachleitungen

#### Technische Daten

##### Leiter

Litze aus Kupferfein- oder -feinstdraht blank nach VDE 0295 Klasse 5/6 (IEC 228 cl.5/6)

##### Isolation

aus PVC, PE, TPE, PBT, PP, TPR je nach Verwendungszweck

##### Ader- / Bündelanordnung

die Adern / Bündel werden parallel angeordnet und in Gruppen zusammengefasst

##### Abschirmung

je nach Bauart können Adern oder Bündel, durch Drahtumlegung, Beflechtung oder statisch, abgeschirmt sein. Die optische Bedeckungsdichte beträgt je nach Ausführung ca. 85-100%

##### Mantel

PVCTM 4 nach VDE 0281 Teil 1, für erweiterten

Anwendungsbereich kältefest, biegsam bis  $-30^{\circ}\text{C}$  möglich

##### Farbe

vorzugsweise schwarz oder nach Kundenwunsch

##### Normen

nach bzw. in Anlehnung an VDE 0281, 0472, 0473, 0812, UL 1581, UL 62

##### Temperaturbereich

bewegt  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$

je nach Konstruktionsaufbau und Ausführung ruhend bis  $-40^{\circ}\text{C}$

##### Biegeradius

$10 \times D$  (Kabeldicke)

##### Leiterwiderstand

siehe „Technische Informationen“

##### Isolationswiderstand

min. 100 MOhm  $\times$  km

##### Prüfspannung

eff. 2.000-5.000 Volt je nach Bauart

##### Nennspannung

$U_0/U$  300/500 Volt

##### Durchschlagsspannung

min. 6.000 Volt

##### Belastbarkeit bis $30^{\circ}\text{C}$

siehe „Technische Informationen“

Das Produkt ist konform zur 73/23/EWG-Richtlinie („Niederspannungsrichtlinie“) CE

#### Anwendungen

Diese Flachleitungen stellen innerhalb der Flachleitungsstrukturen eine Besonderheit dar: Die Leitungstypen sind für vielfältige flexible Einsätze verwendbar. Gegenüber Rundleitungen ist der vorgegebene Konstruktionsaufbau trotz hochadrigter Bauweise mit unterschiedlicher Querschnittbestückung immer noch geringer in der Dimension, platzsparender und im Hinblick auf die Bewegungsabläufe bei vielen Anwendungen überlegen. Sie werden zur Stromversorgung, Übertragung von Daten- oder Videosignalen im Aufzugbau, im Förder-, Kran- und Transportanlagen, Werkzeugmaschinen etc. benötigt.

#### Eigenschaften

MUNFLEX®-Flach-Y/-CY(Bündel) sind frei in der Gestaltungsvielfalt. Die Bündel können in Abhängigkeit von der Werkzeugkonfiguration mit Adern unterschiedlicher Querschnitte, Koaxleitungen, BUS-Varianten etc. bestückt sein. Ebenso sind sowohl Einzelabschirmungen innerhalb der Bündel, als auch Gesamtabschirmungen je Bündel möglich. Die optische Bedeckungsdichte der Abschirmungen beträgt ca. 85%, sodass eine ausreichende elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erreicht werden kann. Aufgrund dieser Anordnungsgestaltung ist ein wesentlich geringerer Biegeradius als bei Rundleitungen realisierbar: Die Bündelflachleitungen können zu mehreren pakettiert werden, sie bilden in axialer Richtung gleichmäßige Schlaufen, wodurch unkontrolliertes Verschlingen vermieden wird. Um die Gleitfähigkeit beim Paketieren zu erhöhen, sind die Flachleitungen mit einer profilierten Oberfläche lieferbar. Sie haben grundsätzlich eine spezielle PVC- Außenmantelmischung, die bis  $-30^{\circ}\text{C}$  kältefest und biegsam ist. Sie sind witterungsbeständig und weitestgehend resistent gegen Öle und Fette.

Sonderausführungen mit speziellen Leiternaufbauten, Aderkennzeichnungen, Mantelfarben, für spezielle Resistenzen und erweiterte Temperaturbereiche sind auf Anfrage lieferbar.

Artikelnummer	Leiteraufbau	Außen-ø in mm, ca.	Gewicht in kg/km	Kupferzahl in kg/km	Preis in €/km
<b>MUNFLEX® -Flach-Y (Bündel)</b>					
514050004.910193	LiYY 4x0,5+2x1,0mm <sup>2</sup>	7,0 x 14,5	13,5	38,4	auf Anfrage
514050025.002407	LiYY 2x2,5+5x5x0,5+2x2,5mm <sup>2</sup>	8,7 x 52,5	75,8	216,0	auf Anfrage
514050025.770226	LiYY 5x5x0,5mm <sup>2</sup>	7,0 x 30,0	37,2	120,0	auf Anfrage
514050028.950741	Li2YY 7x4x0,5mm <sup>2</sup>	7,2 x 37,4	41,5	134,4	auf Anfrage
514050055.981727	LiY 7x7x0,5 + 1x6x0,5 + Li12Y 1x1,0mm <sup>2</sup> -Y	11,1 x 63,8	109,0	273,6	auf Anfrage
514050056.710117	LiYY 8x7x0,5mm <sup>2</sup>	11,1 x 63,8	108,4	268,8	auf Anfrage
514100012.910394	LiYY 3x4x1,0mm <sup>2</sup>	9,2 x 21,7	33,6	115,2	auf Anfrage
514100016.910393	LiYY 4x4x1,0mm <sup>2</sup>	9,2 x 28,0	43,3	153,6	auf Anfrage
514150042.980210	LiYY 6x7x1,5mm <sup>2</sup>	14,6 x 72,8	178,4	604,8	auf Anfrage
514250003.930466	Li12Y 3x2,5 + LiY 1x6,0mm <sup>2</sup> -Y	8,8 x 16,1	24,3	129,6	auf Anfrage
514916001.951093	LiYY 1x16,0+3x25,0mm <sup>2</sup>	13,5 x 45,1	149,4	873,6	auf Anfrage

<b>MUNFLEX® -Flach-CY (Bündel)</b>					
515050004.980071	LiYY 4x(0,5D)+4x1,5mm <sup>2</sup>	5,0 x 28,0	28,6	112,0	auf Anfrage
515050005.010275	LiYY 5x(0,5C)mm <sup>2</sup>	4,3 x 20,5	13,4	60,0	auf Anfrage
515050028.900637	Li2YY 7x(4x0,5D)mm <sup>2</sup>	7,2 x 37,8	49,7	246,0	auf Anfrage
515050056.710197	LiYY 8x(7x0,5Ct)mm <sup>2</sup>	11,7 x 68,6	129,6	455,0	auf Anfrage
515100012.760117	LiYY 12x(1,0C)mm <sup>2</sup>	6,0 x 47,6	59,7	212,0	auf Anfrage
515100016.860999	LiYY 4x(4x1,0C)mm <sup>2</sup>	10,8 x 33,7	66,7	313,0	auf Anfrage
515910004.920652	LiYY 4x(10,0C)mm <sup>2</sup>	10,5 x 35,9	85,7	512,0	auf Anfrage
515916001.020941	LiYY 1x(16,0C)+3x(25,0C)mm <sup>2</sup>	14,4 x 48,2	174,2	1123,0	auf Anfrage
515925004.810073	LiYY 4x(25,0C)mm <sup>2</sup>	14,4 x 48,2	172,7	1190,0	auf Anfrage

weitere Querschnitte,  
Aderzahlen und Kombina-  
tionen auf Anfrage  
Cu-Basis: € 150,-/100 kg

