

## LEITUNGSWAGEN UND ZUBEHÖR FÜR SPANNSEILE



KL-05 2025

POLNISCHES



PRODUKT

№	INHALT	SEITE
Allgemeine Nutzungsbedingungen und Auslegungsregeln des Leitungssystems		
	Parameterwahl des Leitungssystemen	3
	Zugkraftberechnung	4
	Die Auswahl des Stahlseils	5
<b>STAHLSEILE UND ZUBEHÖR</b>		
Seilbefestigung		
1	Stahlseil DIN 3060 (PN-69/M-80206) - ohne PVC-Beschichtung	6
2	Stahlseil DIN 3055 - mit PVC-Beschichtung	
3	Seilspannung	7
4	Träger WL10	
5	Träger WL21	
6	Träger WL31	8
7	Sockel	
<b>LEITUNGSWAGEN</b>		
Typenbezeichnung von Leitungswagen und Endklemmen für Flachleitungen		9
Typenbezeichnung von Leitungswagen und Endklemmen für Rundleitungen		
Bestandteile des Stromzufuhrsystems mit Mitnehmerklemme ohne Rolle zur Anwendung von Flachkabeln		10
Bestandteile des Stromzufuhrsystems mit Mitnehmerklemme mit Rolle zur Anwendung von Flachkabeln		
8	Leitungswagen und Endklemmen mit Auflage aus Kunststoff für Flachleitungen - Stahlseil Ø 6-8 mm	11
9	Leitungswagen und Endklemmen mit Auflage aus Stahl für Flachleitungen - Stahlseil Ø 6-8 mm	12
10	3-Rollen Leitungswagen für Flachleitungen - Stahlseil Ø 6-8 mm	13
11	Leitungswagen und Endklemmen mit Auflage aus Kunststoff für Flachleitungen - Stahlseil Ø 10-12 mm	14
12	Leitungswagen und Endklemmen mit Auflage aus Stahl für Flachleitungen - Stahlseil Ø 10-12 mm	15
13	3-Rollen Leitungswagen für Flachleitungen - Stahlseil Ø 10-12 mm	16
14	Mitnehmerklemmen ohne oder mit Rollen für Flachleitungen	17
15	Mitnehmer	18
Bestandteile des Stromzufuhrsystems mit Mitnehmerklemme ohne Rolle zur Anwendung von Rundleitungen		19
Bestandteile des Stromzufuhrsystems mit Mitnehmerklemme mit Rolle zur Anwendung von Rundleitungen		
16	Leitungswagen und regulierbare Klemmen mit Kugelgelenk - Stahlseil Ø 6-8 mm	20
17	Leitungswagen und regulierbare Klemmen mit Kugelgelenk - Stahlseil Ø 10-12 mm	22
18	Mitnehmerklemmen ohne oder mit Rollen mit Kugelgelenk	24
19	Mitnehmer	
20	Steuerwagen mit mehrpoligem Anschluss	25
21	Befestigungscheibe PM	26
22	Befestigung mit Kugelgelenk MPK	
23	Rollen aus Kunststoff	
24	Leitungsaufgaben aus Kunststoff und aus Stahl	27
25	Zwischenlagen	
26	Konische Mutter aus Kunststoff	28
27	Kette VICTOR DIN 5686	
28	Kette DIN 5685	
29	Kette DIN 766	29
30	Karabiner	
31	Kettenglied	
<b>KRANKABEL</b>		
32	Krankabel – allgemeine Informationen	30
<b>KABELVERSCHRAUBUNG</b>		
33	Flachleitungsverschraubungssystem UNILIFT	31
34	Flach- und Rundleitungsverschraubungssystem UNILIFT DPPU	32
<b>ANLEITUNGEN UND FORMULARE</b>		
35	Fragebogen zur Auslegung von Leitungssystem für Spannseile	33

**Allgemeine Nutzungsbedingungen und Auslegungsregeln des Leitungssystems**

Das Stromversorgungssystem, das auf Kabelwagen aufgehängten Leitungen basiert, wurde für standardmäßige Betriebsbedingungen sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien konzipiert.

Das System kann auch unter besonders schwierigen Betriebsbedingungen Anwendung finden, wie zum Beispiel:

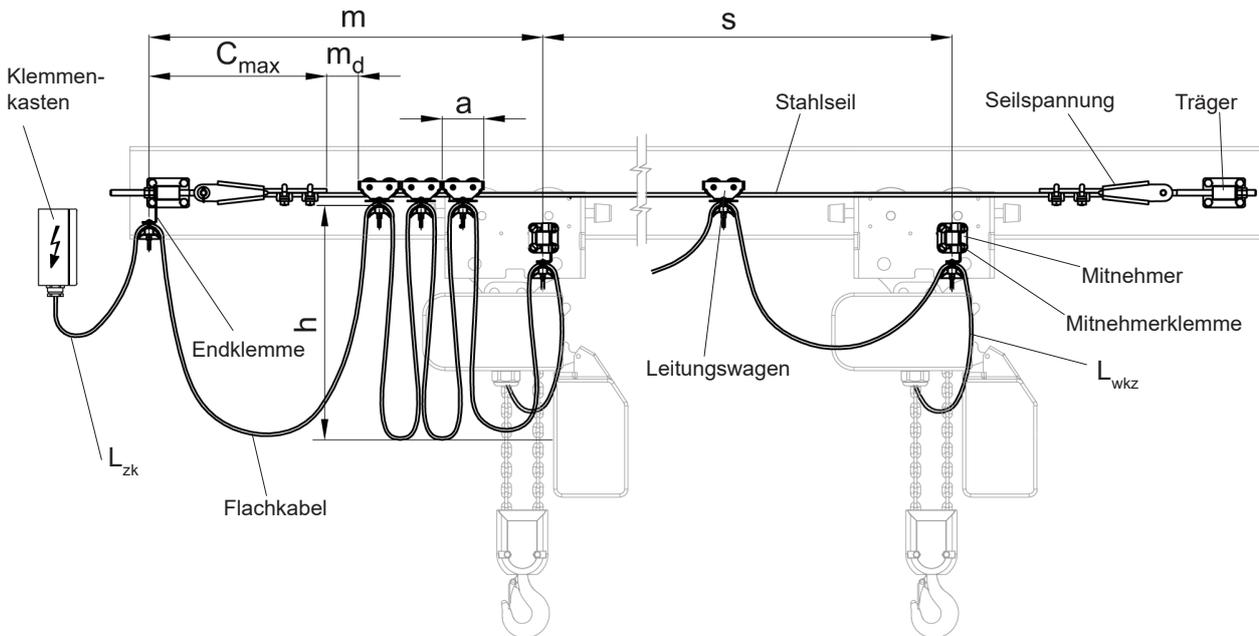
- aggressive Umgebungen,
- Wärmestrahlung,
- UV-Strahlung,
- hohe Feuchtigkeit,
- hohe Staubbelastung,
- Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.

UNILIFT bietet jegliche Unterstützung bei der Planung der Stromversorgungslinie an, daher bitten wir Sie, Ihre Bedürfnisse in diesem Bereich zu melden, um eine geeignete technische Lösung zu finden.

Bei der Planung der Stromversorgungslinie müssen Vorschriften zu Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden!

UNILIFT behält sich das Recht vor, Konstruktionsänderungen vorzunehmen.

**Parameterwahl des Leitungssystems für Spannseile**



BEGRIFFE:	
s	Verfahrweg des Mitnehmerwagens [m]
a	Länge des Leitungswagens [m]
z	Anzahl der Kabelwagen
n	Anzahl Leitungsschleifen
h	Höhe der Kabelschleife [m]
m	Leitungswagenbahnhofsänge [m]
m <sub>d</sub>	Spiel im Leitungswagenbahnhof: <b>m<sub>d min</sub> = a [m]</b>
f	Leitungsverlängerungskoeffizient <b>f = od 1,10</b>
C	Totzone des Kabelwagenlagers [m]
	- für Seilspannung ZNL-12 , C <sub>max</sub> = 0,40 [m]
	- für Seilspannung ZNL-18 , C <sub>max</sub> = 0,51 [m]
	- für Seilspannung ZNL-20 , C <sub>max</sub> = 0,55 [m]

D	Durchmesser der Auflage [mm]
K	Maßfaktor - für Rundleitungen
	- Halter UL-1016 - K = 0,06
	- Halter UL-1726 - K = 0,09
	- Halter UL-2736 - K = 0,15
L	Installationslänge [m], ohne Anschlusslängen L <sub>zk</sub> und L <sub>wkz</sub> (von Mitte Endklemme bis Mitte Mitnehmerwagen)
L <sub>zk</sub>	Installationslänge, Endklemmenseite [m]
L <sub>wkz</sub>	Installationslänge, Mitnehmerseite [m]
L <sub>c</sub>	Installationslänge mit Endelementseite und Mitnehmerseite (Leitungslänge gesamt) L <sub>zk</sub> und L <sub>wkz</sub>

KL 052025

VERHÄLTNISSE:	FORMELN:
Anzahl der Schlaufen	$n = \frac{f \times (s+m_d)}{2h - f \times a + 1,25D}$
Anzahl der Wagen (ohne Mitnehmerwagen und ohne Endklemme)	$z = n - 1$
Leitungswagenbahnhofs- länge	$m = n \times a + m_d$
Leitungslänge (ohne Mitnehmer und ohne Endklemme $L_{ZK}$ und $L_{WKZ}$ )	$L = f \times (s + m)$
Gesamtlänge der Leitung (mit Leitungslänge der gesamten Mitnehmerseite und Endklemmenseite $L_{ZK}$ und $L_{WKZ}$ )	$L_C = L + L_{ZK} + L_{WKZ}$

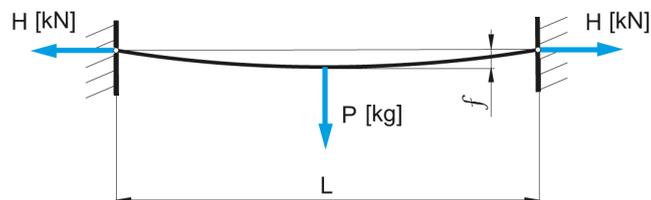
### Zugkraftberechnung

Der Auswahl des Stahlseils für die Fahrstrecke der Kabelwagen müssen Berechnungen der horizontalen Zugkraftkomponente  $H$  vorausgehen, die durch die Nutzlast  $P$  verursacht wird.

Die Zugkraft im Seil kann anhand der folgenden Beziehung berechnet werden:

$$H = 0,125 \times 10^{-2} \times \alpha \times \varphi \times P \text{ [kN]} \quad (1)$$

$$\alpha = \frac{L}{f} \quad (2)$$



H	Zugkraft, die auf das Seil wirkt [kN]
P	Gesamtnutzlast: Summe der Gewichte von Seil, Kabelwagen, Kabeln und anderen Elementen der Kabelschürze [kg]
$\varphi$	Dynamikfaktor der Belastung ( $\varphi = 1,2$ wurde für die Berechnung verwendet)
L	Abstand zwischen den Befestigungspunkten des Seils [m]
$\alpha$	Durchhangkoeffizient des Seils
f	Seildurchhang ( $\% \times L$ ) [m]

**Die Auswahl des Stahlseils**

Bei der Auswahl des Stahlseils ist Folgendes zu beachten::

1. Die zulässige Seildurchbiegung muss festgelegt werden  $f (\% \times L)$ ,  $f \leq 4\% \times L$ ;
2. Die gesamte Nutzlast muss bestimmt werden  $P$  [kg];
3. Der Wert der Zugkraft im Seil muss nach der Formel (1) ermittelt werden  $H$  [kN];
4. Ein geeignetes Seil entsprechend der zulässigen Zugkraft auswählen  $F_z$  [kN].

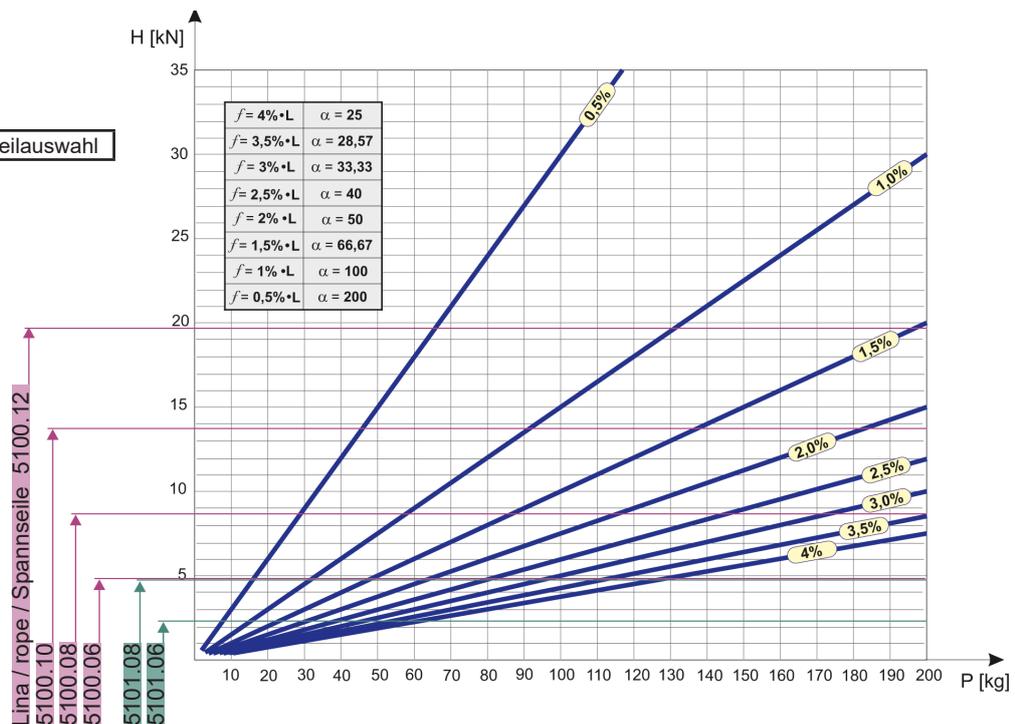
$$F_z = \frac{F_M}{n} \leq H \quad (3)$$

$F_z$	zulässige Zugkraft [kN]
$F_M$	Mindestbruchkraft [kN]
$n$	Sicherheitskoeffizient für verankerte Seile: $n = 4$

**Beispiel für die Seilauswahl:**

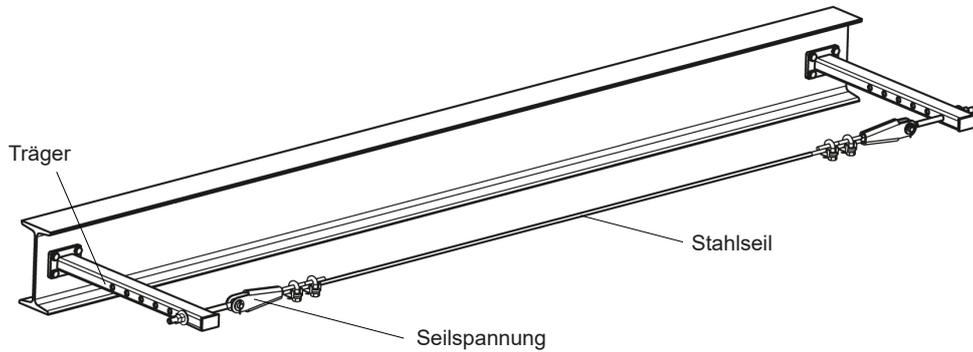
$L = 50$  [m]  
 $P = 110$  [kg]  
 $f = 1,6\% \times L \approx 0,8$  [m]  
 $H = 10,31$  [kN]  
 Stahlseil Katalog-Nr. **5100.10**

Diagramm zur Seilauswahl

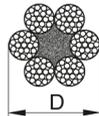


**STAHLSEILE UND ZUBEHÖR**

**Seilbefestigung**



**1 Stahlseil DIN 3060 (PN-69/M-80206) - ohne PVC-Beschichtung**



Seilkonstruktion:  $6 \times 19 + F_c [6 \times (1+6+12) + F_c]$

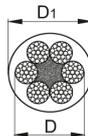
**Elemente:** **Material:**  
Seil - galvanisch verzinkter Stahl

**Die Tabelle enthält die Daten der Hersteller von Stahlseilen.**

Katalog-Nr.	Typ	Durchmesser D [mm]	Gewicht [kg/m]	Minimale Zugkraft $F_M^*$ [kN]	Zulässige Seilzugkraft $F_Z^*$ [kN]
5100.06	L 0606 × 19	6,0	0,125	19,60	4,90
5100.08	L 0806 × 19	8,0	0,221	34,80	8,70
5100.10	L 1006 × 19	10,0	0,346	54,40	13,60
5100.12	L 1206 × 19	12,0	0,498	78,30	19,60

\*) bei Nenndrahtstärke 1770 [N/mm<sup>2</sup>]

**2 Stahlseil DIN 3055 - mit PVC-Beschichtung**



Seilkonstruktion:  $6 \times 7 + F_c [6 \times (1+6) + F_c]$

**Elemente:** **Material:**  
Seil + Beschichtung - galvanisch verzinkter Stahl + PVC

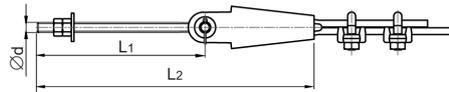
**Die Tabelle enthält die Daten der Hersteller von Stahlseilen.**

Katalog-Nr.	Typ	Durchmesser D [mm]		Gewicht [kg/m]	Minimale Zugkraft $F_M^*$ [kN]	Zulässige Seilzugkraft $F_Z^*$ [kN]
		D	D <sub>1</sub>			
5101.06	LP 040606 × 07	4,0	6,0	0,084	8,70	2,20
5101.08	LP 060806 × 07	6,0	8,0	0,168	19,60	4,90

\*) bei Nenndrahtstärke 1770 [N/mm<sup>2</sup>]

KL 052025

**3 Seilspannung**



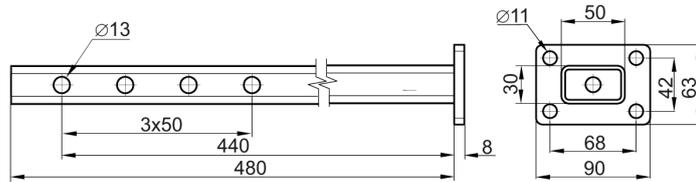
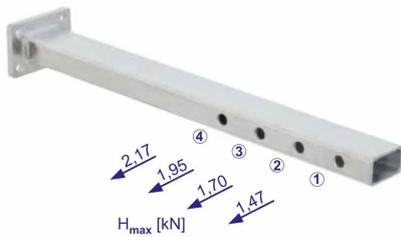
**Elemente:** Seil + Beschichtung  
**Material:** - galvanisch verzinkter Stahl

**Die Tabelle enthält die Daten der Hersteller von Stahlseilen.**

Katalog-Nr.	Typ	Durchmesser d [mm]	Gewinde	Maße [mm]		Gewicht [kg/m]
				L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
5110.10	ZNL-10	6	M10	180	260	0,38
5110.12	ZNL-12	6-8	M12	200	330	0,68
5110.16	ZNL-16	10	M16	260	420	1,55
5110.20	ZNL-20	12	M20	260	460	2,95

Der Seilspannungsset besteht aus:  
- Seilbefestigung nach DIN 15315,  
- Augenschraube,  
- zwei Bügelseilklemmen.

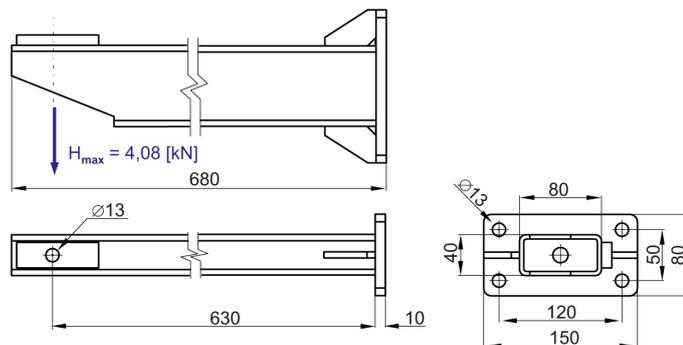
**4 Träger WL10**



**Elemente:** Träger  
**Material:** - feuerverzinkter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
5004.00	WL10	1,92

**5 Träger WL21**

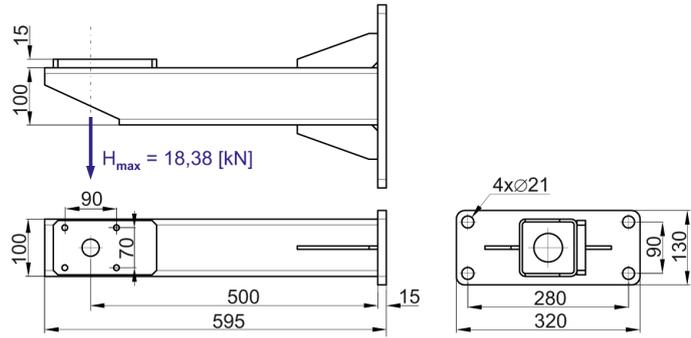


**Elemente:** Träger  
**Material:** - feuerverzinkter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
5004.10	WL21	5,40

KL 052025

**6 Träger WL31**

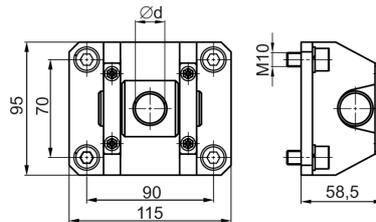


**Elemente:** Träger  
**Material:** - feuerverzinkter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
5004.20	WL31	14,20

Der Halter WL31 wird zusammen mit dem Seilspannungsset ZNL-... (Seite 7) sowie mit der Aufnahme für das Seilspannungsset GZN-... (Seite 8) verwendet.

**7 Sockel**



**Elemente:** Sockel  
**Material:** - feuerverzinkter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Durchmesser d [mm]	Gewicht [kg]
5004.50	GZN-1	13	1,810
5004.51	GZN-2	17	1,815
5004.52	GZN-3	21	1,820

Die Aufnahme für das Seilspannungsset GZN-... wird zusammen mit dem Seilspannungsset ZNL-... (Seite 7) und dem Halter WL31 (Seite 8) verwendet.

**LEITUNGSWAGEN**

**Bezeichnungsbeispiele von Leitungswagen und Endklemmen für Flachleitungen**

a) Bezeichnung von Leitungswagen:



	<b>WK - PL</b>	<b>G - 75</b>	x	<b>76</b>	x	<b>D50T</b>
Typ des Wagens						
Polymer-Lagerschale						
Länge des Wagens [mm]						
Breite der Auflage [mm]						
Durchmesser der Auflage [mm]						

b) 3-Rollen-Leitungswagenmarkierung:



	<b>WK - PL</b>	<b>12</b>	<b>B</b>	-	<b>90</b>	x	<b>76</b>	x	<b>D80T</b>
Typ des Wagens									
Stahlseilmarkierung *									
Rollenanordnung									
Länge des Wagens [mm]									
Breite der Auflage [mm]									
Durchmesser der Auflage [mm]									

\* 08 - für Seile Ø 6-8 mm  
\*12 - für Seile Ø 10-12 mm

c) Bezeichnung der Klemme:



	<b>ZKL</b>	-	<b>76</b>	x	<b>D80T</b>
Typ des Endklemme					
Breite der Auflage [mm]					
Durchmesser der Auflage [mm]					

**Bezeichnungsbeispiele von Leitungswagen und Endklemmen für Rundleitungen**

a) Bezeichnung von Leitungswagen:



	<b>WK - RL</b>	<b>G - 75</b>
Typ des Wagens		
Polymer-Lagerschale		
Länge des Wagens [mm]		

b) 3-Rollen-Leitungswagenmarkierung:



	<b>WK - RL</b>	<b>12</b>	<b>B</b>	-	<b>90</b>
Typ des Wagens					
Stahlseilmarkierung *					
Rollenanordnung					
Länge des Wagens [mm]					

\* 08 - für Seile Ø 6-8 mm  
\*12 - für Seile Ø 10-12 mm

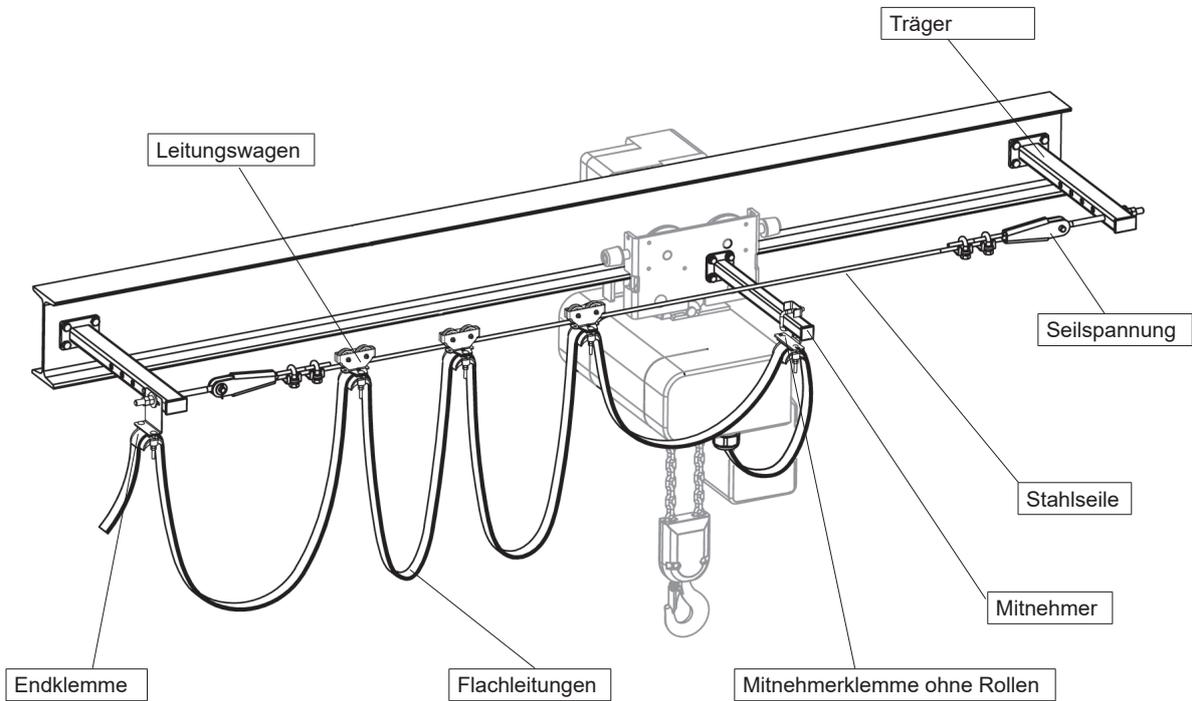
c) Bezeichnung der Klemme:



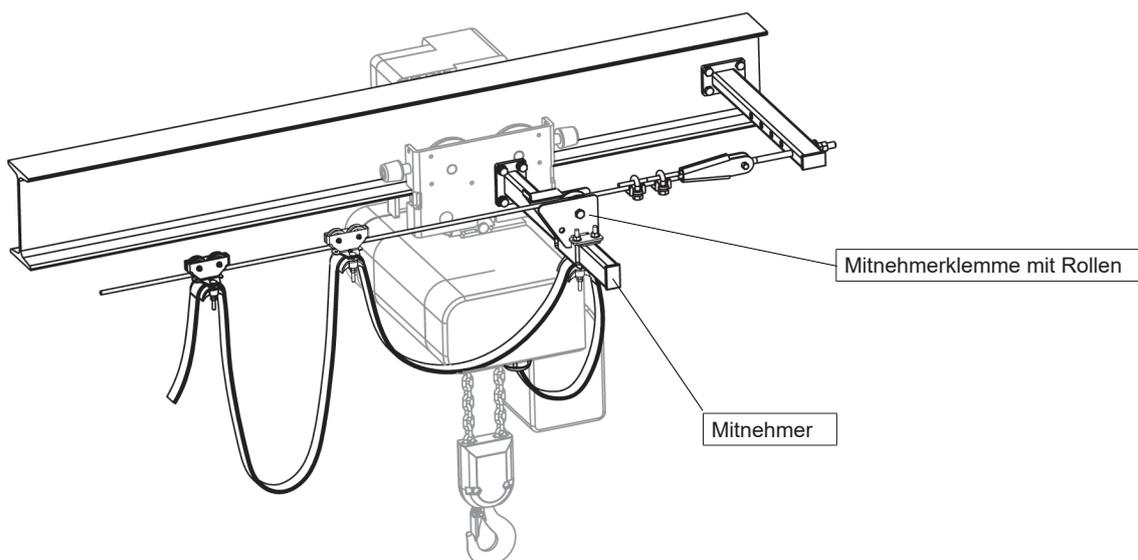
	<b>ZRL</b>
Typ des Regulierklemme	

KL 052025

**Systemkomponenten der Stromzuführung mit Mitnehmerkontakt ohne Laufrolle,  
unter Einsatz von Flachkabeln.**

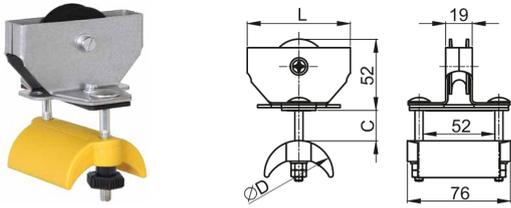


**Systemkomponenten der Stromzuführung mit Mitnehmerkontakt mit Laufrolle,  
unter Einsatz von Flachkabeln**

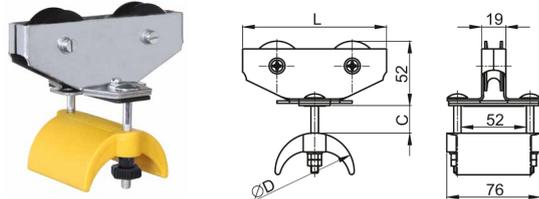


**8 Leitungswagen und Endklemmen mit Auflage aus Kunststoff für Flachleitungen**

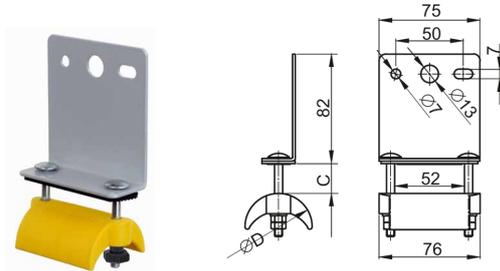
WK-PL, L=75 [mm]



WK-PL, L=90 [mm], L=115 [mm]



ZKL - 76×D...



Es wird empfohlen, Kabelwagen mit einer Laufrollen abwechselnd mit Kabelwagen mit zwei Laufrollen zu verwenden.

**Elemente:**

- Wagenkörper, Endklemme
- Laufrollen
- Pfanne
- Leitungsauflage
- Separator
- Achsen, Schrauben, Muttern
- Schrauben

**Material:**

- verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
- Polyamid PA
- Polymer (G Markierung)
- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)
- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)
- rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301
- Polyamid PA (für Auflage D50T)

- Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 50 m/min
- Tragfähigkeit des Wagens L=75 [mm]: bis zu 6 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 4 [kg] (rostfreier Stahl)
- Tragfähigkeit des Wagens L=90 [mm], L=115[mm]: bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)
- Tragfähigkeit des Endklemme: bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl)

Leitungswagen WK-PL, L = 75 [mm] - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]			Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		L	D	C <sub>max</sub>			
5002.11	WK-PL-75×76×D50T	75	50	12	0,220	5002.11-N	WK-PL-75×76×D50T-N

Leitungswagen WK-PL, L = 90 [mm]; L = 115 [mm] - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]			Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		L	D	C <sub>max</sub>			
5002.01	WK-PL-90×76×D50T	90	50	12	0,260	5002.01-N	WK-PL-90×76×D50T-N
5002.31	WK-PL-115×76×D80T	115	80	15	0,290	5002.31-N	WK-PL-115×76×D80T-N

Endklemme ZKL - 76×D... - verzinkter Stahl					N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]		Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		D	C <sub>max</sub>			
5003.10	ZKL-76×D50T	50	15	0,190	5003.10-N	ZKL-76×D50T-N
5003.12	ZKL-76×D80T	80	15	0,210	5003.12-N	ZKL-76×D80T-N

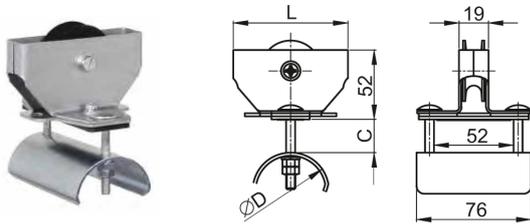
KL 052025

Ø 6-8  
[mm]

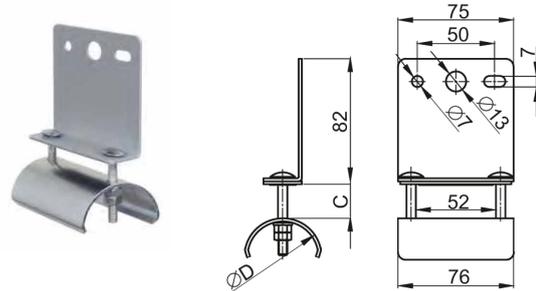
9

**Leitungswagen und Endklemmen mit Auflage aus Stahl für Flachleitungen**

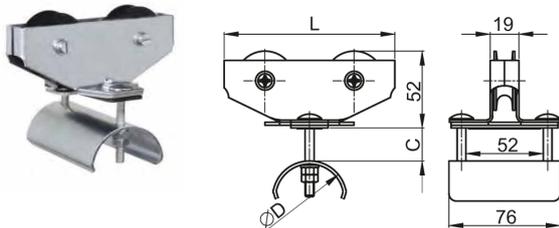
WK-PL, L=75 [mm]



ZKL - 76×D50



WK-PL, L=90 [mm], L=115 [mm]



Es wird empfohlen, Kabelwagen mit einer Laufrollen abwechselnd mit Kabelwagen mit zwei Laufrollen zu verwenden.

**Elemente:**

**Material:**

- Wagenkörper, Endklemme - verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
- Laufrollen - Polyamid PA
- Pfanne - Polymer (G Markierung)
- Leitungsauflage - verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
- Separator - Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)
- Achsen, Schrauben, Muttern - rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301

- Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 50 m/min
- Tragfähigkeit des Wagens L=75 [mm]: bis zu 6 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 4 [kg] (rostfreier Stahl)
- Tragfähigkeit des Wagens L=90 [mm], L=115 [mm]: bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)
- Tragfähigkeit des Endklemme: bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl)

Leitungswagen WK-PL, L = 75 [mm] - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]			Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		L	D	C <sub>max</sub>			
5002.21	WK-PL-75×76×D50	75	50	12	0,295	5002.21-N	WK-PL-75×76×D50-N
Leitungswagen WK-PL, L = 90 [mm]; L = 115 [mm] - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
5002.03	WK-PL-90×76×D50	90	50	15	0,320	5002.03-N	WK-PL-90×76×D50-N
5002.23	WK-PL-115×76×D50	115		24	0,350	5002.23-N	WK-PL-115×76×D50-N

Endklemme ZKL - 76×D... - verzinkter Stahl					N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]		Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		D	C <sub>max</sub>			
5003.16	ZKL-76×D50	50	24	0,270	5003.16-N	ZKL-76×D50-N

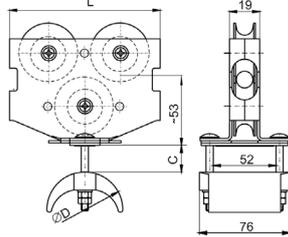
KL 052025

**10 3-Rollen Leitungswagen für Flachleitungen**

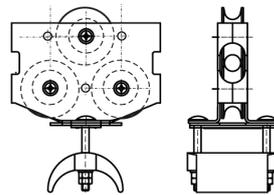
WK-PL 08A (B)



5002.51



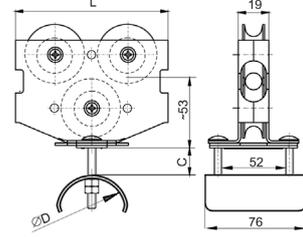
5002.52



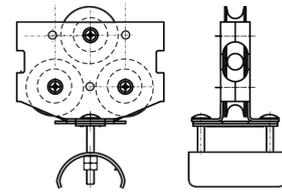
WK-PL 08A (B)



5002.55



5002.56



**Elemente:**

**Material:**

Wagenkörper, Endklemme	- verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
Laufrollen	- Polyamid PA
Pfanne	- Polymer (G Markierung)
Leitungsauflage	- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)
Separator	- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)
Achsen, Schrauben, Muttern	- rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301
Schrauben	- Polyamid PA (für Auflage D50T)

Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 50 m/min

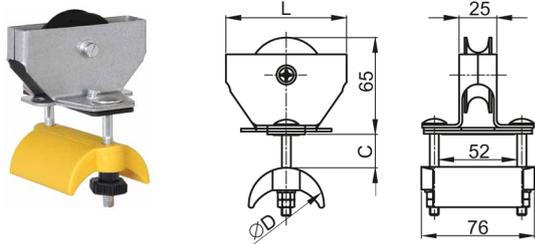
Tragfähigkeit des Wagens: Katalog-Nr. 5002.51 / 5002.52: bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)  
Katalog-Nr. 5002.55 / 5002.56: bis zu 6 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 4 [kg] (rostfreier Stahl)

3-Rollen Leitungswagen mit Auflage aus Kunststoff - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]			Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		L	D	C <sub>max</sub>			
5002.51	WK-PL08A-90×76×D50T	90	50	12	0,440	5002.51-N	WK-PL08A-90×76×D50T-N
5002.52	WK-PL08B-90×76×D50T					5002.52-N	WK-PL08B-90×76×D50T-N
3-Rollen Leitungswagen mit Auflage aus Stahl - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
5002.55	WK-PL08A-90×76×D50	90	50	15	0,510	5002.55-N	WK-PL08A-90×76×D50-N
5002.56	WK-PL08B-90×76×D50					5002.56-N	WK-PL08B-115×76×D50-N

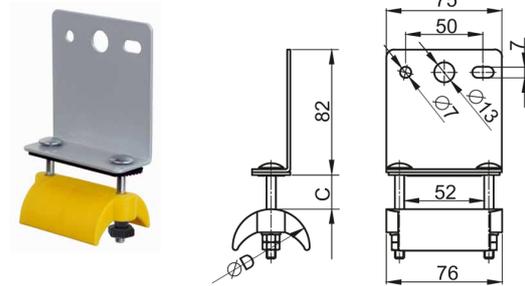
Ø 10-12  
[mm]

11	<b>Leitungswagen und Endklemmen mit Auflage aus Kunststoff für Flachleitungen</b>
----	---

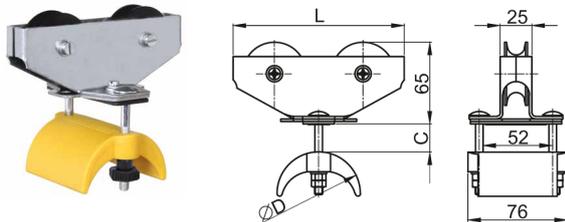
WK-PL2, L=80 [mm]



ZKL - 76×D...



WK-PL2, L=115 [mm], L=135 [mm]



Es wird empfohlen, Kabelwagen mit einer Laufrollen abwechselnd mit Kabelwagen mit zwei Laufrollen zu verwenden.

**Elemente:**

**Material:**

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| Wagenkörper, Endklemme     | - verzinkter Stahl / rostfreier Stahl                                 |
| Laufrollen                 | - Polyamid PA   |
| Pfanne                     | - Polymer (G Markierung)  |
| Leitungsauflage            | - Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)                          |
| Separator                  | - Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)                          |
| Achsen, Schrauben, Muttern | - rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301 |
| Schrauben                  | - Polyamid PA (für Auflage D50T)                                      |

- |  |  |
|--|--|
| Fahrgeschwindigkeit des Wagens:                  | bis zu 50 m/min  |
| Tragfähigkeit des Wagens L=80 [mm]:              | bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)  |
| Tragfähigkeit des Wagens L=115 [mm], L=135 [mm]: | bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl) |
| Tragfähigkeit des Endklemme:                     | bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl) |

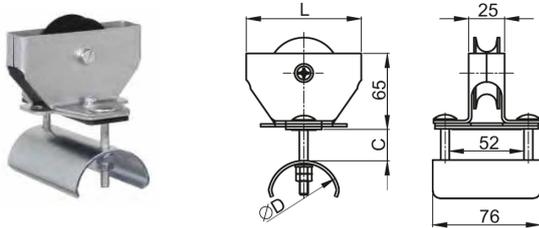
Leitungswagen WK-PL2, L = 80 [mm] - verzinkter Stahl					N- rostfreier Stahl 1.4301		
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]			Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		L	D	C <sub>max</sub>			
5002.15	WK-PL2-80×76×D50T	80	50	15	0,275	5002.15-N	WK-PL2-80×76×D50T-N
Leitungswagen WK-PL2, L = 115 [mm]; L = 135 [mm] - verzinkter Stahl					N- rostfreier Stahl 1.4301		
5002.05	WK-PL2-115×76×D50T	115	50	24	0,360	5002.05-N	WK-PL2-115×76×D80T-N
5002.35	WK-PL2-135×76×D80T	135	80		0,390	5002.05-N	WK-PL2-135×76×D80T-N

Endklemme ZKL - 76×D... - verzinkter Stahl					N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]		Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		D	C <sub>max</sub>			
5003.10	ZKL-76×D50T	50	15	0,190	5003.10-N	ZKL-76×D50T-N
5003.12	ZKL-76×D80T	80		0,210	5003.12-N	ZKL-76×D80T-N

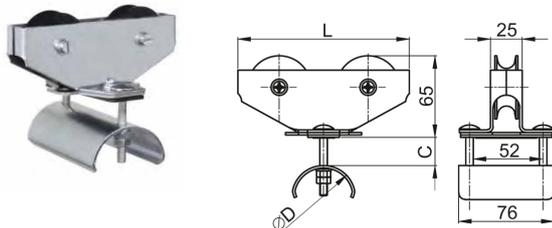
KL 052025

**12 Leitungswagen und Endklemmen mit Auflage aus Stahl für Flachleitungen**

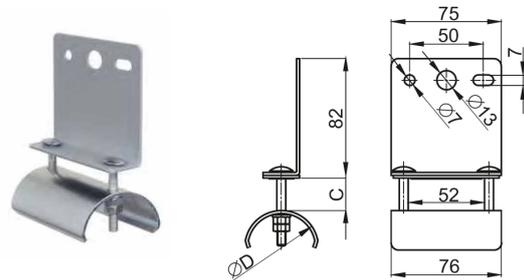
WK-PL, L=80 [mm]



WK-PL, L=115 [mm], L=135 [mm]



ZKL - 76×D50



Es wird empfohlen, Kabelwagen mit einer Laufrollen abwechselnd mit Kabelwagen mit zwei Laufrollen zu verwenden.

**Elemente:**

**Material:**

- Wagenkörper, Endklemme - verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
- Laufrollen - Polyamid PA
- Pfanne - Polymer (G Markierung)
- Leitungsauflage - verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
- Separator - Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)
- Achsen, Schrauben, Muttern - rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301

- Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 50 m/min
- Tragfähigkeit des Wagens L=80 [mm]: bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)
- Tragfähigkeit des Wagens L=115 [mm], L=135 [mm]: bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl)
- Tragfähigkeit des Endklemme: bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl)

Leitungswagen WK-PL2, L = 80 [mm] - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]			Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		L	D	C <sub>max</sub>			
5002.25	WK-PL2-80×76×D50	80	50	15	0,350	5002.25-N	WK-PL2-75×76×D50-N
Leitungswagen WK-PL2, L = 115 [mm]; L = 135 [mm] - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
5002.07	WK-PL2-115×76×D50	115	50	30	0,410	5002.07-N	WK-PL2-115×76×D50-N
5002.27	WK-PL2-135×76×D50	135		35	0,445	5002.27-N	WK-PL2-135×76×D50-N

Endklemme ZKL - 76×D... - verzinkter Stahl					N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]		Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		D	C <sub>max</sub>			
5003.16	ZKL-76×D50	50	24	0,270	5003.16-N	ZKL-76×D50-N

KL 052025

Ø 10-12  
[mm]

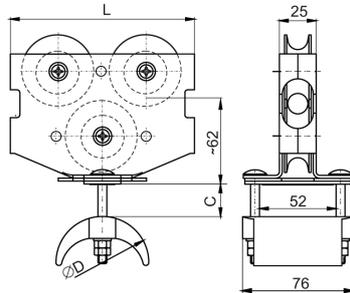
13

**3-Rollen Leitungswagen für Flachleitungen**

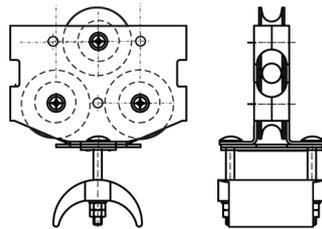
WK-PL 12A (B)



5002.61  
5002.71



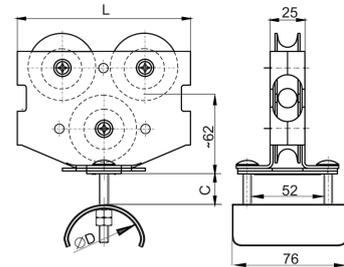
5002.62  
5002.72



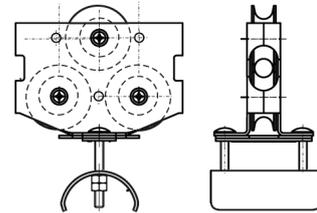
WK-PL 12A (B)



5002.65



5002.66



**Elemente:**

**Material:**

Wagenkörper, Endklemme	- verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
Laufrollen	- Polyamid PA
Pfanne	- Polymer (G Markierung)
Leitungsauflage	- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch) / verzinkter Stahl oder rostfreier Stahl
Separator	- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)
Achsen, Schrauben, Muttern	- rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301
Schrauben	- Polyamid PA (für Auflage D50T)

Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 50 m/min

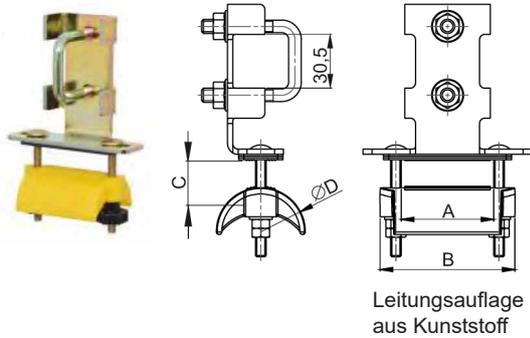
Tragfähigkeit des Wagens: Katalog-Nr. 5002.61 / 5002.71: bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl)  
 Katalog-Nr. 5002.62 / 5002.72: bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)  
 Katalog-Nr. 5002.65: bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl)  
 Katalog-Nr. 5002.66: bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)

3-Rollen Leitungswagen mit Auflage aus Kunststoff - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]			Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
		L	D	C <sub>max</sub>			
5002.61	WK-PL12A-125×76×D50T	125	50	24	0,560	5002.61-N	WK-PL12A-125×76×D50T-N
5002.62	WK-PL12B-125×76×D50T					5002.61-N	WK-PL12B-125×76×D50T-N
3-Rollen Leitungswagen mit Auflage aus Stahl - verzinkter Stahl						N- rostfreier Stahl 1.4301	
5002.65	WK-PL12A-125×76×D50	125	50	35	0,630	5002.65-N	WK-PL12A-125×76×D50-N
5002.66	WK-PL12B-125×76×D50					5002.66-N	WK-PL12B-125×76×D50-N

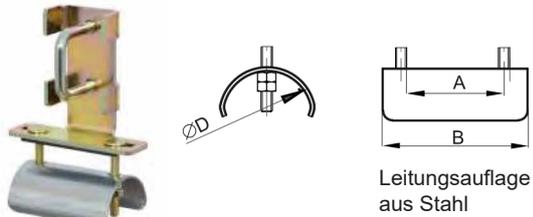
KL 052025

**14 Mitnehmerklemmen mit oder ohne Laufrollen für Flachleitungen**

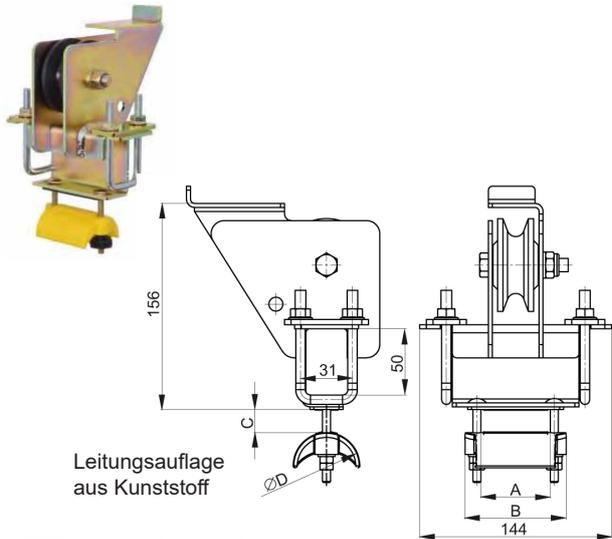
ZZL-D50 (50, 80) T



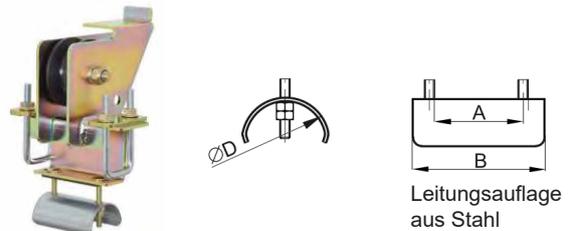
ZZL-D50 (50, 80)



ZZRL-D50 (50, 80) T



ZZRL-D50 (50, 80)



**Elemente:**

- Mitnehmerklemmekörper
- Laufrollen
- Pfanne
- Leitungsauflage
- Separator
- Achsen, Schrauben, Muttern
- Schrauben

**Material:**

- verzinkter Stahl
- Polyamid PA
- Polymer (G Markierung)
- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch) / verzinkter Stahl oder rostfreier Stahl
- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch)
- rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301
- Polyamid PA (für Auflage D50T)

Tragfähigkeit des Klemmen: 16 [kg]

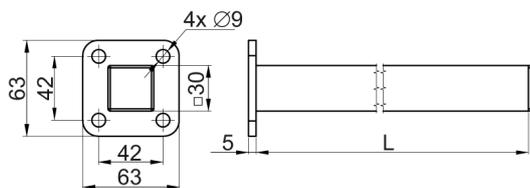
Mitnehmerklemme ohne Rollen - verzinkter Stahl						
Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]				Gewicht [kg]
		D	A	B	C <sub>max</sub>	
5003.20	ZZL-D50T	50	52	76	24	0,28
5003.21	ZZL-D50					0,35
5003.24	ZZL-D80T	80				0,31
Mitnehmerklemme mit Rollen - verzinkter Stahl						
5003.30	ZZRL-D50T	50	52	76	24	1,41
5003.31	ZZRL-D50					1,48
5003.34	ZZRL-D80T	80				1,45

Für die Mitnehmerklemme ohne Laufrolle ist ein Mitnehmer vom Typ ZL-1-400 oder ZL-1-650 zu verwenden.

KL 052025

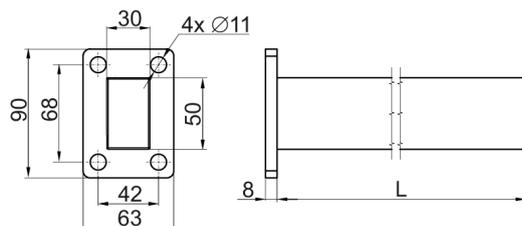
**15** | **Mitnehmer**

ZL1



Mitnehmer für Mitnehmerklemmen ohne Rolle Typ ZZL-D...

ZL2

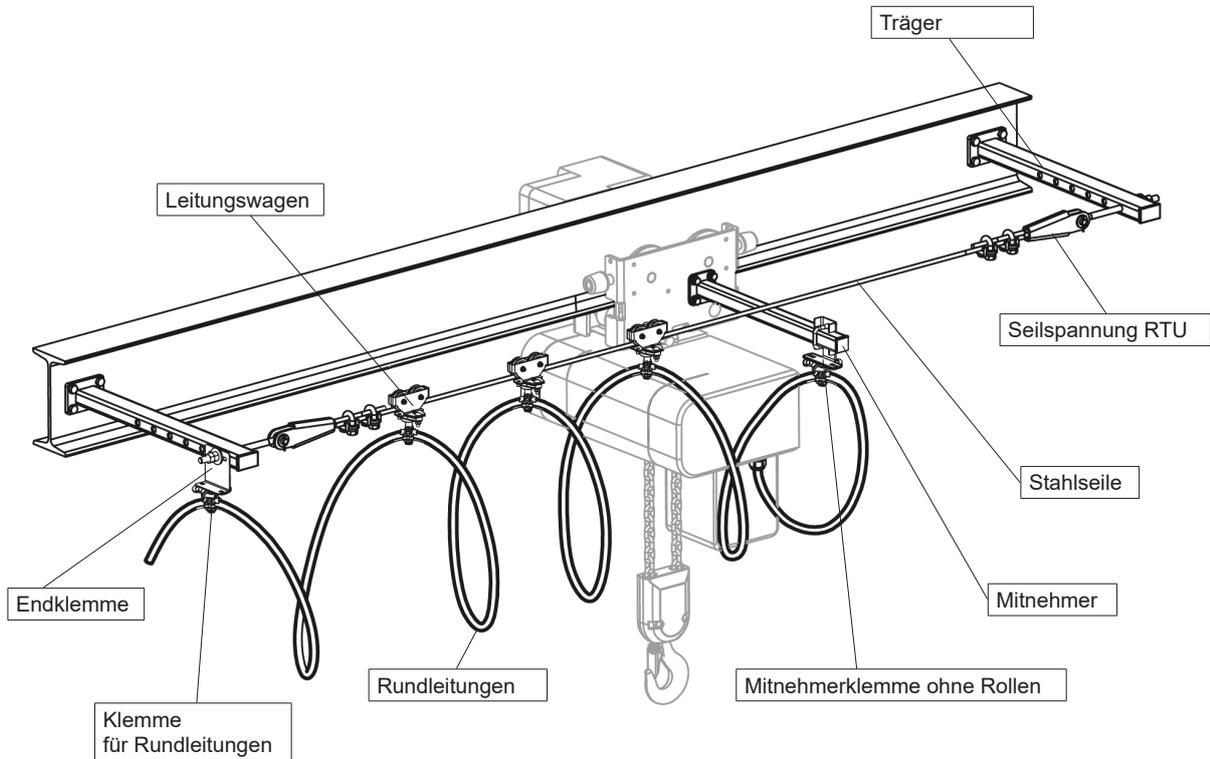


Mitnehmer für Mitnehmerklemmen mit Rolle ZZRL-D...

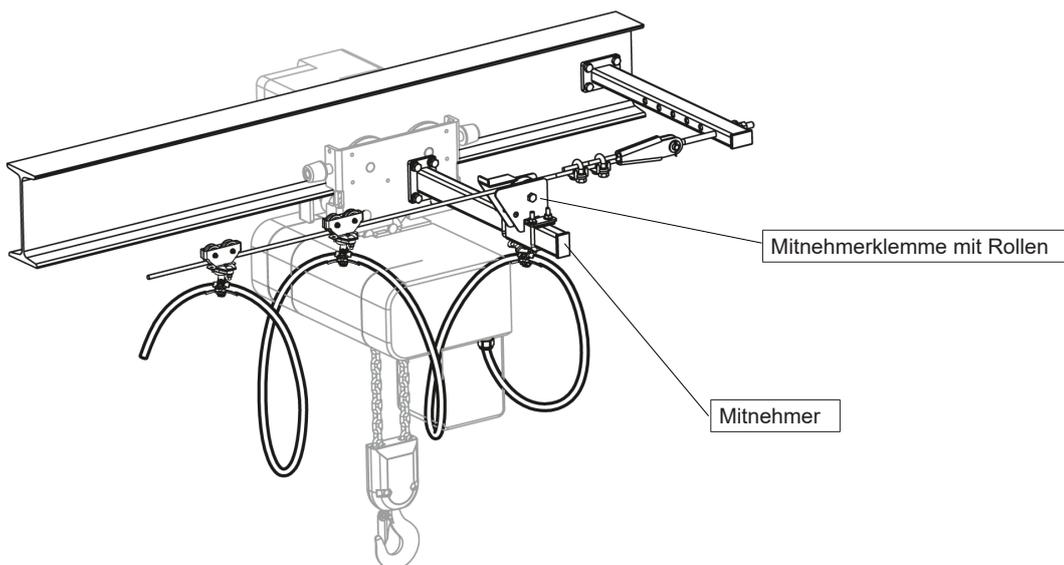
**Mitnehmer ohne Rolle (ZZL-D) / Mitnehmer mit Rolle (ZZRL-D) - verzinkter Stahl**

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
5015.10	ZL1 - 400	1,23
5015.11	ZL1 - 630	1,42
5015.15	ZL2 - 400	1,68
5015.16	ZL2 - 630	1,94

**Systemkomponenten der Stromversorgung mit Mitnehmerklemme ohne Laufrolle, für den Einsatz mit Rundkabeln.**



**Systemkomponenten der Stromversorgung mit Mitnehmerklemme mit Laufrolle, für den Einsatz mit Rundkabeln.**



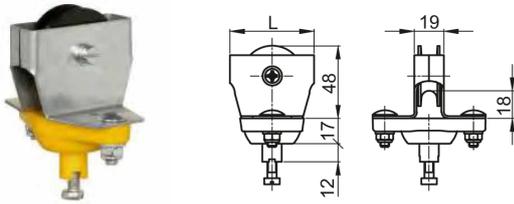
KL 052025

Ø 6-8  
[mm]

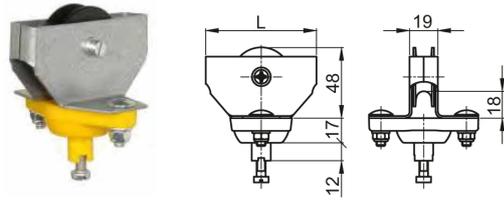
16

Leitungswagen und regulierbare Klemmen mit Kugelgelenk

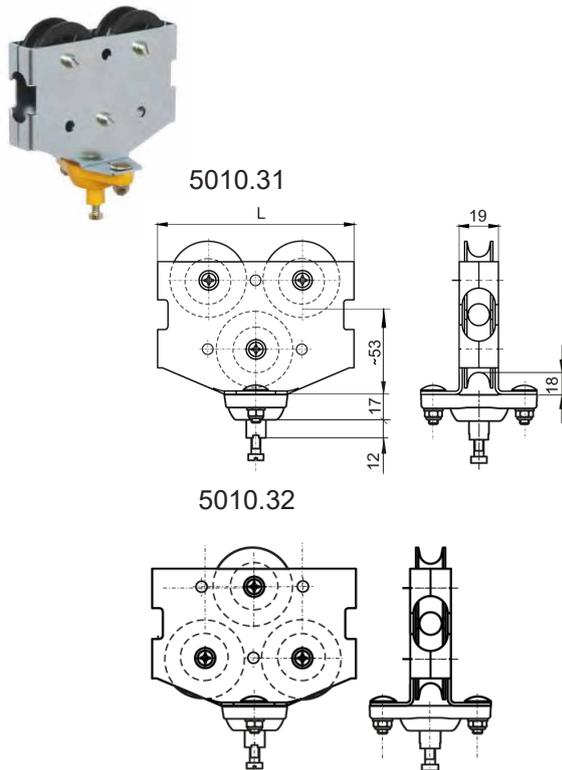
WK-RL-55



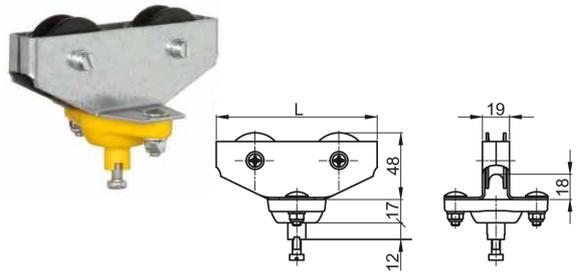
WK-RL-75



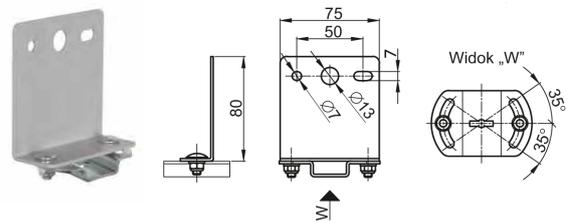
WK-RL08A(B)



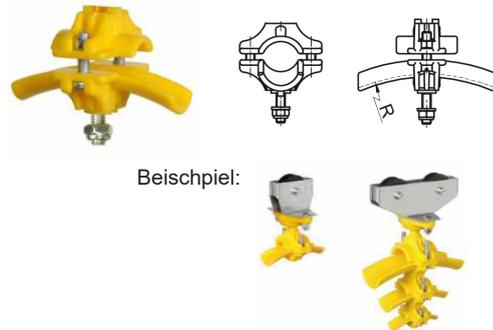
WK-RL-90 (115)



ZRL



UL-1016 / UL-1726 / UL-2736



Beispiel:



Es wird empfohlen, Kabelwagen mit einer Laufrolle abwechselnd mit Kabelwagen mit zwei Laufrollen zu verwenden.

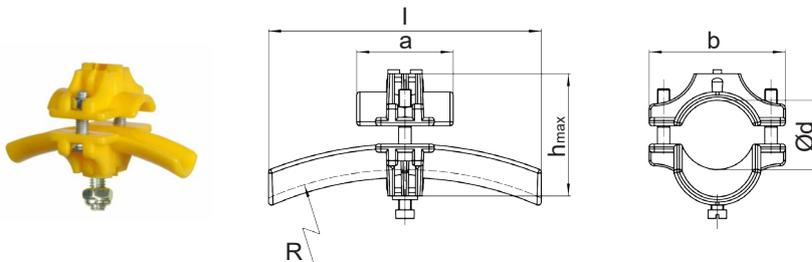
Für den gewählten Wagentyp ist die passende(n) Halterung(en) für Rundkabel zu bestellen: UL-1016, UL-1726 oder UL-2736.

Elemente:	Material:
Wagenkörper, regulierbare Klemme	- verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
Laufrollen	- Polyamid PA
Halterkörper UL-...	- Polymer (G Markierung)
Pfanne	- Polyamid PA (Polypropylen PP - auf Wunsch) / verzinkter Stahl oder rostfreier Stahl
Kugelgelenk	- Polyamid PA
Achsen, Schrauben, Muttern	- rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301

Fahrgeschwindigkeit des Wagens:	bis zu 50 m/min
Tragfähigkeit des Wagens WK-RL-55 / WK-RL-75:	bis zu 6 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 4 [kg] (rostfreier Stahl)
Tragfähigkeit des Wagens WK-RL-90 (115):	bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)
Tragfähigkeit des regulierbare Klemmen:	bis zu 16 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 10 [kg] (rostfreier Stahl)
Tragfähigkeit des Halter / Halterungen im Set:	bis zu 10 [kg] (verzinkter Stahl); bis zu 6 [kg] (rostfreier Stahl)

Leitungswagen WK-RL-55 - verzinkter Stahl				N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße L [mm]	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
5010.01	WK-RL-55	55	0,150	5010.01-N	WK-RL-55-N
Leitungswagen WK-RL-75 - verzinkter Stahl				N- rostfreier Stahl 1.4301	
5010.02	WK-RL-75	75	0,165	5010.02-N	WK-RL-75-N
Leitungswagen WK-RL-90 (115) - verzinkter Stahl				N- rostfreier Stahl 1.4301	
5009.90	WK-RL-90	90	0,205	5009.90-N	WK-RL-90-N
5010.03	WK-RL-115	115	0,220	5010.03-N	WK-RL-115-N
Leitungswagen WK-RL08A(B) - verzinkter Stahl				N- rostfreier Stahl 1.4301	
5010.31	WK-RL08A-90	90	0,380	5010.31-N	WK-RL08A-90-N
5010.32	WK-RL08B-90			5010.32-N	WK-RL08B-90-N

regulierbare Klemme ZRL - verzinkter Stahl			N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
5011.00	ZRL	0,210	5011.00-N	ZRL-N



Elemente:	Material:
Halterkörper	- Polyamid PA
Schrauben, Muttern	- Stahl, galvanisch verzinkt oder rostfreier 1.4301

Betriebstemperatur:	von -20°C bis +50°C
Tragfähigkeit:	verzinkter Stahl: 10 [kg]; rostfreier Stahl: bis zu 6 [kg]

Halter - verzinkter Stahl								N- rostfreier Stahl		Gewicht [kg]
Katalog-Nr.	Typ	a [mm]	b [mm]	l [mm]	h <sub>max</sub> [mm]	Ø d [mm]	R [mm]	Katalog-Nr.	Typ	
1040.01	UL-1016	34,0	44,0	65,0	40,0	10-16	75	1040.01-N	UL-1016-N	0,032
1040.02	UL-1726	40,5	54,0	89,5	53,5	17-26	110	1040.02-N	UL-1726-N	0,058
1040.03	UL-2736	45,5	64,5	120,5	66,0	27-36	160	1040.03-N	UL-2736-N	0,085

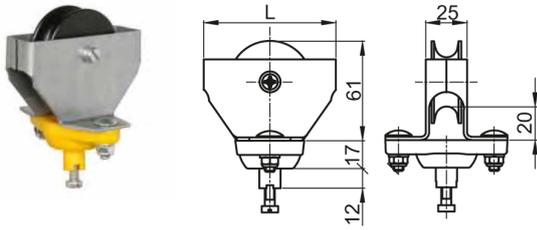
KL 052025

Ø 10-12  
[mm]

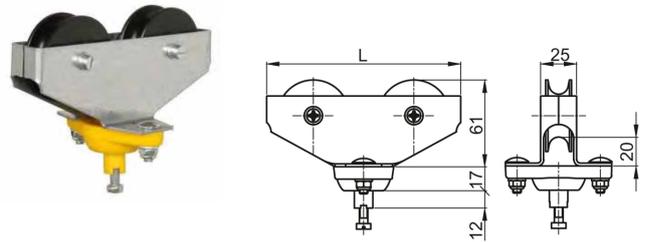
17

Leitungswagen und regulierbare Klemmen mit Kugelgelenk

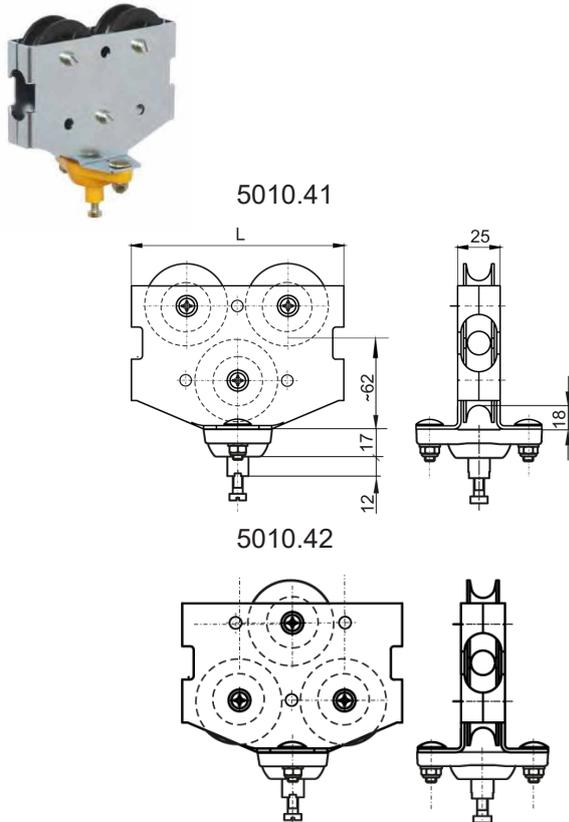
WK-RL2-80



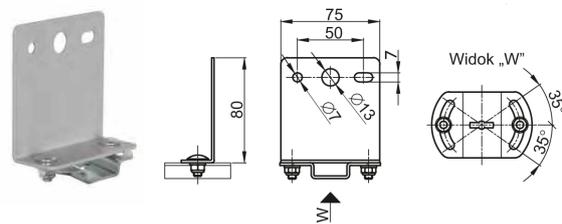
WK-RL2-115 (135)



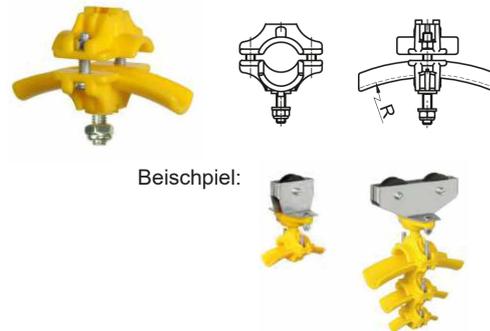
WK-RL12A(B)



ZRL



UL-1016 / UL-1726 / UL-2736



Es wird empfohlen, Kabelwagen mit einer Laufrolle abwechselnd mit Kabelwagen mit zwei Laufrollen zu verwenden.

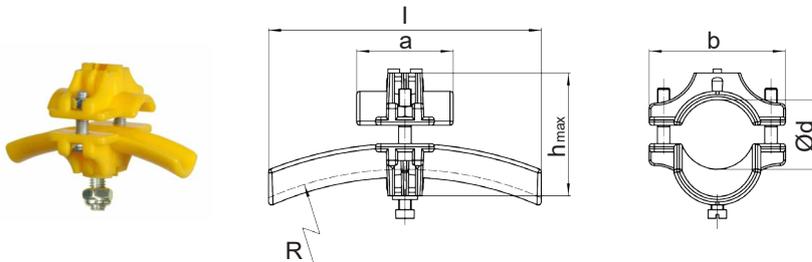
Für den gewählten Wagentyp ist die passende(n) Halterung(en) für Rundkabel zu bestellen: UL-1016, UL-1726 oder UL-2736.

Elemente:	Material:
Wagenkörper, regulierbare Klemme	- verzinkter Stahl / rostfreier Stahl
Laufrollen	- Polyamid PA
Halterkörper UL-...	- Polyamid PA
Pfanne	- Polymer (G Markierung)
Kugelgelenk	- Polyamid PA
Achsen, Schrauben, Muttern	- rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl

Fahrgeschwindigkeit des Wagens:	bis zu 50 m/min
Tragfähigkeit des Wagens WK-RL2-80 / WK-RL2-115 (135):	do 10 [kg] (verzinkter Stahl); do 6 [kg] (rostfreier Stahl)
Tragfähigkeit des Wagens WK-RL-12A:	do 10 [kg] (verzinkter Stahl); do 6 [kg] (rostfreier Stahl)
Tragfähigkeit des Wagens WK-RL-12B:	do 6 [kg] (verzinkter Stahl); do 4 [kg] (rostfreier Stahl)
Tragfähigkeit des regulierbare Klemmen:	do 10 [kg] (verzinkter Stahl); do 6 [kg] (rostfreier Stahl)
Tragfähigkeit des Halter / Halterungen im Set:	do 10 [kg] (verzinkter Stahl); do 6 [kg] (rostfreier Stahl)

Leitungswagen WK-RL2-80 - verzinkter Stahl				N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Maße L [mm]	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
5010.04	WK-RL2-80	80	0,220	5010.04-N	WK-RL2-80-N
Leitungswagen WK-RL2-115 (135) - verzinkter Stahl				N- rostfreier Stahl 1.4301	
5009.92	WK-RL2-115	115	0,295	5009.92-N	WK-RL2-115-N
5010.05	WK-RL2-135	135	0,320	5010.05-N	WK-RL2-135-N
Leitungswagen WK-RL12A(B) - verzinkter Stahl				N- rostfreier Stahl 1.4301	
5010.41	WK-RL12A-125	125	0,500	5010.41-N	WK-RL12A-125-N
5010.42	WK-RL12B-125			5010.42-N	WK-RL12B-125-N

regulierbare Klemme ZRL - verzinkter Stahl			N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ
5011.00	ZRL	0,210	5011.00-N	ZRL-N



Elemente:	Material:
Halterkörper	- Polyamid PA
Schrauben, Muttern	- Stahl, galvanisch verzinkt oder rostfreier 1.4301

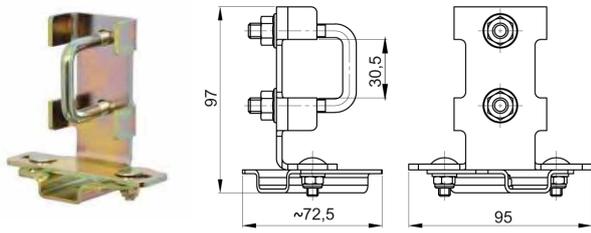
Betriebstemperatur:	von -20°C bis +50°C
Tragfähigkeit:	verzinkter Stahl: 10 [kg]; rostfreier Stahl: bis zu 6 [kg]

Halter - verzinkter Stahl								N- rostfreier Stahl		Gewicht [kg]
Katalog-Nr.	Typ	a [mm]	b [mm]	l [mm]	h <sub>max</sub> [mm]	Ø d [mm]	R [mm]	Katalog-Nr.	Typ	
1040.01	UL-1016	34,0	44,0	65,0	40,0	10-16	75	1040.01-N	UL-1016-N	0,032
1040.02	UL-1726	40,5	54,0	89,5	53,5	17-26	110	1040.02-N	UL-1726-N	0,058
1040.03	UL-2736	45,5	64,5	120,5	66,0	27-36	160	1040.03-N	UL-2736-N	0,085

KL 052025

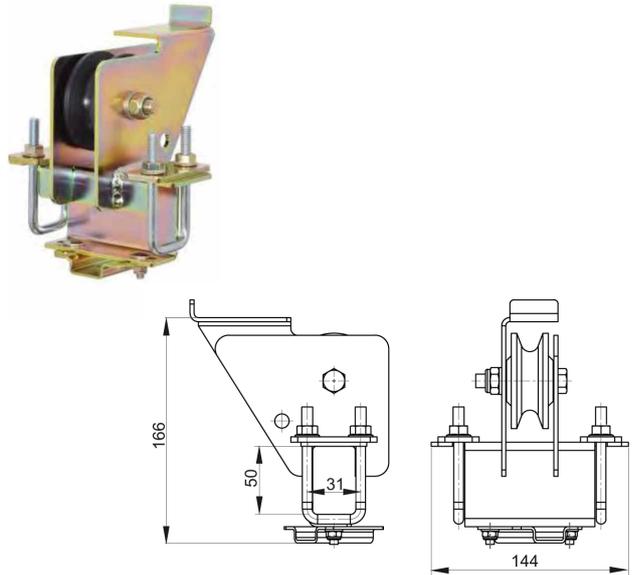
**18 Mitnehmerklemmen mit oder ohne Laufrollen mit Kugelgelenk**

ZZL-1



Für die Mitnehmerklemme ohne Laufrolle ist ein Mitnehmer vom Typ ZL-1-400 oder ZL-1-650 zu verwenden.

ZZRL-1



**Elemente:**

**Material:**

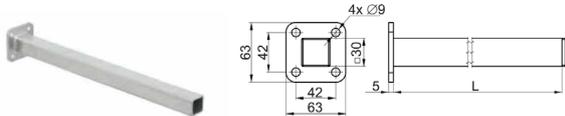
- Mitnehmerklemmkörper - verzinkter Stahl
- Laufrollen - Polyamid PA
- Pfanne - Polymer
- Achsen, Schrauben, Muttern - rostfreier Stahl 1.4301, verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301

Tragfähigkeit der Klemmen: 16 [kg]

Mitnehmerklemme ohne Laufrollen - verzinkter Stahl		
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
5003.40	ZZL-1	0,29
Mitnehmerklemme mit Laufrollen - verzinkter Stahl		
5003.50	ZZRL-1	1,405

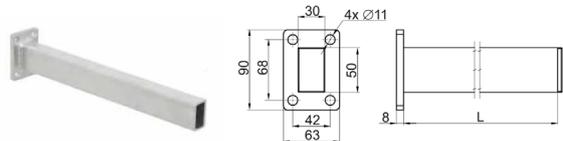
**19 Mitnehmer**

ZL1



Mitnehmerarm für Klemmen ohne Laufrolle vom Typ ZZL-D...

ZL2



Mitnehmerarm für Klemmen mit Laufrolle vom Typ ZZRL-D...

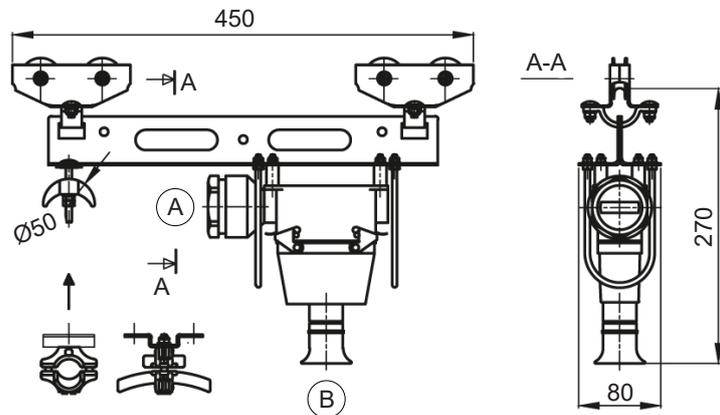
**Mitnehmer ohne Laufrolle (ZL-D) / Mitnehmer mit Laufrolle (ZZRL-D) - verzinkter Stahl**

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
5015.10	ZL1 - 400	1,23
5015.11	ZL1 - 630	1,42
5015.15	ZL2 - 400	1,68
5015.16	ZL2 - 630	1,94

KL 052025



Halter UL-1726 für Rundleitung



**Elemente:**

- Wagen
- Laufrollen
- Lagerbuchsen für Rollen
- Auflage/Halter der Leitung, Zwischenlagen
- Halter der Rundleitung, Mutterschrauben für Auflagen D50T
- Scheibe, Achsen, Schrauben, Muttern
- Körper
- mehrpole Steckverbindung

**Material:**

- Stahl, galvanisch verzinkt
- Kugellager zugedeckt ZZ verzinkt (auf Wunsch 2RS)
- Polymer
- Polyamid PA oder Polypropylen PP (auf Wunsch)
- Polyamid PA
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Stahl Sendzimir verzinkt PN-EN 10327
- Aluminiumdruckguss

Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 50 m/min  
 Betriebstemperatur: von -20°C bis +80°C  
 Schutzgrad: IP 54  
 Tragfähigkeit des Wagens: 20 [kg]

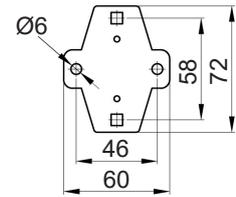
Katalog-Nr.	Typ	Leitungsschlepps	Anzahl der Klemmen	Kabelverschraubung		Tragseildurchmesser [mm]	Gewicht [kg]
				A	B		
5009.30	WS-L19	Flach	16+E	PG 29	PG 21	Ø 6-8	2,630
5009.31	WS-L15		16+E	PG 42	PG 21		2,830
5009.32	WS-L16		24+E	PG 42	PG 29		2,490
5009.33	WS-L17	Rund	16+E	PG 29	PG 21		2,430
5009.34	WS-L18		24+E	PG 29	PG 29		2,695
5009.40	WS-L19B	Flach	16+E	PG 29	PG 21	Ø 10-12	2,630
5009.41	WS-L15B		16+E	PG 42	PG 21		2,830
5009.42	WS-L16B		24+E	PG 42	PG 29		2,490
5009.43	WS-L17B	Rund	16+E	PG 29	PG 21		2,430
5009.44	WS-L18B		24+E	PG 29	PG 29		2,695

KL 052025

**21 Befestigungsscheibe PM**



Beispiel

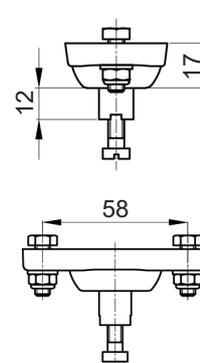


Scheibe - verzinkter Stahl		N- rostfreier Stahl 1.4301		Gewicht [kg]
Katalog-Nr.	Typ	Katalog-Nr.	Typ	
5000.10	PM	5000.10-N	PM-N	0,045

Kabelwagen für Flachkabel sind standardmäßig mit einer Befestigungsscheibe PM ausgestattet, während Wagen für Rundkabel ohne Befestigungsscheibe PM ausgeführt sind.

Die Befestigungsscheibe soll dann verwendet werden, wenn Zugentlastungsseile zwischen den Kabelwagen aus Kunststoff montiert werden müssen.

**22 Befestigung mit Kugelgelenk MPK**

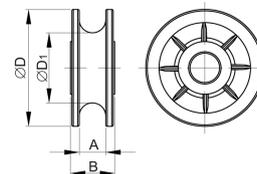


**Elemente:** Körper - Polyamid PA  
Schrauben, Muttern - Stahl, galvanisch verzinkt oder rostfrei 1.4301

Betriebstemperatur: von -20°C bis +50°C

Befestigung mit Kugelgelenk MPK - verzinkter Stahl			N- rostfreier Stahl 1.4301			Gewicht [kg]
Katalog-Nr.	Typ	Tragfähigkeit [kg]	Katalog-Nr.	Typ	Tragfähigkeit [kg]	
1041.00	MPK	10	1041.00-N	MPK-N	6	0,045

**23 Laufrollen aus Kunststoff**



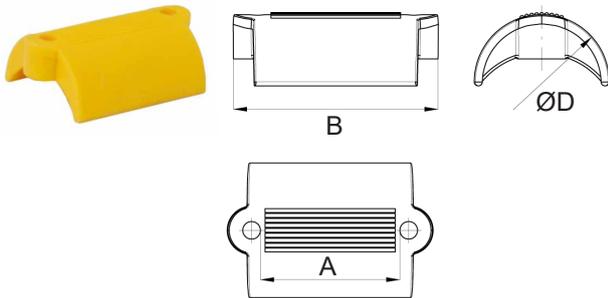
**Elemente:** Körper - Polyamid PA / verzinkter Stahl  
Lagerbuchse - Polymer

Katalog-Nr.	Typ	Maße [mm]				Gewicht [kg]
		D	D <sub>1</sub>	A	B	
5000.01	RL40	40	24	9	15	0,010
5000.03	RL50	50	30	13	20	0,020

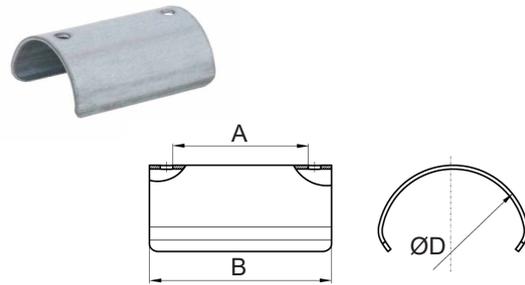
KL 052025

**24 Leitungsauflagen aus Kunststoff und Stahl**

Auflage aus Kunststoff



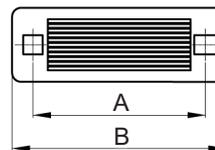
Auflage aus Stahl - normal



Leitungsauflagen aus Polyamid PA mit Durchmesser 50 und 80 [mm] sind standartgemäß mit den konischen Sockel ausgestattet, die für Muttern aus Kunststoff bestimmt sind.  
Leitungsauflagen aus Polypropylen PP mit Durchmesser 50 und 80 [mm] werden mit Sechskantmutter aus Stahl befestigt.

Katalog-Nr.	Typ	Material	Maße [mm]			Gewicht [kg]
			D	A	B	
<b>Auflage aus Kunststoff</b>						
1080.01	D50T×76-PA	Polyamid PA (gelb)	50	52	76	0,023
1080.05	D80T×76-PA		80			0,038
1080.11	D50T×76-PP	Polypropylen PP (grau)	50			0,023
1080.15	D80T×76-PP		80			0,038
<b>Auflage aus Stahl - normal - verzinkter Stahl</b>						
1081.01	D50×76	verzinkter Stahl	50	52	76	0,098
<b>Auflage aus Stahl - normal - rostfreier Stahl 1.4301</b>						
1081.01-N	D50×76-N	rostfreier Stahl 1.4301	50	52	76	0,098

**25 Zwischenlagen**



**Elemente:** **Material:**  
Zwischenlagen - Polyamid PA , Polypropylen PP

Katalog-Nr.	Typ	Material	Maße [mm]		Gewicht [kg]
			A	B	
1080.20	L76-PA	Polyamid PA (schwarz)	58	71	0,004
1080.21	L96-PA		78	93	0,007
1080.25	L76-PP	Polypropylen PP (grau)	58	71	0,004
1080.26	L96-PP		78	93	0,007

KL 052025

**26 Konische Mutter aus Kunststoff**

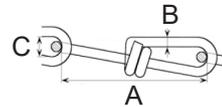


Konische Muttern sind für Auflagen aus Polyamid PA mit Durchmesser 50 und 80 [mm] bestimmt.

**Elemente: Material:**  
Mutter - Polyamid PA

Katalog-Nr.	Typ	Material	Gewicht [kg]
1080.30	M6-PA	Polyamid PA	0,003

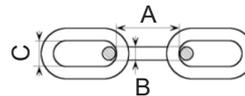
**27 Kette VICTOR DIN 5686**



**Elemente: Material:**  
Kettenglied - Stahl, galvanisch verzinkt

Katalog-Nr.	Typ	Standartgröße	Maße [mm]			Maßeinheit	Gewicht [kg]
			A	B	C		
1009.24	ŁOV-2.0	2,0	28,0	2,0	5,1	1 m	0,080

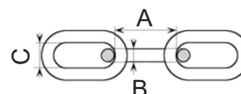
**28 Kette DIN 5685**



**Elemente: Material:**  
Kettenglied - Stahl, galvanisch verzinkt

Katalog-Nr.	Typ	Standartgröße	Maße [mm]			Maßeinheit	Gewicht [kg]
			A	B	C		
1009.26	ŁOK-3	3,0	16,0	3,0	6,0	1 m	0,165
1009.27	ŁOK-4	4,0	19,0	4,0	7,0		0,295

**29 Kette DIN 766**

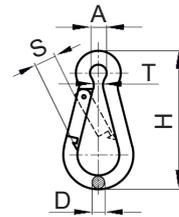


**Elemente: Material:**  
Kettenglied - rostfreier Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Standartgröße	Maße [mm]			Maßeinheit	Gewicht [kg]
			A	B	C		
1009.26-N	ŁOK-3-N	3,0	15,7	3,0	5,0	1 m	0,170
1009.27-N	ŁOK-4-N	4,0	16,0	4,0	7,0		0,320

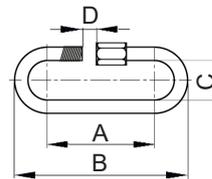
KL 052025

**30 Karabiner**



Karabiner - verzinkter Stahl					N- rostfreier Stahl AISI 316						
Katalog-Nr.	Typ	Standartgröße	Reissfestigkeit [kg]	Maße [mm]					Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
				A	D	H	S	T			
1009.21	KR1	40 × 4	80	6	4	40	6	5	1009.21 -N	KR1 -N	0,008
1009.22	KR2	50 × 5	100	8	5	51	7	6	1009.22 -N	KR2 -N	0,016

**31 Kettenglied**



**Kettenglied - verzinkter Stahl**

Katalog-Nr.	Typ	Standartgröße	Reissfestigkeit [kg]	Maße [mm]				Gewicht [kg]
				A	B	C	D	
1009.40	OGS 035	3,5 N	50	29	38	10	4	0,008

**Kettenglied - rostfreier Stahl AISI 316**

1009.40 -N	OGS 035 -N	3,5 N	50	30	37	11	5	0,009
------------	------------	-------	----	----	----	----	---	-------

## KRANKABEL

### 32 Krankabel – allgemeine Informationen

UNILIFT bietet eine breite Auswahl an Kran- und Steuerkabeln führender Hersteller an. Im Folgenden finden Sie eine Zusammenstellung typischer Kabel, die in Kränen und Krananlagen Anwendung finden, einschließlich in Kabelwagensystemen, Kabeltrommeln, Kettenführungen und weiteren Komponenten.

In den „Kabelgirlanden“ der Kabelwagensysteme werden Flachleitungen eingesetzt, die sich durch hohe Elastizität und sehr kleine Biegeradien auszeichnen. Sie können in kompakte Pakete geformt werden, wodurch sie nur wenig Platz einnehmen. Diese Kabelgruppe umfasst sowohl PVC- als auch Gummiisolierungen, sowohl abgeschirmte als auch nicht abgeschirmte Varianten.

- H05VVH6-F
- H07VVH6-F
- YFLY, KYFLY
- YCFLY, YFCLY, KYCFLY, KYFLCY (EMV)
- NGFLGÖU UL
- M(StD)HÖU UL (EMC)
- LSOH

In den „Kabelgirlanden“ der Kabelwagensysteme werden Rundleitungen von entsprechender Elastizität eingesetzt. Diese Gruppe umfasst folgende Kabeltypen: in PUR- und Gummiisolierung, abgeschirmt oder nicht abgeschirmt:

- FESTOONTEC PUR-HF
- FESTOONTEC C-PUR-HF
- REELTEC PUR-HF
- REELTEC (K) NSHTÖU, REELTEC (K) (N) SHTÖU
- REELTEC KSM-(N)SHTSÖU-J, REELTEC KSM-(N)SHTSÖU-J+LWL
- SPREADERFLEX 3GSLTOE-J
- H07RN-F, H07RN-F PREMIUM
- ÖPVC-JZ/OZ, ÖPVC-JZ/OZ-YCY

In Kabeltrommeln, in denen hohe mechanische Spannungen bei Auf- und Ausrollen der Leitung auftreten, können folgende Kabel eingesetzt werden:

- REELTEC PUR-HF
- REELTEC (K) NSHTÖU, REELTEC (K) (N) SHTÖU
- REELTEC KSM-(N)SHTSÖU-J, REELTEC KSM-(N)SHTSÖU-J+LWL

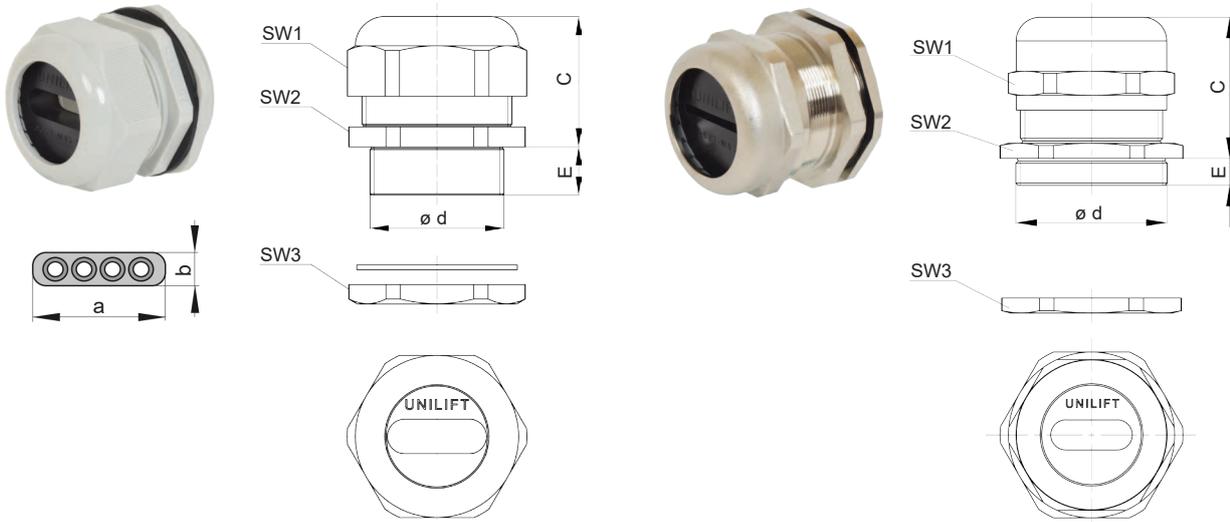
Die Kabel sind für den Anschluss der Hängetaster mit den Kranvorrichtungen, Kettenzügen etc. bestimmt, bei ihrer gleichzeitigen Aufhängung mit Hilfe zweier Stahlseilen, die ein integrales Element des Kabels sind.

- FYMYTW
- KASTER

**KABELVERSCHRAUBUNGEN**

**33**

**Flachleitungsver schraubung-System UNILIFT**



**Elemente:**

Unterteil, Druckschraube  
Dichtungseinsatz  
Dichtung

**Material:**

- Polyamid / Messing  
- PVC  
- Gummi, ölfest

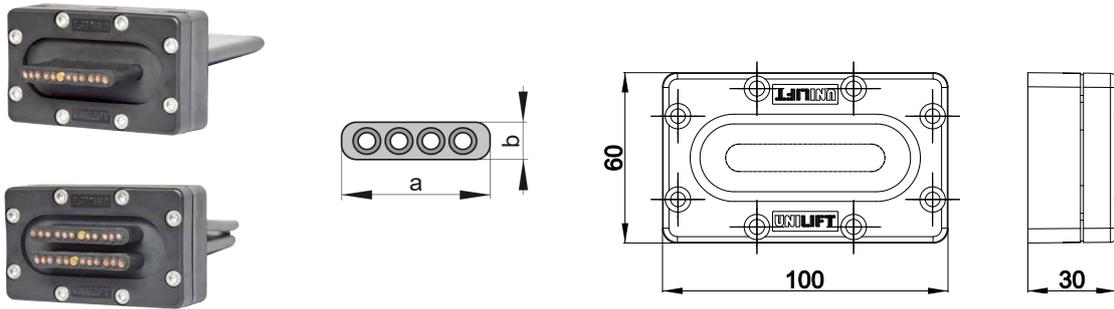
Betriebstemperatur: - 30°C ÷ +80°C / - 40°C ÷ +100°C

Schutzart: IP65

Katalog-Nr.	Typ	Gewinde d	E [mm]	C [mm]	Leistungsgrößen		SW1	SW2	SW3	Gewicht [kg]
					a [mm]	b [mm]				
<b>Verschraubungen aus Polyamid</b>										
0607-M25	DPPN-WS-25-16	M25 × 1,5	10	36	13,5 ÷ 16,0	3,0 ÷ 4,5	32	32	33	0,02
0607-M32	DPPN-WS-32-21	M32 × 1,5	11	40	15,0 ÷ 17,0	3,3 ÷ 4,8	35	36	39	0,03
0607-M32-SG	DPPN-WS-32-21-SG	M32 × 1,5			16,0 ÷ 18,0	4,5 ÷ 6,0				
0607-M32-2	DPPN-WS-32-29	M32 × 1,5	12	38	21,0 ÷ 24,5	3,0 ÷ 5,0	42	42	41	0,06
0607-M32-SG-2	DPPN-WS-32-29-SG	M32 × 1,5			21,0 ÷ 24,5	6,0 ÷ 8,0				
0607-M40	DPPN-WS-40-29	M40 × 1,5	18	48	26,0 ÷ 29,0	4,0 ÷ 5,5	53	51	50	0,09
0607-M40-SG	DPPN-WS-40-29-SG	M40 × 1,5			24,5 ÷ 27,0	7,0 ÷ 10,0				
0607-M50-1	DPPN-WS-50-36	M50 × 1,5	18	49	33,0 ÷ 36,0	4,5 ÷ 6,0	61	60	60	0,11
0607-M50-SG-1	DPPN-WS-50-36-SG	M50 × 1,5			32,0 ÷ 35,0	7,0 ÷ 10,0				
0607-M50-2	DPPN-WS-50-42	M50 × 1,5			37,5 ÷ 38,0	4,0 ÷ 5,5				0,13
0607-M50-SG-2	DPPN-WS-50-42-SG	M50 × 1,5			34,4 ÷ 37,0	10,0 ÷ 13,0				
0607-M63	DPPN-WS-63-48	M63 × 1,5	14	50	41,0 ÷ 44,0	4,0 ÷ 5,5	66	68	74	0,15
0607-M63-SG	DPPN-WS-63-48-SG	M63 × 1,5			41,0 ÷ 44,0	10,5 ÷ 13,5				
<b>Verschraubungen aus Messing</b>										
0608-M25	MDPP-WS-25-16	M25 × 1,5	9	28	11,0 ÷ 13,0	2,7 ÷ 4,2	24	27	30	0,09
0608-M32	MDPP-WS-32-21	M32 × 1,5			14,0 ÷ 16,0	3,5 ÷ 4,5				
0608-M40	MDPP-WS-40-29	M40 × 1,5	9	32	22,5 ÷ 25,0	3,5 ÷ 5,0	40	43	46	0,16
0608-M40-SG	MDPP-WS-40-29-SG	M40 × 1,5			22,5 ÷ 25,0	6,5 ÷ 8,0				
0608-M50	MDPP-WS-50-36	M50 × 1,5	14	44	26,0 ÷ 29,0	4,0 ÷ 5,5	50	55	60	0,30
0608-M50-SG	MDPP-WS-50-36-SG	M50 × 1,5			24,0 ÷ 27,0	7,0 ÷ 10,0				
0608-M63	MDPP-WS-63-48	M63 × 1,5	14	44	41,0 ÷ 44,0	4,0 ÷ 5,5	64	68	70	0,49
0608-M63-SG	MDPP-WS-63-48-SG	M63 × 1,5			41,0 ÷ 44,0	10,5 ÷ 13,5				

KL 052025

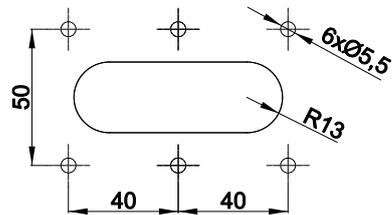
**34 Verschraubungssystem für Flach- und Rundleitungen UNILIFT DPPU**



**Elemente:**  
 Unterteil  
 Dichtungseinsatz  
 Muttern, Schrauben  
 Betriebstemperatur:  
 Schutzart:

**Material:**  
 - Polyamid  
 - Gummi, ölfest  
 - rostfreier Stahl 1.4301  
 - 30°C ÷ 80°C  
 IP65

Position der Montagebohrungen



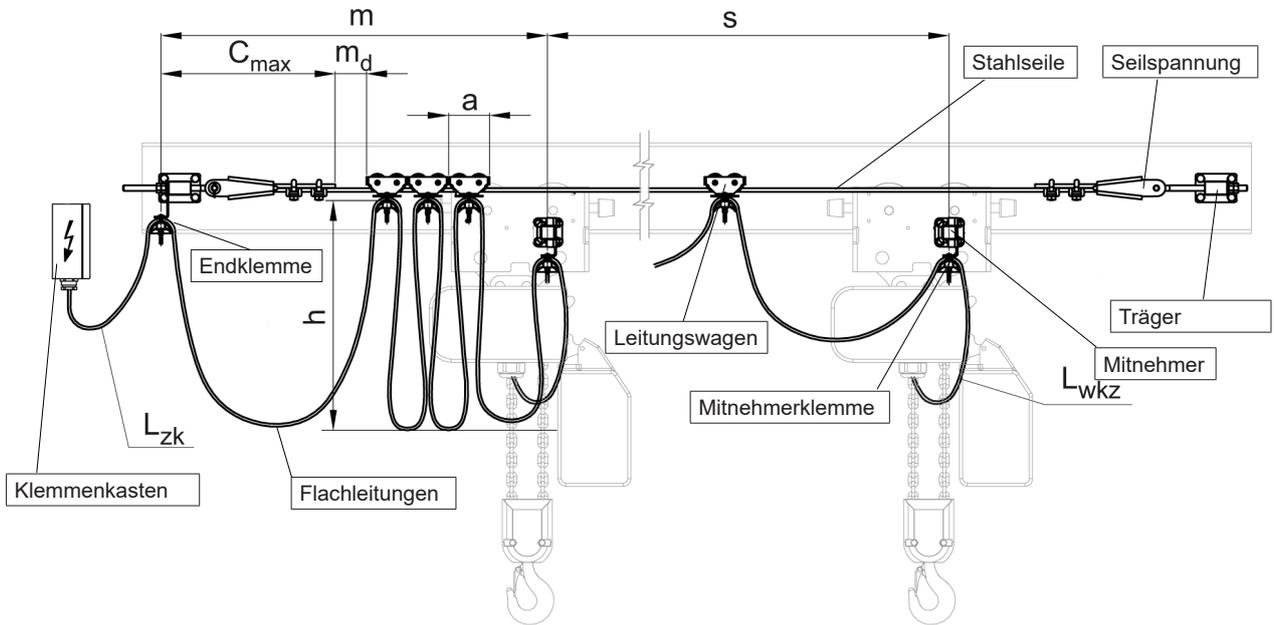
Katalog-Nr.	Typ	Gummieinsatz	Leitungsgrößen		Gewicht [kg]
			a [mm]	b [mm]	
0616-7424-S0	DPPU-7424-TS0	ohne Kabeldurchlass	72	22	0,235
0616-7424-S1	DPPU-7424-TS1	1 Öffnung für ein Kabel			0,225
0616-7424-S2	DPPU-7424-TS2	2 Öffnungen für Kabel			0,215

**Hinweise zum Einreichen von Anfragen und Bestellungen:**

1. Geben Sie bei Anfragen den genauen Typ und die Katalognummer der Schleifleitung an.
2. Die tatsächliche Querschnittsgröße der Schleifleitung muss bei der Bestellung angegeben werden.
3. Mindestabnahmemenge von Universal-Kabelverschraubungen beträgt 2 Stück.

**35 Fragebogen zur Auslegung von Leitungssystemen für Spannseile**

Komponentenübersicht des Leitungsschleppsystems für eine Trasse mit Stahlseil



1. Typ des angetriebenen Geräts, z. Portalkran usw.:

2. Standortbestimmung:

- innen
- aussen
- Maritimes Klima

3. Umgebungsbedingungen:

- Normal
- Bestäubung  , Details
- Explosionsgefahr  , Details
- Aggressive Bedingungen  , Details

4. Temperaturbereich:

- min.  °C
- max.  °C

5. Die Hochlaufzeit des Leitungswagens:  s

6. Zuleitungslänge (Fahrweg des Mitnehmerwagens) s =  m

7. Maximaler Leitungsdurchhang h =  m

8. Maximale Länge des Leitungswagenbahnhofs m =  m

9. Fahrgeschwindigkeit des Wagens:  m/min

10. Die Kabellänge vom Anschluss am Mitnehmer bis zur Endklemmstelle des Leitungsseils:  $L_{wkz} =$   m

KL 052025

11. Installationslänge, Endklemmenseite:

$L_{zk} =$   m

12. Leitungsart:

Kabel

Schlauch (für Gas oder Flüssigkeit)

13. Durchmesser des Stahlseile:

Ø 6 mm  Ø 8 mm  Ø 10 mm  Ø 12 mm

14.

Leitungszusammensetzung in der „Leitungsgirlande“ oder/und in der „Steuerungsgirlande“:

Leitungsart - Isolierung							Querschnitt und Zahl der Adern (4G 2,5; 12G 1,5)	Leitungsgirlande	Steuerungsgirlande	Die Anzahl der Kabel an einem Befestigungspunkt	Durchmesser X der Rundleitung [mm] oder Querschnitt der Flachleitung b x A [mm]
Flach	Rund	PVC	Gummi	PVC-abgeschirmt	Gummi-abgeschirmt	Andere					

**Das Angebot sollte ebenfalls enthalten:**

15. Stahlseile: ja  nein

a) Stahlseile aus verzinkter Stahl ohne PVC-Beschichtung

b) Stahlseile aus verzinkter Stahl mit PVC-Beschichtung

c) Stahlseile aus rostfreier Stahl AISI 316 ohne PVC-Beschichtung

16. Befestigungselemente für das Stahlseil: Seilspannung RTU-...  Träger

17. Mitnehmer mit Klemme ohne Laufrolle:

18. Mitnehmer mit Klemme mit Laufrolle:

19. Zusätzliche Anmerkungen (z. B. Informationen über die vom Empfänger aufgenommene Leistung usw.):

Zusammen mit dem ausgefüllten Formular können Zeichnungen des Stromzufuhrsystems, Skizzen oder Fotos des bisherigen Trassenverlaufs übermittelt werden.

20. Kontaktdaten:

Firmenname	
Adresse	
Ansprechpartner/in	
Steuer-Identifikationsnummer	
Tätigkeitsfeld	
Telefonnummern	
e-mail Adresse	



## WÓZKI KABLOWE I AKCESORIA DO TORU Z LINKI STALOWEJ

