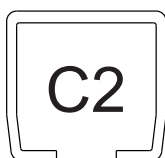


LEITUNGSWAGEN UND ZUBEHÖR FÜR C-SCHIENEN C2



C2-10 2025

Nr.	INHALT	SEITE
	Allgemeine Nutzungsbedingungen und Auslegungsregeln des Leitungssystems	4
	Komponenten des Leitungssystems für C-Laufschienen	
	Parameterwahl des Leitungssystems	5
LAUFSCHIENEN UND ZUBEHÖR		
1	Laufschienen	
2	Laufschiene - Kurvenabschnitte	6
3	Schienenverbinder	
4	Schienenhalter	7
5	Schienenhalter	
6	Schienenhalter zum Anschweißen	8
7	Schienenhalter und - Verbinder	
8	Konsolenhalter zum Anschweißen	9
9	Endanschlag	
10	Sechskantschraube mit Vierkantmutter, Vierkantmutter	
11	Blindverschluss für Schienen und Konsolen	10
12	Zwischenfutter	
13	Montagebeispiel für Befestigung der Konsole mittels Spannpratzen	11
14	max. Belastung der Konsole	
15	Berechnung der Konsolenlänge bei Befestigung mit Spannpratzen	12
16	Konsole aus Profil C2	
17	Konsolenhalter zum Anschweißen	
18	Konsolenhalter mit Sockel	13
19	Schienenhalter	
20	Spannpratze	14
21	Mitnehmer und flexible Mitnehmer	
LEITUNGSWAGEN		
	Bezeichnungsbeispiele von Leitungswagen für Flachleitungen	15
	Bezeichnungsbeispiele von Leitungswagen für Rundleitungen	
22	Leitungswagen, Mitnehmerwagen und Endklemme aus Stahl mit Auflage aus Kunststoff oder aus Stahl	16
23	Leitungswagen, Mitnehmerwagen und Endklemme aus Stahl mit Anschlägen und mit Auflage aus Kunststoff oder aus Stahl	18
24	Leitungswagen, Mitnehmerwagen und Endklemme aus Stahl mit Anschlägen	20
25	Leitungswagen, Mitnehmerwagen und Endklemme mit 2 Auflagen aus Kunststoff	21
26	Spezielle Leitungswagen, Mitnehmerwagen und Endklemme aus Stahl	22
27	Spezielle Wagen aus Stahl	
28	Halter mit Bügel für spezielle Wagen	23
29	Leitungswagen, Mitnehmerwagen und regulierbare Klemmen aus Kunststoff mit Kugelgelenk für Rundleitungen	24
30	Halter für Rundleitungen	25
31	Kabelwagen, Mitnehmerwagen und Endklemme für Rundleitungen	26
32	Steuerwagen mit mehrpoligem Anschluss	27
ZUBEHÖR		
33	Befestigung mit Kugelgelenk MPK	
34	Anschlag	28
35	Zwischenlagen	
36	Leitungsaufgaben aus Kunststoff, aus Stahl - normal und gestärkt	29
37	Konische Muttern aus Kunststoff	30
38	Zugentlastungsseile aus Kunststoff	
39	Zugentlastungsseile aus Stahl in PVC-Hülle	31
40	Kette VICTOR DIN 5686	
41	Kette DIN 5685	
42	Rostfreie Kette DIN 766	32
43	Ringhaken des Zugentlastungsseils	

44	Karabiner	33
45	Kettenglied	
46	Seilschlinge	
47	Seilklemmen einfach und verdoppelt	34
KRANKABEL		
48	Krankabel – allgemeine Informationen	35
KABELVERSCHRAUBUNG		
49	Flachleitungsverschraubung-System UNILIFT	36
50	Flach- und Rundleitungsverschraubung-System UNILIFT DPPU	37
ANWEISUNGEN UND FORMULARE		
50	Projektleitfaden	38
51	Montage- und Gebrauchsanweisung des Leitungssystems für C-Schiene	40
52	Montage- und Gebrauchsanweisung der Kabelgirlande für C-Schiene	41
53	Fragebogen zur Auslegung von Leitungssystemen für C-Schienen	42

Allgemeine Nutzungsbedingungen und Auslegungsregeln des Leitungssystems

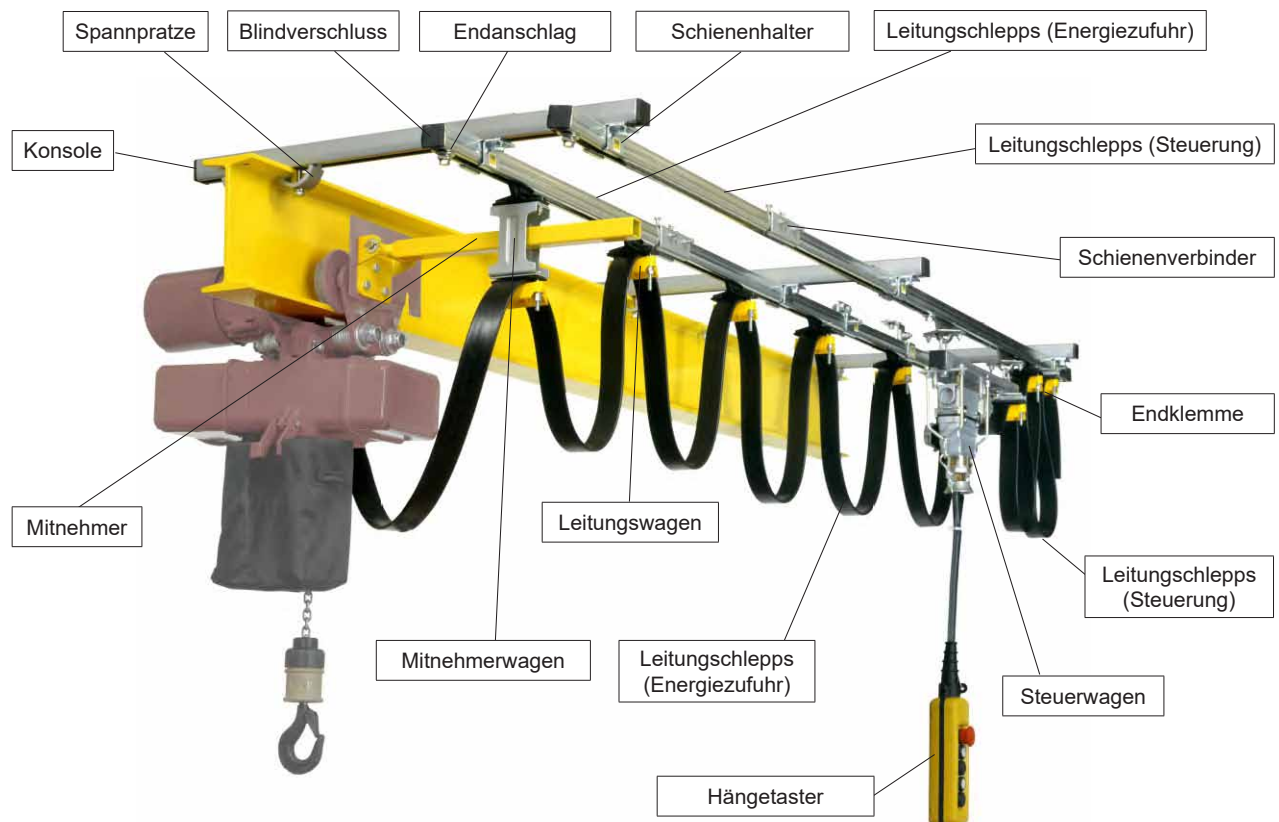
Das Leitungssystem aufgehängt auf Leitungswagen ist für normale Betriebsbedingungen vorgesehen, sowohl innen als außen. Das System kann auch in besonders schweren Betriebsbedingungen Anwendung finden, darunter:

- aggressive Umgebung
- Wärmestrahlung
- UV-Strahlung
- hohe Feuchtigkeit
- hohe Bestäubung
- Explosionsgefahr

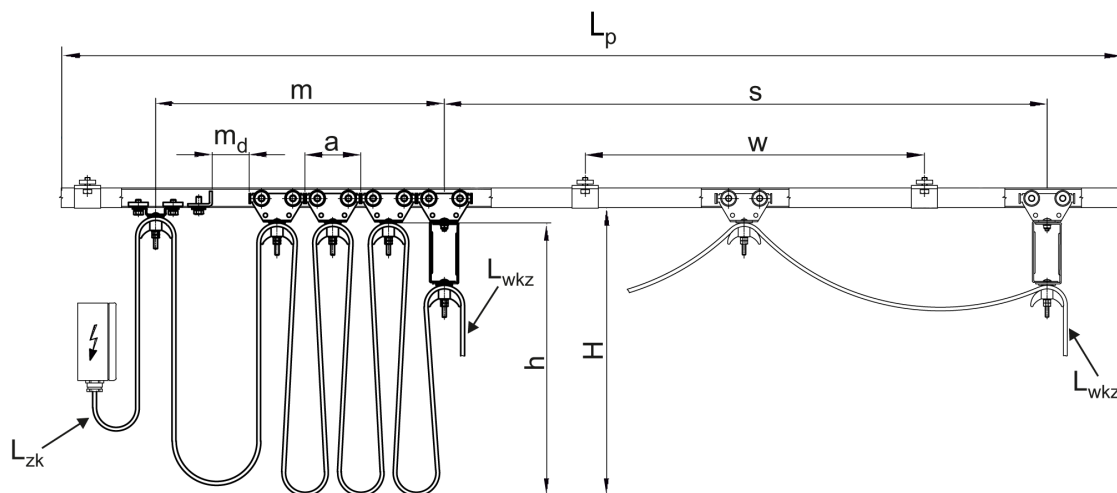
UNILIFT bietet Ihnen Unterstützung bei Planung von Leitungssystemen. Bitte teilen Sie uns Ihre Bedürfnisse in diesem Bereich mit, damit wir die richtige technische Lösung finden können.

Bei Planung des Leitungssystems müssen Vorschriften zur Vermeidung von Unfällen berücksichtigt werden!
UNILIFT behält sich das Recht vor, Designänderungen vorzunehmen.

Komponenten des Leitungssystems für C-Laufschienen



Parameterwahl des Leitungssystems



BEGRIFFE:

s	Verfahrweg des Mitnehmerwagens [m]
a	Länge des Leitungswagens [m]
z	Anzahl der Kabelwagen
n	Anzahl Leitungsschlaufen
h	Leitungsdurchhang [m] für Kurvenbahnen $h_{\max} = 0,3 \times \text{Radius R}$
H	Maximaler Leitungsdurchhang [m]
m	Leitungswagenbahnhofslänge [m]
md	Spiel im Leitungswagenbahnhof: $m_{d \min} \geq a$ [m]
f	Leistungsverlängerungskoeffizient $f = 1,1 \div 1,2$
D	Auflagendurchmesser [m]

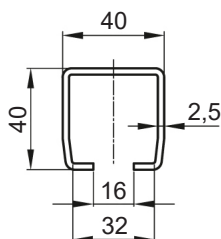
Lp	Gesamtlänge der C-Schiene [m]
L	Installationslänge [m], ohne Anschlusslängen L_{zk} und L_{wkz} (von Mitte Endklemme bis Mitte Mitnehmerwagen)
Lzk	Installationslänge, Endklemmenseite [m]
Lwkz	Installationslänge, Mitnehmerseite [m]
Lc	Installationslänge mit Endelementseite und Mitnehmerseite (Leitungslänge gesamt) L_{zk} und L_{wkz}
w	Abstand zwischen Schienenhaltern – abhängig von der Belastung der Längeneinheit. In der Praxis ist es: - bei geraden Bahnen - 1,5 bis 2,0 [m], - bei gebogenen Bahnen - 1,5 bis 1,2 [m]

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)	$z = n - 1$
Leitungswagenbahnhofslänge	$m = n \times a + m_d$
Leitungslänge (ohne Mitnehmer und ohne Endklemme L_{zk} und L_{wkz})	$L = f \times (s + m)$
Gesamtlänge der Leitung (mit auch Leitungslänge gesamt Mitnehmerseite und Endklemmenseite L_{zk} und L_{wkz})	$L_c = L + L_{zk} + L_{wkz}$

LAUFSCHIENEN UND ZUBEHÖR

1 Laufschienen

C2



Elemente: Material:

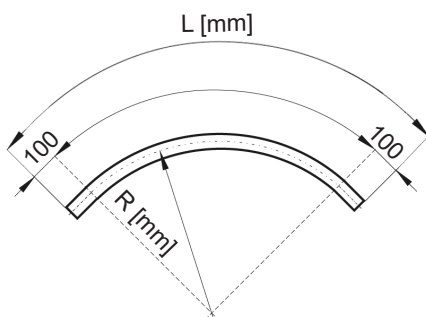
Laufschiene - Stahl Sendzimirverfahren PN-EN 10327

Katalog-Nr.	Typ	Länge [mm]	Statische Größen*		Gewicht [kg/m]
			I_x [cm ⁴]	W_x [cm ³]	
2000.10	C2/6	6000	6,7	3,1	2,45
2000.11	C2/4	4000	6,7	3,1	2,45
2000.12	C2/3	3000	6,7	3,1	2,45

*

I_x	- Trägheitsmoment [cm ⁴]
W_x	- Widerstandsmoment [cm ³]

2 Laufschiene - Kurvenabschnitte

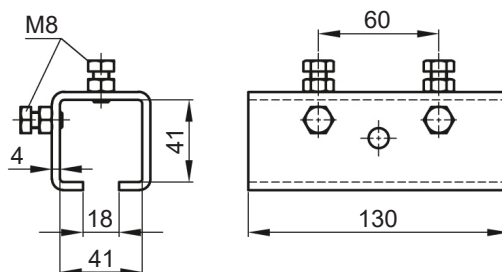


Kurvenabschnitte auf Anfrage.

min. Biegeradius $R=750$ [mm]

Bitte Biegeradius der Schiene R ,
Zentriwinkel α und Biegeebene
angeben.

3 Schienenverbinder



Elemente:

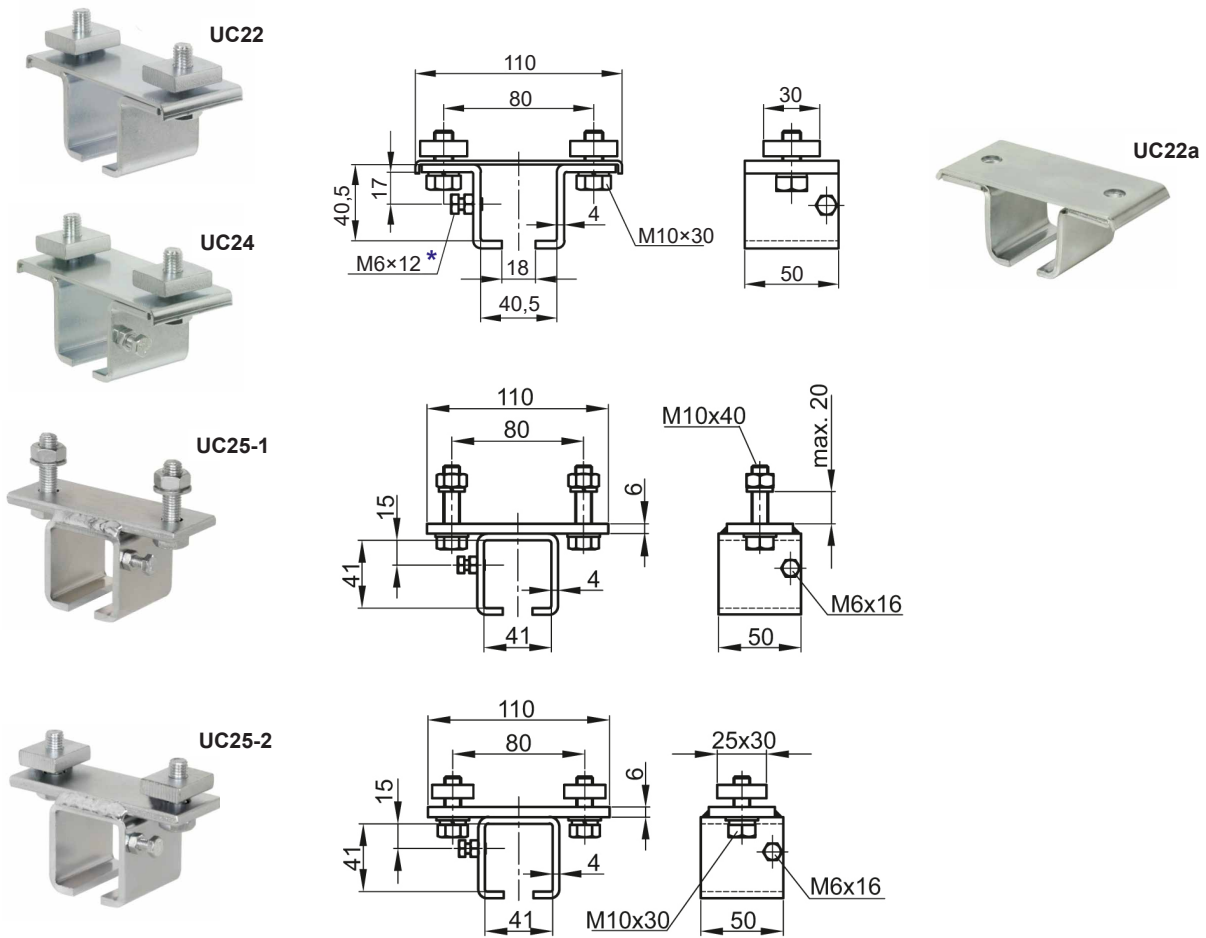
Schienenverbinder, Schrauben, Mutter

Material:

- galvanisierter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
2001.00	LC21	0,680

KC2 102025



UC22, UC24 i UC25-2 – mit Schrauben und Dichtscheibe
UC22a, UC24a – ohne Schrauben und Dichtscheibe

Elemente:

Schienenhalter, Schrauben, Mutter

Material:

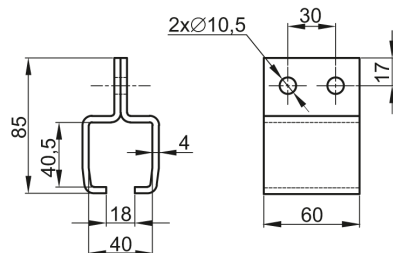
- galvanisierter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Befestigungskonsolle im Schnitt	Tragfähigkeit [kg]	Gewicht [kg]
2002.10	UC22	C2	100	0,490
2002.11	UC22a			0,385
2002.20	UC24			0,500
2002.21	UC24a			0,395
2002.30	UC25-1	C2	200	0,570
2002.31	UC25-2			0,630

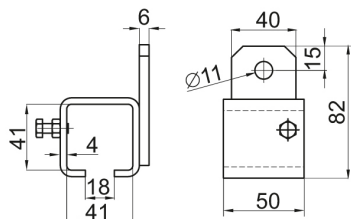
5

Schienerhalter

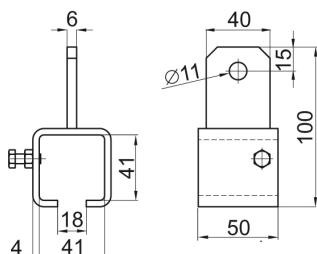
UC23



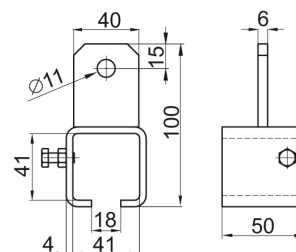
UC26



UC27



UC28



Elemente:

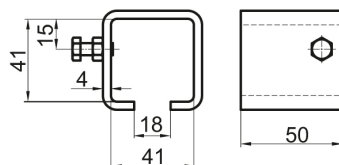
Material:

Schienerhalter, Schrauben, Mutter - galvanisierter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Tragfähigkeit [kg]	Gewicht [kg]
2004.00	UC23	80	0,395
2002.40	UC26	200	0,390
2002.41	UC27		0,350
2002.42	UC28		

6

Schienerhalter zum Anschweißen



Elemente:

Material:

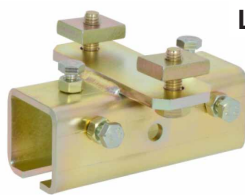
Schienerverbinder - Kohlenstoffstahl
Schrauben, Mutter - galvanisierter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Tragfähigkeit [kg]	Gewicht [kg]
2002.00	UC25-3	200	0,250

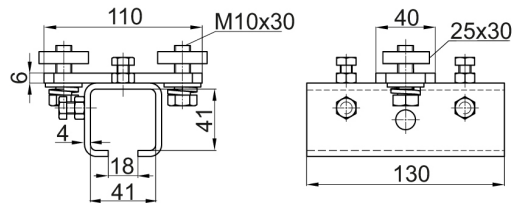
KC2 102025

7

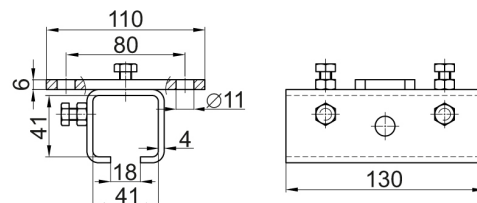
Schienenhalter und -Verbinder



LC21-UC1



LC21-UC3



Elemente:

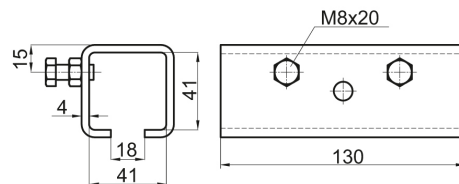
Schienenhalter, Schrauben, Muttern - Stahl, galvanisch verzinkt

Material:

Katalog-Nr.	Typ	Tragfähigkeit [kg]	Gewicht [kg]
2001.30	LC21-UC1	200	1,040
2001.31	LC21-UC3		0,890

8

Konsolenhalter zum Anschweißen



Elemente:

Konsolenhalter - Kohlenstoffstahl
Schrauben, Muttern - galvanisierter Stahl

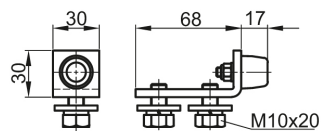
Material:

Katalog-Nr.	Typ	Tragfähigkeit [kg]	Gewicht [kg]
2001.20	LC21-UC	200	0,680

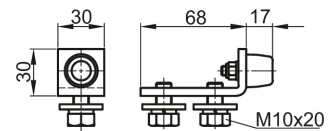
9

Endanschlag

ZC20



ZC20-ZG



Elemente:

Mutter, Schraube: - verzinkter Stahl
Anschlag - Gummi EPDM

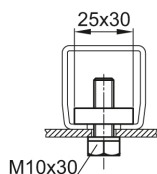
Material:

Der Endanschlag muss auf der C-Schiene, zwischen dem ersten Leitungswagen und der Endklemme oder der verstellbaren Klemme montiert werden.

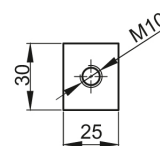
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
2008.00	ZC20	0,100
2008.10	ZC20-ZG	0,110

10 Sechskantschraube mit Vierkantmutter, Vierkantmutter

M10×30N



M10-4KT



Elemente:

Material:

Schraubemutter, Schrauben, Mutter: - galvanisierter Stahl

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
2005.00	M10×25/N	0,075
1005.10	M10-4KT	0,040

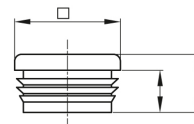
11 Blindverschluss für Schienen und Konsolen



P50



P40



Elemente:

Material:

Blindverschluss - Kunststoff

Katalog-Nr.	Typ	für Schiene	Abmessungen [mm]			Gewicht [kg]
			A	B	H	
1013.01	P40	C2	40	15	19,5	0,005
1013.02	P50	C3	50	24,5	31,0	0,007

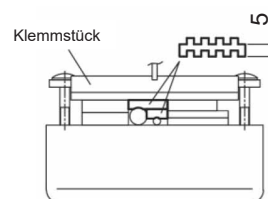
12 Zwischenfutter



Beispiel



Zwischenfutter



Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
1075.00	PRW-01	0,150

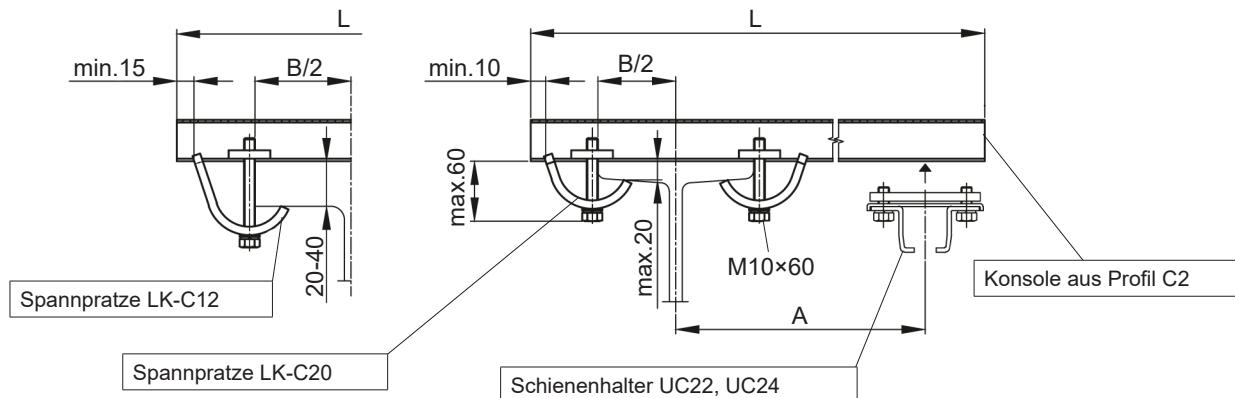
Zwischenfutter dient dazu, die Spalten in den Kabelpackung zwischen den Druckflächen und den Elementen des Wagenkörpers oder der Endklemme, zu füllen.

Die Verwendung des Zwischenfutters ermöglicht eine korrekte Befestigung von Leitungen verschiedener Dicken und Durchmessern.

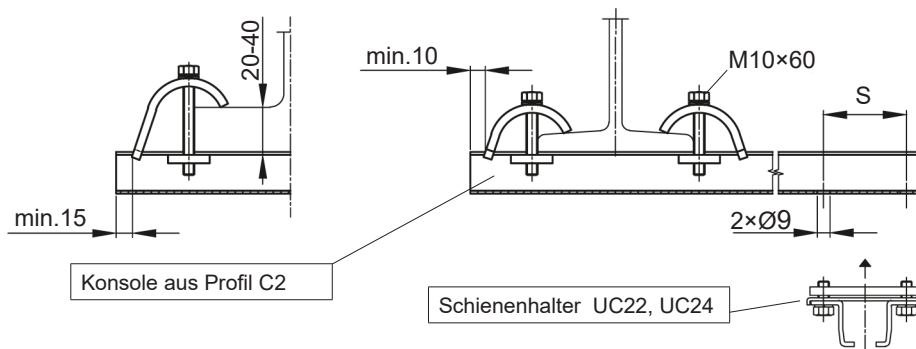
13

Montagebeispiel für Befestigung der Konsole mittels Spannpratzen

a) Befestigung der Konsole an der Oberkante des I-Trägers



b) Befestigung der Konsole an der Unterkante des I-Trägers (Bohrung auf Wunsch)

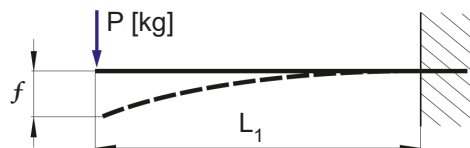


Größe S - Abstand zwischen Bohrungen 80 [mm] für Halter UC22, UC24

14

Max. Belastung der Konsole

- P - Gesamtbelastung bei Betrieb [kg]
- L_1 - Aktive Länge der Konsole [mm]
- f - Max. Durchbiegung der Konsole [mm]



Konsole aus Profil C2 40x40x2,5		L_1 [mm]									
P	[kg]	166,41	118,72	92,18	75,27	63,53	48,28	38,77	29,70	23,83	20,93
f	[mm]	0,8	1,6	2,7	4,0	5,6	9,6	14,5	23,6	34,4	42,6

15
Berechnung der Konsolenlänge bei Befestigung mit Spannpratzen

$$\text{Konsolenlänge: } L = A + \frac{B}{2} + k$$

- L - Konsolenlänge [mm]
 A - Abstand zwischen Halter und I-Träger [mm]
 B - Breite des I-Trägers [mm]
 k - Koeffizient der Längezugabe [mm]

Koeffizient k [mm]	für Halter
120	UC22, UC24
120	UC25-1, UC25-2

ACHTUNG !	Konsole	Blindverschlüsse	
	C2	-	P40

Zu dem Koeffizient „k“ soll 40 [mm] zugerechnet werden

16
Konsole aus Profil C2


Stahl, Sendzimirverfahren			
Katalog-Nr.	Typ	Länge L [mm]	Gewicht [kg]
2006.00-400	KL-C2/400	400	0,980
2006.00-500	KL-C2/500	500	1,225
2006.00-600	KL-C2/600	600	1,470
2006.00-700	KL-C2/700	700	1,750
2006.00-800	KL-C2/800	800	1,960
2006.00-1000	KL-C2/1000	1000	2,450
2006.00-1200	KL-C2/1200	1200	2,940
2006.00-1500	KL-C2/1500	1500	3,675
2006.00-1800	KL-C2/1800	1800	4,410
2006.00-2000	KL-C2/2000	2000	4,900

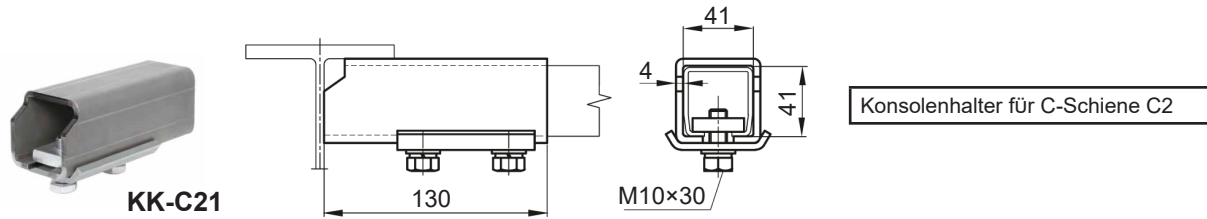
ACHTUNG !

Es besteht die Möglichkeit, andere Längen der Konsole zu bestellen als die, die in der Tabelle aufgelistet sind. Um das zu ermöglichen bitte den Typ und die Katalognummer der Konsole mit angeben. z.B: für die Länge der Konsole 1150 [mm] wäre die Bezeichnung: **Typ KL-C2/1150 Nr. 2006.00-1150** fällig.

Typ	KL-C2/1150	Katalog-Nr.	2006.00-1150
-----	------------	-------------	--------------

17

Konsolenhalter zum Anschweißen



Elemente:

Konsolenhalter
Platte, Schraube, Mutter

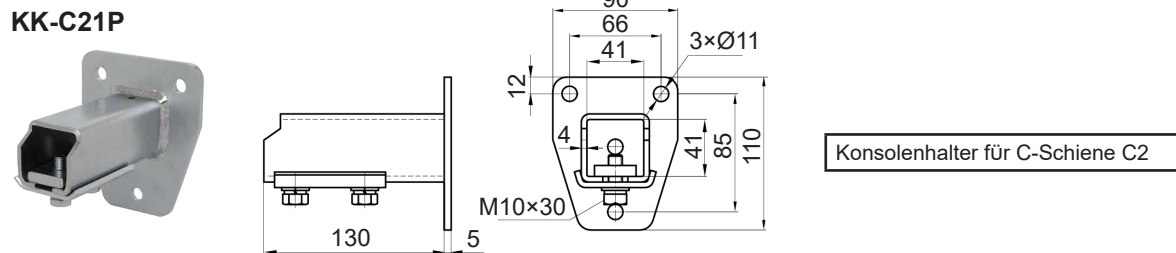
Material:

- Kohlenstoffstahl
- Stahl, galvanisch verzinkt

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
2007.00	KK-C21	0,910

18

Konsolenhalter mit Sockel



Elemente:

Konsolenhalter, Platte, Schraube, Mutter

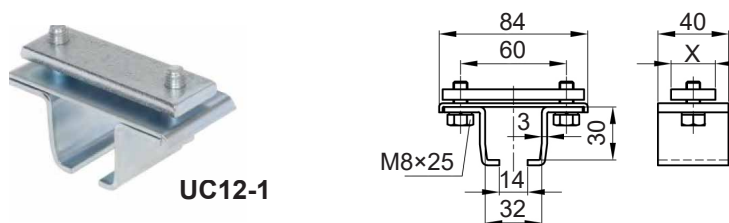
Material:

- Stahl, galvanisch verzinkt

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
2007.10	KK-C21P	1,250

19

Schienenhalter



Elements:

Schienenhalter, Schrauben, Mutter

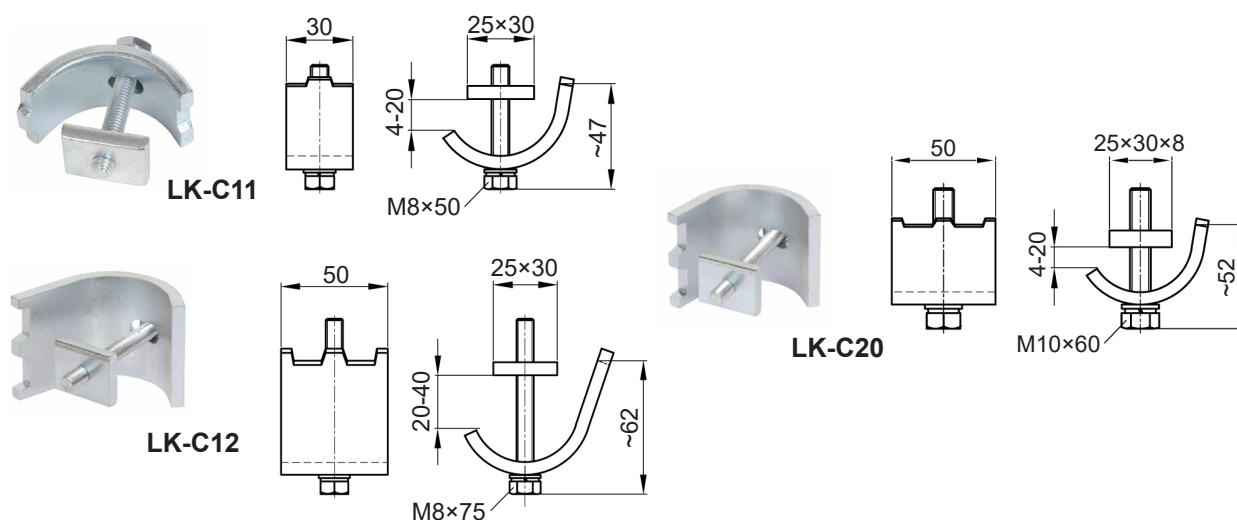
Material:

- Stahl, galvanisch verzinkt

Katalog-Nr.	Typ	Abmessungen X [mm]	Gewicht [kg]
1002.12	UC12-1	30	0,285

Schienenhalter UC12-1 werden für Befestigung der Schienen C1 und C1A in der Konsole aus der C2-Schiene verwendet.

20 Spannpratze



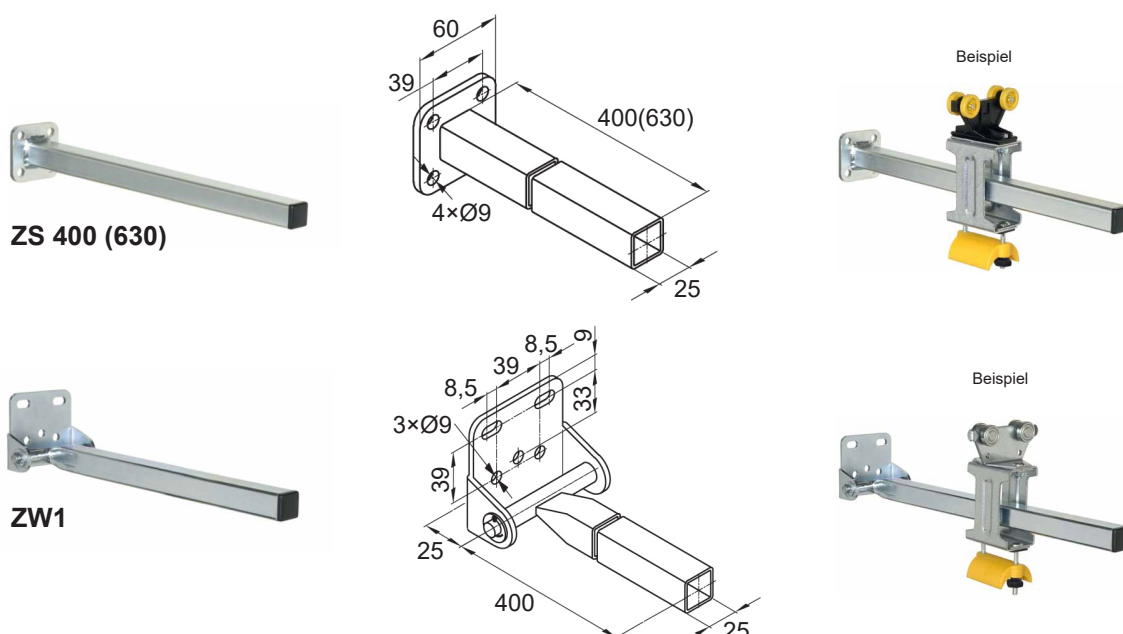
Elemente:

Spannpratze, Vierkantschraube, Unterlage - Stahl, galvanisch verzinkt / rostfreier Stahl 1.4301

Material:

verzinkter Stahl		rostfreier Stahl 1.4301		
Katalog-Nr.	Typ	Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
1005.01	LK - C11	1005.01 -N	LK - C11 -N	0,150
1005.20	LK - C12	1005.20 -N	LK - C12 -N	0,275
1005.30	LK - C20	1005.30 -N	LK - C20 -N	0,250

21 Mitnehmer und flexible Mitnehmer



verzinkter Stahl		rostfreier Stahl 1.4301		
Katalog-Nr.	Typ	Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
1015.01	ZS 400	1015.01 -N	ZS 400-N	0,750
1015.02	ZS 630	1015.02 -N	ZS 630-N	1,090
1014.01	ZW1	1014.01 -N	ZW1 -N	1,000

LEITUNGSWAGEN

Bezeichnungsbeispiele von Leitungswagen und Endklemmen für Flachleitungen

a) Bezeichnung der Leitungswagen:



Typ des Wagens	WK - P2	- 125	x 96	x D80	T*
Länge des Wagens [mm]	WKZ - P2	- 125	x 96	x D80	T*
Breite der Auflage [mm]					
Durchmesser der Auflage [mm]					
Auflage aus Kunststoff [mm]	(ohne Buchstabe T - Stahlseilhalterung)				

b) Bezeichnung der Klemme:



Typ der Endklemme	ZKP	- 76	x D80	T*
Breite der Auflage [mm]				
Durchmesser der Auflage [mm]				
Auflage aus Kunststoff [mm]	(ohne Buchstabe T - Stahlseilhalterung)			

Bezeichnungsbeispiele von Leitungswagen und Endklemmen für Rundleitungen

a) Bezeichnung des Wagens:



Typ des Wagens	WKT	- R2	- 90
Typ der Laufrollen	WKZT	- R2	- 90
Länge des Wagens [mm]			

b) Bezeichnung der Klemme:



Typ der Endklemme	ZR1
-------------------	-----

c) Bezeichnung des Wagens:



Typ des Wagens	WK - R2	- 320	x 216	x D260
Länge des Wagens [mm]	WKZ - R2	- 320	x 216	x D260
Breite der Auflage [mm]				
Durchmesser der Auflage [mm]				

d) Bezeichnung der Klemme:

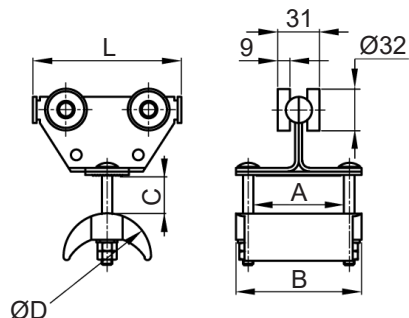


Typ der Endklemme	ZKP - R2	- 216	x D260
Breite der Auflage [mm]			
Durchmesser der Auflage [mm]			

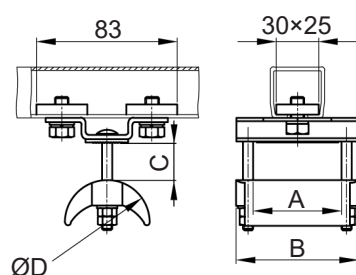
22

**Leitungswagen, Mitnehmerwagen und Endklammern mit Auflage
aus Kunststoff oder aus Stahl**

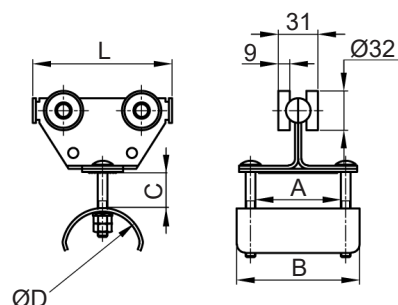
WK-P2-...×D50T
×D80T



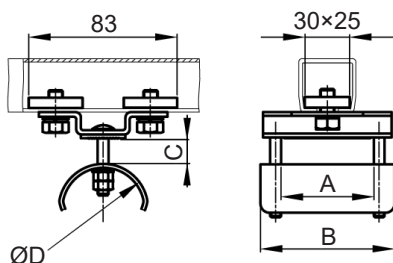
ZKP-...×D50T
×D80T



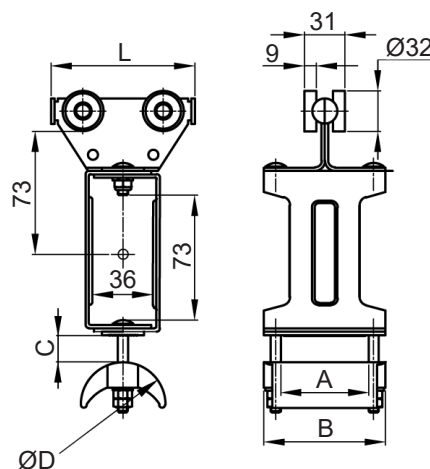
WK-P2



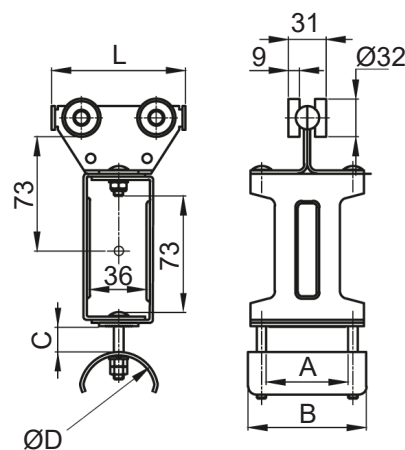
ZKP



WKZ-P2-...×D50T
×D80T



WKZ-P2



KC2 102025

Kabelwagen WK-P2			Mitnehmerwagen WKZ-P2			Maße [mm]				
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]					
Kabelwagen mit Auflage aus Kunststoff										
2010.10	WK-P2-85×76×D50T	0,420	2011.10	WKZ-P2-85×76×D50T	0,695	85	50	52	76	15
2010.20	WK-P2-125×76×D80T	0,545	2011.20	WKZ-P2-125×76×D80T	0,800	125	80			20
2010.11	WK-P2-85×96×D50T	0,470	2011.11	WKZ-P2-85×96×D50T	0,745	85	50	72	96	15
2010.21	WK-P2-125×96×D80T	0,575	2011.21	WKZ-P2-125×96×D80T	0,890	125	80			20
Kabelwagen mit Auflage aus Stahl										
2010.14	WK-P2-85×76×D50	0,475	2011.14	WKZ-P2-85×76×D50	0,765	85	50	52	76	15
2010.15	WK-P2-85×96×D50	0,535	2011.15	WKZ-P2-85×96×D50	0,920			72	96	
2010.25	WK-P2-125×96×D80	0,605	2011.25	WKZ-P2-125×96×D80	0,990	125	80			

Endklemme ZKP ZKP			Maße [mm]			
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	D	A	B	C _{max}
Endklemme mit Auflage aus Kunststoff						
1012.10	ZKP-76×D50T	0,265	50	52	76	26
1012.11	ZKP-96×D50T	0,310		72	96	
1012.40	ZKP-76×D80T	0,285	80	52	76	20
1012.41	ZKP-96×D80T	0,330		72	96	
Endklemme mit Auflage aus Stahl						
1012.14	ZKP-76×D50	0,315	50	52	76	15
1012.15	ZKP-96×D50	0,360		72	96	
1012.16	ZKP-96×D80	0,600	80			20

Elemente:

Material:

Wagenkörper, Leitungsauflage	- galvanisch verzinkter Stahl
Endklemme, Mitnehmerjoch	- galvanisch verzinkter Stahl
Rollen	- Kugellager abgedeckt ZZ verzinkt (auf Wunsch 2RS)
Leitungsauflage, Zwischenlage	- Polyamid PA oder Polypropylen PP (auf Wunsch), galvanisch verzinkter Stahl
Muttern	- Polyamid PA oder galvanisch verzinkter Stahl

KABELWAGEN MIT AUFLAGE AUS KUNSTSTOFF

Fahrgeschwindigkeit des Wagens:	bis zu 50 m/min
Betriebstemperatur des Wagens:	von -20°C bis +80°C
Betriebstemperatur des Mitnehmerwagens:	von -20°C bis +80°C
Betriebstemperatur der Endklemme:	von -20°C bis +50°C
Tragfähigkeit des Wagens:	verzinkter Stahl: 20 [kg]
Tragfähigkeit der Endklemme:	verzinkter Stahl: bis zu 20 [kg]

KABELWAGEN MIT AUFLAGE AUS STAHL

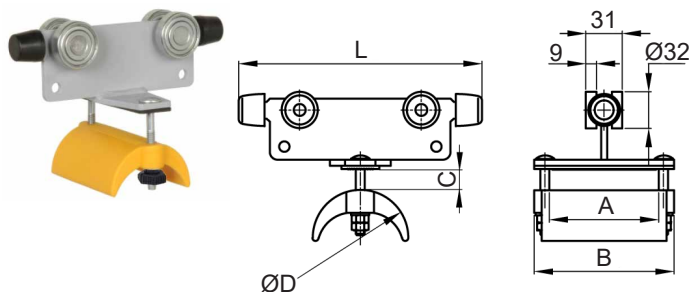
Fahrgeschwindigkeit des Wagens:	bis zu 80 m/min
Betriebstemperatur des Wagens:	von -30°C bis +80°C
Betriebstemperatur des Mitnehmerwagens:	von -30°C bis +80°C
Betriebstemperatur der Endklemme:	von -30°C bis +80°C
Tragfähigkeit des Wagens:	verzinkter Stahl: 25 [kg]
Tragfähigkeit der Endklemme:	verzinkter Stahl: bis zu 25 [kg]

Kabelwagen können zusätzlich mit 1 oder 2 Anschlägen aus Gummi **ZG-01** ausgestattet werden (Seite 28).
Dadurch wird die Länge des Wagens vergrößert: um 12,5 [mm] bei 1 Anschlag oder um 25 [mm] bei 2 Anschlägen.

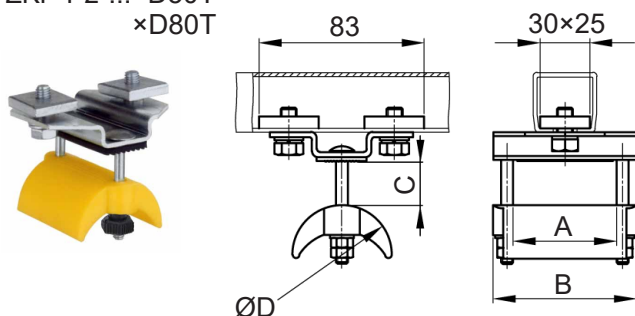
23

Leitungswagen, Mitnehmerwagen und Endklemme aus Stahl mit Anschlägen
und mit Auflage aus Kunststoff oder aus Stahl

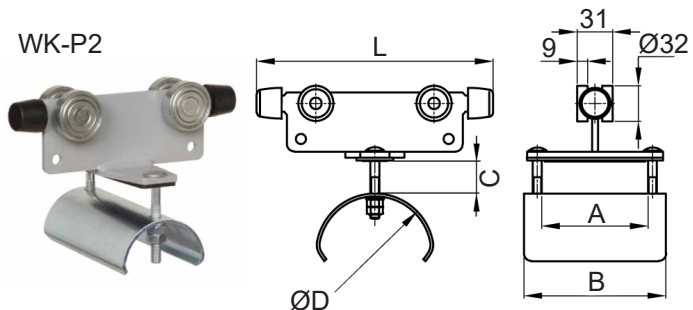
WK-P2-...×D50T
×D80T



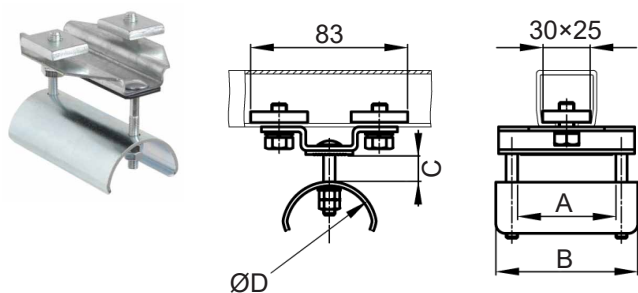
ZKP-P2-...×D50T
×D80T



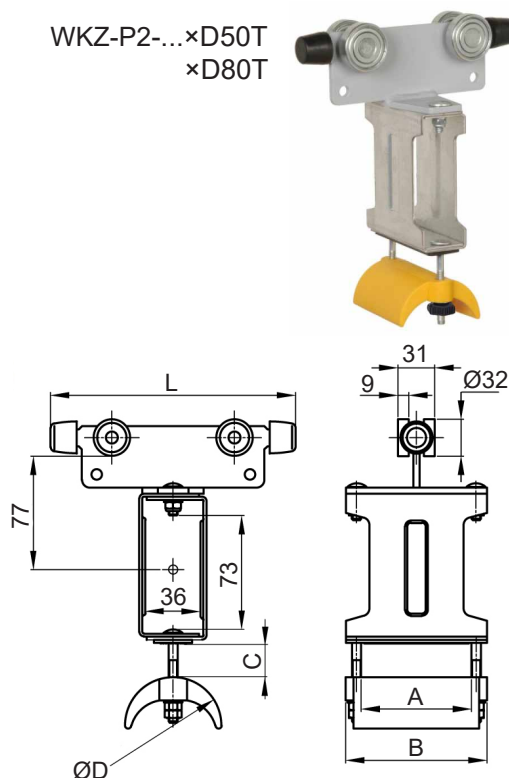
WK-P2



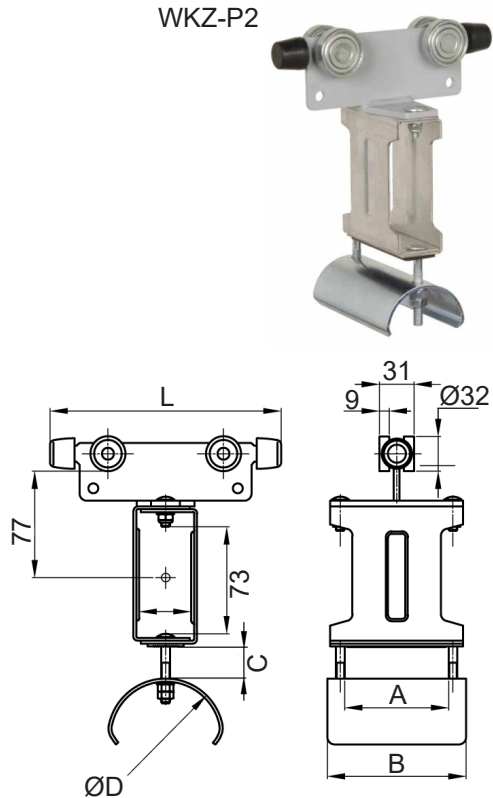
ZKP



WKZ-P2-...×D50T
×D80T



WKZ-P2



KC2 102025

Kabelwagen WK			Mitnehmerwagen WKZ			Maße [mm]				
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Type	Gewicht [kg]	L	D	A	B	C _{max}
Kabelwagen mit Auflage aus Kunststoff										
2060.41	WK-P2-125×96×D80T	0,500	2061.41	WKZ-P2-125×96×D80T	0,880	125	80	72	96	20
2060.42	WK-P2-160×96×D80T	0,550	2061.42	WKZ-P2-160×96×D80T	0,940	160				30
2060.43	WK-P2-200×96×D80T	0,600	2061.43	WKZ-P2-200×96×D80T	1,040	200				50
Kabelwagen mit Auflage aus Stahl										
2060.01	WK-P2-125×96×D50	0,520	2061.01	WKZ-P2-125×96×D50	0,900	125	50	72	96	25
2060.31	WK-P2S-125×96×D80	0,770	2061.31	WKZ-P2S-125×96×D80	1,240	125	80			20
2060.32	WK-P2-160×96×D80	0,920	2061.32	WKZ-P2-160×96×D80	1,300	160				30
2060.33	WK-P2-200×96×D80	0,970	2061.33	WKZ-P2-200×96×D80	1,350	200				50

Endklemme ZKP			Maße [mm]			
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	D	A	B	C _{max}
Endklemme mit Auflage aus Kunststoff						
1012.41	ZKP-96×D80T	0,330	80	72	96	50
Endklemme mit Auflage aus Stahl						
1012.15	ZKP-96×D50	0,360	50	72	96	25
1012.16	ZKP-96×D80	0,600	80			50

Elemente:

Material:

Wagenkörper	- Stahl galvanisch verzinkt und mit Pulverbeschichtung
Endklemme, Mitnehmerjoch	- Stahl mit Sendzimirverfahren PN-EN 10327 oder rostfrei 1.4301
Rollen	- Kugellager abgedeckt ZZ verzinkt (auf Wunsch 2RS)
Leitungsauflage, Zwischenlage	- Polyamid PA oder Polypropylen PP (auf Wunsch) oder verzinkter Stahl
Anschläge	- Gummi EPDM
Achsen, Schrauben	- verzinkter Stahl
Muttern	- Polyamid PA / verzinkter Stahl (auf Wunsch)

KABELWAGEN MIT AUFLAGE AUS KUNSTSTOFF

Fahrgeschwindigkeit des Wagens:	bis zu 80 m/min
Betriebstemperatur des Wagens / Mitnehmerwagens / Endklemme:	von -20°C bis +50°C
Tragfähigkeit des Wagens:	20 [kg]
Tragfähigkeit der Endklemme:	bis zu 20 [kg]

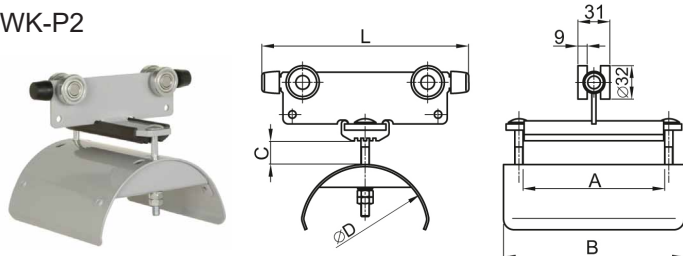
KABELWAGEN MIT AUFLAGE AUS STAHL

Fahrgeschwindigkeit des Wagens:	bis zu 80 m/min
Betriebstemperatur des Wagens / Mitnehmerwagens / Endklemme:	von -30°C bis +50°C
Tragfähigkeit des Wagens:	20 [kg]
Tragfähigkeit der Endklemme:	bis zu 25 [kg]

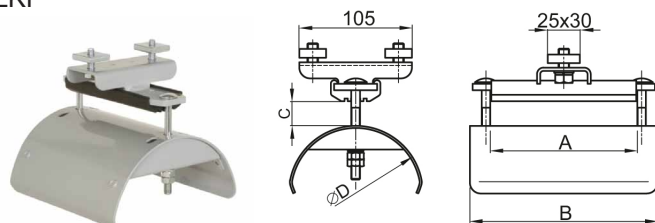
Kabelwagen können zusätzlich mit 1 oder 2 Anschlägen aus Gummi **ZG-01** ausgestattet werden (Seite 28).
Dadurch wird die Länge des Wagens vergrößert: um 12,5 [mm] bei 1 Anschlag oder um 25 [mm] bei 2 Anschlägen.

Der Endanschlag muss auf der C-Schiene, zwischen dem ersten Leitungswagen und der Endklemme oder der verstellbaren Klemme montiert werden.

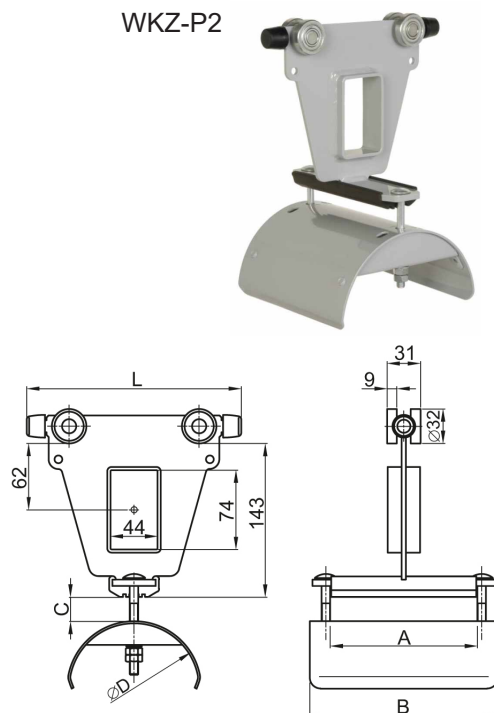
WK-P2



ZKP



WKZ-P2



Elemente:

Wagenkörper
Rollen
Auflage
Klemmstück
Anschläge
Achsen, Schrauben, Muttern

Material:

- Stahl galvanisch verzinkt und mit Pulverbeschichtung
- Kugellager abgedeckt ZZ verzinkt (auf Wunsch 2RS)
- verzinkter Stahl
- thermoplastisches Elastomer
- Gummi EPDM
- verzinkter Stahl

Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 80 m/min
Betriebstemperatur des Wagens: von -30°C bis +80°C
Tragfähigkeit des Wagens: 20 [kg]
Tragfähigkeit der Endklemme: bis zu 32 [kg]

Zur Füllung der Spalten im Kabelset wird Zwischenfutter PRW-01 verwendet (Seite 10).

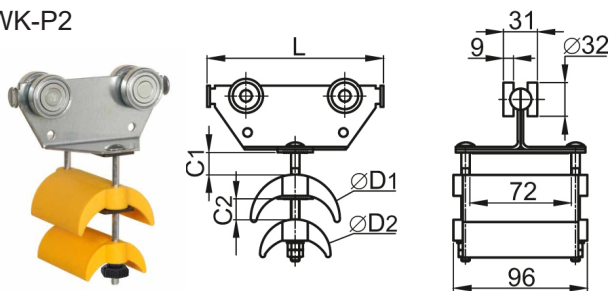
Der Endanschlag muss auf der C-Schiene, zwischen dem ersten Leitungswagen und der Endklemme oder der verstellbaren Klemme montiert werden.

Kabelwagen WK-P2			Mitnehmerwagen WKZ-P2			Maße [mm]				
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	L	D	A	B	C _{max}
2070.01	WK-P2-160×167×D80	1,060	2071.01	WKZ-P2-160×167×D80	1,910	160	80	135	167	30
2070.02	WK-P2-200×167×D80	1,115	2071.02	WKZ-P2-200×167×D80	1,970	200				50
2070.11	WK-P2-160×175×D125	1,480	2071.11	WKZ-P2-160×175×D125	2,130	160	125		175	15
2070.12	WK-P2-200×175×D125	1,600	2071.12	WKZ-P2-200×175×D125	2,190	200				25
2070.13	WK-P2-250×175×D125	1,720	2071.13	WKZ-P2-250×175×D125	2,310	250				50
2070.14	WK-P2-200×175×D160	1,830	2071.14	WKZ-P2-200×175×D160	2,420	200	160			15
2070.15	WK-P2-250×175×D160	1,950	2071.15	WKZ-P2-250×175×D160	2,540	250				35
2070.16	WK-P2-250×175×D200	2,340	2071.16	WKZ-P2-250×175×D200	2,930	250				200

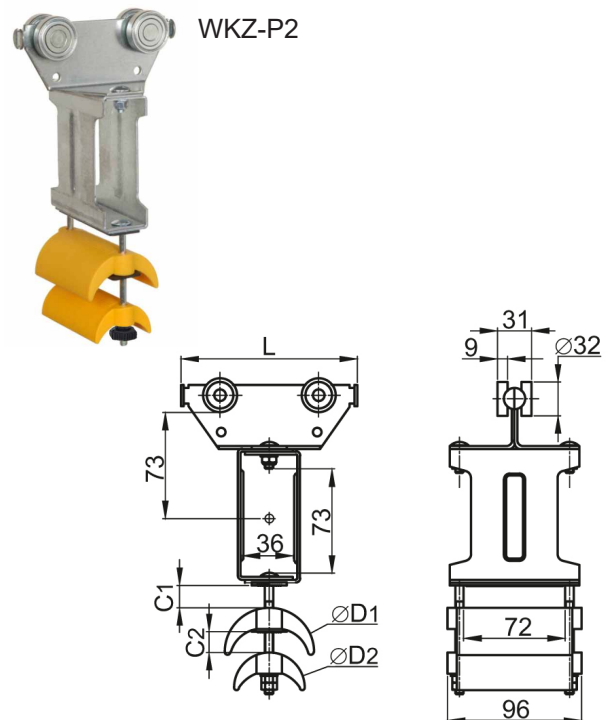
Endklemme ZKP			Maße [mm]			
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	D	A	B	C _{max}
1012.17	ZKP-167×D80	1,285	80	135	167	50
1012.22	ZKP-175×D125	1,500	125		175	35
1012.23	ZKP-175×D160	1,755	160			
1012.24	ZKP-175×D200	2,145	200			

25 Leitungswagen, Mitnehmerwagen und Endklemme mit 2 Auflagen aus Kunststoff

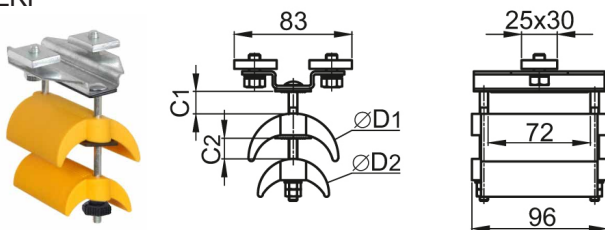
WK-P2



WKZ-P2



ZKP



Elemente:

Material:

Wagenkörper / Endklemme	- Stahl galvanisch verzinkt
Rollen	- Kugellager abgedeckt ZZ verzinkt (auf Wunsch 2RS)
Auflage	- Polyamid PA oder Polypropylen PP (auf Wunsch)
Klemmstück	- thermoplastisches Elastomer
Mitnehmerjoch	- verzinkter Stahl
Achsen, Schrauben, Muttern	- verzinkter Stahl

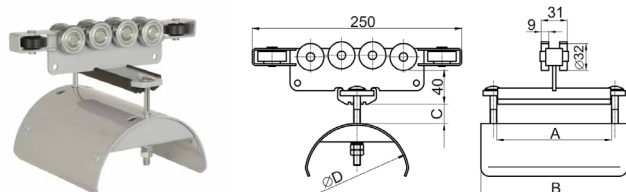
Fahrgeschwindigkeit des Wagens:	bis zu 50 m/min
Betriebstemperatur des Wagens:	von -20°C bis +50°C
Tragfähigkeit des Wagens:	20 [kg]
Tragfähigkeit der Endklemme:	20 [kg]

Kabelwagen WK-P1			Mitnehmerwagen WKZ-P1			Maße [mm]				
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	L	D1	D2	C1 _{max}	C2 _{max}
2040.20	WK-P2-125×96×(D63T+D50T)	0,547	2041.20	WKZ-P2-125×96×(D63T+D50T)	1,380	125	63	50	20	17

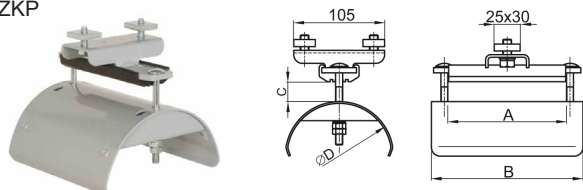
Endklemme ZKP-P1			Maße [mm]			
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	D1	D2	C1 _{max}	C2 _{max}
1012.17	ZKP-167×D80	1,285	80	135	167	50

Kabelwagen können zusätzlich mit 1 oder 2 Anschlägen aus Gummi **ZG-01** ausgestattet werden (Seite 28).
Dadurch wird die Länge des Wagens vergrößert: um 12,5 [mm] bei 1 Anschlag oder um 25 [mm] bei 2 Anschlägen.

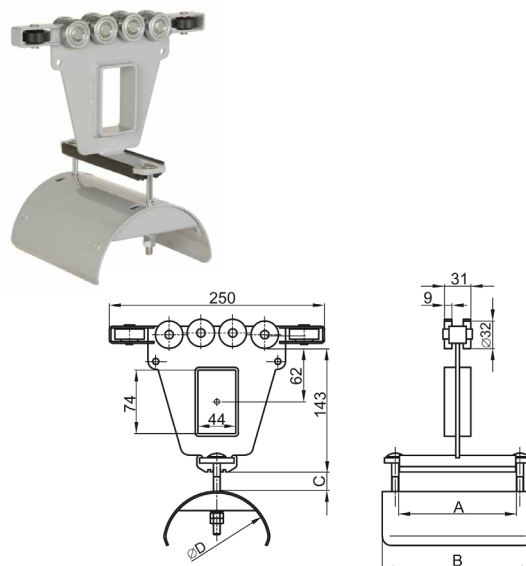
WKS-P2



ZKP



WKZS-P2



Elemente:

Material:

Wagenkörper	- Stahl galvanisch verzinkt und mit Pulverbeschichtung
Rollen	- Kugellager abgedeckt ZZ verzinkt (auf Wunsch 2RS)
Auflage	- verzinkter Stahl
Klemmstück	- thermoplastisches Elastomer
Achsen, Schrauben, Muttern	- verzinkter Stahl

Fahrgeschwindigkeit des Wagens:	bis zu 50 m/min
Betriebstemperatur des Wagens:	von -30°C bis +80°C
Tragfähigkeit des Wagens:	32 [kg]
Tragfähigkeit der Endklemme:	bis zu 32 [kg]

Kabelwagen WKS-P2			Mitnehmerwagen WKZS-P2			Maße [mm]			
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	D	A	B	C _{max}
2070.20	WKS-P2-250×175×D125	2,070	2071.20	WKZS-P2-250×175×D125	2,575	125	135	175	50
2070.21	WKS-P2-250×175×D160	2,310	2071.21	WKZS-P2-250×175×D160	2,850	160			35

Endklemme ZKP			Maße [mm]			
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	D	A	B	C _{max}
1012.22	ZKP-175×D125	1,500	125	135	175	50
1012.23	ZKP-175×D160	1,755	160			35

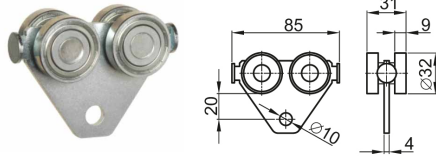
Zur Füllung der Spalten im Kabelset wird Zwischenfutter PRW-01 verwendet (Seite 10).

Der Endanschlag muss auf der C-Schiene, zwischen dem ersten Leitungswagen und der Endklemme oder der verstellbaren Klemme montiert werden.

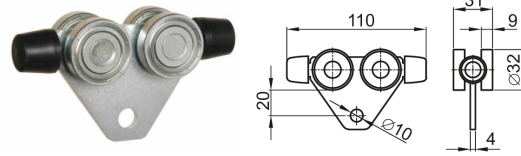
27

Spezielle Wagen aus Stahl

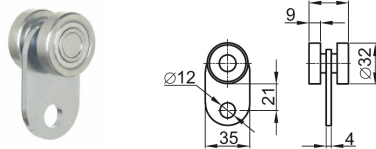
WK-S2



WK-S2-2ZG



WK-S2m



Kabelwagen können zusätzlich mit 1 oder 2 Anschlägen aus Gummi **ZG-01** ausgestattet werden (Seite 33). Dadurch wird die Länge des Wagens vergrößert: um 12,5 [mm] bei 1 Anschlag oder um 25 [mm] bei 2 Anschlägen.

Elemente:

Material:

Wagenkörper / Achsen - Stahl, galvanisch verzinkt oder rostfrei 1.4301
Rollen - Kugellager abgedeckt
Anschläge - Gummi EPDM

Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 30 m/min
Betriebstemperatur des Wagens: von -30°C bis +80°C
Tragfähigkeit des Wagens WK-S1m: bis zu 16 [kg]
Tragfähigkeit des Wagens WK-S1, WK-S1-2ZG: bis zu 32 [kg]

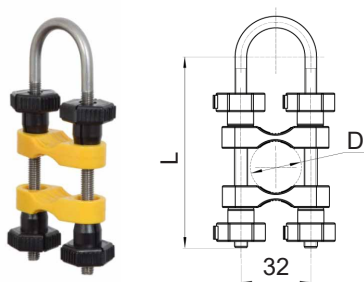
Spezielle Kabelwagen		Gewicht [kg]
Katalog-Nr.	Typ	
2039.00	WK-S2m	0,155
2040.00	WK-S2	0,290
2040.01	WK-S2-2ZG	0,300

28

Halter mit Bügel für spezielle Wagen

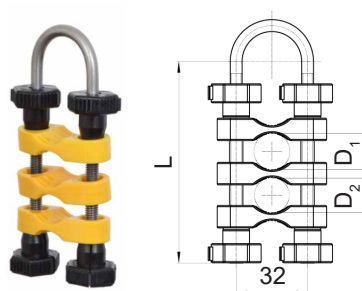
Halter für 1 Leitung

UL-130



Halter für 2 Leitungen

UL-230



Beispiel

UL-130

UL-230



Elemente:

Material:

Halter - rostfreier Stahl 1.4301
Zwischenlagen, Muttern - Polyamid PA

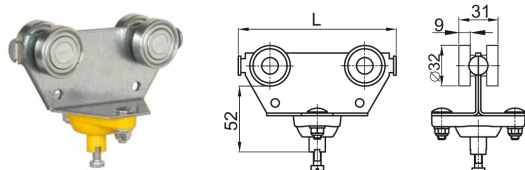
Betriebstemperatur: von -20°C bis +50°C
Tragfähigkeit des Wagens: 5 [kg]

Katalog-Nr.	Typ	Anzahl der Leitungen im Halter	Durchmesser einer Leitung D	Maximale Durchmessersumme aller Leitungen [mm]	Ausmass L	Gewicht [kg]
1054.01-30	UL-130	1	8-24	-	95	0,093
1054.02-30	UL-230	2	8-24	30	95	0,094

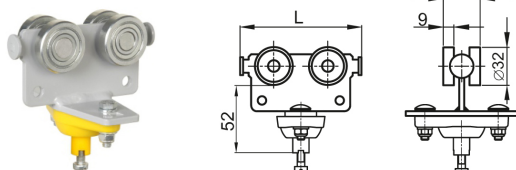
29

Kabelwagen, Mitnehmerwagen mit Kugelgelenk und regulierbare Klemmen für Rundleitungen

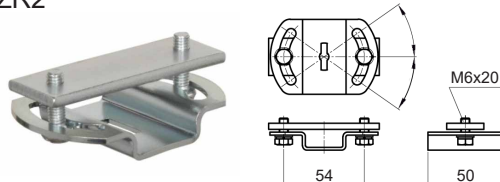
WK-R2



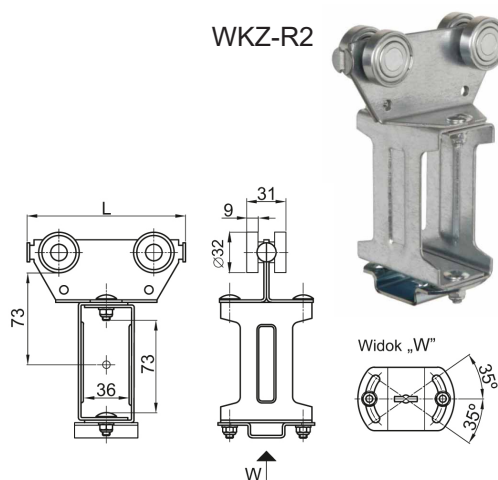
WK-R2



ZR2



WKZ-R2


Elemente:
Material:

Wagenkörper, Kugelgelenk - galvanisch verzinkter Stahl und Polyamid PA
 Klemme ZR1, Scheibe - galvanisch verzinkter Stahl
 Schrauben, Muttern - galvanisch verzinkter Stahl (Klemme ZR1)

Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 50 m/min
 Betriebstemperatur: von -20°C bis +50°C
 Tragfähigkeit des Wagens: bis zu 10 [kg]

Kabelwagen WK-R2				Mitnehmerwagen WKZ-R2		
Katalog-Nr.	Typ	L [mm]	Gewicht [kg]	Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
2030.01	WK-R2-85	85	0,390	2031.01	WKZ-R2-85	0,705
2030.02	WK-R2-125	125	0,450	2031.02	WKZ-R2-125	0,765
2030.03	WK-R2-100	100	0,490	2031.03	WKZ-R2-100	0,835
2030.04	WK-R2-135	135	0,545	2031.04	WKZ-R2-135	0,860
2030.05	WK-R2-175	175	0,615	2031.05	WKZ-R2-175	0,930

Endklemme ZR2

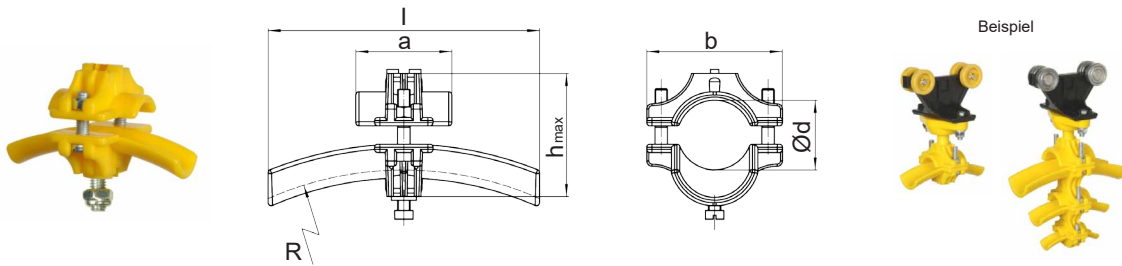
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
2032.00	ZR2	0,140

Zu dem gewählten Typ des Kabelwagens mit Kugelgelenk müssen entsprechende Halter für Rundleitungen von **Typ UL-1016, UL-1017 und UL-2736 (Seite 25)** geordert werden.
 Kabelwagen können zusätzlich mit 1 oder 2 Anschlägen aus Gummi **ZG-01** ausgestattet werden (Seite 28).
 Dadurch wird die Länge des Wagens vergrößert: um 12,5 [mm] bei 1 Anschlag oder um 25 [mm] bei 2 Anschlägen.

KC2 102025

30

Halter für Rundleitungen



Elemente:

Material:

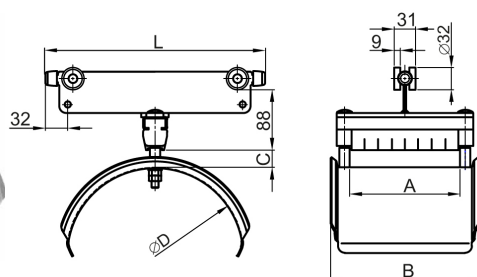
Halterkörper - Polyamid PA
Schrauben, Muttern - Stahl, galvanisch verzinkt oder rostfreier 1.4301

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

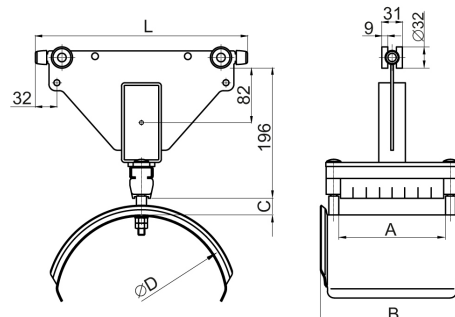
Tragfähigkeit: verzinkter Stahl: 10 [kg]; rostfreier Stahl: bis zu 6 [kg]

Halter - verzinkter Stahl								N- rostfreier Stahl		
Katalog-Nr.	Typ	a [mm]	b [mm]	l [mm]	h_{max} [mm]	Ø d [mm]	R [mm]	Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
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

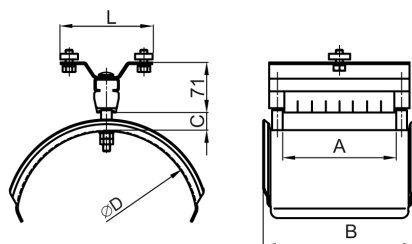
WK-R2



WKZ-R2



ZKP-R2



Elemente:

Wagenkörper
Rollen
Auflage
Klemmstück
Anschläge
Klemme ZR1
Achsen, Schrauben, Muttern

Material:

- feuerverzinkter Stahl
- Kugellager abgedeckt
- feuerverzinkter Stahl
- thermoplastisches Elastomer
- Gummi EPDM
- galvanisch verzinkter Stahl
- galvanisch verzinkter Stahl (Klemme ZR1)

Fahrgeschwindigkeit des Wagens: bis zu 80 m/min
Betriebstemperatur: von -30°C bis +80°C
Tragfähigkeit des Wagens / Endklemme: bis zu 32 [kg]

Kabelwagen WK-R2							Mitnehmerwagen WKZ-R2			
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	Maße [mm]					Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
			L	D	A	B	C			
2080.03	WK-R2 -320×216×D260	3,310	320	260	161	216	25	2081.03	WK-R2-320×216×D260	3,640
2080.04	WK-R2 -320×268×D260	3,790			213	268		2081.04	WK-R2-320×268×D260	4,120

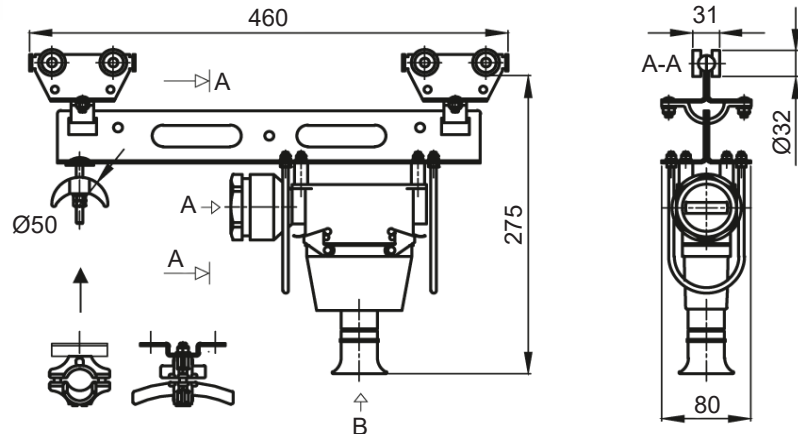
Endklemme ZKP-R2			Maße [mm]				
Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]	L	D	A	B	C
					161	216	25
2082.03	ZKP-R2-216×D260	2,890	130	260	161	216	
2082.04	ZKP-R2-268×D260	3,370			213	268	

Zur Füllung der Spalten im Kabelset wird Zwischenfutter PRW-01 verwendet (Seite 10).

Der Endanschlag muss auf der C-Schiene, zwischen dem ersten Leitungswagen und der Endklemme oder der verstellbaren Klemme montiert werden.



Halter UL-1726 für Rundleitung



Elemente:

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

Material:

- Stahl, galvanisch verzinkt
- Kugellager abgedeckt ZZ verzinkt (auf Wunsch 2RS)
- Polyamid PA oder Polypropylen PP (auf Wunsch)
- Polyamid PA
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Stahl mit Sendzimirverfahren 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: 32 [kg]

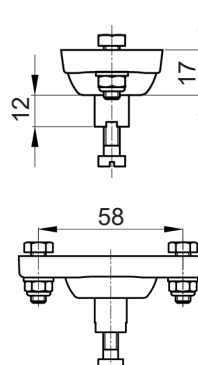
Katalog-Nr.	Typ	Leitungsschlepps	Anzahl der Klemmen	Kabelverschraubung		Gewicht [kg]
				A	B	
2009.15	WS-C25	Flach	16+E	PG 42	PG 21	2,960
2009.16	WS-C26		24+E	PG 42	PG 29	3,160
2009.36	WS-C25A		16+E	PG 29	PG 21	2,820
2009.17	WS-C27	Rund	16+E	PG 29	PG 21	2,760
2009.18	WS-C28		24+E	PG 29	PG 29	3,020

Kabelwagen können zusätzlich mit 1 oder 2 Anschlägen aus Gummi **ZG-01** ausgestattet werden (Seite 28).

ZUBEHÖR

33

Befestigung mit Kugelgelenk MPK



Elemente:

Material:

Körper - Polyamid PA
Schrauben, Muttern - Stahl, galvanisch verzinkt oder rostfreier 1.4301

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

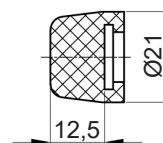
Befestigung mit Kugelgelenk MPK - verzinkter Stahl			N- rostfreier Stahl 1.4301			Gewicht [kg]
Katalog-Nr.	Typ	Tragfähigkeit [kg]	Katalog-Nr.	Typ	Tragfähigkeit [kg]	
1041.00	MPK	10	1041.00-N	MPK-N	6	0,045

34

Anschlag



Beispiel



Elemente:

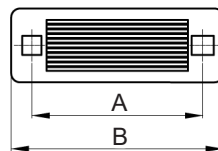
Material:

Anschlag - Gummi EPDM

Katalog-Nr.	Typ	Gewicht [kg]
1070.00	ZG-01	0,008

35

Zwischenlagen



Elemente:

Material:

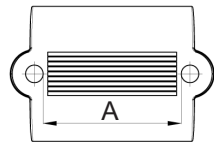
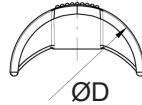
Zwischenlagen - Polyamid PA , Polypropylen PP

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

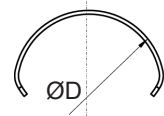
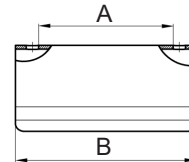
KC2 102025

36
Leitungsauflagen aus Kunststoff und aus Stahl - normal und gestärkt

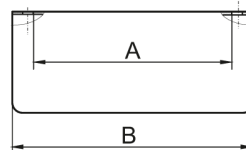
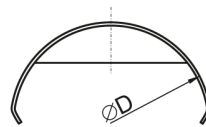
Auflage aus Kunststoff



Auflage aus Stahl - normal



Auflage aus Stahl - gestärkt


Elemente: **Material:**

Leitungsauflage - Polyamid PA / Polypropylen PP / verzinkter Stahl / rostfreier Stahl 1.4301

Katalog-Nr.	Typ	Material	Maße [mm]			Gewicht [kg]
			D	A	B	
Auflage aus Kunststoff						
1080.01	D50T×76-PA	Polyamid PA (gelb)	50	52	76	0,023
1080.02	D50T×96-PA			72	96	0,027
1080.03	D80T×76-PA		80	52	76	0,038
1080.04	D80T×96-PA			72	96	0,047
1080.11	D50T×76-PP	Polypropylen PP (grau)	50	52	76	0,023
1080.12	D50T×96-PP			72	96	0,027
1080.13	D80T×76-PP		80	52	76	0,038
1080.14	D80T×96-PP			72	96	0,047
Auflage aus Stahl - normal - verzinkter Stahl						
1081.01	D50×76	verzinkter Stahl	50	52	76	0,098
1081.02	D50×96		50	72	96	0,125
1081.03	D80×96		80	72	96	0,196
1081.04	D80×167		80	135	167	0,339
Auflage aus Stahl - normal - rostfreier Stahl 1.4301						
1081.01-N	D50×76-N	rostfreier Stahl 1.4301	50	52	76	0,098
1081.02-N	D50×96-N		50	72	96	0,125
1081.03-N	D80×96-N		80	72	96	0,196
1081.04-N	D80×167-N		80	135	167	0,339
Auflage aus Stahl - gestärkt - verzinkter Stahl						
1082.02	D125×175	verzinkter Stahl	125	135	175	0,670
1082.03	D160×175		160	135	175	0,915

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.

KC2 102025

37

Konische Mutter aus Kunststoff



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

Elemente: **Material:**

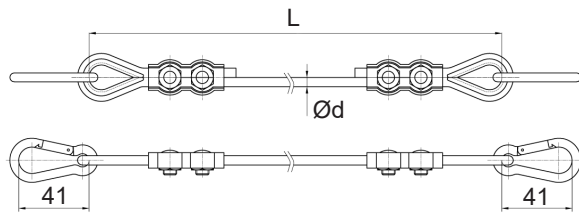
Mutter - Polyamid PA

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

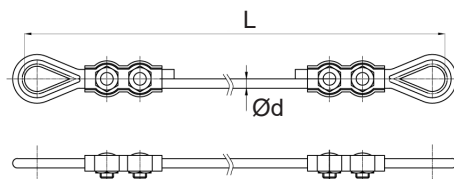
38

Zugentlastungsseile aus Kunststoff

a) mit Karabinerverschluss



b) ohne Karabinerverschluss



Elemente:

Seil
Seilklemme (ZL2-3-N), Seilschlinge (K2-N), Karabinerverschluss (KR2-N)

Material:

- Polyamid oder Polypropylen
- Stahl rostfrei AISI 316

Katalog-Nr.	Typ	Material	Seildurchmesser d [mm]
3000.40 A	CLPP-4K-L*	Polypropylen PP	4,0
3000.40 B	CLPP-4-L*		
3000.50 A	CLPP-4K-L*	Polyamid PA	4,0
3000.50 B	CLPP-4-L*		

* - Die Länge L [mm] muss zu der Typbezeichnung hinzugefügt werden

Gewicht des Zugentlastungsseils **A aus Polypropylen** Ø 4 [mm] = 0,00723 [kg] × L [m] + 0,082 [kg]

Gewicht des Zugentlastungsseils **A aus Polyamid** Ø 4 [mm] = 0,00987 [kg] × L [m] + 0,082 [kg]

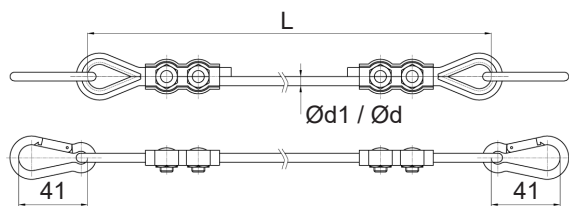
Gewicht des Zugentlastungsseils **B aus Polypropylen** Ø 4 [mm] = 0,00723 [kg] × L [m] + 0,052 [kg]

Gewicht des Zugentlastungsseils **B aus Polyamid** Ø 4 [mm] = 0,00987 [kg] × L [m] + 0,052 [kg]

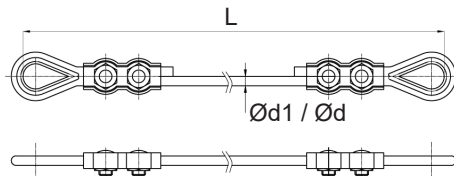
39

Zugentlastungsseile aus Stahl in PVC-Hülle

a) mit Karabinerverschluss



b) ohne Karabinerverschluss



Elemente:

Seil (DIN3055)
Seilklemme (ZL2-3-N), Seilschlinge (K2-N)
Karabinerverschluss (KR2-N)

Material:

- verzinkter Stahl in PVC-Hülle oder rostfreier Stahl AISI 316
- rostfreier Stahl AISI 316
- rostfreier Stahl AISI 316

Zugentlastungsseil - verzinkter Stahl				N- rostfreier Stahl 1.4301	
Katalog-Nr.	Typ	Durchmesser		Katalog-Nr.	Typ
		des Kabels d	in PVC-Hülle d1		
3000.30A	CLS-2/3K-L*	2,0	3,0	3000.30A-N	CLS-2/3K-N-L*
3000.30B	CLS-2/3-L*			3000.30B-N	CLS-2/3-N-L*

* - Die Länge L [mm] muss zu der Typbezeichnung hinzugefügt werden

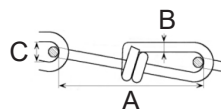
Gewicht des Zugentlastungsseils **A aus verzinkter Stahl in PVC-Hülle** - Durchmesser Ø 2 / Ø 3 [mm] = 0,021 [kg] × L [m] + 0,082 [kg]

Gewicht des Zugentlastungsseils **A aus rostfreier Stahl in PVC-Hülle** - Durchmesser Ø 2 / Ø 3 [mm] = 0,023 [kg] × L [m] + 0,082 [kg]

Gewicht des Zugentlastungsseils **B aus verzinkter Stahl in PVC-Hülle** - Durchmesser Ø 2 / Ø 3 [mm] = 0,021 [kg] × L [m] + 0,052 [kg]

Gewicht des Zugentlastungsseils **B aus rostfreier Stahl in PVC-Hülle** - Durchmesser Ø 2 / Ø 3 [mm] = 0,023 [kg] × L [m] + 0,052 [kg]

40 Kette VICTOR DIN 5686

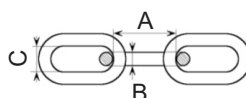


Elemente: Material:

Kettenglied - Stahl, galvanisch verzinkt

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

41 Kette DIN 5685

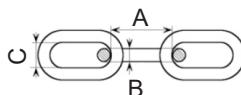


Elemente: Material:

Kettenglied - Stahl, galvanisch verzinkt

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

42 Kette DIN 766



Elemente: Material:

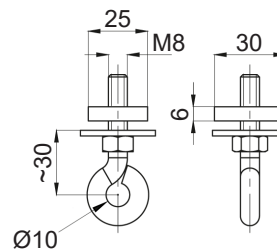
Kettenglied - rostfreier Stahl

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

43 Ringhaken des Zugentlastungsseils



Beispiel



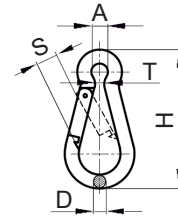
Elemente:

Material:

Vierkantmutter-Schraube, Schraube, Muttern, Unterlage - Stahl, galvanisch verzinkt oder rostfrei 1.4301

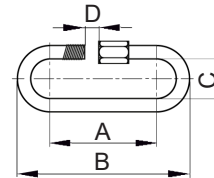
Kettenglied - verzinkter Stahl			N- rostfreier Stahl 1.4301		Gewicht [kg]
Katalog-Nr.	Typ	Standartgröße	Katalog-Nr.	Typ	
1002.27	MC10	0,070	1002.27-N	MC10-N	0,07

44 Karabiner



Karabiner - verzinkter Stahl									N- rostfreier Stahl AISI 316		
Katalog-Nr.	Typ	Standart- größe	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

45 Kettenglied



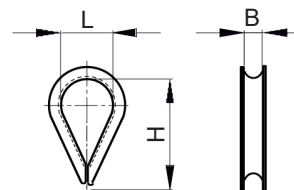
Kettenglied - verzinkter Stahl

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
------------	------------	-------	----	----	----	----	---	-------

46 Seilschlinge



Seilschlinge - verzinkter Stahl

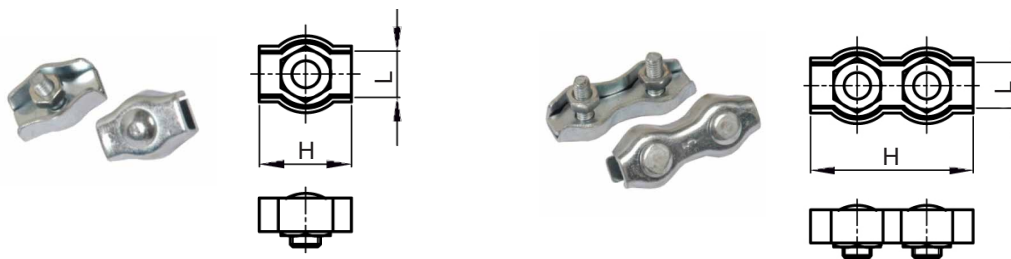
Katalog-Nr.	Typ	Standartgröße	Seil Ø [mm]	Maße [mm]			Gewicht [kg]
				L	H	B	
1009.19	K1	3	2,5 - 3,0	12	19	3	0,006
1009.10	K2	4	3,0 - 4,0	13	21	4	0,009

Seilschlinge - rostfreier Stahl AISI 316

1009.19 -N	K1 -N	3	2,5 - 3,0	11	22	3	0,002
1009.10 -N	K2 -N	4	3,0 - 4,0	13	27	4	0,005

47

Seilklemme einfach oder verdoppelt



Elemente: Material:

Seilklemme - verzinkter Stahl oder rostfreier Stahl AISI 316

Katalog-Nr.	Typ	Standartgröße	Seil Ø [mm]	Maße [mm]		Gewicht [kg]
				L	H	
Seilklemme einfach - verzinkter Stahl						
1009.23	ZL 1	2	1,8 - 2,0	5	16	0,006
Seilklemme verdoppelt - verzinkter Stahl						
1009.20	ZL2-2	2	1,8 - 2,0	5	30	0,011
1009.80	ZL2-3	3	2,0 - 3,0	7	35	0,013
Seilklemme verdoppelt - rostfreier Stahl AISI 316						
1009.80 -N	ZL2-3N	3	2,0 - 3,0	7	35	0,013

KRANKABEL

48

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 Gummiisolationen, 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 Gummiisolation, abgeschirmt oder nicht abgeschirmt:

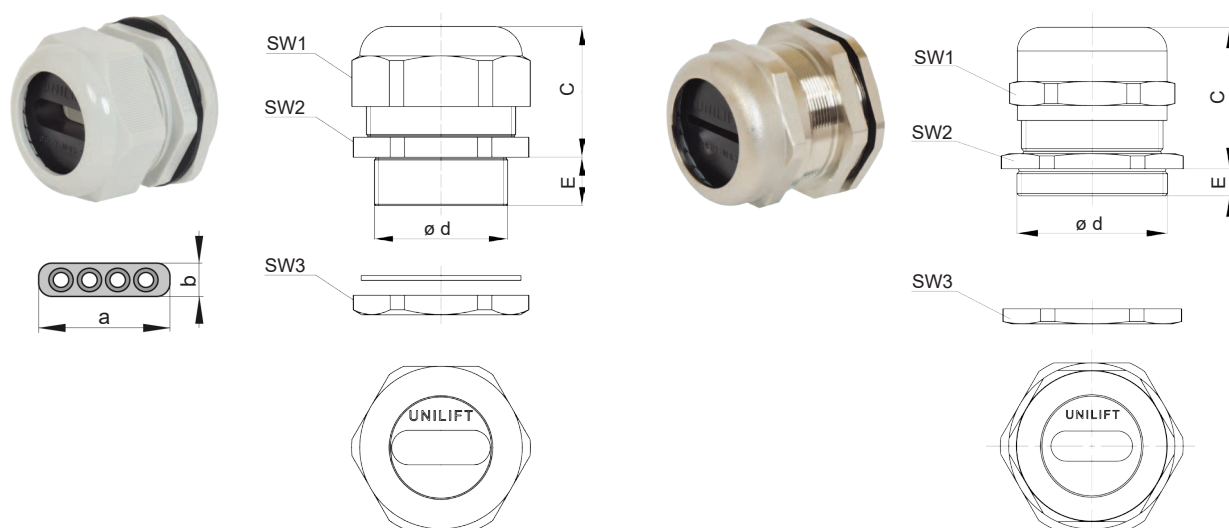
- FESTOONTEC PUR-HF
- FESTOONTEC C-PUR-HF
- REELTEC PUR-HF
- REELTEC (K) NSHTÖU, REELTEC (K) (N) SHTÖU
- REELTEC KSM-(N)SHTSÖU-J, REELTEC KSM-(N)SHTSÖU-J+LWL
- SPREADERFLEX 3GSLTOE-J
- H07RN-F, H07RN-F PREMIUM
- ÖPVC-JZ/OZ, ÖPVC-JZ/OZ-YCY

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
49
Flachleitungsverschraubungssystem UNILIFT

Elemente:

 Unterteil, Druckschraube
 Dichtungseinsatz
 Dichtung

Material:

 - Polyamid / Messing
 - PVC
 - Gummi, ölfest

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

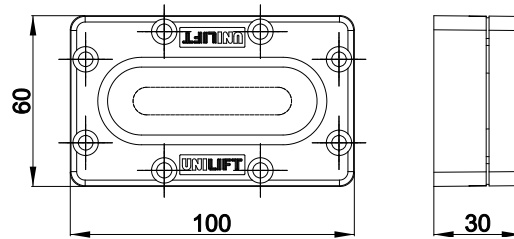
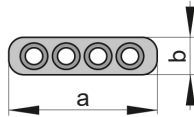
Schutzart: IP65

Katalog-Nr.	Typ	Gewinde d	E [mm]	C [mm]	Leitungsgrößen		SW1	SW2	SW3	Gewicht [kg]
					a [mm]	b [mm]				
Verschraubungen aus Polyamid										
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		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		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				
Verschraubungen aus Messing										
0608-M25	MDPP-WS-25-16	M25 × 1,5	8	24	11,0 ÷ 13,0	2,7 ÷ 4,2	24	27	30	0,09
0608-M32	MDPP-WS-32-21	M32 × 1,5	9	28	14,0 ÷ 16,0	3,5 ÷ 4,5	30	34	36	
0608-M40	MDPP-WS-40-29	M40 × 1,5		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		38	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				

KC2 102025

50

Flach- und Rundleitungverschraubungssystem UNILIFT DPPU

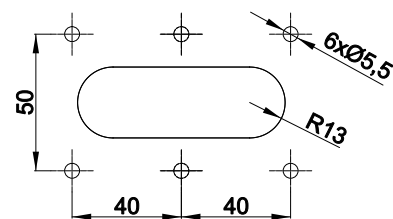


Elemente:
Unterteil - Polyamid
Dichtungseinsatz - Gummi, ölfest
Muttern, Schrauben - rostfreier Stahl 1.4301

Betriebstemperatur: - 30°C ÷ 80°C
Schutzart: IP65

Material:
- Polyamid
- Gummi, ölfest
- rostfreier Stahl 1.4301

Die Lage 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 mit angegeben werden..
3. Mindestabnahmemenge von Universal-Kabelverschraubungen beträgt 2 Stück.

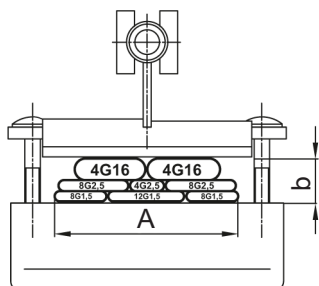
ANLEITUNGEN UND FORMULARE

51

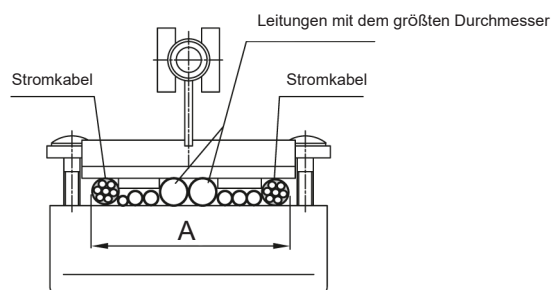
Projektleitfaden

- a) Regeln für das Verlegen der Leitungen auf der Auflage:

Für Flachleitungen



Für Rundleitungen



- b) Regeln für die Wahl der Kabelwagen:

Berechnung des ungefähren Gewichts der Leitung pro Wagen:

$$F_{kW} = 2 \times h \times G_k \text{ [kg]}$$

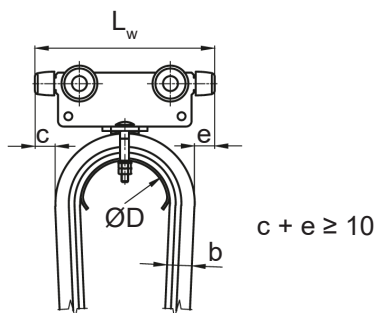
Begriffe

G_k	Gewicht 1 Meters der Leitung [kg/m]
h	Leitungsdurchhang [m]

- c) Bestimmung der Länge und Breite der Kabelwagen:

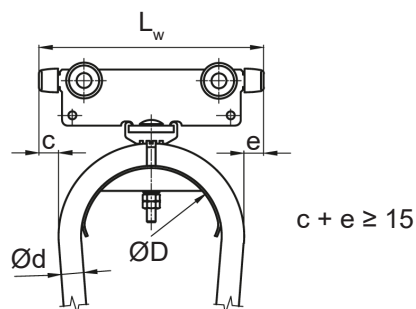
Für Flachleitungen

$$L_w = \varnothing D + 2b + 10 \text{ [mm]}$$



Für Rundleitungen

$$L_w = \varnothing D + 2d_{\max} + 15 \text{ [mm]}$$



Begriffe

L_w	Ungefähre Länge der Leitung [mm]
b	Flachleitungsdicke [mm]
$d_{\max}$	Rundleitungsdurchmesser [mm]
$\varnothing D$	Durchmesser der Leitungsauflage [mm]

d) Längezugabekoeffizient der Leitung in der Kabelgirlande:

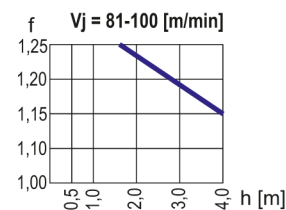
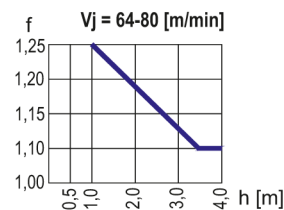
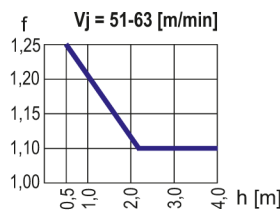
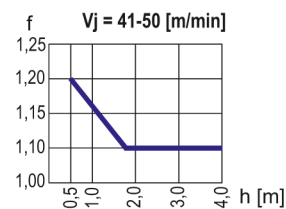
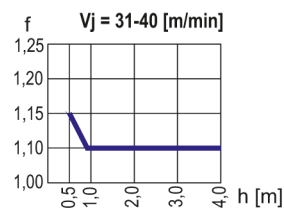
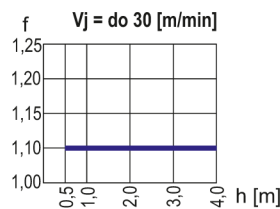
$$L = f \times (s + m) \text{ [m]}$$

Leitungslänge in der Girlande (Seite 5 des Katalogs):

Symbolerklärung

L	Ungefähre Länge der Leitung [mm]
s	Fahrweglänge des Mitnehmerwagens [m]
m	Bahnhofsgröße [mm]
f	Längezugabekoeffizient der Leitung

Bei der Berechnung der Leitungslänge in der Kabelgirlande muss der „f“-Koeffizient berücksichtigt werden. Seine Größe wird im Bezug auf die Betriebsbedingungen, Fahrgeschwindigkeit der Wagen, der Leitungsdurchhang, Form der Fahrbahn etc. .



a) Montage der C-Schiene:

1. C-Schienen (für das Leitungssystem mit oder ohne Steuerungssystem) sollten parallel zu der Fahrbahn des mobilen Empfängers angebracht werden, d.h. in einer solchen Entfernung, dass selbst bei seitlichen Schwankungen der Leitung (z.B. bei Wind) die Möglichkeit der Kollision der beweglichen Teile mit der festen Konstruktionselementen ausgeschlossen wird.

2. Die Tragkonstruktion aus Konsolen (ihre Größe und Anzahl) muss im Bezug auf das Eigengewicht der Wagen, der Schiene und für die Belastung mit Kabeln abgestimmt werden.

3. C-Schienen können verschiedenartig befestigt werden. Möglichkeiten der Befestigung der Konsolen:

- Mit Druckstücken am Kranträger oder an der Laufbahn des Hubwerks (Kran oder andere fahrbare Geräte),
- In einer Konsolentasche, die an die Konstruktion angeschweißt ist,
- In einer Konsolentasche mit einem Sockel, der an die Konstruktion, Wand o. Ä. geschraubt ist, oder mit Führungsbügeln direkt an der Tragstruktur oder an der Decke o. Ä.

Eine wichtige Voraussetzung für den korrekten Einbau ist, dass die Konsole senkrecht zur Laufbahn der Kanalschiene ausgerichtet ist.

4. Die Montage der C-Schiene sollte sorgfältig und genau durchgeführt werden. Eine besondere Aufmerksamkeit erfordert die Verbindung der Abschnitte, die sehr genau angepasst werden sollten, ohne dass dabei Spalten oder Kerben entstehen.

5. Mittels vier Schrauben, die sich an der Ober- und Seitenwand befinden, muss die Schiene festgemacht werden, um ihr Herausrutschen während des Betriebs zu verhindern.

6. Am Ende der Schiene auf der Mitnehmerseite sollte der Endanschlag montiert werden.
Bei einer Steuerungsleitung muss der Endanschlag an beiden Seiten montiert werden.

b) Kabelwagen:

Alle Typen der Kabelwagen entstehen gänzlich in der Firma UNILIFT.

Die nachstehenden Elemente der Leitung: Kabelwagen, Mitnehmerwagen, Endklemme auf der C-Schiene in folgender Reihenfolge montieren:

1. Mitnehmerwagen – von der Seite des zuzuführenden Geräts.
2. Der Kabelwagen sollte sich zwischen dem Mitnehmerwagen und der Endklemme befinden.
3. Endklemme sollte am Ende des Leitungswagenbahnhofs montiert werden.

c) Leitungen:

Die Leitungen sollten auf den Auflagen entsprechend befestigt werden, damit das Reißen der Leitung verhindert wird. Notfalls müssen Zugentlastungsseile zum Entlasten der Leitung eingesetzt werden. Die Zugentlastungsseile sollen kürzer sein als der maximale Abstand zwischen den Wagen. Die Leitungsschlaufen zwischen den Wagen sollen regelmässig verteilt werden; nottfalls können sie in Zonen verschiedener Höhen gruppiert werden.

d) Klemmen für Leitungsbündel

An jeder unteren Leitungsschleife spezielle Klemmen befestigen:

- Bei einem Leitungsdurchhang, der nicht größer als 2 m ist, wird empfohlen, eine Klemme an der unteren Leitungsschleife zu befestigen.
 - Bei einem Leitungsdurchhang, der größer als 2 m ist, wird empfohlen, zwei Klemmen an der unteren Leitungsschleife zu befestigen.
- Die Leitungen sollen in den Klemmen entsprechend verteilt werden

e) Entlastungsseil:

Notfalls sollten in den Kabelgirlanden Zugentlastungsseile eingesetzt werden. Sie sollen zwischen den Kabelwagen und der Endklemme montiert werden.

53	Montage- und Gebrauchsanweisung der Kabelgirlande für C-Schiene
-----------	--

a) Vorbereitung der Montage des Kabelvorhangs:

1. Die Leitung auf eine zuvor bestimmte Länge vorbereiten (Berechnungsformeln - Seite 6 des Katalogs). Verbindungsabschnitte der Mitnehmerseite und der Endklemmenseite berücksichtigen.
2. Abmessen und Markieren der Position des Mitnehmerwagens, des Kabelwagens und der Endklemme für die Leitungsgirlande. Falls zutreffend, Abmessen und Markieren der Position des Steuerungswagens, des Kabelwagens und der Endklemme für die Steuerungsgirlande.
3. Die Leitung auf die Auflagen legen und dabei auf eine symmetrische Anordnung in Bezug auf die Wagenkörper und die Endklemme achten.

b) Vormontage der Kabelgirlande:

Nach der Montage der Kabelgirlande und vor Inbetriebnahme die Fahrbarkeit der Wagen auf der ganzen Strecke testen. Besondere Aufmerksamkeit auf die Verbindungen der C-Schienen richten.

c) Probefahrt der Kabelwagen:

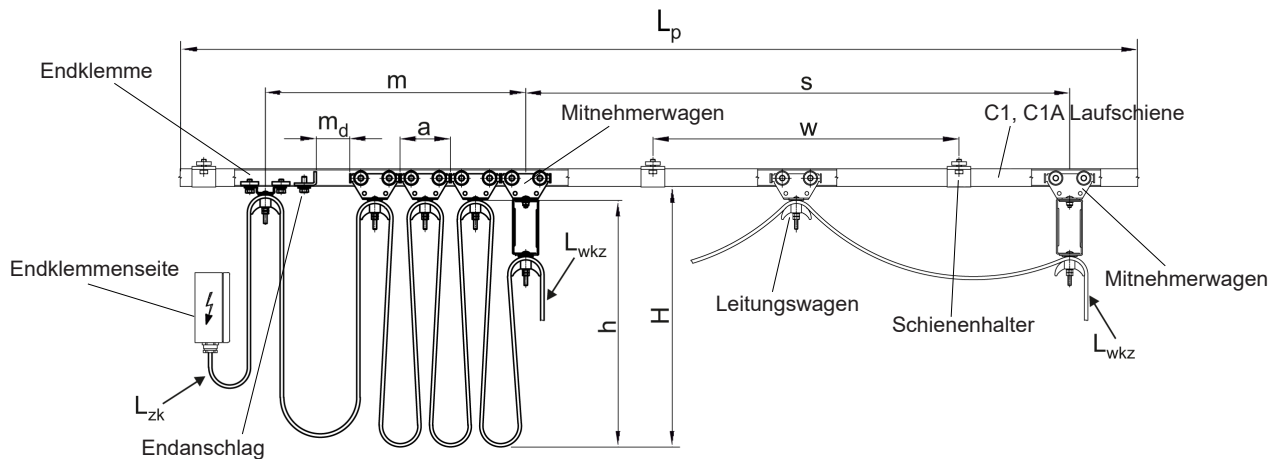
Nach der Montage des Kabelvorhangs und vor der Inbetriebnahme muss der korrekte Lauf der Kabelwagen mit den hängenden Kabeln über die gesamte Länge der Laufschiene überprüft werden. Besonders zu beachten sind die Anschlusspunkte der Kanalführungsprofile.

d) Kontrolle und Wartung:

Kontrollen aller Elemente der Leitungsanlage sollten im Abstand von mindestens 3 Monaten durchgeführt werden.

1. Kontrolle der Lager.
2. Kontrolle der Befestigungsstellen der C-Schienen.
3. Kontrolle der Mitnehmerkopplung.
4. Kontrolle der Leitungsbefestigungen bei allen Kabelwagen und Klemmen.

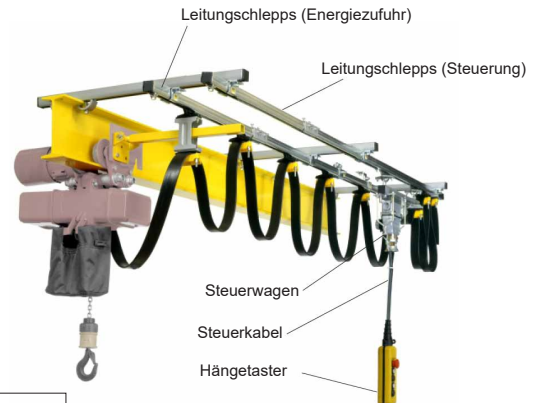
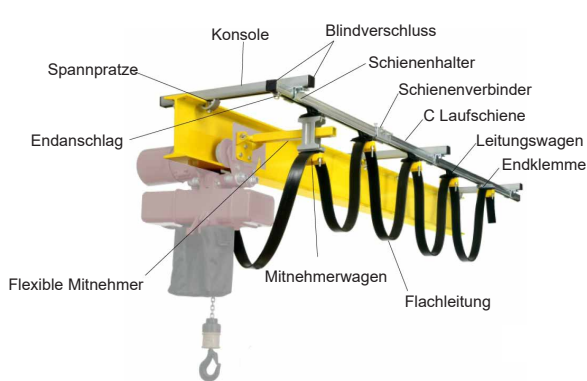
54 Fragebogen zur Auslegung von Leitungssystemen für C-Schienen



Liste der Elemente des Leitungssystems für C-Laufschienen

a) Leitungsgirlande

b) Steuerungsgirlande



1. Typ des angetriebenen Geräts, z. Portal, Kran usw.:

2. Standortbestimmung:

innen ☐

aussen ☐

maritimes Klima ☐

3. Umgebungsbedingungen:

Normal ☐

Staubbelastung ☐ , details

Explosionsgefahr ☐ , details

Aggressive Bedingungen ☐ , details

4. Temperaturbereich:

min. °C

max. °C

5. Die Hochlaufzeit des Leitungswagens: s

6. Länge der Spur der C-Schiene L_p = m

7. Maximaler Leitungsdurchhang: h = m

8. Maximale Wagenbreite: B = mm

9. Fahrgeschwindigkeit des Wagens: m/min

10. Maximale Leitungswagenbahnhofsänge m = m

11. Installationslänge, Mitnehmerseite (Lwkz):

Kabellänge L_{wkz} = m

12. Installationslänge, Endklemmenseite (Lzk):

Kabellänge L_{zk} = m

13. Leitungsart:

Kabel ☐

Schlauch (für Gas oder Flüssigkeit) ☐

14.

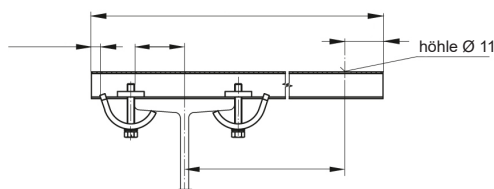
Leitungszusammensetzung in der „Leitungsgirlande“ oder/und in der „Steuerungsgirlande“:

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					
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐					
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐					
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐					
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐					
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐					
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐					
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐					

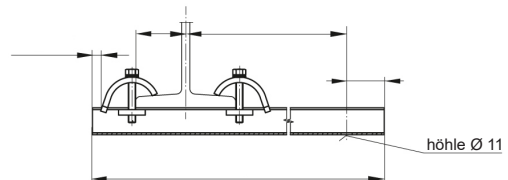
15. Spannarmlänge : mm

16. Befestigung der Konsole mit Spannprat:

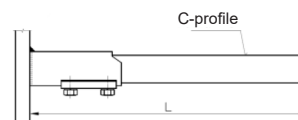
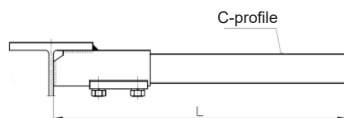
a) Von Oberkante ☐



b) Von Unterkante ☐



17. Befestigung der Konsole im Halter zum Anschweißen: ☐



18. Befestigung der Konsole im Halter zum Anschrauben: ☐



19. Kontaktdaten:

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

LEITUNGSWAGEN UND ZUBEHÖR FÜR C-SCHIENEN C2

