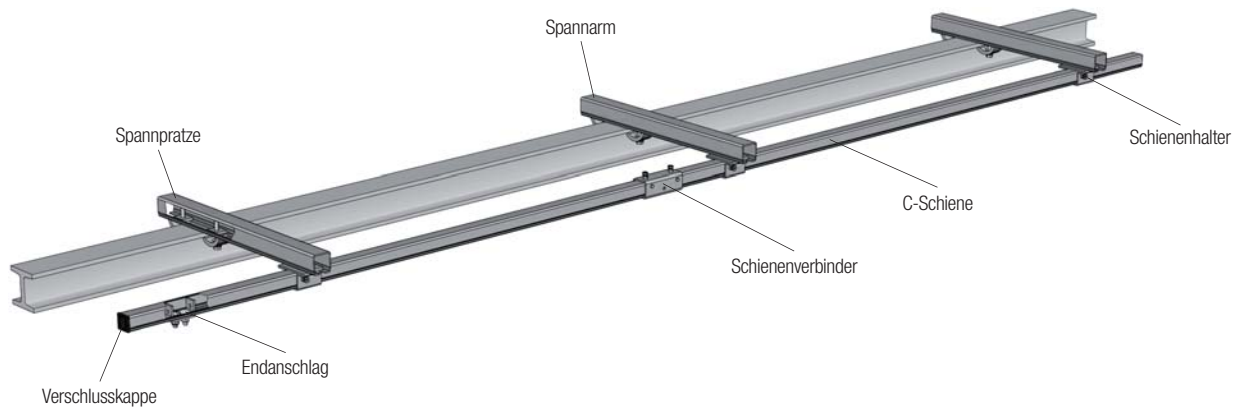


# Leitungswagensysteme für C-Schienen

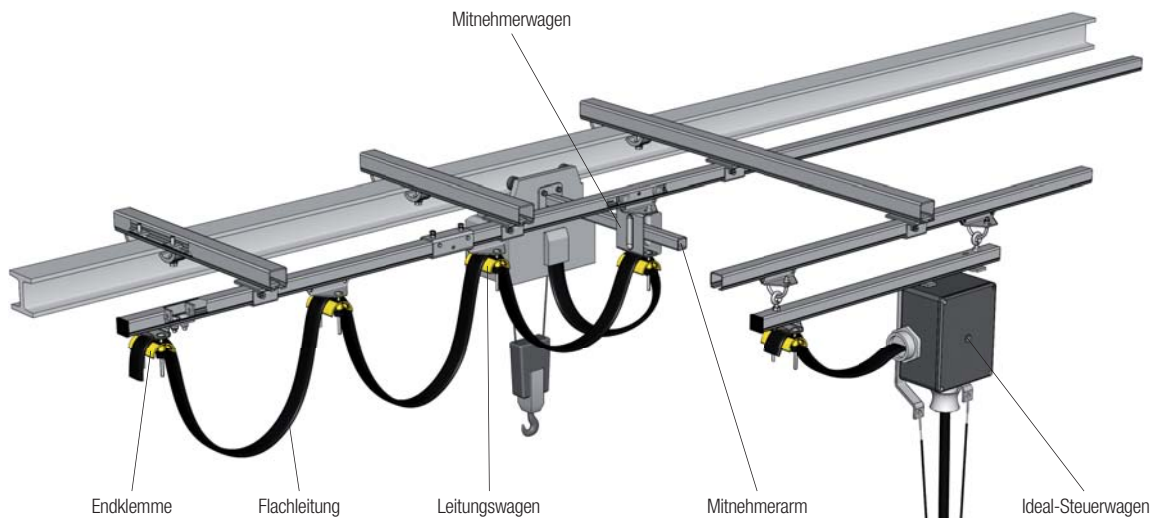


# Systemanordnung Programm 0230

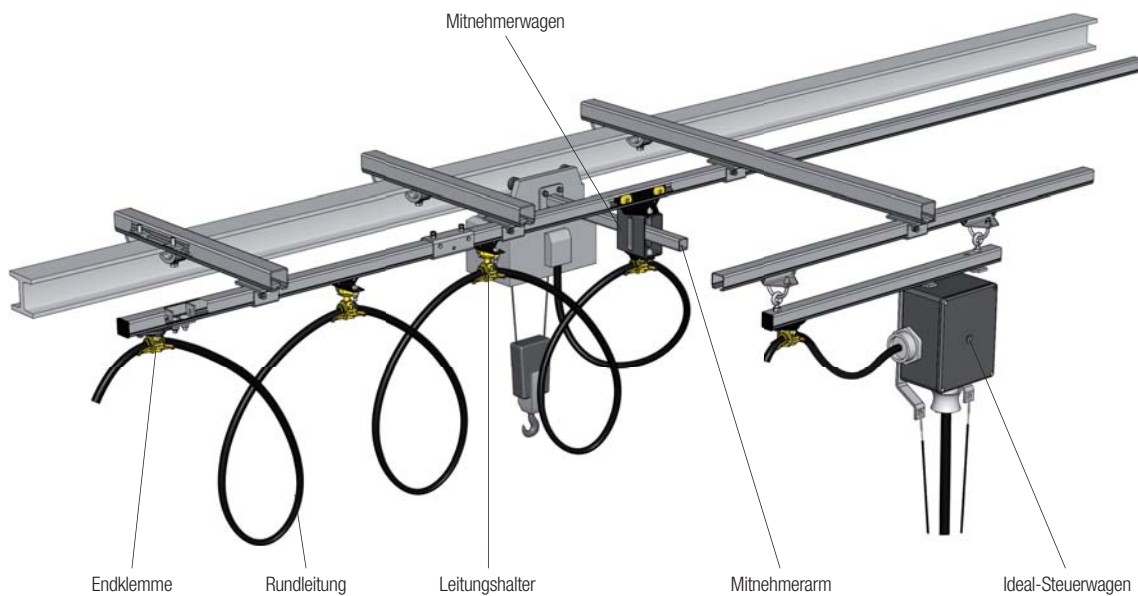
## Schienen und Befestigungsmaterial



## Leitungswagen Systeme für Flachleitungen

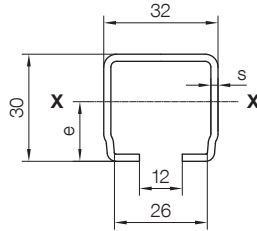


## Leitungswagen Systeme für Rundleitungen



# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

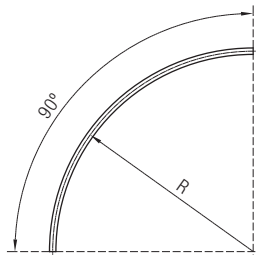
## C-Schienen



Bestell-Nr.	Werkstoff	Länge [mm]	Dicke s [mm]	$I_x$ [cm <sup>4</sup> ]	Statische Werte $W_x$ [cm <sup>3</sup> ]	e [mm]	Gewicht [kg/m]
023200-6	Stahl sendzimir verzinkt	6000	2	2,42	1,45	16,70	1,56
023200-4		4000					
023201-6		6000	1,5	1,90	1,10	17,10	1,17
023201-4		4000					
023400-6	Edelstahl V4A 1.4571	6000	2	2,42	1,45	16,70	1,56
023400-4		4000					

weitere Längen oder Edelstahl V2A (1.4301) auf Anfrage

## 90° Bögen aus C-Schiene

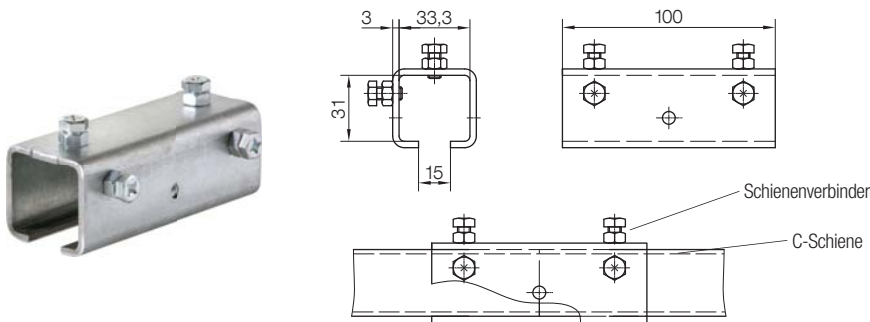


Bestell-Nr.	Werkstoff	R [mm]	Gestreckte Länge [mm]	Leitungs- durchhang Max. 0,35 x R [mm]	Für max. Wagenlänge [mm]	Gewicht [kg]
023203-01000	Stahl sendzimir verzinkt	1000	1570	350	160	2,4
023203-01200		1200	1885	420	160	2,9
023203-01400		1400	2200	490	200	3,4
023203-01600		1600	2510	560	200	3,9
023203-01800		1800	2830	630	250	4,4
023203-02000		2000	3140	700	250	4,9
023403-01000	Edelstahl V4A 1.4571	1000	1570	350	160	2,4
023403-01200		1200	1885	420	160	2,9
023403-01400		1400	2200	490	200	3,4
023403-01600		1600	2510	560	200	3,9
023403-01800		1800	2830	630	250	4,4
023403-02000		2000	3140	700	250	4,9

weitere Bögen oder Edelstahl V2A (1.4301) auf Anfrage

# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Schienenverbinder

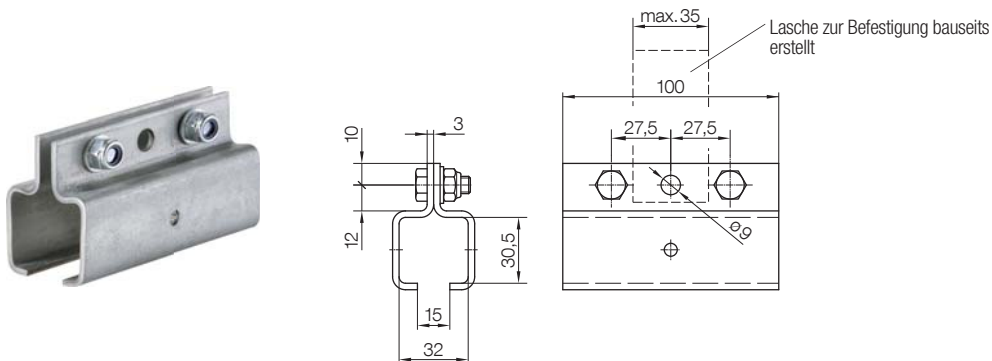


Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
023210	Stahl, verzinkt	0,280
023410	Edelstahl V4A	0,280

### Hinweis

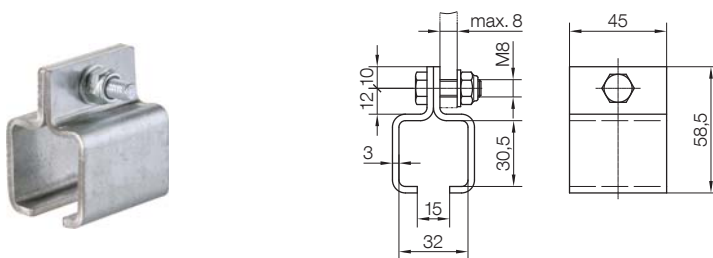
An jeder Stoßstelle zweier C-Schienen ist ein Schienenverbinder vorzusehen.

## Schienenverbinder, zweiteilig



Bestell-Nr.	Werkstoff	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023211	Stahl, verzinkt	100	0,480
023411	Edelstahl V4A	100	0,480

## Schienenhalter, zweiteilig

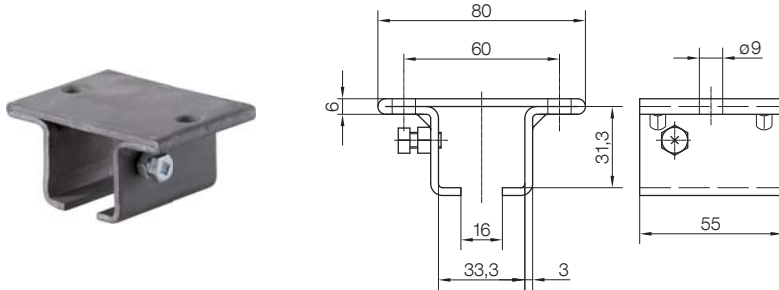


Bestell-Nr.	Werkstoff	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023247	Stahl, verzinkt	100	0,200
023447	Edelstahl V4A	100	0,200

Ausführung in Edelstahl V4A

# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

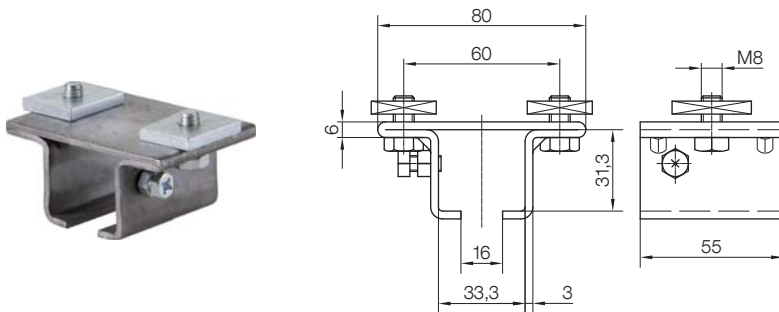
## Schienenhalter, einteilig für Deckenbefestigung



### Bestell-Nr. 023225

- Werkstoff: Stahl, verzinkt
- Zul. Belastung: 160 kg
- Gewicht: 0,245 kg

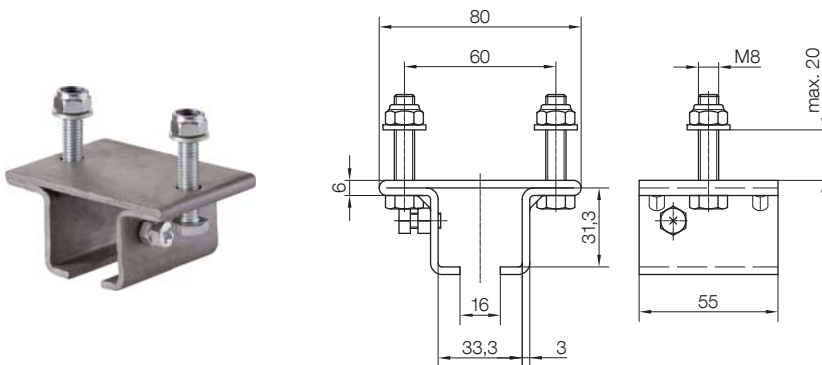
## Schienenhalter, einteilig mit Vierkantmutter für Befestigung an Spannarmen



### Bestell-Nr. 023226

- Werkstoff: Stahl, verzinkt
- Zul. Belastung: 160 kg
- Geeignet für Spannarm Typ: 020185, 020186, 020275, 020276
- Gewicht: 0,320 kg

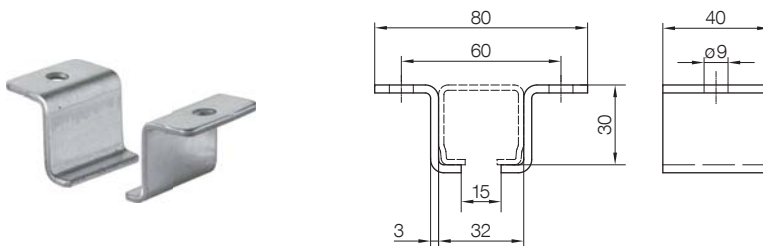
## Schienenhalter, einteilig für die Befestigung an bauseits vorhandenen Haltearmen



### Bestell-Nr. 023227

- Werkstoff: Stahl, verzinkt
- Zul. Belastung: 160 kg
- Gewicht: 0,295 kg

## Schienenhalter, zweiteilig für Deckenbefestigung

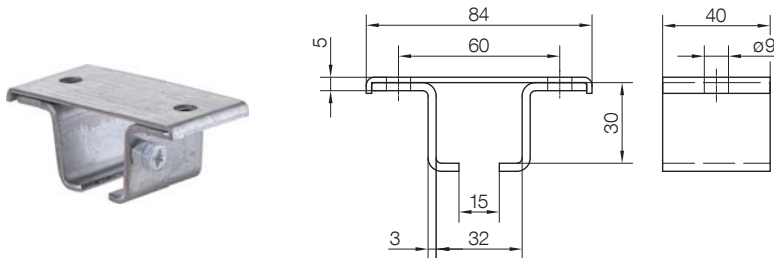


Bestell-Nr.	Werkstoff	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023221	Stahl, verzinkt	63	0,100
023421	Edelstahl V4A	63	0,100

Ausführung in Edelstahl V4A

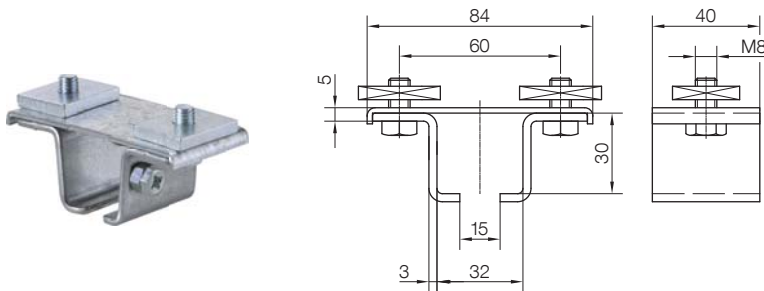
# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Schienenhalter, dreiteilig für die Deckenbefestigung



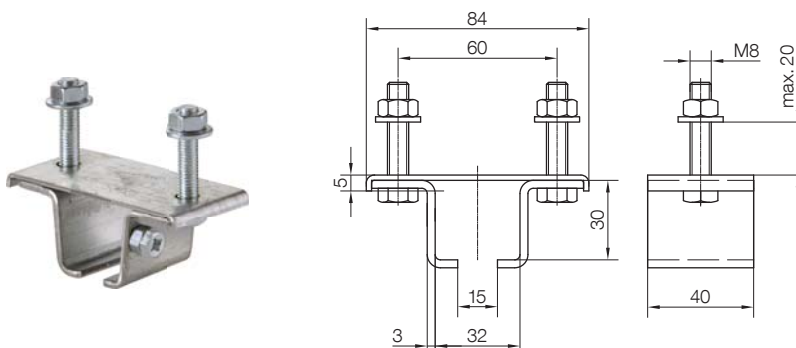
Bestell-Nr.	Ausführung	Werkstoff	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023220	ohne Feststellschraube	Stahl, verzinkt	63	0,160
023220-1	mit Feststellschraube			0,170
023420	ohne Feststellschraube	Edelstahl V4A	63	0,160
023420-1	mit Feststellschraube			0,170

## Schienenhalter, dreiteilig mit Vierkantmutter für die Befestigung an Spannarmen



Bestell-Nr.	Ausführung	Werkstoff	Geeignet für Spannarm Typ	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023222	ohne Feststellschraube	Stahl, verzinkt	020185, 020186 020275, 020276	63	0,235
023222-1	mit Feststellschraube				0,245
023422	ohne Feststellschraube	Edelstahl V4A	020485 020488	63	0,235
023422-1	mit Feststellschraube				0,245

## Schienenhalter, dreiteilig für die Befestigung an bauseits vorhandenen Haltearmen

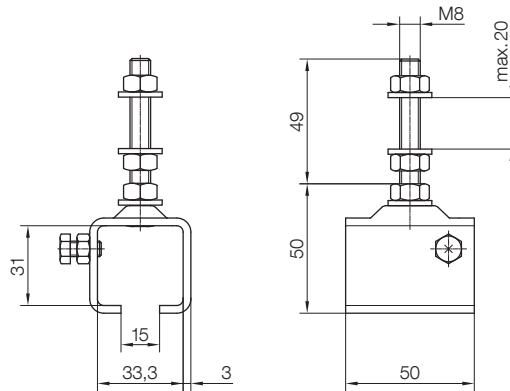


Bestell-Nr.	Ausführung	Werkstoff	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023223	ohne Feststellschraube	Stahl, verzinkt	63	0,200
023223-1	mit Feststellschraube			0,210
023423	ohne Feststellschraube	Edelstahl V4A	63	0,200
023423-1	mit Feststellschraube			0,210

Ausführung in Edelstahl V4A

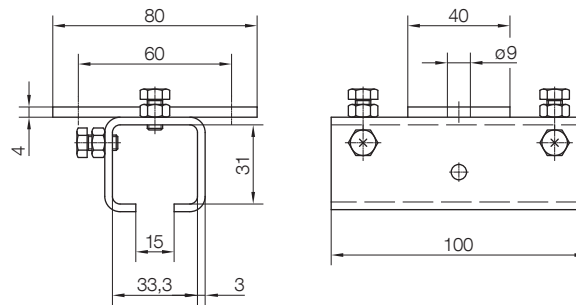
# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Schienenhalter für die Befestigung an bauseits vorhandenen Haltekonstruktionen



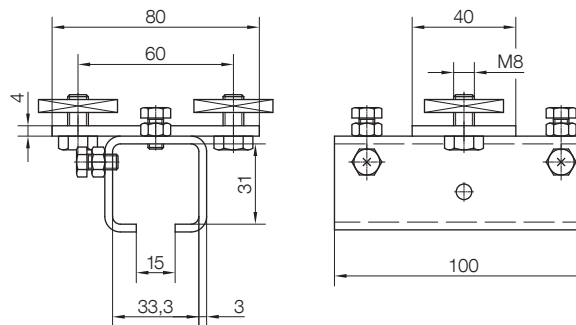
- Bestell-Nr. 023231**
- Werkstoff: Stahl, verzinkt
  - Zul. Belastung: 63 kg
  - Gewicht: 0,195 kg

## Schienenhalter und -verbinder einteilig für die Deckenbefestigung



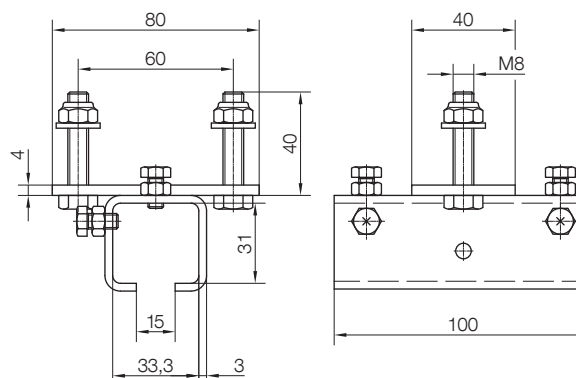
- Bestell-Nr. 023228**
- Werkstoff: Stahl, verzinkt
  - Zul. Belastung: 160 kg
  - Gewicht: 0,360 kg

## Schienenhalter und -verbinder, einteilig mit Vierkantmutter für die Befestigung an Spannarmen



- Bestell-Nr. 023229**
- Werkstoff: Stahl, verzinkt
  - Zul. Belastung: 160 kg
  - geeignet für Spannarm Typ: 020185, 020186, 020275, 020276
  - Gewicht: 0,435 kg

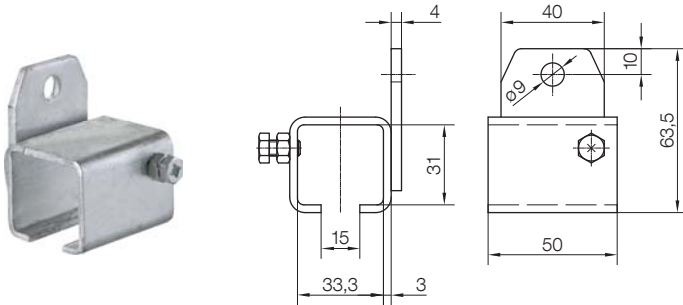
## Schienenhalter und -verbinder, einteilig für die Befestigung an bauseits vorhandenen Haltearmen



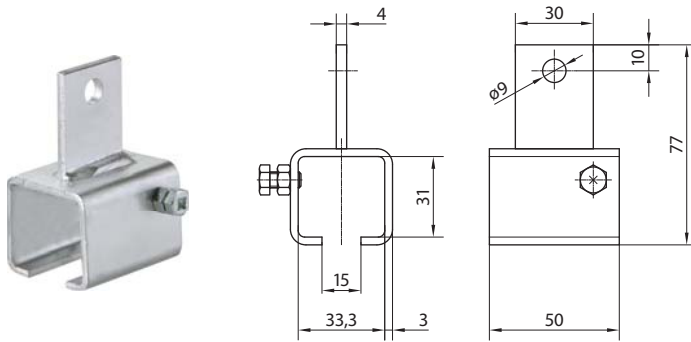
- Bestell-Nr. 023230**
- Werkstoff: Stahl, verzinkt
  - Zul. Belastung: 160 kg
  - Gewicht: 0,400 kg

# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

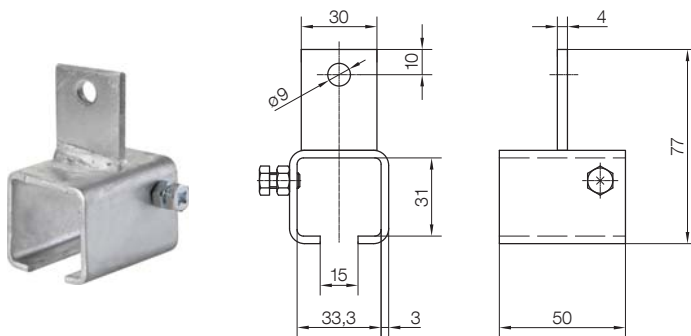
Schienenhalter für die Befestigung an bauseits vorhandenen Haltekonstruktionen



Bestell-Nr.	Werkstoff	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023240	Stahl, verzinkt	100	0,200
023440	Edelstahl V4A	100	0,200



Bestell-Nr.	Werkstoff	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023241	Stahl, verzinkt	100	0,175
023441	Edelstahl V4A	100	0,175

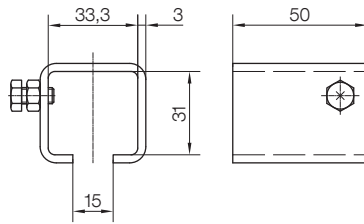


Bestell-Nr.	Werkstoff	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023242	Stahl, verzinkt	100	0,175
023442	Edelstahl V4A	100	0,175



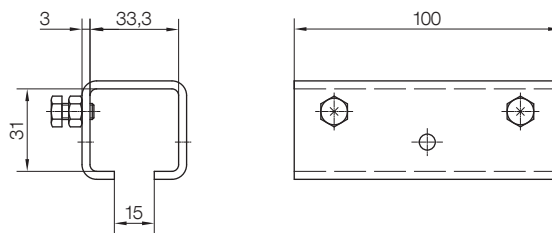
# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Schienenhalter, blank zum Anschweißen



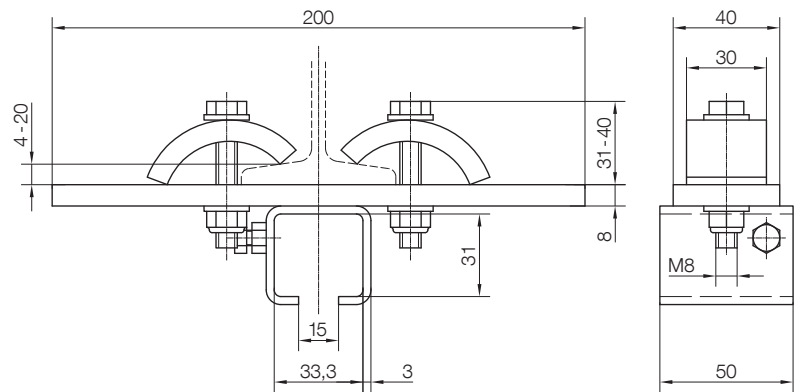
- Bestell-Nr. 023224**
- Werkstoff: Stahl, blank
  - Gewicht: 0,125 kg

## Schienenhalter und -verbinder, blank zum Anschweißen



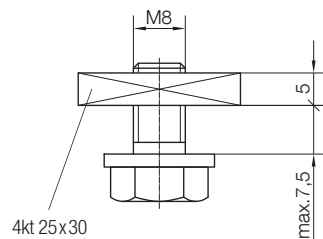
- Bestell-Nr. 023232**
- Werkstoff: Stahl, blank
  - Gewicht: 0,260 kg

## Schienenhalter, zur direkten Befestigung unter I-Trägern



Bestell-Nr.	Werkstoff	Geeignet für I-Träger	Zul. Belastung [kg]	Gewicht [kg]
023236	Stahl, verzinkt	Flanschbreiten: 40 - 103mm, Flanschdicken: 4 - 20mm	100	0,700

## Schraube komplett

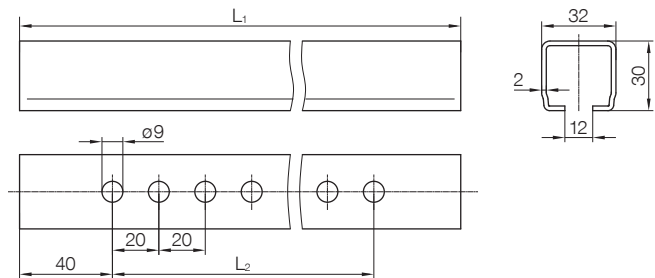


Bestell-Nr.	Packungseinheit	Werkstoff	Gewicht [kg]
020176-8x16P	20 St.	Stahl, verzinkt	0,045
020476-8x16P	20 St.	Edelstahl V4A	0,045

Ausführung in Edelstahl V4A

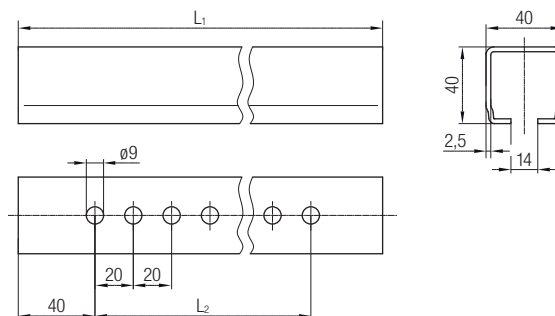
# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Spannarmer 30x32x2 - gelocht



Bestell-Nr.	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	Material	Gewicht [kg]
020185-0250	250	200	Stahl sendzimir-verzinkt	0,390
020185-0315	315	260		0,500
020185-0400	400	340		0,625
020185-0500	500	340		0,780
020185-0630	630	340		0,980
020185-0800	800	340		1,245
020185-1000	1000	340		1,550
020185-1250	1250	340		1,945
020485-0400	400	340	Edelstahl V4A 1.4571	0,625
020485-0500	500	340		0,780
020485-0630	630	340		0,980
020485-0800	800	340		1,245
020485-1000	1000	340		1,550
020485-1250	1250	340		1,945

## Spannarmer 40x40x2,5 - gelocht

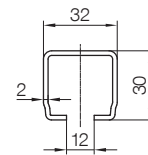
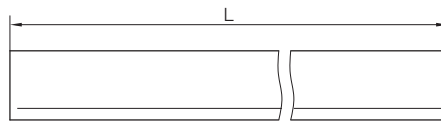


Bestell-Nr.	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	Material	Gewicht [kg]
020186-0250	250	200	Stahl sendzimir-verzinkt	0,625
020186-0315	315	260		0,785
020186-0400	400	340		1,000
020186-0500	500	340		1,250
020186-0630	630	340		1,575
020186-0800	800	340		2,000
020186-1000	1000	340		2,500
020186-1250	1250	340		3,125
020488-0400	400	340	Edelstahl V4A 1.4571	1,000
020488-0500	500	340		1,250
020488-0630	630	340		1,575
020488-0800	800	340		2,000
020488-1000	1000	340		2,500
020488-1250	1250	340		3,125

Ausführung in Edelstahl V4A

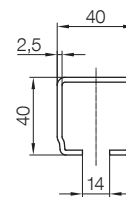
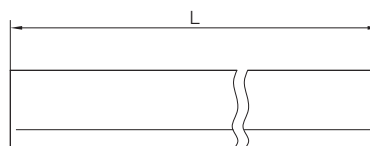
# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Spannarme 30x32x2 - ungelocht



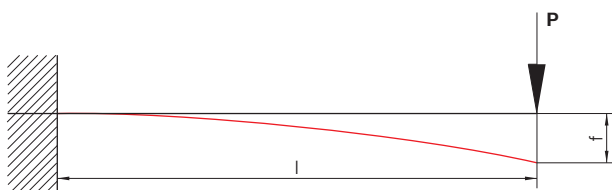
Bestell-Nr.	L [mm]	Material	Gewicht [kg]
020275-0250	250	Stahl sendzimir-verzinkt	0,390
020275-0400	400		0,625
020275-0500	500		0,780
020275-0630	630		0,980
020275-0800	800		1,245
020275-1000	1000		1,560
020275-1250	1250		1,945
020275-1500	1500		1,795
020275-2000	2000		3,120

## Spannarme 40x40x2,5 - ungelocht



Bestell-Nr.	L [mm]	Material	Gewicht [kg]
020276-0315	315	Stahl sendzimir-verzinkt	0,785
020276-0450	450		1,125
020276-0650	650		1,625
020276-0950	950		2,375
020276-1150	1150		2,875
020276-1340	1340		3,350
020276-1520	1520		3,800
020276-1800	1800		4,500
020276-2000	2000		5,000

## Zulässige Belastung für Spannarme



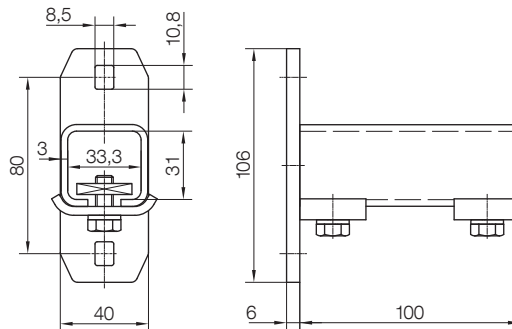
### Hinweise

- gerechnet mit  $\sigma = 140 \text{ N/mm}^2$  Spannung
- f = dazugehörige maximale Durchbiegung

Spannarm	P [kg]	l [m]								
		0,25	0,40	0,50	0,65	0,80	1,00	1,25	1,52	2,00
30x30x2	P [kg]	76,0	47,5	38,0	29,0	24,0	19,0	15,0	12,5	9,50
	f [cm]	0,08	0,20	0,32	0,60	0,90	1,40	2,20	3,30	5,70
40x40x2,5	P [kg]	164,5	103,0	82,0	63,0	51,5	41,0	33,0	27,0	20,5
	f [cm]	0,07	0,20	0,30	0,45	0,70	1,10	1,70	2,50	4,30

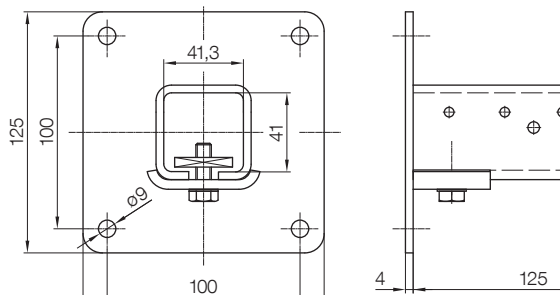
# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Halter für Spannarme 30x30x2 zum Anschrauben mit 2-Loch Anschlussplatte



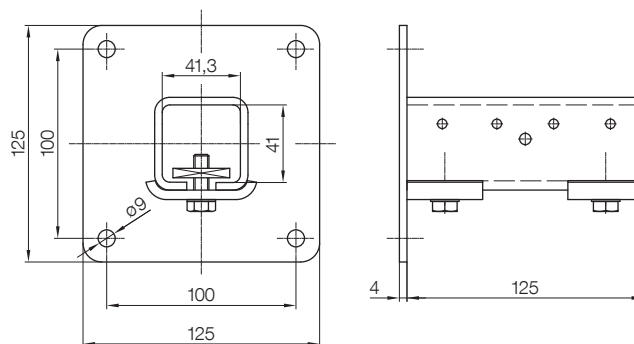
Bestell-Nr.	Werkstoff	Geeignet für Spannarm	Gewicht [kg]
020280	Stahl, verzinkt	020185, 020275	0,700

## Halter für Spannarme 40x40x2,5 zum Anschrauben mit 2-Loch Anschlussplatte



Bestell-Nr.	Werkstoff	Geeignet für Spannarm	Gewicht [kg]
020282	Stahl, verzinkt	020186, 020276	1,000

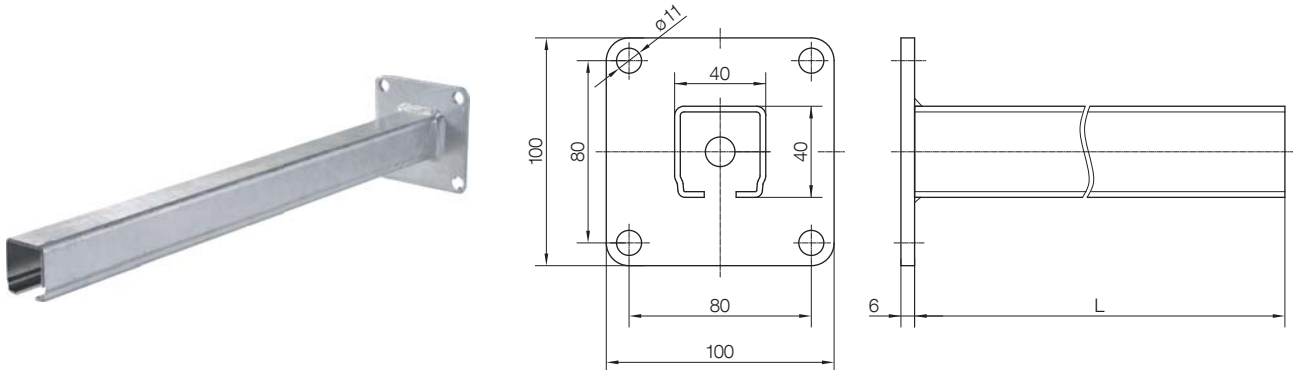
## Halter für Spannarme 40x40x2,5 zum Anschrauben mit 4-Loch Anschlussplatte



Bestell-Nr.	Werkstoff	Geeignet für Spannarm	Gewicht [kg]
020284	Stahl, verzinkt	020186, 020276	1,300

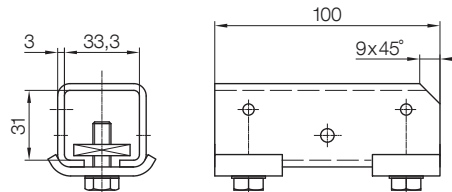
# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Konsolausleger zum Anschrauben mit 4-Loch Anschlussplatte



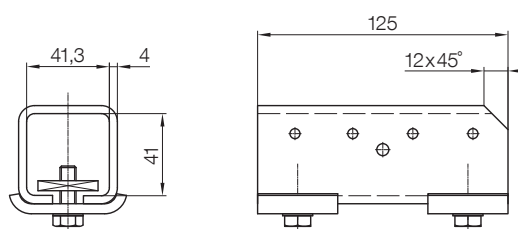
Bestell-Nr.	Werkstoff	I [mm]	Gewicht [kg]
020206-0500	Stahl, verzinkt	500	1,700
020206-0630		630	2,000
020206-0800		800	2,450
020206-1000		1000	2,800

## Halter, blank zum Anschweißen



### Bestell-Nr. 020285

- Werkstoff
  - Halter: Stahl, blank
  - Kleinteile: Stahl, verzinkt
- Geeignet für Spannarm Typ: 020185, 020275
- Gewicht: 0,420 kg

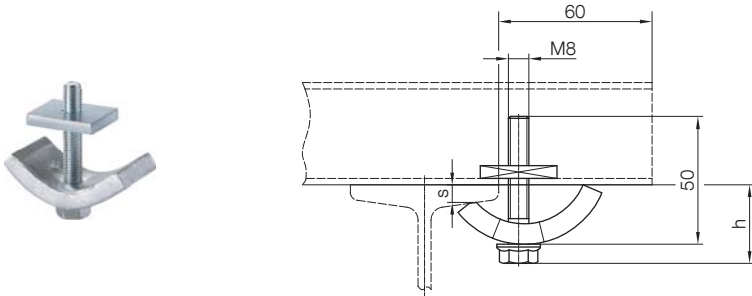


### Bestell-Nr. 020286

- Werkstoff
  - Halter: Stahl, blank
  - Kleinteile: Stahl, verzinkt
- Geeignet für Spannarm Typ: 020186, 020276
- Gewicht: 0,730 kg

# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

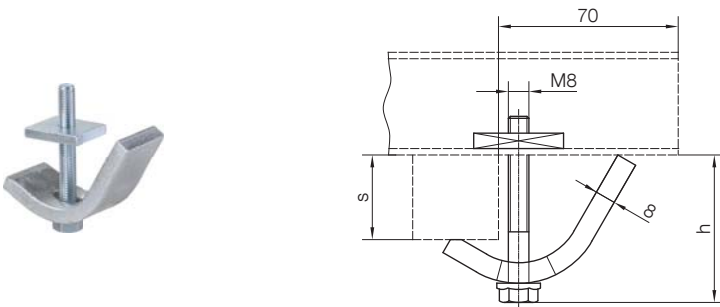
## Spannpratzen, Spanndicke 4 - 20 mm



Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
020180-08	Stahl, verzinkt	0,150
020480-08	Edelstahl V4A	0,150

Spanndicke s	4	6	8	10	12	16	20
Einbauhöhe h	31	32	33	34	35	37	40

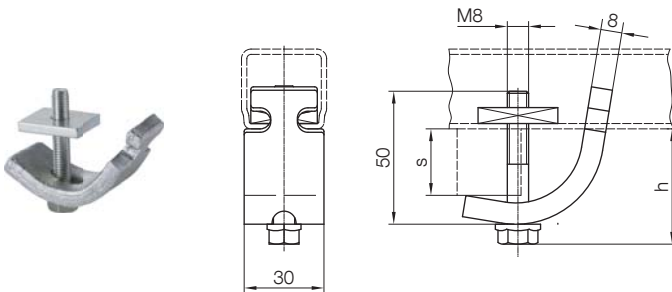
## Spannpratzen, Spanndicke 18 - 36 mm



Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
020180-08x36	Stahl, verzinkt	0,220
020480-08x36	Edelstahl V4A	0,220

Spanndicke s	18-20	20-24	24-28	28-32	32-36
Einbauhöhe h	42-44	44-48	48-52	52-56	56-60

## Spannpratzen, verdrehsicher, Spanndicke 6 - 25 mm

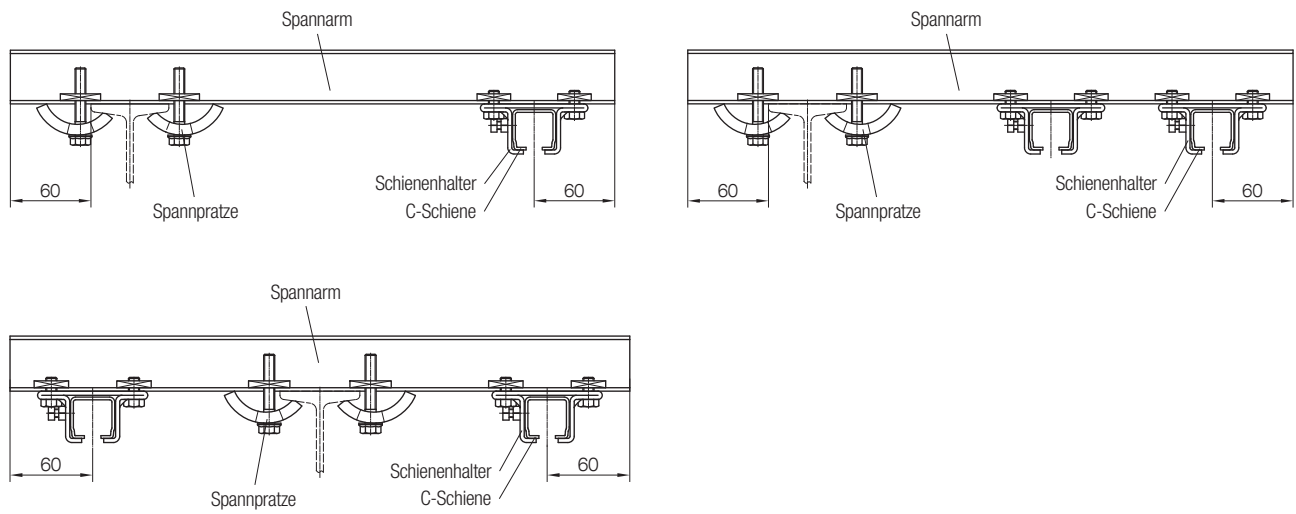


Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
020181-08	Stahl, verzinkt	0,190

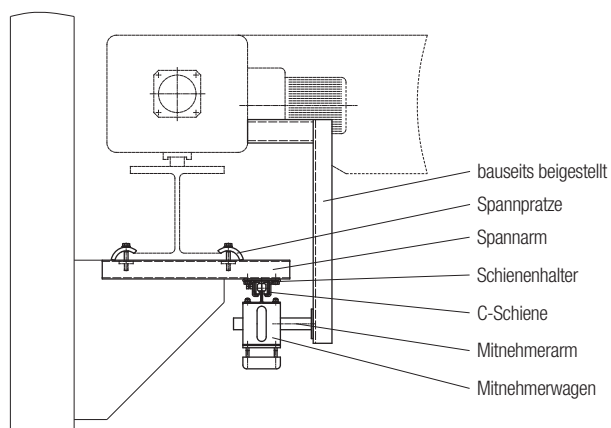
Spanndicke s	6 - 25
Einbauhöhe h	32 - 40

# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

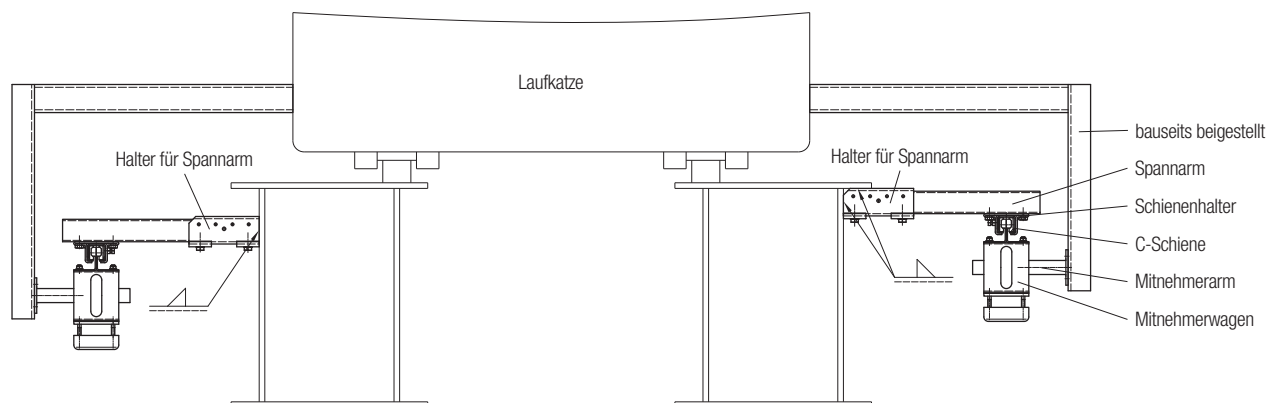
## Anwendungsbeispiele für Spannarm - und Schienenbefestigung mit Spannarmen ungelocht



## Anwendungsbeispiele für Spannarm - und Schienenbefestigung mit Spannarmen gelocht

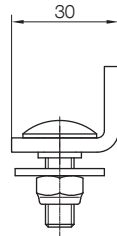
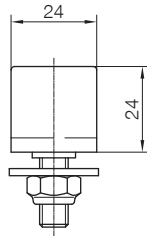


## Anwendungsbeispiel für Spannarm - und Schienenbefestigung mit Anschweißhaltern



# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

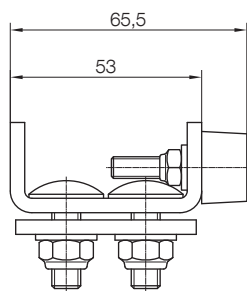
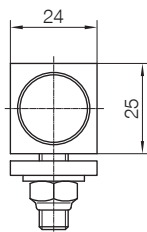
## Endanschlag 30x24



### Bestell-Nr. 023215

- Werkstoff: Stahl, verzinkt
- Gewicht: 0,060 kg

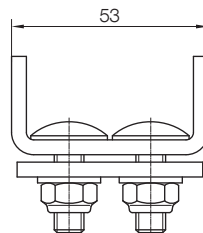
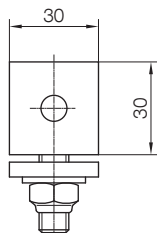
## Endanschlag mit Gummipuffer



### Bestell-Nr. 023218

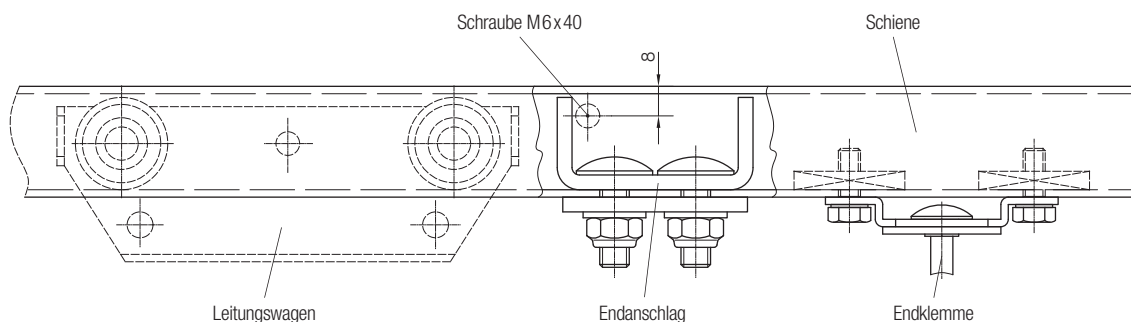
- Werkstoff:  
Stahl, verzinkt,  
Gummipuffer
- Gewicht: 0,150 kg

## Endanschlag ohne Gummipuffer



Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
023219	Stahl, verzinkt	0,130
023419	Edelstahl V4A	0,130

## Anwendungsbeispiel für Endanschlagmontage



### Hinweise

Der Endanschlag wird zwischen der Endklemme und dem Leitungswagen in der C-Schiene montiert. Dadurch verhindert er ein Auflaufen der Leitungswagen auf die Endklemme.

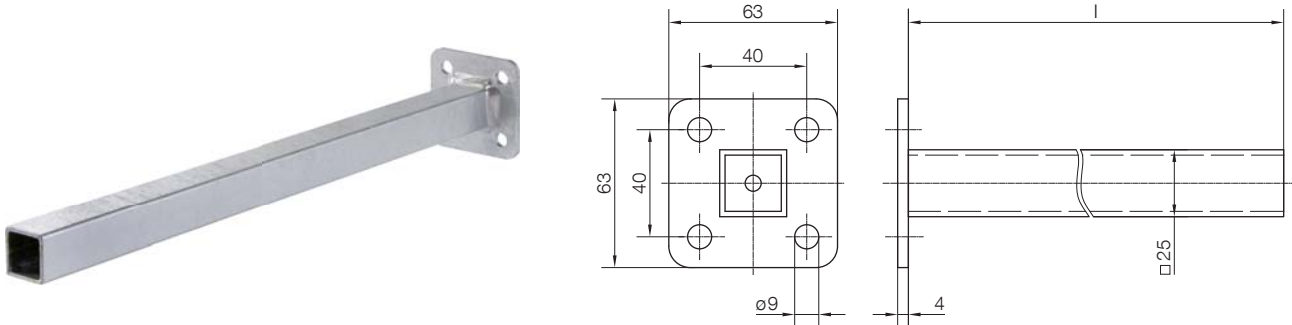
Bei Steuerstromzuführungen mit von Hand geführten Steuerwagen verhindert ein am Ende der C-Schiene montierter Endanschlag das Herauslaufen des Steuerwagens aus der Schiene.

Ausführung in Edelstahl V4A



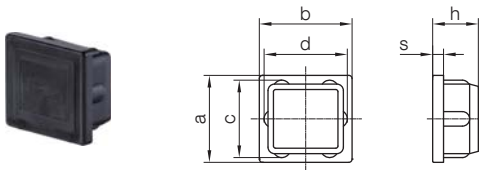
# C-Schienen und Zubehör Programm 0230

## Mitnehmerarme



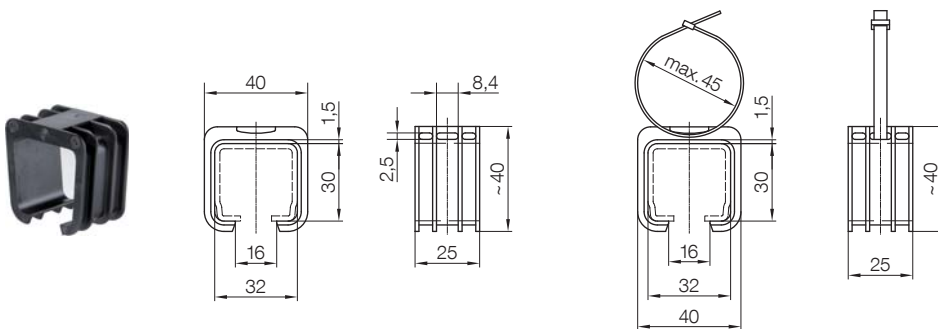
Bestell-Nr.	Werkstoff	l [mm]	Gewicht [kg]
020195-400	Stahl, verzinkt	400	0,600
020195-630		630	1,000
020495-400	Edelstahl V4A	400	0,600
020495-630		630	1,000

## Verschlusskappen



Bestell-Nr.	Für C-Schiene	Werkstoff	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	s [mm]	h [mm]	Gewicht [kg]
020662-30	023200	Kunststoff	30	32	27	29	4	18	0,005
020662-31	023201		30	30	28	28	5	16	0,004

## Klammern mit oder ohne Kabelbinder



Bestell-Nr.	Bemerkungen	Werkstoff	Gewicht [kg]
023790	ohne Kabelbinder	Kunststoff	0,010
023790-1	mit Kabelbinder		0,012

# Leitungswagen für Flachleitungen

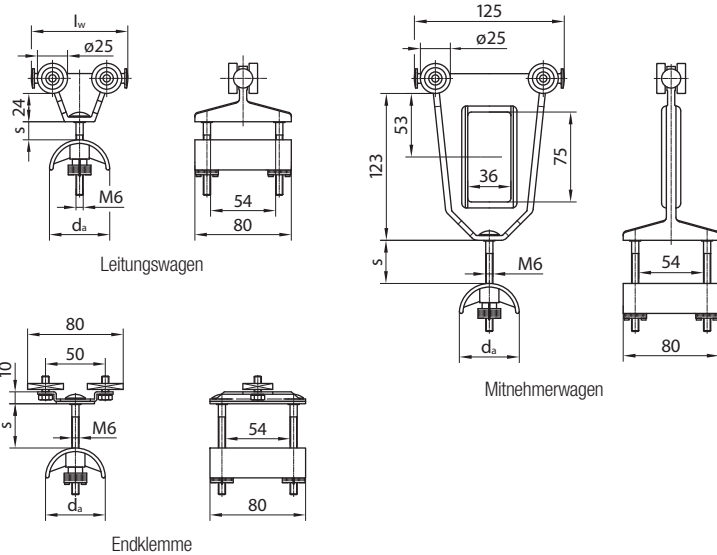
## Programm 0230

### Leitungswagen aus Kunststoff



#### Technische Merkmale

- Wagenkörper und Auflagen: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Temperaturbereich: -30°C bis +60°C



Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen		Endklemme		d <sub>a</sub> [mm]	l <sub>w</sub> [mm]	s [mm]	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr- geschwindigkeit [m/min]	Laufrollen Ausführung
		Bestell-Nr.	[kg]	Bestell-Nr.	[kg]						
023910	0,11	023915	0,15	023919	0,175	50	80	15	6,3	40	(1)
023943	0,12	023958	0,16	023269	0,210	50	80	15			
023953	0,13	023958	0,16	023269	0,210	50	125	36			
023973	0,15	023978	0,18	023279	0,215	80	125	22			
023941	0,19	023956	0,23	023269	0,210	50	80	15	10,0	40	(3)
023951	0,19	023956	0,23	023269	0,210	50	125	36			
023971	0,23	023976	0,25	023279	0,215	80	125	22			

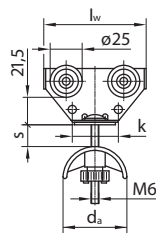
#### Laufrollen Ausführung

- (1) Kunststoff-Rolle und Kunststoff-Gleitlager
- (2) Kunststoff-Rolle und Bronze Gleitlager
- (3) Kugellager, verzinkt

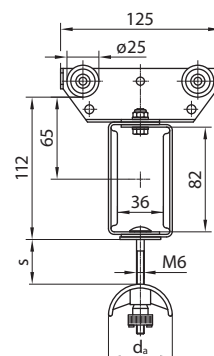
# Leitungswagen für Flachleitungen

## Programm 0230

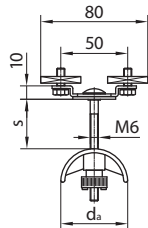
Leitungswagen aus Stahl mit Leitungsauflage aus Kunststoff



Leitungswagen



Mitnehmerwagen



Endklemme

### Technische Merkmale

- Wagenkörper: Stahl, verzinkt
- Auflagen: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen:  
Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C
- Edelstahl Laufrollen: Kugellager, V4A mit 2RS-Dichtung
- Temperaturbereich Edelstahl/Kunststoff, säurefest: -10°C bis +80°C

Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	d <sub>a</sub> [mm]	l <sub>w</sub> [mm]	s [mm]	k [mm]	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr- geschwindigkeit [m/min]
023261	0,275	023267	0,740	023269	0,210	50	80	15	36	10,0	50
023263	0,355	023267	0,740	023269	0,210	50	125	36	80		
023271	0,385	023277	0,770	023279	0,215	80	125	22	80		
023461	0,280	023467	0,750	023469	0,210	50	80	15	-	6,3	50
023463	0,365	023467	0,750	023469	0,210	50	125	36	80		
023471	0,390	023477	0,775	023479	0,215	80	125	22	80		

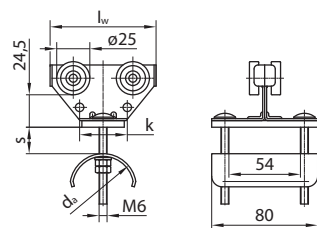
### Hinweis

Für eine bessere Abdichtung können die Standard Laufrollen (ZZ) auch mit einer 2 RS Dichtung geliefert werden. Die Bestell-Nr. wird mit der Variantenbezeichnung .../010 ergänzt.

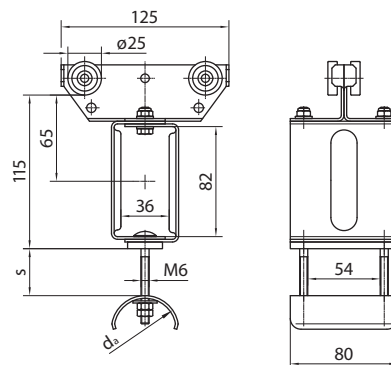
# Leitungswagen für Flachleitungen

## Programm 0230

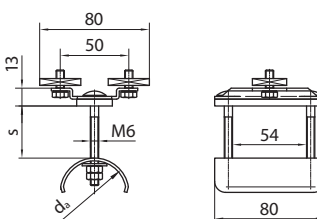
### Leitungswagen aus Stahl, leichte Baureihe ohne Puffer



Leitungswagen



Mitnehmerwagen



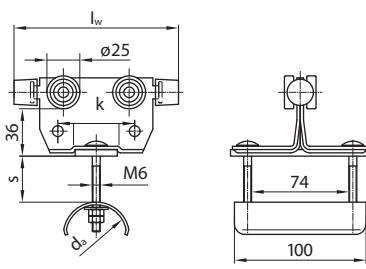
Endklemme

#### Technische Merkmale

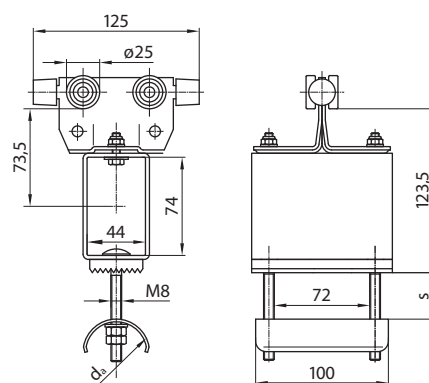
- Wagenkörper und Auflagen: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C
- Edelstahl Laufrollen: Kugellager, V4A mit 2RS-Dichtung
- Temperaturbereich Edelstahl: -10°C bis +80°C

Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	d <sub>a</sub> [mm]	l <sub>w</sub> [mm]	s [mm]	k [mm]	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahrgeschwindigkeit [m/min]
023561	0,360	023567	0,825	023569	0,270	50	80	15	36	16	63
023563	0,440	023567	0,825	023569	0,270	50	125	36	80		
023571	0,485	023577	0,870	023579	0,325	80	125	22	80		
023431	0,365	023435	0,750	023438	0,270	50	80	15	-	10	63
023432	0,445	023435	0,830	023438	0,270	50	125	36	80		
023433	0,495	023436	0,880	023439	0,325	80	125	22	80		

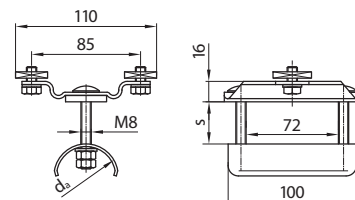
### Leitungswagen aus Stahl, leichte Baureihe mit Puffer



Leitungswagen



Mitnehmerwagen



Endklemme

#### Technische Merkmale

- Wagenkörper und Auflagen: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

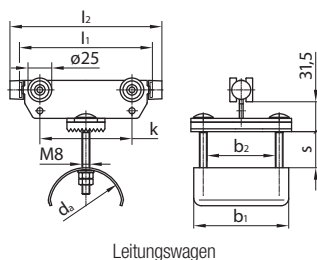
Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	d <sub>a</sub> [mm]	l <sub>w</sub> [mm]	s [mm]	k [mm]	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahrgeschwindigkeit [m/min]
023509-125x100	0,58	023519-125x100	1,21	024289-100x038	0,37	50	125	35	58	16	80
023510-125x100	0,65	023520-125x100	1,26	024290-100x038	0,44	80		20	58		

#### Hinweis für Leitungswagen aus Stahl, leichte Baureihe

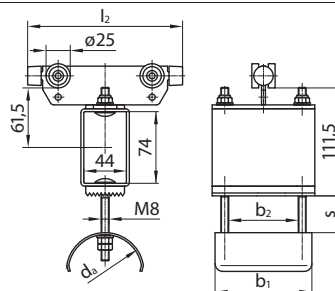
Für eine bessere Abdichtung können die Standard Laufrollen (ZZ) auch mit einer 2 RS Dichtung geliefert werden. Die Bestell-Nr. wird mit der Variantenbezeichnung .../010 ergänzt.

# Leitungswagen für Flachleitungen Programm 0230

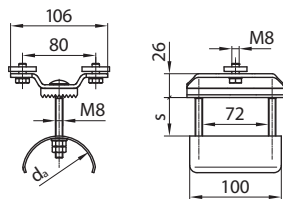
Leitungswagen aus Stahl, schwere Baureihe



Leitungswagen



Mitnehmerwagen



Endklemme

## Technische Merkmale

- Wagenkörper und Auflagen: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C
- Edelstahl Laufrollen: Kugellager, V4A, 2RS-Dichtung
- Temperaturbereich Edelstahl: -10°C bis +80°C

Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	d <sub>a</sub> [mm]	l <sub>1</sub> <sup>1)</sup> [mm]	l <sub>2</sub> <sup>2)</sup> [mm]	b <sub>1</sub> [mm]	b <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	k [mm]	Max. Trag- fähigkeit [kg]	Max. Fahrge- schwindigkeit [m/min]
023330-140x100	0,69	023335-160x100	1,24	024230-100x062	0,70	80	140	-	100	72	30	97	20	80
023330-160x100	0,70	023335-160x100	1,24	024230-100x062	0,70		-	160	100	72	38			
023330-160x160	0,90	023335-160x160	1,56	024230-160x062	0,94		-	160	160	132	38			
023330-180x100	0,76	023335-200x100	1,31	024230-100x062	0,70		180	-	100	72	50	137	20	80
023330-200x100	0,77	023335-200x100	1,31	024230-100x062	0,70		-	200	100	72	58			
023330-200x160	0,97	023335-200x160	1,63	024230-160x062	0,94		-	200	160	132	58			
023332-160x100	0,82	023337-160x100	1,36	024232-100x042	0,80	125	-	160	100	72	15	97	20	80
023332-160x160	1,11	023337-160x160	1,77	024232-160x042	1,13		-	160	160	132	15			
023332-180x100	0,86	023337-200x100	1,41	024232-100x042	0,80		180	-	100	72	27			
023332-200x100	0,87	023337-200x100	1,41	024232-100x042	0,80		-	200	100	72	35			
023332-200x160	1,16	023337-200x160	1,82	024232-160x042	1,13		-	200	160	132	35			
023332-230x100	0,93	023337-250x100	1,48	024232-100x062	0,82		230	-	100	72	52	187	20	80
023332-250x100	0,94	023337-250x100	1,48	024232-100x062	0,82	-	250	100	72	60				
023332-250x160	1,24	023337-250x160	1,90	024232-160x062	1,15	-	250	160	132	60				
023333-200x100	1,02	023338-200x100	1,56	024233-100x042	1,00	160	-	200	115	72	18	137	20	80
023333-200x160	1,40	023338-200x160	2,06	024233-160x042	1,40		-	200	175	132	18			
023333-230x100	0,94	023338-250x100	1,63	024233-100x042	1,00		230	-	115	72	35			
023333-250x100	0,95	023338-250x100	1,63	024233-100x042	1,00		-	250	115	72	42			
023333-250x160	1,34	023338-250x160	2,14	024233-160x042	1,40		-	250	175	132	42			
023334-320x100	1,19	023339-320x100	1,73	024234-100x062	1,12		200	-	320	115	72	54	257	20
023830-125x100	0,65	023835-125x100	1,19	024830-100x062	0,70	80	-	125	100	72	20	62	10	80
023830-160x100	0,70	023835-160x100	1,24	024830-100x062	0,70		-	160	100	72	38	97		
023832-200x100	0,87	023837-200x100	1,41	024832-100x042	0,80	125	-	200	100	72	35	137	10	80
023832-200x160	1,16	023837-200x160	1,82	024832-160x042	1,13		-	200	160	132	35			
023832-250x100	0,94	023837-250x100	1,48	024832-100x062	0,82		-	250	100	72	60	187		
023832-250x160	1,24	023837-250x160	1,90	024832-160x062	1,15		-	250	160	132	60			
023833-200x100	1,02	023838-200x100	1,56	024833-100x042	1,00	160	-	200	115	72	18	137	10	80
023833-200x160	1,40	023838-200x160	2,06	024833-160x042	1,40		-	200	175	132	18			
023833-250x100	0,95	023838-250x100	1,63	024833-100x042	1,00		-	250	115	72	42	187		
023833-250x160	1,34	023838-250x160	2,14	024833-160x042	1,40		-	250	175	132	42			

1) ohne Puffer 2) mit Puffer

## Hinweis

Für eine bessere Abdichtung können die Standard Laufrollen (ZZ) auch mit einer 2 RS Dichtung geliefert werden. Die Bestell-Nr. wird mit der Variantenbezeichnung .../010 ergänzt.

Ausführung in Edelstahl V4A

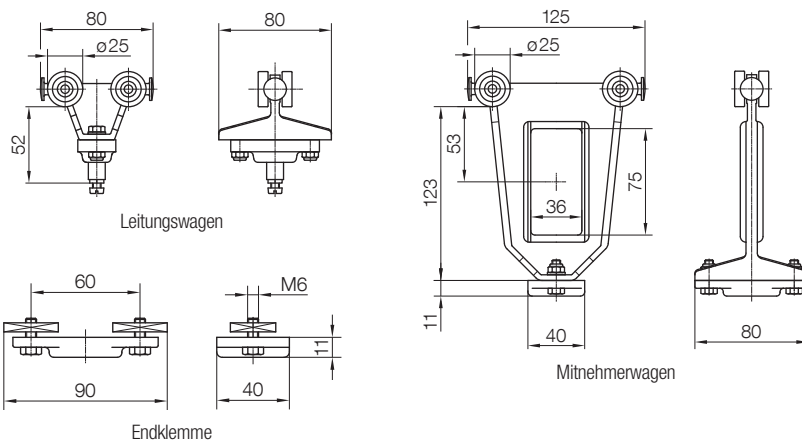
# Leitungswagen für Rundleitungen Programm 0230

## Leitungswagen aus Kunststoff mit Kugelgelenk für Leitungshalter 020131



### Technische Merkmale

- Wagenkörper und Kugelgelenk: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Temperaturbereich: -30°C bis +60°C



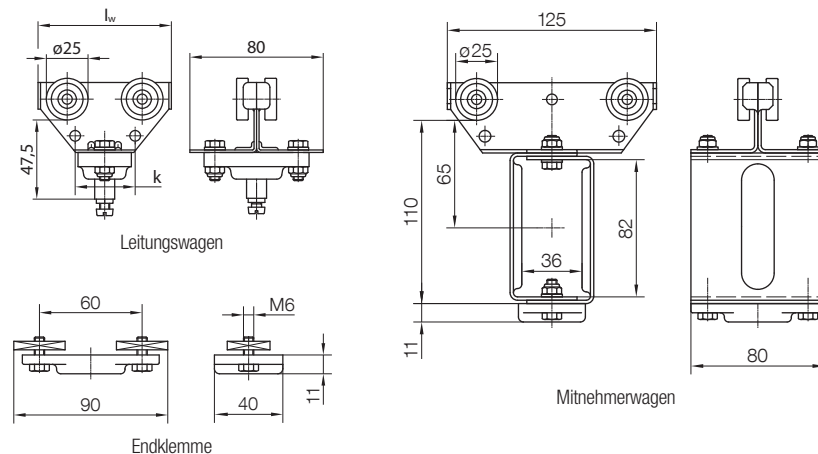
Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	Laufrollen Ausführung	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr- Geschwindigkeit [m/min]
023930	0,095	023935	0,130	023299	0,090	Kunststoff-Rolle, Kunststoff-Gleitlager	6,3	32
023993	0,095	023998	0,130	023299	0,090	Kunststoff-Rolle, Bronze Gleitlager	8	32
023991	0,160	023996	0,195	023299	0,090	Kugellager aus Stahl	10	32

## Leitungswagen aus Stahl mit Kugelgelenk für Leitungshalter 020131 bzw. 020431



### Technische Merkmale

- Wagenkörper: Stahl, verzinkt
- Kugelgelenk: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +60°C
- Edelstahl Laufrollen: Kugellager, V4A mit 2RS-Dichtung
- Temperaturbereich Edelstahl/ Kunststoff, säurefest: -10°C bis +60°C



Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	l <sub>w</sub> [mm]	k [mm]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr- geschwindigkeit [m/min]
023291	0,260	80	36	023297	0,570	023299	0,090	10	40
023290	0,320	125	80	023297					
023491	0,260	80	-	023497	0,57	023499	0,090	6,3	40
023490	0,320	125	80	023497					

### Hinweise

- Für eine bessere Abdichtung können die Standard Laufrollen (ZZ) auch mit einer 2 RS Dichtung geliefert werden. Die Bestell-Nr. wird mit der Variantenbezeichnung .../010 ergänzt.
- Für max. 3 Leitungen in separaten Leitungshaltern, untereinander hängend
- Geeignet für Leitungshalter: 020131-16, 020131-25, 020131-36 (nur für Wagenlänge 125mm geeignet)  
020431-16, 020431-25, 020431-36 (nur für Wagenlänge 125mm geeignet)

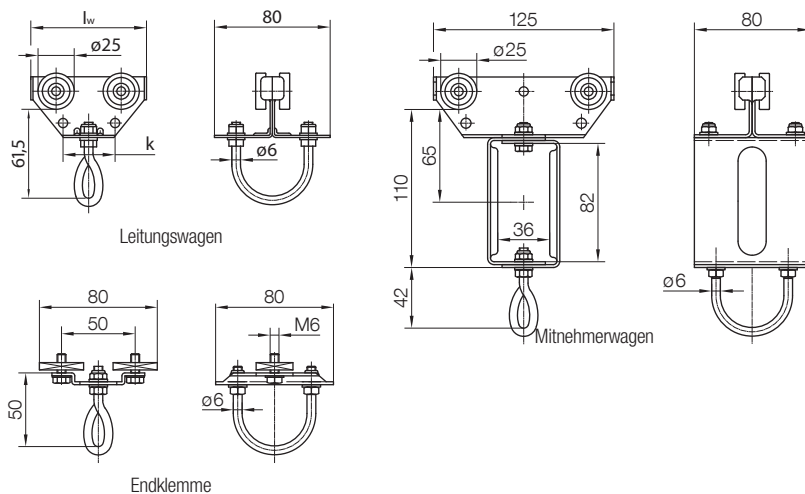
# Leitungswagen für Rundleitungen Programm 0230

## Leitungswagen aus Stahl mit Bügel für Leitungshalter 020133



### Technische Merkmale

- Wagenkörper und Bügel: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C
- Edelstahl Laufrollen: Kugellager, V4A mit 2RS-Dichtung
- Temperaturbereich Edelstahl: -10°C bis +80°C



Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	l <sub>w</sub> [mm]	k [mm]	Mitnehmerwagen		Endklemme		Max.- Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr- geschwindigkeit [m/min]
				Bestell-Nr.	[kg]	Bestell-Nr.	[kg]		
023293	0,250	80	36	023295	0,600	023298	0,200	16	63
023192	0,310	125	80	023295		023298			
023493	0,250	80	-	023495	0,600	023498	0,200	10	63
023492	0,310	125	80	023495		023498			

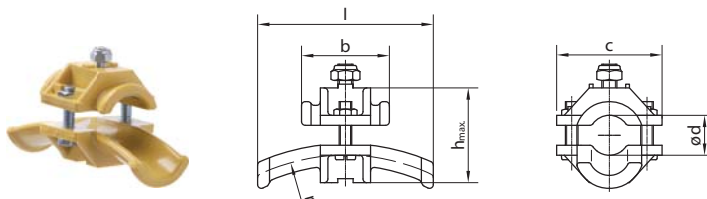
### Hinweis

Für eine bessere Abdichtung können die Standard Laufrollen (ZZ) auch mit einer 2 RS Dichtung geliefert werden.  
Die Bestell-Nr. wird mit der Variantenbezeichnung .../010 ergänzt.

# Leitungswagen für Rundleitungen

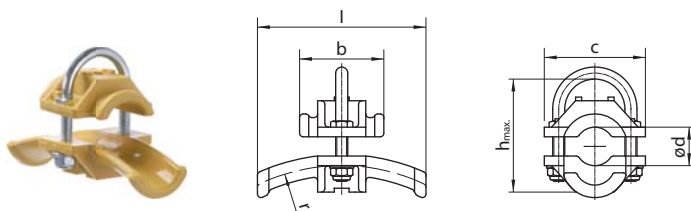
## Programm 0230

### Leitungshalter für Befestigung am Kugelgelenk



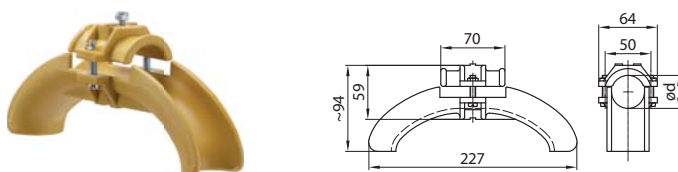
Bestell-Nr.	Für Leitungs- $\varnothing$ d [mm]	r [mm]	l [mm]	h [mm]	b [mm]	c [mm]	Werkstoff	Gewicht [kg]
020131-16	10 ... 16	80	70	38	35	42	Kunststoff, Verbindungselemente: Stahl, verzinkt	0,040
020131-25	17 ... 25	125	100	47	50	50		0,060
020131-36	26 ... 36	180	140	58	70	64		0,120
020431-16	10 ... 16	80	70	38	35	42	Kunststoff, säurefest Verbindungselemente: Edelstahl V4A	0,040
020431-25	17 ... 25	125	100	47	50	50		0,060
020431-36	26 ... 36	180	140	58	70	64		0,120

### Leitungshalter für Befestigung im Bügel



Bestell-Nr.	Für Leitungs- $\varnothing$ d [mm]	r [mm]	l [mm]	h [mm]	b [mm]	c [mm]	Werkstoff	Gewicht [kg]
020133-16	10 ... 16	80	70	38	35	42	Kunststoff, Verbindungselemente: Stahl, verzinkt	0,050
020133-25	17 ... 25	125	100	47	50	50		0,070
020133-36	26 ... 36	180	140	58	70	64		0,140
020133-50	37 ... 50	250	200	80	100	90	Aluminium, Verbindungs-elemente: Stahl, verzinkt	0,280
020433-16	10 ... 16	80	70	38	35	42	Kunststoff, säurefest Verbindungselemente: Edelstahl V4A	0,040
020433-25	17 ... 25	125	100	47	50	50		0,060
020433-36	26 ... 36	180	140	58	70	64		0,120

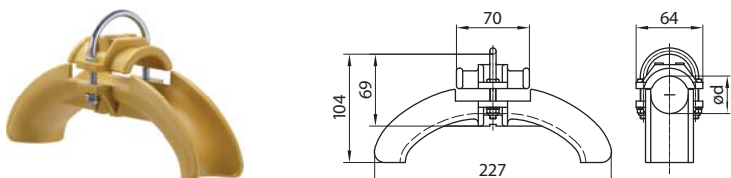
### Schlauchhalter für Befestigung am Kugelgelenk



#### Bestell-Nr. 020130-36

- Werkstoff: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- für Schlauchdurchmesser d = 26 - 36 mm
- Gewicht: 0,130 kg

### Schlauchhalter für Befestigung am Bügel



#### Bestell-Nr. 020138-36

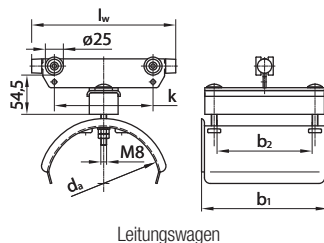
- Werkstoff: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- für Schlauchdurchmesser d = 26 - 36 mm
- Gewicht: 0,150 kg

Ausführung in Edelstahl V4A bzw. Kunststoff säurefest

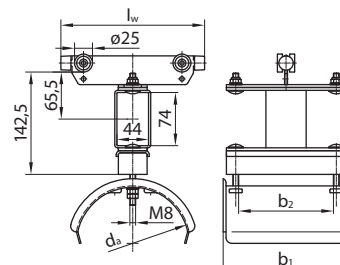


# Leitungswagen für Rundleitungen Programm 0230

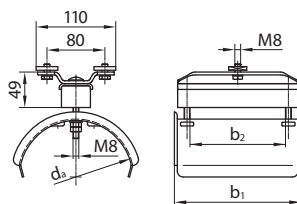
Leitungswagen aus Stahl, schwere Baureihe  
zum Klemmen von Rundleitungen mit einer max. Durchmesser-Differenz von 6 mm



Leitungswagen



Mitnehmerwagen



Endklemme

## Technische Merkmale

- Wagenkörper und Auflagen: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C
- Edelstahl Laufrollen: Kugellager, V4A mit 2RS-Dichtung
- Temperaturbereich Edelstahl: -10°C bis +80°C

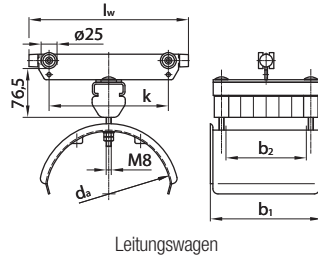
Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	d <sub>a</sub> [mm]	l <sub>w</sub> [mm]	b <sub>1</sub> [mm]	b <sub>2</sub> [mm]	k [mm]	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr- geschwindigkeit [m/min]
023345-200x100	1,20	023347-200x100	1,68	024463-100	1,20	160	200	115	72	137	20	80
023345-200x160	1,59	023347-200x160	2,14	024463-160	1,60	160	200	175	132	137		
023345-250x100	1,35	023347-250x100	1,83	024464-100	1,30	200	250	115	72	187		
023345-250x160	1,88	023347-250x160	2,43	024464-160	1,85	200	250	175	132	187		
023345-250x200	2,26	023347-250x200	2,86	024464-200	2,25	200	250	215	172	187		
023345-320x200	2,63	023347-320x200	3,23	024465-200	2,50	250	320	215	172	257		
023845-200x100	1,20	023847-200x100	1,68	024963-100	1,20	160	200	115	72	137	10	80
023845-200x160	1,59	023847-200x160	2,14	024963-160	1,60	160	200	175	132	137		
023845-250x100	1,35	023847-250x100	1,83	024964-100	1,30	200	250	115	72	187		
023845-250x160	1,88	023847-250x160	2,43	024964-160	1,85	200	250	175	132	187		

## Hinweis

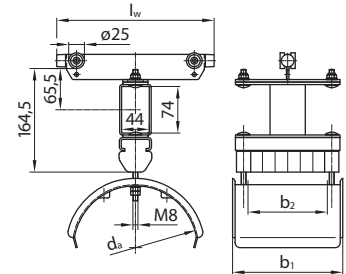
Für eine bessere Abdichtung können die Standard Laufrollen (ZZ) auch mit einer 2 RS Dichtung geliefert werden.  
Die Bestell-Nr. wird mit der Variantenbezeichnung .../010 ergänzt.

# Leitungswagen für Rundleitungen Programm 0230

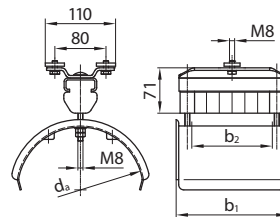
Leitungswagen aus Stahl, schwere Baureihe  
zum Klemmen von Rundleitungen mit einer max. Durchmesser-Differenz von 16 mm



Leitungswagen



Mitnehmerwagen



Endklemme

## Technische Merkmale

- Wagenkörper und Auflagen: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

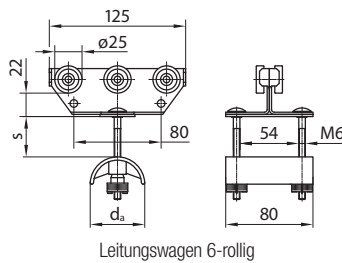
Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	d <sub>a</sub> [mm]	l <sub>w</sub> [mm]	b <sub>1</sub> [mm]	b <sub>2</sub> [mm]	k [mm]	Max.- Tragfähig- keit [kg]	Max. Fahr- geschwindig- keit [m/min]
023346-250x100	1,35	023348-250x100	1,83	024494-100	1,30	200	250	115	66	187	20	80
023346-250x160	1,88	023348-250x160	2,43	024494-160	1,85	200	250	175	126	187		
023346-250x200	2,26	023348-250x200	2,86	024494-200	2,25	200	250	215	166	187		
023346-320x200	2,63	023348-320x200	3,23	024495-200	2,50	250	320	215	166	257		

## Hinweis

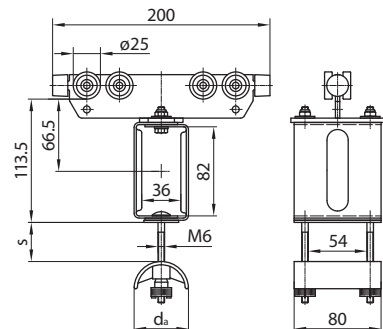
Für eine bessere Abdichtung können die Standard Laufrollen (ZZ) auch mit einer 2 RS Dichtung geliefert werden.  
Die Bestell-Nr. wird mit der Variantenbezeichnung .../010 ergänzt.

# Leitungswagen und Zubehör für Überfahrten Programm 0230

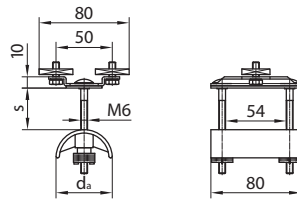
## Leitungswagen für Flachleitungen mit Zusatzrollen



Leitungswagen 6-rollig



Mitnehmerwagen 8-rollig



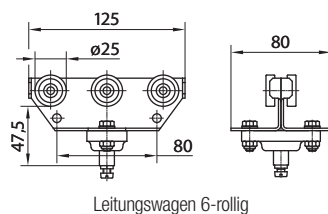
Endklemme

### Technische Merkmale

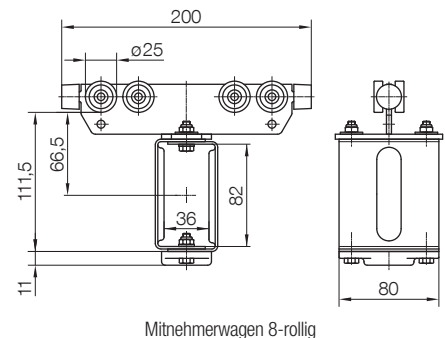
- Wagenkörper: Stahl, verzinkt
- Auflagen: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	d <sub>a</sub> [mm]	s [mm]	Max.-Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr-geschwindigkeit [m/min]
023315	0,410	023316	0,86	023269	0,210	50	35	16	63
023317	0,435	023318	0,90	023279	0,215	80	20		

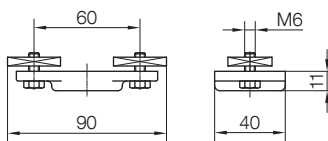
## Leitungswagen für Rundleitungen mit Zusatzrollen



Leitungswagen 6-rollig



Mitnehmerwagen 8-rollig



Endklemme

### Technische Merkmale

- Wagenkörper: Stahl, verzinkt
- Kugelgelenk: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +60°C

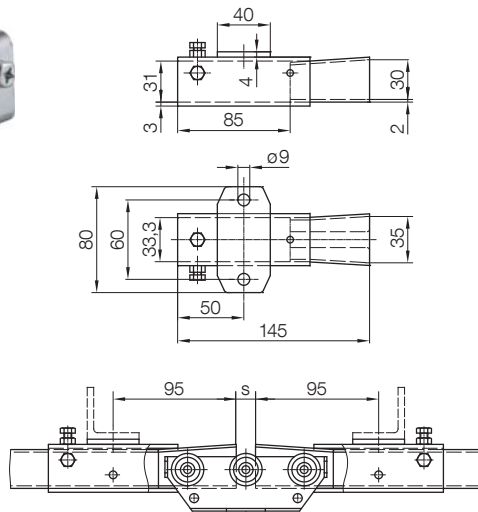
Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	Max.-Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr-Geschwindigkeit [m/min]
023319	0,41	023320	0,84	023299	0,09	16	50

### Hinweis

Geeignet für Leitungshalter: 020131-16, 020131-25, 020131-36

# Leitungswagen und Zubehör für Überfahrten Programm 0230

## Übergangsstülle für C-Schiene 023200



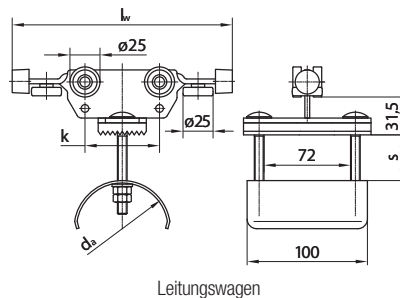
### Bestell-Nr. 023312

- Werkstoff: Stahl, verzinkt
- Gewicht: 0,500 kg

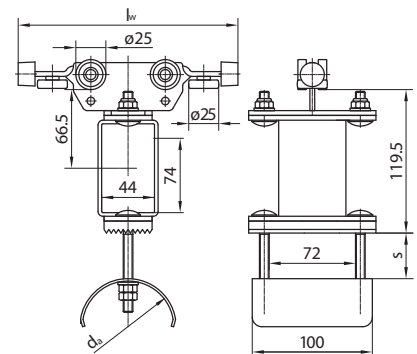
### Hinweise

- An der Übergangsstelle sind zwei Übergangsstüllen mit den Einlauföffnungen gegeneinander zu montieren
- Der Abstand „s“ darf 15 mm nicht überschreiten
- Höhenversatz max. 1,5 mm
- Seitenversatz max. 2,0 mm
- Alle Leitungswagen, die diese Übergangsstelle passieren, sind mit 3, der Mitnehmerwagen mit 4 Rollenpaaren zu versehen
- Leitungswagen, die diese Übergangsstelle nicht passieren, können in der Normalausführung verwendet werden
- Die Übergangsstülle kann lediglich in der Kombination mit der C-Schiene 023200 verwendet werden

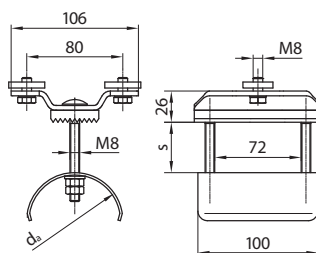
## Leitungswagen für Flachleitungen mit horizontalen Führungsrollen für Anwendungen mit erhöhten Horizontalkräften



Leitungswagen



Mitnehmerwagen



Endklemme

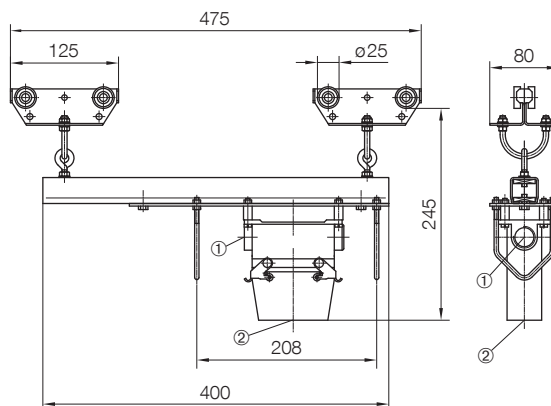
### Technische Merkmale

- Wagenkörper: Stahl, verzinkt
- Auflagen: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

Leitungswagen Bestell-Nr.	[kg]	Mitnehmerwagen Bestell-Nr.	[kg]	Endklemme Bestell-Nr.	[kg]	$d_a$	$l_w$	s	k	Max. Tragfähig- keit [kg]	Max. Fahr- geschwindig- keit [m/min]
023330-125x100/040	0,75	023335-125x100/040	1,35	024230-100x062	0,70	80	183	50	62	20	63
023330-160x100/040	0,80	023335-160x100/040	1,40	024230-100x062		80	218		97		
023332-200x100/040	0,87	023337-200x100/040	1,56	024232-100x062	0,82	125	258	137			
023332-250x100/040	1,04	023337-250x100/040	1,56	024232-100x062		125	308	187			

# Ideal-Steuerwagen Programm 0230

## Ideal-Steuerwagen mit Steckverbindung - Grundausrüstung



### Technische Merkmale

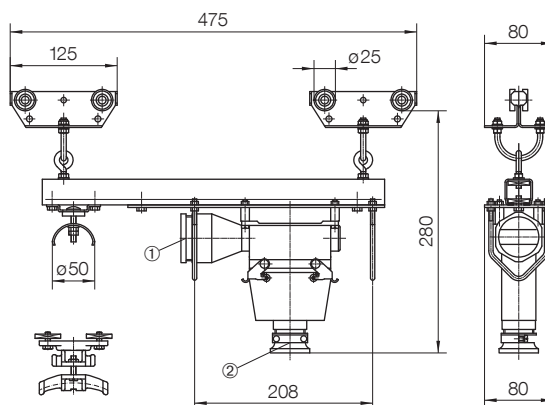
- Wagenkörper und Tragteil: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

### Hinweis

Idealsteuerwagen in Grundausrüstung ohne Endklemme und ohne Leitungseinführungen

Bestell-Nr.	Polzahl	Anschlussgewinde		Mögliche Anbauteile	Gewicht [kg]	Max.-Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahrgeschwindigkeit [m/min]
		①	②				
023176-16	16+PE	M25x1,5	M25x1,5	Endklemme 023269 und 023299 Bremsgleiter 023184 und Bremswagen 023185	2,50	32	63
023176-24	24+PE	M25x1,5	M32x1,5		2,80		

## Ideal-Steuerwagen mit Steckverbindung – Vorkonfektioniert



### Technische Merkmale

- Wagenkörper und Tragteil: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

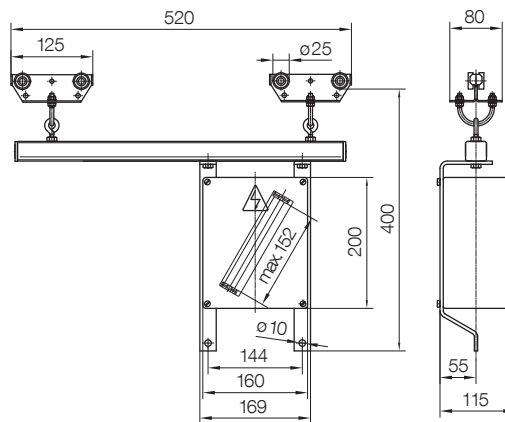
### Hinweis

Idealsteuerwagen vorkonfektioniert mit Endklemme und Leitungseinführungen

Bestell-Nr.	Polzahl	Verschraubungen		Ausführungen für	Mögliche Anbauteile	Gewicht [kg]	Max.-Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahrgeschwindigkeit [m/min]
		①	②					
023178-16	16+PE	25x42	25x21	Flachleitungen	Bremsgleiter 023184	3,07	32	63
023178-24	24+PE	25x42	32x29			3,45		
023179-16	16+PE	25x29	25x21	Rundleitungen	Bremswagen 023185	2,86		
023179-24	24+PE	25x29	32x29			3,24		

# Ideal-Steuerwagen Programm 0230

## Ideal-Steuerwagen mit Klemmenkasten aus Kunststoff in Grundausrüstung



### Technische Merkmale

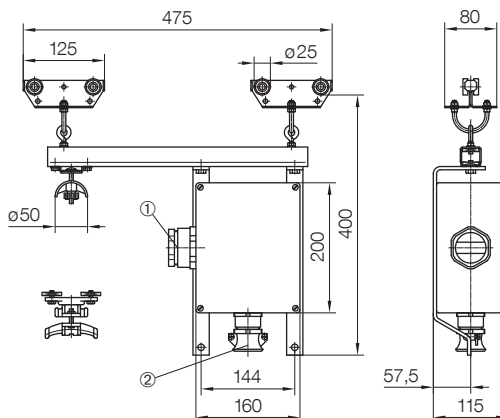
- Wagenkörper und Tragteil: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

### Hinweis

Idealsteuerwagen in Grundausrüstung ohne Endklemme, Leitungseinführungen und Reihenklemmen

Bestell-Nr.	Mögliche Anbauteile	Gewicht [kg]	Max.-Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahrgeschwindigkeit [m/min]
023180	Endklemme 023269, 023299 Bremsgleiter 023184 Bremswagen 023185	4,0	32	63

## Ideal-Steuerwagen mit Klemmenkasten aus Kunststoff - Vorkonfektioniert



### Technische Merkmale

- Wagenkörper und Tragteil: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

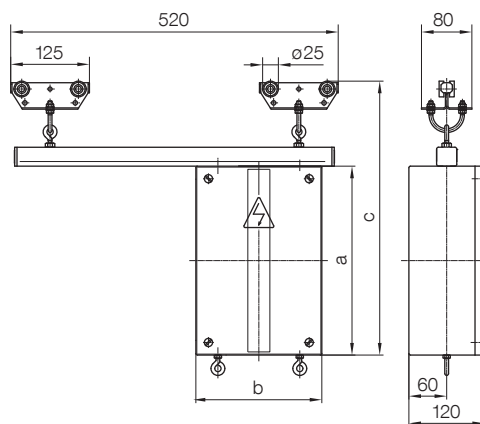
### Hinweis

Idealsteuerwagen vorkonfektioniert mit Endklemme, Leitungseinführungen und Reihenklemmen

Bestell-Nr.	Polzahl	Verschraubungen		Ausführungen für	Mögliche Anbauteile	Gewicht [kg]	Nenn-Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahrgeschwindigkeit [m/min]
		①	②					
023174-16	16+PE	50x42	25x21	Flachleitungen	Bremsgleiter 023184	4,81	32	63
023174-24	24+PE	50x42	32x29			5,21		
023175-16	16+PE	32x29	25x21	Rundleitungen	Bremswagen 023185	4,76		
023175-24	24+PE	32x29	32x29			5,07		

# Ideal-Steuerwagen Programm 0230

## Ideal-Steuerwagen mit Klemmenkasten aus Stahl in Grundausrüstung



### Technische Merkmale

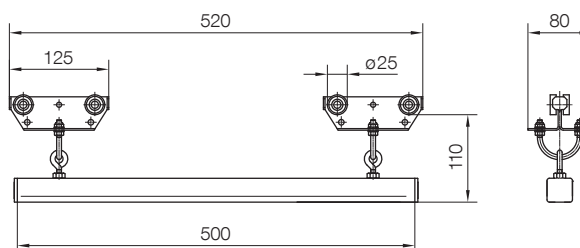
- Wagenkörper und Tragteil: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C
- Edelstahl Laufrollen: Kugellager, V4A mit 2RS-Dichtung
- Temperaturbereich Edelstahl: -10°C bis +80°C

### Hinweis

Idealsteuerwagen in Grundausrüstung, ohne Endklemme, Leitungseinführungen und Reihenklemmen

Bestell-Nr.	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Mögliche Anbauteile	Gewicht [kg]	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahr- geschwindigkeit [m/min]
023181-150x150	150	150	300	Endklemme 023269, 023299 Bremsgleiter 023184 Bremswagen 023185	3,45	32	63
023181-200x200	200	200	350		5,00		
023181-300x200	300		450		6,00		
023481-200x200	200	200	350	Endklemme 023469, 023499	5,00	20	63
023481-300x200	300		450	6,00			

## Steuerwagen-Oberteile



### Technische Merkmale

- Wagenkörper und Tragteil: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°
- Edelstahl Laufrollen: Kugellager, V4A mit 2RS-Dichtung
- Temperaturbereich Edelstahl: -10°C bis +80°C

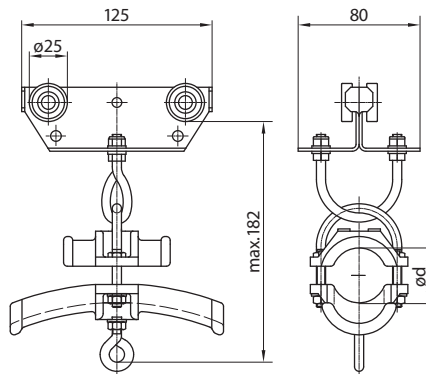
### Hinweise

- Für eine bessere Abdichtung können die Standard-Laufrollen (ZZ) auch mit einer 2RS-Dichtung geliefert werden.  
Die Bestell-Nr. wird mit der Variantenbezeichnung .../010 ergänzt

Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
023171	1,65
023871	1,65

# Ideal-Steuerwagen Programm 0230

## Einfache Ideal-Steuerwagen für Rundleitungen



### Technische Merkmale

- Wagenkörper und Bügel: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Standard Laufrollen: Kugellager, galvanisch verzinkt mit ZZ Dichtung
- Leitungshalter: Kunststoff
- Temperaturbereich: -30°C bis +80°C

Bestell-Nr.	für Leitungs- $\varnothing$ d [mm]	Gewicht [kg]
023192-16	10 ... 16	0,370
023192-25	17 ... 25	0,400
023192-36	26 ... 36	0,460

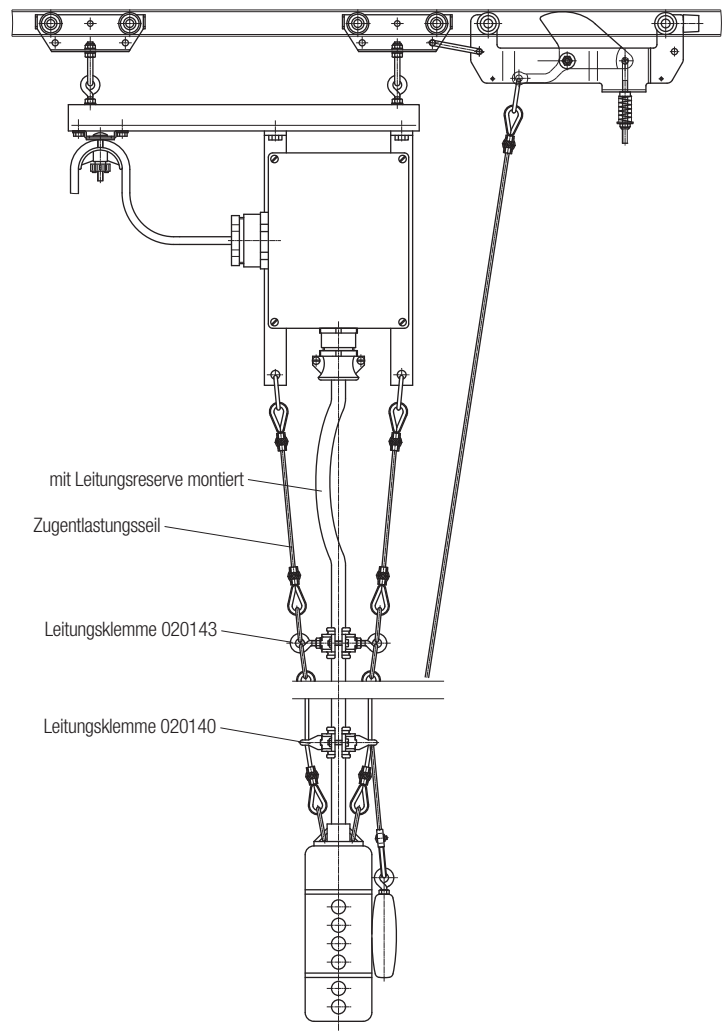
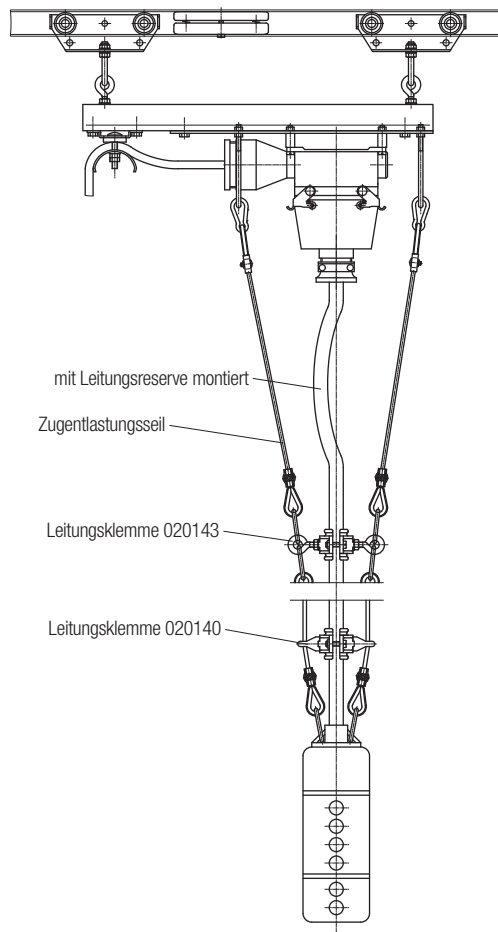
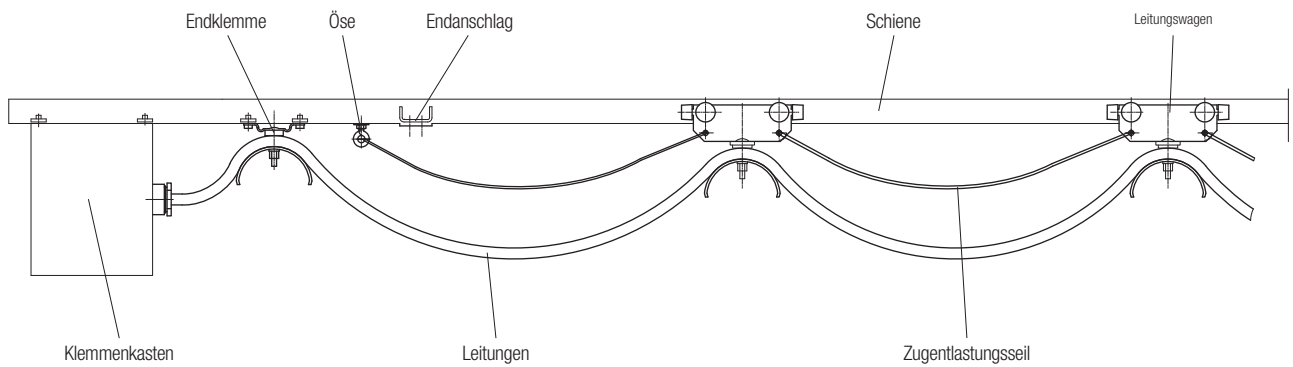
### Hinweis

Diese Steuerwagen finden Anwendung, wenn die Rundleitung direkt und ohne zusätzlichen Klemmenkasten bis zur Steuerstation verlegt wird



# Zubehör für Leitungswagensysteme Programm 0230

## Anwendungsbeispiele

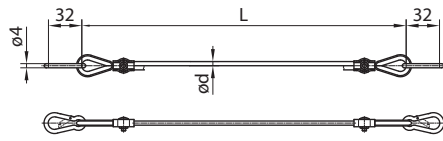


### Hinweis

Spezielle Hängetaster- Rundleitungen mit einextrudierten Stahlseilen, für die keine separaten Zugentlastungen erforderlich sind, finden Sie in unserem Leitungskatalog KAT0130-0002.

# Zubehör für Leitungswagensysteme Programm 0230

## Zugentlastungsseile, vorkonfektioniert



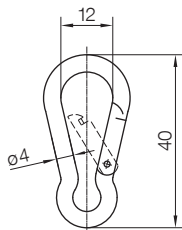
Bestell-Nr.	ø d [mm]	Werkstoff	Gewicht [kg/m]
020318-04	4,0	Kunststoff	0,13
020318-04/500	4,0	Kunststoff säurefest	0,13
020329-02,5	2,5	Stahl, PVC ummantelt	0,14

## Seile für Zugentlastungen



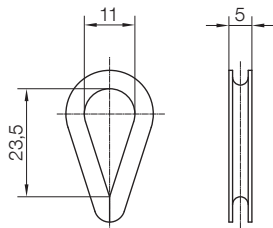
Bestell-Nr.	ø d [mm]	Werkstoff	Gewicht [kg/m]
020302-4	4,0	Kunststoff	0,008
020301-4	4,0	Kunststoff säurefest	0,008
020305-02,5	2,5	Stahl, PVC ummantelt	0,009
020304-02	2,0	Edelstahl V4A	0,015

## Karabinerhaken



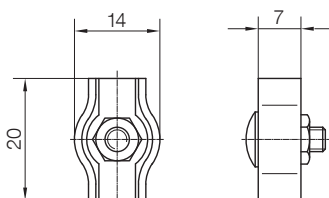
Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
020215-40x4	Stahl, verzinkt	0,010
020415-40x4	Edelstahl V4A	0,010

## Seilkauschen



Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
020120-3	Stahl, verzinkt	0,008
020450-3	Edelstahl V4A	0,008

## Simplex-Seilklemmen

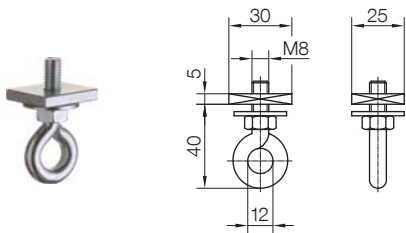


Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
020122-3	Stahl, verzinkt	0,010
020452-3	Edelstahl V4A	0,010

Ausführung in Edelstahl V4A bzw. Kunststoff säurefest

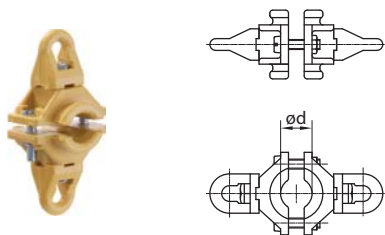
# Zubehör für Leitungswagensysteme Programm 0230

## Ösen

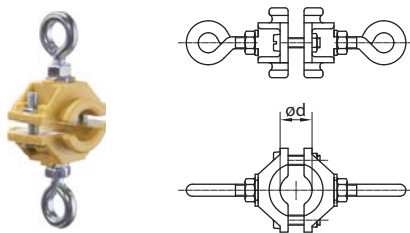


Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
020218-08	Stahl, verzinkt	0,07
020458-08	Edelstahl V4A	0,07

## Leitungsklemmen

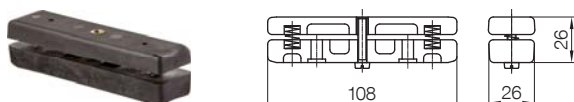


Leitungsklemme Bestell-Nr.	ø d [mm]	Werkstoff	Gewicht [kg]
020140-16	11 ... 16	Kunststoff Verbindungselemente: Stahl, verzinkt	0,05
020140-25	17 ... 25		0,08
020140-36	26 ... 36		0,13



Leitungsklemme Bestell-Nr.	ø d [mm]	Werkstoff	Gewicht [kg]
020143-16	10 ... 16	Kunststoff Verbindungselemente: Stahl, verzinkt	0,06
020143-25	17 ... 25		0,08
020143-36	26 ... 36		0,14

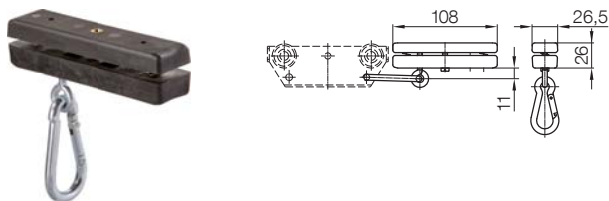
## Bremsgleiter



### Bremsgleiter

#### Bestell-Nr. 023184

- Grundwerkstoff: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Gewicht: 0,100kg

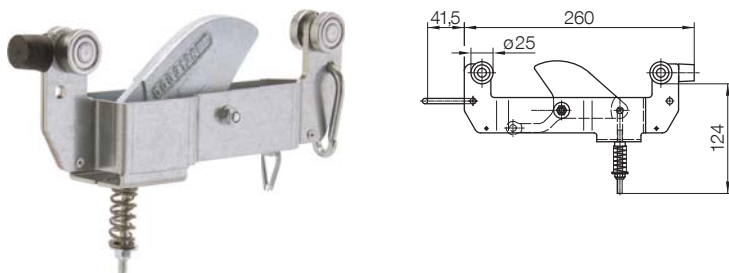


### Bremsgleiter mit Verbindungsteil

#### Bestell-Nr. 023199

- Grundwerkstoff: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Gewicht: 0,140kg

## Bremswagen



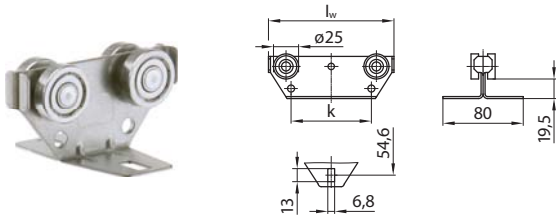
### Bestell-Nr. 023185

- Werkstoff: Stahl, verzinkt
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Bremshammer: Gußeisen
- Gewicht: 1,400 kg

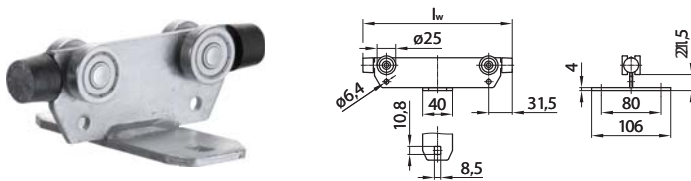
Ausführung in Edelstahl V4A

# Zubehör für Leitungswagensysteme Programm 0230

## Leitungswagen-Oberteile

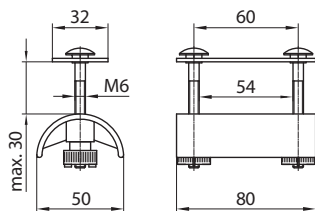


Leitungswagen-Oberteile ohne Puffer Bestell-Nr.	$l_w$ [mm]	Werkstoff	k [mm]	Max. Tragfähigkeit [kg]	Gewicht [kg]
023258	80	Stahl, verzinkt	36	16	0,21
023259	125		80		0,30
023459	125	Edelstahl V4A	80	10	0,30



Leitungswagen-Oberteile mit Puffer Bestell-Nr.	$l_w$ [mm]	Werkstoff	Max. Tragfähigkeit [kg]	Gewicht [kg]
023308-125x100	125	Stahl, verzinkt	20	0,38
023308-160x100	160			0,42
023808-125x100	125	Edelstahl V4A	10	0,38
023808-160x100	160			0,42

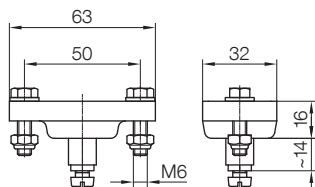
## Leitungsauflage



### Bestell-Nr. 020168

- Grundwerkstoff: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Gewicht: 0,06 kg

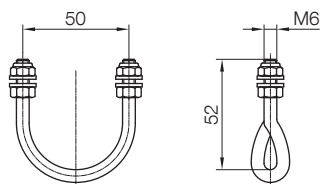
## Kugelgelenk



### Bestell-Nr. 020166

- Grundwerkstoff: Kunststoff
- Verbindungselemente: Stahl, verzinkt
- Gewicht: 0,035 kg

## Bügel, komplett

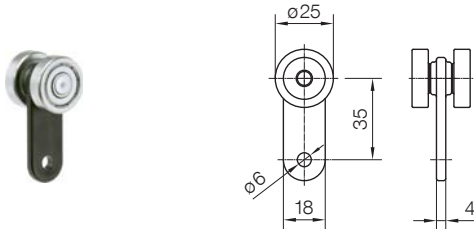


Bestell-Nr.	Werkstoff	Gewicht [kg]
020147-50x6	Stahl, verzinkt	0,038
020447-50x6	Edelstahl V4A	0,038

Ausführung in Edelstahl V4A

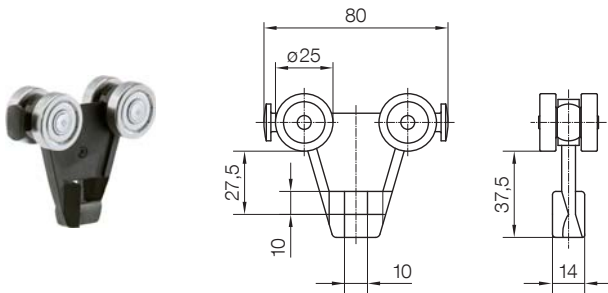
# Zubehör für Leitungswagensysteme Programm 0230

## Laufwagen aus Kunststoff 2-rollig



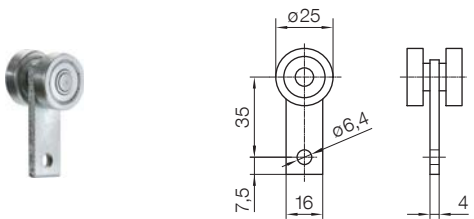
Bestell-Nr.	Gewicht [kg]	Laufrollen-Ausführung	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahrgeschwindigkeit [m/min]
023361	0,040	Kugellager: Stahl ,verzinkt	6	20
023362	0,015	Kunststoff-Rolle: gleitgelagert	3	

## Laufwagen aus Kunststoff 4-rollig



Bestell-Nr.	Gewicht [kg]	Laufrollen-Ausführung	Max. Tragfähigkeit [kg]	Max. Fahrgeschwindigkeit [m/min]
023252	0,110	Kugellager: Stahl ,verzinkt	12	32
023254	0,035	Kunststoff-Rolle: gleitgelagert	6	

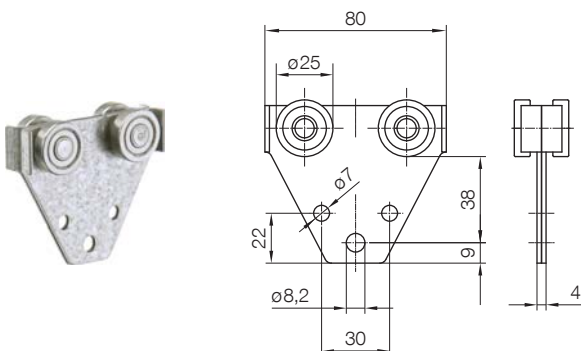
## Laufwagen aus Stahl 2-rollig



### Bestell-Nr. 023360

- Kugellager: Stahl ,verzinkt
- Max. Tragfähigkeit: 10 kg
- Max. Fahrgeschwindigkeit: 20 m/min
- Gewicht: 0,065 kg

## Laufwagen aus Stahl 4-rollig ohne Puffer

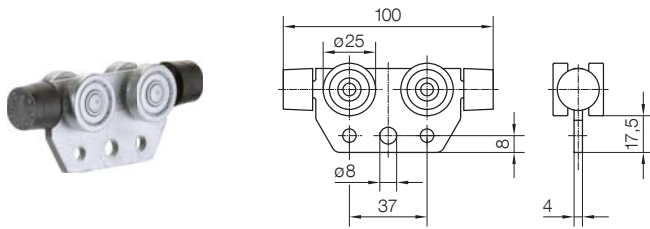


### Bestell-Nr. 023351

- Kugellager: Stahl ,verzinkt
- Max. Tragfähigkeit: 16 kg
- Max. Fahrgeschwindigkeit: 32 m/min
- Gewicht: 0,210 kg

# Zubehör für Leitungswagensysteme Programm 0230

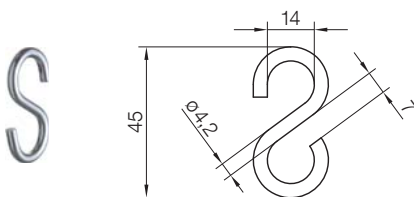
## Laufwagen aus Stahl 4-rolling mit Puffer



### Bestell-Nr. 023357-100

- Kugellager: Stahl, verzinkt
- Max. Tragfähigkeit: 20 kg
- Max. Fahrgeschwindigkeit: 40 m/min
- Gewicht: 0,190 kg

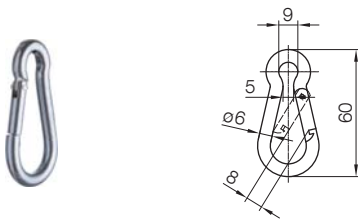
## S-Haken



### Bestell-Nr. 020118-45x4

- Werkstoff: Stahl, verzinkt
- Gewicht: 0,016 kg

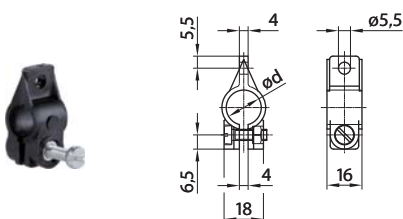
## Karabinerhaken



### Bestell-Nr. 020215-60x6

- Werkstoff: Stahl, verzinkt
- Gewicht: 0,030 kg

## Leitungsschelle aus Kunststoff



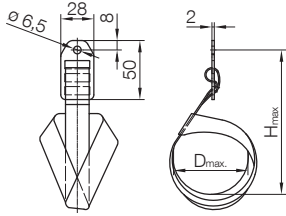
Bestell-Nr.	Leitungs- $\varnothing$ d [mm]	Werkstoff	Gewicht [kg]
020111-08	8	Kunststoff Verbindungselemente Stahl, verzinkt	0,0070
020111-10	10		0,0077
020111-11	11		0,0077
020111-12,5	12,5		0,0081
020111-14	14		0,0084
020111-16	16		0,0085
020111-18	18		0,0850
020111-20	20		0,0100
020111-22	22		0,0100
020111-25	25		0,0110
020111-28	28		0,0120
020111-32	32		0,0130
020111-36	36		0,0140

### Hinweis

Zur Befestigung am Laufwagen mittels S-Haken

# Zubehör für Leitungswagensysteme Programm 0230

## Gurtband für Leitungsbündel

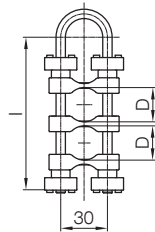


Bestell-Nr.	D <sub>max</sub> [mm]	H <sub>max</sub> [mm]	Werkstoff	Gewicht [kg]
020117-080	80	150	Kunststoff Verbindungselemente Stahl, verzinkt	0,020
020117-160	160	230		0,030

### Hinweis

Zur Befestigung am Laufwagen mittels S-Haken

## Leitungshalter mit Bügel



Bestell-Nr.	Anzahl der Durchgänge  n <sub>b</sub>	Max. Leitungsdurchmesser pro Durchgang D [mm]	Summe aller Leitungsdurchmesser Max. [mm]	l [mm]	Gewicht [kg]
020137-1X18	1	8-18	18	63	0,055
020137-1X22	1	8-22	22	80	0,060
020137-2X32	2	8-22	32	80	0,065
020137-2X44	2	8-22	44	100	0,070
020137-3X30	3	8-22	30	80	0,070
020137-3X66	3	8-22	66	125	0,090
020137-4X72	4	8-22	72	125	0,090
020137-5X70	5	8-22	70	125	0,095

### Hinweis

Zu verwenden in Kombination mit Laufwagen 023252 und 023254 auf Seite 40

# Projektierungshilfen

## Bestimmung der Nenn-Tragfähigkeit von C-Schienen

### Technische Daten / Berechnungsgrundlagen

Die zulässige Belastung der C-Schienen kann mit Hilfe der Diagramme ermittelt werden. Es wurden die folgenden Berechnungsgrundlagen berücksichtigt:

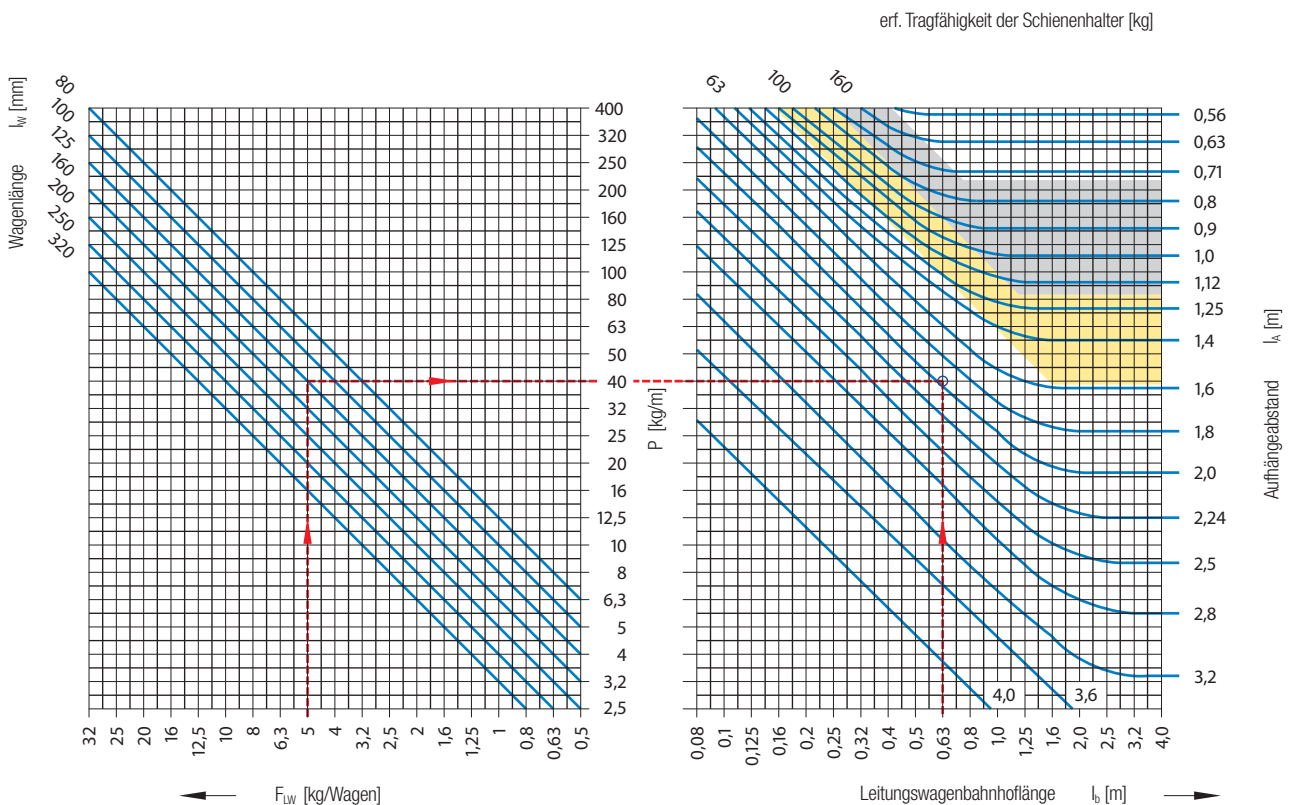
1. Träger auf 2 Stützen, belastet durch Streckenlast symmetrisch zur Trägermitte
2.  $\sigma_{\text{zul}} = 100 \text{ N/mm}^2$  ohne Berücksichtigung der Unterflanschspannung
3.  $\sigma_V \leq 160 \text{ N/mm}^2$ , Vergleichsspannung aus Biegespannung und Unterflanschspannung
4.  $f = l^2/250$  zulässige Durchbiegung aus Last und Eigengewicht der Schiene
5. Als Schienenhalterbelastung wird die Belastung eines Feldes symmetrisch zur Aufhängung (Halter) angenommen

### Berechnungsbeispiel

Gegeben:

$F_{\text{LW}}$ = Leitungswagenbelastung	5 kg
$l_w$ = Leitungswagenlänge	125 mm
$Z$ = Anzahl aller Leitungswagen	5
$L_b$ = Leitungswagenbahnhofsänge	0,625 m
(m) = $Z \times l_w / 1000$	

## Belastungsdiagramm für C-Schiene 30x32x2 (023200 / 023400 / 023404)



### Lösung für C-Schiene 30x32x2

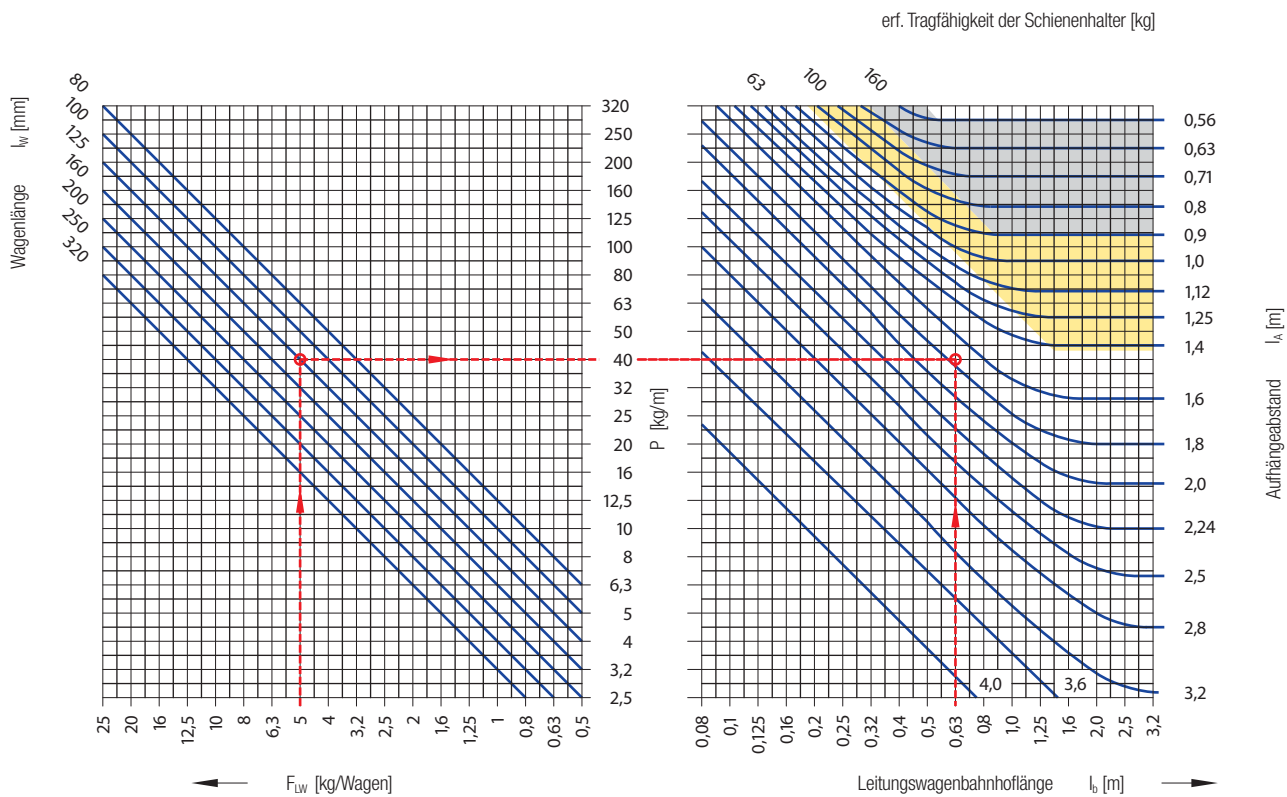
#### Aus Diagramm

$l_h$  = erforderlicher Aufhängeabstand der C-Schiene = 1,95 m  
 erforderliche Tragfähigkeit der Schienenhalter = 63 kg



# Projektierungshilfen

## Belastungsdiagramm für C-Schiene 30x32x1,5 (023201)



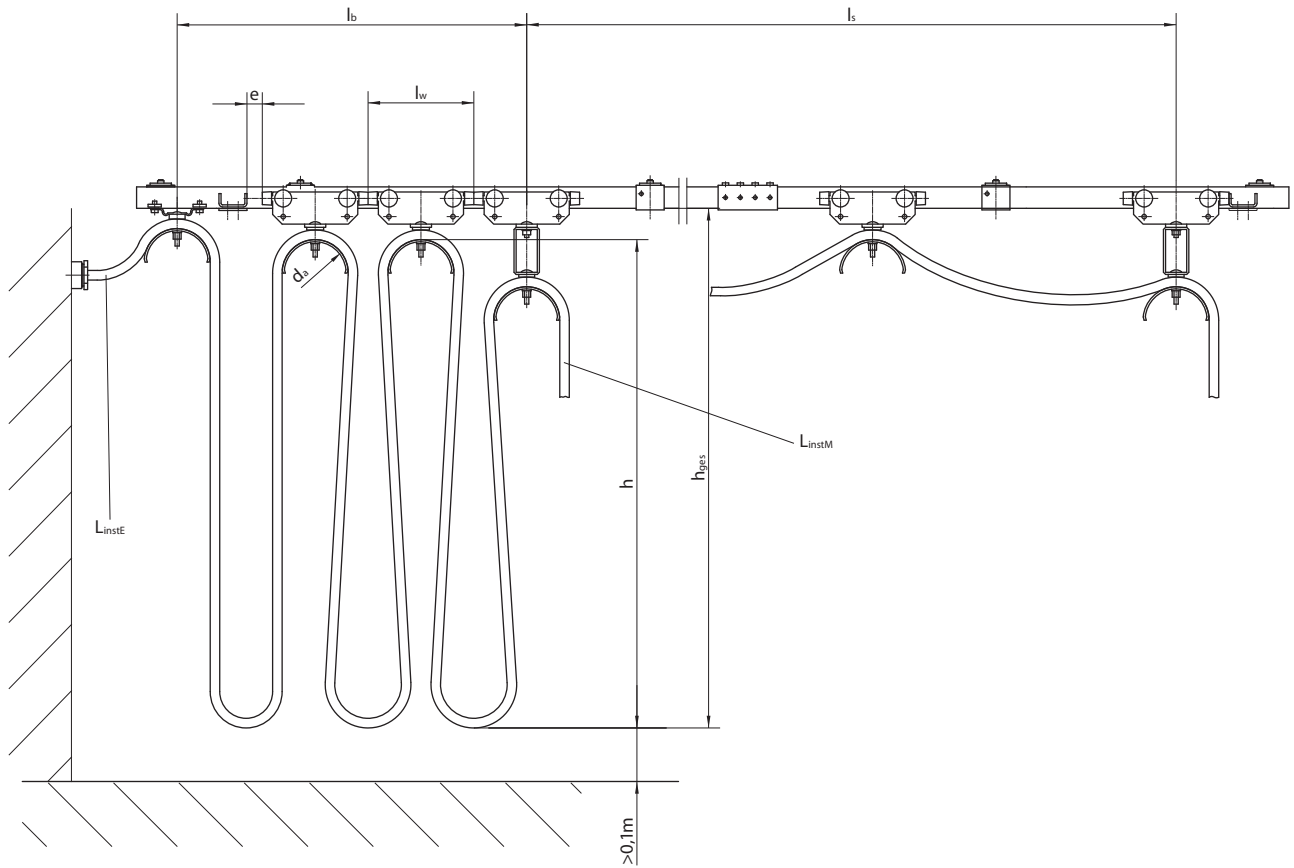
### Lösung für C-Schiene 30x32x1,5

#### Aus Diagramm

$l_A$  = erforderlicher Aufhängeabstand der C-Schiene = 1,75 m  
 erforderliche Tragfähigkeit der Schienenhalter = 63 kg

# Projektierungshilfen

## Technische Daten



## Berechnung der Schlaufenanzahl, erforderliche Leitungslänge und Schlaufenlänge

Schlaufenanzahl:

$$n = \frac{f \cdot (l_s + e)}{2 \cdot h + 1,25 \cdot d_a - f \cdot l_w}$$

Leitungswagenbahnhofsänge:

$$l_b \approx n \cdot l_w + e \quad [\text{m}]$$

- $d_a$  [m] = Auflagendurchmesser
- $e$  [m] = Spiel im Leitungswagenbahnhof (Empfehlung  $\geq 0,1$  m)
- $f$  = Längenzuschlagsfaktor (siehe Tabelle)
- $h$  [m] = Leitungsdurchhang von Oberkante Auflage gemessen
- $h_{\text{ges}}$  [m] = Leitungsdurchhang (von Unterkante Auflage gemessen)
- $l_b$  [m] = Leitungswagenbahnhofsänge inkl. Spiel
- $l_s$  [m] = Verfahrweg
- $l_w$  [m] = Leitungswagenlänge
- $L_{\text{Best}}$  [m] = Leitungsbestelllänge
- $L_{\text{instE}}$  [m] = Installationslänge, Endklemmenseite
- $L_{\text{instM}}$  [m] = Installationslänge, Mitnehmerseite
- $L_{\text{Schl}}$  [m] = Schlaufenlänge
- $L_{\text{Syst}}$  [m] = Erforderliche Leitungslänge gemessen von Mitte Endklemme bis Mitte Mitnehmerwagen bzw. Mitnehmerklemme
- $n$  = Schlaufenanzahl

Leitungssystemlänge:

$$L_{\text{Syst}} = f \cdot (l_s + l_b) \quad [\text{m}]$$

Leitungsbestelllänge:

$$L_{\text{Best}} = L_{\text{Syst}} + L_{\text{instE}} + L_{\text{instM}} \quad [\text{m}]$$

Schlaufenlänge:

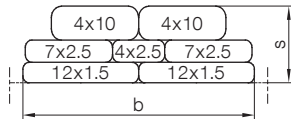
$$L_{\text{Schl}} = \frac{L_{\text{Syst}}}{n} \quad [\text{m}]$$

Leitungsdurchhang:

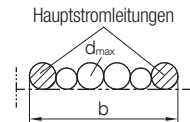
$$h = \frac{L_{\text{Schl}}}{2} - 0,63 \cdot d_a \quad [\text{m}]$$

# Projektierungshilfen

## Festlegung der Leitungsbelegung und Auswahl des Leitungswagens



Beispiel für Flachleitungswagen



Beispiel für Rundleitungswagen

1. Überschlägige Ermittlung der Leitungswagenbelastung  $F_{LW}$

$$F_{LW} \approx 2 \cdot h \cdot G_L \quad [\text{kg}]$$

$G_L$  [kg/m] = Gewicht des Leitungspaketes

2. Auswahl des Leitungswagen Typs
3. Erforderlicher Auflagendurchmesser in Abhängigkeit vom kleinsten zulässigen Biegeradius der Leitungen wählen
4. Die Auflagenbreite  $b_2$  nach der Breite des Leitungspaket wählen
5. Wagenlänge  $l_w$  ermitteln

Für Rundleitungswagen:

$$l_w \geq d_a + 2 \cdot d_{\max} + 10 \quad [\text{mm}]$$

Für Flachleitungswagen:

$$l_w \geq d_a + 2 \cdot s + 10 \quad [\text{mm}]$$

## Längenzuschlag der Leitungen

Fahrgeschwindigkeit $v$ [m/min]	Längenzuschlag $f$ bei $h$ [m]				
	< 0,8	0,8 - 1,2	1,3 - 2	2,1 - 3,2	3,3 - 5
< 32	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
32 - 040	1,15	1,10	1,10	1,10	1,10
41 - 050	1,20	1,15	1,10	1,10	1,10
51 - 063	1,25	1,20	1,15	1,10	1,10
64 - 080	-	1,25	1,20	1,15	1,10
81 - 100	-	-	1,25	1,20	1,15
101 - 120	-	-	-	1,25	1,20

Die Leitungen sind mit einem, von den Betriebsverhältnissen abhängigen Längenzuschlag aufzulegen. Dieser Längenzuschlag wird technisch durch den Faktor  $[f]$  berücksichtigt. Wir empfehlen die Längenzuschlag-Faktoren nach der Tabelle auszuwählen.

Stromzuführungen außerhalb des grauen Bereiches bitten wir anzufragen. Es können in diesen Fällen bei extremen Betriebsverhältnissen Sondermaßnahmen erforderlich sein, z. B. Einbau von Gummiseilen.

## Zulässige Belastung der Laufrollen

Fahrgeschwindigkeit $V$ [m/min]	Mittlere Laufzeit pro Tag [h]				
	< 4	4 - 8	8 - 16	-	-
< 16	< 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	-
16 - 32	-	< 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16
32 - 63	-	-	-	-	-
63 - 80	-	-	-	2 - 4	4 - 8

Rollenausführung	Zulässige Belastung der Laufrollen [kg]				
	32,0	25,0	20,0	16	12,5
Kugellager verzinkt	16,0	12,5	10,0	8	6,3
Kugellager V4A	12,5	10,0	8,0	-	-
Kunststoffrolle mit Bronze Gleitlager	10,0	8,0	6,3	-	-
Kunststoffrolle mit Kunststoff Gleitlager					

Die Lebensdauer der Laufrollen ist abhängig von der Belastung (Hertzsche Pressung) und der Anzahl der Überrollungen.

Die zweckmäßige Zuordnung von Fahrgeschwindigkeit, mittlerer Laufzeit/Tag (bezogen auf ein Jahr) und zulässiger Belastung der Leitungswagen mit verschiedenen Laufrollen-Ausführungen erfolgt nach obenstehender Tabelle.