



**Kollisionsschutz für Personen  
und Gegenstände**



## Elektro-Kontaktpuffer (Safety-Bumper)

**ESB-11, -12, -13**  
**ESB-21, -22, -23**  
**ESB-31, -32, -33**

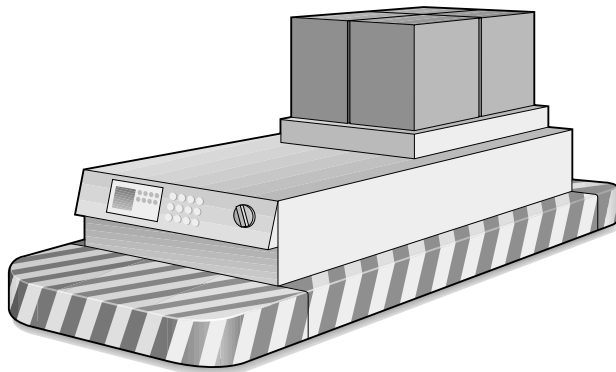
- In fast jeder beliebigen Form herstellbar
- Ausserordentlich ansprechempfindlich

### Kontaktpuffer (Safety Bumper)

Der Zweck von Kontaktpuffern (auch Bumper genannt) ist es, Zusammenstösse von führerlosen Transportsystemen mit Personen oder Gegenständen zu vermeiden.

Dies geschieht:

- durch sofortiges Bremsen des Fahrzeuges
- durch die weiche Knautschzone des Bumpers

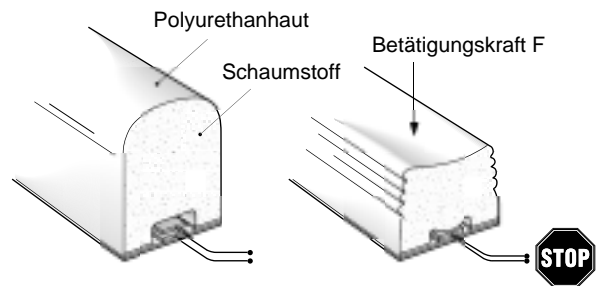


### Funktion

Durch leichte Krafteinwirkung auf die Bumper-Aussenhaut wird der Schaumstoffkern eingedrückt.

- zwei distanzierte Kontaktflächen im Schaltelement berühren sich
- der eingebaute definierte Widerstand von 8.2kOhm wird unterschritten
- das Schaltgerät wertet den Kontakt aus

Der Ansprechdruck ist ab Werk eingestellt und kann je nach Anwendung angepasst werden.



### Aufbau

Der Kern des Bumpers besteht aus:

- Schaumstoffblock masslich zugeschnitten und verhautet
- Schaltelementen
- Alurahmen
- Grundplatte geschraubt (3mm)

### Verhautung

Grundsätzlich werden Bumper in trockener Umgebung eingesetzt. Diese werden mit den aufgeführten Verhautungen überzogen und weisen folgende Eigenschaften auf.

Bumper mit PUR vernetzt

- ist gegen normale mechanische Einflüsse beständig
- weist eine grob strukturierte Oberfläche auf

Bumper mit Verstärkungsgewebe überzogen, PUR vernetzt

- ist beständig gegen stark mechanische Einflüsse
- weist eine grob strukturierte Oberfläche auf

Bumper mit gummiertem Gewebe überzogen

- weist gute bis sehr gute Beständigkeiten gegenüber Säuren, Laugen, Benzin und Ölen auf
- weist eine grob strukturierte Oberfläche auf

Ist der Einsatz des Bumper in feuchter Umgebung geplant, bieten wir eine spezielle technische Lösung an. Auf Anfrage wird Ihre spezielle Anwendung bearbeitet.

## Auswahl von Kontaktpuffern

Verhautung	Kabel	Endwiderstand	Typ
PUR vernetzt aufgetragen	1x	Ja	<b>ESB-11</b>
Polyester verstärkungsgewebe, zusätzlich PUR vernetzt aufgetragen	1x	Ja	<b>ESB-12</b>
Gummiertes Gewebe, S 120	1x	Ja	<b>ESB-13</b>
PUR vernetzt aufgetragen	2x	Nein	<b>ESB-21</b>
Polyester verstärkungsgewebe, zusätzlich PUR vernetzt aufgetragen	2x	Nein	<b>ESB-22</b>
Gummiertes Gewebe, S 120	2x	Nein	<b>ESB-23</b>
PUR vernetzt aufgetragen	1x	Nein	<b>ESB-31</b>
Polyester verstärkungsgewebe zusätzlich PUR vernetzt aufgetragen	1x	Nein	<b>ESB-32</b>
Gummiertes Gewebe, S 120	1x	Nein	<b>ESB-33</b>

## Farben

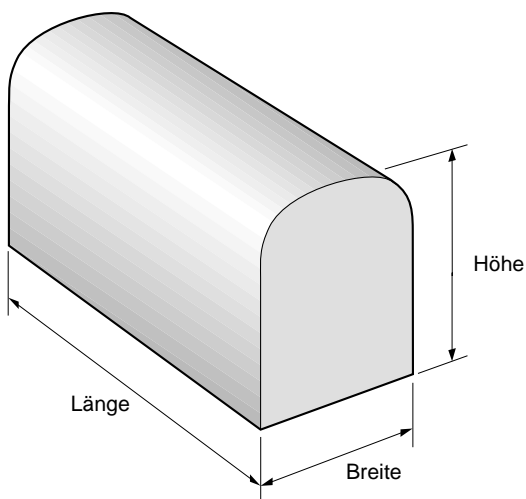
Grundsätzlich werden die Bircher-Bumper in gelb (RAL 1021) ausgeliefert. Auf Anfrage können die Bumper in anderen Farben sowie gestreift hergestellt werden.

## Massangaben

Aus produktionstechnischen, funktionellen und gewichtsmässigen Aspekten sind die Abmasse der Bumper begrenzt.

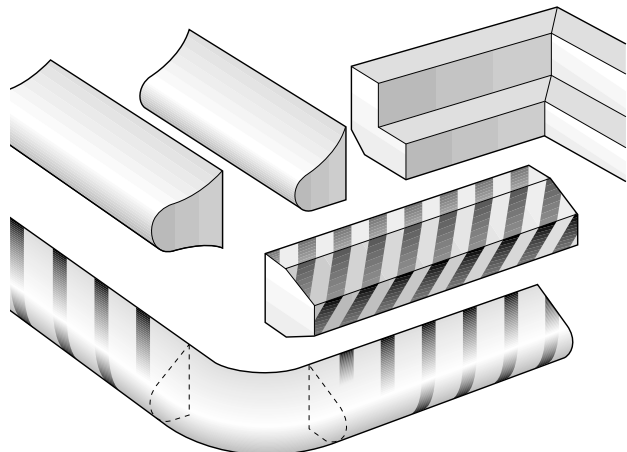
- Maximale Abmessung 2m Länge, 0,5m Breite
- Minimale Abmessung 0,2m Länge, 0,1 m Breite
- Grössere Abmessungen bedürfen einer technischen Abklärung

Um die Stabilität des Bumpers zu sichern, darf das Verhältnis zwischen Breite/Höhe nicht grösser als 1:2,5 sein.



## Formen und Ausführungen

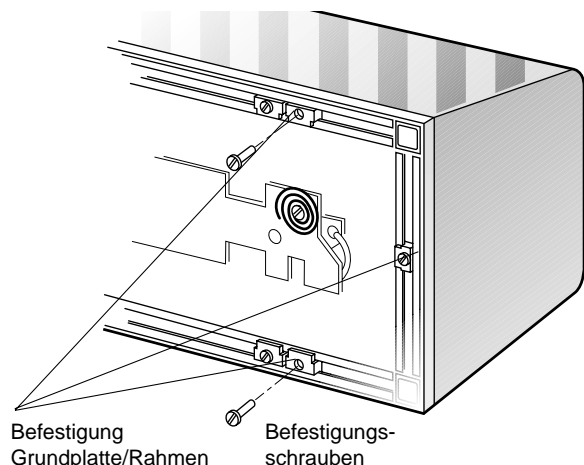
Grundsätzlich kann jede Form hergestellt werden. Somit kann einem gefälligen Gesamtbild und der Funktionalität Rechnung getragen werden.

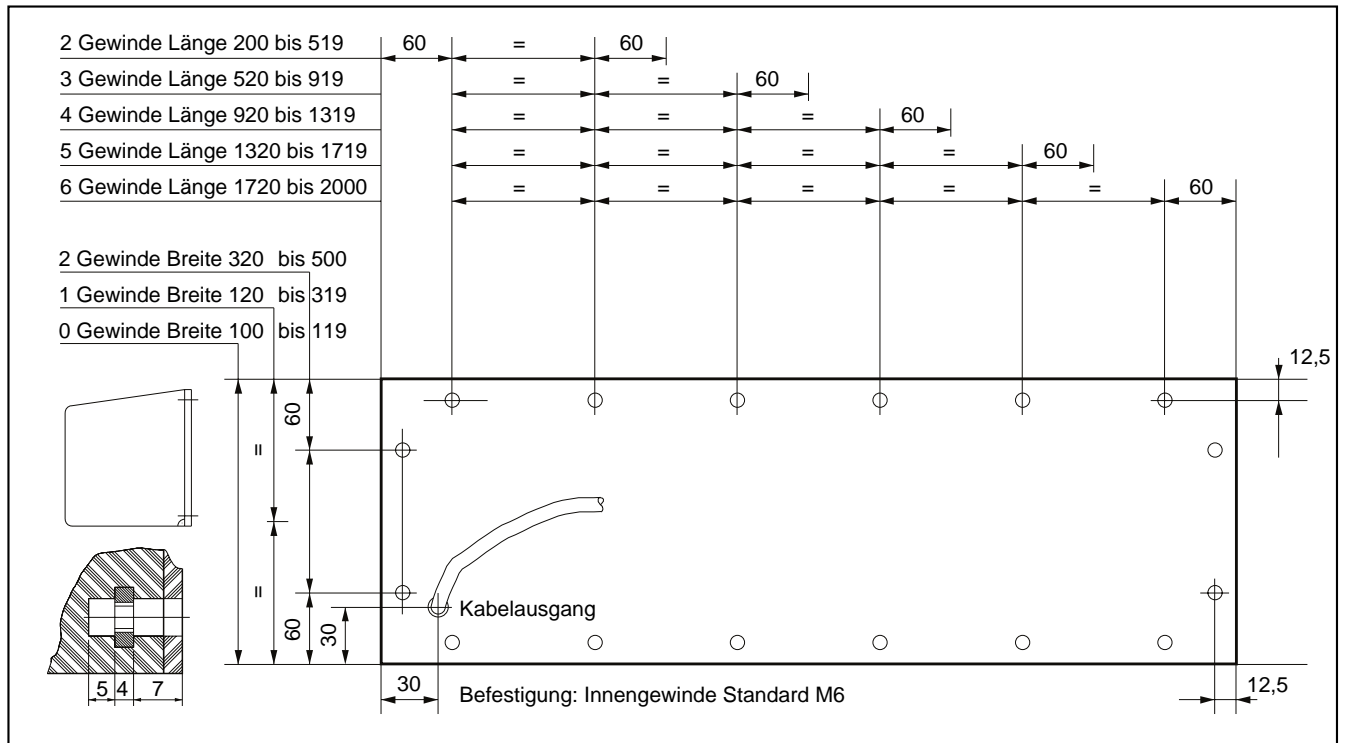


## Befestigungsarten

Bumper können wie folgt befestigt werden:

- M3, M4, M5, M6 oder M8-Schrauben je nach Wahl
- Bohrbild Standard oder nach Kundenwunsch (nicht kleiner als 60mm)
- Nach Kundenwunsch werden auch andere Befestigungsarten realisiert.





## Erweiterter Befestigungs-Standard

Die Standard-Befestigung kann wie folgt variieren:

- Befestigung M3, M4, M5, M8 Gewinde
- Randabstand a (grösser gleich) 60mm
- Lochabstand frei wählbar
- Kabelausgang (grösser gleich) 30mm frei wählbar



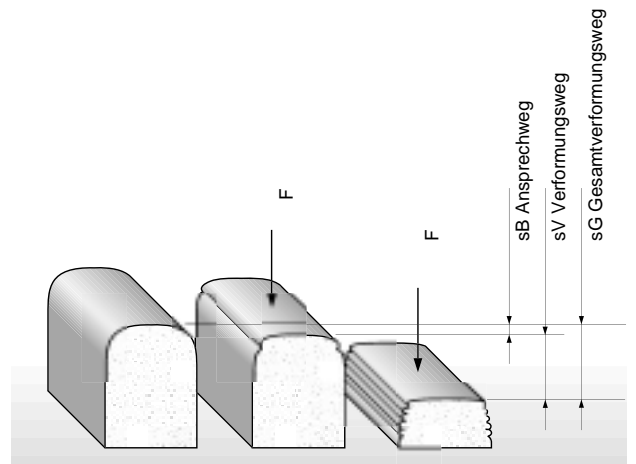
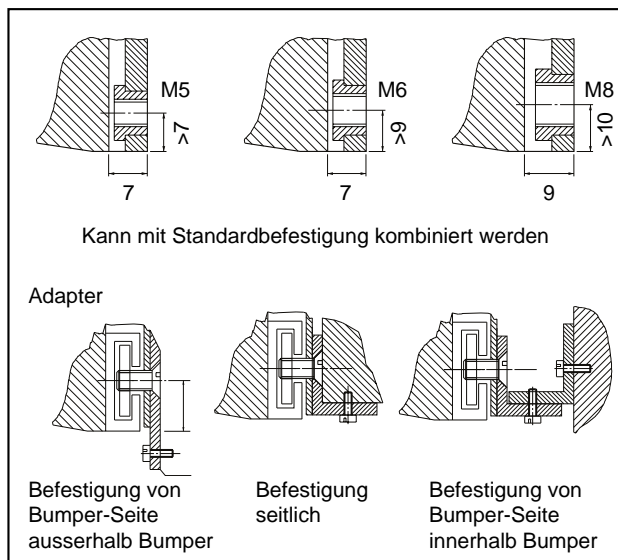
Detaillierte Montage- und Betriebsangaben entnehmen Sie der dem Produkt beigelegten Montage- und Betriebsanleitung.

## Ansprechweg/Verformungsweg

Die maximal entstehenden Kräfte, die zum Erreichen des Gesamtverformungsweges entstehen, dürfen 250N nicht übersteigen.

Geprüft wird mit Prüfkörper Ø80mm.

## Sonderbefestigung



## Schema zur Berechnung der Masse eines Bumpers

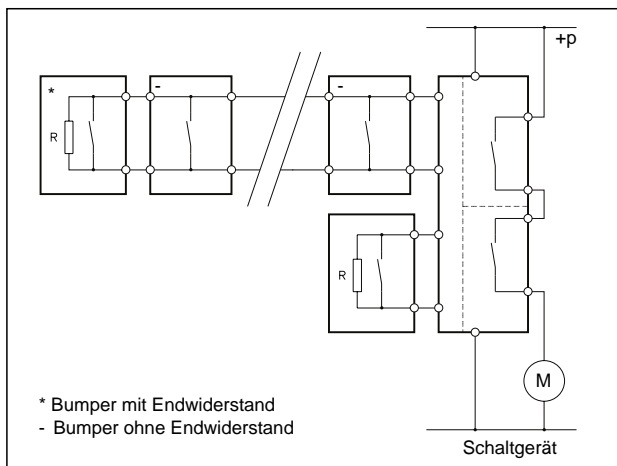
Höhe (Hauptbetätigungsrichtung)	
Bewegungsgeschwindigkeit	v _____ m/s
Ansprechweg des Bumpers	40mm
Reaktionsweg ES-System:	v x 0,02s _____ mm
Reaktionsweg FTS-Steuerung:	
v x Reaktionszeit der Steuerung	_____ mm
Bremsweg maximal	s _____ mm
Gesamtverformungsweg	sG _____ mm
	=====
Knautschzone bzw.	
Gesamtverformungsweg	sG _____ mm
50% von sG (nicht weiter verformbarer Anteil)	_____ mm
	=====
Ideale Gesamthöhe des Bumpers	_____ mm
	=====

## Anschlussmöglichkeiten

Bumper enthalten ein oder mehrere Schaltelemente die in Serie geschaltet werden um die Sicherheitsfunktion zu gewährleisten. Das letzte Schaltelement besitzt jeweils einen Endwiderstand von 8kOhm.

Folgendes gilt es zu beachten:

- maximale Kabellänge 25m
- Kabelquerschnitt von 2x0.5mm darf nicht unterschritten werden

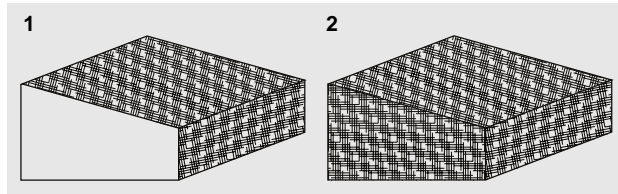


Zur Sicherheits-Auswertung werden Bircher ESR-Schaltgeräte eingesetzt welche standardmässig mit zwei Eingangskanälen versehen sind.

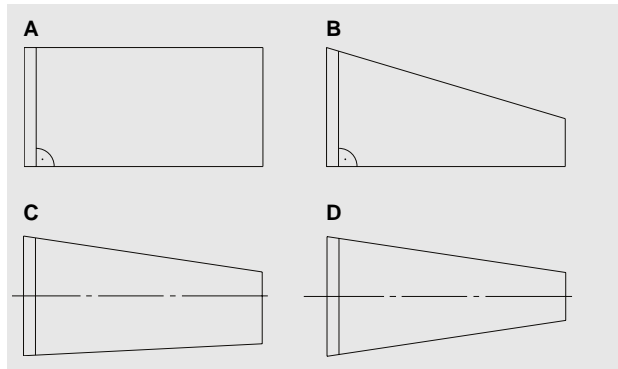
## Technische Daten

Dimensionen/Formen	anwenderabhängig (siehe Text) maximal aber LxBxH 0,6x0,5x2,0m	
Gewichte	Grössenabhängig (0.5x0.2x1,0m = ca. 7kg)	
Materialien		
Kern	PUR-Polyurethan-Schaumstoff	
Aussenhaut	ESB-.1: PUR vernetzt aufgetragen (standard) ESB-.2: Polyester-Verstärkungsgewebe, darüber PUR vernetzt aufgetragen ESB-.3: Gewebe gummiert, S-120, bedingt Säure- und Laugebeständig	
Montageblech	Aluminium 3mm	
Beständigkeiten	<b>PUR-Farbe</b>	<b>S-120</b>
Bewitterung, Ozon	gut	sehr gut
Öle, Benzine	gut	gut
Lösungsmittel	genügend	sehr gut
Säuren verdünnt	gut	sehr gut
Hydrolyse	genügend	>50°C: schlecht sehr gut
Temperaturbereich	-20°C bis +65°C	
Schaltelemente	betätigt >0,5Ohm unbetätigt -8,2kOhm ±10% (ESB-1.) ->100kOhm (ESB-2./3.)	
Anschlusskabel	2x0.34mm <sup>2</sup> , Typ «DM» (VDE Li-YY, PVC-grau, Ø4.5mm)	
Kabellänge	2m Standard, erweiterbar im Meterraster	
Stecker	auf Wunsch, kundenspezifisch	
Zusammensetzung	>1% Gewichtsanteil PUR-Schaumstoff (Bumperkörper) PUR-Farbe (Bumperhaut) Polyethylen (Verstärkungsgewebe) Aluminium oder Stahl (Grundplatte) PVC (Kabelmantel) Kupfer (Kontaktfläche, Kabel)	

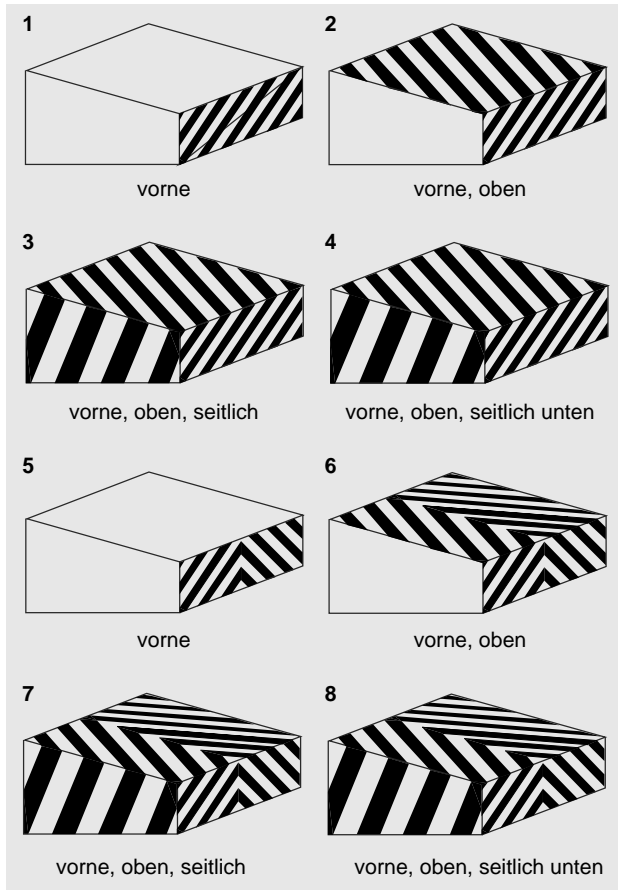
## Verstärkungsgewebe



## Form



## Streifen



## Bestellangaben

ESB 12 1 A 1

Grundtypen \_\_\_\_\_  
 1 = 1 Kabel, 1 Widerstand  
 2 = 2 Kabel  
 3 = 1 Kabel, ohne Widerstand

Verhautung \_\_\_\_\_  
 1 = PUR  
 2 = PUR, Verstärkungs-Gewebe  
 3 = gummiertes Gewebe

Verstärkungsgewebe \_\_\_\_\_  
 0, 1, 2 (0 = kein Gewebe)

Form \_\_\_\_\_  
 A, B, C, D

Streifen \_\_\_\_\_  
 1-8 (0 = keine Streifen)

## Offert- und Bestellangaben

Um eine strukturierte und effiziente Abwicklung Ihrer Anfrage zu ermöglichen, bitten wir Sie, das Schema zur Berechnung der Masse eines Bumpers mit den nötigen Angaben auszufüllen. Selbstverständlich steht Ihnen unser Verkaufsteam jederzeit mit Rat und Tat zur Seite.

## Zusätzliche Bestellangaben

- Abmessung in mm LängexBreitexHöhe
- Kabelausgang
- Befestigung
- Masszeichnung

## Spezialausführungen

- Verhautung mit erhöhter Beständigkeit gegen aggressive Medien (gummiertes Gewebe)
- Winkelbumper
- Sonderformen (Aussparungen u.a.)
- andere Farben

Für Spezialausführungen wenden Sie sich mit Ihrer Anfrage an uns.



## Elektro-Kontaktpuffer (Safety-Bumper)

### ESB-41, -51, -61

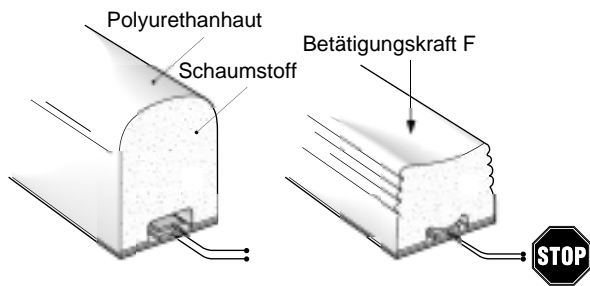
- In fast jeder beliebigen Form herstellbar
- Ausserordentlich ansprechempfindlich

### Kontaktpuffer (Safety Bumper)

Der Zweck von Kontaktpuffern (auch Bumper genannt) ist es, Zusammenstösse von führerlosen Transportsystemen mit Personen oder Gegenständen zu vermeiden.

Dies geschieht:

- durch sofortiges Bremsen des Fahrzeuges
- durch die weiche Knautschzone des Bumpers



### Aufbau

Der Kern des Bumpers besteht aus:

- Schaumstoffblock masslich zugeschnitten und verhautet
- Schaltelementen
- Grundplatte

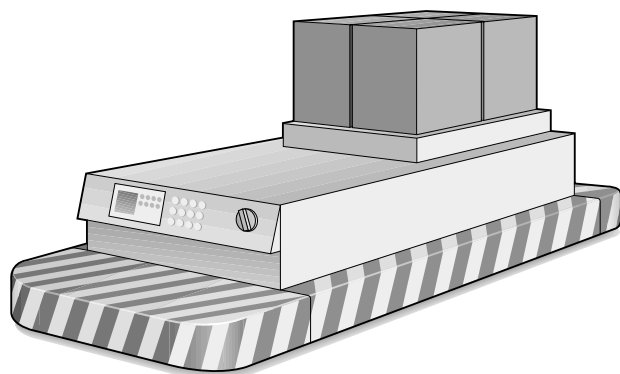
### Verhautung

Grundsätzlich werden Bumper in trockener Umgebung eingesetzt und weisen folgende Eigenschaften auf:

- beständig gegen normale mechanische Einflüsse
- grob strukturierte Oberfläche

### Auswahl von Kontaktpuffern

Verhautung	Kabel	Endwiderstand	Typ
PUR vernetzt aufgetragen	1x	Ja	<b>ESB-41</b>
PUR vernetzt aufgetragen	2x	Nein	<b>ESB-51</b>
PUR vernetzt aufgetragen	1x	Nein	<b>ESB-61</b>



### Funktion

Durch leichte Krafteinwirkung auf die Bumper-Aussenhaut wird der Schaumstoffkern eingedrückt.

- zwei distanzierte Kontaktflächen im Schaltelement berühren sich
- der eingebaute definierte Widerstand von 8.2kOhm wird unterschritten
- das Schaltgerät wertet den Kontakt aus

Der Ansprechdruck ist ab Werk eingestellt.

## Farben

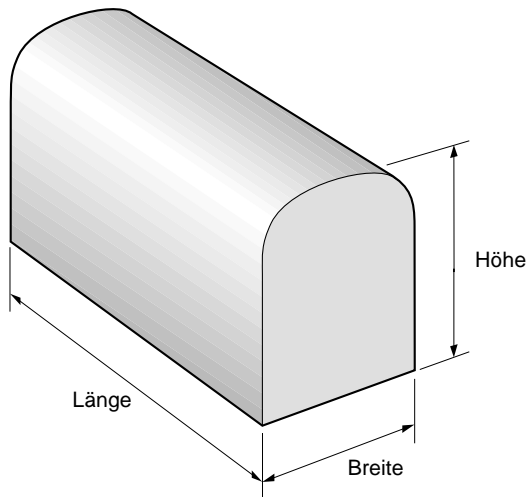
Grundsätzlich werden die Bircher-Bumper in gelb (RAL 1021 ) ausgeliefert. Auf Anfrage können die Bumper in anderen Farben sowie gestreift hergestellt werden.

## Massangaben

Aus produktionstechnischen, funktionellen und gewichtsmässigen Aspekten sind die Abmasse der Bumper begrenzt.

- Maximale Abmessung 2m Länge, 0.5m Breite
- Minimale Abmessung 0.2m Länge, 0.1 m Breite
- Grössere Abmessungen bedürfen einer technischen Abklärung

Um die Stabilität des Bumpers zu sichern, darf das Verhältnis zwischen Breite/Höhe nicht grösser als 1:2,5 sein.



## Schema zur Berechnung der Masse eines Bumpers

Höhe (Hauptbetätigungsrichtung)	
Bewegungsgeschwindigkeit	v _____ m/s
Ansprechweg des Bumpers	40mm
Reaktionsweg ES-System:	v x 0,02s _____ mm
Reaktionsweg FTS-Steuerung:	
v x Reaktionszeit der Steuerung	_____ mm
Bremsweg maximal	s _____ mm
Gesamtverformungsweg	sG _____ mm
Knautschzone bzw. Gesamtverformungsweg	sG _____ mm
50% von sG (nicht weiter verformbarer Anteil)	_____ mm
Ideale Gesamthöhe des Bumpers	_____ mm

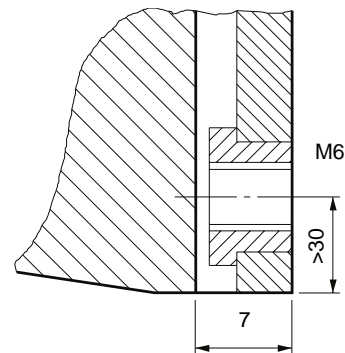
## Formen und Ausführungen

Grundsätzlich kann fast jede Form hergestellt werden. Somit kann einem gefälligen Gesamtbild und der Funktionalität Rechnung getragen werden.

## Befestigung

Bumper können wie folgt befestigt werden:

- M6-Schrauben
- Bohrbild Standard oder nach Kundenwunsch
- Nach Kundenwunsch werden auch andere Befestigungsarten realisiert.



## Erweiterter Befestigungs-Standard

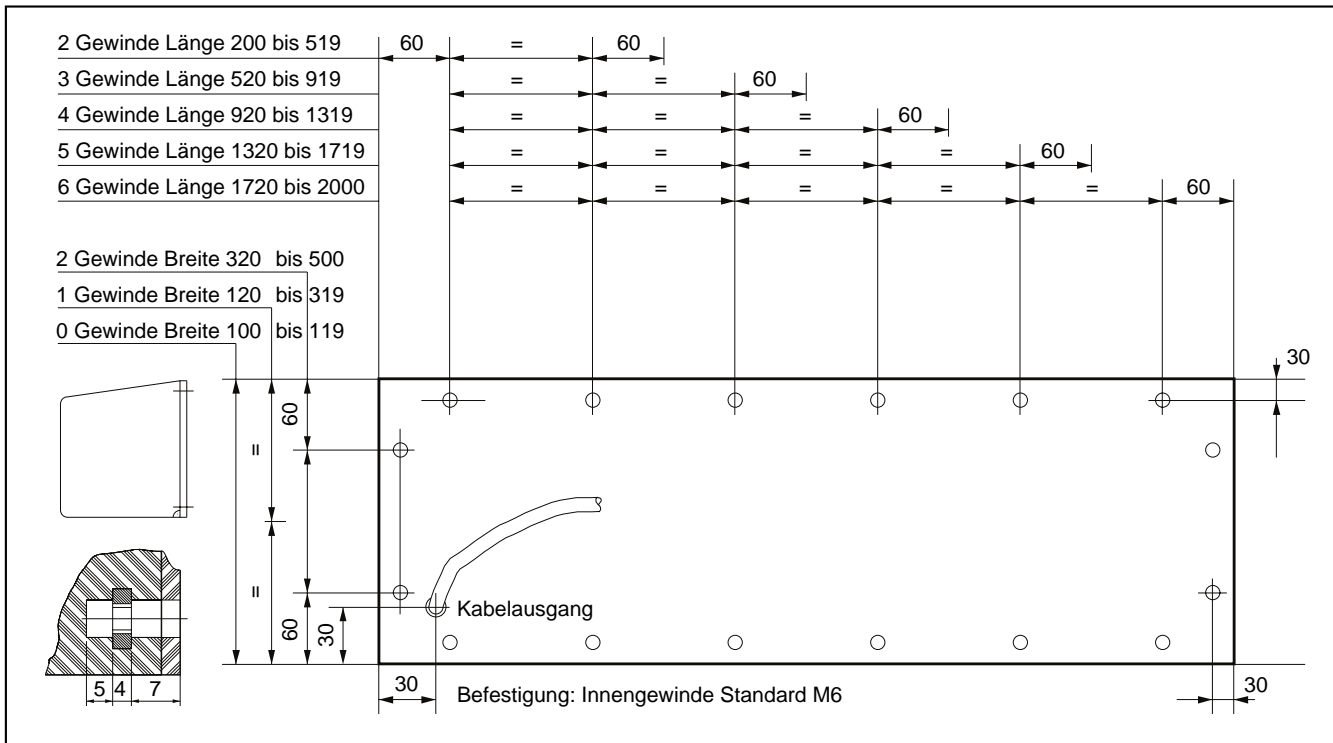
Die Standard-Befestigung kann wie folgt variieren:

- Befestigung M3, M4, M5, M8 Gewinde
- Randabstand (grösser gleich) 60mm
- Lochabstand frei wählbar
- Kabelausgang (grösser gleich) 30mm frei wählbar



Detaillierte Montage- und Betriebsangaben entnehmen Sie der dem Produkt beigelegten Montage- und Betriebsanleitung.

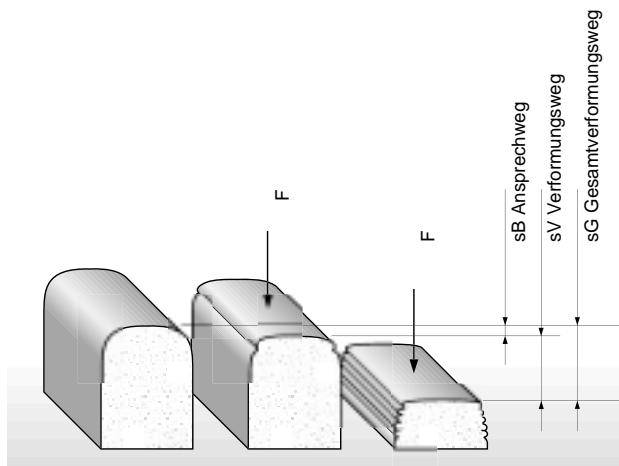




## Ansprechweg/Verformungsweg

Die maximal entstehenden Kräfte, die zum Erreichen des Gesamtverformungsweges entstehen, dürfen 250N nicht übersteigen.

Geprüft wird mit Prüfkörper Ø80mm.

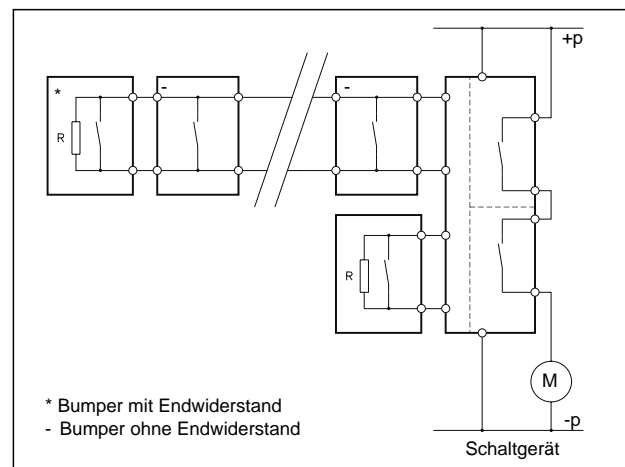


## Anschlussmöglichkeiten

Bumper enthalten ein Schaltelement mit einem Endwiderstand von 8,2kOhm.

Folgendes gilt es zu beachten:

- maximale Kabellänge 25m
- Kabelquerschnitt von 2x0,34mm darf nicht unterschritten werden



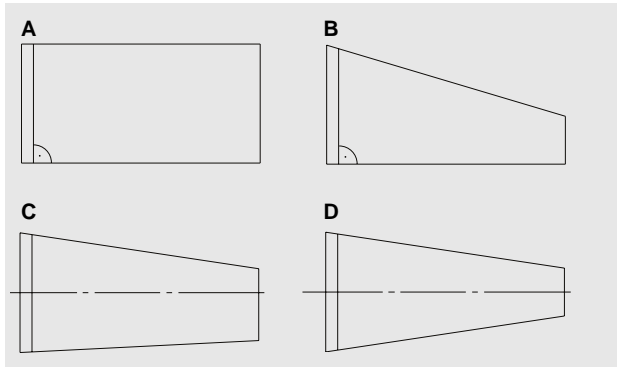
Zur Sicherheits-Auswertung werden Bircher Schaltgeräte eingesetzt welche standardmässig mit zwei Eingangskanälen versehen sind.

## Technische Daten

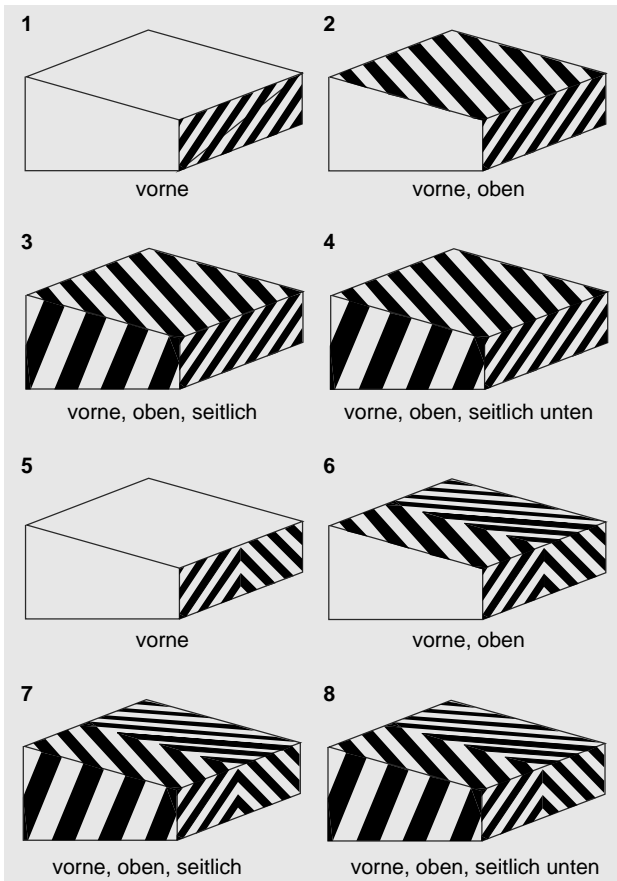
Dimensionen/Formen	anwenderabhängig (siehe Text) maximal aber LxBxH 0,6x0,5x2,0m
Gewichte	Grössenabhängig (0,5x0,2x1,0m = ca. 6kg)
Materialien	
Kern	PUR-Polyurethan-Schaumstoff
Aussenhaut	PUR vernetzt aufgetragen (standard)
Montageblech	Aluminium 3mm
Beständigkeiten	<b>PUR-Farbe</b>
Bewitterung, Ozon	gut
Öle, Benzine	gut
Lösungsmittel	genügend
Säuren verdünnt	gut
Hydrolyse	genügend >50°C: schlecht
Temperaturbereich	-20°C bis +65°C
Schaltelemente	betätigt >0,5Ohm unbetätigt 8,2kOhm ±10% (ESB-4.) >100kOhm (ESB-5./6.)
Anschlusskabel	2x0.34mm <sup>2</sup> , Typ «DM» (VDE Li-YY, PVC-grau, Ø4.5mm)
Kabellänge	2m Standard, erweiterbar im Meterraster
Stecker	auf Wunsch, kundenspezifisch
Zusammensetzung	>1% Gewichtsanteil PUR-Schaumstoff (Bumperkörper) PUR-Farbe (Bumperhaut) Polyethylen Aluminium (Grundplatte) PVC (Kabelmantel)

Änderungen, welche zur Verbesserung des Produktes beitragen, ausgeschlossen.

## Form



## Streifen



## Bestellangaben

	ESB 410 A 0
Grundtypen _____	
4 = 1 Kabel, 1 Widerstand	
5 = 2 Kabel	
6 = 1 Kabel, ohne Widerstand	
Verhautung _____	
10 = PUR	
Form _____	
A, B, C, D	
Streifen _____	
1-8 (0 = keine Streifen)	

## Offert- und Bestellangaben

Um eine strukturierte und effiziente Abwicklung Ihrer Anfrage zu ermöglichen, bitten wir Sie, das Schema zur Berechnung der Masse eines Bumpers mit den nötigen Angaben auszufüllen. Selbstverständlich steht Ihnen unser Verkaufsteam jederzeit mit Rat und Tat zur Seite.

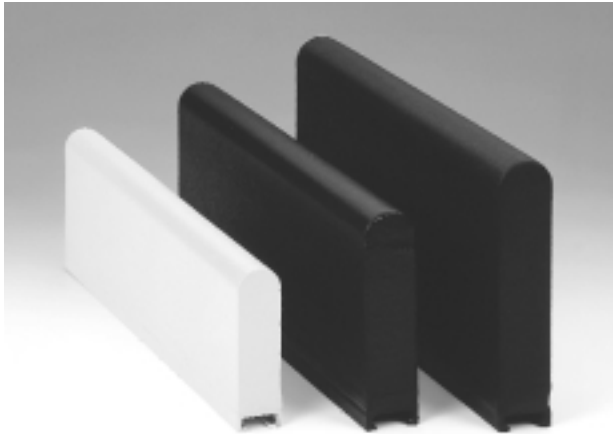
## Zusätzliche Bestellangaben

- Abmessung in mm LängexBreitexHöhe
- Kabelausgang
- Befestigung
- Masszeichnung

## Spezialausführungen

- Sonderformen (Aussparungen u.a.)
- andere Farben

Für Spezialausführungen wenden Sie sich mit Ihrer Anfrage an uns.



## Elektro Kontaktpuffer (Safety Bumper)

**ES-BC 40/150**

**ES-BC 50/200**

**ES-BC 50/250**

- Verschiedene Ausführungen
- Ausserordentliche Ansprechempfindlichkeit
- Länge bis zu zwei Meter

### Kontaktpuffer (Safety Bumper)

Der Zweck von Kontaktpuffern (auch Bumper genannt) ist es, Zusammenstösse mit Personen oder Gegenständen zu vermeiden und Quetschkanten abzusichern.

Dies geschieht:

- durch sofortiges Bremsen der Bewegung
- durch die weiche Knautschzone des Bumpers

### Aufbau

Der Kern des Bumpers besteht aus:

- Schaumstoffblock masslich zugeschnitten und verhautet
- Schaltelemente
- C-Schiene
- Kabel

### Funktion

Durch leichte Krafteinwirkung auf die Bumper-Aussenhaut wird der Schaumstoffkern eingedrückt

- zwei distanzierte Kontaktflächen im Schaltelement berühren sich
- der eingebaute definierte Widerstand von 8.2kOhm wird unterschritten
- das Schaltgerät wertet den Kontakt aus

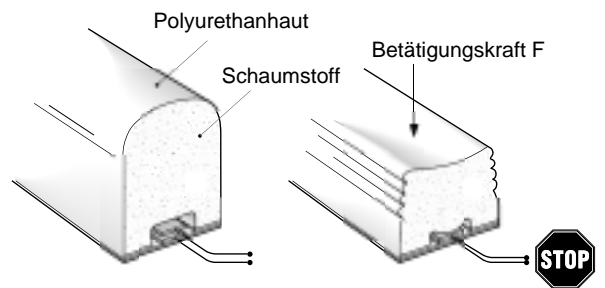
Der Ansprechdruck ist ab Werk eingestellt und kann nicht verstellt werden.

### Verhautung

Grundsätzlich werden Bumper in trockener Umgebung eingesetzt und weisen folgende Eigenschaften auf:

Bumper mit PUR vernetzt

- ist gegen normale mechanische Einflüsse beständig
- weist eine grob strukturierte Oberfläche auf



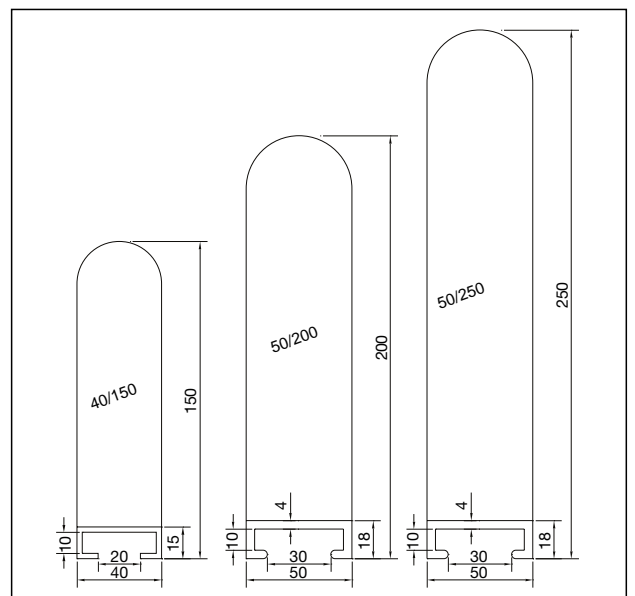
### Farben

Grundsätzlich werden die Bircher-Bumper in schwarz ausgeliefert. Auf Anfrage können die Bumper in anderen Farben sowie gestreift hergestellt werden.

### Massangaben

Maximale Länge: 2000mm; Minimale Länge: 200mm

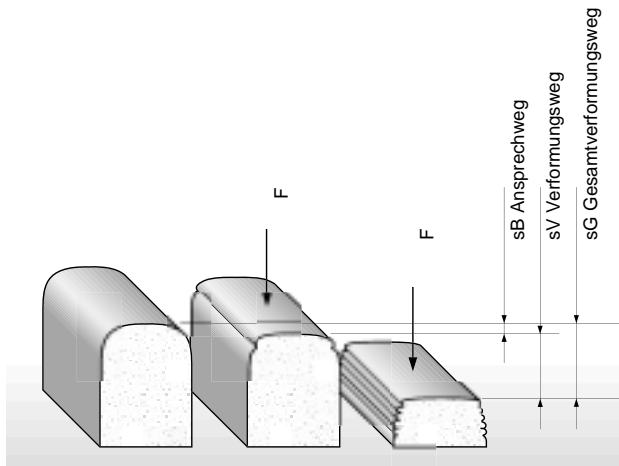
### Massbild



## Ansprechweg/Verformungsweg

Die maximal entstehenden Kräfte, die zum Erreichen des Gesamtverformungsweges entstehen, dürfen 250N nicht übersteigen.

Geprüft wird mit Prüfkörper Ø80mm.

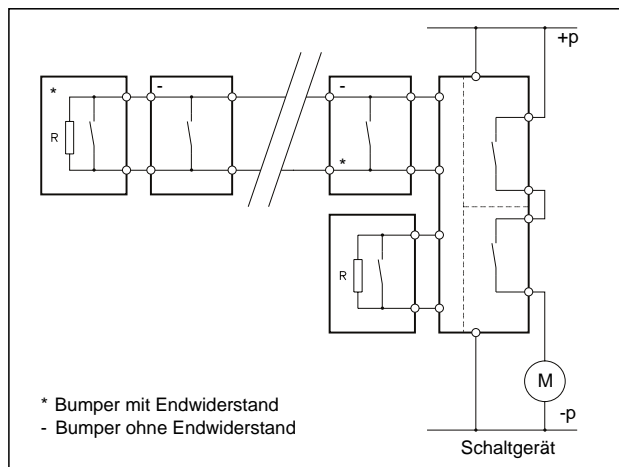


## Anschlussmöglichkeiten

Bumper enthalten ein oder mehrere Schaltelemente die in Serie geschaltet werden um die Sicherheitsfunktion zu gewährleisten. Das letzte Schaltelement besitzt jeweils einen Endwiderstand von 8kOhm.

Folgendes gilt es zu beachten:

- maximale Konfektionslänge inkl. Kabel 25m
- Kabelquerschnitt von 2x0.34mm darf nicht unterschritten werden



Zur Sicherheits-Auswertung werden Bircher ESR-Schaltgeräte eingesetzt welche standardmässig mit zwei Eingaskanälen versehen sind.

## Technische Daten

Dimensionen/Formen anwenderabhängig (siehe Text)  
maximal aber  
LxBxH 2000x50x250mm

Toleranzen Längenabhängig  
bis 1000mm +/- 8mm  
bis 1400mm +/- 11mm  
bis 2000mm +/- 20mm

Gewichte Grössenabhängig  
ES-BC 40/150 1000mm 1.5 kg  
ES-BC 50/200 1000mm 2.0 kg  
ES-BC 50/250 1000mm 2.5 kg

Materialien  
Kern PUR-Polyurethan-Schaumstoff  
Aussenhaut PUR vernetzt aufgetragen

C-Schiene Aluminium/PVC

Beständigkeiten **PUR-Farbe**  
Bewitterung, Ozon gut  
Öle, Benzine gut  
Lösungsmittel genügend  
Säuren verdünnt gut  
Hydrolyse genügend >50°C: schlecht

Temperaturbereich -20°C bis +65°C

Schaltelemente betätigt >0,5Ohm  
unbetätigt -8,2kOhm ±10% (ES-BC-1.)  
>100kOhm (ES-BC-2./3.)

Anschlusskabel 2x0.34mm<sup>2</sup>, Typ «DM»  
(VDE Li-YY, PVC-grau, Ø4.5mm)

Kabellänge 2m Standard, erweiterbar im Meterraster

Stecker auf Wunsch, kundenspezifisch

Zusammensetzung >1% Gewichtsanteil  
PUR-Schaumstoff (Bumperkörper)  
PUR-Farbe (Bumperhaut)  
Aluminium/PVC  
PVC (Kabelmantel)  
Kupfer (Kontaktfläche, Kabel)



Detaillierte Montage- und Betriebsangaben entnehmen Sie der dem Produkt beigelegten Montage- und Betriebsanleitung.

## Auswahltabelle

Höhe	Breite	Kraft	Nachlauf	1 Kabel, 1 Wid	2 Kabel	1 Kabel	Artikel
150	40	250 N	70mm	x			<b>ES-BC 40/150/1</b>
150	40	250 N	70mm		x		<b>ES-BC 40/150/2</b>
150	40	250 N	70mm			x	<b>ES-BC 40/150/3</b>
200	50	250 N	110mm	x			<b>ES-BC 50/200/1</b>
200	50	250 N	110mm		x		<b>ES-BC 50/200/2</b>
200	50	250 N	110mm			x	<b>ES-BC 50/200/3</b>
250	50	250 N	140mm	x			<b>ES-BC 50/250/1</b>
250	50	250 N	140mm		x		<b>ES-BC 50/250/2</b>
250	50	250 N	140mm			x	<b>ES-BC 50/250/3</b>

## Zusätzliche Bestellangaben

- Abmessung der Länge in mm
- Kabelausgang
- Befestigung
- Masszeichnung

## Spezialausführungen

- Sonderformen
- andere Farben
- Biege-Radius
- Streifen

Änderungen, welche zur Verbesserung des Produktes beitragen, vorbehalten.

## Bestellangaben

**ES-BC 40/150/1 1350 mm**

Bezeichnung \_\_\_\_\_

Dimension \_\_\_\_\_

1 = 1 Kabel, mit Widerstand \_\_\_\_\_

2 = 2 Kabel

3 = 1 Kabel ohne Widerstand

Länge in mm \_\_\_\_\_  
(max. 2000mm; min. 200mm)