

# Gummi-Puffer / Cell-Puffer

Programm 0170 / 0180



Energie-Weg-Diagramme/Kraft-Weg-Diagramme unserer Puffer finden sie als PDF (KAT0170 und KAT0180 Belastungsdiagramme) auf: [www.conductix.de](http://www.conductix.de)

Bestellnummern mit \* sind Teil unserer Standardreihe und stets vorrätig. Lieferzeiten für andere Bestellnummern bitten wir anzufragen.

# Inhalt

---

<b>Gummi-Puffer / Cell-Puffer allgemein</b>	4
Gummi-Puffer und Cell-Puffer auf einen Blick.....	4
Projektierung .....	6
Mögliche Pufferanordnungen .....	6
Pufferbelastungen.....	6
Basisformeln zur Berechnung von Anschlagpuffern .....	7
<hr/>	
<b>Gummi-Anschlagpuffer</b>	9
Allgemeines.....	9
Beispiel für Bestellangaben.....	9
Anwendungsbeispiele.....	9
Conductix-Wampfler Standard-Gummiqualität .....	10
Qualitätsstufen der gängigsten Werkstoffe.....	10
Maßtabellen .....	11
<hr/>	
<b>Gummi-Metall-Elemente</b>	17
Allgemeines.....	17
Beispiel für Bestellangaben.....	17
Anwendungsbeispiele.....	17
Conductix-Wampfler Standard-Gummiqualität .....	18
Qualitätsstufen der gängigsten Werkstoffe.....	18
Maßtabellen .....	19
<hr/>	
<b>Cell-Anschlagpuffer</b>	25
Allgemeines.....	25
Beispiel für Bestellangaben.....	25
Anwendungsbeispiele.....	25
Conductix-Wampfler Standard-Cell-Pufferqualität .....	25
Absturzsicherung .....	25
Qualitätseinstufung .....	25
Maßtabellen .....	26
<hr/>	
<b>Gummi-Puffer / Cell-Puffer FAQ</b>	28

---

# Gummi-Puffer / Cell-Puffer Programm 0170 / 0180

---

## Allgemeines

---

Anschlagpuffer sind in erster Linie Dämpfungselemente die beim Anschlag, z.B. am Ende einer Kranbahn Energie aufnehmen und so Schäden verhindern bzw. einen geringer dimensionierten Aufbau ermöglichen. Bei Anschlagpuffern gilt generell „Energie statt Geometrie“, denn zur Auslegung der Anschlagpuffer werden Belastungsdiagramme und eindeutig definierte Kennlinien, physikalische Größen sowie mathematische Formeln verwendet. Die geometrischen Dimensionen sind hierbei zweitrangig. Anschlagpuffer sind keine Schwingungsdämpfer oder Auflager.

**Sicherheit, Qualität und Know-how stehen bei Anschlagpuffern im Focus!**



Moderne Produktionsverfahren, stetig steigende Arbeitsgeschwindigkeiten und wachsende Anforderungen an ergonomisch abgestimmte Arbeitsumgebungen stellen immer größere Anforderungen an die vorhandenen Puffersysteme. Das Conductix-Wampfler Puffer-Programm bietet durch seine Vielfalt für alle denkbaren Ansprüche die passende Lösung. Ein breites Standardprogramm an Gummi-Puffern und Cell-Puffern bildet die Basis individueller Problemlösungen. Kundenspezifische Sonderkonstruktionen sind jederzeit möglich.

### Einsatzbereiche:

- Wegbegrenzung
- Energieaufnahme
- Endanschlag
- Endlagendämpfung

### Gummi-Puffer: Programm 0170

Das Gummi-Pufferprogramm bietet aufgrund des kostengünstigen Basismaterials für die meisten technischen Ansprüche eine wirtschaftlich rentable Lösung. Gummi-Puffer sind in der Energieaufnahme aufgrund des inkompressiblen Werkstoffs begrenzt.

### Gummi-Metall-Elemente: Programm 0170

Gummi-Metall-Elemente werden zur schwingungs isolierten Lagerung von dynamisch belasteten Bauteilen eingesetzt. Die in diesem Katalog aufgelisteten Gummi-Metall-Elemente werden in der Regel nicht energetisch oder schwingungstechnisch berechnet. Der Einsatz erfolgt hier zum Beispiel konstruktiv als Lagerung oder Schwingelement.

### Cell-Puffer: Programm 0180

Durch seine hervorragenden Eigenschaften im Bereich der Energieaufnahme stellt das Cell-Puffer-Programm die passende Ergänzung zum Gummi-Pufferprogramm dar. Aufgrund der Volumenkompressibilität können lange Federwege und damit sehr gute Verzögerungswerte realisiert werden.

---

## Gummi-Puffer und Cell-Puffer auf einen Blick

---



- Höchste dynamische und mechanische Belastbarkeit
- Vielseitig hohe Umweltresistenzen ermöglichen den Einsatz auch in anspruchsvollen Arbeitsumgebungen
- Einfederweg bis maximal 50% der Pufferhöhe

- Hohe Energieaufnahme macht den Cell-Puffer zur wartungsfreien und preiswerten Alternative zu komplexen Puffer-Systemen.
- Geringe Verzögerungswerte und sehr gute Dämpfungseigenschaften
- Leichte Bauweise
- Einfederweg bis zu 80% ermöglicht hohe Federwege

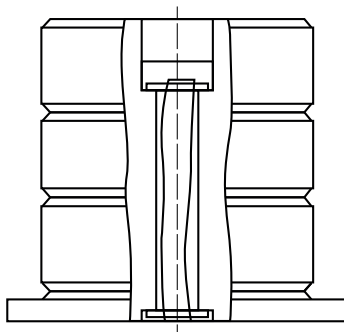
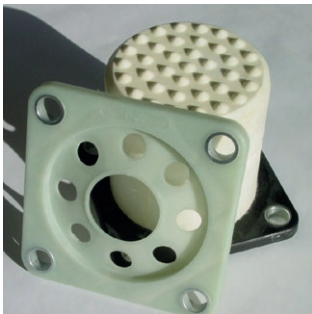
# Gummi-Puffer / Cell-Puffer Programm 0170 / 0180

## Absturzsicherungen

Das Abstürzen der Anschlagpuffer wird durch Sicherungsmaßnahmen – sogenannte Absturzsicherungen – verhindert, und bietet somit umfassende Sicherheit für Mensch und Maschine. Cell-Puffer mit integrierter Seilsicherung bzw. formschlüssig-umschäumter Kalotte werden bei Einbauhöhen ab 3 m verbaut. Eine Absturzsicherung ist bei allen Cell-Puffern serienmässig integriert. Ebenso leistet das verlässliche Vulkanisationsverfahren, welches das Befestigungselement mit dem Gummi-Puffer-Körper untrennbar verbindet, seinen Beitrag zur Sicherheit.

Bei der Auswahl der Rohstoffe für die Puffer wird besonders auf beste Qualitäten und ungebrachte Ausgangsmaterialien geachtet. Das Resultat spiegelt sich unter anderem in der homogenen Grundmischung, in der sehr hohen Altersbeständigkeit und in der konstant-ausgezeichneten Energieaufnahme der Puffer wieder.

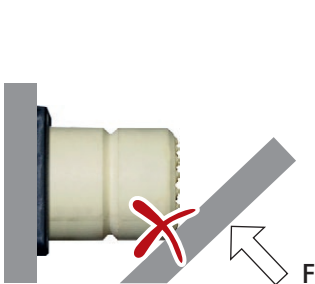
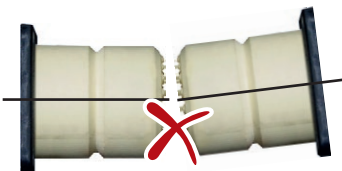
Die jahrelange Erfahrung, welche durch den Erfinder der Anschlagpuffer, Manfred Wampfler, verbreitet und kontinuierlich weiterentwickelt wurde, bildet heute noch die Wissensgrundlage für die Pufferherstellung.



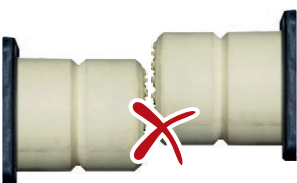
Integrierte Seilsicherung  
(ab Baugröße 250 mm Puffer-Durchmesser)

## Anordnung

Die Konstruktions- und die Gegendruckfläche müssen plan und parallel zum Puffer liegen, so dass eine zentrische und geradlinige Einleitung der Kraft stattfindet und ein vollflächiges Anschlagen des Puffers erreicht wird, um das Auftreten von Querkräften zu vermeiden:



Der vertikale Mitterversatz darf bei gegenüberliegenden Puffern nicht höher als 10% des Pufferdurchmessers sein:

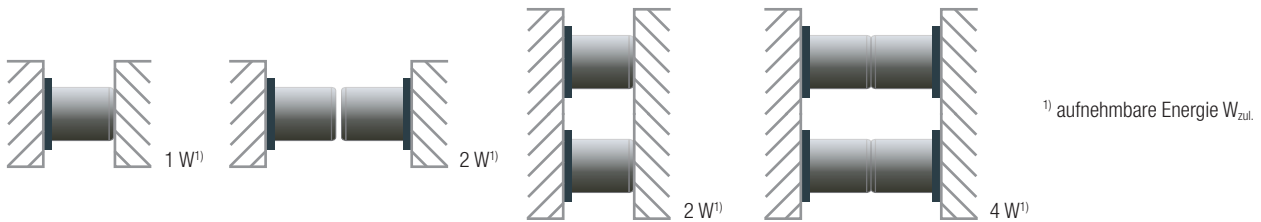


# Gummi-Puffer / Cell-Puffer Programm 0170 / 0180

## Projektierung von Anschlagpuffern

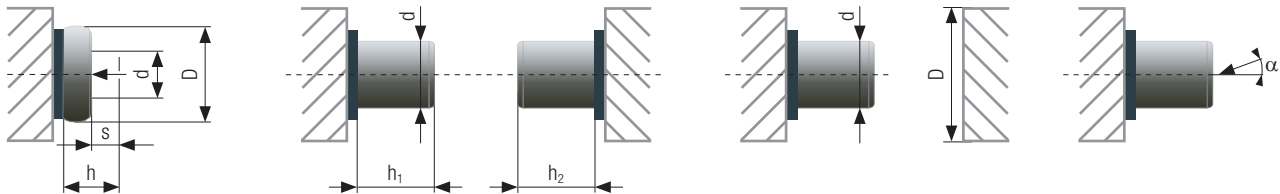
- Ermittlung der wirksamen Masse und Auftreffgeschwindigkeit
- Berechnung der Energie – Grundformel:  $W = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
- Aufteilung der Energie auf den Einzelpuffer
- Auswahl des Puffers (Zell- oder Gummimaterial) anhand der Rahmenbedingungen
- Auswahl der Puffergeometrie über die max. Pufferenergie  $W_{max}$  aus Tabelle (Tabellen ab Seite 11)
- Ermittlung des zu erwartenden Einfederweges (aus Diagramm – siehe Katalog „Belastungsdiagramme“ zum herunterladen auf [www.conductix.de](http://www.conductix.de))
- Ermittlung der sich ergebenden Reaktionskraft
- Kontrolle der sich ergebenden Verzögerung

## Mögliche Pufferanordnungen



## Pufferbelastungen

Die Belastung der Puffer muß zentrisch und rechteckig zur Puffergrundplatte erfolgen. Ein Anschweißen der Puffer ist nicht zulässig. Befestigungsschrauben nach DIN 6912 oder DIN 7984.



Vergrößerung des Durchmessers bei maximaler Belastung:

- Gummi-Puffer:  
 $s = 0,5 h \hat{=} D = 1,4 d$
- Cell-Puffer:  
 $s = 0,5 h \hat{=} D = 1,25 d$   
 $s = 0,8 h \hat{=} D = 1,4 d$

Pufferanordnung bei Puffer gegen Puffer (Cell-Puffer):

- zulässig:  $h_1 + h_2 \leq 2 d$
- unzulässig:  $h_1 + h_2 > 2 d$

Weil Führungs- und Aufprallgenauigkeit variieren, muß der Flächendurchmesser bei Puffern:  $D > 1,25 d$  betragen.

$D$  = Aufprallfläche  
 $d$  = Pufferdurchmesser

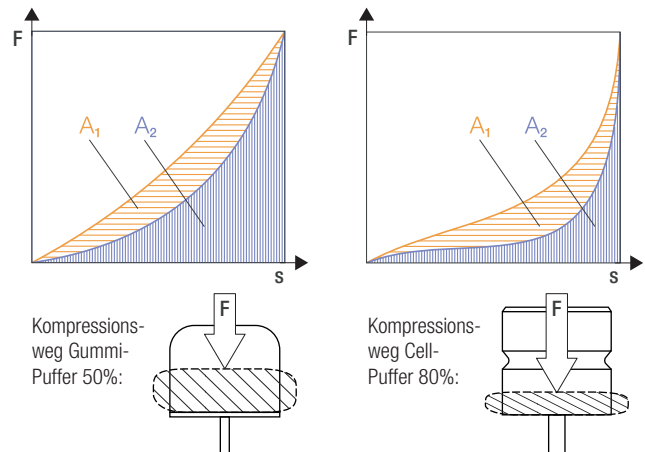
Aufprallrichtung:

$$\alpha_{max} = \pm 4^\circ$$

Die Puffercharakteristik wird durch die Kraft-Weg-Kennlinien dargestellt. Die progressive Ausbildung und die absoluten Größen der Kennlinien, hängt bei Gummi-Puffern hauptsächlich von deren Form und Shore-Härte ab. Bei Cell-Puffern zeigt sich die jeweilige Raumdichte als verantwortliche Größe für deren physikalisches Verhalten.

Durch den progressiven Verlauf der Federkennlinie von Gummi- und Cell-Puffern (Kraft  $F$  in Abhängigkeit des Federweges  $s$ ), können die für die Auslegung der angrenzenden Bauteile entscheidenden Pufferendkräfte, nur aus den durch Belastungsversuche ermittelten Diagrammen abgelesen werden.

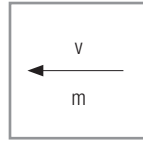
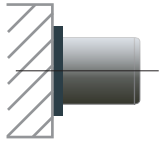
- $A1$  = Energieverlust (Hysterese)
- $A2$  = Rückstellenergie
- $A1 + A2$  = vom Puffer aufnehmbare Energie



# Gummi-Puffer / Cell-Puffer Programm 0170 / 0180

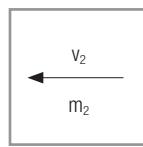
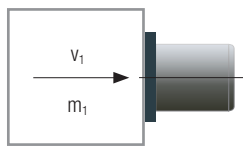
## Basisformeln zur Berechnung von Anschlagpuffern

- Masse gegen Anschlag



$$W = \frac{1}{2}m \cdot v^2$$

- Masse gegen Masse

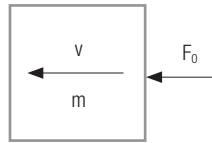
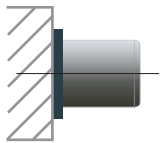


$$W = \frac{m_1 \cdot m_2 (v_1 + v_2)^2}{2(m_1 + m_2)}$$

$$m_1 = m_2 \text{ und } v_1 = v_2$$

$$W = m \cdot v^2$$

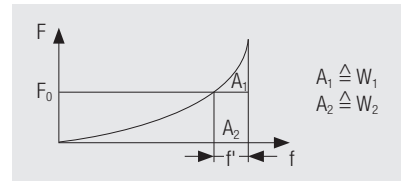
- Masse mit Antrieb gegen Anschlag



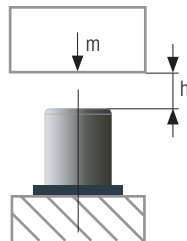
$$W = \frac{1}{2}m \cdot v^2$$

$$W_2 = F_0 \cdot f'$$

Puffer-Kraft-Weg-Diagramm

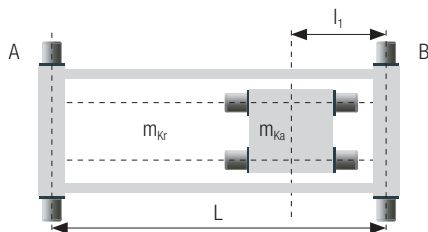


- Freier Fall (die Formel gilt nicht für die Berechnung von Aufzügen)



$$W = m \cdot g \cdot h$$

- Kran-Puffer-Berechnung



$$W_B = \frac{1}{2}m_B \cdot v^2$$

$$m_B = \frac{m_{kr}}{2} + \frac{m_{ka}(L-l_1)}{L}$$

- pendelnde Massen bleiben unberücksichtigt
- Schwungmoment rotierender Fahrwerksteile ist zu berücksichtigen
- reduzierte Geschwindigkeit nach DIN 15018:  
v = 100% Nenngeschwindigkeit bei Katzen  
v = 85% Nenngeschwindigkeit bei Kranen  
v = 70% Nenngeschwindigkeit bei Kranen mit Bremsen

- Formeln für die Berechnung der Verzögerung

$$a_{\text{mitt}} = \frac{v^2}{2f}$$

$$a_{\text{max}} = \frac{F}{m}$$

$a_{\text{mitt}}$ : mittlere Verzögerung (m/s<sup>2</sup>)  
 $a_{\text{max}}$ : maximale Verzögerung (m/s<sup>2</sup>)  
 $F_0$ : Antriebskraft (kN)  
 $F$ : Pufferendkraft (kN)  
 $f$ : Federweg des Puffers (mm)  
 $f'$ : wirkender Federweg (mm)  
 $g$ : Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>)

$h$ : Fallhöhe (m)  
 $L$ : Schienenabstand (m)  
 $l$ : Abstand  $m_{ka}$  von B (m)  
 $m$ : Masse (kg)  
 $m_{kr}$ : Masse Kran o. Katze (kg)  
 $m_{ka}$ : Masse der Katze (kg)  
 $m_1/m_2$ : Masse Körper 1 bzw. 2 (kg)

$m_B$ : Masse an Schiene B (kg)  
 $v$ : Geschwindigkeit (m/s)  
 $v_{1/2}$ : Geschw. Körper 1 bzw. 2 (m/s)  
 $W$ : kinetische Energie (kJ)  
 $W_1$ : kinetische Energie (kJ)  
 $W_2$ : durch  $F_0$  geleistete Arbeit (kJ)  
 $W_{zul}$ : zulässige Energieaufnahme (kJ)





# Gummi-Anschlagpuffer Programm 0170

---

## Allgemeines

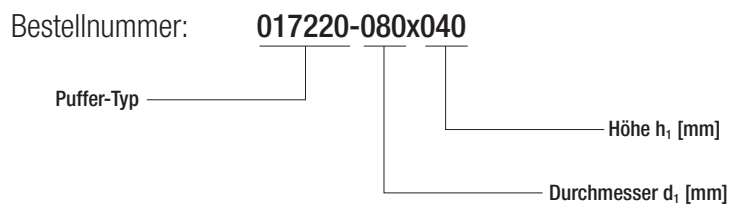
Höchste Elastizität und Reißfestigkeit zeichnen Naturkautschukvulkanisate aus. Sie besitzen eine hohe Kerbzähigkeit und gute Abriebfestigkeit. Unter allen Elastomeren haben sie die höchste mechanische und dynamische Belastbarkeit. Naturkautschuk ist unbeständig gegenüber polaren Flüssigkeiten, aliphatischen, aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen.

Öl oder Erdgas sind die Basisstoffe für den Synthekautschuk. In früheren Jahren ein Substitutionsstoff für Naturkautschuk, hat der Synthekautschuk zunehmend eigene Anwendungsgebiete gefunden. Heutzutage gibt es ein breites Spektrum von Synthekautschukarten, deren Eigenschaften erst die Vielzahl von Anwendungen ermöglichten, die Gummi seine Position in der modernen Technik verschafften. Darüber hinaus ist Gummi keine rein chemische Substanz, sondern ein Gemisch aus unterschiedlichen Stoffen. Hierbei stellt der Kautschuk als makromolekulares Material die elastische Komponente des Gummis dar. Die mechanischen Eigenschaften wie Bruchdehnung, Rückprallelastizität, Festigkeit und Weiterreißwiderstand werden von ihm bestimmt. Durch die Vermischung von Chemikalien und Zuschlagstoffen mit dem Gummi sowie durch den anschließenden Vulkanisationsprozeß entsteht ein vielseitig verwendbarer Werkstoff. Die Vielzahl der Kombinationsmöglichkeiten einzelner Werkstoffe, sowie die unterschiedlichsten Befestigungsmöglichkeiten, bieten zu fast jedem Problem die geeignete Lösung.

Bei den Gummi-Puffern sind die Stahlplatten ein- bzw. anvulkanisiert, und die Gewindebolzen verdrehsicher eingelegt. Die sichtbaren Flächen sind grundiert bzw. verzinkt.

---

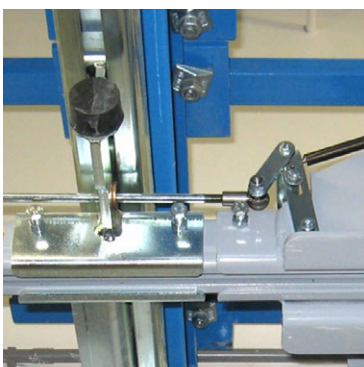
## Beispiel für Bestellangaben



---

## Anwendungsbeispiele

- Krananlagen
- Transferwagen
- Hütten- und Walzwerkmaschinen
- Handhabungstechnik
- Anlagen- und Maschinenbau
- Förder-, Transport- und Toranlagen, etc.



# Gummi-Anschlagpuffer Programm 0170

## Conductix-Wampfler Standard-Gummiqualität

### N-Qualität

- Hochelastisch und reissfest
- Alterungsbeständig
- Werkstoff inkompressibel
- Einsatztemperatur: -30 bis +70°C \*
- Härte: 70 Shore A +/-5

### S-Qualität

- Seewasser-, ozon-, witterungs-, öl-, und weitgehend säure- und alterungsbeständig
- Einsatztemperatur: -30 bis +80°C \*
- Härte: 70 Shore A +/-5

Sonderqualitäten und Sonderausführungen auf Anfrage!

\* Verschiebung des Kennlinienbereichs in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

## Qualitätsstufen der gängigsten Werkstoffe

Conductix-Wampfler Qualitäten	Sonderqualitäten <sup>1)</sup>					
	N	S	SBR	EPDM	NBR	VMQ
Internationale Kurzbezeichnung	NR Naturkautschuk	CR Chloropren- Kautschuk	Styrol-Butadien- Kautschuk	Ethylen-Propylen- Terpolymer	Nitril-Butadien- Kautschuk	Silikon- Kautschuk
Abriebwiderstand	++	++	++	+	++	--
Bruchdehnung	+++	++	++	+	++	○
Einreißfestigkeit	++	++	+	+	+	---
Rückprallelastizität	++	+	+	+	+	+
Zerreißfestigkeit unverstärkt	+++	+	--	--	--	---
Zerreißfestigkeit verstärkt	+++	++	++	+	++	○
Temperaturbeständigkeit Heißluft	+90 °C	+120 °C	+100 °C	+150 °C	+130 °C	+200 °C
Temperaturbeständigkeit Kälte	-50 °C	-30 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-80 °C
Alkalienbeständigkeit	+	++	+	++	+	--
Alterungsbeständigkeit	+	++	+	+++	+	+++
Benzinbeständigkeit	---	++	○	--	+++	--
Elektrischer Isolierwiderstand	+++	+	++	++	4	+++
Öl- und Fettbeständigkeit	---	++	--	○	+++	+++
Ozonbeständigkeit	○	++	○	+++	+	+++
Säurebeständigkeit	+	++	+	+++	○	--
Heißes Wasser	+	+	++	++	+	--

Die Qualitätsstufen der Eigenschaften einzelner Werkstoffe (abhängig von Wechselwirkungen und Einwirkzeit):

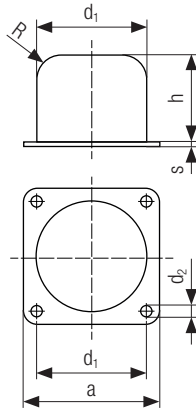
+++ = sehr gut; ++ = gut; + = befriedigend; ○ = ausreichend; -- = mangelhaft; --- = ungenügend

Toleranzen der Gummiteile nach ISO 3302-1M

<sup>1)</sup> Sonderqualitäten nur lieferbar bei großen Abnahmemengen – wir bitten um Anfrage!

# Gummi-Anschlagpuffer Programm 0170

## Ausführung mit Grundplatte aus Stahl



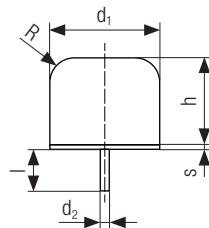
Bestellnummer	$W_{\max}$ [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	$d_1$ [mm]	h [mm]	a [mm]	$d_2$ [mm]	R [mm]	s [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017110-040x032N * 2)	57,5	9	0,09	40	35	50	5,5	–	2	1
017110-050x040N * 2)	90	13	0,17	50	43	63	6,5	–	2	1
017110-063x050N * 2)	200	25	0,36	63	54	80	6,5	–	3	1
017111-080N*	400	40	0,88	80	63	100	11	16	6	1
017111-100N*	800	63	1,82	100	80	125	13	20	6	1
017111-125N*	1600	100	3,25	125	100	160	17	25	6	1
017111-160N*	3200	160	6,50	160	125	200	17	32	8	1
017111-200N*	6300	250	11,30	200	160	250	21	40	8	1
017111-250N*	12500	400	22,60	250	200	315	21	50	10	1
017111-315N*	25000	630	41,20	315	250	400	21	63	10	1

\* Standardreihe

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

2) = Form konisch, siehe Zeichnung Gummi-Puffer Seite 13

## Ausführung mit Gewindebolzen



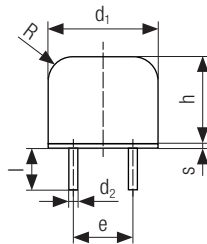
Bestellnummer	$W_{\max}$ [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	$d_1$ [mm]	h [mm]	l [mm]	$d_2$ [mm]	R [mm]	s [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017120-080N*	400	40	0,6	80	63	37	M12	16	3	1
017120-100N*	800	63	1,1	100	80	36	M12	20	4	1
017120-125N*	1600	100	2,1	125	100	46	M16	25	4	1
017120-160N*	3200	160	4,4	160	125	44	M16	32	6	1
017120-200N*	6300	250	8,4	200	160	49	M20	40	6	1
017120-250N*	12500	400	16,3	250	200	47	M20	50	8	1

\* Standardreihe

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

# Gummi-Anschlagpuffer Programm 0170

Ausführung mit zwei Gewindebolzen



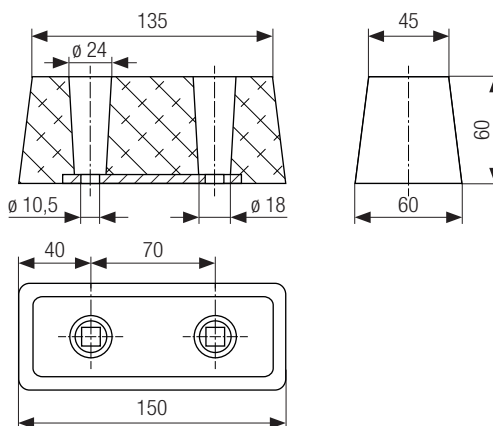
Bestellnummer	$W_{max}$ [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	$d_1$ [mm]	h [mm]	$d_2$ [mm]	e [mm]	l [mm]	R [mm]	s [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017121-100N	800	63	1,2	100	80	M12	50	36	20	4	1
017121-125N	1600	100	2,2	125	100	M16	63	46	25	4	1

Andere Abmessungen auf Anfrage lieferbar!

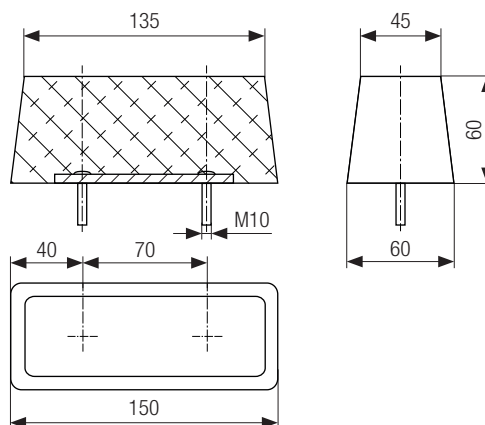
1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

## Radpuffer mit Befestigungsbohrungen oder Gewinde

017131-060x150



017132-060x150

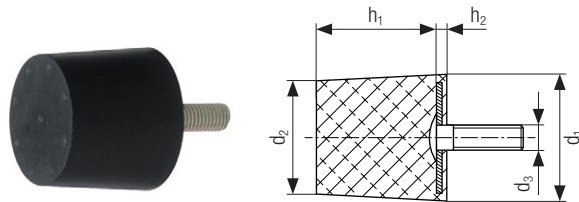


Bestellnummer	$W_{max}$ [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017131-060x150	550	50	0,65	10
017132-060x150	1000	100	0,77	10

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

# Gummi-Anschlagpuffer Programm 0170

Konische Gummi-Puffer mit Gewindebolzen



Bestellnummer	W <sub>max</sub> [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017220-016x006,3	1,2	0,9	0,008	16	15,5	M5	6,3	0,5	20	1
017220-016x008	1,5	0,9	0,009		15,0		8			125
017220-016x010*	1,8	0,9	0,010		15,0		10			1
017220-016x012,5	2,2	0,9	0,011		14,5		12,5			125
017220-016x016*	2,8	0,9	0,012		14,0		16			1
017220-020x008	2,5	1,8	0,013	20	19,5	8	0,6	25	1	
017220-020x010	3,0	1,65	0,016		19,0	10			100	
017220-020x012,5	3,8	1,5	0,019		18,5	12,5			1	
017220-020x016	4,8	1,4	0,021		18,0	16			100	
017220-020x020	6,0	1,35	0,023		17,5	20			1	
017220-025x010	7,0	4,6	0,025	25	24,0	10	0,6	25	1	
017220-025x012,5	8,0	4,0	0,027		23,5	12,5			100	
017220-025x016*	10,0	3,5	0,029		23,0	16			1	
017220-025x020	12,0	3,2	0,031		22,5	20			100	
017220-025x025*	15,0	3,0	0,034		22,0	25			1	
017220-032x012,5	22,5	12,5	0,046	32	31,5	12,5	2,3	28	100	
017220-032x016	23,0	8,8	0,049		30,0	16			100	
017220-032x020*	24,0	7,0	0,053		29,5	20			1	
017220-032x025	25,5	5,8	0,057		29,0	25			100	
017220-032x032*	27,5	5,0	0,064		28,5	32			1	
017220-040x016	51,0	17,5	0,069	40	38,0	16	2,8	28	1	
017220-040x020	53,0	13,5	0,075		37,5	20			100	
017220-040x025	55,0	11,0	0,082		37,0	25			100	
017220-040x032*	57,5	9,0	0,090		36,5	32			1	
017220-040x040*	60,0	7,5	0,100		36,0	40			1	
017220-050x020	70,0	22,5	0,121	50	47,5	20	3,0	32	50	
017220-050x025	75,0	18,0	0,131		47,0	25			50	
017220-050x032*	80,0	15,0	0,145		46,5	32			1	
017220-050x040*	90,0	13,0	0,160		46,0	40			1	
017220-050x050	100,0	11,0	0,179		45,5	50			50	
017220-063x020*	150,0	40,0	0,202	63	60,5	20	4,0	31	1	
017220-063x025	160,0	37,0	0,218		60,0	25			25	
017220-063x032*	170,0	32,5	0,241		59,5	32			1	
017220-063x040	180,0	28,5	0,266		59,0	40			25	
017220-063x050*	200,0	25,0	0,297		57,5	50			1	
017220-063x063	220,0	21,0	0,337	56,0	63	25				
017220-080x020*	255,0	85,0	0,331	80	77,5	20	4,2	36	1	
017220-080x025	275,0	70,0	0,358		77,0	25			25	
017220-080x032	290,0	58,5	0,396		76,5	32			25	

\* Standardreihe

# Gummi-Anschlagpuffer Programm 0170

## Konische Gummi-Puffer mit Gewindebolzen (Forts.)

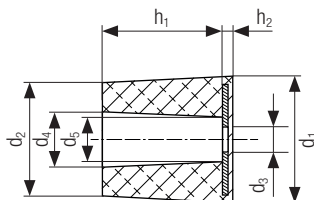
Bestellnummer	W <sub>max</sub> [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017220-080x040*	320,0	50,0	0,437	80	76,0	M12	40	4,2	36	1
017220-080x050	350,0	42,0	0,490		74,5		50			25
017220-080x063	390,0	34,0	0,556		73,0		63			25
017220-080x080*	450,0	27,5	0,643		71,5		80			1
017220-100x020*	370,0	150,0	0,506	100	97,5	M12	20	5,2	35	1
017220-100x025	400,0	90,0	0,549		97,0		25			10
017220-100x032	425,0	75,0	0,609		96,5		32			10
017220-100x040	470,0	65,0	0,676		96,0		40			10
017220-100x050*	510,0	57,5	0,760		94,5		50			1
017220-100x063	580,0	50,0	0,867		93,0		63			10
017220-100x080	650,0	45,0	1,007		91,5		80			10
017220-100x100*	750,0	40,0	1,168		90,0		100			1

\* Standardreihe

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

Toleranzen der Gummiteile nach ISO 3302-1M3

## Konische Gummi-Puffer mit Befestigungsbohrung



Bestellnummer	W <sub>max</sub> [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	d <sub>4</sub> [mm]	d <sub>5</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017230-016x008	0,9	0,6	0,004	16	15,0	ø 5,3	10,0	9	8	2,0	1
017230-016x010	1,0	0,5	0,005		15,0		10,0		100		
017230-016x012,5	1,1	0,4	0,005		14,5		10,5		100		
017230-016x016*	1,25	0,38	0,006		14,0		11,0		1		
017230-020x010	1,6	1,1	0,008	20	19,0	ø 6,4	12,0	11	10	2,1	1
017230-020x012,5	1,7	0,8	0,008		18,5		12,5		100		
017230-020x016	1,8	0,5	0,009		18,0		13,0		100		
017230-020x020*	1,9	0,3	0,010		17,5		13,5		1		
017230-025x010	5,9	4,5	0,014	25	24,0	ø 6,4	12,0	11	10	2,1	100
017230-025x012,5	6,1	3,2	0,015		23,5		12,5		100		
017230-025x016	6,5	2,1	0,017		23,0		13,0		100		
017230-025x020	7,0	1,6	0,019		22,5		13,5		20		100
017230-025x025*	7,8	1,3	0,021		22,0		14,0		25		1
017230-032x012,5	13,0	6,5	0,023		32		31,5		ø 9,4		15,5
017230-032x016	13,5	4,4	0,025	30,0		16,0	100				
017230-032x020	14,0	3,1	0,028	29,5		16,5	100				
017230-032x025	14,5	2,5	0,032	29,0		17,0	25	100			
017230-032x032*	15,0	2,0	0,037	28,5		17,5	32	1			

\* Standardreihe

# Gummi-Anschlagpuffer Programm 0170

Konische Gummi-Puffer mit Befestigungsbohrung (Forts.)

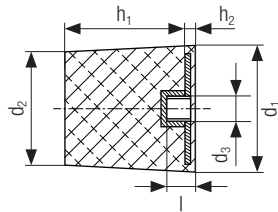
Bestellnummer	W <sub>max</sub> [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	d <sub>4</sub> [mm]	d <sub>5</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017230-040x016	34,0	14,0	0,046	40	38,0	ø 9,4	16,0	14	16	2,8	100
017230-040x020	35,0	9,0	0,051		37,5		16,5		20		
017230-040x025	37,0	6,5	0,057		37,0		17,0		25		
017230-040x032	39,5	5,1	0,063		36,5		17,5		32		
017230-040x040*	41,0	4,9	0,071		36,0		18,0		40		
017230-050x020	55,0	18,0	0,078	50	47,5	ø 10,5	20,5	18	20	3,0	50
017230-050x025	58,0	14,0	0,086		47,0		21,0		25		
017230-050x032	62,0	11,0	0,097		46,5		21,5		32		
017230-050x040	67,0	8,0	0,109		46,0		22,0		40		
017230-050x050*	72,0	7,5	0,124		45,5		22,5		50		
017230-063x025	110,0	23,0	0,173	63	60,0	ø 10,5	21,0	18	25	4	25
017230-063x032	120,0	18,0	0,193		59,5		21,5		32		
017230-063x040	135,0	14,0	0,215		59,0		22,0		40		
017230-063x050	150,0	12,0	0,243		57,5		23,5		50		
017230-063x063*	175,0	10,0	0,277		56,0		25,0		63		
017230-080x025	230,0	57,0	0,282	80	77,0	ø 13,9	23,0	20	25	4,2	25
017230-080x032	245,0	44,0	0,317		76,5		23,5		32		
017230-080x040	265,0	35,0	0,355		76,0		24,0		40		
017230-080x050	285,0	29,0	0,402		74,5		25,5		50		
017230-080x063	315,0	24,0	0,459		73,0		27,0		63		
017230-080x080	350,0	20,0	0,536		71,5		28,5		80		
017230-100x020	360,0	130,0	0,433	100	97,5	ø 13,9	22,5	20	20	5,2	10
017230-100x025	380,0	90,0	0,473		97,0		23,0		25		
017230-100x032	410,0	75,0	0,430		96,5		23,5		32		
017230-100x040	440,0	65,0	0,593		96,0		24,0		40		
017230-100x050	470,0	55,0	0,672		94,5		25,5		50		
017230-100x063	520,0	45,0	0,770		93,0		27,0		63		
017230-100x080	575,0	37,0	0,900		91,5		28,5		80		
017230-100x100*	650,0	30,0	1,045		90,0		30,0		100		

\* Standardreihe

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

# Gummi-Anschlagpuffer Programm 0170

Konische Gummi-Puffer mit Innengewinde



Bestellnummer	W <sub>max</sub> [J]	F [kN]	Gewicht [kg]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017240-020x012,5*	3,8	1,5	0,015	20	18,5	M6	12,5	2,1	7,1	1
017240-020x016	4,8	1,4	0,016		18		16,0			100
017240-020x020*	6,0	1,35	0,018		17,5		20,0			1
017240-025x012,5	8,0	4,0	0,023	25	23,5	M6	12,5	2,1	7,1	100
017240-025x016	10,0	3,5	0,025		23,0		16,0			100
017240-025x020	12,0	3,2	0,027		22,5		20,0			100
017240-025x025*	15,0	3,0	0,030		22,0		25,0			1
017240-032x016	23,0	8,8	0,039	32	30,0	M8	16,0	2,3	9,3	100
017240-032x020	24,0	7,0	0,043		29,5		20,0			100
017240-032x025	25,5	5,8	0,048		29,0		25,0			100
017240-032x032*	27,5	5,0	0,054		28,5		32,0			1
017240-040x016*	51,0	17,5	0,060	40	38,0	M8	16,0	2,8	9,3	1
017240-040x020	53,0	13,5	0,068		37,5		20,0			100
017240-040x025	55,0	11,0	0,073		37,0		25,0			100
017240-040x032	57,5	9,0	0,081		36,5		32,0			100
017240-040x040*	60,0	7,5	0,091		36,0		40,0			1
017240-050x020	70,0	22,5	0,104	50	47,5	M10	20,0	3,0	11,5	50
017240-050x025	75,0	18,0	0,114		47,0		25,0			50
017240-050x032	80,0	15,0	0,127		46,5		32,0			50
017240-050x040	90,0	13,0	0,142		46,0		40,0			50
017240-050x050*	100,0	11,0	0,162		45,5		50,0			1
017240-063x025	160,0	37,0	0,199	63	60,0	M10	25,0	4,0	11,5	25
017240-063x032	170,0	32,5	0,222		59,5		32,0			25
017240-063x040	180,0	28,5	0,247		59,0		40,0			25
017240-063x050	200,0	25,0	0,278		57,5		50,0			25
017240-063x063*	220,0	21,0	0,317		56,0		63,0			1
017240-080x025	275,0	70,0	0,305	80	77,0	M12	25,0	4,2	13,7	25
017240-080x032	290,0	58,5	0,343		76,5		32,0			25
017240-080x040	320,0	50,0	0,385		76,0		40,0			25
017240-080x050	350,0	42,0	0,437		74,5		50,0			25
017240-080x063	390,0	34,0	0,503		73,0		63,0			25
017240-080x080*	450,0	27,5	0,590		71,5		80,0			1
017240-100x025	400,0	90,0	0,507	100	97,0	M12	25,0	5,2	13,7	10
017240-100x032	425,0	75,0	0,567		96,5		32,0			10
017240-100x040	470,0	65,0	0,634		96,0		40,0			10
017240-100x050	510,0	57,5	0,718		94,5		50,0			10
017240-100x063	580,0	50,0	0,825		93,0		63,0			10
017240-100x080	650,0	45,0	0,965		91,5		80,0			10
017240-100x100*	750,0	40,0	1,126		90,0		100,0			1

\* Standardreihe

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge



# Gummi-Metall-Elemente Programm 0170

## Allgemeines

Gummi-Metall-Elemente werden als flexible-mechanische Befestigungen zur schwingungsisolierenden Lagerung leichter und mittelschwerer Anlagen eingesetzt. Diese Elemente werden in der Regel über die Geometrie und den Härtegrad definiert und haben keine festgelegte Energieaufnahme.

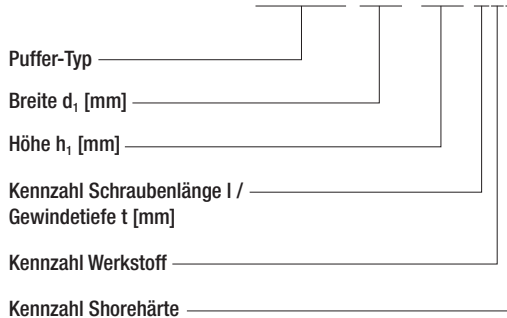
Folgende Schwingungen werden isoliert bzw. gedämpft:

1. Durch Anlagenteile erzwungene mechanische Schwingungen (z.B. Elektromotor) und schlagartige Stöße.
2. Körperschall (Schallwellen, die sich über Anlagenteile ausbreiten).



## Beispiel für Bestellangaben

Bestellnummer: **017221-050x040/615**



Auswahltable: Werkstoffe

Kennzahl	Werkstoff
1	<b>NR</b> Naturkautschuk
2	<b>CR</b> Chloropren-Kautschuk
3	<b>NBR</b> Nitril-Butadien-Kautschuk

Auswahltable: Shorehärte

Kennzahl	Härte Shore A
4	40
5	55
6	60
7	70
8	80

## Anwendungsbeispiele

- Maschinenrahmen in der Fördertechnik
- Rahmen mit Antriebs- und Steuereinheiten im allgemeinen Maschinenbau
- Förderanlagen
- Werkzeugmaschinen

## Ausführungen und Qualitätsmerkmale

Durch die Vulkanisation ist die größtmögliche Festigkeit zwischen Gummi und Stahl gewährleistet.

### Gummi-Metall-Elemente:

- Ein- bzw. zweiseitig anvulkanisierte Metallteile
- Metallteile galvanisiert

# Gummi-Metall-Elemente Programm 0170

## Conductix-Wampfler Standard-Gummiqualität

- Naturkautschuk 55 Shore A +/-5
- Hochelastisch und reißfest
- Werkstoff inkompressibel
- Alterungsbeständig
- Einsatztemperatur: -30 bis +70°C \*
- Keine Eignung bei Dauerkontakt mit: Benzin, Fett, Ölen und Ozon

Sonderqualitäten und Sonderausführungen auf Anfrage!

\* Verschiebung des Kennlinienbereichs in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

## Qualitätsstufen der gängigsten Werkstoffe

Conductix-Wampfler Qualitäten	N	S	Sonderqualitäten <sup>1)</sup>			
Internationale Kurzbezeichnung	NR Naturkautschuk	CR Chloropren- Kautschuk	SBR Styrol-Butadien- Kautschuk	EPDM Ethylen-Propylen- Terpolymer	NBR Nitril-Butadien- Kautschuk	VMQ Silikon- Kautschuk
Abriebwiderstand	++	++	++	+	++	--
Bruchdehnung	+++	++	++	+	++	○
Einreißfestigkeit	++	++	+	+	+	---
Rückprallelastizität	++	+	+	+	+	+
Zerreißfestigkeit unverstärkt	+++	+	--	--	--	---
Zerreißfestigkeit verstärkt	+++	++	++	+	++	○
Temperaturbeständigkeit Heißluft	+90 °C	+120 °C	+100 °C	+150 °C	+130 °C	+200 °C
Temperaturbeständigkeit Kälte	-50 °C	-30 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-80 °C
Alkalienbeständigkeit	+	++	+	++	+	--
Alterungsbeständigkeit	+	++	+	+++	+	+++
Benzinbeständigkeit	---	++	○	--	+++	--
Elektrischer Isolierwiderstand	+++	+	++	++	4	+++
Öl- und Fettbeständigkeit	---	++	--	○	+++	+++
Ozonbeständigkeit	○	++	○	+++	+	+++
Säurebeständigkeit	+	++	+	+++	○	--
Heißes Wasser	+	+	++	++	+	--

Die Qualitätsstufen der Eigenschaften einzelner Werkstoffe (abhängig von Wechselwirkungen und Einwirkzeit):

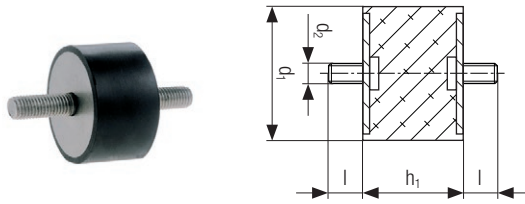
+++ = sehr gut; ++ = gut; + = befriedigend; ○ = ausreichend; -- = mangelhaft; --- = ungenügend

Toleranzen der Gummiteile nach ISO 3302-1M

<sup>1)</sup> Sonderqualitäten nur lieferbar bei großen Abnahmemengen – wir bitten um Anfrage!

# Gummi-Metall-Elemente Programm 0170

Zylindrischer Pufferkörper mit zwei Gewindebolzen (Typ A)

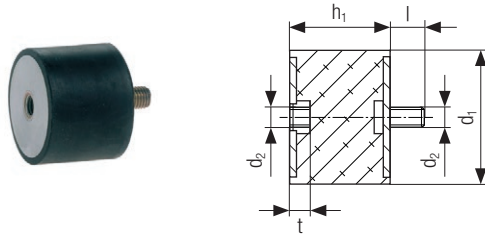


Bestellnummer	d <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017211-008x008	8	8	M3	6	300
017211-010x010	10	10	M4	10	300
017211-015x008	15	8	M4	10	300
017211-015x010	15	10	M4	10	300
017211-015x015	15	15	M4	10	300
017211-015x020	15	20	M4	13	300
017211-020x010	20	10	M6	18	300
017211-020x015	20	15	M6	18	300
017211-020x020	20	20	M6	18	300
017211-020x025	20	25	M6	18	300
017211-025x010	25	10	M6	18	200
017211-025x015	25	15	M6	18	200
017211-025x020	25	20	M6	18	200
017211-025x025	25	25	M6	18	200
017211-025x030	25	30	M6	18	200
017211-030x015	30	15	M8	20	200
017211-030x020	30	20	M8	20	200
017211-030x025	30	25	M8	20	200
017211-030x030	30	30	M8	20	200
017211-030x040	30	40	M8	20	200
017211-040x015	40	15	M8	13	100
017211-040x025	40	25	M8	13	100
017211-040x030	40	30	M8	23	100
017211-040x040	40	40	M8	23	100
017211-050x020	50	20	M10	28	100
017211-050x030	50	30	M10	28	100
017211-050x040	50	40	M10	28	100
017211-050x050	50	50	M10	28	100
017211-060x040	60	40	M10	28	50
017211-070x045	70	45	M10	28	50
017211-075x025	75	25	M12	37	50
017211-075x040	75	40	M12	37	50
017211-075x050	75	50	M12	37	50
017211-100x040	100	40	M16	41	25
017211-100x050	100	50	M16	41	25
017211-100x060	100	60	M16	41	25
017211-100x075	100	75	M16	41	25
017211-150x050	150	50	M16	41	10
017211-150x075	150	75	M16	41	10

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

# Gummi-Metall-Elemente Programm 0170

Zylindrischer Pufferkörper mit Gewindebolzen und Innengewinde (Typ B)

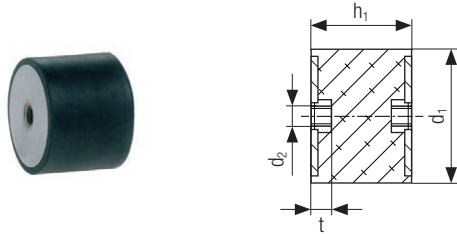


Bestellnummer	d <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	t [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017212-008x008	8	8	M3	6	6	300
017212-010x010	10	10	M4	10	4	300
017212-010x015	10	15	M4	10	4	300
017212-015x015	15	15	M4	10	6	300
017212-015x020	15	20	M4	10	5	300
017212-015x030	15	30	M4	15	4	300
017212-020x015	20	15	M6	18	6	300
017212-020x020	20	20	M6	18	6	300
017212-020x025	20	25	M6	18	6	300
017212-025x015	25	15	M6	18	6	200
017212-025x020	25	20	M6	18	6	200
017212-025x025	25	25	M6	18	6	200
017212-025x030	25	30	M6	18	6	200
017212-030x015	30	15	M8	21	8	200
017212-030x020	30	20	M8	20	8	200
017212-030x025	30	25	M8	20	8	200
017212-030x030	30	30	M8	20	8	200
017212-030x040	30	40	M8	20	8	200
017212-040x025	40	25	M8	23	8	100
017212-040x030	40	30	M8	23	8	100
017212-040x040	40	40	M8	23	8	100
017212-050x020	50	20	M10	28	10	100
017212-050x025	50	25	M10	28	10	100
017212-050x030	50	30	M10	28	10	100
017212-050x040	50	40	M10	28	10	100
017212-050x045	50	45	M10	28	10	100
017212-050x050	50	50	M10	28	10	100
017212-060x040	60	40	M10	28	10	50
017212-070x045	70	45	M10	28	10	50
017212-075x025	75	25	M12	37	12	50
017212-075x040	75	40	M12	37	12	50
017212-075x055	75	55	M12	37	12	50
017212-100x040	100	40	M16	41	16	25
017212-100x050	100	50	M16	41	16	25
017212-100x060	100	60	M16	41	16	25
017212-100x075	100	75	M16	41	16	25
017212-150x050	150	50	M16	41	16	10
017212-150x075	150	75	M16	41	16	10

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

# Gummi-Metall-Elemente Programm 0170

Zylindrischer Pufferkörper mit zwei Innengewinden (Typ C)

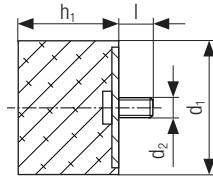


Bestellnummer	d <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	t [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017213-008x008	8	8	M3	3	300
017213-010x010	10	10	M4	4	300
017213-010x015	10	15	M4	4	300
017213-015x015	15	15	M4	5	300
017213-015x020	15	20	M4	5	300
017213-020x015	20	15	M6	6	300
017213-020x020	20	20	M6	6	300
017213-020x025	20	25	M6	6	300
017213-025x020	25	20	M6	6	200
017213-025x025	25	25	M6	6	200
017213-025x030	25	30	M6	6	200
017213-030x020	30	20	M8	8	200
017213-030x025	30	25	M8	8	200
017213-030x030	30	30	M8	8	200
017213-030x040	30	40	M8	8	200
017213-040x030	40	30	M8	8	100
017213-040x040	40	40	M8	8	100
017213-050x030	50	30	M10	10	100
017213-050x040	50	40	M10	10	100
017213-050x045	50	45	M10	10	100
017213-050x050	50	50	M10	10	100
017213-060x040	60	40	M10	10	50
017213-070x045	70	45	M12	12	50
017213-075x040	75	40	M12	12	50
017213-075x050	75	50	M12	12	50
017213-100x040	100	40	M16	16	25
017213-100x050	100	50	M16	16	25
017213-100x060	100	60	M16	16	25
017213-100x075	100	75	M16	16	25
017213-150x050	150	50	M16	16	10
017213-150x075	150	75	M16	16	10
017213-200x100	200	100	M20	18	2

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

# Gummi-Metall-Elemente Programm 0170

Zylindrischer Pufferkörper mit einem Gewindebolzen (Typ D)

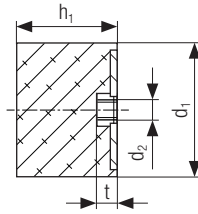


Bestellnummer	d <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017221-010x010	10	10	M4	10	300
017221-010x015	10	15	M4	10	300
017221-015x008	15	8	M4	10	300
017221-015x010	15	10	M4	10	300
017221-015x015	15	15	M4	10	300
017221-020x005	20	5	M6	18	300
017221-020x011	20	11	M6	18	300
017221-020x015	20	15	M6	18	300
017221-020x020	20	20	M6	18	300
017221-020x025	20	25	M6	18	300
017221-025x010	25	10	M6	18	200
017221-025x015	25	15	M6	18	200
017221-025x020	25	20	M6	18	200
017221-025x025	25	25	M6	18	200
017221-025x030	25	30	M6	18	200
017221-030x015	30	15	M8	20	200
017221-030x020	30	20	M8	20	200
017221-030x025	30	25	M8	20	200
017221-030x030	30	30	M8	20	200
017221-030x040	30	40	M8	20	200
017221-040x020	40	20	M8	23	100
017221-040x030	40	30	M8	23	100
017221-040x040	40	40	M8	23	100
017221-050x020	50	20	M10	28	100
017221-050x030	50	30	M10	28	100
017221-050x040	50	40	M10	28	100
017221-050x045	50	45	M10	28	100
017221-050x050	50	50	M10	28	100
017221-060x040	60	40	M10	28	50
017221-070x025	70	25	M10	35	50
017221-070x045	70	45	M10	28	50
017221-075x025	75	25	M12	37	50
017221-075x040	75	40	M12	37	50
017221-075x050	75	50	M12	37	50
017221-100x040	100	40	M16	41	25
017221-100x050	100	50	M16	41	25
017221-100x060	100	60	M16	41	25
017221-100x075	100	75	M16	41	25
017221-150x050	150	50	M16	41	10
017221-150x060	150	60	M16	41	10
017221-150x075	150	75	M16	41	10

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

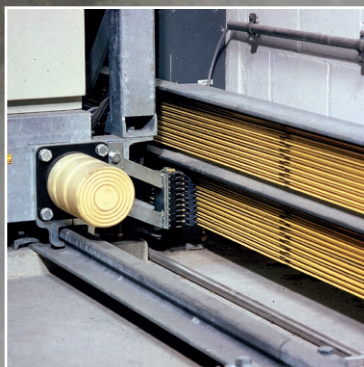
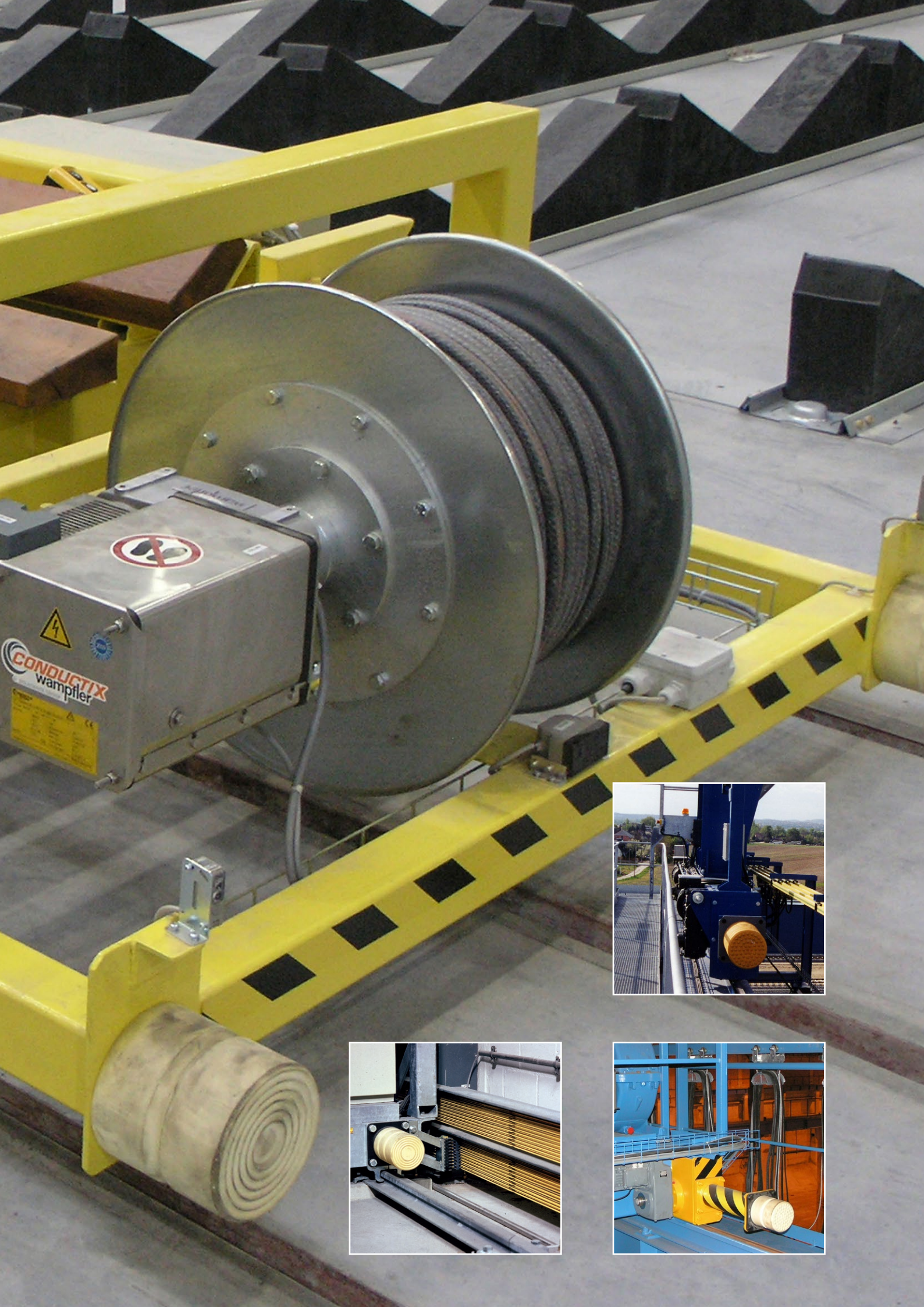
# Gummi-Metall-Elemente Programm 0170

## Zylindrischer Pufferkörper mit einem Innengewinde (Typ E)



Bestellnummer	d <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	t [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
017241-010x010	10	10	M4	4	300
017241-010x015	10	15	M4	4	300
017241-015x015	15	15	M4	5	300
017241-020x011	20	11	M6	6	300
017241-020x015	20	15	M6	6	300
017241-020x020	20	20	M6	6	300
017241-020x025	20	25	M6	6	300
017241-025x010	25	10	M6	6	200
017241-025x015	25	15	M6	6	200
017241-025x020	25	20	M6	6	200
017241-025x025	25	25	M6	6	200
017241-025x030	25	30	M6	6	200
017241-030x015	30	15	M8	8	200
017241-030x020	30	20	M8	8	200
017241-030x025	30	25	M8	8	200
017241-030x030	30	30	M8	8	200
017241-040x030	40	30	M8	8	100
017241-040x040	40	40	M8	8	100
017241-050x020	50	20	M10	10	100
017241-050x030	50	30	M10	10	100
017241-050x040	50	40	M10	10	100
017241-050x045	50	45	M10	10	100
017241-050x050	50	50	M10	10	100
017241-060x040	60	40	M10	10	50
017241-070x045	70	45	M10	10	50
017241-075x025	75	25	M12	12	50
017241-075x040	75	40	M12	12	50
017241-075x050	75	50	M12	12	50
017241-100x040	100	40	M16	16	25
017241-100x050	100	50	M16	16	25
017241-100x060	100	60	M16	16	25
017241-100x075	100	75	M16	16	25
017241-150x050	150	50	M16	16	10
017241-150x060	150	60	M16	16	10
017241-150x075	150	75	M16	16	10

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge



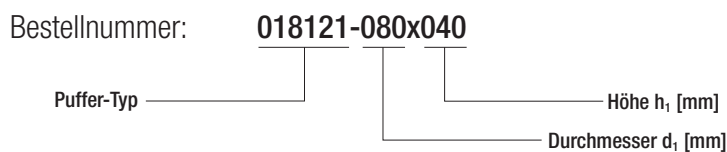


# Cell-Anschlagpuffer Programm 0180

## Allgemeines

Cell-Puffer haben ein hohes Arbeitsaufnahmevermögen bei großen Federwegen. Daraus resultieren niedrige Endkräfte und günstige Verzögerungswerte. Cell-Puffer besitzen einen Federkörper aus zelligem Polyurethan-Elastomer mit hoher Strukturfestigkeit. Die hervorstechende Eigenschaft ist die Volumenkompressibilität, wodurch sich bei Belastung eine verhältnismäßig geringe Querdehnung ergibt. Cell-Puffer sind beständig gegen aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Öle und Fette, sowie gegen Ozon, UV-Strahlung und Alterung. Im technischen Bereich kann von einer allgemeinen Beständigkeit ausgegangen werden. Der Cellkörper ist gegenüber Hydrauliköl nur bedingt beständig und zeigt bei Langzeiteinwirkung von Heißwasser und Wasserdampf Zersetzungerscheinungen. Gegen starke Säuren und Laugen sind die Cell-Puffer nicht beständig. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -20°C und +80°C. Kurzzeitige Temperaturspitzen von +100°C sind realisierbar und schaden dem Puffer nicht. Bei -20°C setzt eine Verhärtung des Materials ein, die jedoch keine negativen Wirkungen auf die Konsistenz des Werkstoffes hat. Die Anbaufläche ist plan und steif auszuführen. Um den Puffer ist ein Raum von 1,5 x Durchmesser für die Durchmesserzunahme bei Kompression zu berücksichtigen.

## Beispiel für Bestellangaben



## Anwendungsbeispiele

- Krananlagen
- Transferwagen
- Hütten- und Walzwerkmaschinen
- Handhabungstechnik
- Anlagen- und Maschinenbau
- Förder-, Transport- und Toranlagen die mit formschlüssigen Antrieben ausgerüstet sind (z.B. Kette oder Zahnstange).

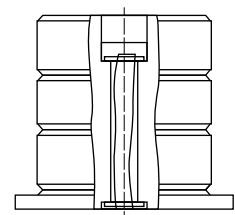
## Conductix-Wampfler Standard-Cell-Pufferqualität

Celliges Polyurethan-Elastomer mit einem Raumgewicht von 0,53 g/cm<sup>3</sup>

- Hochelastisch und reißfest
- Alterungsbeständig
- Werkstoff ist volumenkompressibel
- Einsatztemperatur: -20°C bis +80°C (Verschiebung des Kennlinienbereichs in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur)

## Absturzsicherung

Ab 3 m Einbauhöhe empfehlen wir den Einsatz von Puffern der Baureihe 018112. Sämtliche Puffer dieser Baureihe sind mit integrierter Absturzsicherung ausgerüstet. Bei Baugrößen bis 200 mm Puffer-Durchmesser sind die Grundplatten aus glasfaserverstärktem Kunststoff und mit integrierter Absturzsicherung (umschäumtes Halteelement) ausgerüstet. Ab Größe 250 mm Durchmesser (optional bei Baugröße 200 mm) sind die Grundplatten aus Stahl und 2-fach grundriert. Die Cellkörper sind hierbei verklebt. Diese Puffer haben im Bereich der Hauptachse eine Seilsicherung gegen Absturz des Pufferkörpers bei Versagen der Klebnaht durch Umweltbedingungen. Bei Einsatz als Sicherheitsbauteil sind die Vorschriften für das damit zu bestückende Endprodukt sowie die für den Einsatzfall durchzuführende Risikoabschätzung zu beachten. Empfohlenes Austauschintervall: 5 Jahre für sicherheitsrelevante Anwendungen.



## Qualitätseinstufung

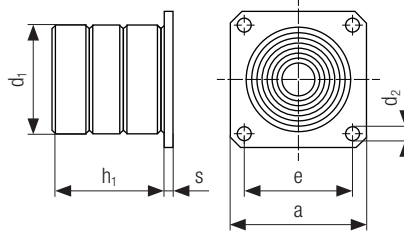
Abriebwiderstand	++
Bruchdehnung	++
Einreißfestigkeit	++
Rückprallelastizität	++
Zerreißfestigkeit	++
Temperaturbeständigkeit Heißluft	+80 °C
Temperaturbeständigkeit Kälte	-20 °C
Alkalienbeständigkeit	○
Alterungsbeständigkeit	++

Benzinbeständigkeit	○
Elektrischer Isolierwiderstand	+
Öl- und Fettbeständigkeit	++
Ozonbeständigkeit	+++
Säurebeständigkeit	---
Heißes Wasser	+

Die Qualitätsstufen der Eigenschaften einzelner Werkstoffe (abhängig von Wechselwirkungen und Einwirkzeit): +++ = sehr gut; ++ = gut; + = befriedigend; ○ = ausreichend; -- = mangelhaft; --- = ungenügend  
Internationale Kurzbezeichnung: PUR (zelliges Polyurethan-Elastomer)

# Cell-Anschlagpuffer Programm 0180

## Ausführung mit Grundplatte



## Ausführung mit Kunststoff-Grundplatte

Bestellnummer	W <sub>max</sub> [kJ]		F [kN]	Gewicht [kg]	d <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	e [mm]	s [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
	statisch	4 m/s**									
018112-080x040*	0,37	0,80	31	0,4	80	40	110	∅ 14	80	10	1
018112-080x080*	0,7	1,52		0,6		80					1
018112-080x120*	1,08	2,33		0,7		120					1
018112-100x050*	0,69	1,50	50	0,6	100	50	125	∅ 14	100	10	1
018112-100x100*	1,42	3,10		0,9		100					1
018112-100x150*	2,10	4,50		1,15		150					1
018112-125x063*	1,33	2,90	65	1,2	125	63	160	∅ 18	125	12	1
018112-125x125*	2,61	5,70		1,65		125					1
018112-125x188*	3,94	8,60		2,25		190					1
018112-160x080*	2,30	6,00	125	2,2	160	80	200	∅ 18	160	12	1
018112-160x160*	4,70	11,40		3,1		160					1
018112-160x240*	7,10	18,00		4,0		240					1
018112-200x100*	5,50	12,20	190	4,0	200	100	250	∅ 22	200	14	1
018112-200x200*	10,80	24,00		5,8		200					1
018112-200x300*	15,80	35,00		7,5		300					1

\* Standardreihe

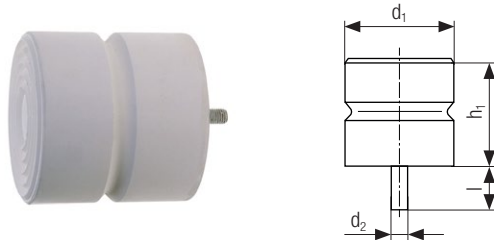
## Ausführung mit Stahl-Grundplatte

Bestellnummer	W <sub>max</sub> [kJ]		F [kN]	Gewicht [kg]	d <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	e [mm]	s [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
	statisch	4 m/s**									
018112-200x200-A	10,80	24,00	190	5,8	200	200	250	∅ 22	200	8	1
018112-200x300-A	15,80	35,00		7,5		300					1
018112-250x125*	10,54	23,00	275	12,9	250	125	315	∅ 21	250	12	1
018112-250x250*	21,13	46,00		16,2		250					1
018112-250x375*	31,71	69,00		19,6		375					1
018112-315x158*	13,30	47,00	650	22,2	315	158	400	∅ 21	315	12	1
018112-315x315*	26,60	93,00		29,0		315					1
018112-315x475*	39,84	140,00		35,9		475					1
018112-400x200*	31,13	94,00	1050	43,8	400	200	500	∅ 25	400	15	1
018112-400x400	50,00	190,00		57,6		400					1
018112-400x600	80,00	282,00		70,4		600					1
018112-500x250	50,00	190,00	1700	74,6	500	250	600	∅ 25	500	15	1
018112-500x500	100,00	370,00		101,1		500					1
018112-500x750	150,00	555,00		128,0		750					1
018112-600x300	87,50	317,00	2500	130,0	600	300	730	∅ 25	600	20	1
018112-600x600	175,00	633,00		176,0		600					1
018112-600x900	250,00	950,00		222,0		900					1

\* Standardreihe

# Cell-Anschlagpuffer Programm 0180

Ausführung mit Gewindebolzen



Bestellnummer	W <sub>max</sub> [kJ]		F [kN]	Gewicht [kg]	d <sub>1</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	PE <sup>1)</sup> [St.]
	statisch	4 m/s**							
018121-080x040	0,37	0,80	31,5	0,21	80	40	M12	35	1
018121-080x080	0,7	1,52		0,31		80			1
018121-080x120	1,08	2,33		0,42		120			1
018121-100x050*	0,69	1,50	50	0,31	100	50	M12	35	1
018121-100x100*	1,42	3,10		0,52		100			1
018121-100x150*	2,10	4,50		0,72		150			1
018121-125x063*	1,33	2,90	65	0,51	125	63	M12	35	1
018121-125x125*	2,61	5,70		0,91		125			1
018121-125x188*	3,94	8,60		1,32		188			1
018121-160x080*	2,30	6,00	125	0,95	160	80	M12	35	1
018121-160x160*	4,70	11,40		1,80		160			1
018121-160x240*	7,10	18,00		2,66		240			1
018121-200x100*	5,50	12,20	190	1,76	200	100	M12	35	1
018121-200x200*	10,80	24,00		3,43		200			1
018121-200x300*	15,80	35,00		5,09		300			1
018121-250x125*	10,54	23,00	275	5,40	250	125	M24	80	1
018121-250x250*	21,13	46,00		8,47		250			1
018121-250x375*	31,71	69,00		11,53		375			1
018121-315x158*	13,30	47,00	650	8,49	315	158	M24	80	1
018121-315x315*	26,60	93,00		14,64		315			1
018121-315x475	39,84	140,00		20,79		475			1
018121-400x200	31,13	94,00	1050	16,48	400	200	M30	80	1
018121-400x400	50,00	190,00		29,04		400			1

\* Standardreihe

1) = Packeinheit = Mindestbestellmenge

Toleranzen der Cell-Puffer nach ISO 3302-1M4

\*\* Bei niedrigeren Geschwindigkeiten reduziert sich die maximale Energieaufnahme. Weitere Werte können den Kennlinien der Energie-Weg-Diagramme/Kraft-Weg-Diagramme entnommen werden.

# Gummi-Puffer / Cell-Puffer

## FAQ

---

### Wie wird die Härte von Puffern angegeben?

---

Die Pufferhärte von Gummi-Puffern wird in Shore A gemessen, je geringer die Härtekennzahl z. B. 50 Shore A, desto weicher ist der Puffer. Anhaltswerte für Shore-Härten wären z.B. 40 Shore A (Weich - Gummibär), 60-70 Shore A (Mittel - Autoreifen), 90 Shore A (Hart - Weichholz).

#### Grobe Einstufung der Härte von Gummi-Puffern:

40-50 Shore A = mittelweicher Puffer

70 Shore A = Normalhärte

80-90 Shore A = harte Gummiteile

Die Shorehärte wird mit sehr großen Toleranzen von min +/-5 Shore A angegeben und entspricht der fertigungsbedingten Schwankung. Kleinere Toleranzen sind nur bedingt möglich, d.h. Anschlagpuffer enger zu spezifizieren ist nicht wirtschaftlich. Im Gegensatz zu Gummi-Puffern werden Cell-Puffer nicht in Härtegrade eingestuft. Durch den Zellaufbau ist eine Härtemessung nicht möglich. Für die Bestimmung der Charakteristik zieht man hier das Raumgewicht (g/cm<sup>3</sup>) heran. Hohe Zellzahl/geringe Dichte = niedriges Raumgewicht. Hohe Dichte/geringe Zellzahl = hohes Raumgewicht.

---

### Wie verhält sich die Energieaufnahme im Verhältnis zu Umgebungstemperatur und Pufferintervall?

---

Die angegebenen Werte für die maximale Energieaufnahme beziehen sich auf eine normierte Raumtemperatur von +20 °C. Mit steigender Temperatur nimmt dieser Wert ab. Für den einmaligen Stoß, z.B. 1 x pro Stunde, spielt dies erst bei größeren Temperaturen eine Rolle (> 50 °C Umgebungstemperatur). Wird der Puffer aber in kürzeren Zeitabständen mehrmals angefahren, ist dies ebenso zu berücksichtigen wie die Tatsache, dass der Puffer eventuell keine Zeit hat die Wärmeenergie abzugeben. Zudem wird der Puffer sich setzen und hat keine Zeit sich in seine ursprüngliche Geometrie zurück zu formen. Damit sinkt der Wert der Energieaufnahmemöglichkeit für den nächsten Stoß. Liegt kein Gleichgewicht zwischen Energiezufuhr und Abgabe vor, wird der Puffer zerstört. Durch die entstehende Hitze in Verbindung mit der Druckkraft verliert der Pufferkörper seine Eigenschaften und kristallisiert aus.

---

### Welches sind die Folgen bei einer Überdimensionierung des Puffers?

---

Um ausreichende Sicherheit zu gewährleisten, wird der Puffer oftmals über seine Energieaufnahmewerte größer gewählt als die zu erwartende Energie bei Anschlag. Hierbei ist zu beachten, dass der Puffer bei der Kompression eine Gegenkraft aufbaut. Diese Kraft ist direkt proportional zur Puffergröße. Je größer der Puffer, desto größer die Rückstellkraft und die damit verbundene Verzögerung.

Bei der Auslegung von Puffern ist deshalb zu beachten, dass der Puffer nicht zu groß gewählt wird. Die maximal zulässige Verzögerung und Endkräfte auf die Struktur sind zu beachten.

---

### Wann sind Gummi-Puffer nicht geeignet?

---

Gummi-Puffer in Normalqualität sind nicht geeignet für Anwendungen bei niedrigen Temperaturen, bei Benetzung mit Mineralölen oder Benzin. Für Mineralöle sind Puffer aus NBR, CR oder unsere Puffer in S-Qualität notwendig.

---

### Welche Angaben benötige ich für die Puffer-Projektierung?

---

Mindestangaben zu: wirkender Masse, die Geschwindigkeit, maximal zulässige Verzögerung und Informationen über die Rahmenbedingungen/Anwendungsfall.

---

### Wie müssen die Puffer angeordnet sein, wenn sie nebeneinander montiert werden?

---

Für diese Anordnung muss der Abstand zwischen den äußeren Flächen der Anschlagpuffer mindestens 40% des Pufferdurchmessers betragen (z. B. Puffer-Ø 100 mm, Abstand 40 mm). Außerdem muss ein zeitgleiches Auftreffen parallel angeordneter Puffer gewährleistet sein.

---

### Wie muss die Gegendruckfläche für den Anschlagpuffer aussehen?

---

Die Größe der Gegendruckfläche ist durch den Anlagenbauer zu bestimmen. Die Größe der Fläche ist abhängig vom „Pufferdurchmesser und von führungsbedingten Spielen“ der Anlage. Es muss sichergestellt sein, dass ein vollflächiges Anschlagen der Puffer auf der Gegendruckfläche erreicht wird.

---

### Was ist während des Betriebs zu beachten?

---

Anschlagpuffer dürfen keiner Dauerlast ausgesetzt werden und somit auch nicht als Anlagepunkt (im zusammengedrückten Zustand) für Reparatur- und Wartungsarbeiten benutzt werden. Die Kraft darf nur senkrecht zur Grundplatte des Puffers eingeleitet werden.

Weiterhin dürfen Anschlagpuffer nicht als Aufstiegshilfe benutzt oder anderen extremen seitlichen Belastungen ausgesetzt werden.

# Gummi-Puffer / Cell-Puffer FAQ

## Gibt es Besonderheiten bei der Wartung und Pflege der Puffer?

Gummi- und Cell-Anschlagpuffer sind wartungsfrei und besitzen unter normalen Betriebs- und Umweltbedingungen eine sehr hohe Lebensdauer. Die Puffer sind in zyklischen Abständen visuell auf Risse, Versprödung oder andere Beschädigungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu erneuern. Im Einsatz als Sicherheitsbauteil sollte der Austausch im Rhythmus von spätestens 5 Jahren erfolgen. Puffer, die Schäden oder Verwitterungsspuren aufweisen, sind unverzüglich zu ersetzen und gegebenenfalls Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Gefahren zu ergreifen. Bitte beachten Sie hierzu auch die Wartungsvorschrift WV0180-0170-D (PDF auf [www.conductix.de](http://www.conductix.de))

## Wie werden kleine Puffer bzw. Gummi-Metall-Elemente ausgelegt?

Bei Puffern bis ca. 50 mm Durchmesser spricht man von Gummi-Metall-Teilen, die in erster Linie als Montageteile eingestuft werden. Bei diesen Puffern findet man am Markt nur bedingt Angaben über Federweg und Energieaufnahme. Eine Auslegung im üblichen Sinne erfolgt hier nicht, da Aufwand und Energiewerte im Vergleich zur Rechen- und Materialtoleranz im groben Missverhältnis stehen. Hier wird in der Praxis oft über die Montageabmessungen und den Praxistest ausgelegt.

## Was bedeutet Unter- und Überlieferung bei auftragsgefertigten Gummi-Puffern?

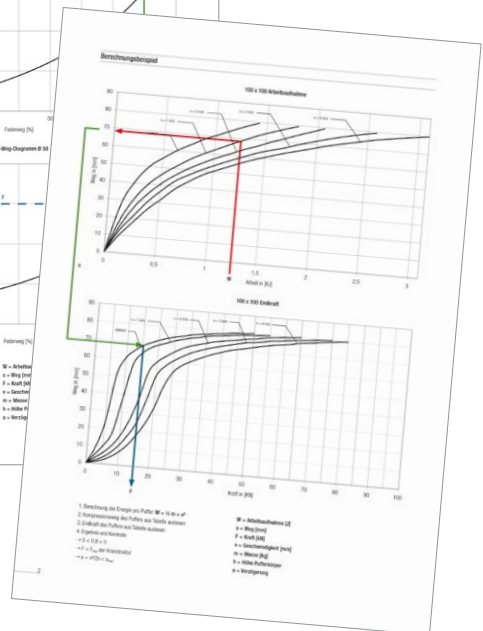
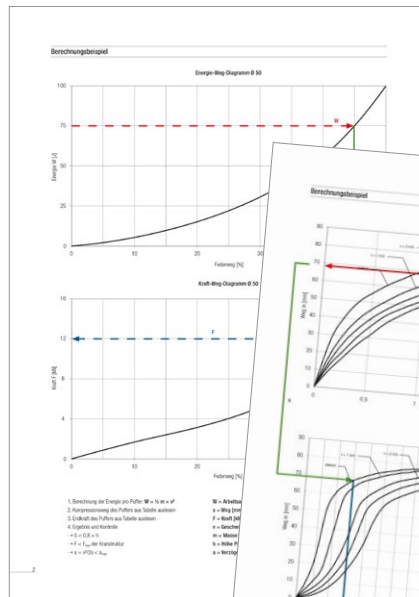
Da während des Vulkanisationsprozesses Ausschuss üblich ist, gibt es bei der Herstellung größere Mengenschwankungen. Da eine Nachfertigung wirtschaftlich oft den Erlös des Ursprungsloses vernichten kann, wird in der Gummibranche ein Vorbehalt für Unter- und Überlieferung bis ca. 10% angegeben.

## Verfärbung bei Cell-Puffern

Cell-Puffer sind im Neuzustand elfenbeinfarben bis cremeweiß. Durch den Einfluss von Licht verfärbt sich der Puffer bis hin zu einem dunklen Braun. Dieser Prozess ist materialspezifisch und hat keinen Einfluss auf die Funktion oder Charakteristik des Puffers.

## Energie-Weg-Diagramme/Kraft-Weg-Diagramme unserer Anschlagpuffer auf: [www.conductix.de](http://www.conductix.de)

Zur exakten Berechnung der jeweils erforderlichen Puffergrößen konsultieren Sie bitte unsere Zusatzkataloge mit Belastungsdiagrammen (KAT0170 und KAT0180 Belastungsdiagramme), diese sind als PDF erhältlich auf [www.conductix.de](http://www.conductix.de).



Gewährleistungs- bzw. Haftungsansprüche werden nur nach schriftlicher Bestätigung durch die Conductix-Wampfler GmbH übernommen.



# Service

## Branchenspezifische Kompetenz

An den Anforderungen und Wünschen der Kunden orientieren sich Umfang und Tiefe der Service-Leistungen von Conductix-Wampfler.

Von der Projektierung bis zum langjährigen Service-Vertrag ist alles möglich. Je komplexer die Systemauslegung und die Erwartungen an die Lebensdauer und Betriebssicherheit sind, desto wichtiger wird der regelmäßige Service durch unser kompetentes Service-Team.

## Projektierung

- Aufnahme der Anwendungsparameter in Abstimmung mit dem Kunden
- Auswahl des geeigneten Fördersystems
- Layouterstellung nach Kundenvorgabe inklusive aller für den Materialfluss definierten Schnittstellen
- Softwareunterstützte Prozesssimulation

## Montage / Installation

- Montage des Gesamtsystems
- Komplette Installation
- Einstellung der Steuerung



## Inbetriebnahme

- Inbetriebnahme durch geschultes Fachpersonal
- Testbetrieb und Störfallsimulation
- Abnahme mit dem Kunden
- Schulung und Einweisung vor Ort

## Wartung & Service

- Regelmäßige Wartungen und Inspektionen erhöhen die Lebensdauer des Systems und sichern somit die langjährige Verfügbarkeit
- Conductix-Wampfler Service-Verträge: die „Rundum-Sorglos-Pakete“



Standard-Produkte und Basissysteme schnell und einfach online bestellen

# WebShop für B2B-Kunden

Im Conductix-Wampfler Webshop können Sie als B2B-Kunde Standardprodukte wie Leitungswagen, Leitungen, Federtrommeln, Schleifleitungen, Schleifringkörper aber auch Puffer und Arbeitsplatzsysteme schnell und einfach direkt online bestellen.

Darüber hinaus bietet das passwortgeschützte Shop-Portal noch weitere Vorteile und Funktionalitäten: Holen Sie Preisinformationen ein, erstellen Sie sich individuelle Bestellvorlagen, speichern Sie für Sie relevante Produkte in Ihrem persönlichen Merkzettel oder nutzen Sie die Historie Ihrer Geschäftsvorgänge ganz einfach für Nachbestellungen.

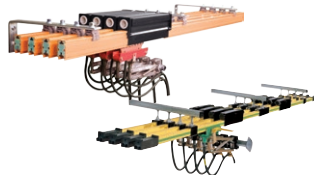
Sie sind bereits Kunde von uns und am Online-Shop interessiert, haben aber noch keine Zugangsdaten? Einfach anmelden und Registrierung beantragen. Ohne Login steht Ihnen in unserem offenen Portal die Übersicht über das Produktsortiment mit allen technischen Daten zur Verfügung. Schauen Sie doch einfach mal vorbei: [www.conductix-shop.eu](http://www.conductix-shop.eu)

# Ihre Anwendungen – unsere Lösungen

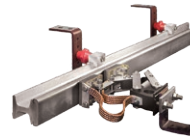
Anschlagpuffer sind nur eine Komponente der vielen Lösungen aus dem breiten Spektrum der Conductix-Wampfler Energie-, Daten- und Handling-Systeme. Welche Lösung für ihre Anwendung die richtige ist, ergibt sich immer aus der ganz spezifischen Anwendungssituation. Und oft bietet gerade die Kombination mehrerer Conductix-Wampfler-Systeme sehr überzeugende Vorteile. Beratung und Engineering-Kompetenz finden Sie in unseren Gesellschaften und Vertretungen weltweit – so wie unsere Lösungen!



**Leitungswagen-Systeme**  
Conductix-Wampfler Leitungswagen sind aus kaum einer industriellen Anwendung wegzudenken: zuverlässig und robust in einer enormen Vielfalt an Dimensionen und Ausführungen.



**Schleifleitungen**  
Ob als Kastenschleifleitung oder erweiterbares Einzelpol-System, die bewährten Conductix-Wampfler-Schleifleitungen bringen Menschen und Material zuverlässig in Bewegung.



**Nicht isolierte Schleifleitungen**  
Extrem robust, bieten nicht isolierte Schleifleitungen mit Kupferkopf oder Edelstahlauffläche die ideale Basis für den harten Einsatz z.B. in Stahlwerken oder Werften.



**Schleifringkörper**  
Überall, wo es richtig „rund“ geht, sorgen die bewährten Schleifringkörper von Conductix-Wampfler für die unterbrechungsfreie Energie- und Datenübertragung. Hier dreht sich alles um Flexibilität und Zuverlässigkeit!



**Motorleitungs- & schlauchtrommeln**  
Motorleitungs- und schlauchtrommeln von Conductix-Wampfler haben ihren festen Platz überall dort, wo Energie, Daten und Medien innerhalb kurzer Zeit die unterschiedlichsten Entfernungen zurücklegen müssen – in alle Richtungen, schnell und sicher.



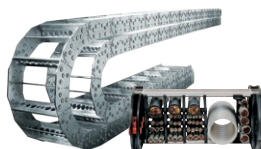
**Federleitungs- & schlauchtrommeln**  
Dank ihrer robusten und effizienten Bauweise sind Federleitungs- und schlauchtrommeln von Conductix-Wampfler zuverlässige Lieferanten von Energie, Daten und Medien für unterschiedlichste Werkzeuge, Krane und Fahrzeuge.



**Inductive Power Transfer IPT®**  
Das berührungslose System für die Energie- und Datenübertragung. Für hohe Geschwindigkeiten bei absoluter Verschleißfreiheit.



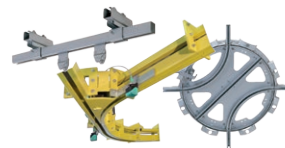
**Federzüge und Balancer**  
Unser großes Sortiment an höchst zuverlässigen Federzügen und Balancern entlastet Sie bei der Arbeit und sorgt für höchste Produktivität.



**Energieführungsketten**  
Die „Alleskönner“, wenn es um Energie-, Daten- und Medientransfer geht. Mit dem breiten Spektrum besitzen Energieführungsketten ihren festen Platz in industriellen Anwendungen.



**Schwenkausleger**  
Bestückt mit Werkzeugträgerwagen, Aufrollern oder einer kompletten Medienzuführung – hier werden Sicherheit und Flexibilität bei der Bewältigung schwerer Aufgaben vereint.



**Fördertechnik**  
Ob manuell, halbautomatisch oder mit Power & Free – ein Höchstmaß an Individualität in Bezug auf das Anforderungs-Layout und den Einsatzort ist stets garantiert.

# www.conductix.com

---

**Conductix-Wampfler GmbH**

Rheinstrasse 27+33  
79576 Weil am Rhein  
Germany

Hotline

Phone +49 (0) 7621 662-222

Phone +49 (0) 7621 662-0

Fax +49 (0) 7621 662-144

info.de@conductix.com

www.conductix.com



Ⓧ DELACHAUX GROUP