



// ONE BRAND // ONE SOURCE // ONE SYSTEM



REMA TIP TOP
DBP-Fördergurtportfolio



Inhalt

Copyright © 2019 REMA TIP TOP AG

Alle Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Dennoch sind sämtliche Angaben als unverbindliche Information zu betrachten.

Es besteht keinerlei Anspruch auf Schadensersatz.

Wir behalten uns das Recht auf unvorangekündigte Änderungen von technischen Spezifikationen zur Produktverbesserung vor.

Die dargestellten Informationen basieren auf technischen Erfahrungswerten, können die Produktnachhaltigkeit in spezifischen Anwendungen jedoch nicht gewähren und entheben den Nutzer auch was Handelsmarkenrechte von Drittparteien anbelangt nicht von der Verantwortung, selbst Eignungsprüfungen durchzuführen.

Beim Einsatz in Spezialanwendungen und Betriebsbedingungen, die sich durch Temperatureinwirkung, UV-Strahlung, Ozon-, Säure- und Laugen-Einwirkung, das Auftreten von dynamischen und statischen Kräften, Zugspannungen, Dehnungen und anderen Einflüssen charakterisieren, empfehlen wir anwendungs-technische Beratung.

DBP-Fördergurtportfolio	3-5
POWAPLY – Mehrlagige Gewebegurte	6
POWACORD – Stahlseilfördergurte	7
POWASOL – Durchgewebte Einlagen-Fördergurte	8-9
DBP WearTECH	10
DBP LavaTECH	11
DBP OilTECH	12
DBP FlameTECH	13
DBP LiftTECH	14
DBP FlexTECH	15
DBP REMAWELL	16-17
SPEZIALANFERTIGUNGEN	18-19
REMA Service Management	20-21
REMAPRESS IVE – Fördergurtpressen auf dem neuesten Stand der Technik	22
TECHNISCHE DATEN REMAPRESS IVE AIR/FLUID	23
Fördertechnik-Richtlinien	24-27

Mit dem DBP (Dunlop Belting Products) Portfolio bietet REMA TIP TOP hochwertige, innovative Fördergurte für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche an. Ganz gleich, ob es sich um Gewebe-, Stahlseil- oder Spezialkarkassengurte mit oder ohne Breakereinlage handelt, sind wir jederzeit in der Lage, das geeignete Produkt zur richtigen Zeit am richtigen Ort bereitzustellen:

- Gewebe- und Stahlseilgurte
- Aramid- und Solid-Woven-Gurte
- Wellenkantengurte und Spezialgurte zur Steilförderung
- Pipe Fördergurte
- Temperatur- und ölbeständige Fördergurte
- Flammwidrige und selbstverlöschende Fördergurte für den Berg- und Tunnelbau
- Hochabrieb- und aufprallfeste Gummi-, PVC- und PVG-Deckplattenqualitäten

Im eigens ins Leben gerufenen DBP-Servicecenter mit Sitz in Arnhem (Niederlande) kümmern sich kompetente Ansprechpartner um alle Belange von der Angebots- und Auftragsbearbeitung bis hin zur Logistik- und Versandabwicklung. Fördergurte von EP 200 bis EP 1000 befinden sich ständig auf Lager, ebenso wie hitzebeständige sowie öl- und fettbeständige Gurte. Auftragsbezogene Gurtspezialitäten werden binnen kürzester Zeit in einem der DBP-eigenen Werke produziert. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.rematiptop-dbp.com.



REMA TIP TOP

DBP-Fördergurtportfolio



Beschreibung	Eigenschaften	Karkasse	Mindestbruchfestigkeit	Deckplatte	Optionen
DBP WearTECH	Abriebfest	EP	200 - 2500	AA* – W/D – X/H – Y	DBP AntiripTECH DBP Self-AdjustTECH DBP CrossTECH
		PP	800 - 2500		
		ST	500 - 5400		
DBP LavaTECH	Hitzebeständig 150 - 220°	EP	315 - 2500	T1-150° / T2-220°	
		ST	500 - 5400		
DBP OilTECH	Öl- und Fettbeständig	EP	200 - 2500	G/G+/G1	
		ST	500 - 5400		
DBP FlameTECH	DBP-LEVEL 1: – schwer entflammbar gemäß ISO 340 DIN EN 12882 2A-2B	EP	315 - 2500	K/S/G1	
		ST	500 - 5400		
	DBP Level 2: schwer entflammbar/selbstverlöschend gemäß DIN EN 12882 Übertage	EP	315 - 2500	Feuerbeständig	
		ST	500 - 5400		
DBP Level 3: schwer entflammbar/selbstverlöschend gemäß DIN EN 14973 Untertage	EP	315 - 2500	Feuerbeständig		
	ST	500 - 5400			
DBP ForceTECH	Fördergurte mit Aramidgewebe	D	400 - 3150	Alle Kategorien	
DBP LiftTECH	ELEVATOR-Steigfördergurte	EP	315 - 2500	Alle Kategorien	
		ST	500 - 5400		
DBP FlowTECH	PIPE-Rohrfördergurte	EP	315 - 2500	Alle Kategorien	
		ST	500 - 5400		
DBP SlideTECH	Gleitfördergurte	EP	315 - 2500	Alle Kategorien	
DBP FlexTECH	FLEX-Fördergurte	EPP	400 - 2500	Alle Kategorien	
DBP SolidTECH	Solid Woven Fördergurte	EP/B/PB	630 - 3150	AA* – W/D – X/H – Y	
DBP ChevronTECH	Steilfördergurte	EP	400 - 1000	Alle Kategorien	
DBP REMAWELL	Fördergurte mit Wellenkante	EP	400 - 2000	Alle Kategorien	
		ST	500 - 5400		

Merkmalauswahl

Deckplatte	Deckplattenklasse		Temperaturbereich °C			Polymerbasis
	Abrieb < mm ³	Mindestbruchdehnung in %	Min. Umgebungstemperatur	Konstante Materialtemperatur	Max. temporäre Materialtemperatur	
AA*	130	400	-30	80	90	SBR
Y	150	400	-30	80	100	SBR
X/H	120	450	-40	80	90	NR
W/D	90	400	-30	80	90	NR/SBR
T1	150	400	-20	150	170	SBR
T2	150	290	-20	220	400	EPDM
G	150	350	-20	80	90	SBR/NBR
G+	150	350	-20	80	90	NBR
G1	170	450	-20	80	90	SBR/NBR
K/S	200	350	-20	80	90	SBR
VT/V	160	350	-20	80	90	CR
PVG SBR	90	400	-10	50	60	SBR
PVG C1**	120	400	0	50	60	CR
PVG C2**	160	400	0	50	60	CR

- Die Fertigung und Entwicklung der Produkte erfolgt nach den einschlägigen Europäischen Normen
- Alle aufgelisteten Fördergurte sind mit einer Bandbreite von 500 - 2000 / 2400 mm erhältlich
- * DBP Hochabriebfeste Deckenplattenqualität
- ** Die PVG Gurte entsprechen der Sicherheitsklasse gemäß der Untertagenorm EN-ISO 14973

Der Inhalt dieser Druckschrift wurde nach bestem Wissen zusammengestellt. Alle Angaben sind unverbindliche Hinweise. Ein Anspruch auf Schadensersatz jeglicher Art ist ausgeschlossen. Produktänderungen, soweit sie dem technischen Fortschritt dienen und das Produkt nicht erheblich modifizieren, bleiben vorbehalten. Die beispielhaft aufgeführten Hinweise über den Einsatz der Produkte basieren auf anwendungstechnischen Erfahrungen, sind aber keine Zusicherung für deren Eignung in spezifischen Anwendungsgebieten und befreien den Benutzer nicht vor eigener Prüfung, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Im speziellen Fall empfehlen wir, bezüglich der Belastungen entstehend z.B. aus Wärme, Ozon, UV-Licht, Säuren und Laugen, dynamischen und statischen Kräften, Spannungen, Dehnungen oder anderen Einflüssen eine anwendungstechnische Beratung einzuholen.

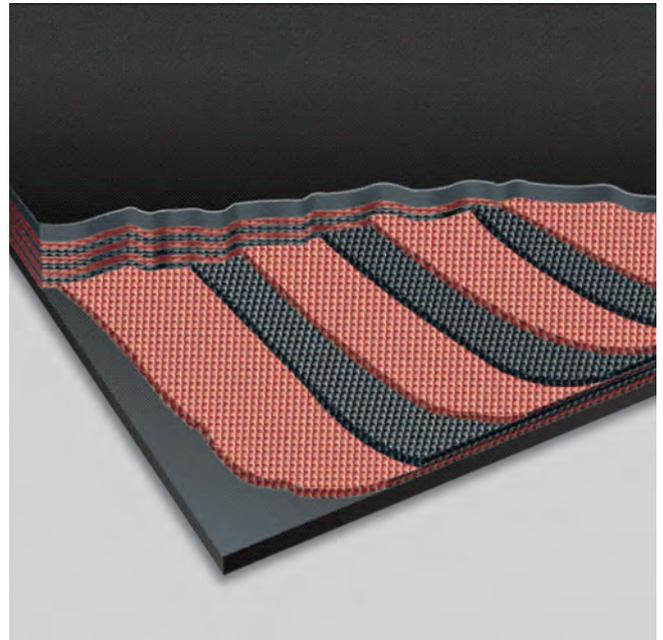


POWAPLY – MEHRLAGIGE GEWEBEGURTE

Verschleißfest und vielseitig

DBP POWAPLY-Gurte bestehen aus mehreren synthetischen Gewebelinien, gewoben aus speziellen, leistungsstarken Polyester- und Polyamidgarnen, die zur Steigerung der Langlebigkeit und Gummi-Haftfähigkeit Spezialbehandlungen unterzogen werden. Zwischengummilagen trennen die einzelnen Gewebe voneinander. Die Beschaffenheit dieser Zwischengummilagen sorgt nicht nur für hohe Haftung zur Vorbeugung gegen Abschälungen selbst in den anspruchsvollsten Anwendungen, sondern auch für außergewöhnliche, stoßabsorbierende Eigenschaften.

Traditionelle EP-Gewebe bestehend aus Polyesterkettenfäden und Polyamidschussfäden, gewähren geringe Drehung, hohe Zug- und Schlagfestigkeit und ermöglichen den Einsatz von vulkanisierenden und mechanischen Verbindungen. DBP POWAPLY-Gurte sind überdies auch in preiswerten Hochleistungsqualitäten als EE-Vollpolyester- Ausführungen erhältlich. Insgesamt deckt das DBP POWAPLY Produktsortiment eine umfassende Vielfalt an Gurtstärken und Deckplattenqualitäten ab, geeignet für den Transport unterschiedlichster Materialien im Standard-, aber auch im Schwerlastbereich.



Technische Daten

Gurttyp	Maximale Zugspannung (kN/m)	Eigenschaft	Einlagen				
			2	3	4	5	6
200	20	Gewicht (kg/m ²)	2,5	-	-	-	-
		Stärke (mm)	1,8	-	-	-	-
250	25	Gewicht (kg/m ²)	2,6	-	-	-	-
		Stärke (mm)	1,9	-	-	-	-
315	32	Gewicht (kg/m ²)	2,7	3,7	-	-	-
		Stärke (mm)	2,2	2,9	-	-	-
400	40	Gewicht (kg/m ²)	3,3	4,0	5,0	-	-
		Stärke (mm)	2,6	3,1	4,1	-	-
500	50	Gewicht (kg/m ²)	3,4	4,1	5,3	6,3	-
		Stärke (mm)	2,5	3,6	4,3	5,2	-
630	63	Gewicht (kg/m ²)	3,9	4,9	5,5	6,6	7,5
		Stärke (mm)	3,0	4,1	4,9	5,5	6,3
800	80	Gewicht (kg/m ²)	4,7	5,1	6,6	6,9	7,9
		Stärke (mm)	3,9	4,0	5,7	6,2	6,7
1000	100	Gewicht (kg/m ²)	6,1	5,9	6,8	8,2	8,2
		Stärke (mm)	5,1	4,7	5,5	7,2	7,6
1250	125	Gewicht (kg/m ²)	-	7,0	7,9	8,5	10,2
		Stärke (mm)	-	5,9	6,3	7,0	8,5
1600	160	Gewicht (kg/m ²)	-	-	7,9	9,9	11,8
		Stärke (mm)	-	-	6,3	8,0	9,7
2000	200	Gewicht (kg/m ²)	-	-	9,4	11,7	14,1
		Stärke (mm)	-	-	7,9	9,9	11,9
2500	250	Gewicht (kg/m ²)	-	-	12,3	15,4	16,1
		Stärke (mm)	-	-	10,6	13,4	12,9
3150	315	Gewicht (kg/m ²)	-	-	-	-	18,4
		Stärke (mm)	-	-	-	-	16,1

POWACORD – STAHLSEILFÖRDERGURTE

Hohe Qualität und extreme Langlebigkeit



DBP POWACORD-Stahlseilgurte werden unter Einsatz aktuellster Technologien und Präzessionskomponenten hergestellt, die das Resultat jahrelanger Produktentwicklungen sind. Dieser Gurt steht für maximale Leistung und Lebensdauer.

Bestehend aus einem Kern aus heißverzinkten Stahlseilen, eingebettet in eine Matrix aus leistungsgummi, wird die Konstruktion der POWACORD-Fördergurte höchsten Anforderungen nach Zugfestigkeit und geringer Dehnung gerecht. Der den Kern umgebene Haftgummi dringt tief in die Stahlseilkomponente ein und sorgt für widerstandsfähige Haftung zwischen den Stahlseilen und Decken sowie langanhaltenden Schutz des Stahlseilkerns und hohe Verbindungsqualität. Das DBP-POWACORD Produktsortiment deckt eine umfassende Vielfalt an Gurtstärken und Deckplattenqualitäten ab, geeignet für den Transport unterschiedlichster Materialien im Standard-, aber auch im Schwerlastbereich.



Technische Daten

Gurttyp	Seildurchmesser (mm)	Maximale Zugspannung (kN/m)	Mindeststärke der Decke (mm)
ST500	3,0	62	3,5
ST630	3,0	80	3,5
ST800	3,7	100	4,0
ST1000	4,2	40	4,0
ST1250	4,9	188	4,0
ST1600	5,0	240	5,0
ST1800	5,9	270	5,0
ST2000	5,6	300	5,0
ST2500	5,6	375	5,0
ST3150	8,1	472	6,0
ST3500	8,6	525	6,0
ST4000	8,9	600	6,5
ST4500	9,7	675	6,5
ST5000	10,9	750	8,0
ST5400	11,3	810	8,0

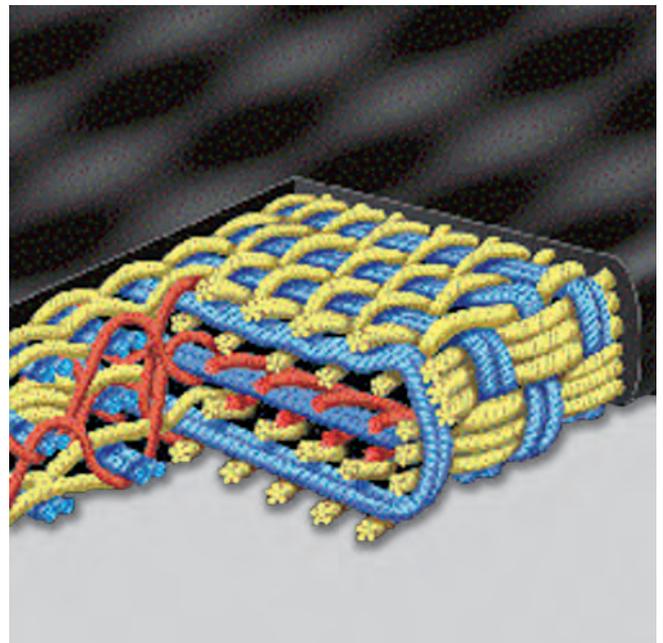
POWASOL – DURCHGEWEBTE EINLAGEN-FÖRDERGURTE

Extra starke Gewebegurte

Die DBP-POWASOL-Fördergurte mit SolidTECH-Technologie verfügen über eine durchgewebte Struktur aus ultrafeinen Polyesterfasern, die im Zusammenspiel mit Bauwollgarnen als Kettfäden zum Einsatz kommen, und äußerst beständigen Schussgarnen, die ebenfalls aus einer Kombination aus Polyester und Baumwolle bestehen.

Diese Struktur ermöglicht das tiefe Einwirken des PVC in die Karkasse und sichert so die Feuerbeständigkeit des Gurts sowie die Erfüllung strengster Brandschutznormen. Das Resultat ist ein widerstandsfähiger Gurt mit herausragender Reißfestigkeit, überlegener Verschlusshaltbarkeit und guter Abriebfestigkeit. Die DBP-POWASOL-Fördergurte werden mit einer abriebfesten, synthetischen und chemisch mit einer PVC-Imprägnierung vernetzten Gummidecke angeboten, um langjährigen, störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die Stärke der Gummidecke variiert nach Kundenwunsch.



Technische Daten

Gurttyp	Karkassen- gewicht (kg/ m ²)	Karkassen- stärke (mm)	Maximale Betriebs- spannung (kN/m)	Gurtmodul (kN/m)	Empfohlene Minstdurchmesser der Trommeln (mm)		
					Kopf, Antrieb, Abwurf	Ende, Spann- vorrichtung, HT-Umlenkung	LT-Umlenkung
630	10,5	6,2	63,0	3500	500	400	315
800	11,0	6,9	80,0	4440	500	400	315
1000	11,7	7,4	100,0	5550	630	500	400
1250	13,0	8,4	125,0	6900	800	630	500
1400	13,9	9,1	140,0	7750	800	630	500
1600	15,0	9,9	160,0	8890	1000	800	630
1400	18,0	12,4	200,0	11110	1000	800	630

* Gewicht pro Deckplatten-Millimeter (NBR-F) 1,32 kg/m².
Zur Errechnung des Gesamtgurtgewichts pro Längeneinheit wird das Gewicht der Karkasse zum Gewicht der jeweiligen Deckplatten addiert und das Ergebnis mit der Gurtbreite in m multipliziert.

Empfohlene maximale Gurtbreite (mm)
für die passende Last-Unterstützung

Gurttyp	Materialklassifizierung LD – Korngröße (mm) x Dichte (t/m ³)			
	A LD 1-20	B LD 21-60	C LD 61-600	D LD > 600
630	1400	1200	1000	800
800	1600	1400	1000	800
1000	1600	1400	1200	1000
1250	1800	1800	1600	1400
1400	1800	1800	1800	1800
1600	1800	1800	1800	1800
2000	1800	1800	1800	1800

Empfohlene maximale Gurtbreite (mm)
für den geeigneten Muldungswinkel

Gurttyp	Muldungswinkel (Grad)			
	20	35	45	60
630	600	600	600	600
800	600	600	600	600
1000	600	800	800	800
1250	800	800	800	800
1400	800	800	800	1000
1600	800	800	800	1000
2000	1000	1000	1000	1000

DBP WEARTECH

Der neue Maßstab für die Widerstandsfähigkeit von Fördergurten

DBP WEARTECH Fördergurte sind eine Klasse für sich wenn es darum geht, Lösungen abgestimmt auf unterschiedlichste Anwendungsbereiche maßzuschneidern. Die Kombination von Zugfestigkeit, Abriebfestigkeit und Elastizität dieser Fördergurte deckt sämtliche Ansprüche moderner Förderanlagen ab.

Das Verschleißverhalten von Fördergurten ist äußerst komplex. Die Fördergurtoberfläche ist dem Aufprall von Materialien mit unterschiedlichster Größe, Form und Oberflächenstruktur bei variabler Geschwindigkeit ausgesetzt. Auch die Betriebsbedingungen haben einen Einfluss auf den Verschleißgrad.

Ohne die Unterstützung einer umfangreichen Datenbank mit detailgetreuen Echtzeitdaten zum Gurtprofil, wird die Entwicklung von leistungsfähigen Fördergurten unter solchen Bedingungen zur Herausforderung. Die BTM (Belt Thickness Monitoring) Anlage, ein Teil von REMA MCube, ist das erste System zur kontinuierlichen und automatischen Überwachung der Fördergurtstärke. Die Datenerfassung erfolgt an Anlagen rund um den Erdball und dient zur Überwachung der Leistungsfähigkeit. Die so gesammelten Informationen fließen ein in die Entwicklung von Gummideckplatten, die sich den Ansprüchen der jeweiligen Fördergurtanwendung auf einzigartige Weise anpassen.



Technische Daten

Deckplatte	Deckplattenklasse		Temperaturbereich °C			Polymerbasis
	Abrieb < mm ³	Mindestbruchdehnung in %	Min. Umgebungstemperatur	Konstante Materialtemperatur	Max. temporäre Materialtemperatur	
AA*	130	400	-30	80	90	SBR
Y	150	400	-30	80	100	SBR
X/H	120	450	-40	80	90	NR
W/D	90	400	-30	80	90	NR/SBR

DBP LAVATECH
HR GRADE – Hochgradig hitzebeständig



Die Produktreihe DBP LavaTECH umfasst Fördergurte, welche besonders beständig gegen Hitze und heißes Transportgut sind.

Es können Anwendungen unterschieden werden, bei denen die Temperatureinwirkung konstant ist, und jene, die Temperaturschwankungen unterworfen sind. DBP LavaTECH-Fördergurte eignen sich zum Materialtransport bei dauerhaft oder zeitlich begrenzt auftretenden Temperaturen zwischen 100 und 400 °C.



Technische Daten

Beschreibung	Eigenschaften	Karkasse	Mindestbruchfestigkeit	Deckplatte
DBP LavaTECH	Hitzebeständig 150 - 220 °C	EP	315 - 2500	T1 - 150° / T2 - 220°
		ST	500 - 5400	

Deckplatte	Deckplattenklasse		Temperaturbereich °C			Polymerbasis
	Abrieb < mm³	Mindestbruchdehnung in %	Min. Umgebungstemperatur	Konstante Materialtemperatur	Max. temporäre Materialtemperatur	
T1	150	400	-20	150	170	SBR
T2	150	400	-20	220	400	EPDM

DBP OILTECH G & G+

Hochbeständig gegen Öle und Fette

DBP OilTECH-Fördergurte sind öl- und fettbeständig und zudem äußerst widerstandsfähig gegen Risse, Schnitte und sonstigen Abrieb. Die ölbeständige Decke ist in zwei Graduierungen verfügbar, DBP OilTECH G und DBP OilTECH G+. Die Einsatzbereiche umfassen Fördergüter wie schwer-ölhaltige Kohle, Düngemittel, mit Schmierfetten verunreinigte Recyclingmaterialien, aber auch Anwendungen wie Stahlverarbeitung und die Abfallindustrie, sowie die Nutzung im chemischen und im Glassektor.

Öle und Fette im Fördergut können sich nachteilig auf Standard-Deckplattenqualitäten auswirken:

- Verschlechterung der physikalischen Eigenschaften wie Abriebfestigkeit, Zugfestigkeit und Reißfestigkeit
- Aufquellen der Gummideckplatte aufgrund der absorbierten Öle/Fette und Ablösung von der Karkasse

Das Schadensausmaß hängt vom Öl- bzw. Fetttypus und der jeweiligen Temperatur ab. Der Grad der Quellung und Schädigung steigt exponentiell mit der jeweiligen Temperatur. Dies ist es bei der Auswahl der geeigneten DBP OilTECH-Deckplatte zu berücksichtigen.



Die Ölbeständigkeit einer Deckplatte wird durch den Grad der Gummiquellung nach einer Ölimmersion ermittelt.

Um Vergleiche anstellen zu können werden hierzu folgende Standardöle verwendet:

- IRM902, ein durchschnittlich aggressives Öl
- IRM903, ein aggressives Öl mit naphthenischen, aromatischen und aliphatischen Bestandteilen

Technische Daten

Deckentyp	Merkmal	Eigenschaften der Decke			Quellprüfung	
		Zugfestigkeit h (MPa)	Bruchdehnung (%)	Verlust durch Abrieb (mm ³)	% Quellung nach 28 h-Immersion in IRM 302	% Quellung nach 72 h-Immersion in IRM903
DBP OILTECH G	Mittlere Ölbeständigkeit	16	400	150	15	
DBP OILTECH G+	Erhöhte Ölbeständigkeit	16	400	140		5
DBP OILTECH G1	Mittlere Öl- und Feuerbeständigkeit gemäß DIN ISO 340	16	450	170	15	

DBP FlameTECH-Fördergurte verfügen über eine flammhemmende Gummidecke, die zudem gute Widerstandseigenschaften gegen Risse, Schnitte und Abrieb aufweist. Die Gurte sind in einer umfassenden Palette von Mehrlagenstärken aber auch mit Stahlkarkasse verfügbar.

Um die flammhemmenden Eigenschaften zu ermitteln, wurden die DBP FlameTECH-Fördergurte folgenden Prüfungen unterzogen:

- 1) Brandversuch – Prüfverfahren ISO 340:2013
- 2) Elektrische Leitfähigkeit der Gurtoberfläche – Prüfverfahren ISO 284:2012
- 3) Brandausbreitung – Prüfverfahren EN 12881-1



Sicherheitsstufe	Norm/Prüfungen	Gurtbezeichnung	Risiko
Level 1	schwer entflammbar gemäß ISO 340 DIN EN 12882 2A-2B	DBP FlameTECH EP oder ST Level 1	Vorbeugung gegen die Ausbreitung von unbeabsichtigten Bränden, die über Tage von einer kleinen Brandquelle ausgehen, und gegen Explosionsgefahr aufgrund von statischer Aufladung.
Level 1	schwer entflammbar gemäß ISO 340 DIN EN 12882 2A-2B	DBP FlameTECH EP oder ST Level 1	Wie Sicherheitsstufe 1 mit zusätzlicher, mittlerer Ölbeständigkeit.
Level 2	DIN EN ISO 12882 gemäß Kundenspezifikation Anwendung Übertage	DBP FlameTECH EP oder ST Level 2	Vorbeugung gegen die Ausbreitung von unbeabsichtigten Bränden, die über Tage von einer großen Brandquelle ausgehen, und gegen Explosionsgefahr aufgrund von statischer Aufladung.
Level 3	DIN EN ISO 14973 gemäß Kundenspezifikation Anwendung Untertage	DBP FlameTECH EP oder ST Level 3	Vorbeugung gegen die Ausbreitung von unbeabsichtigten Bränden, die unter Tage von kleinen und großen Brandquellen ausgehen, gegen Explosionsgefahr aufgrund von statischer Aufladung und gegen das Risiko einer Gurtblockage.

Technische Daten

Deckplatte	Abrieb < mm ³	Mindestbruchdehnung in %	Min. Umgebungstemperatur	Konstante Materialtemperatur	Max. temporäre Materialtemperatur	Polymerbasis
K/S	200	350	-20	80	90	SBR
VT oder V	175	350	-20	80	90	CR

Flammhemmende Eigenschaften

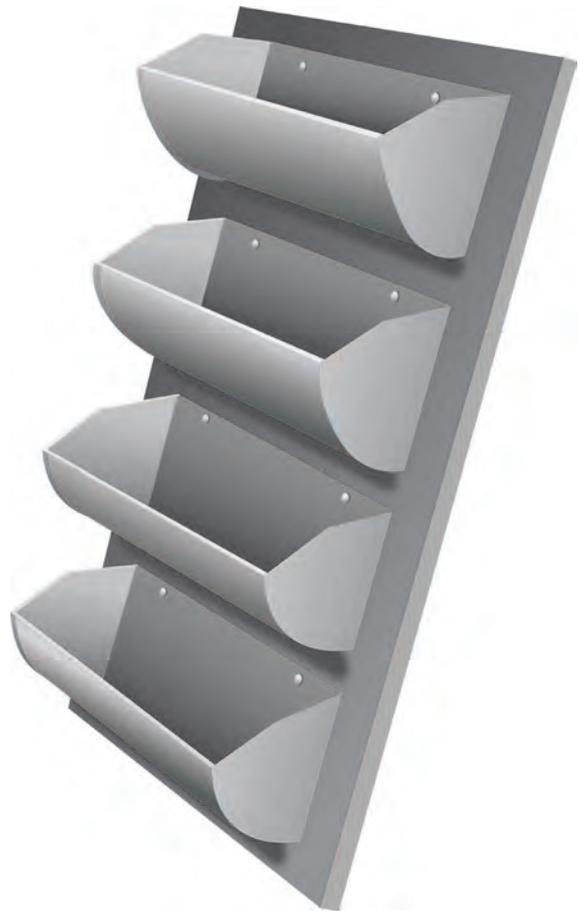
Brandversuch – ISO 340:2013	Elektrische Leitfähigkeit ISO 284: 2012	Brandausbreitung – EN 12881-1 Methode C
Gesamtlöschzeit 6 Proben: 45 Sekunden. Maximale Brand- bzw. Glutdauer der Einzelproben: 15 Sekunden	< 300 Megaohm	<p>a) die Länge des Prüfsegments, das über die gesamte Prüfsegmentbreite unbeschädigt bleibt, darf nicht unter 600 mm liegen; bzw.</p> <p>b) der maximale Anstieg der Durchschnittstemperatur darf 140 °C nicht überschreiten, die Länge des verbrannten Gurtstücks darf nach Masse 1250 mm nicht übersteigen, und die Länge des Prüfsegments, das über die gesamte Gurtbreite unbeschädigt bleibt, darf nicht unter 50 mm liegen.</p>

DBP LIFTTECH Speziell für Becherwerke geeignet

DBP LiftTECH-Fördergurte sind speziell auf die Anforderungen von Becherwerken zum Transport von verschleißfördernden und/oder heißen Materialien optimiert und in einer umfangreichen Palette leistungsstarker Deckplattenqualitäten erhältlich.

Die dichtgewobene Karkasse ist in 4- und 5-lagiger Ausführung oder in durchgewebter Konstruktion erhältlich. Bei den durchgewebten DBP LiftTECH-Gurten ist die Karkassenkonstruktion mit PVC imprägniert, die Deckplatten bestehen aus Nitrilkautschuk.

Diese Option kann bei Becherwerken für den Transport von Getreide, Erbsen, Kohleklein, Zementpulver und ähnlichen Produkten zum Einsatz kommen. Für Elevatoren die große Höhenunterschiede überwinden, wird der Einsatz von LiftTECH Gurten mit Zugträgern in Form von galvanisierten Stahlseilen empfohlen. Die Stahlseile sind in diesem Fall so angeordnet, dass die Becherbolzenreihen zwischen ihnen verlaufen. Dies sorgt für maximalen Halt und Becherstabilität.



Technische Daten

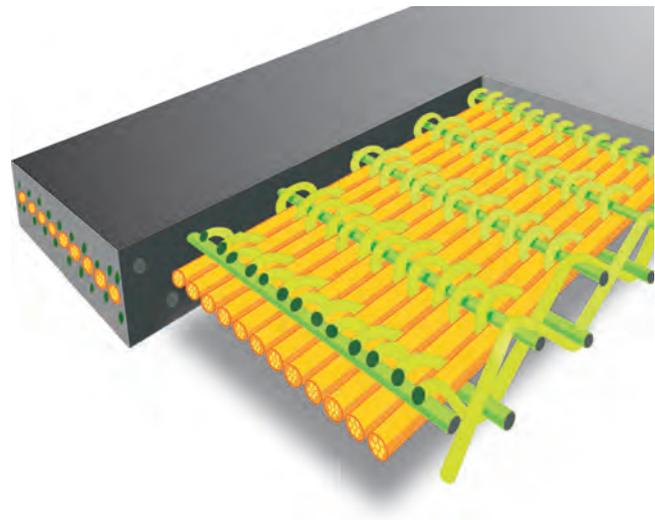
Gurtyp	Maximale Zugspannung (kN / m)	Eigenschaft	Einlagen			Stahlseilkarkasse	Durchgewebte Karkasse
			4	5	6		
500	50	Gewicht (kg/m ²)	5,3	6,3	–	13,8	
		Stärke (mm)	4,3	5,2	–	3,6	
630	63	Gewicht (kg/m ²)	5,3	6,6	7,5	14,3	10,5
		Stärke (mm)	4,3	5,5	6,3	3,6	6,2
800	80	Gewicht (kg/m ²)	6,3	6,9	7,9	15,9	11,0
		Stärke (mm)	5,7	6,2	6,7	3,6	6,9
1000	100	Gewicht (kg/m ²)	6,3	8,2	8,2	17,8	11,7
		Stärke (mm)	5,5	7,2	7,6	3,6	7,4
1250	125	Gewicht (kg/m ²)	7,3	8,5	10,2	18,6	13,0
		Stärke (mm)	6,3	7,0	8,5	4,4	8,4
1600	160	Gewicht (kg/m ²)				23,1	15,0
		Stärke (mm)				5,2	9,9
2000	200	Gewicht (kg/m ²)				25,7	18,2
		Stärke (mm)				6,2	12,2
2500	250	Gewicht (kg/m ²)				27,9	22,6
		Stärke (mm)				6,7	14,6

DBP FLEXTECH

Fördergurte mit geraden Textilkettfäden von einlagig 400 N/mm bis zweilagig 2500 N/mm



Der DBP FlexTECH-Gurt nutzt Polyestergerne mit Straight-warp-Webstruktur in einer oder zwei Einlagen, die an der Trag- und Laufseite mit Polyamidschussfäden geschützt werden. Dank der so entstehenden, dünneren Karkasse, können DBP FlexTECH-Gurte mit Trommeln kleineren Durchmessers zum Einsatz kommen, als dies bei mehrlagigen Textil- oder Stahlseilgurten der Fall ist.



Gurte mit geraden Kettfäden finden in Schwerlastförderern Anwendung, bei denen Widerstandsfähigkeit gegen wuchtigen Aufprall und Reißfestigkeit eine entscheidende Rolle spielen, so beispielsweise bei Steinbrücken, im Tagebau und in der Stahlindustrie. Die Karkasse besteht aus geklebtem RFL und lässt sich mit unterschiedlichen Deckplattenqualitäten mit verschleißfesten, ölbeständigen oder hitzebeständigen Eigenschaften ummanteln.

Technische Daten

Deckplatte	Deckplattenklasse		Temperaturbereich °C			Polymerbasis
	Abrieb < mm ³	Mindestbruchdehnung in %	Min. Umgebungstemperatur	Konstante Materialtemperatur	Max. temporäre Materialtemperatur	
AA*	130	400	-30	80	90	SBR
Y	150	400	-30	80	100	SBR
X/H	120	450	-40	80	90	NR
W/D	90	400	-30	80	90	NR/SBR
T1	150	400	-20	150	170	SBR
T2	150	290	-20	220	400	EPDM
G	150	350	-20	80	90	SBR/NBR
G+	140	350	-20	80	90	NBR
G1	170	450	-20	80	90	SBR/NBR
K/S	200	350	-20	80	90	SBR
VT/V	160	350	-20	80	90	CR

DBP REMAWELL

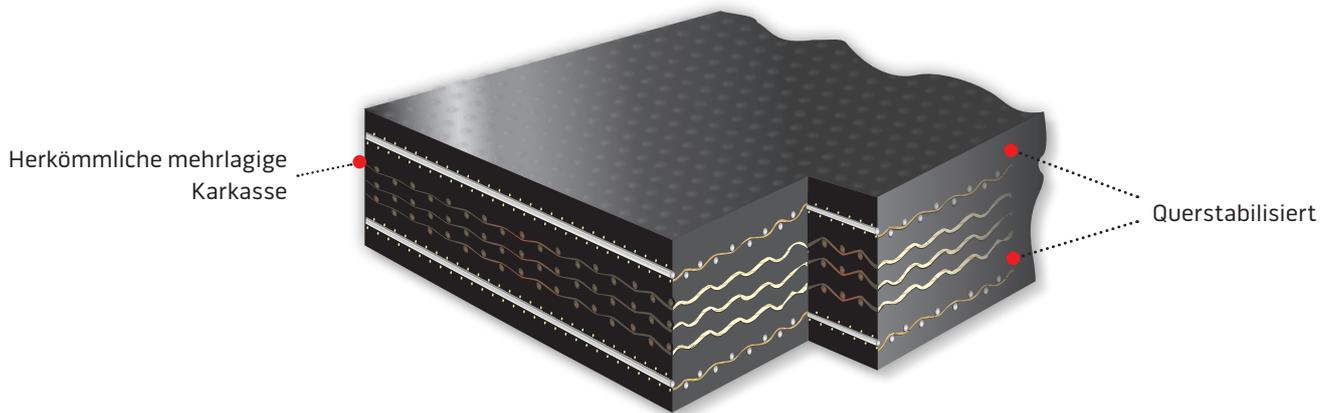
Wellkantenfördergurte

REMA TIP TOP hat sein umfassendes Portfolio für industrielle Anwendungen erweitert und bietet nun die Auslegung und die Fertigung von Wellkantenfördergurten aus einer Hand. REMAWELL sind spezielle Wellkantenfördergurte zur Steilförderung von Schüttgut aller Art bis zu einer Steigung von 90°. Der Gurt besteht aus drei Komponenten: Basisgurt, Wellkanten und Stollen.

Das Schüttgut verbleibt über die gesamte Förderstrecke auf dem Gurt wodurch auf wartungsintensive und verschleißanfällige Materialübergaben verzichtet werden kann. Die auftragsgerechte Auslegung und Fertigung im

Zusammenspiel mit dem weltweiten REMA TIP TOP-Servicenetzen dienen als Grundlage für professionelle Kundenserviceleistungen durch den Originalhersteller bei allen Aspekten der Wartung, Überholung und Kompletterneuerung von Gurten.

Durch die Weiterentwicklung des Produktionsverfahrens sind REMAWELL Wellkantenfördergurten sowohl kaltverklebte als auch heiß vulkanisiert erhältlich. Dadurch können eine Vielzahl von Anwendungen, auch mit heißem Schüttgut, abgedeckt werden.



Technische Daten

Gurtyp	Nennzugfestigkeit N/mm	Quer- verstärkte Einlagen	Verstärkungs- lagen	Standardstärke der Deckplatte mm/mm	Gurtstärke mm	Einsatz- temperatur
XE 315/2+2	315	2	2	3/2	11.4	-25°C - +80°C
XE 500/3+2	500	2	3	4/2	12.8	-25°C - +80°C
XE 630/4+2	630	2	4	4/2	15.2	-25°C - +80°C
XE 800/5+2	800	2	5	5/3	17.7	-25°C - +80°C

Andere Gurtypen und Deckengraduierung auf Anfrage erhältlich.

DBP REMAWELL Fördergurte zeichnen sich durch eine hohe seitliche Steifigkeit aus. Ober und unterhalb der mehrlagigen Karkasse werden zwei zusätzliche querstabilisierende Gewebelagen eingearbeitet. Dadurch wird ein Durchhängen des Gurtes zwischen den Umlenkrollen oder den Achsen verhindert.

DBP REMAWELL Fördergurte werden individuell nach Kundenwunsch gefertigt und passgenau auf das Einsatzgebiet abgestimmt. Darüber hinaus bieten wir Ersatzgurte, einzelne Komponenten als auch die Gurtauslegung und Projektkoordination und für neue Anlagen an.

Produktvorteile

- Das Schüttgut verbleibt von der Materialaufnahme bis zu der Abgabe innerhalb des Fördergurtes. Eine Verunreinigung des Schüttgutes während des Materialtransportes wird verhindert.
- Durch den Verzicht von Materialübergabepunkte werden Materialverlust und Staubentwicklung vermieden.
- Optimale Ausnutzung des verfügbaren Platzes durch Förderwinkel von bis zu 90°.
- Bei vertikalen Anwendungen reduziert sich die Anzahl an bewegten Bauteilen wodurch sich der Wartungsaufwand und die Lärmbelastung verringern.
- Ausgezeichnete Adhäsionswerte der Stollen und Wellkanten durch Kaltverklebung mit hochwertigen REMA TIP TOP Materialien oder durch Heißvulkanisation.
- Lange Standzeiten durch verschleißresistente, ozonbeständige Gummiqualitäten.
- Wellkanten bis max. 400 mm und Stollen bis max. 360 auf Anfrage erhältlich

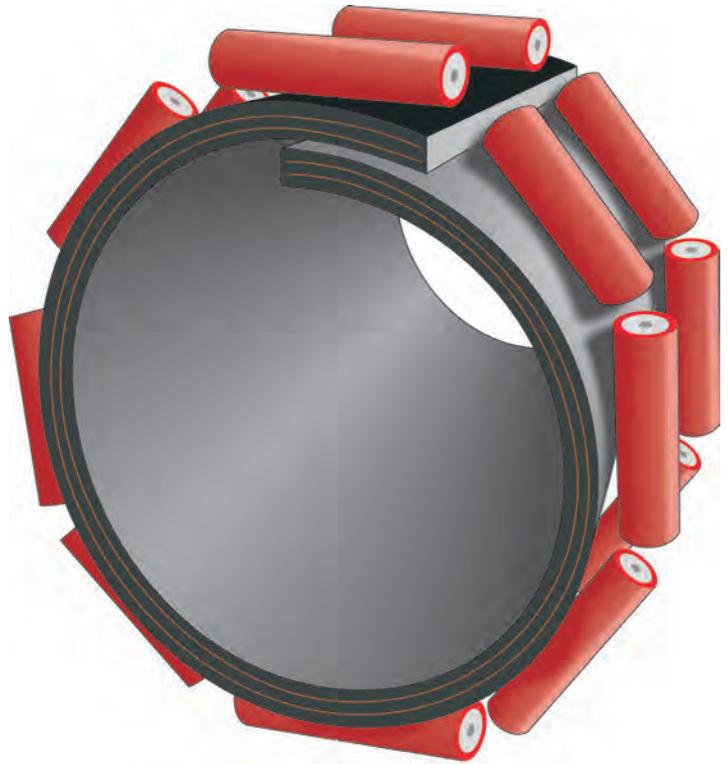


SPEZIALANFERTIGUNGEN

DBP FlowTECH - Rohrfördergurte

Rohrförderanlagen bieten vielfältige Vorteile hinsichtlich optimierter Raumnutzung. Zudem bergen sie ein Potenzial für ein reineres Arbeitsumfeld, da das Fördergut auf der Gesamtlänge der Förderstrecke vom Rohrförderband umschlossen ist.

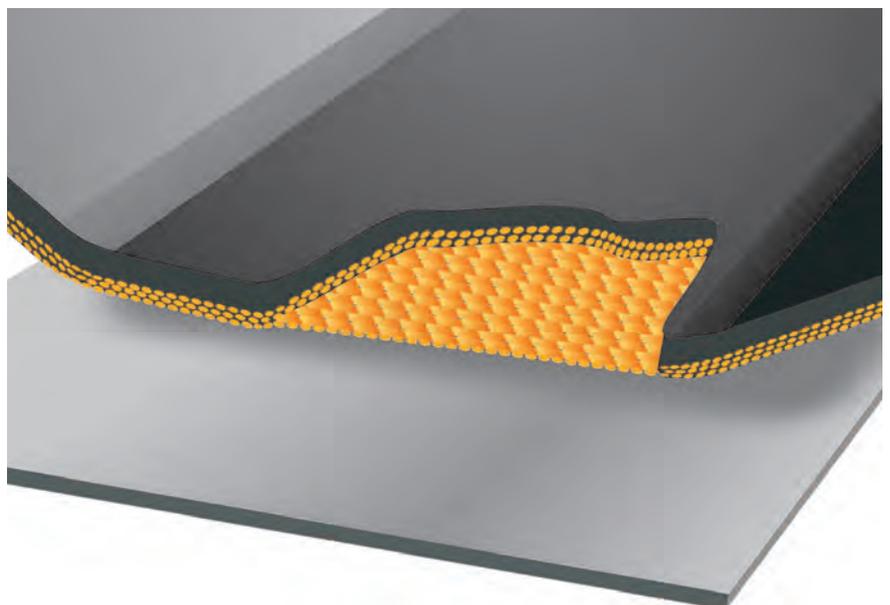
Bei DBP FlowTECH Fördergurten handelt es sich um Spezialanwendungen von Gurten des Typs DBP PowaPLY oder DBP PowaCORD. Die einzigartige Karkassenkonstruktion besteht entweder aus Textileinlagen oder aus einer Kombination aus Stahlseilen und Textileinlagen. Sie sorgt für eine höhere Festigkeit und geringere Dehnung und sichert einen optimalen Füllquerschnitt entlang der gesamten Gurtlebensdauer. Zudem ermöglichen die flexiblen Gurtkanten den dichten Rohrverschluss, ohne den Widerstand gegen die Umformung an den Führungsrollen zu steigern.



DBP SlideTECH

DBP SlideTECH Fördergurte sind mit einem speziellen hochdichten Gewebe ausgestattet, das das Durchdringen des Gummis bei der Vulkanisierung verhindert. Die Laufseite ist kautschukfrei.

Der Gurt gleitet mühelos über die Gleitplatte, die die Tragrollen ersetzt.



DBP ChevronTECH

DBP ChevronTECH Fördergurte können auf der Trageite mit einer Vielzahl unterschiedlicher Chevron-Profilen ausgestattet werden. Dies ermöglicht, Fördergut mit einer Schrägungswinkel von 16 bis 35° zu fördern.



DBP Self-AdjustTECH

DBP Self-AdjustTECH ist eine Gurtkonstruktion zur selbstzentrierenden Gurtführung. Diese Spezialgurte sind im zentralen Drittel mit einer zusätzlich versteiften Einlage ausgestattet. Schiefelauf wird entgegengewirkt, indem die steifere Oberlage ausgleichend gegen die flache Basis der Mulde wirkt. Beschädigungen der Gurtkante und der Förderanlage sowie der Verlust von Fördergut werden somit zuverlässig verhindert.



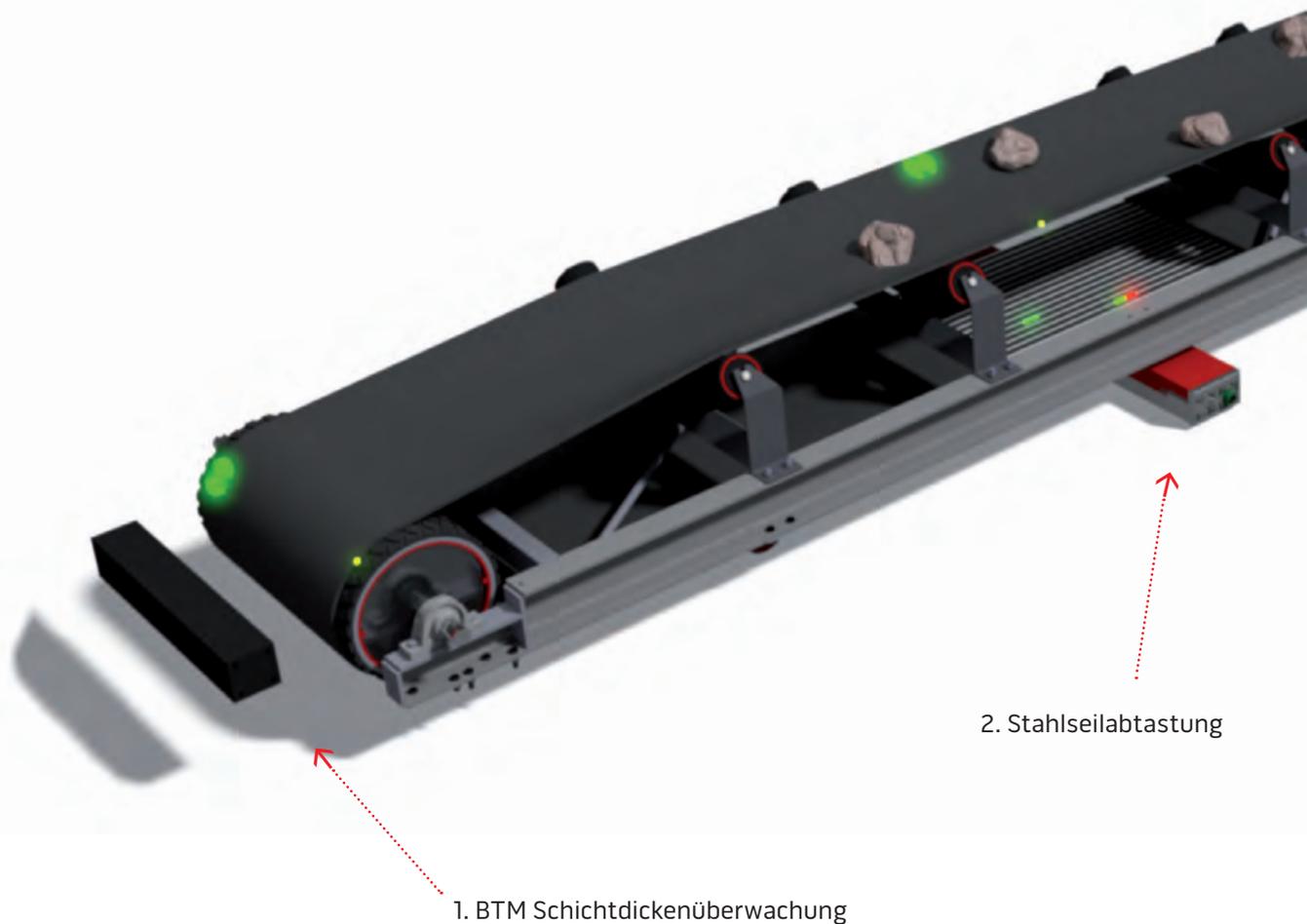
REMA Service Management

Modernste Technologien zur Maximierung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit Ihrer Förderanlagen

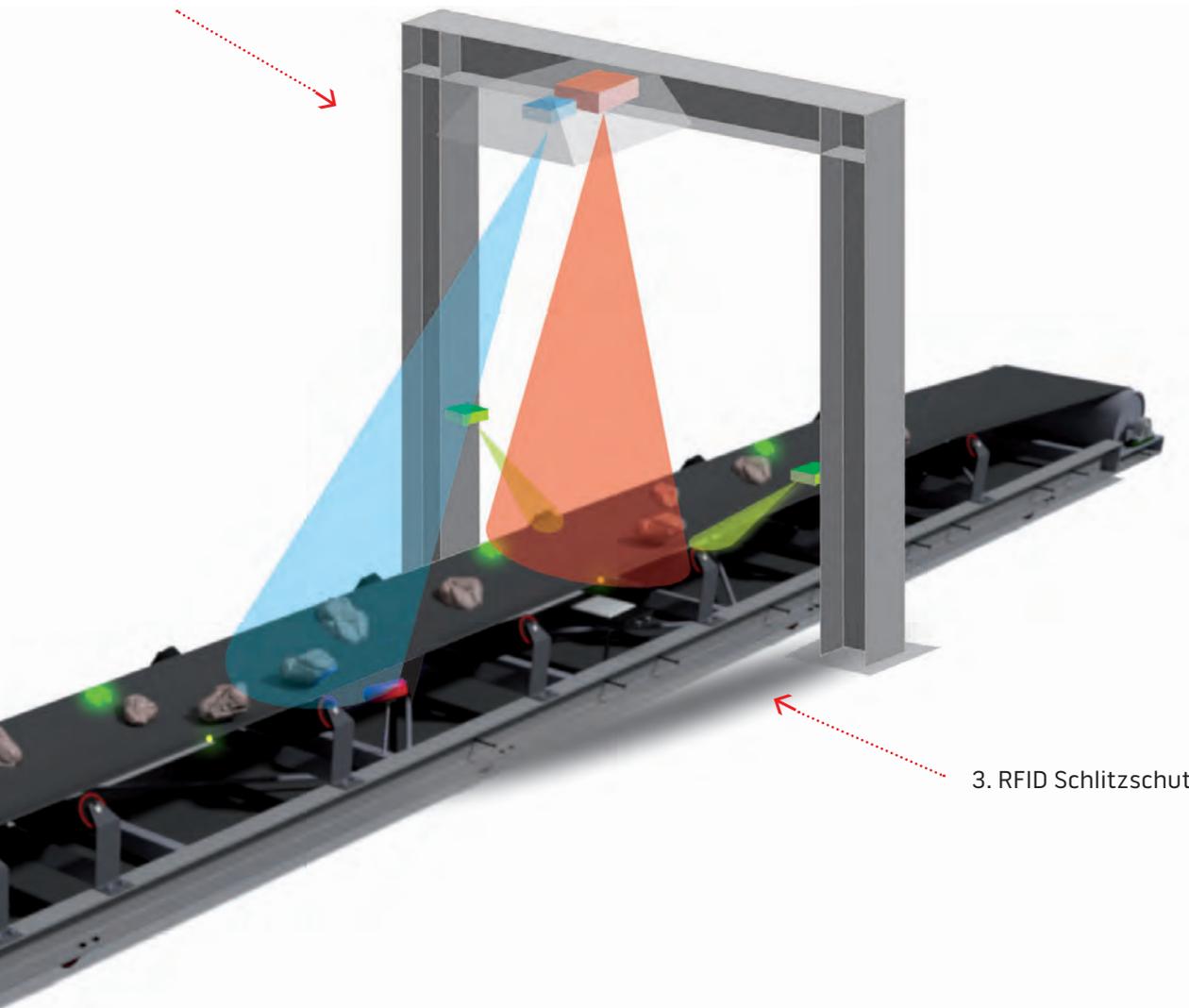
REMA MCube bietet einzigartige Lösungen mit den Schwerpunkten Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Förderanlagen sind das Rückgrat und der größte Kostenpunkt im Minenbetrieb.

REMA MCube hat es sich zur Aufgabe gemacht, laufend neue Systeme zu entwickeln, um die Lebensdauer dieser Förderanlagen zu maximieren.

Diese Systeme sind zum Einsatz im Vollbetriebsmodus bei allen Fördergürttypen konzipiert. Durch die Bereitstellung von Schadensdaten in Echtzeit können wir unseren Kunden einen besseren Einblick in den aktuellen Zustand Ihrer Fördergurte gewähren und so einen wertvollen Beitrag zur Planung von Wartungsstopps bzw. der Verringerung von Produktionsausfällen leisten.



4. Radar-basierte Sensor Systeme



3. RFID Schlitzschutzüberwachung

1 MCUBE BTM (BANDDICKENMESSUNG)

- Die Anlage zeigt Verschleiß am Fördergurt an
- Präzises Reporting über Abnutzung und Gurtschäden
- Erstellung von Prognosen zur Gurtlebensdauer
- Erstellung eines Fördergurtbildes nach dem ersten Durchlauf

2 MCUBE SCS (STAHLSEILÜBERWACHUNG)

- Anlage zur modularen oder fixen Installation
- Anzeige aller Schäden an den Stahlseilen des Fördergurts
- Informationen über den Zustand der Gurtverbindungen
- Kontinuierliche Gurtüberwachung bei Vollbetrieb

3 MCUBE BRD (LÄNGSSCHLITZERKENNUNG)

- RFID-Antennen mit spezifischem ID-Code
- Fördergurt wird angehalten, wenn ein Längsschlitz erkannt wird
- Antennenerkennung bei bis zu 15 m/s
- Geringere Abstände zwischen den Antennen für besseren Schutz

4 MCUBE RBSS (RADAR-BASIERTE SENSOR SYSTEME)

- REMA MCube rBVS - RADAR Volumetrisches Messsystem
- REMA MCube rBSM - RADAR Bandgeschwindigkeitserfassung
- REMA MCube rBAM - RADAR Bandschieflauererkennung

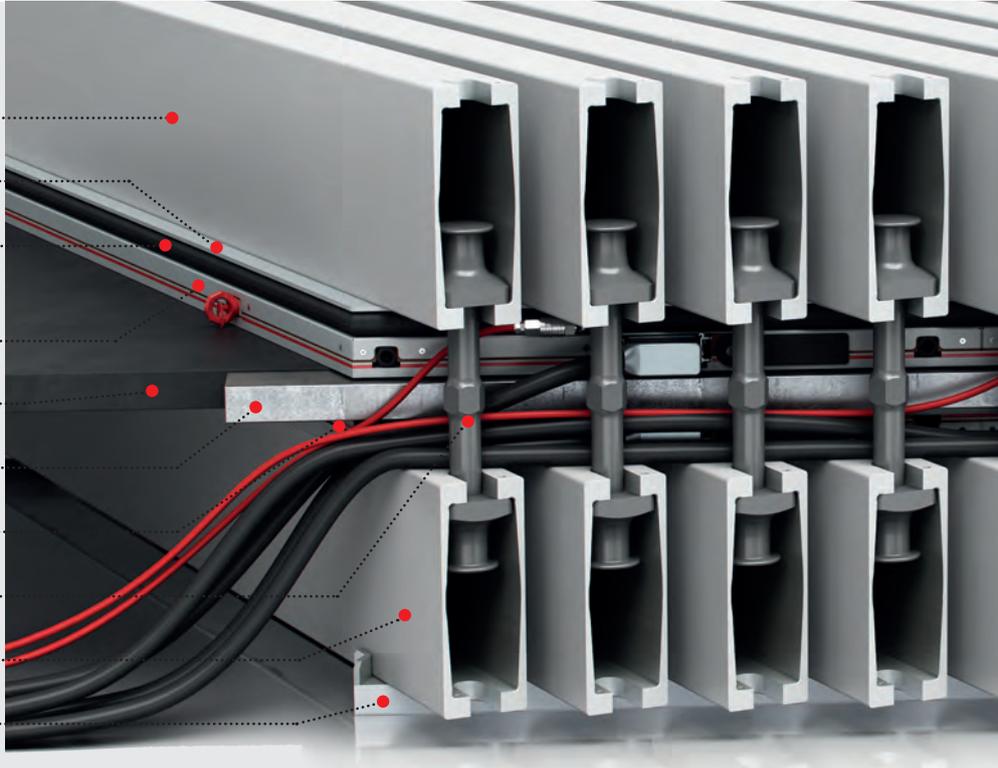
REMAPRESS IVE - Fördergurtpressen auf dem neuesten Stand der Technik

Die neuen, von REMA TIP TOP entwickelten und vermarkteten Vulkanisierpressen REMAPRESS IVE mit Druckkissen, Heizplatten und Silikon-Heizmatten beeindruckend durch höchste Qualitätsmerkmale, anwendungsorientiertes Design und Zertifizierung durch den TÜV.



Komponenten

- 1 Traversen
- 2 Druckverteilerplatte
- 3 Druckkissen, vom deutschen TÜV zertifiziert
- 4 Heizplatte
- 5 Fördergurt
- 6 Leitschiene
- 7 Heizplatte
- 8 Pressbolzen
- 9 Traversen
- 10 Rahmen



Die charakteristischen Merkmale

- Traversen und Heizplatten mit drehbarem Tragegriff
- **Ausgeglichener Druck auf der gesamten Länge des Verbindungssegments dank des durch den TÜV zertifizierten REMA TIP TOP Druckkissens**
- **Druckkissen mit Aramideinlagen, erfüllt höchste Sicherheitsstandards**
- 20% weniger Traversenablenkung
- 20% geringerer Flüssigkeitsaufwand, daher im Vergleich zu ähnlichen Geräten anderer Hersteller rascher Druckaufbau
- Pressbolzengewinde mit Schutz vor Schäden
- Aus hochfestem Stahl hergestellte Pressbolzen, die pro Stück um 2 kg weniger als gängige Pressbolzen wiegen
- Zum Schutz vor Verschmutzung versiegelte Pressbolzen
- Leichte, hochfeste Druckverteilerplatte aus Aluminium
- Hydraulische/Luftdruck-Anlage:
LUFTDRUCK: für bis zu 70 N/cm² (100 psi)
HYDRAULISCH: für bis zu 140 N/cm² (200 psi)
- Elektronik mit CE-, CSA- und UL-Zulassung
- **Anschluss der Heizplatte mit Schutzart IP 64, vom deutschen TÜV zertifiziert**
- Optimierte Überwachung der Temperaturdifferenz
- Verfügbar für Spannungen von 230 bis 600 V
- Schaltschrank mit Schutzart IP 44
- Optionale Datenaufzeichnung im Schaltschrank, Datenexport über USB-Schnittstelle
- Zum Einsatz bei Umgebungstemperatur von -20 °C bis +55 °C
- Farblich unterscheidbare Druckschläuche (rot/schwarz) und Kühlwasserschläuche (blau/weiß)
- Silikon-Heizmatte mit aufvulkanisierter Zwischenplatte
- Transportsicheres, steckbares Anschlusskabel

Ihre Vorteile auf einen Blick

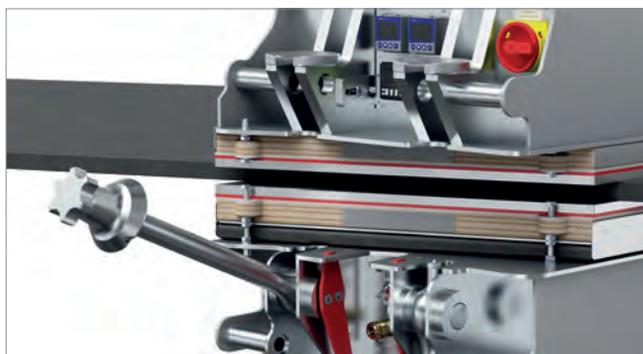
Kompakte Bauform, flexibler Einsatz:

- Dank eingelassener Zugbolzenmutteraufnahme schließen die oberen Enden der Zugbolzen bündig mit der Presse ab. Die so erzielte niedrige Bauform schafft vielseitige Aufstellmöglichkeiten.
- Zwei Pressen lassen sich problemlos nebeneinander positionieren. Ein Abbau störender Bauteile ist nicht erforderlich.
- Klappbare Tragegriffe ermöglichen komfortables Handling.
- Vier Anschlagpunkte garantieren einen sicheren Kranbetrieb (alternativ auch am Unterteil montierbar).



Designvorteil patentierter Zugbolzen:

- Die patentierten Zugbolzen bestehen aus hoch festem Aluminium, wiegen dennoch besonders wenig. Ihre Gewinde sind besonders vor Beschädigung geschützt und gegen Verschmutzung abgedichtet.
- Nur die REMAPRESS CP bietet rastende Schwenkgugbolzen, die sich leicht demontieren lassen.
- Die Zugbolzenachse ist steckbar und vollständig sicher zu arretieren.



Integrierter Schaltschrank für präzise und kompakte Steuerung:

Die REMAPRESS CP verfügt über einen vollwertigen, kompakten Schaltschrank mit passendem Gehäuse. Dieser ist komplett ins Gerät integriert und bietet eine umfassende Ausstattung:

- Digital-Temperaturregler
- Anzeige der Soll-/Ist-Temperatur der Heizplatten
- Anzeige des Soll-/Ist-Werts der Vulkanisierzeit
- Temperaturdifferenzüberwachung
- Reset-Knopf, leuchtend bei Vulkanisierzeit-ENDE



Sicherheit auch im manuellen Betrieb:

- Schalter tastend für automatischen Betrieb
- Thermometerbohrung in den Heizplatten für den Digitalthermometereinsatz bei manuellem Betrieb

Technische Daten

	REMAPRESS CP	REMAPRESS CPS
Bandbreite	650, 800, 900, 1050 und 1200 mm	650, 800, 900, 1050, 1200 und 1400 mm
Heizlänge	540 mm	370 mm
Spannungen	230 V, 1/PE mit verringerter Leistung der Heizplatten 230 V, 3/PE; 400 V, 415 V, 3/PE; 480 V, 3/PE (Andere Spannungen auf Anfrage.)	

- Bei Bandbreiten 1050 mm und 1200 mm auch mit einem integrierten Kompressor lieferbar (nur CP)
- Vulkanisationsdruck 7 bar/100 PSI

- Vulkanisationstemperatur stufenlos einstellbar von 100°C bis 175°C
- Winkel 22°

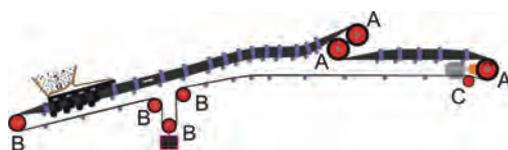
FÖRDERTECHNIK-RICHTLINIEN

Empfohlener Mindestdurchmesser der Trommel

Gurttyp	Trommeltyp	Mehrlagige Gewebekonstruktion Einlagen					Stahlseil-konstruktion	Durchgewebte Konstruktion
		2	3	4	5			
200	A/B/C	200/160/125						
250	A/B/C	200/160/125						
315	A/B/C	250/200/160	400/315/250				400/315/250	
400	A/B/C	315/250/200	400/315/250	500/400/315			400/315/250	
500	A/B/C	315/250/200	500/400/315	500/400/315	630/500/400	500/400/315	500/400/315	
630	A/B/C	400/315/250	500/400/315	500/400/315	800/630/500	500/400/315	500/400/315	
800	A/B/C	500/400/315	500/400/315	630/500/400	800/630/500	500/400/315	500/400/315	
1000	A/B/C	500/400/315	630/500/400	800/630/500	1000/800/630	500/400/315	630/500/400	
1250	A/B/C		800/630/500	1000/800/630	1000/800/630	630/500/400	800/630/500	
1400	A/B/C		800/630/500	1000/800/630	1000/800/630	630/500/400	800/630/500	
1600	A/B/C		800/630/500	1000/800/630	1250/1000/800	800/630/500	1000/800/630	
2000	A/B/C				1250/1000/800	800/630/500	1000/800/630	
2500	A/B/C				1400/1250/1000	1000/800/630		
3150	A/B/C					1250/1000/800		
4000	A/B/C					1250/1000/800		
5000	A/B/C					1400/1250/1000		
6300	A/B/C					1400/1250/1000		

Trommeltypen

- A: Antriebstrommel
- B: Umlenktrummel
- C: Umlenkrolle



Karkassenstärke (mm)

Zur Errechnung der Gesamtgurtstärke die Stärke der jeweiligen Deckplatte hinzufügen.

Gurttyp	Mehrlagige Gewebekonstruktion Einlagen				Durchgewebte Karkasse	Stahlseil-konstruktion
	2	3	4	5		
200	1,8					
250	1,9					
315	2,2	2,9			4,9	
400	2,6	3,1	4,1			
500	2,8	3,6	4,3	5,2	5,9	3,2
630	3,0	4,1	4,9	5,5	6,2	3,2
800	3,9	4,0	5,7	6,2	6,9	3,7
1000	5,1	4,7	5,5	7,2	7,4	3,7
1250		5,9	6,3	7,0	8,4	3,7
1400			6,3	8,0	9,1	
1600			7,9	9,9	9,9	5,4
2000			10,3	13,4	12,4	5,4
2500						7,0
3150						8,0
4000						9,0
5000						11,0
6300						12,0

Gewicht der Gurtkarkasse (kg/m²)

Gurttyp	Mehrlagige Gewebekonstruktion Einlagen				Durchgewebte Karkasse	Stahlseil-konstruktion
	2	3	4	5		
200	2,5					
250	2,6					
315	2,7	3,7			9,0	
400	3,3	4,0	5,0		9,4	
500	3,4	4,1	5,3	6,3	9,7	7,5
630	3,9	4,9	5,5	6,6	10,5	7,7
800	4,7	5,1	6,6	6,9	11,0	8,2
1000	6,1	5,9	6,8	8,2	11,7	9,0
1250		7,0	7,9	8,5	13,0	9,7
1400			7,9	9,9	13,9	11,0
1600			9,4	11,7	15,0	13,4
2000			12,3	15,4	18,0	15,3
2500						18,7
3150						22,4
4000						28,4
5000						35,1
6300						38,7

Alle Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Dennoch sind sämtliche Angaben als unverbindliche Information zu betrachten. Es besteht keinerlei Anspruch auf Schadensersatz.

FÖRDERTECHNIK-RICHTLINIEN

Aufbau von Stahlseilfördergurten gemäß EN ISO 15236-2:2004

Gurttyp	Einheit	Anzahl an Seilen																		
		500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000	2250	2500	2800	3150	3500	4000	4500	5000	5400	
Mindestbruchfestigkeit	N/mm	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000	2250	2500	2800	3150	3500	4000	4500	5000	5400	
Max. Seildurchmesser	mm	3,0	3,0	3,7	4,2	4,9	5,0	5,6	5,6	5,6	5,6	7,2	7,2	8,1	8,6	8,9	9,7	10,9	11,3	
Max. Seilbruchlast	kN	6,8	6,8	10,3	12,9	18,4	20,6	26,2	25,5	25,5	26,2	39,7	39,7	50,0	55,5	63,5	75,0	90,3	96,0	
Seilstränge	mm	12,0	10,0	12,0	14,0	14,0	14,0	15,0	13,5	12,0	11,0	15,0	13,5	15,0	15,0	16,0	17,0	17,0	17,0	
Min. Deckenplattenstärke	mm	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
Gurtbreite in mm	Toleranzen in mm	Anzahl an Seilen																		
500	+10/-5	33	42	39	39	34	34	31	N/A											
650	+10/-7	44	54	51	51	45	45	41	46	52	56	41	46	41	41	41	39	36	N/A	
800	+10/-8	54	68	64	63	55	55	50	57	64	69	51	57	51	51	51	48	45	45	
1000	±10	68	84	80	80	68	68	63	71	80	86	63	71	63	64	63	60	56	57	
1200	±10	86	110	97	97	82	82	76	85	96	104	76	85	76	76	72	67	68	68	
1400	±12	96	124	114	113	97	97	90	100	112	122	89	99	89	89	84	79	79	79	
1600	±12	111	142	130	130	111	111	103	114	129	140	102	114	102	102	96	90	90	90	
1800	±14	125	160	147	147	125	125	116	129	145	159	116	128	116	116	108	102	102	102	
2000	±14	139	177	164	163	140	139	130	144	162	177	129	143	129	129	121	114	114	114	
2200	±15	153	195	180	180	154	154	143	159	179	195	142	158	142	142	133	126	126	126	
2400	±15	167	213	197	197	168	168	156	174	195	213	156	173	156	156	146	137	137	137	
2600	±15	181	231	214	213	182	182	170	189	212	231	169	188	169	169	158	149	149	149	
2800	±15	196	249	230	230	197	197	183	203	229	249	182	202	182	182	171	161	161	161	
3000	±15	210	267	247	247	211	211	196	218	245	268	196	217	196	196	183	173	173	173	
3200	±15	224	286	264	263	225	225	210	233	262	286	209	232	209	209	196	184	184	184	

N/A = nicht anwendbar wegen der Muldungsfähigkeit

FÖRDERTECHNIK-RICHTLINIEN

Verfahren zur Berechnung der Zugspannung



Bei der Auswahl des für eine bestimmte Anwendung am besten geeigneten Gurtes ist eine Reihe von Faktoren zu berücksichtigen. Eines der Hauptaugenmerke liegt auf der Zugfestigkeit der Gurtkarkasse, die ausreichen muss, um die zum Materialtransport über die jeweilige Strecke benötigte Energie zu übertragen.

Gurtspannungen

Um die maximale Gurtspannung und daher die benötigte Gurtstärke zu ermitteln, muss zunächst die effektive Spannung errechnet werden. Dabei handelt es sich die Kraft, die benötigt wird, um den Gurt und die Ladung bei konstanter Geschwindigkeit zu bewegen. Da die Berechnung der effektiven Spannung auf einer konstanten Gurtgeschwindigkeit basiert, beschränkt sich die zur Bewegung des Gurts und der Ladung benötigte Kraft auf jene, die zur Überwindung des Reibungswiderstands und der Schwerkraft aufgebracht werden muss.

Masse der bewegten Teile

Aus Vereinfachungsgründen wird angenommen, der Fördergurt setze sich aus miteinander verbundenen Längeneinheiten mit identischer Masse zusammen. Die Masse jeder dieser Einheiten wird als Masse der bewegten Teile bezeichnet und kalkuliert, indem man die Gesamtmasse des Gurts, die Rotationsmasse aller Trage- und Umlenkrollen und die Rotationsmasse der Trommeln addiert. Diese Summe wird zur Errechnung der mittleren Masse aller Komponenten durch die horizontale Länge des Gurtes dividiert. Zu Beginn ist die Auswahl hinsichtlich der Tragrollen und Trommeln noch nicht getroffen, und so kann diesen Komponenten vorerst keine Masse zugewiesen werden. Es wird daher eine angenommene Größe der Masse der bewegten Teile im Ausmaß von gleich 6% der in Millimetern ausgedrückten Gurtbreite herangezogen.

Lastmasse pro Längeneinheit

Wie auch bei den Komponenten der Fall, wird angenommen, dass sich die Last gleichmäßig entlang der Fördergurtlänge verteilt. Unter Annahme der Spitzenkapazität in Tonnen pro Stunde ergibt sich einen Lastmasse pro Längeneinheit durch:

$$Q = 0,278 \frac{\tau}{S}$$

Effektive Spannung

Die effektive Spannung setzt sich aus vier Bestandteilen zusammen:

- der zur Bewegung des Gurtes benötigten Zugspannung T_x
- der zur horizontalen Bewegung der Last benötigten Zugspannung T_y
- der zur Überwindung des Höhenunterschieds durch die Last benötigten Zugspannung T_z
- der zur Überwindung des durch Förderanlagen-teile verursachten Widerstandes benötigten Zugspannung T_u

Die effektive Spannung ist die Summe dieser vier Bestandteile.

$$T_e = T_x + T_y + T_z + T_u$$

$$T_x = 9,8 G \cdot f_x \cdot L_c$$

$$T_y = 9,8 Q \cdot f_y \cdot L_c$$

$$T_z = 9,8 Q \cdot H$$

Die unterschiedlichen Förderanlagenteile, die Widerstand auf die Gurtbewegung ausüben, sind den meisten Förderanlagen gemein. Am häufigsten handelt es sich dabei um Leitbleche am Lade- und um Schurreisten. Auch Zubehör wie bewegliche Abwurfwägen und Pflugabstreifer können sich in diesem Sinn auswirken. Die Zugspannung, die benötigt wird um den durch Leitbleche verursachten Widerstand zu überwinden wird mit T_{US} angenommen.

$$T_{US} = \frac{9,8 f_s \cdot Q \cdot L_s}{S \cdot b^2}$$

Die Zugspannung, die benötigt wird um den durch Abstreiferanlagen verursachten Widerstand zu überwinden wird mit T_{UC} angenommen.

$$T_{UC} = A \cdot p \cdot f_c$$

Beim Einsatz von Pflugabstreifern wird die zusätzliche Zugspannung zur Überwindung des Widerstands, der von jedem Abstreifer ausgeht empirisch ermittelt.

$$T_{Up} = 1,5 W$$

Mobile Abwurfwägen machen zusätzliche Trommeln in der Anlage nötig, was zu einem Zugspannungszuwachs führt. Würde die Masse der zusätzlichen Trommeln bei der Masse der bewegten Teile berücksichtigt, wird keine zusätzliche Zugspannung hinzugefügt. Ist es jedoch nötig, die Zugspannung zur Überwindung des Widerstandes, der aufgrund zusätzlicher Trommeln auftritt, separat zu berechnen, kann dies für jede zusätzliche Trommel auf die folgenden Weise bewerkstelligt werden :

$$T_{Ut} = 0,01 \frac{d_o \cdot T_1}{D_t}$$

Längenkorrektur L_c

Kurze Fördergurte erfordern zur Überwindung des Reibungswiderstands relativ gesehen mehr Kraft als lange Fördergurte, deshalb muss bei der Berechnung der effektiven Spannung eine Anpassung an die Fördergurtlänge erfolgen. Der Wert der angepassten Länge liegt stets über dem der tatsächlichen horizontalen Länge.

$$L_c = L + 70$$

Der Längenkorrekturfaktor C ist

$$C = \frac{L_c}{L}$$

Bei allen Förderanlagen muss eine zusätzliche Zugspannung auf den Gurt wirken, die dafür sorgt, dass die Antriebstrommel die effektive Spannung auf den Gurt übertragen kann, ohne abzurutschen. Für diese sogenannte Spannung im Leertrum T_2 sorgt die Spannvorrichtung. Im Falle einer einfachen Horizontalförderanlage ist die maximale Gurtzugspannung T_1 die Summe der effektiven Spannung T_e und der Spannung im Rücklauf T_2 :

$$T_1 = T_e + T_2$$

T_1 ist die Zugspannung, die auf das Lasttrum wirkt, T_2 die Spannung im Rücklauf.

Bei komplexeren Förderanlagenprofilen zur Überwindung von Höhenunterschieden treten aufgrund der Gurtmasse auf der Steigung zusätzliche Zugspannungen auf. Diese Spannung wird als Hangabtriebsspannung T_h bezeichnet und erhöht die Gesamtspannung. Daher

$$T_1 = T_e + T_2 + T_h$$

Die Spannung im Rücklauf wird durch die Berücksichtigung zweier Bedingungen bestimmt, die in jeder Förderanlage erfüllt sein müssen. Zum einen muss auf das Leertrum ausreichend Spannung wirken, um einen Gurtschlupf am Antrieb zu verhindern. Zum anderen muss ausreichend Spannung vorhanden sein, um einen übermäßigen Durchhang zwischen den Tragrollen im Obertrum zu verhindern.

Minimale Zugspannung zur Verhinderung eines Gurtschupfs T_m

Am Schlupfpunkt ist das Verhältnis zwischen T_1 und T_2

$$\frac{T_1}{T_2} = e^{\mu\theta}$$

Da $T_1 = T_e + T_2$

$$T_2 = \frac{1}{(e^{\mu\theta} - 1)} \cdot T_e$$

Der Ausdruck $\frac{1}{(e^{\mu\theta} - 1)}$ wird als Antriebsfaktor k bezeichnet. Der Wert von T_2 , der gerade hoch genug ist, um Schlupf zu verhindern, wird auch die minimale Zugspannung gegen Schlupf T_m genannt.

$$T_m = k \cdot T_e$$

Minimale Zugspannung gegen Gurtdurchhang T_s

Die Zugspannung, die zum Schutz vor Durchhang benötigt wird, basiert auf der gemeinsamen Masse von Gurt und Last, dem Abstand der Tragrollenstationen zueinander und dem zulässigen Maß an Durchhang.

$$T_s = 9,8 S_f (B + Q) I_d$$

Der Wert der Spannung im Leertrum muss sicherstellen, dass beide Bedingungen erfüllt sind und T_2 muss daher größer sein als T_m bzw. T_s .

Hangabtriebsspannung T_h

$$T_h = 9,8 B \cdot H$$

Die Hangabtriebsspannung ist das Produkt aus dem Gurtgewicht und der vertikalen Förderhöhe, ihr Maximalwert liegt am höchsten Punkt der Förderanlage.

Spannungseinheit T

Die maximale Gurtspannung T nutzt als Referenzbreite die Gesamtbreite des Gurts. Diese wird normalerweise in Zugspannung pro Gurtbreite-einheit umgelegt, der Referenzdimension für Gurtstärken.

REMA TIP TOP DBP B.V.
Industrial Park De Kleefsewaard
Westervoortsedijk 73 · Arnhem/Netherlands
P.O. Box 5312 · 6802 EH Arnhem/Netherlands
Phone: +31 26 7508-363
Fax: +31 7508-314
sales@rematiptop-dbp.com
www.rematiptop-dbp.com

Ihr lokaler Ansprechpartner



// ONE BRAND // ONE SOURCE // ONE SYSTEM

REMA TIP TOP AG
Gruber Straße 65 · 85586 Poing / Germany
Phone: +49 8121 707-100
Fax: +49 8121 707-10 222
info@tiptop.de
www.rema-tiptop.de

