

Conveyor Solutions
FLEXOCORD®
Stahlseilfördergurte



DE



FLEXOCORD® Fördergurte

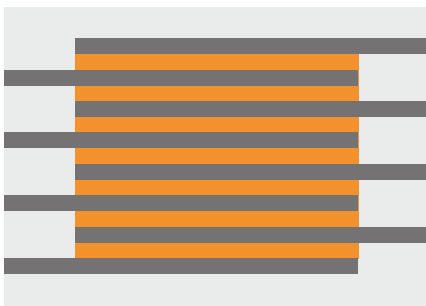
Hinter FLEXOCORD® Fördergurten stehen über 110 Jahre Erfahrung in Entwicklung, Herstellung und Anwendungs-Know-how, sodass sie allen spezifischen Anforderungen der Endanwender an Kostenwirksamkeit und Zuverlässigkeit gerecht werden.

Mit Niederlassungen in über 50 Ländern und mehr als 80 Wartungszentren auf der ganzen Welt ist Metso ein führender

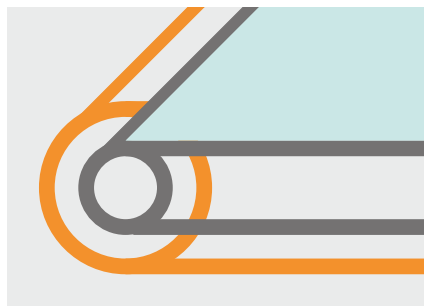
Akteur in der Konstruktion, Herstellung, Installation und Wartung. Mit unserem Engagement erschließen wir unseren Kunden eine maximale Investitionsrentabilität.

Innerhalb des FLEXOCORD® Produktsortiments stellen Stahlseil-Fördergurte die beste Wahl für lange Installationen mit hoher Spannung oder starken Belastungen dar.

Stahlseil-Fördergurte und ihre Vorteile



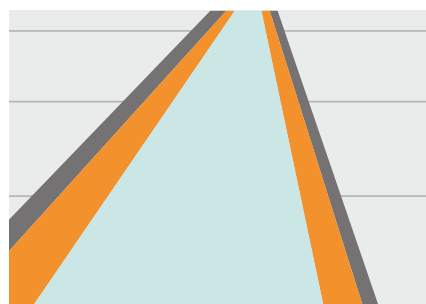
Optimierte Sicherheit und Nutzungsdauer durch hohe Verbindungsfestigkeit.



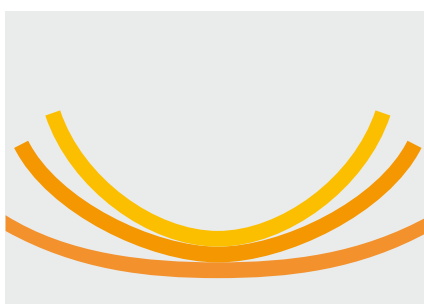
Kleine Trommeldurchmesser durch hohe Verbindungsfestigkeit – ermöglicht kompakte Anlagenkomponenten (v. a. Getriebe).



Hoher Beaufschlagungswiderstand – perfekt für Hochbelastungsanwendungen.



Größere Anlagenlängen, niedrigere Kosten im Werk, längere Gurtlebensdauer, weniger Transferpunkte, weniger Verschmutzung.



Höhere Muldungsfähigkeit, erhöhte Förderkapazität bei unveränderter Gurtbreite.



Kleinere Dehnung, kürzerer Spannweg.

Gurtkonstruktion

Deckplatten

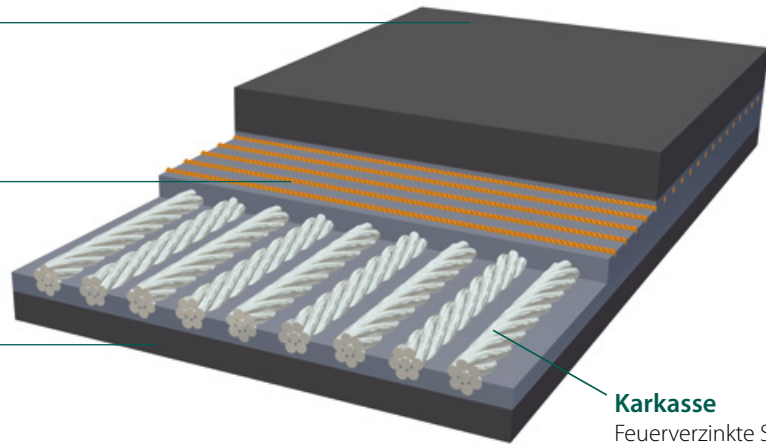
Hoher Verschleißwiderstand, lange Lebensdauer, gute Ozonbeständigkeit durch Deckplatten aus Natur- oder Synthetikgummi.

Querarmierung

Auf Wunsch kann der Gurt mit Lagen aus Gewebe- oder Metallquerarmierungen ausgeführt werden, um einen noch höheren Beaufschlagungswiderstand zu erzielen.

Haftgummi

Hervorragende Haftung am verzinkten Stahlseil und an der Deckplatte, optimierte Stahlseilimpregnierung, hohe Tragfähigkeit und Schubmodul, Hitze- und Ermüdungsbeständig.



Karkasse

Feuerverzinkte Stahlseile, gegenläufig verlegt.

Stahlseil und Haftgummi

Die Verbindung zwischen dem Haftgummi und den Metallflächen und die lückenlose Ausfüllung der Zwischenräume zwischen den Seilen sind maßgeblich für die dauerhaft einwandfreie Funktion der Gurtkarkasse.

Die Qualität dieser Verbindung wird in regelmäßigen statischen und dynamischen Labortestreihen laufend kontrolliert (u. a. Haftung, Seilausreißkraft, Differenzdruck- oder Torsions-Biege-Prüfung).

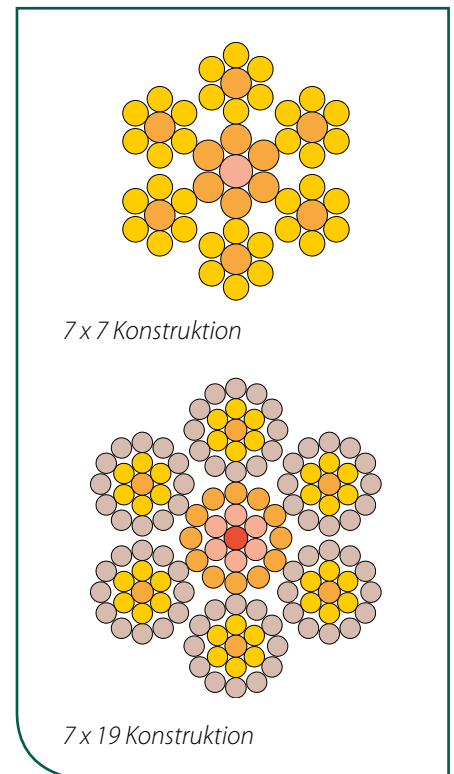
Standardseile von FLEXOCORD® Stahlseil-Fördergurten weisen eine Dehnung zwischen 0,22 und 0,28% auf. Die dynamischen Tests erfolgen mit Lasten zwischen 2% und 20% des Gurtnennwerts.

Wir haben spezielle Stahlseilkonstruktionen entwickelt. Die feuerverzinkten Standard-Cordvarianten sind 7x7 und

7x19 mit einem Durchmesser von 3,0-13,0 mm. Die Kreuzschlagkonstruktion gewährleistet eine gründliche Durchdringung des Gummis.

Das chemische Haftsystm sorgt für eine solide Verbindung mit dem Stahlseil. Die Kombination aus dieser Verbindung und der offenen Seilkonstruktion gewährleistet eine hohe Ausreißkraft zwischen dem Stahlseil und dem Haftgummi sowie zwischen dem mittleren und äußeren Strang.

Beschädigungen an den Deckplatten können durch das Eindringen von Feuchtigkeit in die Stahlseilschicht entstehen. Für einen optimalen Rostschutz und eine lange Nutzungsdauer muss der Gummi das gesamte Stahlseil durchdringen und an jeder einzelnen Litze haften. Nur so wird verhindert, dass Wasser eindringt und sich entlang der Stahlseile ausbreitet.



7 x 7 Konstruktion

7 x 19 Konstruktion

Produktreihe

Die Tabelle bietet einen Überblick über die FLEXOCORD® Standardproduktreihe. Sie basiert auf der DIN 22131 und erfüllt den EU-Standard EN ISO 15236, Typ A1.

Metso ist in der Lage, die meisten vorhandenen Gurttypen in Übereinstimmung mit verschiedenen internationalen Normen zu liefern.

Wir stehen gerne für Anfragen zu Gurttypen gem. EN Typ A2, zu Gurtbreiten über 2400 mm sowie zu vom Metso-Standardangebot abweichenden Typen zur Verfügung.

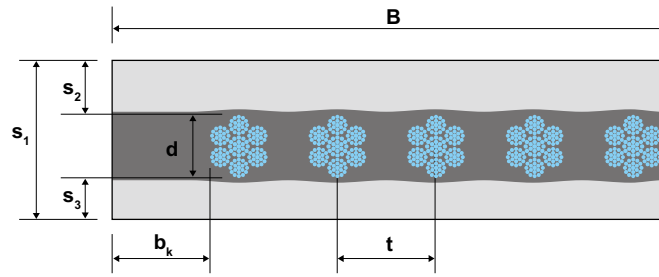
Technische Merkmale		St 500	St 630	St 800	St 1000	St 1250	St 1400	St 1600	St 1800	St 2000
Arbeitsspannung	N/mm	75	90	110	140	175	200	225	255	285
Seildurchmesser Standard	mm	2,7	2,8	3,1	3,7	4,2	4,4	4,7	5,1	5,5
Max. Seildurchmesser	mm	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,8	5,0	5,5	6,0
Min. Seilstärke	kN	6,9	6,9	8,8	13,2	16,5	18,5	21,1	24,2	26,4
Seilteilung	mm	12,0	10,0	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Deckplatte Mindeststärke	mm	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/6	8/6	8/6	8/6
Gurtgewicht (leichteste Deckplatten*)	kg/m ²	15,7	16,5	17,6	21,6	23,0	25,2	29,0	30,2	31,5

* Die Angabe des Gurtgewichts entspricht einer Konfiguration mit der geringsten Deckplattendicke. Pro zusätzlichem mm Deckplatte ist 1,1 kg/m² hinzuzurechnen.

Gurtbreite mm	Anz. Stahlseile									
	St 500	St 630	St 800	St 1000	St 1250	St 1400	St 1600	St 1800	St 2000	
800	63	75	75	63	63	63	63	63	63	
1000	79	95	95	79	79	79	79	79	79	
1200	95	113	113	95	95	95	95	95	95	
1400	112	133	133	112	112	112	112	112	112	
1600	128	153	153	128	128	128	128	128	128	
1800			173	144	144	144	144	144	144	
2000				161	161	161	161	161	161	
2200					178	178	178	178	178	
2400									194	
2600										
2800										
3000										



- B Gurtbreite in mm
- d Seildurchmesser in mm
- t Seilteilung in mm
- s₁ Gurtdicke in mm
(entspricht s₂+d+s₃)
- s₂ Deckplattendicke in mm
- s₃ Bodenplattendicke in mm
- b_k Vollgummikante



St 2250	St 2500	St 2800	St 3150	St 3500	St 4000	St 4500	St 5000	St 5400	St 5800	St 6300	St 6700
320	355	400	450	500	570	645	715	760	830	900	950
5,7	6,8	7,3	7,6	8,0	8,6	9,1	10,5	10,8	11,5	12,0	12,7
6,2	7,2	7,8	8,1	8,6	8,9	9,7	10,9	11,3	11,8	12,3	13,0
30,0	41,2	46,0	51,9	57,1	66,0	79,2	93,5	101,0	109,0	118,0	133,0
12,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	16,0	17,0	17,0	17,0	17,0	18,0
8/6	8/6	8/6	8/8	8/8	8/8	8/8	8,5/8,5	9/9	10/10	12/10	12/10
32,3	33,9	36,0	39,8	41,8	45,5	46,7	54,0	55,7	62,2	67,5	70,6

Anz. Stahlseile											
St 2250	St 2500	St 2800	St 3150	St 3500	St 4000	St 4500	St 5000	St 5400	St 5800	St 6300	St 6700
63	50	50	50	50							
79	64	64	64	64	64	59	55	55	55	55	52
95	76	76	76	77	77	71	67	67	67	67	63
112	89	89	89	90	90	84	79	79	79	79	74
128	102	102	102	104	104	96	90	90	90	90	85
144	116	116	116	117	116	109	102	102	102	102	96
161	129	129	129	130	130	121	114	114	114	114	107
178	143	143	143	144	144	134	126	126	126	126	118
194	156	156	156	157	157	146	137	137	137	137	129
	170	170	170	170	170	159	149	149	149	149	142
	184	184	184	184	184	171	161	161	161	161	153
	197	197	197	197	197	184	172	172	172	172	165



Deckplatten-Güteklassen

Ausschlaggebend für die Auswahl der Gummiqualität ist die Beschaffenheit des Förderguts: Korngröße, Form, Härte, Dichte, Temperatur und Öl- bzw. Chemikaliengehalt. Die Betriebsverhältnisse wie Umgebungstemperatur, Strahlung oder Sicherheitserfordernisse spielen ferner eine Rolle für die Wahl der adäquaten Deckplatte.

Metso liefert Gummi in Güteklassen, die einer Vielzahl internationaler Standards entsprechen. Einige Standardgüteklassen für Deckplatten sind in der Liste unten aufgeführt. Alle Klassen widerstehen Ozon, UV-Strahlung und Alterung; sie sind antistatisch gem. ISO 284. Bei besonderen Anforderungen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

FLEXOCORD® Güteklasse	Zugfestigkeit min. N/mm	Bruchdehnung min. %	Abrieb max. mm ³	Eigenschaft und Einsatzbereich
Verschleißbeständig				
X	25	450	120	Hoch belastbare Deckplatte für grobes und scharfes Gut. Schlag- und schnittfest. Konform mit: X (DIN), RMA1, H (ISO), M (AS), M24 (BS)
Y	20	400	150	Verschleißbeständige Deckplatte für normale Betriebsbedingungen Konform mit: Y (DIN), RMA 1&2, L (ISO), N (AS), N17 (BS)
W	18	400	90	Deckplatte mit hervorragender Beständigkeit gegen abrasiven Verschleiß Für kleines, abrasives Gut Konform mit: W (DIN), RMA 1&2, D (ISO)
Flammwidrig				
K	20	400	200	Abriebfeste Deckplatte mit flammwidrigen Eigenschaften gemäß ISO 340
VT	17	350	175	Deckplatte mit flammwidrigen Eigenschaften gem. DIN, vt
Hitzebeständig				
T120	15	400	175	Hitzebeständige, abriebfeste Deckplatte für Temperaturen bis zu 120 °C

Querarmierungen und Schlitzerfassung



Für Anwendungsfälle, in denen der Gurt einer besonderen Beschädigungsgefahr ausgesetzt ist, können FLEXOCORD® Gurte mit einem noch wirksameren Schutz versehen werden. Zusätzliche quer angeordnete Gewebe (Querarmierungen) sorgen für eine noch höhere Beaufschlagungs- und Schnittfestigkeit. Sie können in Lauf- und/oder Tragseite integriert werden. Gewebequerarmierungen bestehen aus biegsamen Polyamidkorden, die eine hohe Aufnahmefähigkeit für Beaufschlagungsenergie besitzen.

Noch mehr Festigkeit in Querrichtung lässt sich mit Querarmierungen aus elastischen Stahlseilen erzielen. Die offene Konstruk-

tion der Querarmierungen garantiert eine maximale Haftung zwischen den Gummischichten. Querarmierungen können zwar verhindern, dass Gegenstände den Gurt zum Reißen bringen, stellen aber keinen lückenlosen Schutz dar.

Bei Anwendungen mit besonders hohem Risiko ist eine Schlitzerfassung die beste Wahl. Die entsprechende Vorrichtung umfasst auf den Gurt vulkanisierte Sensorschleifen und einen Detektor, der den Zustand der Schleifen überwacht. Bei einem schwerwiegenden Gurtschaden werden Sensorschleifen unterbrochen. Dieser Zustand wird erkannt und kann einen Not-stop auslösen.

Trommeldurchmesser

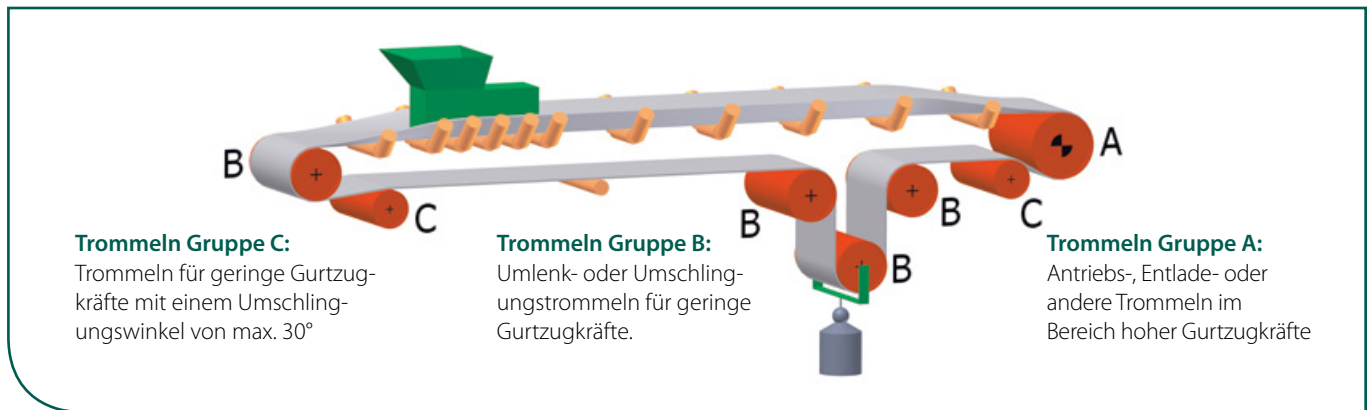
Der Richtwert für den Trommeldurchmesser richtet sich nach dem Stahlseildurchmesser, der tatsächlichen Gurtspannung und dem Umschlingungswinkel der Trommel.

Die in einer Gurtförderanlage eingesetzten Trommeln sind nach ihrer Position und Funktion in vier Gruppen eingeteilt (vgl. Abb.):

Festigkeitsbelastung in % =
 $10^5 \times S \times T / (B \times k_N)$

- S** Sicherheitsfaktor (6,7 - 8 für Stahlseil-Gurte)
- B** Gurtbreite in mm
- T** Lokale Gurtspannung in kN
- k_N** Gurt-Nennwert (Nennfestigkeit) in N/mm

Die Tabelle unten gibt Aufschluss über die Mindesttrommeldurchmesser für Stahlseilgurte, abhängig von Gurtfestigkeit, Trommelgruppe und Festigkeitsausnutzung.



*Mindesttrommeldurchmesser in mm									
Gurttyp	Festigkeitsauslastung Gruppe A			Festigkeitsauslastung Gruppe B			Festigkeitsauslastung Gruppe C		
	> 60%	>30 ... 60%	≤ 30%	> 60%	>30 ... 60%	≤ 30%	> 60%	>30 ... 60%	≤ 30%
St 500	400	315	250	315	250	250	250	200	200
St 630	500	400	315	400	315	315	315	250	250
St 800	500	400	315	400	315	315	315	250	250
St 1000	630	500	400	500	400	400	400	315	315
St 1250	800	630	500	630	500	500	500	400	400
St 1400	800	630	500	630	500	500	500	400	400
St 1600	800	630	500	630	500	500	500	400	400
St 1800	800	630	500	630	500	500	500	400	400
St 2000	1000	800	630	800	630	630	630	500	500
St 2250	1000	800	630	800	630	630	630	500	500
St 2500	1250	1000	800	1000	800	800	800	630	630
St 2800	1250	1000	800	1000	800	800	800	630	630
St 3150	1250	1000	800	1000	800	800	800	630	630
St 3500	1250	1000	800	1000	800	800	800	630	630
St 4000	1400	1000	800	1000	800	800	800	630	630
St 4500	1400	1250	1000	1250	1000	1000	1000	800	800
St 5000	1600	1250	1000	1250	1000	1000	1000	800	800
St 5400	1800	1400	1250	1400	1250	1250	1250	1000	1000
St 5800	1800	1400	1250	1400	1250	1250	1250	1000	1000
St 6300	1800	1400	1250	1400	1250	1250	1250	1000	1000
St 6700	2000	1600	1250	1600	1250	1250	1250	1000	1000

* Die Trommeldurchmesser können von den Angaben in der Liste in Abhängigkeit von der vorliegenden Gurtkonstruktion, d. h. dem verwendeten Seildurchmesser, abweichen.

Verbindungen

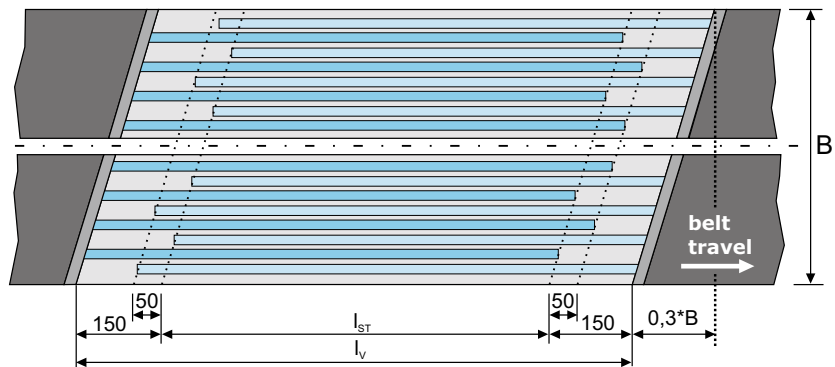
FLEXOCORD® Stahlseil-Fördergurte sind gem. DIN-Norm durch Heißvulkanisation zu verbinden. Verbindungslänge und Anzahl der Stufen hängen von der Gurtklasse ab. Die Standardverbindung verläuft diagonal (ca. 17°), doch sind auch rechteckige Verbindungen möglich. Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindungsvarianten.

Bei Verbindungen ist mit besonderer Sorgfalt vorzugehen. Das Verfahren, die Bedingungen und das Verbindungs-Kit beeinflussen die Verbindungsqualität maßgeblich. Für exakte Anleitungen zu Verbindungen setzen Sie sich bitte mit Metso in Verbindung. Es wird dringend empfohlen, nur vom Hersteller genehmigtes Verbindungsmaterial zu verwenden.

- B Gurtbreite
- d Seildurchmesser
- l_{ST} Stufenlänge
- l_V Effektive Verbindungslänge

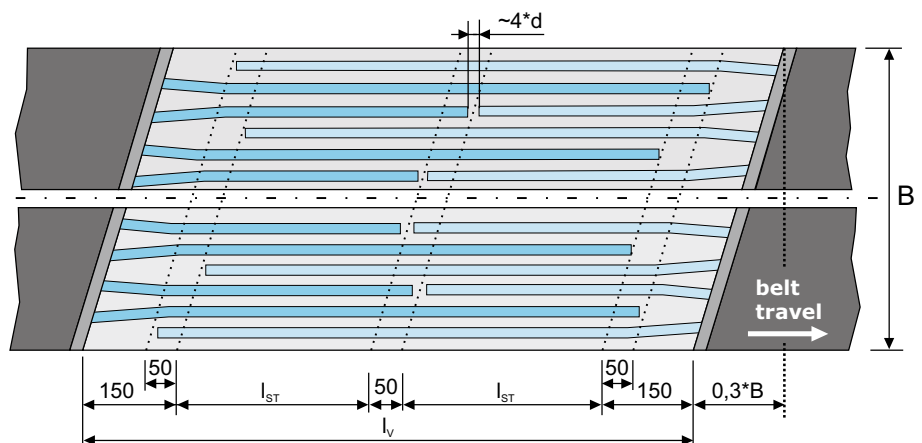
Einstufige Verbindung

Gurtyp	Stufen x Stufenlänge l_{ST} in mm	Verbindungslänge l_V in mm
St 500	1 x 600	800
St 630	1 x 600	800
St 800	1 x 600	800
St 1000	1 x 600	800

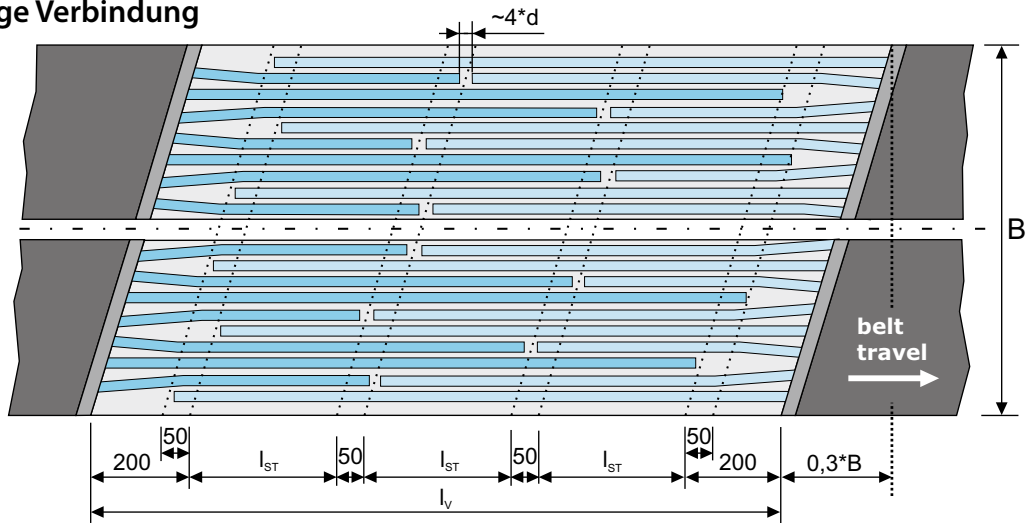


Zweistufige Verbindung

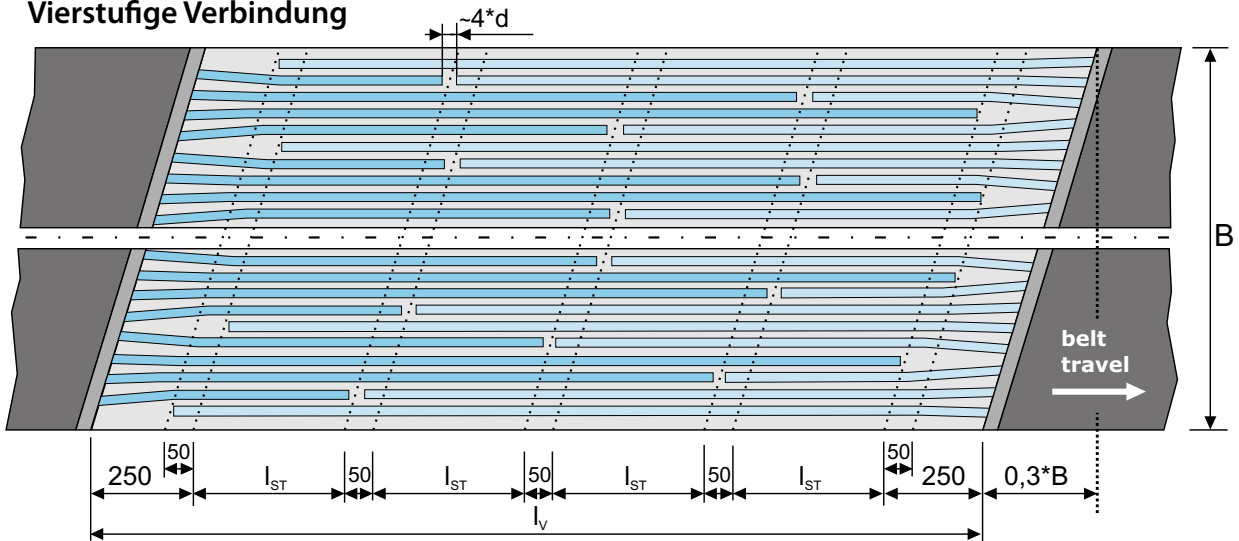
Gurtyp	Stufen x Stufenlänge l_{ST} in mm	Verbindungslänge l_V in mm
St 1250	2 x 350	1050
St 1400	2 x 400	1150
St 1600	2 x 400	1150
St 1800	2 x 400	1150
St 2000	2 x 400	1150
St 2250	2 x 500	1350
St 2500	2 x 600	1550
St 2800	2 x 650	1650
St 3150	2 x 650	1650



Dreistufige Verbindung



Vierstufige Verbindung



Dreistufige Verbindung

Gurrtyp	Stufen x Stufenlänge l_{ST} in mm	Verbindungs-länge l_v
St 3500	3 x 650	2450
St 4000	3 x 750	2750
St 4500	3 x 800	2900

Vierstufige Verbindung

Gurrtyp	Stufen x Stufenlänge l_{ST} in mm	Verbindungs-länge l_v
St 5000	4 x 900	4250
St 5400	4 x 1000	4650
St 5800	4 x 1100	5050
St 6300	4 x 1200	5450
St 6700	4 x 1300	5850

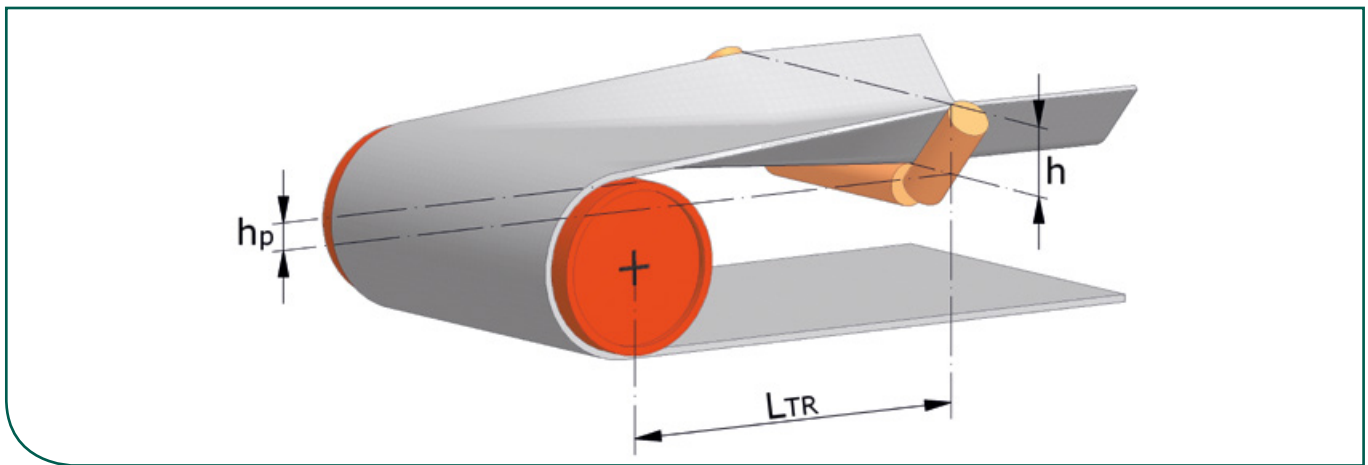
Übergangslängen

Für eine Berechnung der minimalen Übergangslängen (Abstand zwischen hinterer bzw. Abwurftrummel und erster/letzter Muldungsrolle) ziehen Sie die in der Tabelle angegebenen Faktoren heran. Der Faktor richtet sich nach dem Muldungswinkel und der

Anordnung und ist mit der Gurtbreite zu multiplizieren. Wird der Gurt im Verhältnis zum Niveau der mittleren Tragrolle angehoben, ist die Übergangslänge zu verringern. Die übliche Anhebung (h_p) beträgt ein Drittel der gesamten Muldungshöhe (h).

(B = Gurtbreite)

Mindestübergangsabstand L_{TR}		
Muldungswinkel	Trommelhub	
	$h_p=0$	$h_p=h/3$
20°	1,5 x B	1,0 x B
25°	1,8 x B	1,2 x B
30°	2,2 x B	1,5 x B
35°	2,5 x B	1,6 x B
45°	3,0 x B	2,0 x B

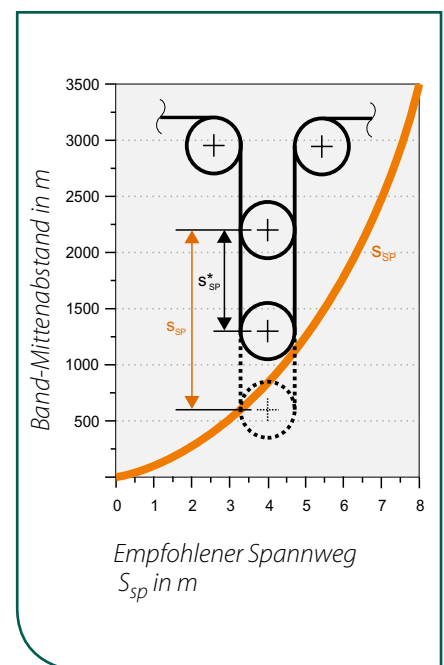


Spanntrommel-Weg

Die geringe Dehnung zählt zu den besonderen Eigenschaften der FLEXOCORD® Stahlseil-Fördergurte. Der Spannweg der Trommel ist wesentlich kürzer als bei Gewebegurten. In der Planung der Anlage darf der Spannweg S_{SP} die Strecke der Spanntrommel S_{SP}^* wegen der elastischen Dehnung der Zuträger nicht berücksichtigen. Es wird empfohlen, für Notverbindungen etwas zusätzliche Länge einzuplanen,

um Messfehler auszugleichen oder das Durchhängen des Gurts zu korrigieren. Beim Anpassen des Gurts ist darauf zu achten, dass die Spanntrommel in beide Richtungen ausreichend Platz hat, um beim Anlagenstart bei voller Last die maximale Dehnung ausgleichen zu können.

Siehe die Tabelle für den empfohlenen Mindestspannweg S_{SP} .



Fragebogen für Anfragen zu Fördergurten

Kunde _____
Projekt _____
Anlage _____

Name _____
Datum _____

Fördergurtdaten

Förderkapazität t/h _____
 Achsabstand m _____
 Hubhöhe m _____
 Gurtbreite mm _____
 Geschwindigkeit m/s _____
 Betriebszeit h/d _____
 Umgebungstemperatur °C _____

Fördergutdaten

Fördergut _____
 Materialdichte t/m³ _____
 Temperatur °C _____
 Korngröße mm _____
 Förderguteigenschaften (z. B. abrasiv, chem. aggressiv, Öl/Fett) _____
 Fallhöhe m _____

Antrieb

Position / Anzahl _____
 Motorleistung kW _____
 Umschlingungswinkel ° _____
 Trommelbeschichtung _____
 Vorrichtung zur Drehmomentreduzierung (z. B. Flüssigkeitskupplung, Frequenzumrichter, etc.) _____
 Start-/Stopzeit s _____

Muldung / Rollenstationen

Muldungswinkel ° _____
 Rollengewicht Obertrum kg _____
 Untertrum kg _____
 Teilung Obertrum m _____
 Untertrum m _____
 Durchmesser Obertrum mm _____
 Untertrum mm _____
 Übergangslänge Vorn m _____
 Hinten m _____

Spannung

Typ (Gewicht, Spindel...) _____
 Position _____
 Spannung t _____
 Spannung m _____

Gurt

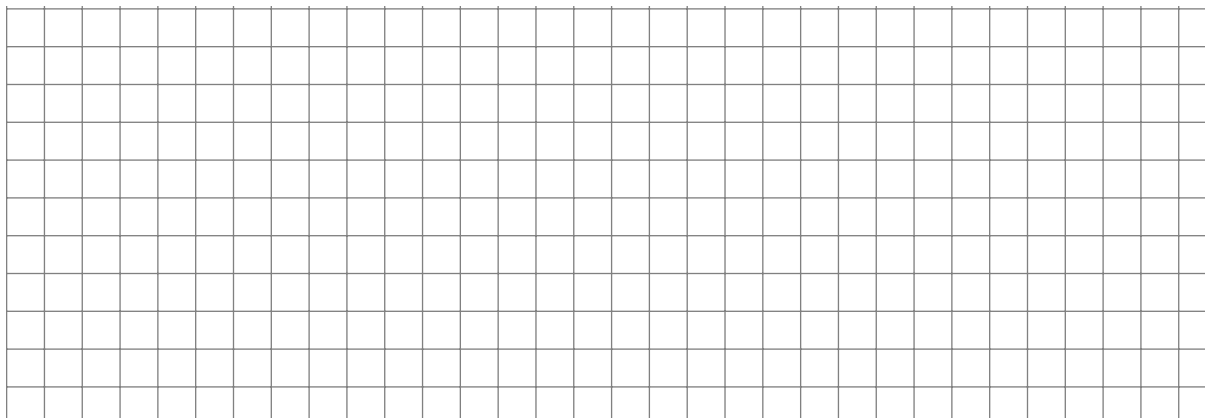
Endloslänge m _____
 Gewebe _____
 Reißfestigkeit N/mm _____
 Deckplattendicke mm : mm _____
 Deckplatten-Güteklasse _____
 Sonderpunkte _____
 Installierter Gurt _____

Trommeldurchmesser

Antrieb, vordere Trommel mm _____
 Heck, hintere Trommel mm _____
 Einschnürtrommel mm _____

Anmerkungen

Skizze



Metso Germany GmbH
Grafenberger Allee 337a
40235 Düsseldorf
Germany
Phone: +49 211 2105 0
Fax: +49 211 2105 617

Metso Sweden AB
Conveyor Solutions
P.O. Box 132
SE-231 22 Trelleborg
Sweden
Phone: +46 410 525 00
Fax: +46 410 526 04
www.metsominerals.com

For contact or information about
your nearest sales office please visit:
www.metso.com

