

CATALOGUS

TROMMELMOTOR

DM 0080



"Inspired by Efficiency"

Interroll ziet het als haar plicht om slim om te gaan met resources. Wij zijn er namelijk van overtuigd dat efficiëntie een fundamentele waarde bezit. Ze zet ons ertoe aan om producten en processen permanent te verbeteren. Efficiëntie is een inspiratiebron voor ons dagelijks handelen.

"**Inspired by efficiency**" betekent: wij ontwikkelen producten voor de intralogistiek die zich optimaal aan de behoeften van onze klanten aanpassen.

Als technologische en innovatieve wereldmarktleider van onze branche zien wij het als onze verantwoordelijkheid om de business van onze klanten significant en duurzaam te versterken.

Het consequente streven naar efficiëntie is voor Interroll hierbij de sleutel tot succes.

Symbolen



Trommelmotor



Keerrol



Opties



Accessoires

Inhoud

De Interroll-groep	4
Sleutelproducten en oplossingen van Interroll	6
De zeer efficiënte bandaandrijving	8
Interroll-platform voor trommelmotoren	10
Trommelmotor DM 0080	12
Opties	38
Accessoires	62
Opmerkingen betreffende het gebruik	72



www.interroll.com

De Interroll-groep is een wereldwijd toonaangevende fabrikant van hoogwaardige sleutelproducten en diensten voor de bedrijfsinterne logistiek. De beursgenoteerde onderneming met hoofdzetel in Zwitserland heeft ongeveer 2000 medewerkers in dienst in 32 ondernemingen wereldwijd.



- Holding
- Verkoop, productie en service
- Mondiale competentiecentra
- Regionale competentiecentra

De oplossingen voor de dagelijkse logistieke uitdagingen voor onze klanten zijn gebaseerd op sleutelproducten van Interroll, die op een wereldwijd gemeenschappelijk platform zijn opgebouwd.



Transporteren

Flexibele en betrouwbare sleutelproducten zorgen op alle continenten en in alle sectoren voor een dynamische, geordende materiaalstroom:

- transportrollen
- trommelmotoren en keerrollen
- 24-V-aandrijvingen (RollerDrive)
- Besturingen voor RollerDrive

Ze worden ingezet als er moet worden getransporteerd, gestuwd, toegevoerd en afgevoerd. Aangedreven of met behulp van zwaartekracht. Met of zonder stuwdruk. Inbouwvriendelijke aandrijfoplossingen voor nieuwe installaties of voor het achteraf inbouwen in bestaande installaties. Brengt de zaak aan het rollen voor betrouwbare efficiëntie. In elk opzicht.



Transporteren en verdelen

Steeds weer andere goederen moeten in de wereldwijde materiaalstroom afzonderlijk en op tijd worden verzameld. Een trend waarvoor een krachtige logistiek met efficiënte materiaalstroomssystemen een absolute vereiste is. Systemen voor diens sleutelposities Interroll innovatieve transportmodules en -subsystemen aanbiedt:

- crossbelt sorters
- bandbochten en transversale transportband
- transportmodules voor stuwdruk-vrij transport
- rollenbaan conveyors
- Band conveyors

Precies voorgemonteerde, snel geleverde eenheden voor een snelle en eenvoudige integratie in het complete systeem ter plaatse (plug & play). De transportmodules en -subsystemen bieden gebruikers essentiële zekerheden: hoge beschikbaarheid bij een eenvoudig gebruik, hoge rendabiliteit al bij geringe doorvoervolumes, rendabele investering met korte terugverdiëntijd, aanpassingsvermogen bij veranderingen.

Opslaan en verzamelen

Rendabel en gebruikersvriendelijk: het energielooos werkende dynamische magazijn. Ontwikkeld voor artikelen met een hoge doorloopsnelheid, zoals levensmiddelen, die snel verzameld en direct naar de verbruikers gebracht moeten worden. Het principe is even eenvoudig als geniaal. Het heet FIFO, First in – First out, en garandeert dat de eerst opgeslagen producten het magazijn ook weer als eerste verlaten. Of LIFO, Last in – First out, als de laatst opgeslagen pallet als eerste weer het magazijn verlaat. Met een maximaal voordeel op een minimaal oppervlak. Aangezien de behoeften van onze klanten net zo divers als hun producten zijn, bieden ook onze

- Pallet Flow
- Carton Flow

dynamische magazijnmodules ongekeende toepassingsmogelijkheden. De ordervverzameltijden kunnen amper nog omlaag. De terugverdiëntijd voor de exploitant bedraagt twee tot drie jaar en is "Just in Time" geïntegreerd.





Compact, robuust, absoluut hygiënisch

Aangezien de trommelmotor ruimtebesparend direct in het frame van de transportband wordt gemonteerd, wordt de transportcapaciteit gemaximaliseerd bij hetzelfde grondoppervlak. Positief neveneffect: elegant ontworpen transportbanden met gelijkmatig verdeelde massa's. Het installeren of vervangen van een trommelmotor vindt doorgaans eenvoudig en snel volgens het plug-and-play principe plaats, want er hoeven maar weinig componenten te worden ingebouwd – dat bespaart tijd en kosten. In de levensmiddelenindustrie zijn met name een perfecte hygiëne en goede reinigingsmogelijkheden essentieel: hier blinkt de trommelmotor uit door zijn ingekapselde constructie van roestvast staal.



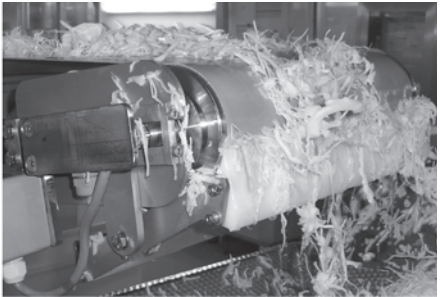
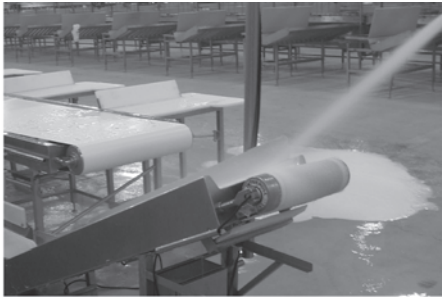
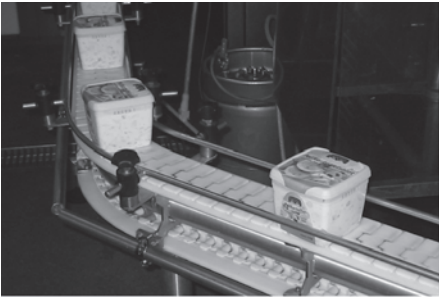
Alleskunnners met een breed toepassingsgebied

De toepassingsgebieden van trommelmotoren zijn veelzijdig: als de motor in door frictie aangedreven banden wordt gebruikt, wordt hij door de direct over de mantels gespannen band gekoeld. Modulaire kunststofbanden staan niet onder spanning; hier werkt de aandrijving vormsluitend via tandwielen of een geprofileerde bekleding. Ook thermoplastische banden worden vormsluitend aangedreven. Hierbij grijpt een profiel aan de onderzijde van de band in een trommelprofiel van hygiënisch gecertificeerd PU. Dit gaat echter ook volledig zonder band en de trommelmotor transporteert het transportgoed rechtstreeks.



Beproefd principe, efficiënte aandrijving

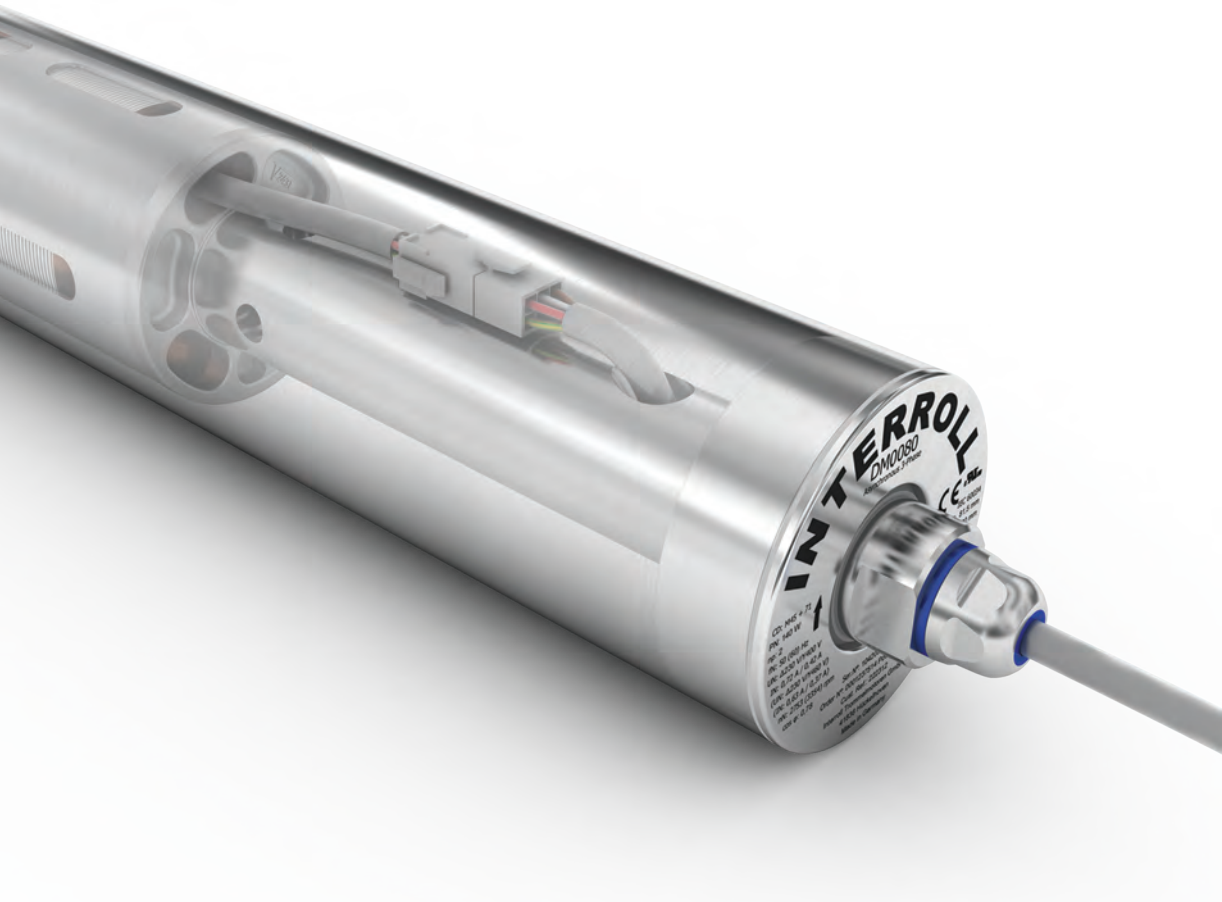
In principe zijn trommelmotoren energie-efficiënt, want ze drijven de transportband rechtstreeks aan. Bovendien zijn ze nagenoeg onderhoudsvrij en uiterst slijtarm. Hierdoor dalen de gebruikskosten van de transportinstallatie aanzienlijk en neemt het risico van stilstand of uitval af. Overigens: hoogwaardige afdichtsystemen zorgen ervoor dat een trommelmotor ook in agressieve omgevingen betrouwbaar werkt. De synchrone trommelmotoren van Interroll hebben een zeer laag vermogensverlies van slechts 9%. Het de planetaire overbrenging van staal brengt 92 – 95% van het vermogen direct over op de transportinstallatie. Ze zijn uitstekend geschikt voor toepassingen die een koppelsterke, dynamische aandrijving, een breed snelheidsspectrum of een hoge schakelfrequentie vereisen.



Praktijkgericht, schaalbaar en tot in detail doordacht

Het nieuwe trommelmotorplatform van Interroll verenigt de verschillende motorconcepten in één constructie en maakt het voor klanten eenvoudig om hun geheel eigen transportsysteem op te bouwen. Alle motoren hebben dezelfde as, waardoor het aantal verschillende onderdelen bij de original equipment manufacturer afneemt en de constructie van transportinstallaties aanzienlijk eenvoudiger wordt.

Het brede snelheidsspectrum dekt alle denkbare toepassingsgebieden. De slimme plug-and-play oplossing vereenvoudigt de installatie. Elke motor is beproefd, getest en zover gemodulariseerd dat hij wereldwijd in zeer korte tijd geproduceerd kan worden en leverbaar is.



Flexibiliteit en robuustheid maken het verschil

- Meer vermogen, meer configuratiemogelijkheden**
Het brede vermogensspectrum van de motoren dekt alle denkbare toepassingen in de levensmiddelenindustrie, intralogistiek en industrie. Alle motoren zijn geoptimaliseerd voor een toepassing. Hierdoor hebben ontwerpers de vrijheid om te kiezen tussen synchrone en asynchrone uitvoeringen.
- Meer hygiëne**
Alle Interroll-trommelmotoren van de nieuwe generatie voldoen aan de hoogste hygiëne-eisen overeenkomstig IP69k. Zo hebben gebruikers de garantie dat het reinigingsproces aan de hoogste normen voldoet.
- Minder kosten, meer service**
De slimme plug-and-play oplossing voor bekabeling, een eenvoudige installatie en montage en eenvoudig onderhoud zorgen voor merkbare tijds- en kostenbesparing alsmede voor kortere stilstandtijden van de transportinstallatie. Wereldwijd via Interroll en servicepartners verkrijgbare reserveonderdelen maken reparaties eenvoudig en bieden een snellere en betere service.
- Gecertificeerde kwaliteit, innovatieve technologie**
Alle componenten van de motoren zijn gestandaardiseerd, gecertificeerd en hebben zich in uitgebreide testen bewezen. Voor alle gangbare toepassingen zijn modulaire motortypes ontwikkeld, die snel beschikbaar zijn en bijdragen aan kostenminimalisering.
- Minder uitvallen**
Een stabiel planetaire overbrenging haalt in alle motortypes een hoog koppel, is bestand tegen doorbuiging en ongevoelig voor over- en stootbelasting. Het resultaat is een betrouwbare, veilige werking.
- Meer sterkte**
De 30 mm dikke as en de grotere kogellagers van de nieuwe Interroll-trommelmotoren maken aanzienlijke hogere bandspanningen mogelijk. Zo zit u ook bij een onjuiste bandgeleiding of bij te strak gespannen transportbanden aan de veilige kant.

	DM 0080	DM 0080	DM 0080
Motortechnologie	Asynchroon	Asynchroon	Synchroon
Diameter	81,5 mm	81,5 mm	81,5 mm
Materiaal overbrenging	Staal	Kunststof	Staal
Nominaal vermogen	40 – 140 W	40 – 75 W	145 – 425 W
Nominaal koppel	1,2 – 59,8 Nm	3,2 – 20,3 Nm	2,1 – 65 Nm
Max. bandtrekkracht	1467 N	498 N	1594 N
Snelheid van de buis	0,03 – 2,5 m/s	0,07 – 0,87 m/s	0,08 – 2,72 m/s
Mantelbreedte (FW)	193 – 1100 mm	232 – 1100 mm	185 – 1100 mm
Door frictie aangedreven band	●	●	●
Vormsluitend aangedreven band	●	–	●
Zonder band	●	–	●



Praktijkgericht, schaalbaar en tot in detail doordacht: de nieuwe trommelmotor DM 0080 maakt het eenvoudig om een geheel eigen transportsysteem op te bouwen en is ontworpen om aan de hogere eisen van de industrie en bandfabrikanten aan de toegestane bandspanning te voldoen.

Met een groter snelheidsspectrum dekt de DM 0080 alle denkbare toepassingsgebieden. De slimme plug-and-play stekker verbinding vereenvoudigt de installatie aanzienlijk. Elke motor is beproefd, getest en zover gemodulariseerd dat hij wereldwijd in zeer korte tijd geproduceerd kan worden en leverbaar is.

Door de modulaire bouwwijze van de DM 0080 is een willekeurige combinatie van de afzonderlijke modulegroepen zoals as, einddeksel, buis, stalen of kunststof overbrenging, asynchrone of synchrone motorwikkeling, mogelijk om perfect aan de eisen van een toepassing te voldoen. Bovendien zijn er verschillende opties zoals encoders, rem, terugloopsper, bekledingen, enz. en diverse accessoires verkrijgbaar.

Met het platformconcept van de DM 0080 kunnen alle applicaties van de interne logistiek in de levensmiddelenindustrie alsmede voor industrie, distributie en luchthavens worden gedekt.



Technische eigenschappen

	Asynchrone kooiankermotor	Synchrone AC-permanentmagneetmotor
Isolatieklasse van de motorwikkeling	Klasse F, IEC 34 (VDE 0530)	Klasse F, IEC 34 (VDE 0530)
Spanning	230/400 V ±5% (IEC 34/38) De meeste internationaal gangbare spanningen en frequenties zijn op aanvraag leverbaar	230 of 400 V
Frequentie	50 Hz	200 Hz
As-afdichting, intern	NBR	NBR
Beschermingsklasse	IP69K	IP69K
Thermische regelaar	Bimetaalschakelaar	Bimetaalschakelaar
Bedrijfsmodus	S1	S1
Omgevingstemperatuur, driefasenmotor	+2 tot +40 °C Lage temperatuurbereiken op aanvraag	+2 tot +40 °C Lage temperatuurbereiken op aanvraag
Omgevingstemperatuur, driefasenmotor voor toepassingen met vormsluitend aangedreven banden of zonder band	+2 tot +25 °C	+2 tot +40 °C
Max. mantelbreedte FW	1100 mm Andere mantelbreedte op aanvraag	1100 mm Andere mantelbreedte op aanvraag

Uitvoeringen en accessoires

Bekledingen	Bekleding voor door frictie aangedreven banden Bekleding voor modulaire kunststofbanden Bekleding voor vormsluitend aangedreven thermoplastische banden
Tandwielen	Tandwielen voor modulaire kunststofbanden
Opties	Terugloopsper Elektromagnetische fixeerrem en gelijkrichter Encoder Uitbalanceren Steekverbinding
Oliën	Voor levensmiddelen geschikte oliën (EU, FDA)
Certificaat	cULus-veiligheidscertificaten (eenfasemotoren en rechte stekkerverbinding vanaf 3e kwartaal/2017)
Accessoires	Keerrolle; Transportrollen; Montagehouders; Kabels; Omvormers

Een combinatie van encoder en fixeerrem is niet mogelijk. Ook is het gebruik van een fixeerrem of terugloopsper in combinatie met een synchroonmotor technisch gezien niet zinvol.

Materiaaluitvoeringen

Voor de trommelmotor en de elektrische aansluiting kunt u kiezen uit de volgende componenten. De combinatie van de componenten is afhankelijk van het gebruikte materiaal.

Component	Uitvoering	Aluminium	Normaal staal	Roestvast staal	Messing/nikkel	Kunststof
Buis	Gebolleerd		●	●		
	Cilindrisch		●	●		
	Cilindrisch + inlegspie voor tandwielen		●	●		
Eindeksel	Standaard	●		●		
As	Standaard		●	●		
	Doorgaande draadgaten		●	●		
Overbrenging	Planetaire overbrenging		●			●
Elektrische aansluiting	Rechte schroefverbinding			●	●	●
	Rechte hygiëneschroefverbinding			●		
	Haakse schroefverbinding			●		●
	Klemmenkast	●		●		
	Rechte stekker verbinding			●		
Motorwikkeling	Asynchrone motor					
	Synchrone motor					
Externe afdichting	PTFE					

Motoruitvoeringen

Mechanische gegevens voor synchrone motoren met stalen overbrenging

P _N [W]	np	gs	i	v [m/s]	n _A [min ⁻¹]	M _A [Nm]	F _N [N]	M _{MAX} /M _A	FW _{MIN} [mm]	SL _{MIN} [mm]
145	8	3	164,23	0,078	18,3	65,0	1595	1,4	211	204
145	8	3	119,83	0,11	25,0	47,4	1164	2,1	211	204
145	8	3	103,89	0,12	28,9	41,1	1009	2,5	211	204
145	8	3	85,34	0,15	35,2	33,8	829	3,0	211	204
145	8	2	62,7	0,20	47,8	26,0	637	2,2	192	185
145	8	2	53,63	0,24	55,9	22,2	545	2,5	192	185
145	8	2	42,28	0,30	71,0	17,5	430	3,0	192	185
145	8	2	38,5	0,33	77,9	15,9	392	3,0	192	185
145	8	2	31,35	0,41	95,7	13,0	319	3,0	192	185
145	8	2	26,94	0,48	111,4	11,2	274	3,0	192	185
145	8	2	20,27	0,63	148,0	8,4	206	3,0	192	185
145	8	2	14,44	0,89	207,8	6,0	147	3,0	192	185
145	8	2	11,23	1,14	267,1	4,6	115	3,0	192	185
145	8	1	8,25	1,55	363,6	3,6	89	3,0	192	185
145	8	1	4,71	2,72	636,9	2,1	51	3,0	192	185
298	8	2	53,63	0,24	55,9	45,9	1126	1,2	222	215
298	8	2	42,28	0,30	71,0	36,1	888	1,5	222	215
298	8	2	38,5	0,33	77,9	32,9	808	1,6	222	215
298	8	2	31,35	0,41	95,7	26,8	658	3,0	222	215
298	8	2	26,94	0,48	111,4	23,0	566	3,0	222	215
298	8	2	20,27	0,63	148,0	17,3	426	3,0	222	215
298	8	2	14,44	0,89	207,8	12,3	303	3,0	222	215
298	8	2	11,23	1,14	267,1	9,6	236	3,0	222	215
298	8	1	8,25	1,55	363,6	7,4	183	3,0	222	215
298	8	1	4,71	2,72	636,9	4,3	105	3,0	222	215

P _N [W]	np	gs	i	v [m/s]	n _A [min ⁻¹]	M _A [Nm]	F _N [N]	M _{MAX} /M _A	FW _{MIN} [mm]	SL _{MIN} [mm]
425	8	2	38,5	0,33	77,9	46,8	1148	1,6	192	185
425	8	2	31,35	0,41	95,7	38,1	935	2,6	252	245
425	8	2	26,94	0,48	111,4	32,7	804	3,0	252	245
425	8	2	20,27	0,63	148,0	24,6	605	3,0	252	245
425	8	2	14,44	0,89	207,8	17,5	431	3,0	252	245
425	8	2	11,23	1,14	267,1	13,6	335	3,0	252	245
425	8	1	8,25	1,55	363,6	10,6	260	2,5	252	245
425	8	1	4,71	2,72	636,9	6,0	149	3,0	252	245

- P_N

= nominaal vermogen
- np

= aantal polen
- gs

= tandwieltrappen
- i

= overbrengingsverhouding
- v

= snelheid
- n_A

= nominale omwentelingssnelheid buis
- M_A

= nominaal koppel trommelmotor
- F_N

= nominale bandtrekkracht trommelmotor
- M_{MAX}/M_A

= verhouding max. acceleratiekoppel t.o.v. nominaal koppel
- FW_{MIN}

= minimale trommelbreedte
- SL_{MIN}

= minimale buislengte

Elektrische gegevens voor synchrone motoren

P _N [W]	np	U _N [V]	I _N [A]	I ₀ [A]	I _{MAX} [A]	f _N [Hz]	η	n _N [t/min]	J _R [kgcm ²]	M _N [Nm]	M ₀ [Nm]	M _{MAX} [Nm]	R _M [Ω]	L _{SD} [mH]	L _{SQ} [mH]	k _e [V/krpm]	T _e [ms]	k _{TN} [Nm/A]	U _{SH} [V]
145	8	230	0,81	0,81	2,43	200	0,85	3000	0,14	0,46	0,46	1,38	21,6	45,60	53,70	41,57	4,97	0,57	25
145	8	400	0,47	0,47	1,41	200	0,83	3000	0,14	0,46	0,46	1,38	62,5	130,7	138,0	72,23	4,41	0,98	36
298	8	230	1,30	1,30	3,90	200	0,86	3000	0,28	0,95	0,95	2,85	10,2	27,80	29,30	47,46	5,75	0,73	19
298	8	400	0,78	0,78	2,34	200	0,87	3000	0,28	0,95	0,95	2,85	29,1	81,90	94,10	83,09	6,48	1,22	32
425	8	230	2,30	2,30	6,90	200	0,87	3000	0,42	1,35	1,35	4,05	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	19
425	8	400	1,32	1,32	3,96	200	0,86	3000	0,42	1,35	1,35	4,05	17,6	49,80	59,00	80,80	6,70	1,02	33

- P_N

= nominaal vermogen
- np

= aantal polen
- U_N

= nominale spanning
- I_N

= nominale stroom
- I₀

= stilstandstroom
- I_{MAX}

= maximale stroom
- f_N

= nominale frequentie
- η

= rendement
- n_N

= nominaal toerental rotor
- J_R

= traagheidsmoment rotor
- M_N

= nominaal koppel rotor
- M₀

= stilstandmoment
- M_{MAX}

= maximaal koppel
- R_M

= weerstand fase-fase
- L_{SD}

= inductiviteit d-as
- L_{SQ}

= inductiviteit q-as
- k_e

= EMK (tegeninductiespanningsconstante)
- T_e

= elektrische tijdconstante
- k_{TN}

= koppelconstante
- U_{SH}

= verwarmingsspanning

Mechanische gegevens voor asynchrone motor 3-fasig met stalen overbrenging

P _N [W]	np	gs	i	v [m/s]	n _A [min ⁻¹]	M _A [Nm]	F _N [N]	FW _{MIN} [mm]	SL _{MIN} [mm]
40	4	3	164,23	0,03	7,8	42,4	1040	219	212
40	4	3	119,83	0,05	10,7	30,9	759	219	212
40	4	3	103,89	0,05	12,3	26,8	658	219	212
40	4	3	85,34	0,06	15,0	22,0	541	219	212
40	4	2	62,70	0,09	20,4	16,9	416	200	193
40	4	2	53,63	0,10	23,8	14,5	356	200	193
40	4	2	42,28	0,13	30,2	11,4	281	200	193
40	4	2	38,50	0,14	33,2	10,4	256	200	193
40	4	2	31,35	0,17	40,8	8,5	208	200	193
40	4	2	26,94	0,20	47,4	7,3	179	200	193
40	4	2	20,27	0,27	63,0	5,5	135	200	193
40	4	2	14,44	0,38	88,5	3,9	96	200	193
40	4	2	11,23	0,49	113,8	3,0	75	200	193
40	4	1	8,25	0,66	154,9	2,4	58	200	193
40	4	1	4,71	1,16	271,3	1,3	33	200	193
75	2	3	164,23	0,07	16,2	38,1	936	219	212
75	2	3	119,83	0,10	22,2	27,8	683	219	212
75	2	3	103,89	0,11	25,6	24,1	592	219	212
75	2	3	85,34	0,13	31,2	19,8	486	219	212
75	2	2	62,70	0,18	42,4	15,2	374	200	193
75	2	2	53,63	0,21	49,6	13,0	320	200	193
75	2	2	42,28	0,27	62,9	10,3	252	200	193
75	2	2	38,50	0,30	69,1	9,4	230	200	193
75	2	2	31,35	0,36	84,8	7,6	187	200	193
75	2	2	26,94	0,42	98,7	6,5	161	200	193
75	2	2	20,27	0,56	131,2	4,9	121	200	193
75	2	2	14,44	0,785	184,1	3,5	86	200	193
75	2	2	11,23	1,01	236,8	2,7	67	200	193
75	2	1	8,25	1,38	322,3	2,1	52	200	193
75	2	1	4,71	2,41	564,5	1,2	30	200	193
80	4	3	119,83	0,05	10,9	59,8	1467	269	262
80	4	3	103,89	0,05	12,6	51,8	1272	269	262

P _N [W]	np	gs	i	v [m/s]	n _A [min ⁻¹]	M _A [Nm]	F _N [N]	FW _{MIN} [mm]	SL _{MIN} [mm]
80	4	3	85,34	0,07	15,3	42,6	1045	269	262
80	4	2	62,70	0,09	20,9	34,2	839	250	243
80	4	2	53,63	0,10	24,4	28,0	687	250	243
80	4	2	42,28	0,13	30,9	22,1	542	250	243
80	4	2	38,50	0,15	34,0	20,1	494	250	243
80	4	2	31,35	0,18	41,7	16,4	402	250	243
80	4	2	26,94	0,21	48,6	14,1	345	250	243
80	4	2	20,27	0,28	64,5	10,6	260	250	243
80	4	2	14,44	0,39	90,6	7,5	185	250	243
80	4	2	11,23	0,50	116,5	5,9	144	250	243
80	4	1	8,25	0,68	158,5	4,5	112	250	243
80	4	1	4,71	1,18	277,7	2,6	64	250	243
140	2	3	119,83	0,10	23,0	50,5	1239	269	262
140	2	3	103,89	0,11	26,5	43,8	1074	269	262
140	2	3	85,34	0,14	32,3	36,0	883	269	262
140	2	2	62,70	0,19	43,9	27,7	679	250	243
140	2	2	53,63	0,22	51,3	23,7	580	250	243
140	2	2	42,28	0,28	65,1	18,6	458	250	243
140	2	2	38,5	0,31	71,5	17,0	417	250	243
140	2	2	31,35	0,38	87,8	13,8	339	250	243
140	2	2	26,94	0,44	102,2	11,9	292	250	243
140	2	2	20,27	0,58	135,8	8,9	219	250	243
140	2	2	14,44	0,81	190,7	6,4	156	250	243
140	2	2	11,23	1,05	245,1	5,0	122	250	243
140	2	1	8,25	1,42	333,7	3,8	94	250	243
140	2	1	4,71	2,49	584,5	2,2	54	250	243

Voor toepassingen met vormsluitend aangedreven banden of toepassingen zonder band moet het vermogen met 17% worden verlaagd.

- P_N

= nominaal vermogen
- np

= aantal polen
- gs

= tandwieltrappen
- i

= overbrengingsverhouding
- v

= snelheid
- n_A

= nominale omwentelingssnelheid buis
- M_A

= nominaal koppel trommelmotor
- F_N

= nominale bandtrekkracht trommelmotor
- FW_{MIN}

= minimale trommelbreedte
- SL_{MIN}

= minimale buislengte

Mechanische gegevens voor asynchrone motor 3-fasig met kunststof overbrenging

P _N [W]	np	gs	i	v [m/s]	n _A [min ⁻¹]	M _A [Nm]	F _N [N]	FW _{MIN} [mm]	SL _{MIN} [mm]
40	4	3	78,55	0,07	16,3	20,3	498	258	251
40	4	3	71,56	0,08	17,9	18,5	454	258	251
40	4	3	63,51	0,09	20,1	16,4	403	258	251
40	4	3	52,92	0,10	24,1	13,7	336	258	251
40	4	2	48,79	0,11	26,2	12,6	309	239	232
40	4	2	43,3	0,13	29,5	11,2	275	239	232
40	4	2	19,2	0,28	66,6	5,2	128	239	232
40	4	2	16	0,34	79,9	4,3	106	239	232
40	4	2	13,09	0,42	97,6	3,5	87	239	232
75	2	3	78,55	0,14	33,9	18,2	448	258	251
75	2	3	71,56	0,16	37,2	16,6	408	258	251
75	2	3	63,51	0,18	41,9	14,7	362	258	251
75	2	3	52,92	0,21	50,2	12,3	302	258	251
75	2	3	48,79	0,23	54,5	11,3	278	258	251
75	2	3	43,3	0,26	61,4	10,1	247	258	251
75	2	2	19,2	0,59	138,5	4,7	114	239	232
75	2	2	16	0,71	166,2	3,9	95	239	232
75	2	2	13,09	0,87	203,1	3,2	78	239	232

Voor toepassingen met vormsluitend aangedreven banden of toepassingen zonder band is deze combinatie van motor en overbrenging niet aan te bevelen.

P _N	= nominaal vermogen	n _A	= nominale omwentelingssnelheid buis
np	= aantal polen	M _A	= nominaal koppel trommelmotor
gs	= tandwieltappen	F _N	= nominale bandtrekkracht trommelmotor
i	= overbrengingsverhouding	FW _{MIN}	= minimale trommelbreedte
v	= snelheid	SL _{MIN}	= minimale buislengte

Elektrische gegevens voor asynchrone motor 3-fasig

P _N [W]	np	n _N [min ⁻¹]	f _N [Hz]	U _N [V]	I _N [A]	cosφ	η	J _R [kgcm ²]	I _s /I _N	M _s /M _N	M _p /M _N	M _B /M _N	M _N [Nm]	R _M [Ω]	U _{SHΔ} [V]	U _{SHY} [V]
40	4	1278	50	230	0,38	0,72	0,37	0,67	1,69	1,27	1,27	1,47	0,3	294,5	40,44	–
40	4	1278	50	400	0,22	0,72	0,37	0,67	1,69	1,27	1,27	1,47	0,3	294,5	–	70,04
75	2	2659	50	230	0,43	0,82	0,54	0,67	2,78	1,50	1,50	1,72	0,27	164,4	29,29	–
75	2	2659	50	400	0,25	0,82	0,54	0,67	2,78	1,50	1,50	1,72	0,27	164,4	–	50,33
80	4	1308	50	230	0,64	0,68	0,46	1,25	2,02	1,60	1,60	1,68	0,58	132,5	28,74	–
80	4	1308	50	400	0,37	0,68	0,46	1,25	2,02	1,60	1,60	1,68	0,58	132,5	–	49,78
140	2	2753	50	230	0,72	0,79	0,63	1,25	3,34	1,89	1,89	2,10	0,49	72,7	20,64	–
140	2	2753	50	400	0,42	0,79	0,63	1,25	3,34	1,89	1,89	2,10	0,49	72,7	–	35,75

P _N	= nominaal vermogen	I _s /I _N	= verhouding aanloopstroom - nominale stroom
np	= aantal polen	M _s /M _N	= verhouding aanloopkoppel - nominaal koppel
n _N	= nominale snelheid rotor	M _B /M _N	= verhouding kipkoppel - nominaal koppel
f _N	= nominale frequentie	M _p /M _N	= verhouding zadelkoppel - nominaal koppel
U _N	= nominale spanning	M _N	= nominaal koppel rotor
I _N	= nominale stroom	R _M	= strengweerstand
cosφ	= vermogensfactor	U _{SHΔ}	= verwarmingsspanning in driehoekschakeling
η	= rendement	U _{SHY}	= verwarmingsspanning in sterschakeling
J _R	= traagheidsmoment rotor		

Mechanische gegevens voor asynchrone motor 1-fasig met stalen overbrenging

P _N [W]	np	gs	i	v [m/s]	n _A [1/min]	M _A [Nm]	F _N [N]	FW _{MIN} [mm]	SL _{MIN} [mm]
25	4	3	119,83	0,05	11,0	18,5	455	269	262
25	4	3	103,89	0,05	12,7	16,1	395	269	262
25	4	3	85,34	0,07	15,5	13,2	324	269	262
25	4	2	62,7	0,09	21,0	10,2	249	250	243
25	4	2	53,63	0,11	24,6	8,7	213	250	243
25	4	2	42,28	0,13	31,2	6,8	168	250	243
25	4	2	38,5	0,15	34,3	6,2	153	250	243
25	4	2	31,35	0,18	42,1	5,1	125	250	243
25	4	2	26,94	0,21	49,0	4,4	107	250	243
25	4	2	20,27	0,28	65,1	3,3	81	250	243
25	4	2	14,44	0,39	91,4	2,3	57	250	243
25	4	2	11,23	0,50	117,5	1,8	45	250	243
25	4	1	8,25	0,68	160,0	1,4	35	250	243
25	4	1	4,71	1,19	280,3	0,8	20	250	243
75	2	3	119,83	0,10	22,9	26,8	658	269	262
75	2	3	103,89	0,11	26,5	23,2	570	269	262
75	2	3	85,34	0,14	32,2	19,1	468	269	262
75	2	2	62,7	0,19	43,9	14,7	360	250	243
75	2	2	53,63	0,22	51,3	12,5	308	250	243
75	2	2	42,28	0,28	65,0	9,9	243	250	243
75	2	2	38,5	0,31	71,4	9,0	221	250	243
75	2	2	31,35	0,37	87,7	7,3	180	250	243
75	2	2	26,94	0,44	102,1	6,3	155	250	243
75	2	2	20,27	0,58	135,7	4,7	116	250	243
75	2	2	14,44	0,81	190,4	3,4	83	250	243
75	2	2	11,23	1,04	244,9	2,6	64	250	243
75	2	1	8,25	1,42	333,3	2,0	50	250	243
75	2	1	4,71	2,49	583,9	1,2	29	250	243
85	2	3	119,83	0,10	22,9	30,9	759	269	262
85	2	3	103,89	0,11	26,5	26,8	658	269	262
85	2	3	85,34	0,14	32,2	22,0	540	269	262
85	2	2	62,7	0,19	43,9	16,9	415	250	243

P _N [W]	np	gs	i	v [m/s]	n _A [1/min]	M _A [Nm]	F _N [N]	FW _{MIN} [mm]	SL _{MIN} [mm]
85	2	2	53,63	0,22	51,3	14,5	355	250	243
85	2	2	42,28	0,28	65,0	11,4	280	250	243
85	2	2	38,5	0,31	71,4	10,4	255	250	243
85	2	2	31,35	0,37	87,7	8,5	208	250	243
85	2	2	26,94	0,44	102,1	7,3	178	250	243
85	2	2	20,27	0,58	135,7	5,5	134	250	243
85	2	2	14,44	0,81	190,4	3,9	96	250	243
85	2	2	11,23	1,04	244,9	3,0	74	250	243
85	2	1	8,25	1,42	333,3	2,4	58	250	243
85	2	1	4,71	2,49	583,9	1,3	33	250	243
110	2	3	119,83	0,10	23,0	39,2	961	269	262
110	2	3	103,89	0,11	26,5	34,0	833	269	262
110	2	3	85,34	0,14	32,2	27,9	684	269	262
110	2	2	62,7	0,19	43,9	21,4	526	250	243
110	2	2	53,63	0,22	51,3	18,3	450	250	243
110	2	2	42,28	0,28	65,0	14,5	355	250	243
110	2	2	38,5	0,31	71,4	13,2	323	250	243
110	2	2	31,35	0,37	87,7	10,7	263	250	243
110	2	2	26,94	0,44	102,1	9,2	226	250	243
110	2	2	20,27	0,58	135,7	6,9	170	250	243
110	2	2	14,44	0,81	190,5	4,9	121	250	243
110	2	2	11,23	1,05	244,9	3,8	94	250	243
110	2	1	8,25	1,42	333,4	3,0	73	250	243
110	2	1	4,71	2,49	583,9	1,7	42	250	243

Voor toepassingen met vormsluitend aangedreven banden of toepassingen zonder band is deze combinatie van motor en overbrenging niet aan te bevelen.

- P_N

= nominaal vermogen
- np

= aantal polen
- gs

= tandwieltrappen
- i

= overbrengingsverhouding
- v

= snelheid
- n_A

= nominale omwentelingssnelheid buis
- M_A

= nominaal koppel trommelmotor
- F_N

= nominale bandtrekkracht trommelmotor
- M_{MAX}/M_A

= verhouding max. acceleratiekoppel t.o.v. nominaal koppel
- FW_{MIN}

= minimale trommelbreedte
- SL_{MIN}

= minimale buislengte

Mechanische gegevens voor asynchrone motor 1-fasig met kunststof overbrenging

P _N [W]	np	gs	i	v [m/s]	n _A [1/min]	M _A [Nm]	F _N [N]	FW _{MIN} [mm]	SL _{MIN} [mm]
25	4	3	115,2	0,05	11,5	17,8	436	287	280
25	4	3	96	0,06	13,8	14,8	364	287	280
25	4	3	78,55	0,07	16,8	12,1	297	287	280
25	4	3	71,56	0,08	18,4	11	271	287	280
75	2	3	96	0,12	28,6	21,4	525	287	280
75	2	3	78,55	0,15	35	17,5	430	287	280
75	2	3	71,56	0,16	38,4	16	391	287	280
75	2	3	63,51	0,19	43,3	14,2	347	287	280
85	2	3	78,55	0,15	35	20,2	496	287	280
85	2	3	71,56	0,16	38,4	18,4	452	287	280
85	2	3	63,51	0,19	43,3	16,3	401	287	280
110	2	3	63,51	0,19	43,3	20,7	508	287	280
110	2	3	52,92	0,22	52	17,2	423	287	280
110	2	3	48,79	0,24	56,4	15,9	390	287	280
110	2	3	43,3	0,27	63,5	14,1	346	287	280
110	2	2	19,2	0,61	143,2	6,6	162	287	280
110	2	2	16	0,73	171,9	5,5	135	287	280
110	2	2	13,09	0,90	210,1	4,5	110	287	280

Voor toepassingen met vormsluitend aangedreven banden of toepassingen zonder band is deze combinatie van motor en overbrenging niet aan te bevelen.

P _N	=	nominaal vermogen	M _A	=	nominaal koppel trommelmotor
np	=	aantal polen	F _N	=	nominale bandtrekkracht trommelmotor
gs	=	tandwieltrappen	M _{MAX} /M _A	=	verhouding max. acceleratiekoppel t.o.v. nominaal koppel
i	=	overbrengingsverhouding	FW _{MIN}	=	minimale trommelbreedte
v	=	snelheid	SL _{MIN}	=	minimale buislengte
n _A	=	nominale omwentelingssnelheid buis			

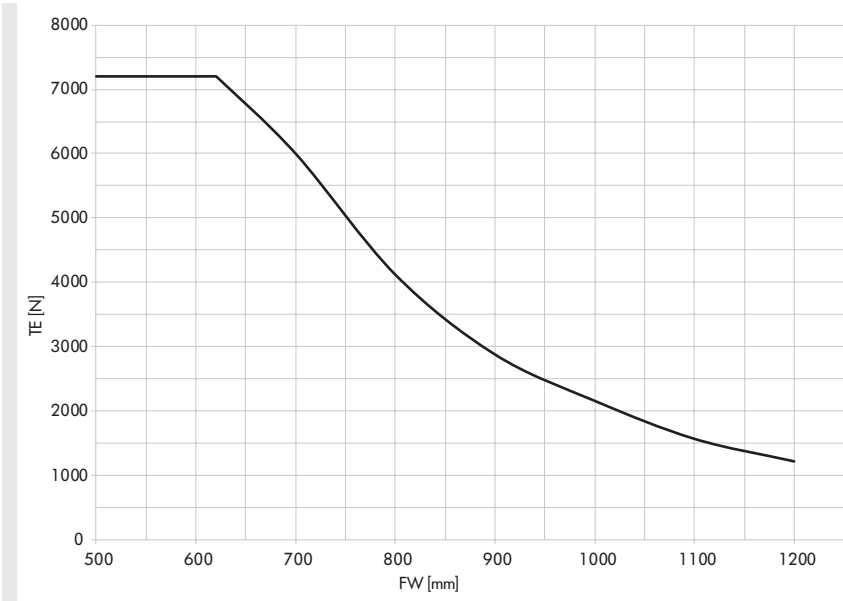
Elektrische gegevens voor asynchrone motor 1-fasig

P _N [W]	np	U _N [V]	I _N [A]	cosφ	η	J _R [kgcm ²]	I _S /I _N	M _S /M _N	M _B /M _N	M _P /M _N	R _M [Ω]	U _{SH} ~ [V DC]	C _R [μF]
25	4	230	0,39	1,00	0,28	1,2	2,2	1,11	1,37	1,11	150,0	44	3
50	2	230	0,54	1,00	0,4	0,9	3,1	0,94	1,71	0,94	82,0	33	3
75	2	230	0,68	1,00	0,48	1,0	3,2	0,74	1,37	0,74	66,0	34	4
85	2	230	0,73	0,98	0,53	1,3	5,2	0,93	1,6	0,93	52,0	28	6
110	2	230	0,94	1,00	0,51	1,2	2,0	0,73	1,15	0,73	51,0	36	8

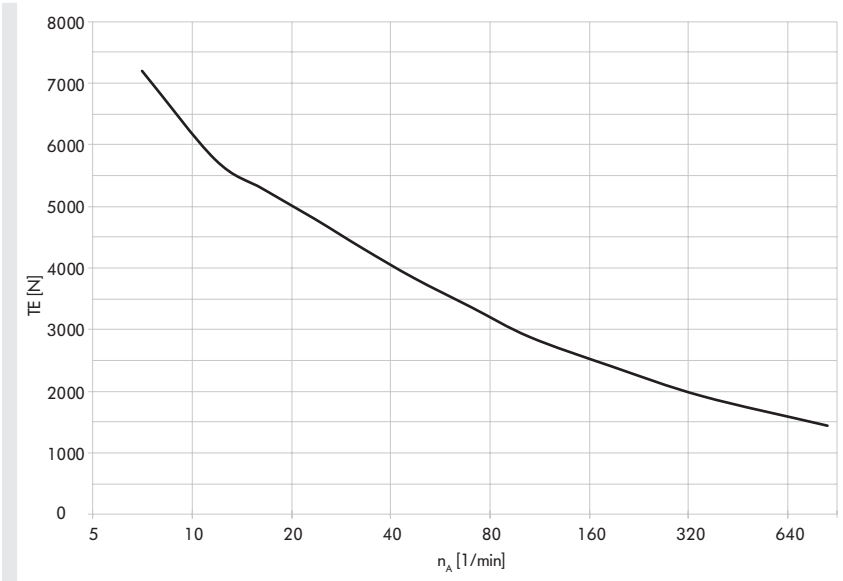
P _N	=	nominaal vermogen	I _S /I _N	=	verhouding aanloopstroom - nominale stroom
np	=	aantal polen	M _S /M _N	=	verhouding aanloopkoppel - nominaal koppel
U _N	=	nominale spanning	M _B /M _N	=	verhouding kippkoppel - nominaal koppel
I _N	=	nominale stroom	M _P /M _N	=	verhouding zadelkoppel - nominaal koppel
cosφ	=	vermogensfactor	R _M	=	strengweerstand
η	=	rendement	U _{SH} ~	=	verwarmingsspanning bij eenfasigen
J _R	=	traagheidsmoment rotor	C _R	=	condensatorgrootte

Bandspanningsdiagrammen

Bandspanning afhankelijk van de trommelbreedte



Bandspanning afhankelijk van de nominale omwentelingssnelheid van de buis

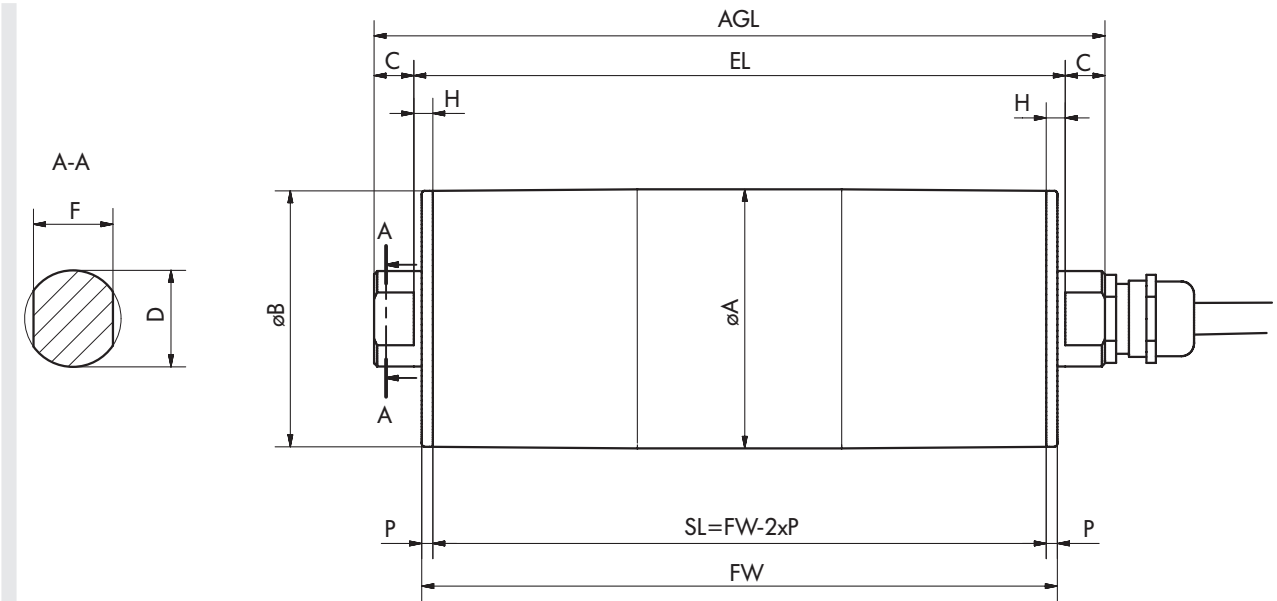


Aanwijzing: u bepaalt de juiste waarde voor de maximaal toegestane bandspanning aan de hand van het toerental van de trommelmotor. Controleer bij het kiezen van de motor ook of de maximaal toelaatbare TE-waarde bij de gewenste trommelbreedte (FW) past.

- TE = bandspanning
- n_A = nominale omwentelingssnelheid buis
- FW = trommelbreedte

Afmetingen

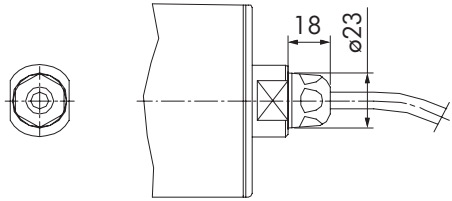
Trommelmotor



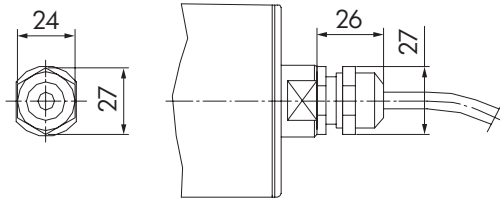
Type	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	H [mm]	P [mm]	SL [mm]	EL [mm]	AGL [mm]
DM 0080 gebolleerd	81,5	80,5	12,5	30	25	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
	81,5	80,5	12,5	25*	20	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
	81,5	80,5	12,5	17*	13,5	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilindrisch	81	81	12,5	30	25	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
	81	81	12,5	25*	20	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
	81	81	12,5	17*	13,5	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilindrisch + inlegsple	81,7	81,7	12,5	30	25	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
	81,7	81,7	12,5	25*	20	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
	81,7	81,7	12,5	17*	13,5	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30

* Leverbaar vanaf 3e kwartaal/2017

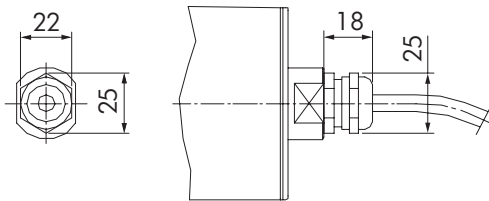
Kabelaansluitingen



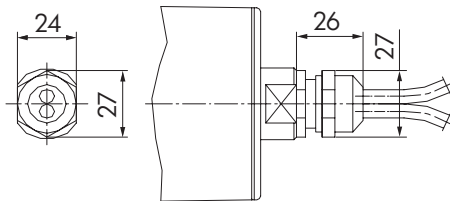
Afb.: rechte hygiëneschroefverbinding, IP69k roestvast staal



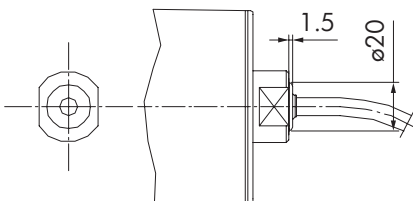
Afb.: rechte schroefverbinding, messing of roestvast staal



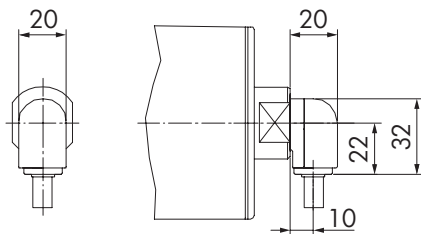
Afb.: rechte EMC-schroefverbinding, messing of roestvast staal



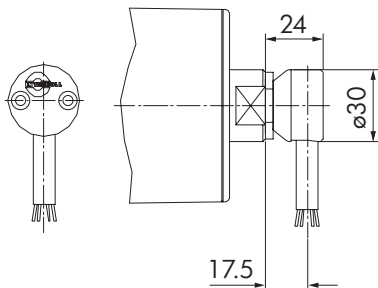
Afb.: rechte schroefverbinding voor encoders, messing of roestvast staal



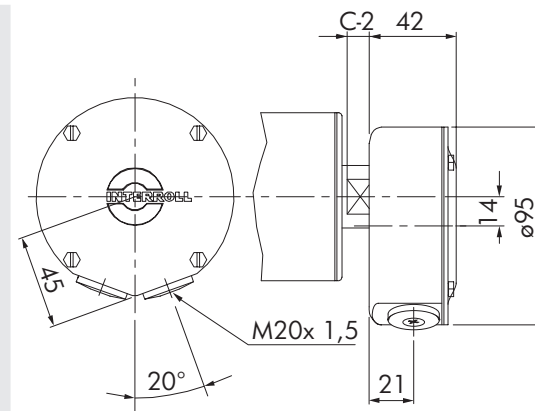
Afb.: rechte schroefverbinding, askap van PU



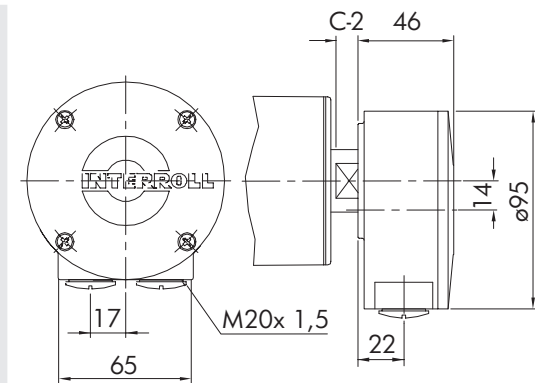
Afb.: haakse schroefverbinding, kunststof



Afb.: haakse schroefverbinding, roestvast staal, ook voor encoders



Afb.: klemmenkast, roestvast staal



Afb.: klemmenkast, aluminium

De minimumlengte van de trommelmotor met opties verandert als volgt:

Rem:	min. FW + 59 mm
Encoder:	min. FW + 58 mm
Kabelspecificatie:	Pagina 35
Leverbare kabellengtes:	1 m, 3 m, 5 m, 10 m

Specificatie rechte stekker verbinding (hygiëne-uitvoering)

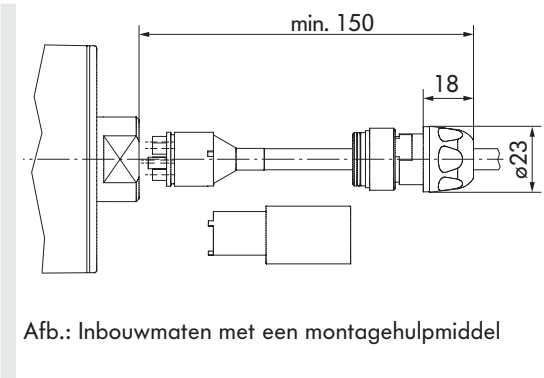
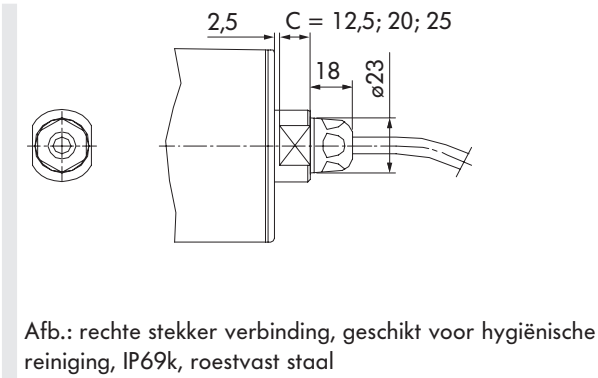
De nieuwe stekker verbinding is de ideale oplossing voor een snelle eerste installatie en aanzienlijk minder werk bij onderhoud. De kabel kan eenvoudig en met enkele handelingen razendsnel en veilig met de motor worden verbonden en van de motor worden losgekoppeld. Bij onderhoud aan de motor of bij de vervanging van een beschadigde kabel vervalt de complete demontage. Alleen de drukschroef en de buisnippel moeten worden losgedraaid en volledig uit het asuiteinde worden getrokken. Daarna kan de stekker eenvoudig worden uitgetrokken. De montage vindt, net zo eenvoudig, in de omgekeerde volgorde plaats: de stekker klikt vast in de daarvoor bedoelde positie. Vervolgens moeten de buisnippel en de drukschroef ingedraaid en op het blok stevig vastgedraaid worden.

Technische gegevens

Asuitvoering	Alleen voor asdiameter 30 mm en sleutelwijdte SW 25 mm
Materialen	Roestvast staal, TPU-afdichtingen
Aansluiting	Ster-/driehoekconfiguratie met thermisch beveiligingscontact (afscherming optioneel)
Kabellengtes	1 m, 3 m, 5 m, 10 m
Levering	Kabel niet gemonteerd, koppelingselementen op kabel gemonteerd
Elektrische gegevens	Conform DIN EN61 984
Spanning	230/400 V
Stroomsterkte	Max. 5 A
Temperatuurbereik	+2 tot +40 °C Lagere temperaturen op aanvraag
Beschermingsklasse	IP69k na volledige montage
Hygiëne-eisen	Geschikt voor reiniging met een hogedrukreiniger
Richtlijnen	CE-gecertificeerd, EHEDG-gecertificeerd, gebruik van chemicaliën overeenkomstig ECOLAB toegestaan
Montagegereedschap	Steeksleutel grootte 14 mm en 20 mm

De minimumlengte van de trommelmotor met stekker verbinding neemt toe met 59 mm.

Afmetingen



Aansluitschema's

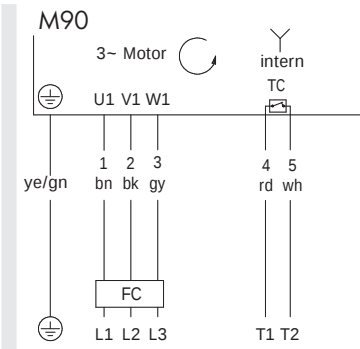
Afkortingen

ye/gn	= geel/groen	or	= oranje
bn	= bruin	vi	= paars
bk	= zwart	rd	= rood
gy	= grijs	wh	= wit
bu	= blauw	FC	= frequentieregelaar
TC	= thermische beveiliging (wikkelingsbeveiligingscontact)	NC	= niet aangesloten
BR	= elektromagnetische remmen		

Rotatie

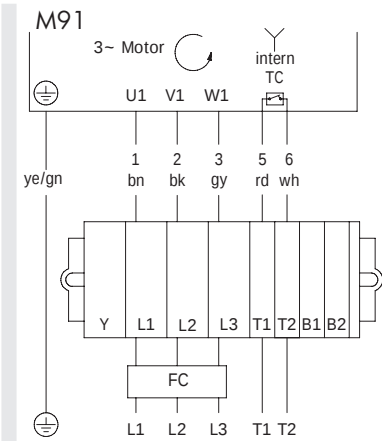
Aanwijzing: de draairichting van de trommelmotor staat in de aansluitschema's vermeld. De aangegeven draairichting is correct als de motor wordt bekeken vanaf de aansluitzijde.

Kabelaansluitingen synchrone motor



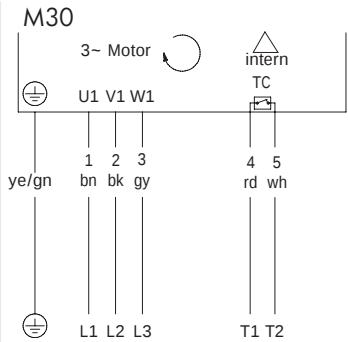
Afb.: 3-fasig, 4+2-aderige kabel, wikkeling voor 1 spanning, sterschakeling

Klemmenkast synchrone motor

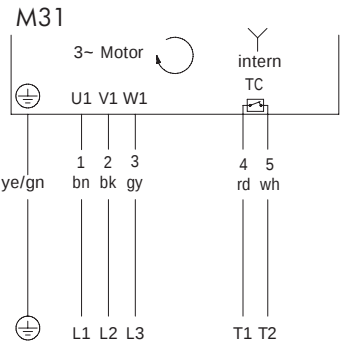


Afb.: 3-fasig, 4+2-aderige kabel, wikkeling voor 1 spanning, sterschakeling

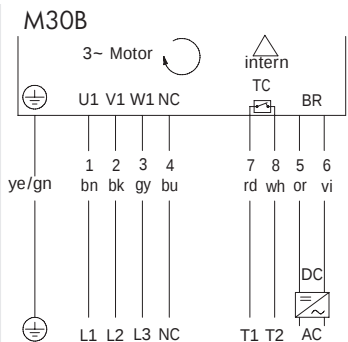
Kabelaansluitingen asynchrone motor 3-fasig



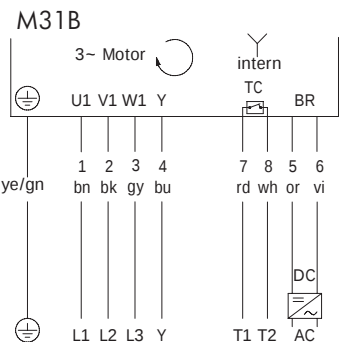
Afb.: 3-fasig, 4+2-aderige kabel, wikkeling voor 1 spanning, driehoekschakeling



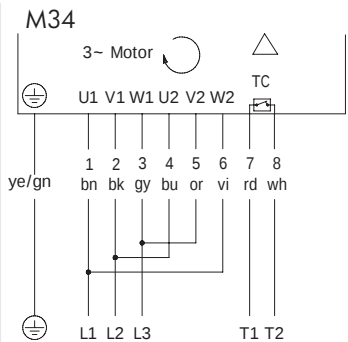
Afb.: 3-fasig, 4+2-aderige kabel, wikkeling voor 1 spanning, sterschakeling



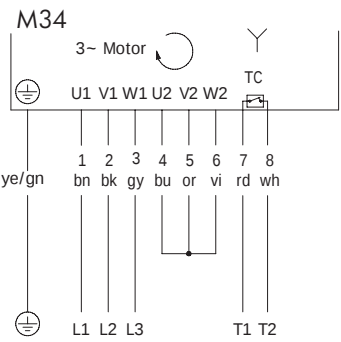
Afb.: Met rem, 3-fasig, 7+2-aderige kabel, wikkeling voor 1 spanning, driehoekschakeling



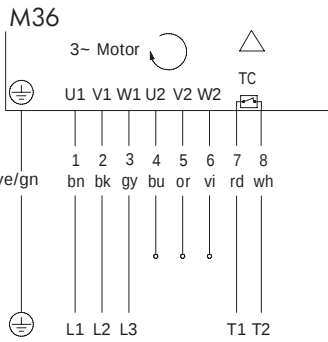
Afb.: Met rem, 3-fasig, 7+2-aderige kabel, wikkeling voor 1 spanning, sterschakeling



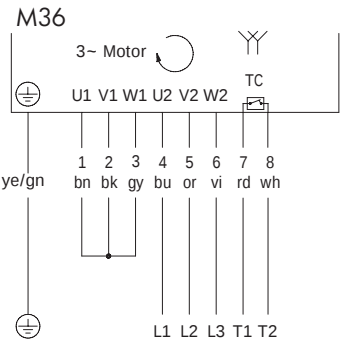
Afb.: 3-fasig, 7+2-aderige kabel, wikkeling voor 2 spanningen, driehoekschakeling



Afb.: 3-fasig, 7+2-aderige kabel, wikkeling voor 2 spanningen, sterschakeling

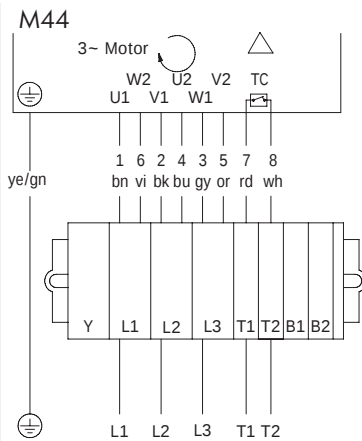


Afb.: 3-fasig, 7+2-aderige kabel, 2 snelheden, driehoekschakeling

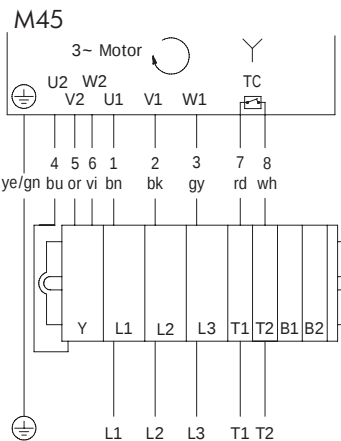


Afb.: 3-fasig, 7+2-aderige kabel, 2 snelheden, dubbele sterschakeling

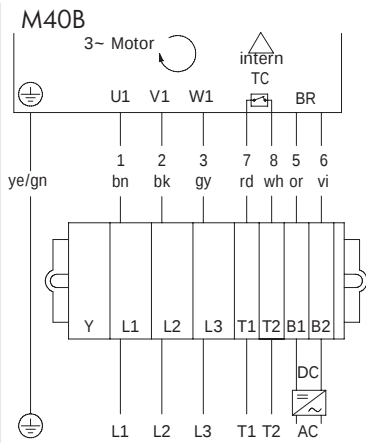
Klemmenkast asynchrone motor 3-fasig



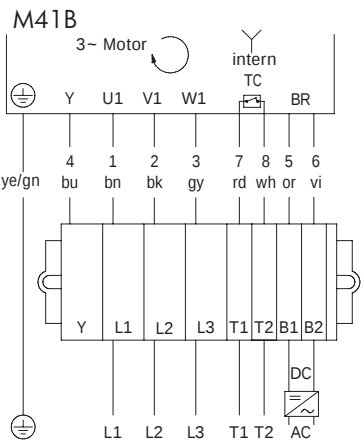
Afb.: 3-fasig, wikkeling voor 2 spanningen, driehoekschakeling



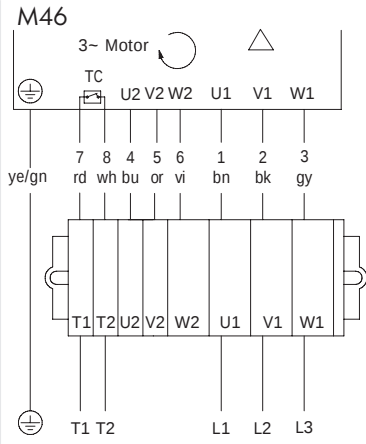
Afb.: 3-fasig, wikkeling voor 2 spanningen, sterschakeling



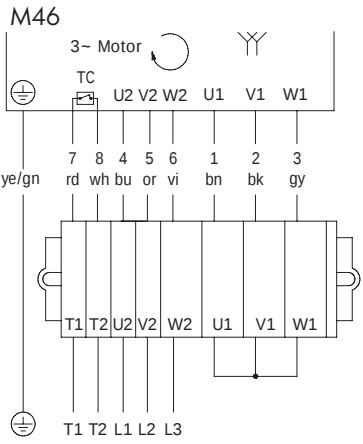
Afb.: Met rem, 3-fasig, wikkeling voor 1 spanning, driehoekschakeling



Afb.: Met rem, 3-fasig, wikkeling voor 1 spanning, sterschakeling

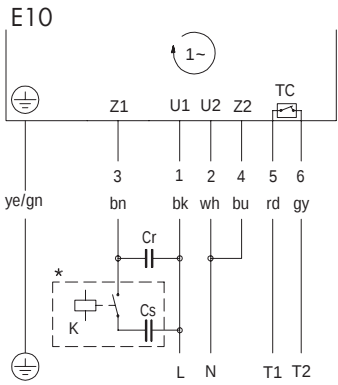


Afb.: 3-fasig, 7+2-aderige kabel, 2 snelheden, driehoekschakeling

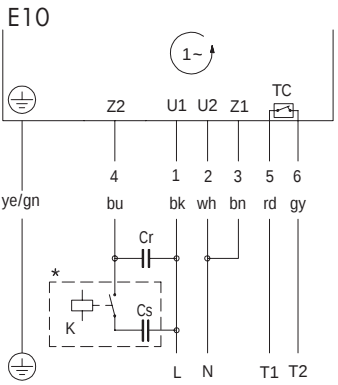


Afb.: 3-fasig, 7+2-aderige kabel, 2 snelheden, dubbele sterschakeling

Kabelaansluitingen asynchrone motor 1-fasig

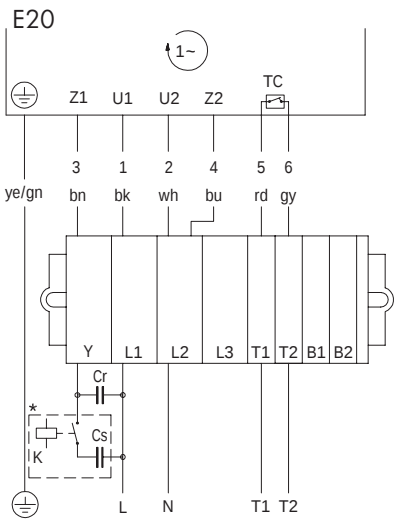


Afb.: 1-fasig, 7-aderige kabel

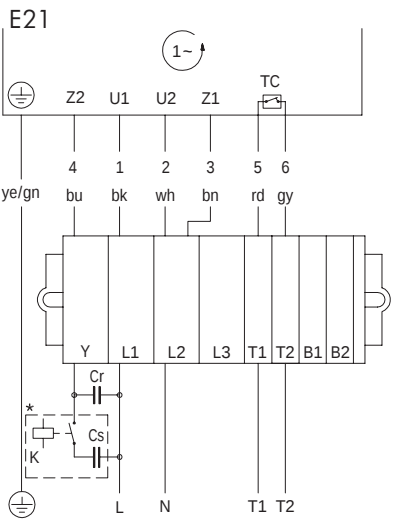


Afb.: 1-fasig, 7-aderige kabel

Klemmenkast asynchrone motor 1-fasig



Afb.: 1-fasig, 7-aderige kabel



Afb.: 1-fasig, 7-aderige kabel

Meer informatie over het startrelais leest u bij Pagina 110.

TROMMELMOTOR
DM 0080

Kabeloverzicht

Voor het gebruik van de motor in combinatie met een frequentieregelaar om de EMC-uitstoot te verlagen, dient u een afgeschermd kabel te gebruiken.

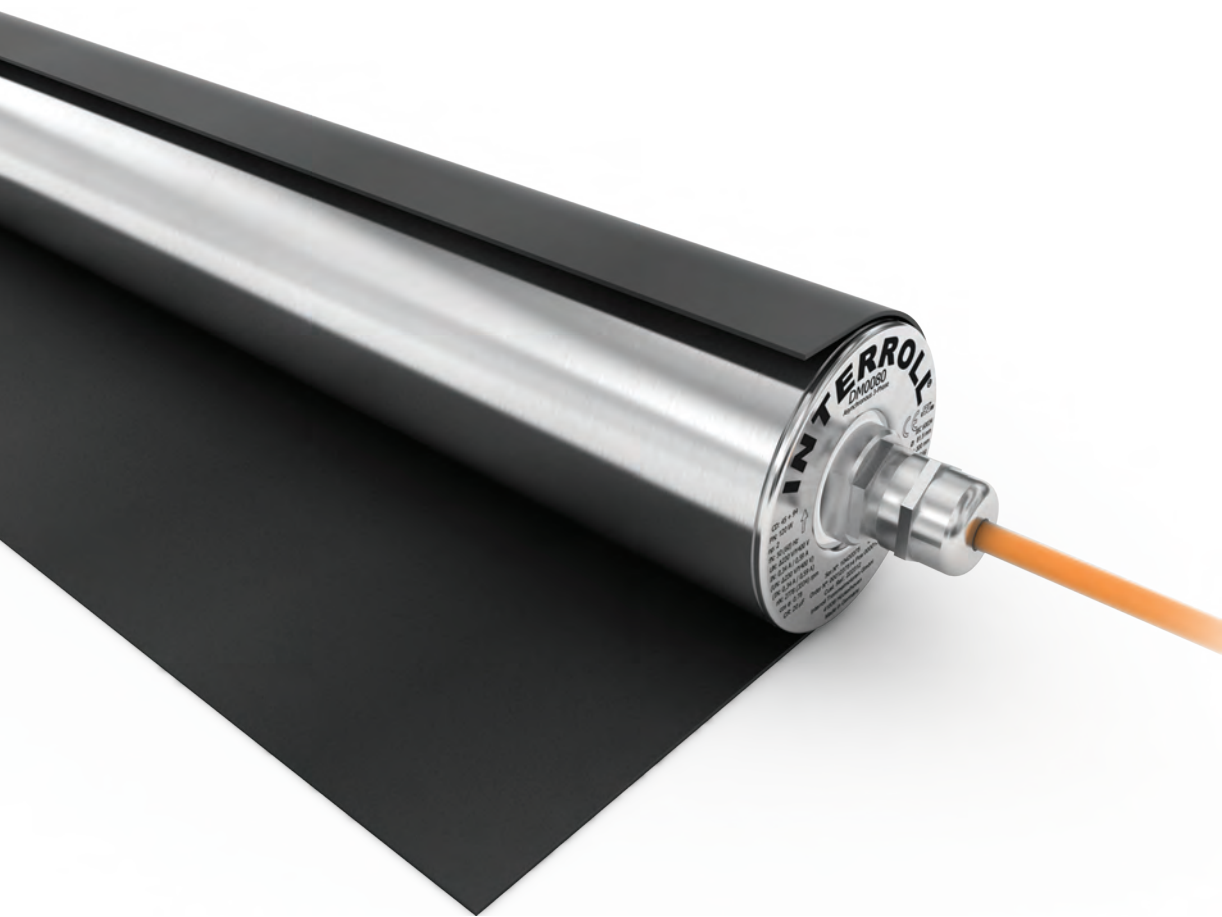
Artikelnummer	1107481	1107478	1107477	1107479	1107480	1107482	1000569
Hoofdadere (aantal)	7	7	7	7	4	4	7
Dwarsdoorsnede	0,5 mm²	0,75 mm²	0,75 mm²	0,75 mm²	0,75 mm²	0,75 mm²	0,75 mm²
Numerieke code en kleurcode	Numerieke code + kleurcode	Numerieke code + kleurcode	Numerieke code + kleurcode	Numerieke code + kleurcode	Numerieke code + kleurcode	Numerieke code + kleurcode	Numerieke code + kleurcode
Kabelisolatie (hoofdadere)	ETFE	ETFE	ETFE	PP	ETFE	PP	PVC
Gegevensadere (aantal)	2	2	2	2	2	2	–
Dwarsdoorsnede	0,5 mm²	0,5 mm²	0,5 mm²	0,5 mm²	0,5 mm²	0,5 mm²	–
Numerieke code en kleurcode	Kleurcode	Kleurcode	Kleurcode	Kleurcode	Kleurcode	Kleurcode	–
Kabelisolatie (gegevensadere)	ETFE	ETFE	ETFE	PP	ETFE	PP	–
Isolatie buitenmantel	PVC	PVC	PVC	TPU	PVC	TPU	PVC
Halogeenvrij	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
Kleur buitenmantel	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Zwart
Afgeschermd	Koper vertind	Koper vertind	–	Koper vertind	Koper vertind	Koper vertind	–
Buitendiameter	7,7 ± 0,2 mm	8,4 ± 0,2 mm	7,3 ± 0,2 mm	8,4 ± 0,2 mm	7,6 ± 0,2 mm	7,6 ± 0,2 mm	7,15 ± 0,2 mm
Bedrijfsspanning	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	300/500 V
Temperatuurbereik	-30 tot +105 °C conform UL	-30 tot +105 °C conform UL	-30 tot +105 °C conform UL	-30 tot +105 °C	-30 tot +105 °C conform UL	-30 tot +105 °C	-30 tot +105 °C -40 tot +80 °C conform UL
Vrijgave	cULus	cULus	cULus	Geen	cULus	Geen	cULus



Hygiënisch en belastbaar

Een bekleding is voor trommelmotoren vooral gunstig bij natte toepassingen en in de levensmiddelenindustrie met haar typische hygiëne-eisen. Een bekleding verhoogt de frictie tussen trommelmotor en transportband en voorkomt zo slip. Bovendien is ze goed bestand tegen invloeden van buitenaf zoals olie, brandstoffen en andere chemicaliën die bijvoorbeeld voor reinigingswerkzaamheden worden gebruikt. Afhankelijk van de toepassing kunt u uit verschillende profielen kiezen: bij veel vloeistof voert een bekleding met groeven in de lengterichting vloeistof tussen de band en motor af. Een V-groef in het midden zorgt voor een precieze bandloop. Er zijn bekledingen met koude en hete vulkanisatie verkrijgbaar, waarbij de laatste aan de bijzonder strenge hygiëne-eisen voldoen.

Aanwijzing: een aan de vergrote buitendiameter van de trommelmotor aangepaste berekening van de bandtrekkracht en de snelheid is belangrijk.



Technische gegevens

Materiaal	Heet- of koudge vulkaniseerd NBR Andere materialen op aanvraag
Temperatuurbereik	-40 tot +120 °C
Shore-hardheid	65 en 70 ± 5 hardheid A

Uitvoeringen

Koude vulkanisatie

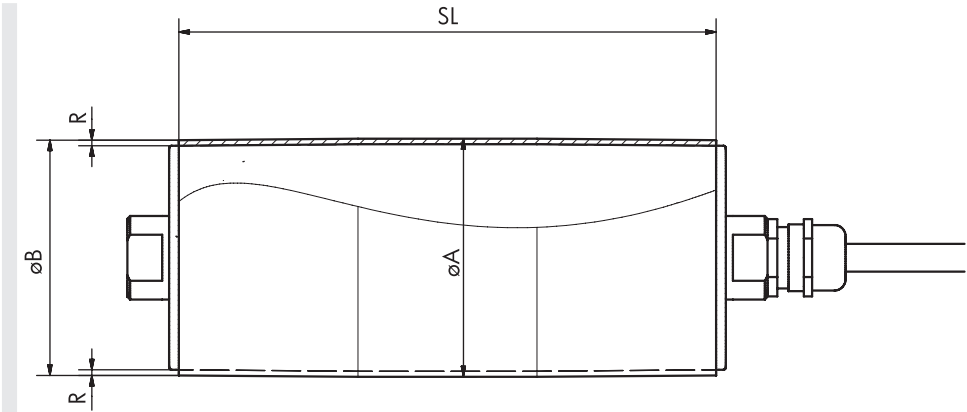
Profiel van de bekleding	Kleur	Kenmerken	Shore-hardheid	Dikte [mm]
Glad	Zwart	Olie- en vetbestendig	65 ± 5 hardheid A	3; 4
	Wit	Met FDA-vrijgave voor de levensmiddelenindustrie	70 ± 5 hardheid A	
Groeven in lengterichting	Wit	Met FDA-vrijgave voor de levensmiddelenindustrie	70 ± 5 hardheid A	8
Ruitpatroon	Zwart	Olie- en vetbestendig	70 ± 5 hardheid A	8

Hete vulkanisatie

Profiel van de bekleding	Kleur	Kenmerken	Shore-hardheid	Dikte [mm]
Glad	Zwart	Olie- en vetbestendig	65 ± 5 hardheid A	2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 14; 16
	Wit/blauw	Met FDA-vrijgave voor de levensmiddelenindustrie Toestemming conform EG 1935/2004	70 ± 5 hardheid A	
Groeven in lengterichting	Zwart	Olie- en vetbestendig	65 ± 5 hardheid A	6; 8; 10; 12; 14; 16
	Wit/blauw	Met FDA-vrijgave voor de levensmiddelenindustrie Toestemming conform EG 1935/2004	70 ± 5 hardheid A	
Ruitpatroon	Zwart	Olie- en vetbestendig	65 ± 5 hardheid A	6; 8; 10; 12; 14; 16
	Wit/blauw	Met FDA-vrijgave voor de levensmiddelenindustrie Toestemming conform EG 1935/2004	70 ± 5 hardheid A	
V-groef	Zwart	Olie- en vetbestendig	65 ± 5 hardheid A	6; 8; 10; 12; 14; 16
	Wit/blauw	Met FDA-vrijgave voor de levensmiddelenindustrie Toestemming conform EG 1935/2004	70 ± 5 hardheid A	

Afmetingen

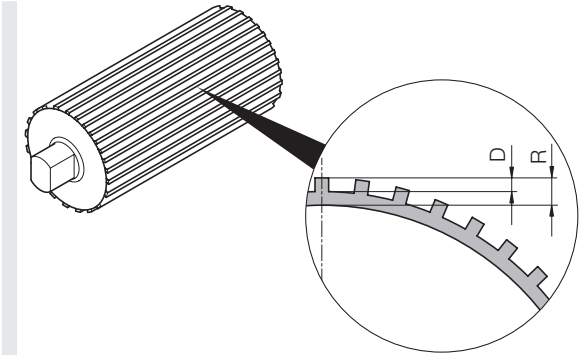
Glad



U kunt de standaard bolleringen van de bekleding terugvinden in de onderstaande tabel.

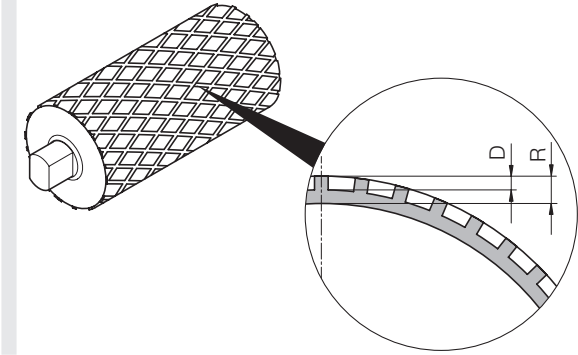
Trommelmotor	Ø buis [mm]	Koude vulkanisatie			Hete vulkanisatie		
		Min./max. R [mm]	Ø A [mm]	Ø B [mm]	Min./max. R [mm]	Ø A [mm]	Ø B [mm]
DM 0080	81,5	3	87,5	86,5	2	85,5	84,5
		4	89,5	86,5	16	113,5	112,5

Groef in lengterichting



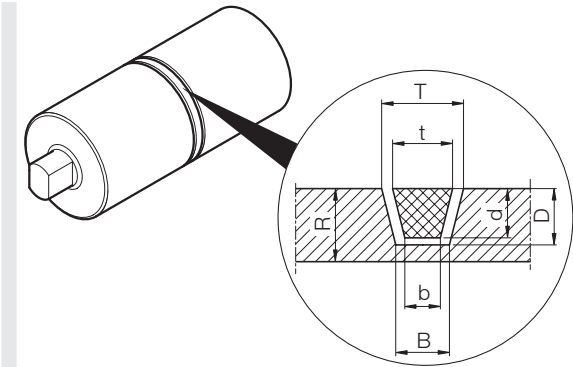
D [mm]	R, koude vulkanisatie [mm]	R, hete vulkanisatie [mm]
4	8	6, 8, 10, 12, 14, 16

Ruitpatroon



D [mm]	R, koude vulkanisatie [mm]	R, hete vulkanisatie [mm]
4	8	6, 8, 10, 12, 14, 16

V-groef hete vulkanisatie

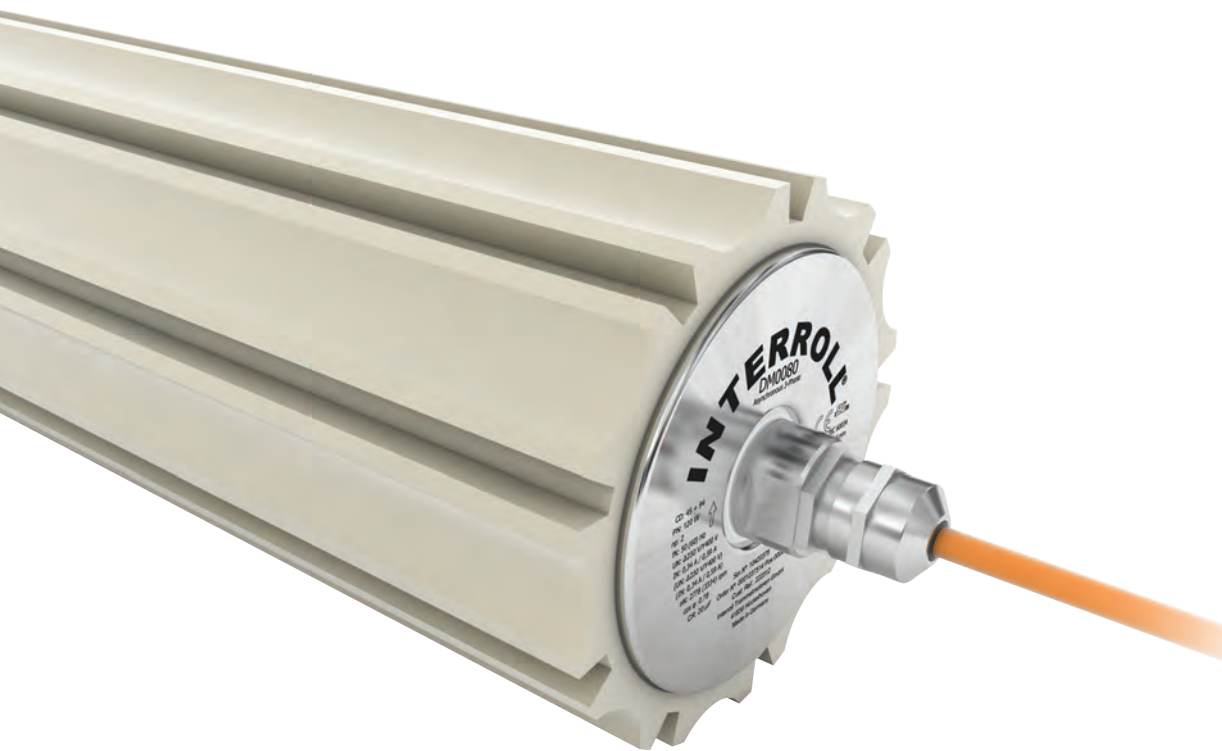


Groef	R standaard [mm]	R optie [mm]	Band					
			T [mm]	B [mm]	D [mm]	t [mm]	b [mm]	d [mm]
K6	8	6	10	8	5	6	4	4
K8	8	6	12	8	6	8	5	5
K10	10	8	14	10	7	10	6	6
K13	12	10	17	11	9	13	7,5	8
K15	12	10	19	13	9	15	9,5	8
K17	14	12	21	13	12	17	9,5	11



Hygiënisch, stil en duurzaam
Overeenkomstig de specificaties van de desbetreffende bandfabrikant grijpen hier maar liefst 38 tanden in het profiel van de meeste gangbare modulaire kunststofbanden. De bekleding van heetgevulkaniseerd NBR is geschikt voor toepassingen in de levensmiddelenindustrie met hoge hygiëne-eisen: eenvoudig te reinigen en goed bestand tegen olie, vet en chemicaliën. Ze garandeert ook een stille loop en zorgt door haar geringe slijtage voor een lange levensduur van de band.

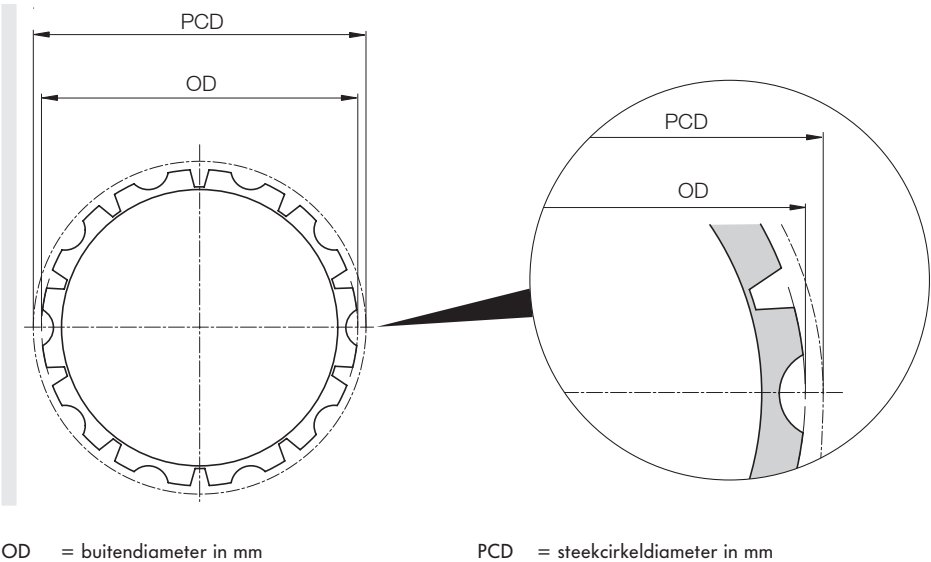
Aanwijzing: een aan de vergrote buitendiameter van de trommelmotor aangepaste berekening van de bandtrekkracht en de snelheid is belangrijk. Houd hiervoor rekening met de snelheidsfactor (VF) in de tabel Pagina 44.



Technische gegevens

Materiaal	Heetgevulkaniseerd NBR
Temperatuurbereik	-40 tot +120 °C
Shore-hardheid	70 ± 5 hardheid A
Kleuren	Wit/blauw
Certificeringen	FDA/EG 1935/2004

Uitvoeringen



OPTIES

Bekleding

Voor modulaire kunststofbanden

Bandfabrikant	Serie	Bekleding			
		Z	OD [mm]	PCD [mm]	VF
Ammeraal Beltech/Uni-Chains	HDS60500	24	98,5	97,3	1,21
	HDS61000	12	99,0	98,1	1,22
	HDS62000	7	110,8	114,1	1,42
	CNB	12	98,0	98,5	1,22
	MPB	7	105,5	117,1	1,45
	S-MPB	13	105,8	105,8	1,31
Habasit	M1200 PE/AC	24	92,5	97,3	1,21
	M1200 PP	24	96,0	101,0	1,25
	M2500	12	99,4	99,0	1,23
Intralox	800	7	105,5	116,5	1,45
	1600	13	105,8	105,8	1,31
	1650	13	104,9	105,8	1,31
	1100 FG PE/AC	20	91,0	98,9	1,23
	1100 FG PP	20	91,5	99,5	1,24
	1100 FT PE/AC	20	93,5	97,3	1,21
	1100 FT PP	20	94,0	98,3	1,22
Rexnord	1010	12	97,5	98,1	1,22
Scanbelt	S.25-100 & 600	12	92,2	98,7	1,23
	S.25-800	12	93,6	96,8	1,20
Forbo-Siegling	LM14 serie 4	21	93,0	95,3	1,18
	LM14 serie 2	13	107,0	107,0	1,33
	LM50 serie 6	7	107,5	116,3	1,44

Z = aantal tanden

OD = buitendiameter in mm

PCD = steekcirkeldiameter in mm

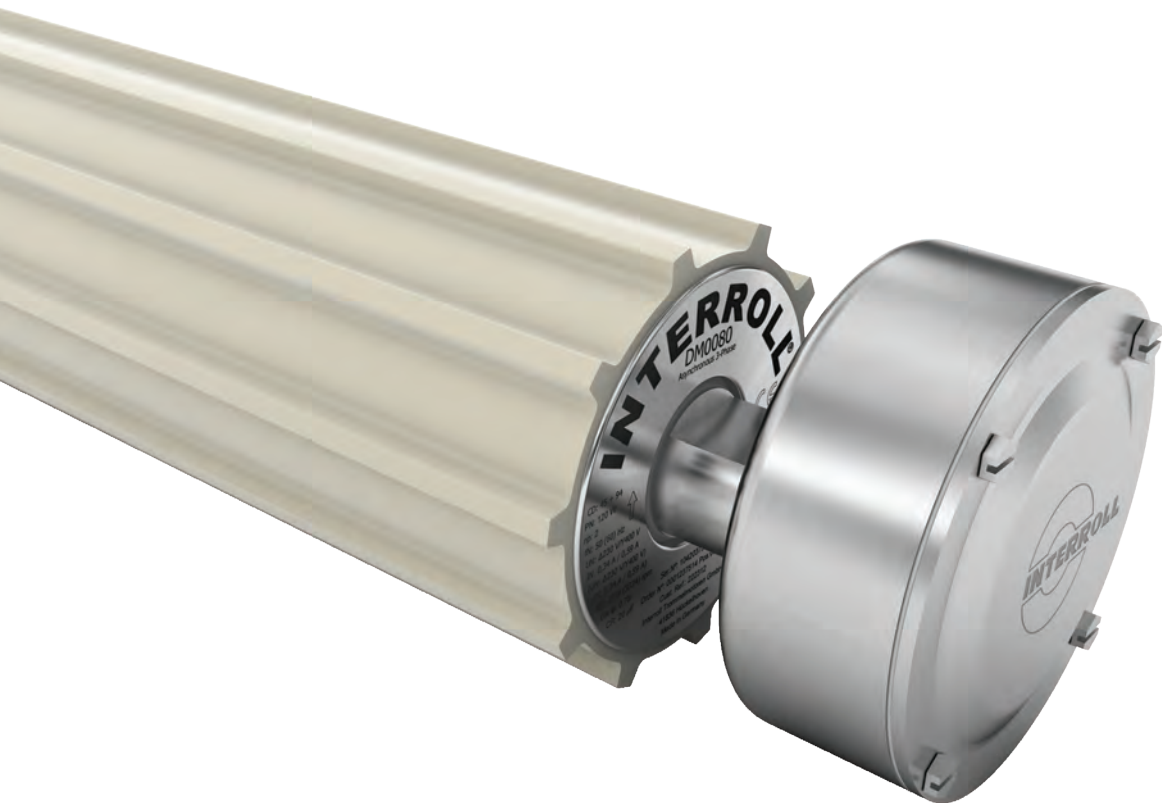
VF = snelheidsfactor

Mocht u het gewenste bandtype of de gewenste bandfabrikant hier niet vinden, neem dan contact op met Interroll.



Hygiënisch en rustige loop
De coating van Interroll Premium Hygienic PU is geschikt voor toepassingen in de levensmiddelenindustrie met hoge hygiëne-eisen: eenvoudig te reinigen en goed bestand tegen olie, vet en chemicaliën. Ze garandeert ook een stille loop en zorgt door haar geringe slijtage voor een lange levensduur van de band. Deze coating is verkrijgbaar voor de meest gangbare vormsluitend aangedreven thermoplastische banden en voor motoren in toepassingen met vormsluitend aangedreven banden.

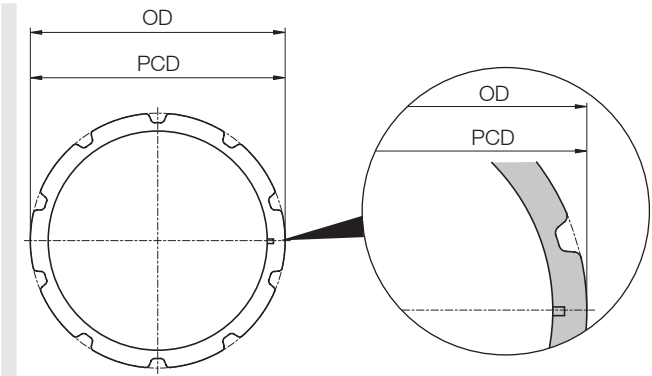
Aanwijzing: een aan de vergrote buitendiameter van de trommelmotor aangepaste berekening van de bandtrekkracht en de snelheid is belangrijk. Houd hiervoor rekening met de snelheidsfactor (VF) in de tabel Pagina 47.



Technische gegevens

Materiaal	Interroll Premium Hygienic PU
Temperatuurbereik	-40 tot +80 °C
Shore-hardheid	82 ± 5 hardheid D

Uitvoeringen



Z

=

aantal tanden

OD

=

buitendiameter in mm

PCD

=

steekcirkeldiameter in mm

VF

=

snelheidsfactor

Bandfabrikant	Serie	Bekleding			
		Z	OD [mm]	PCD [mm]	VF
Intralox	ThermoDrive 8026	13	104,4	OD + BT	1,32
Volta	SuperDrive FHB/FHW-3-SD	9	113,4	OD + BT	1,43

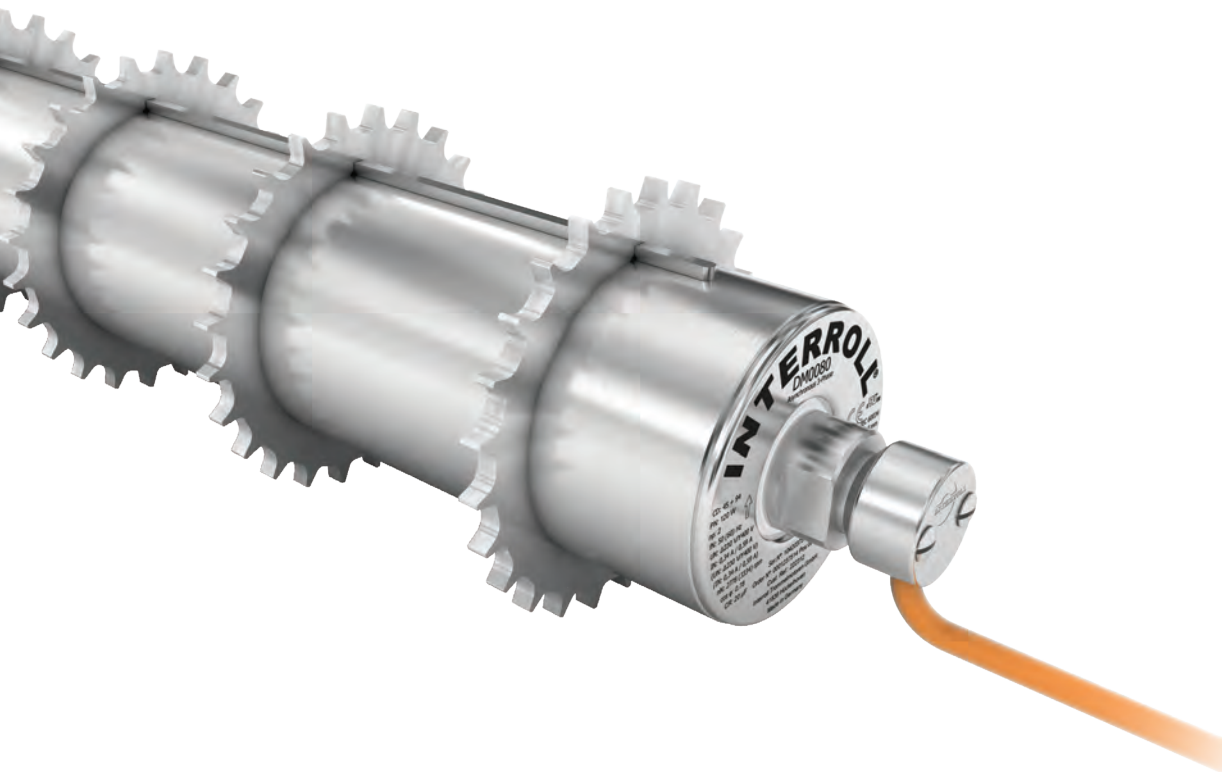
Aanwijzing: Lace-versies kunnen niet met onze PU-bekledingen worden aangedreven.

Mocht u het gewenste bandtype of de gewenste bandfabrikant hier niet vinden, neem dan contact op met Interroll.



Precies en slijtarm
Roestvrijstalen tandwielen zijn geschikt voor het aandrijven van de meeste gangbare modulaire kunststofbanden. Ze zijn beschikbaar voor motoren in toepassingen met vormsluitend aangedreven banden of zonder band alsmede voor trommelmotoren met cilindrische buis en inlegspie. Het hygiënische materiaal is uiteraard geschikt voor toepassingen in de levensmiddelenindustrie. De tandwielen worden met lasers gesneden en passen precies.

Aanwijzing: een aan de vergrote buitendiameter van de trommelmotor aangepaste berekening van de bandtrekkracht en de snelheid is belangrijk. Houd hiervoor rekening met de snelheidsfactor (VF) in de tabel Pagina 50. Vaste tandwielen zijn op aanvraag verkrijgbaar. Monteer slechts één vast tandwiel per trommelmotor, zodat de band kan uitzetten.

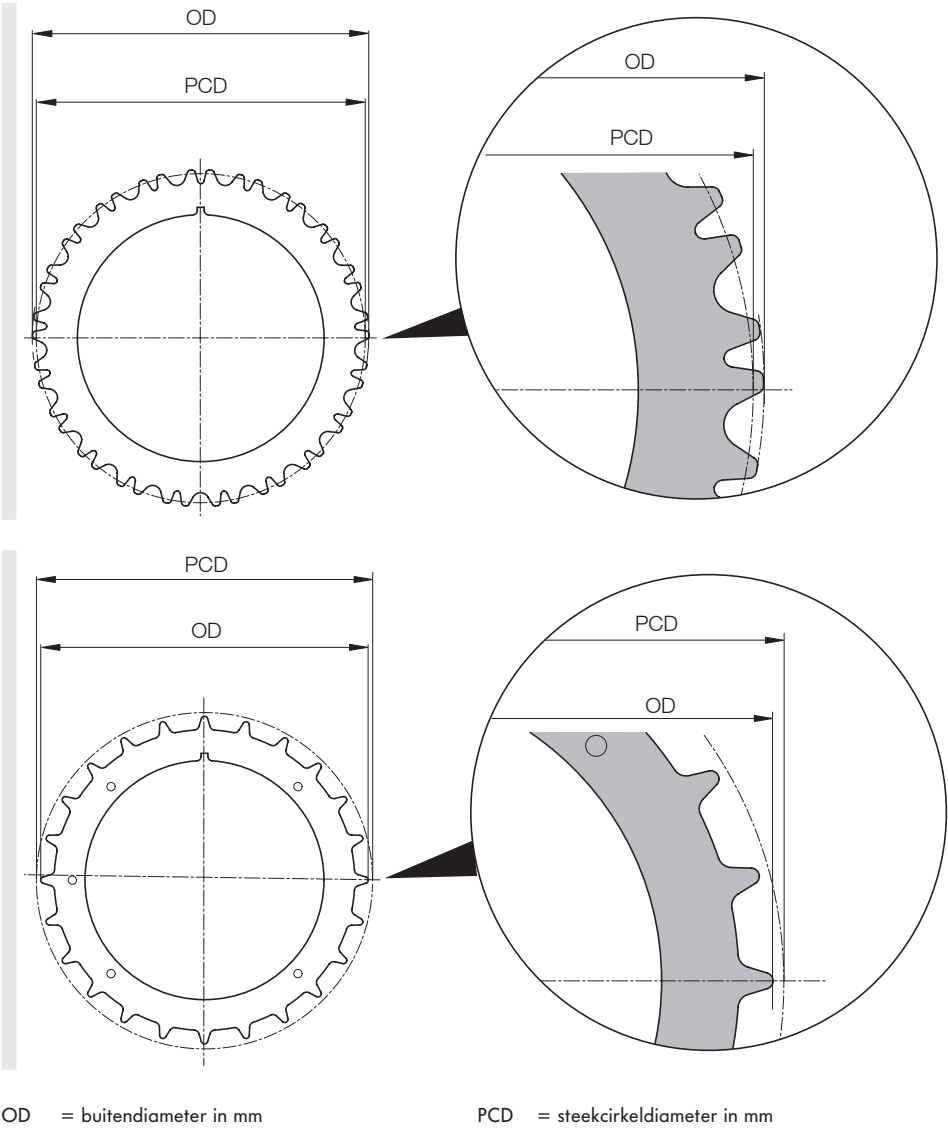


Technische gegevens

Materiaal	Roestvast staal
-----------	-----------------

Uitvoeringen

Voor het gebruik van tandwielen moeten de trommelmotoren met cilindrische buis en inlegspie worden besteld.



Bandfabrikant	Serie	Rev.	Tandwiel				
			Z	OD [mm]	PCD [mm]	VF	B [mm]
Intralox	800	●	8	124,2	132,0	1,64	6
	900	●	12	107,0	105,0	1,30	3
	1000	●	22	112,0	107,0	1,33	4
	1100	●	24	118,5	116,0	1,44	18
			24	118,5	116,0	1,44	6
	1400	●					
	1500	●	28	118,8	113,0	1,40	6
	1600	●	14	111,8	114,0	1,42	8
	2400	●	14	114,2	113,8	1,41	12
			14	114,2	113,8	1,41	6
Habasit	M11XX	●	26	111,9	107,1	1,33	8
	M12XX	●	25	103,7	101,0	1,25	3
	M25XX	●	15	123,9	122,7	1,52	12
			15	123,9	122,7	1,52	12
Rexnord	1010	—	16	131,5	130,0	1,61	8
Scanbelt	S.12-400	●	28	117,9	112,0	1,39	4
	S.25-100	—	14	113,1	112,0	1,39	4
	S.25-400	●	13	105,0	104,0	1,29	4
Forbo-Siegling	CM 25	●	13	108,1	110,0	1,37	3
Ammeraal Beltech/Uni-Chains	SNB	●	13	107,8	106,0	1,32	3
	Light	●	17	105,0	104,0	1,29	4
	Light EP	●	9	110,6	111,0	1,38	8
	M-SNB & M-QNB	●	24	99,5	97,0	1,20	5
	QNB	●	15	121,50	122,0	1,52	6
	SNB M2	●	14	119,2	114,0	1,42	3

Z = aantal tanden

OD = buitendiameter in mm

PCD = steekcirkeldiameter in mm

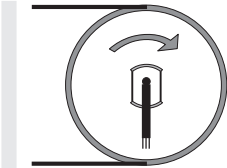
VF = snelheidsfactor

B = breedte tandwiel in mm

Rev. = omkeerbaar tandwiel

Terugloopsperren

Terugloopsperren voorkomen dat de band en de last bij een uitgeschakelde spanningstoevoer teruglopen. Aangezien een dergelijke sper direct aan de rotoras is gemonteerd en mechanisch werkt, is er geen elektrische aansluiting nodig: het lager draait slechts in één richting. Met dit principe is een hoger fixeerkoppel mogelijk dan met een elektromagnetische rem.



Aanwijzing: terugloopsperren zijn uitsluitend verkrijgbaar voor asynchrone trommelmotoren.

Draairichting gezien vanaf de aansluitzijde: rechtsom (standaard) of linksom leverbaar.

Uitbalanceren

In principe kan er statisch of dynamisch worden uitgebalanceerd – afhankelijk van de eisen of het motortype. Het doel is in elk geval om trillingen en onbalans bij gevoelige hogesnelheidstoepassingen of dynamische weegprocedures te verminderen. Statisch uitbalanceren heeft alleen betrekking op de trommelmotorbuis. Dit heeft tot gevolg dat het resultaat voor elke toepassing moet worden gecontroleerd. Het dynamisch uitbalanceren daarentegen heeft betrekking op de rotor, de buis en de einddeksels van de trommelmotor zodat balanceerklasse G2,5 wordt behaald.

Elke externe modificatie, bijv. opzetstukken, bekledingen of tandwielen, beïnvloedt de onbalans.

Technische gegevens voor dynamisch uitbalanceren

Eindeksel	Roestvast staal
Materiaal van de bekleding	Er mag uitsluitend heetge vulkaniseerd NBR-rubber en PU worden gebruikt
Max. uitbalanceerlengte	FW ≤ 800 mm

Elektromagnetische remmen

Om lasten op omkeerbare transportinstallaties met helling en verval veilig te kunnen houden, worden elektromagnetische remmen gebruikt. Elektromagnetische remmen werken via gelijkrichters. De remkracht werkt direct op de rotoras van de trommelmotor. Als de stroomtoevoer naar de motor wordt onderbroken, sluit de rem automatisch. Bijzonder gunstig: elektromagnetische remmen zijn stil en slijtarm.

Aanwijzing: elektromagnetische remmen zijn uitsluitend verkrijgbaar voor asynchrone trommelmotoren.

Technische gegevens

Trommelmotor	Nominaal koppel M [Nm]	Nominaal vermogen [W]	Nominale spanning [V DC]	Nominale stroom [A]	Gelijkspanningszijdig schakelen t1 [ms]	Wisselspanningszijdig schakelen t1 [ms]	Afvalvertraging t2 [ms]
DM 0080	0,7	12	24	0,5	13	80	20
	0,7	12	104	0,12	13	80	20

Reactietijd

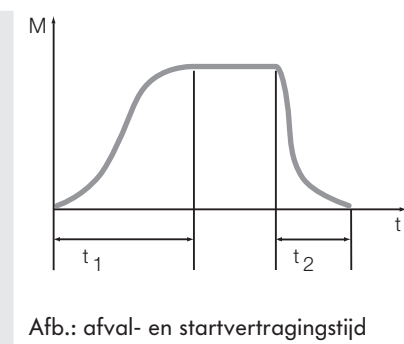
De start- en afvalvertragingstijden van de rem kunnen sterk variëren afhankelijk van de volgende factoren:

- oliesoort en -viscositeit
- oliehoeveelheid in de trommelmotor
- omgevingstemperatuur
- interne bedrijfstemperatuur van de motor
- schakeling aan de ingang (wisselspanningszijde) of aan de uitgang (gelijkspanningszijde)

Het verschil tussen het wisselspanningszijdig en gelijkspanningszijdig schakelen wordt verduidelijkt in de onderstaande tabel:

	Wisselspanningszijdig	Gelijkspanningszijdig
Afvalvertragingstijd	Langzaam	Snel
Remspanning	Ca. 1 V	Ca. 500 V

Aanwijzing: bij het gelijkspanningszijdig schakelen moeten de schakelcontacten worden beschermd tegen beschadiging door te hoge spanning.



t₁ = afvalvertragingstijd
t₂ = startvertragingstijd

Reductie van het remkoppel

Het nominale remkoppel wordt sterk beïnvloed door de bedrijfsomstandigheden in de trommelmotor (bedrijf in olie bij hoge temperaturen) en door de omgevingstemperatuur. Om het grensfixeerkoppel op de trommel te berekenen, moet u het nominale koppel van de rem vermenigvuldigen met de overbrengingsverhouding van de trommelmotor. Om veiligheidsredenen moet het berekende remkoppel minimaal 25% hoger zijn dan het benodigde lastkoppel.

Gelijkrichters

Elektromagnetische remmen op trommelmotoren werken via gelijkrichters. Afhankelijk van de toepassing zijn er verschillende varianten verkrijgbaar: enkelzijdige en bruggelijkrichters voor standaardtoepassingen en snelschakel- en meervoudige gelijkrichters voor toepassingen met een korte remlosschakeltijd.

Aanwijzing: gelijkrichters zijn net als elektromagnetische remmen alleen verkrijgbaar voor asynchrone trommelmotoren.

Elke gelijkrichter is een externe component die beschermd of in een schakelkast zo dicht mogelijk bij de rem moet worden geïnstalleerd.

Technische gegevens

Ingangsspanning [V AC]	Remspanning [V DC]	Startspanning [V DC]	Fixeerspanning [V DC]	Uitvoering	Toepassing	Artikelnummer
115	104	104	52	Snelschakelgelijkrichter	A of B	61 011 343
230	207	207	104	Snelschakelgelijkrichter	A of B	61 011 343
230	104	104	104	Enkelzijdige gelijkrichter/ bruggelijkrichter	A of B	1 001 440
230	104	190	52	Fasengelijkrichter	A	1 001 442
400	104	180	104	Meervoudige gelijkrichter	A	1 003 326
460	104	180	104	Meervoudige gelijkrichter	A	1 003 326
460	207	207	207	Enkelzijdige gelijkrichter/ bruggelijkrichter	A of B	1 001 441

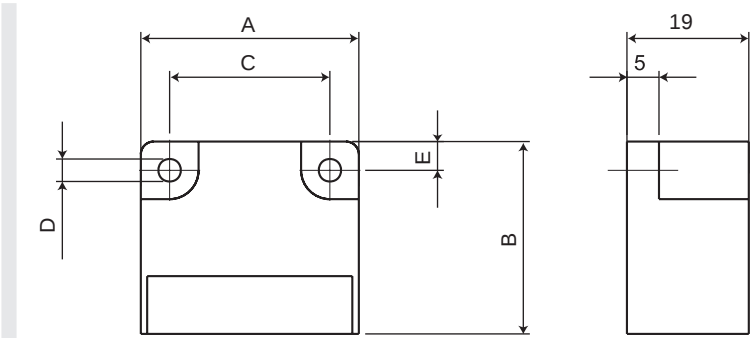
- A = continubedrijf
B = veelvuldig starten/stoppen

Door het gebruik van een snelschakel- of fasengelijkrichter kan energie worden bespaard, omdat de fixeerspanning lager is dan de startspanning.

Ter bescherming tegen EMC-emissies moeten afgeschermd kabels worden gebruikt.

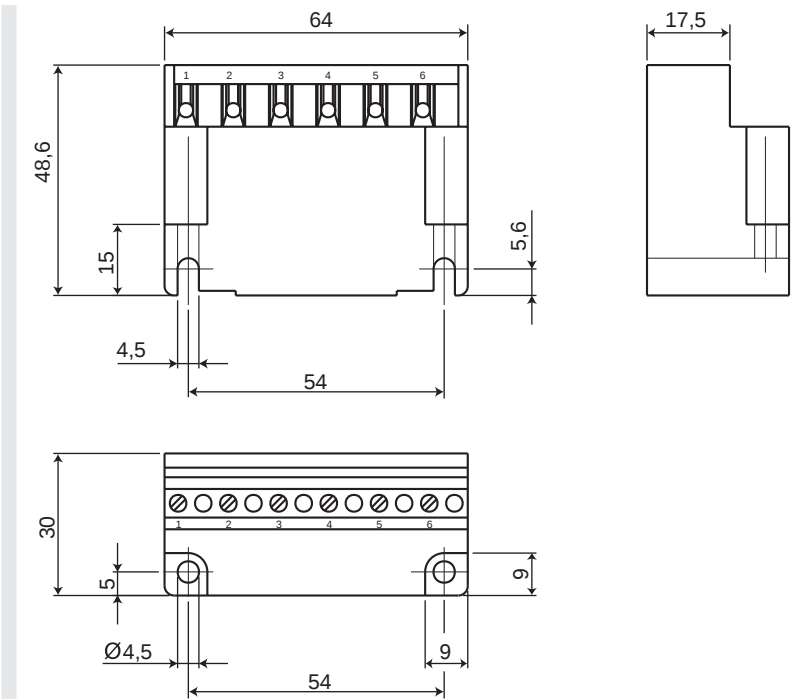
Afmetingen

Enkelzijdige gelijkrichter/bruggelijkrichter

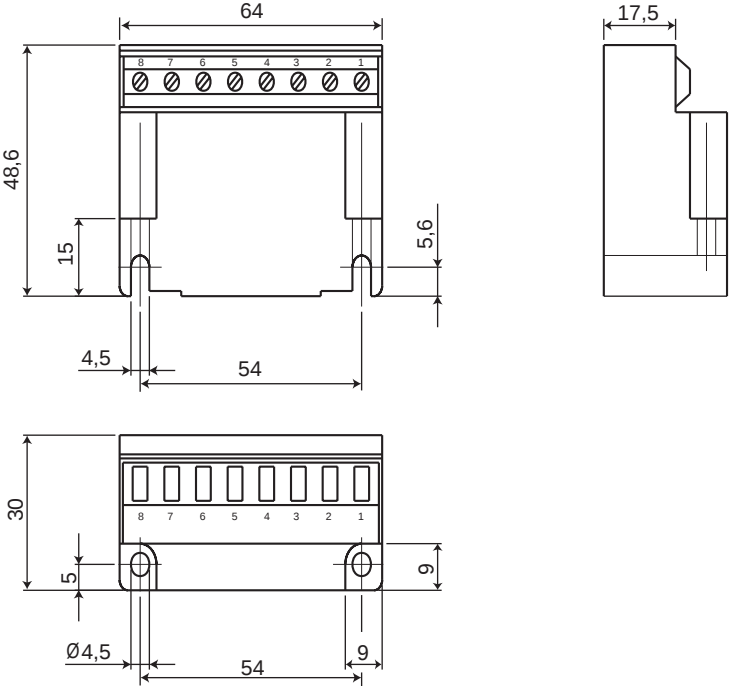


Artikelnummer	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	R [mm]
1001440	34	30	25	3,5	4,5
1001441	64	30	54	4,5	5

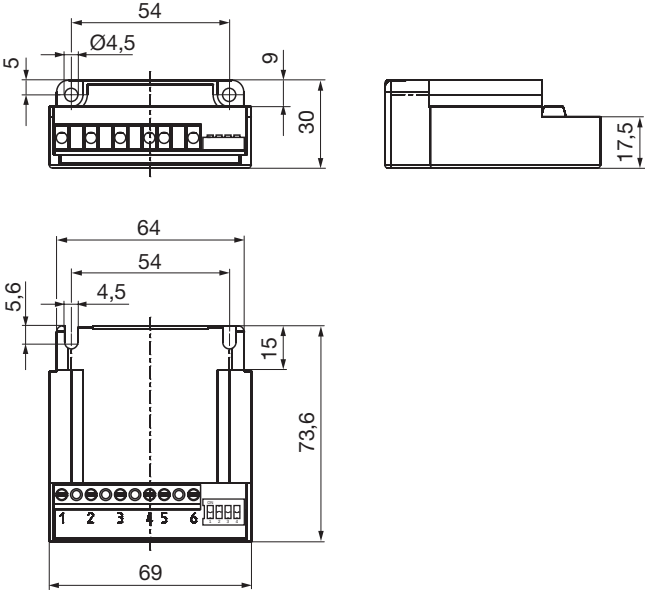
Fasengelijkrichter



Snelschakelgelijkrichter

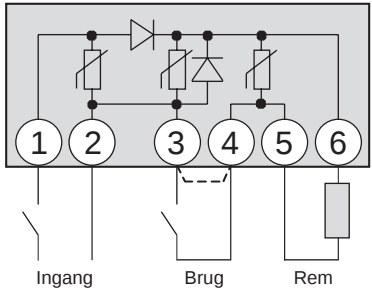


Meervoudige gelijkrichter

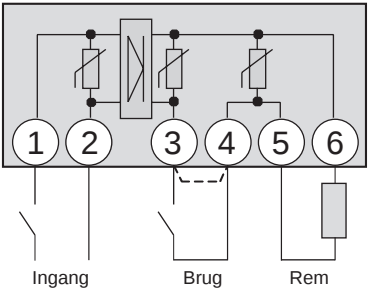


Aansluitschema

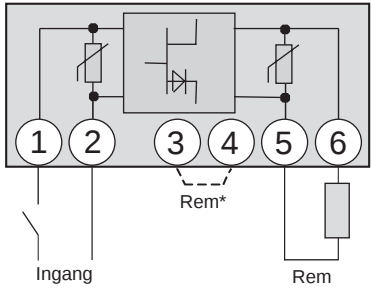
Interroll adviseert een schakelaar tussen (3) en (4) in te bouwen om de rem snel te kunnen lossen.



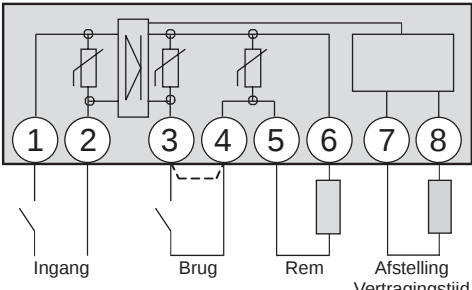
Afb.: enkelzijdige gelijkrichter



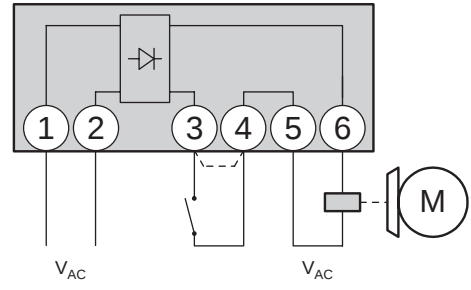
Afb.: bruggelijkrichter



Afb.: fasengelijkrichter



Afb.: snelschakelgelijkrichter



Afb.: meervoudige gelijkrichter

Encoder

Als de snelheid, richting en positie van de band of de last permanent bewaakt en geregeld moeten worden, wordt het gebruik van een encoder aanbevolen. Deze maakt een systeembesturing met gesloten regelkring mogelijk door signalen met een lage tot hoge resolutie aan een externe besturingseenheid over te dragen. Een encoder wordt op de rotoras of in het rotorlager gemonteerd en kan niet gelijktijdig met een rem of terugloopsper worden gebruikt. Als encodertypes zijn incrementele of absolute encoders beschikbaar.

Alle in de volgende tabel vermelde resoluties en snelheden hebben betrekking op de rotoras. Om de waarden voor de mantels te bepalen, moet de overbrengingsverhouding van de trommelmotor in acht worden genomen.

Encodertypes		Asynchrone trommelmotoren	Synchrone trommelmotoren
Incrementele encoder SKF 32	32 impulsen	●	
RLS incrementele encoder	64 tot 1024 impulsen	●	●
LTN resolver	2-polige resolver	●	●

Technische gegevens

Incrementele encoder SKF 32

Spanningstoevoer	V _{dd} = 5 – 24 V
Stroomverbruik	Max. 20 mA
Elektrische aansluiting	Open-Collector NPN
Uitgegeven signalen	A, B
Oplossing incrementen	32 impulsen/omwenteling
Max. kabellengte	10 m

Aanwijzing: Interroll adviseert het gebruik van een optische koppelaar om de volgende redenen:

- ter bescherming van de encoder
- om de aansluiting op andere niveaus zoals PNP mogelijk te maken
- om het grootst mogelijke potentiaal tussen de bovenste en onderste signaalwaarde te verkrijgen

RLS incrementele encoder

Spanningstoevoer	V _{dd} = 5 V ± 5%
Stroomverbruik	35 mA
Elektrische aansluiting	RS422
Uitgegeven signalen	A, B, Z, /A, /B, /Z
Oplossing incrementen	64; 512; 1024 impulsen/omwenteling 2048 impulsen/omwenteling (max. rotortoerental 2500 t/min)
Max. kabellengte	5 m

LTN resolver

Spanningstoevoer	7 V
Ingangsfrequentiebereik	5 kHz/10 kHz
Ingangsstroom	58 mA/36 mA
Aantal polen	2
Overbrengingsverhouding	0,5 ± 10%
Max. kabellengte	10 m

Aansluitschema's

Afkortingen

ye/gn = geel/groen

wh = wit

bn = bruin

gn = groen

ye = geel

0 = andere kleur

gy = grijs

pk = roze

rd = rood

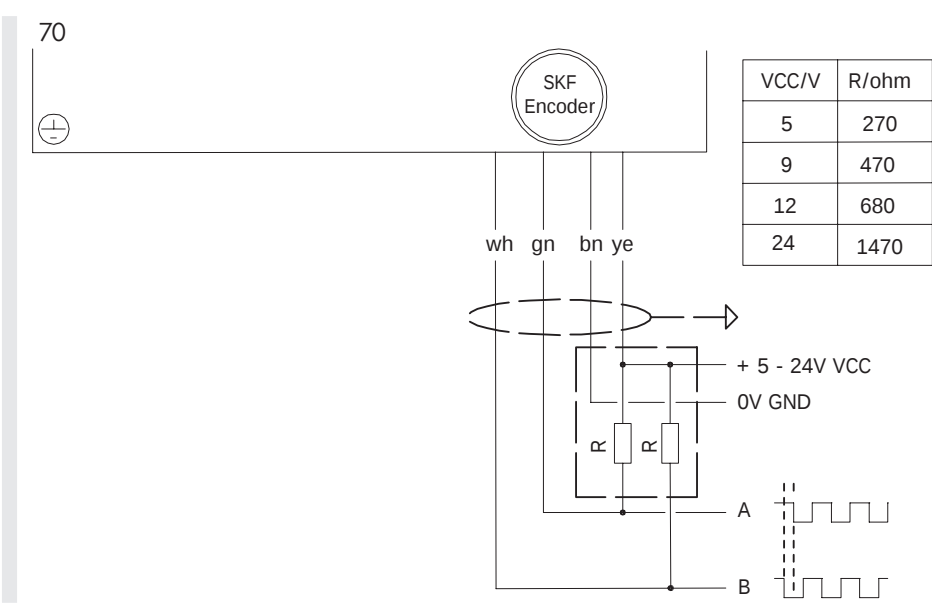
bu = blauw

TC = thermische beveiliging (wikkelingsbeveiligingscontact)

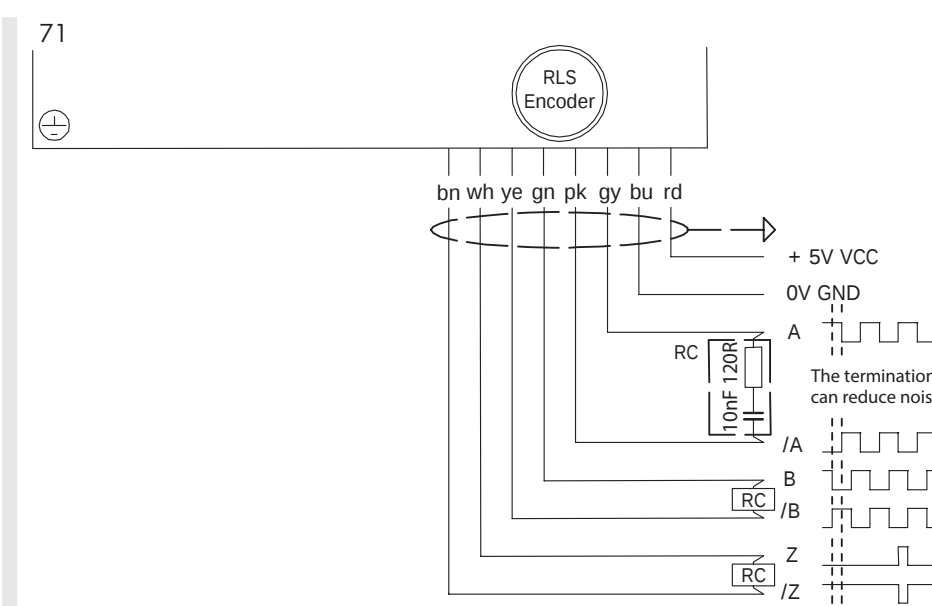
BR = elektromagnetische remmen

NC = niet aangesloten

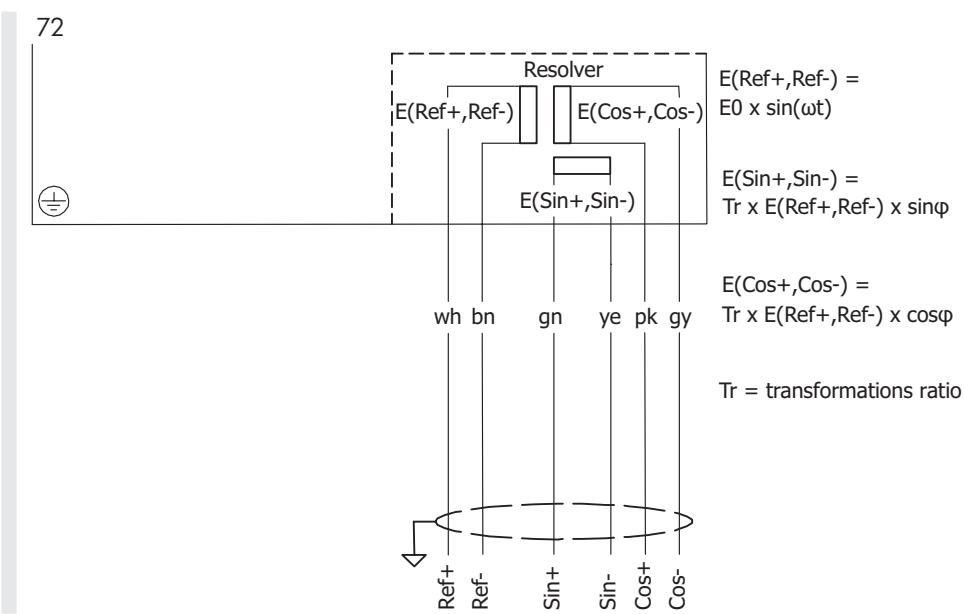
Incrementele encoder SKF 32



RLS incrementele encoder



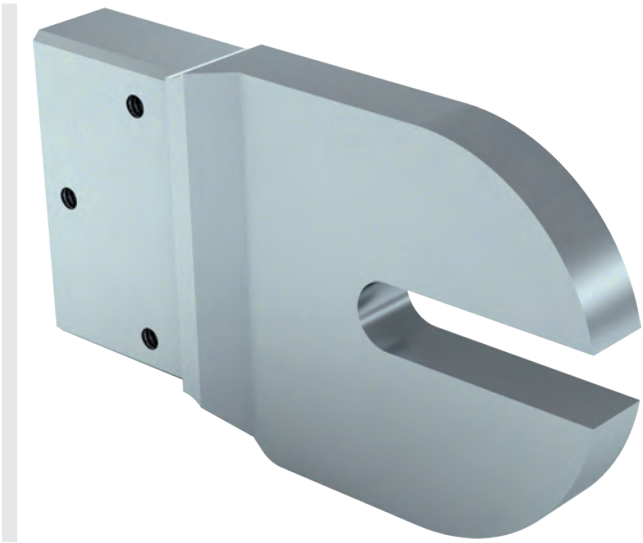
LTN resolver



Kabel

	Kabel voor incrementele encoder SKF 32	Kabel voor incrementele encoder RLS	Kabel voor resolver LTN
Hoofdaders (aantal)	4	8	6
Dwarsdoorsnede	0,14 mm²	0,14 mm²	0,14 mm²
Numerieke code en kleurcode	Kleurcode	Kleurcode	Kleurcode
Kabelisolatie (hoofdaders)	PVC	PVC	PVC
Kabelisolatie (gegevensaders)	PVC	PVC	PVC
Halogeenvrij	Nee	Ja	Nee
Kleur buitenmantel	Grijs	Grijs	Grijs
Afgeschermd	Koper	Koper	Koper
Buitendiameter	4,3 ± 0,3 mm	5,0 ± 0,2 mm	5,8 ± 0,3 mm
Max. bedrijfsspanning	250 V	524 V	350 V
Temperatuurbereik	-20 tot +105 °C conform UL	-20 tot +105 °C conform UL	-20 tot +80 °C conform UL

Montagehouders



Om Interroll-trommelmotoren, de bijbehorende keerrollen of motoren met kabelschroefverbinding of klemmenkast veilig te kunnen bevestigen, zijn er passende houders van roestvast staal, aluminium en PE beschikbaar. Belangrijk is dat de trommelmotoren een doorgaand draadgat in de vooras hebben en dat de keerrollen een gat in beide asuiteinden hebben.

U vindt de afmetingen van de assen met draadgat in de maattekeningen van de desbetreffende trommelmotor.

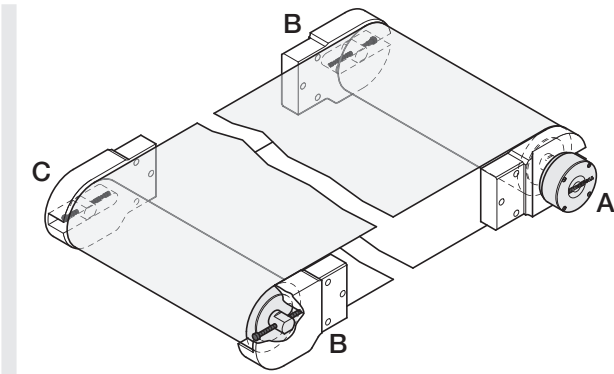
Productkeuze

Trommelmotor	Keerrol	Bevestigingsset	Materiaal	Elektrische aansluiting	Artikelnummer		
					SW 13,5 mm	SW 20 mm	SW 25 mm
DM 0080		A + B	Aluminium	Haakse schroefverbinding Rechte schroefverbinding	61008694	61113879	61113880
		B + C			61008696	61113885	61113886
DM 0080	DM 0080	A + B	PE	Haakse schroefverbinding Rechte schroefverbinding	61008693	61113889	61113890
		B + C			61008695	61113895	61113896
DM 0080		A + B	VA	Haakse schroefverbinding Rechte schroefverbinding	61113943	61113944	61113945
		B + C			61113946	61113947	61113948

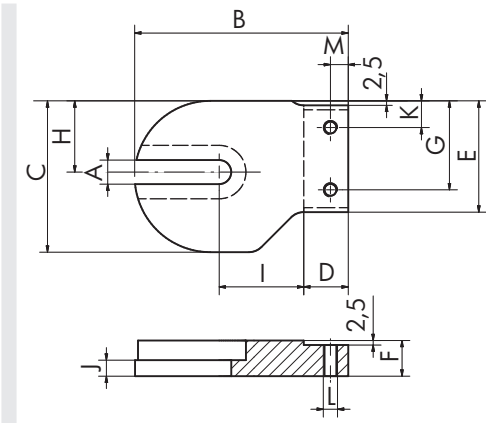
SW = sleutelwijdte

Inbouwoverzicht

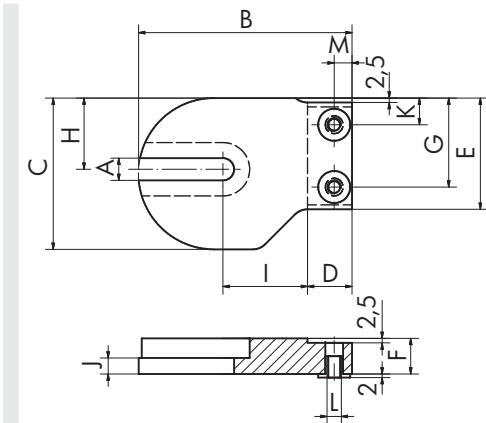
De houders moeten als volgt worden ingebouwd:



Afmetingen

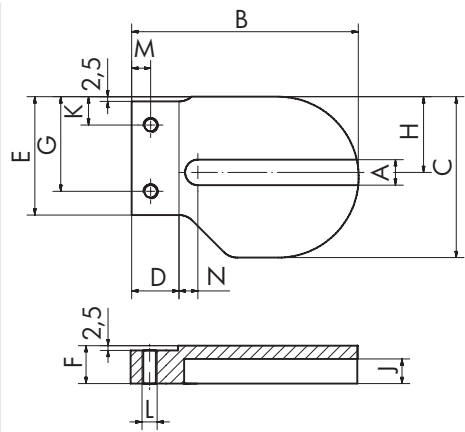


Afb.: Rechter houder (A) aluminium of VA

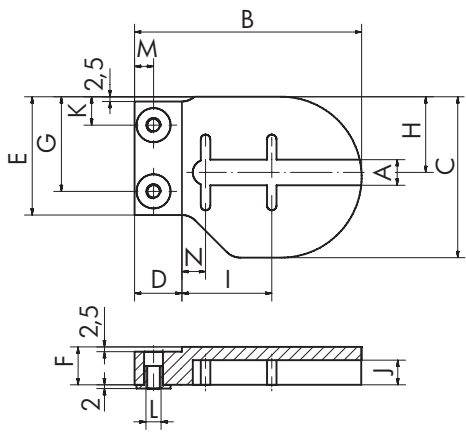


Afb.: Rechter houder (A) PE

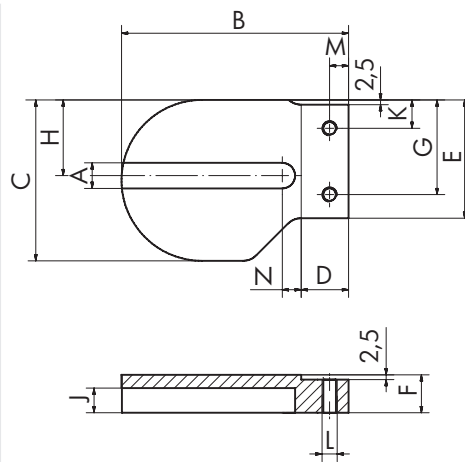
Trommelmotor/ keertrommels	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	R [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L	M [mm]
DM 0080	13,5	120	85	25	62,5	20	50	40	47,5	9	15	M8	10
	20	120	85	25	62,5	20	50	40	47,5	9	15	M8	10
	25	120	85	25	62,5	20	50	40	47,5	9	15	M8	10



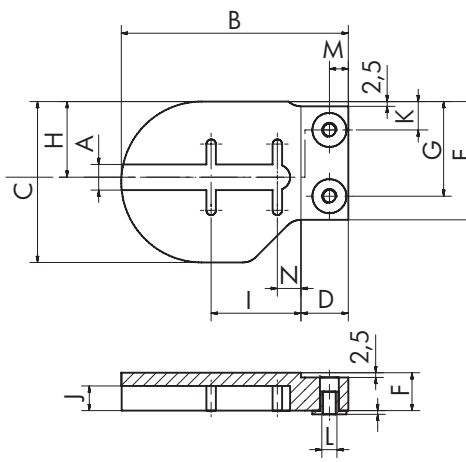
Afb.: Linker houder (B) aluminium of VA



Afb.: Linker houder (B) PE



Afb.: Rechter houder (C) aluminium of VA



Afb.: Rechter houder (C) PE

Trommelmotor/ keerrol	Materiaal	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	R [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L	M [mm]	N [mm]
DM 0080	Aluminium	13,5	120	85	25	62,5	20	50	40	–	13	15	M8	10	10
		20	120	85	25	62,5	20	50	40	–	13	15	M8	10	10
		25	120	85	25	62,5	20	50	40	–	13	15	M8	10	10
	PE	13,5	120	85	25	62,5	20	50	40	42,5	13	15	M8	10	12,5
		20	120	85	25	62,5	20	50	40	42,5	13	15	M8	10	12,5
		25	120	85	25	62,5	20	50	40	42,5	13	15	M8	10	12,5
	VA	13,5	120	85	25	62,5	20	50	40	–	13	15	M8	10	10
		20	120	85	25	62,5	20	50	40	–	13	15	M8	10	10
		25	120	85	25	62,5	20	50	40	–	13	15	M8	10	10

Bloklager

De bloklagers vereenvoudigen de montage van de trommelmotoren en keerrollen.

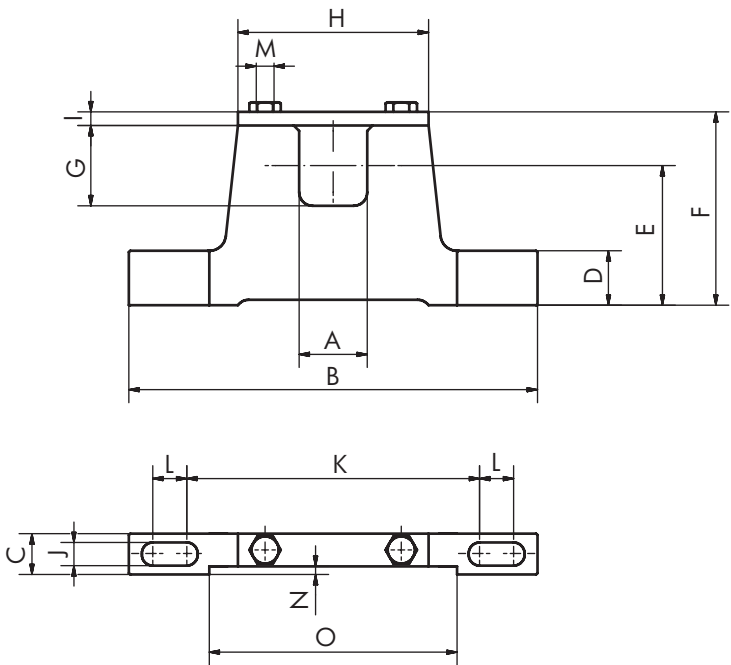


Productkeuze

Trommelmotor	Materiaal	Artikelnummer		
		SW 13,5 mm	SW 20 mm	SW 25
DM 0080	Aluminium	61008580	61113900	61010381
DM 0080	VA	61113949	61113950	61113951

SW = sleutelwijdte

Afmetingen



Trommelmotor/ keerrol	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	R [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
DM 0080	13,5	100	10	12	35	47,5	16,5	35	4	6,5	72,5	7,5	M6	–	–
	20	150	15	20	51	68,5	24,5	70	5	8,5	108	12	M6	3	91
	25	150	15	20	51	71	29,5	70	5	8,5	108	12	M6	3	91



Interroll-keertrommels kunnen aan de niet-aandrijfzijde van transportbanden worden gebruikt. De keertrommel met geïntegreerde lagers heeft een vaste as en dezelfde afmetingen als een trommelmotor.



Technische gegevens

Beschermingsklasse	IP69k
Max. bandspanning	Zie equivalente trommelmotor
Max. bandsnelheid	Zie equivalente trommelmotor
Buislengte	Zie equivalente trommelmotor
Asafdichting, intern	NBR
Asafdichting, extern	PTFE

Uitvoeringen

Bij keerrollen kunt u kiezen uit de volgende uitvoeringen:

Component	Optie	Materiaal			
		Aluminium	Normaal staal	Roestvast staal	PTFE
Buis	Gebolleerd		●	●	
	Cilindrisch		●	●	
	Cilindrisch + inlegspie voor tandwielen		●	●	
Eindeksel		●		●	
As			●	●	
Externe afdichting	PTFE				●

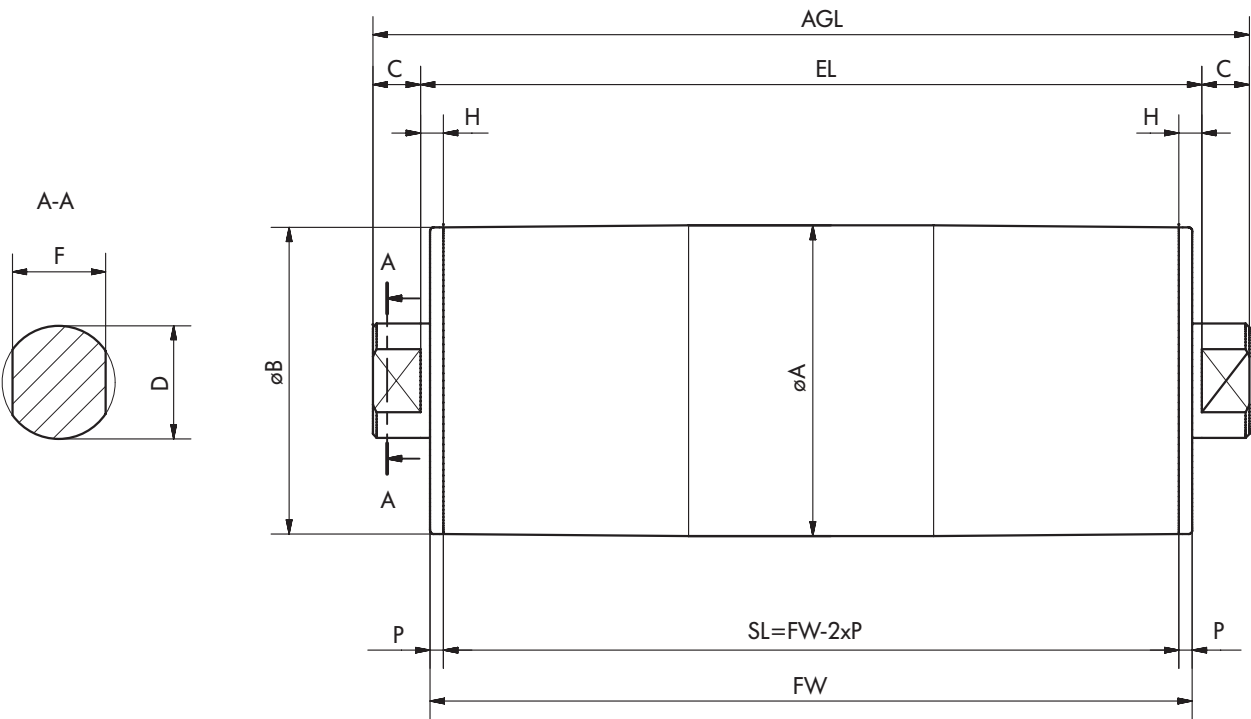
Uitvoeringen

- Bekledingen voor door frictie aangedreven banden, Pagina 38
- Bekledingen voor modulaire kunststofbanden, Pagina 42
- Coatings voor vormsluitend aangedreven thermoplastische banden, Pagina 46
- Tandwielen voor modulaire kunststofbanden (cilindrische buis met inlegspie), Pagina 48

ACCESSOIRES

Keerrol met geïntegreerde lagers

Afmetingen



Type	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	H [mm]	P [mm]	SL [mm]	EL [mm]	AGL [mm]
DM 0080 gebolleerd	81,5	80,5	12,5	30	25	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 gebolleerd	81,5	80,5	12,5	25*	20	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 gebolleerd	81,5	80,5	12,5	17*	13,5	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilindrisch	81	81	12,5	30	25	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilindrisch	81	81	12,5	25*	20	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cilindrisch	81	81	12,5	17*	13,5	6	3,5	FW - 7	FW + 5	FW + 30

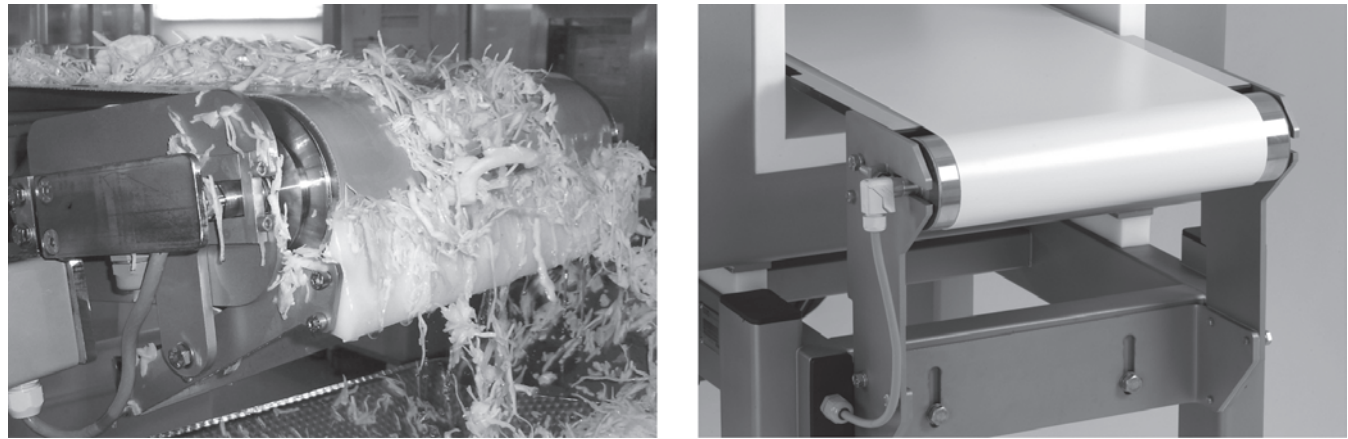
* Leverbaar vanaf 3e kwartaal/2017

De meeste Interroll-trommelmotoren worden gebruikt in stukgoedtransportinstallaties die pakjes, doosjes, dozen, kleine pallets of andere transportgoederen transporteren. Door frictie aangedreven of vormsluitend aangedreven banden kunnen afhankelijk van de toepassing met asynchrone of synchrone trommelmotoren worden gebruikt.

Toepassingsvoorbeelden:

- logistiek, bijv. postsorteer- en distributiecentra
- bagagetransport op luchthavens
- zeevruchten, vlees en gevogelte
- bakkerijproducten
- groente en fruit
- frisdrankindustrie en brouwerijen
- snacks
- weeginrichtingen voor verpakkingen

Door frictie aangedreven banden

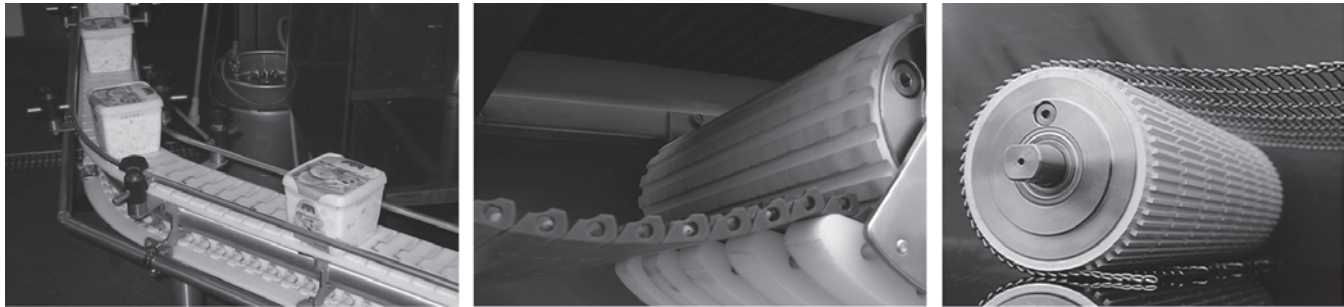


Door frictie aangedreven banden worden door de frictie tussen de trommelmotor en de transportband aangedreven. De trommelmotor is doorgaans gebolleerd om een verkeerde loop van de band te vermijden. De band moet worden gespannen, zodat het koppel van de trommelmotor kan worden overgebracht. Het oppervlak van de band kan vlak of glad zijn of kammen, gleuven of ruiten hebben.

Bekleding

Interroll biedt een breed spectrum aan heet- of koudge vulkaniseerde bekledingen van verschillende materialen aan om de frictie tussen de band en de mantel te verhogen. Meer informatie Pagina 38.

Vormsluitend aangedreven banden



Modulaire kunststofbanden, thermoplastische banden en banden van gevlochten staal of draad worden vormsluitend, d.w.z. zonder bandspanning, aangedreven. Aangezien de band nagenoeg geen direct contact met de mantel heeft, is de warmteafvoer bij deze toepassingen niet zo effectief. Om deze reden moet de trommelmotor worden gebruikt in combinatie met een frequentieregelaar die is geoptimaliseerd voor deze toepassing.

Vormsluitend aangedreven banden verbruiken minder energie dan door frictie aangedreven banden en zijn daardoor geschikt voor langere transporttrajecten. Aangezien deze banden niet worden gespannen, is de belasting voor de lagers en inwendige componenten van de trommelmotor lager en de levensduur dus langer. Bij asynchrone motoren voor deze toepassingen is een vermogensreductie van 17% noodzakelijk.

Interroll adviseert het gebruik van geprofileerde bekledingen als dat mogelijk is - daardoor zijn een gemakkelijke reiniging, een gelijkmatige koppeloverbrenging en demping van het koppel bij het starten gegarandeerd. Waar geprofileerde bekledingen niet geschikt zijn, kunnen tandwielen van roestvast staal worden gebruikt.

Interroll biedt een breed spectrum aan geprofileerde bekledingen overeenkomstig de specificaties van de bandfabrikanten aan. Meer informatie Pagina 46.

Toepassingen zonder band



Bij toepassingen zonder transportband of met een smalle band die minder dan 70% van de trommelmotorbreedte dekt, kan de warmte van de motor niet meer via de band worden afgevoerd. Voor dergelijke toepassingen adviseren wij een 2-polige asynchrone trommelmotor of synchrone trommelmotor met een frequentieregelaar te gebruiken.

Voorbeelden van toepassingen zonder band:

- pallettransporteurs
- V-snaaraandrijving voor rollenbaan conveyors
- kettingtransporteurs
- smalle banden die minder dan 70% van de buisbreedte dekken

Bij asynchrone motoren voor deze toepassingen is een vermogensreductie van 17% noodzakelijk.

Bij een aantal toepassingen zonder band kan de trommelmotor in een niet-horizontale positie worden ingebouwd. Meer informatie Pagina 100.

Hygiënische omstandigheden



Voor de levensmiddelenindustrie en andere toepassingen met hoge hygiëne-eisen adviseren wij de volgende materialen, aansluitingen en accessoires:

- buis van rvs
- deksel van rvs
- assen van rvs
- externe asafdichtingen van PTFE
- synthetische olie die geschikt is voor levensmiddelen
- NBR heetgevulkaniseerd (FDA & EG 1935/2004)
- Gegoten PU, Shore-hardheid 82D (FDA & EG 1935/2004)
- Een bekleding van heetgevulkaniseerd NBR of gevormd PU mag uitsluitend met een buis van rvs worden gecombineerd.
- Een bekleding met ruitpatroon is niet geschikt voor toepassingen in de levensmiddelenindustrie

Kabelaansluitingen/klemmenkasten en kabels

Kabelaansluitingen, klemmenkasten en kabels zijn geen onderdeel van onze (EG) 1935/2004 en FDA-verklaring. Deze componenten gelden als niet direct met levensmiddelen in contact staand conform de volgende verordeningen: Verordening (EG) Nr. 2023/2006 van de commissie van 22 december 2006 betreffende goede fabricagemethoden voor materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen. Artikel 3, definitie (d): "Niet voor contact met levensmiddelen bestemde zijde" is het oppervlak van het materiaal of voorwerp dat geen rechtstreeks contact met levensmiddelen heeft.

FDA levensmiddelenboek 2009: hoofdstuk 1 - Doel en definities - "met levensmiddelen in contact zijnde zijde" betekent:

- (1) een oppervlak van een apparaat of voorwerp dat gewoonlijk met levensmiddelen in contact komt of
- (2) een oppervlak van een apparaat of voorwerp waarvan levensmiddelen kunnen aflopen, afdruppelen of afspatten, en wel:
 - (a) op een levensmiddel of
 - (b) op een oppervlak dat gewoonlijk in contact komt met levensmiddelen.

NSF: Op aanvraag
USDA & 3A: wordt niet aan voldaan
Voor toepassingen in de levensmiddelenindustrie adviseert Interroll het gebruik van kabelaansluitingen en klemmenkasten van roestvast staal of kunststof.

Hygiënische uitvoering

Alle Interroll-trommelmotoren voldoen aan de voorschriften van de EU-richtlijnen voor hygiënische uitvoering:

- Machinerichtlijn (98/37/EG), hoofdstuk Machines voor de voedingsnijverheid, bijlage 1, punt 2.1 (wordt vervangen door richtlijn 2006/42/EG)
- Document 13 EHEDG-richtlijn voor het hygiënisch ontwerp van machines voor open processen, opgesteld in samenwerking met 3-A en NSF International

Trommelmotoren in EHEDG-uitvoering

De Interroll-trommelmotoren voldoen met de hieronder vermelde componenten aan de eisen van de EHEDG-klasse I voor open installatiecomponenten. Ze zijn ideaal voor ultra-hygiënische omgevingen en bestand tegen hogedrukwasprocessen (IP69k):

- buis van rvs: cilindrisch of gebolleerd
- deksel van rvs
- assen van rvs
- asafdichtingen van PTFE
- synthetische olie die geschikt is voor levensmiddelen

Transportframe

De constructierichtlijnen van de EHEDG adviseren het gebruik van een roestvast, open transportframe om het reinigen, wassen en desinfecteren van de transportinstallatie, de trommelmotor en de band te vergemakkelijken. De motor moet zodanig in het transportframe zijn aangebracht dat er bij de steunvlakken tussen motoras en frame geen sprake is van metaal op metaal. Er kan bijvoorbeeld een rubberen afdichting tussen de as en het frame worden aangebracht. Het materiaal van de afdichting moet voldoen aan de richtlijnen van de FDA en EG 1935/2004.

Schoonmaakmiddelen

Specialist in schoonmaakmiddelen Ecolab heeft voor de materialen van Interroll een minimale levensduur van 5 jaar bevestigd bij belasting door typische reinigings- en desinfectieprocessen met de Topax-producten van Ecolab: P3-topax 19, P3-topax 686, P3-topax 56 en P3-topactive DES.



Hogedrukreiniging

Max. 80 °C/80 bar bij PTFE-afdichtingen met IP69k

Aanwijzing: door wisselende omgevingsomstandigheden (temperatuur, vocht) kan er condens in de klemmenkast ontstaan (vooral bij klemmenkasten van roestvast staal). Dit kan bijvoorbeeld gebeuren als de motor bij een temperatuur van minder dan 5 °C gebruikt en vervolgens met heet water of stoom gereinigd wordt. In dit geval adviseert Interroll de kabeluitvoering.

Hoge temperaturen

Interroll-trommelmotoren worden doorgaans door warmteafvoer via het contact tussen het trommeloppervlak en de transportband gekoeld. Belangrijk is dat elke trommelmotor over een toereikende temperatuurgradiënt tussen de interne motortemperatuur en de omgevingstemperatuur beschikt.

Alle trommelmotoren in deze catalogus zijn, in overeenstemming met EN 60034, ontworpen en getest voor gebruik (zonder bekleding, met band) bij een maximale omgevingstemperatuur van +40 °C. Alle materialen kunnen worden gebruikt, roestvast staal voert echter minder warmte af.

Bekledingen kunnen bij vormsluitend aangedreven banden oververhitting veroorzaken. Gebruik daarom motoren met frequentieregelaars die voor een optimale temperatuur zorgen. Als alternatief kunnen ook synchrone motoren worden gebruikt. Rubberen bekledingen voor door frictie aangedreven banden kunnen eveneens oververhitting veroorzaken. Oververhitting kan ook door externe koelsystemen worden voorkomen.

Als u een motor voor toepassingen met omgevingstemperaturen boven +40 °C zoekt, neem dan contact op met Interroll.

Lage temperaturen

Bij het gebruik van een trommelmotor bij lage temperaturen (onder +2 °C) moet er rekening worden gehouden met de viscositeit van de olie en met de motortemperatuur bij stilstand. Neem voor meer informatie en advies contact op met Interroll.

Standverwarming voor asynchrone trommelmotoren

Bij omgevingstemperaturen onder +1 °C moeten de motorwikkelingen worden verwarmd om de olieviscositeit te reguleren en afdichtingen en interne componenten op een constante temperatuur te houden.

Als de motorstroom bij zeer lage omgevingstemperaturen voor een bepaalde tijd wordt uitgeschakeld, wordt de motorolie stroperig. Onder dergelijke omstandigheden kunnen er problemen optreden bij het starten van de motor; bovendien kunnen er bij temperaturen rond het vriespunt ijskristallen op de afdichtingsoppervlakken ontstaan, wat tot olieverlies kan leiden. Om al deze problemen te voorkomen, kan er een standverwarming worden gebruikt.

De verwarming legt een gelijkstroomspanning aan de motorwikkeling aan. Hierdoor vloeit er ofwel in de twee motorfasen van een driefasenmotor ofwel in de hoofdwikkeling van een eenfasemotor stroom. De stroomsterkte is afhankelijk van de sterkte van de aangelegde spanning en de weerstand van de wikkeling. Deze stroom veroorzaakt een vermogensreductie in de wikkeling, waardoor de motor tot een bepaalde temperatuur wordt opgewarmd. Deze temperatuur wordt bepaald door de omgevingstemperatuur en de stroomsterkte.

In de tabellen van de motoruitvoeringen vindt u informatie over de juiste spanning. De vermelde waarden zijn gemiddelde waarden die afhankelijk van de benodigde motortemperatuur en de omgevingstemperatuur kunnen worden aangepast. Interroll adviseert dringend om de juiste spanning in het kader van een test onder de daadwerkelijke bedrijfsomstandigheden vast te stellen.

Voor het verwarmen van de motor mag alleen gelijkstroomspanning worden gebruikt. Wisselstroomspanning kan onbedoelde motorbewegingen veroorzaken en tot zware beschadigingen of ernstige verwondingen leiden.

De standverwarming mag alleen bij een stilstaande motor worden gebruikt. De verwarmingsspanning moet worden uitgeschakeld voordat de motor in bedrijf wordt gesteld. Dit kan met eenvoudige relais of schakelaars worden gedaan.

De vermelde spanningen zijn zodanig berekend dat condensvorming wordt voorkomen. Als een bepaalde constante motortemperatuur nodig is, moet de standverwarming dienovereenkomstig worden ingesteld. Neem in dat geval contact op met uw Interroll-adviseur.

De verwarmingsspanning van de standverwarming moet op twee willekeurige fasen van een driefasenmotor worden aangesloten. De door de verwarming geleverde verwarmingsstroom kan als volgt worden berekend:

$$I_{DC} = \frac{U_{SH\delta} \cdot 3}{R_{Motor} \cdot 2}$$

Afb.: Driehoekschakeling

$$I_{DC} = \frac{U_{SH\star} }{R_{Motor} \cdot 2}$$

Afb.: Sterschakeling

Geringe loopgeluiden



Alle Interroll-trommelmotoren worden gekenmerkt door relatief lage geluidsontwikkeling en vibraties. De werkelijke waarden staan niet in deze catalogus en worden hierin ook niet gegarandeerd, omdat ze afhankelijk zijn van het motortype, het aantal polen, de snelheid en de toepassing. Neem voor meer informatie over geluidsarme toepassingen contact op met uw Interroll-adviseur.

Hoogtes boven 1000 m

Bij het gebruik van een trommelmotor op een hoogte boven 1000 m kan op grond van de geringe luchtdruk een vermogensreductie en oververhitting ontstaan. Bij het berekenen van het vermogen moet hier rekening mee worden gehouden. Meer informatie is verkrijgbaar bij uw Interroll-adviseur.

Netspanning (alleen voor asynchrone trommelmotoren)

Gebruik van driefasige 50 Hz-motoren op een 60 Hz-net met gelijke spanning

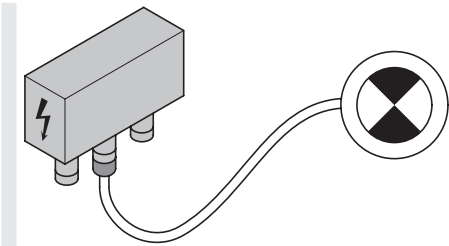
- Motorspanning: 230/400 V – 3 fasen – 50 Hz
- Netspanning: 230/400 V – 3 fasen – 60 Hz

Bij het gebruik van een driefasige 50 Hz-motor en een 60 Hz-net stijgt de frequentie en dus ook de snelheid met 20%. Om de andere nominale parameters van de motor constant te houden, is een 20% hogere ingangsspanning nodig (t/f constant). Als deze 20% hogere spanning niet wordt geleverd, veranderen de spanningsafhankelijke parameters conform de onderstaande tabel:

Netspanning = nominale motorspanning

Motorgegevens			
Vermogen	P	kW	100%
Nominaal toerental	n _n	t/min.	120%
Nominaal koppel	M _n	Nm	83,3%
Aanloopkoppel	M _A	Nm	64%
Zadelkoppel	M _S	Nm	64%
Kipkoppel	M _K	Nm	64%
Nominale stroom	I _N	A	96%
Aanloopstroom	I _A	A	80%
Vermogensfactor	cos φ		106%
Rendement	η		99,5%

Netspanning	Motorspanning
230/400 V	230/400 V
3 fasen	3 fasen
60 Hz	50 Hz



Gebruik van driefasige 50 Hz-motoren op een 60 Hz-net met een 15 tot 20% hogere spanning

- Motorspanning: 230/400 V – 3 fasen – 50
- Netspanning: 276/480 V – 3 fasen – 60 – 2- en 4-polig (motorspanning + 20%)

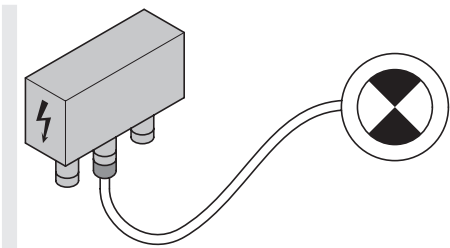
Bij het gebruik van een driefasige 50 Hz-motor op een 60 Hz-net met een 20% hogere spanning stijgt de frequentie en dus ook de snelheid met 20%. De andere nominale parameters van de motor blijven echter met uitzondering van kleinere afwijkingen constant (t/f constant).

Aanwijzing: als de netspanning ten opzichte van de motorspanning 15% hoger is, daalt het daadwerkelijke motorvermogen naar 92% van het oorspronkelijke motorvermogen.

Netspanning = 1,2 x nominale motorspanning (2- en 4-polige motoren)

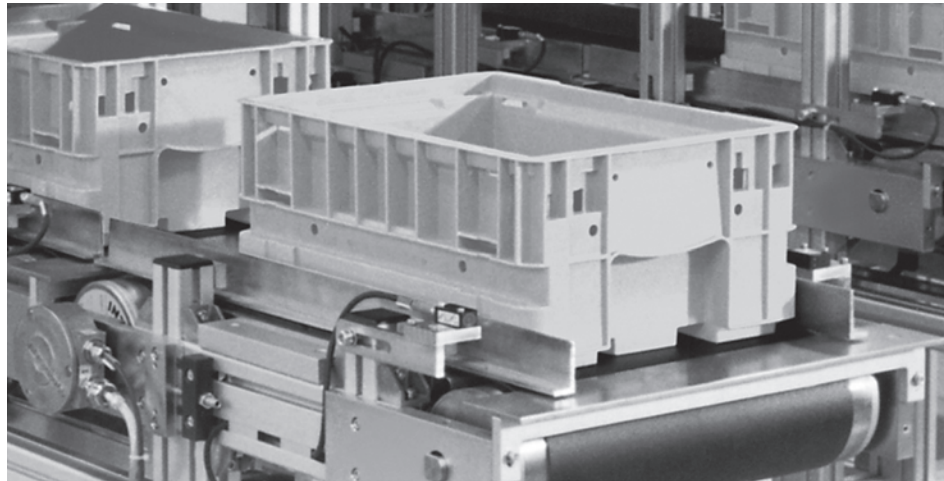
Motorgegevens			
Vermogen	P	kW	100%
Nominaal toerental	n _n	t/min.	120%
Nominaal koppel	M _n	Nm	100%
Aanloopkoppel	M _A	Nm	100%
Zadelkoppel	M _S	Nm	100%
Kipkoppel	M _K	Nm	100%
Nominale stroom	I _N	A	102%
Aanloopstroom	I _A	A	100%
Vermogensfactor	cos φ		100%
Rendement	η		98%

Netspanning	Motorspanning
230/480 V	230/400 V
3 fasen	3 fasen
60 Hz	50 Hz



Interroll biedt talrijke industriële oplossingen voor haar trommelmotoren aan. In dit hoofdstuk worden alleen de belangrijkste van deze oplossingen voorgesteld.

Algemene logistiek



Transportsystemen in de logistieke en opslagsector worden in talrijke industriële toepassingen gebruikt, bijvoorbeeld in de elektronica-industrie, chemische industrie, levensmiddelenindustrie, automobiellindustrie en de algemene productie. Alle motoren in deze catalogus zijn geschikt voor algemene logistieke toepassingen.

Grote capaciteit en dynamisch stukgoedtransport



De industrie verwacht hoge efficiëntie en verhoogde productiviteit alsmede onderhoudsvriendelijkheid en snelle bus-communicatie tussen de zones. Interroll levert de ideale aandrijvingen voor krachtige toepassingen waarbij typisch genoeg SmartBelt-transportinstallaties, verpakkingsmachines, weegmachines en sorteerinstallaties worden ingezet.

Deze installaties vereisen een hoog koppel, snel accelereren/afremmen, dynamisch remmen en een communicatie via bus. Als een hogere graad van besturing gewenst is, kan de motor met een encoder worden uitgerust en als servo-aandrijving worden gebruikt.

Levensmiddelenindustrie



Interroll-trommelmotoren zijn uiterst hygiënisch en eenvoudig schoon te maken. Alle trommelmotoren voor gebruik in de levensmiddelenindustrie voldoen aan de eisen van EG 1935-2004 en FDA. NSF-conforme motoren zijn op aanvraag verkrijgbaar. Interroll is lid van de EHEDG (European Hygienic Engineering Design Group).

Houd bij het kiezen van trommelmotoren, opties en accessoires altijd rekening met de omgevingsomstandigheden.

Geschikte trommelmotoren

- Asynchrone trommelmotoren zijn geschikt voor door frictie aangedreven banden.
- Gebruik voor vormsluitend aangedreven banden ofwel een trommelmotor die voor dergelijke toepassingen en voor toepassingen zonder band geschikt is ofwel een asynchrone trommelmotor met frequentieregelaar.
- Ook een synchrone trommelmotor is geschikt voor alle toepassingen.

Koppelovertrenging

Bij vochtige of natte levensmiddelentoepassingen met door frictie aangedreven banden adviseert Interroll een bekleding voor de trommelmotor om de frictie tussen band en mantel te verhogen. Bij aanhoudend natte omstandigheden helpt een bekleding met groeven in de lengterichting om overtollig water af te voeren en de grip te verbeteren.

Opties en accessoires

- Kies roestvast staal of andere materialen die zijn vrijgegeven voor levensmiddelen- of andere toepassingen met hoge hygiëne-eisen.
- Trommelmotoren voor de levensmiddelenindustrie worden gevuld met olie die geschikt is voor levensmiddelen.
- Interroll biedt talrijke heetge vulkaniseerde bekledingmaterialen aan die zijn vrijgegeven voor gebruik in de levensmiddelenindustrie (FDA en EG 1935/2004).
- Heetge vulkaniseerde NBR-bekledingen en gevormde PU-bekledingen hebben een langere levensduur, zijn geschikt voor hogere koppels en zijn gemakkelijker schoon te houden dan koudge vulkaniseerde bekledingen.

Transportframe

De constructierichtlijnen van de EHEDG adviseren het gebruik van een roestvast, open transportframe om het reinigen, wassen en desinfecteren van de transportinstallatie, de trommelmotor en de band te vergemakkelijken. De motor moet zodanig in het transportframe zijn aangebracht dat er bij de steunvlakken tussen motoras en frame geen sprake is van metaal op metaal. Er kan bijvoorbeeld een rubberen afdichting tussen de as en het frame worden aangebracht. Het materiaal van de afdichting moet voldoen aan de richtlijnen van de FDA en EG 1935/2004.

Schoonmaakmiddelen

Specialist in schoonmaakmiddelen Ecolab heeft voor de materialen van Interroll-trommelmotoren een minimale levensduur van 5 jaar bevestigd bij belasting door typische reinigings- en desinfectieprocessen met de Topax-producten van Ecolab: P3-topax 19, P3-topax 686, P3-topax 56 en P3-topactive DES.

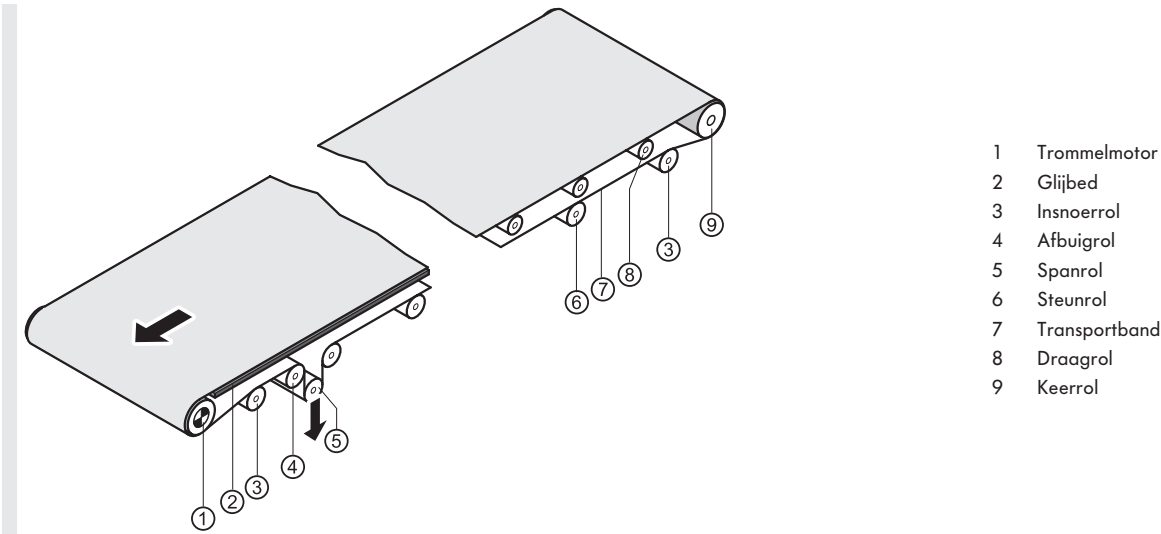
Luchthavenlogistiek



Transportsystemen op luchthavens, bijvoorbeeld bij het inchecken van de bagage, bij de bagagecontrole met een röntgenapparaat en andere scanapparatuur, moeten stil werken en vaak starten en stoppen. Bij de meeste van deze toepassingen worden door frictie aangedreven banden van PU, pvc of rubber gebruikt.

De primaire taak van een bandtransportinstallatie is het transporteren van materiaal van de ene naar de andere plaats. In zijn eenvoudigste uitvoering bestaat een bandtransportinstallatie gewoonlijk uit een frame met aan het ene uiteinde een trommelmotor en aan het andere uiteinde een keerrol waar een doorlopende band omheen loopt. De band waarop het transportgoed ligt, kan ofwel door rollen ofwel door een glijbed van staal, hout of kunststof worden ondersteund. Het hoofdstuk Constructierichtlijnen bestaat uit twee delen – transportinstallaties met door frictie aangedreven banden en transportinstallaties met vormsluitend aangedreven banden – want elk type vereist een andere methode voor de koppeloverbrenging.

Transportinstallaties met door frictie aangedreven banden



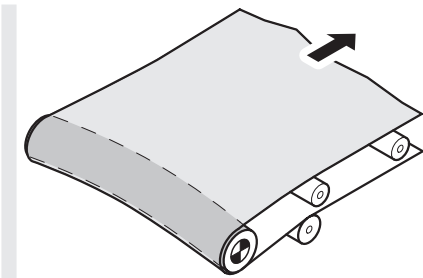
Bij transportinstallaties met door frictie aangedreven banden, bijvoorbeeld platte banden van rubber, pvc of PU, moet een sterke frictie tussen de trommelmotor en de band en voldoende bandspanning aanwezig zijn om het koppel van de trommelmotor op de band over te brengen. Typische frictiewaarden vindt u terug in de tabel op Pagina 89.

Koppeloverbrenging

Gewoonlijk is de geboldeerde stalen buis van de trommelmotor voldoende om het koppel over te brengen. De band mag echter niet te strak worden gespannen, omdat anders schade aan de aslagers van de trommelmotor of aan de band zelf kan optreden.

Bandspanning

De transportband mag uitsluitend overeenkomstig de aanbevelingen van de fabrikant worden gespannen; daarbij moet de spanning precies zo hoog zijn dat de band en het transportgoed zonder slip kunnen worden getransporteerd. Een te hoge bandspanning kan de trommelmotor en de band beschadigen. De maximale bandspanningen voor de trommelmotoren vindt u op de productpagina's in deze catalogus.



Afb.: schade aan de trommelmotor door een te hoge bandspanning

Bekleding

Ter verbetering van de koppeloverbrenging van trommelmotor op de band kan op de trommelbuis een bekleding worden aangebracht die de grip verbetert.

Een gladde bekleding of een bekleding met een ruitpatroon is prima geschikt voor droge toepassingen. Er kunnen ook bekledingen met groeven of andere bekledingen worden gebruikt. Een bekleding met groeven in de lengterichting is prima geschikt voor het afvoeren van overtollig water in de levensmiddelenindustrie of bij natte toepassingen. Bekledingen met een ruitpatroon zijn geschikt voor natte toepassingen buiten de levensmiddelenindustrie.

Als externe bandgeleidingen worden gebruikt, dan kunnen cilindrische buizen worden gebruikt om tegengestelde invloeden te vermijden.

Extra frictiefactor

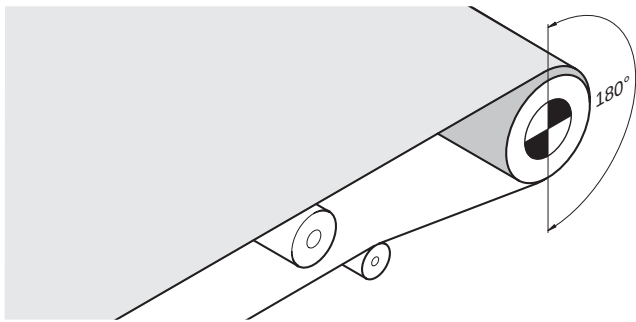
De frictie tussen transportband en trommelmotor kan afhankelijk van het bandmateriaal variëren.

Houd bij het berekenen van de bandspanning rekening met de volgende frictiefactoren:

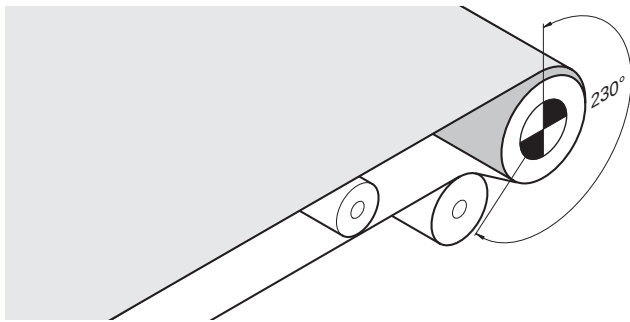
Trommelmotoroppervlak	Omgeving	Bandmateriaal			
		Gefrictioneerd rubber	PVC	Polyesterweefsel	Impregnering met Ropanol
Staal	Droog	0,25	0,35	0,20	0,25
	Nat	0,20	0,25	0,15	0,20
Gladde bekleding	Droog	0,30	0,40	0,25	0,30
Gegroefde bekleding	Nat	0,25	0,30	0,20	0,25

Omloophoek

Er is nog een andere mogelijkheid om de koppeloverbrenging van de trommelmotor op de band te verbeteren: door het vergroten van de hoek waarin de band om de trommelmotor loopt. De omloophoek wordt in graden gemeten. Een grotere omloophoek zorgt voor een betere krachtsluiting tussen band en motor. Hierdoor heeft de band een lagere bandspanning nodig. Doorgaans wordt een minimumhoek van 180° aanbevolen om het volledige koppel op de band over te brengen. De hoek kan echter naar 230° of meer worden vergroot om de bandspanning en daardoor de slijtage van de trommelmotor en van de band te verminderen.



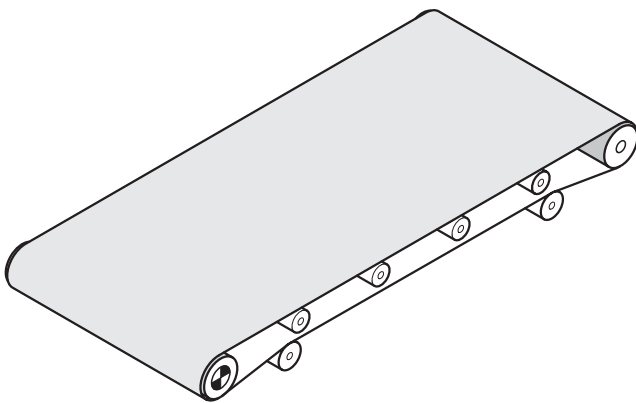
Afb.: minimale omloophoek bij transportinstallaties met door frictie aangedreven band



Afb.: vergrote omloophoek bij transportinstallaties met door frictie aangedreven band

Rollenbedtransportinstallaties

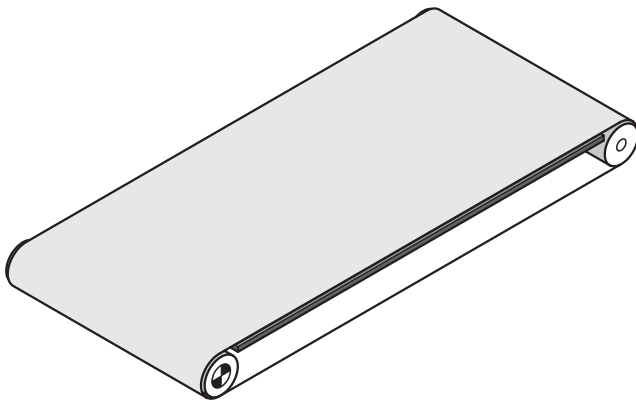
Dankzij hun lagere frictie hebben rollenbedtransportinstallaties minder energie en een lagere bandspanning nodig en daardoor zijn ze efficiënter dan glijbedtransportinstallaties. Rollenbedtransportinstallaties zijn uitstekend geschikt voor lange transporttrajecten met zware lasten.



Afb.: Rollenbedtransportinstallaties

Glijbedtransportinstallaties

Bandtransportinstallaties met glijbed hebben een hogere frictie en vereisen meer energie en een hogere bandspanning dan rollenbedtransportinstallaties. Daarom zijn ze minder efficiënt. Het transportgoed ligt echter stabiel op de band. Dankzij de eenvoudige constructie is deze uitvoering ook goedkoper dan een rolbedtransportinstallatie.



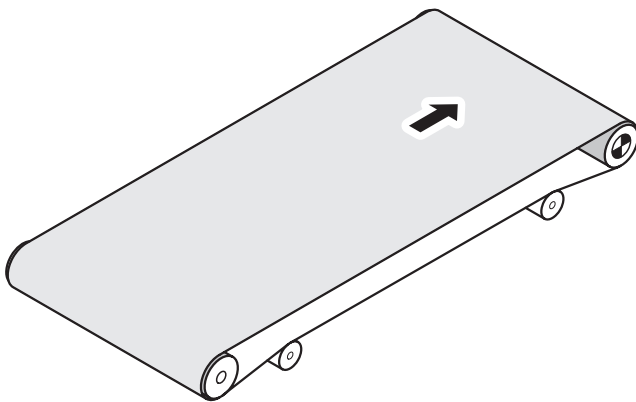
Afb.: Glijbedtransportinstallaties

Aandrijfposities

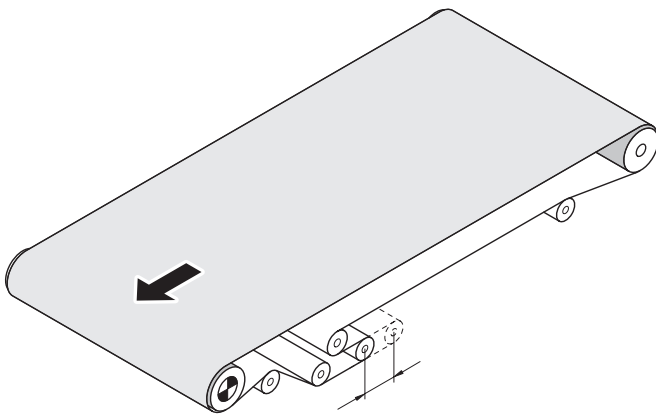
De trommelmotor bevindt zich normaal gesproken aan de kop/uitvoerzijde van de transportinstallatie, maar kan afhankelijk van de toepassing of constructie ook op een andere plaats worden aangebracht.

Kopaandrijving

De positionering van de aandrijving aan de kop (uitvoerzijde) is de meest voorkomende en populairste optie voor niet-omkeerbare transportinstallaties, omdat deze eenvoudig te construeren en te monteren is. Bovendien is de bandspanning op de bovenband het hoogst, zodat het volledige koppel op de band wordt overgebracht.



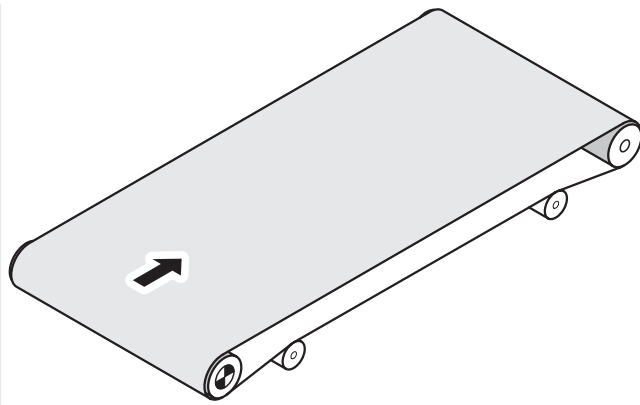
Afb.: niet-omkeerbare transportinstallatie met kopaandrijving



Afb.: optionele uitvoering voor niet-omkeerbare, lange transportinstallaties met centrale spaninrichting

Voetaandrijving

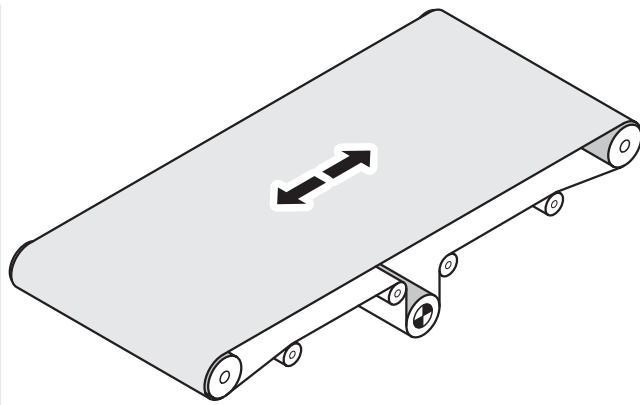
Het voeteinde (laad- of invoerzijde) van een transportinstallatie is niet de ideale plaats voor de aandrijving, omdat de trommelmotor de bovenband schuift en de bandspanning op de onderband hoger is. Daardoor kan in bepaalde gevallen niet het volledige koppel worden overgebracht. Deze aandrijfpositie kan tot het omhoogkomen van de band op de bovenband en tot een verkeerde loop van de band en andere onregelmatigheden in de bandloop leiden. Als een aandrijving aan het voeteinde nodig is, dan mag deze alleen bij korte door frictie aangedreven transportinstallaties met een lengte van 2 tot 3 m en met lichte lasten worden gebruikt. (Dit type aandrijving wordt afgeraden voor vormsluitend aangedreven banden.)



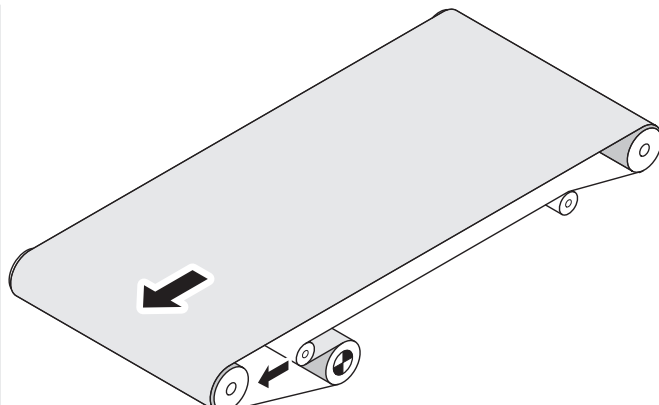
Afb.: korte door frictie aangedreven transportinstallatie met aandrijving aan het voeteinde

Middenaandrijving

Bij lange transporttrajecten kan de aandrijving in het midden worden gebracht als er een trommelmotor met een grote diameter nodig is waarvoor aan de kop te weinig plaats is. De middenaandrijving is ook geschikt voor omkeerbare transportinstallaties, omdat de bandspanning zich gelijkmatiger over de boven- en onderband verdeelt. Zo kunnen bandloopp problemen bij de voorwaartse en achterwaartse loop worden geminimaliseerd.



Afb.: lange bandtransportinstallatie met middenaandrijving

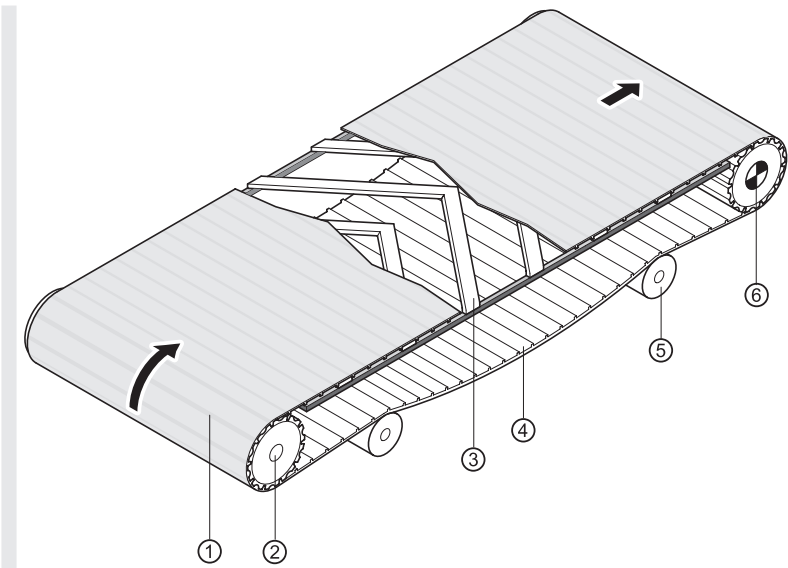


Afb.: middenaandrijving bij een lange bandtransportinstallatie met grotere omloophoek

Omkeerbare aandrijving

Interroll-trommelmotoren zijn geschikt voor de omkeermodus, voor zover ze niet zijn voorzien van een terugloopsper. De motorbesturing moet echter garanderen dat de trommelmotor volledig tot stilstand komt voordat deze in de omkeermodus wordt geschakeld, anders kan de overbrenging ernstig beschadigd raken. Trommelmotoren met een terugloopsper mogen uitsluitend worden gebruikt voor het transporteren in één richting. De richting wordt aangegeven door een richtingspijl op het einddeksel.

Transportinstallaties met vormsluitend aangedreven band



- 1 Modulaire kunststofband
- 2 Keerrol met tandwielen
- 3 Steunconstructie
- 4 Doorhang
- 5 Steunrollen
- 6 Trommelmotor

Vormsluitend aangedreven transportsystemen verbruiken minder energie dan door frictie aangedreven banden, waardoor er langere transporttrajecten mogelijk zijn. Aangezien de band niet is gespannen, worden de lagers van de trommelmotor minder zwaar belast. Aangezien de band geen direct contact met de mantel heeft, is de warmteafvoer bij deze toepassingen echter niet zo effectief. Om deze reden moet de trommelmotor worden gebruikt in combinatie met een frequentieregelaar die is geoptimaliseerd voor deze toepassing. Als alternatief kunnen motoren voor toepassingen met vormsluitend aangedreven banden of zonder band worden ingezet.

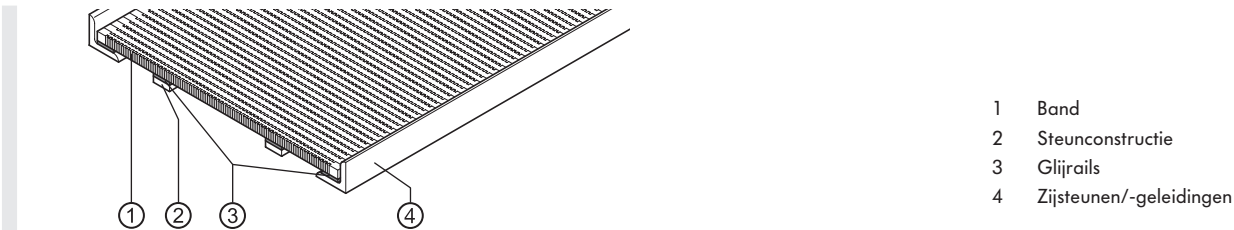
Voorbeelden van vormsluitend aangedreven banden:

- modulaire kunststofbanden
- vormsluitend aangedreven thermoplastische banden
- stalen scharnierbanden
- banden van gevlochten staal of draad
- tandriemen
- kettingtransporteurs

Vormsluitend aangedreven transportsystemen kunnen zeer complex zijn en worden hier niet uitgebreid besproken. Neem de instructies van de bandfabrikant in acht en neem contact op met Interroll als u advies nodig hebt.

Koppeloverbrenging

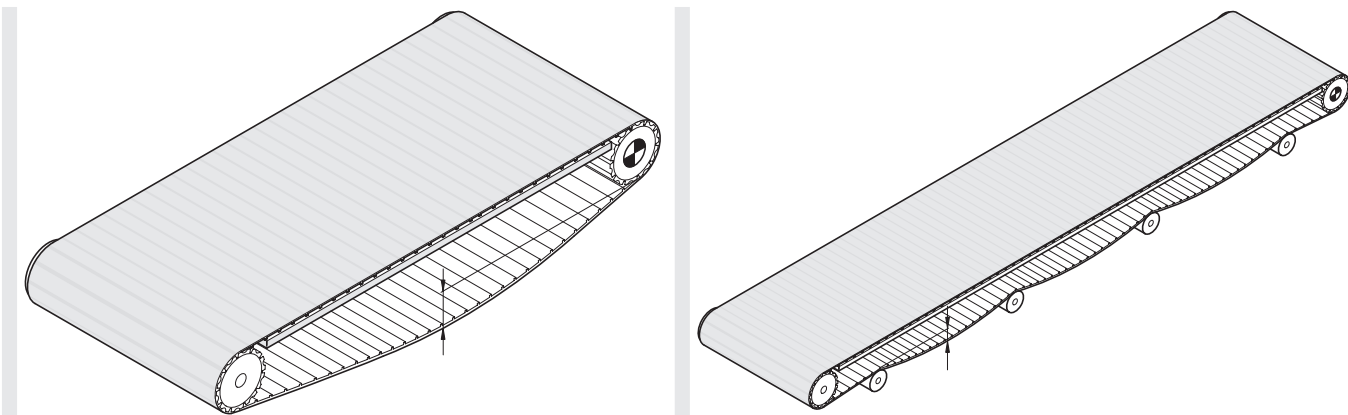
Trommelmotoren voor vormsluitend aangedreven bandtransportinstallaties zijn doorgaans uitgerust met een ononderbroken geprofileerde bekleding die in het profiel aan de onderzijde van de transportband grijpt. Als alternatief is een cilindrische trommelbuis met aan de zijkant aangelaste inlegspie verkrijgbaar, waarop alle gangbare tandwielen van staal, roestvast staal of kunststof kunnen worden gemonteerd. Het aantal tandwielen is afhankelijk van de bandbreedte en de belasting. Er moeten echter minimaal drie tandwielen worden gemonteerd. Instructies voor het berekenen van het benodigde aantal tandwielen vindt u in de catalogus van de bandfabrikant. Op grond van de warmte-uitzetting van de band zijn alle door Interroll geleverde tandwielen glijdend gemonteerd. Daarom moeten eventueel zijgeleidingen aan de zijkant op het transportframe worden aangebracht om een centrische bandloop te garanderen. Als alternatief kan Interroll een vast tandwiel in een centrale positie op de band leveren.



Afb.: bandgeleidingen

Bandspanning

Dankzij de vormsluitende aandrijving hoeft de transportband gewoonlijk niet te worden gespannen, maar grijpt hij enkel door zijn eigengewicht en de invloed van de zwaartekracht in het profiel van de bekleding of van het tandwiel. Op de onderband moet de band doorhangen om de lengteverschillen als gevolg van de warmte-uitzetting of -krimp te kunnen compenseren. De installatie en constructie van de transportinstallatie moeten aan de richtlijnen van de bandfabrikant voldoen.



Snelheidsfactor

De door de bekleding of tandwielen vergrote diameter van de trommelmotor beïnvloedt de nominale snelheid van de in deze catalogus vermelde motoren. De definitieve bandsnelheid wordt als volgt berekend. U vindt de snelheidsfactor VF in de paragraaf Opties, Pagina 43.

$$V_{\text{Band}} = V_{\text{dm}} \times VF$$

V_{Band} = bandsnelheid
 V_{dm} = nominale snelheid van de trommelmotor
 VF = snelheidsfactor

Het koppel wordt van de mantel direct via de bekleding of indirect via de inlegspie en de tandwielen op de band overgebracht. Hiermee wordt maar liefst 97% van het mechanische motorvermogen op de band overgebracht. Bij start-stop-toepassingen wordt de levensduur van de band, van de tandwielen en van de overbrenging verlengd door het gebruik van een soft-start-functie of frequentieregelaar.

Correctiefactor voor de bandtrekkracht

Bij het gebruik van een bekleding of van tandwielen wordt de nominale bandtrekkracht van de trommelmotor gereduceerd. De daadwerkelijke bandtrekkracht wordt als volgt berekend:

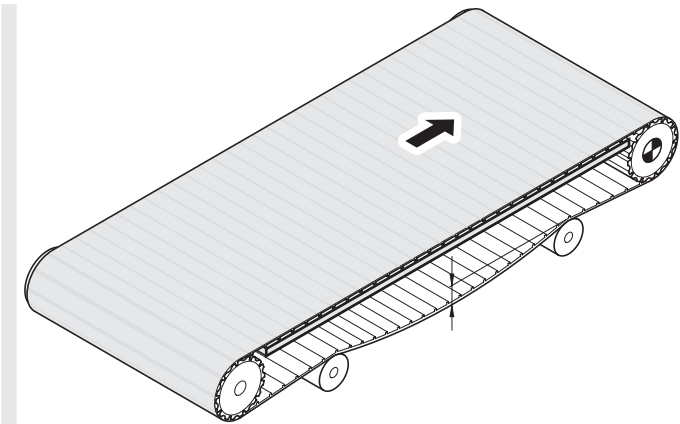
$$\text{gecorrigeerde bandtrekkracht} = \text{nominale bandtrekkracht} / VF$$

Aandrijfposities

Bij vormsluitend aangedreven bandtransportinstallaties kan de aandrijving ofwel in het midden ofwel aan de kop worden aangebracht.

Kopaandrijving

De trommelmotor moet aan de kop (uitvoerzijde) van de transportinstallatie worden gemonteerd, zodat de bovenband van de band onder spanning wordt getrokken.



Afb.: vormsluitend aangedreven bandtransportinstallatie met kopaandrijving

Voetaandrijving

Het wordt afgeraden om de aandrijving aan het voeteinde aan te brengen. Als de trommelmotor zich aan het voeteinde (laadzijde) van de transportinstallatie bevindt en probeert om de band te schuiven, dan is de bandspanning op de onderband groter dan op de bovenband. De band "springt" over het profiel van de bekleding of de tandwielen en vormt bobbels in de overtollige bandlengte – een veilig transport van het transportgoed is niet meer gegarandeerd.

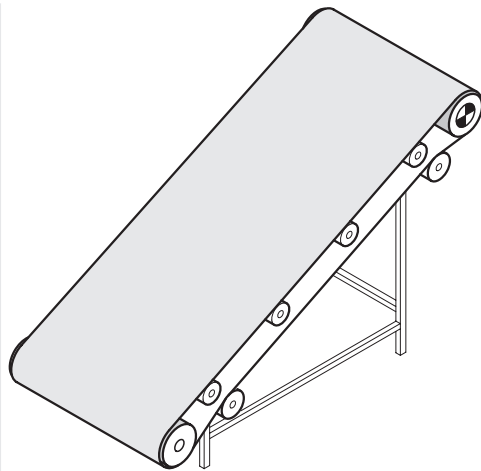
Middenaandrijving

Middenaandrijvingen zijn geschikt voor lange transportinstallaties met één transportrichting en voor omkeerbare transportinstallaties. Omkeerbare transportinstallaties met middenaandrijving moeten zeer zorgvuldig worden gepland. Laat u adviseren door de bandfabrikant.

Andere transportinstallaties

Bandelevators

Bandelevators hebben in vergelijking met horizontale transportinstallaties meer energie en een hogere bandspanning nodig om dezelfde lasten te transporteren. Voor bandelevators met één transportrichting wordt een terugloopsper aangeraden, die een achterwaartse beweging van de band en de last voorkomt.



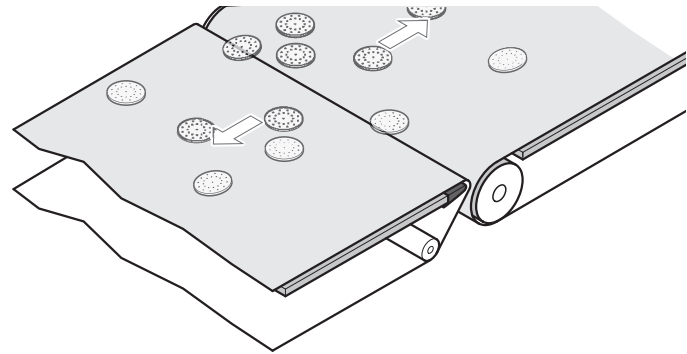
Afb.: Bandelevators

Omkeerbare transportinstallaties met helling of verval

Hier kan een elektromagnetische rem een onbedoelde omkering en achterwaartse beweging van de band en de last voorkomen. Om de acceleratie en de bandoverloop op een transportinstallatie met een verval te verminderen, berekent u het vermogen als voor een transportinstallatie met een helling.

Transportinstallaties met meskant

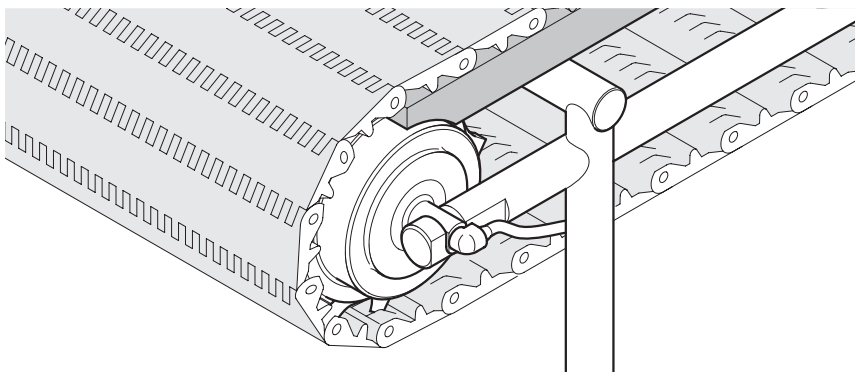
Meskanten verkleinen de spleet tussen de overdrachtpunten van twee transportinstallaties. Bij door frictie aangedreven transportinstallaties is in bepaalde gevallen echter een aanzienlijk hogere bandtrekkracht en -spanning nodig om de grotere frictie tussen de band en de meskant te overwinnen. Om deze frictie te verminderen, moet de overdrachtshoek van de band zo groot mogelijk worden gemaakt en moet een rol met een kleine diameter in plaats van de meskant worden gebruikt.



Afb.: transportinstallaties met meskant

Transportinstallaties in de levensmiddelenindustrie

De constructierichtlijnen van de EHEDG adviseren het gebruik van een roestvast, open transportframe om het reinigen, wassen en desinfecteren van de transportinstallatie, de trommelmotor en de band te vergemakkelijken.



Afb.: open transportconstructie voor een hygiënische reiniging

Afstrijkers en afzonderingsinrichtingen

Als de trommelmotor in een afstrijker of afzonderingsinrichting is geïnstalleerd, wordt hij vaak verticaal ingebouwd. Daarvoor moet een speciale motoruitvoering worden besteld.

Veelvuldig starten/stoppen

Veelvuldig starten en stoppen kan tot oververhitting van de motor en tot voortijdige slijtage van de overbrenging leiden en zo de levensduur van de motor verkorten. Voor dergelijke toepassingen adviseert Interroll het gebruik van een frequentieregelaar om het warmteverlies van de motor te optimaliseren en met de soft-start-functie de belasting van de overbrenging bij het starten te verlagen. Synchrone of asynchrone trommelmotoren met een frequentieregelaar zijn het meest geschikt voor deze toepassingen.

Besturingen

Interroll levert remmen, terugloopsperrren, encoders en frequentieregelaars voor de aangeboden trommelmotoren.

Welke aandrijfregeling hebt u nodig?

Net als bij elk aandrijfsysteem moet u ook bij het selecteren van een trommelmotor kiezen welk type besturing en welke omvang van de besturing u nodig hebt om uw toepassing te optimaliseren. Daarom moet u van tevoren een motor en besturing kiezen die een efficiënte en storingsvrije werking garanderen. Interroll biedt een reeks gebruiksvriendelijke aandrijf- en besturingsoplossingen uit haar standaardassortiment.

Overzicht besturingen

	Asynchrone AC-motoren		Synchrone AC-permanentmagneetmotoren	
	Directe aansluiting op het stroomnet	Frequentieregelaar van derden	Frequentieregelaar van derden of servo-omvormer	Door Interroll aanbevolen frequentieregelaar of servo-omvormer
Directe aansluiting op het stroomnet	●			
Spanningsgestuurde frequentie		●		
Sensorloze vectorregeling		●	●	●
Regelkring gesloten		●	●	●

Snelheidsinstelling

De snelheid van de trommelmotor - en dus ook van de transportband - is onder meer afhankelijk van de belasting, de bandspanning en de dikte van de bekleding. De op de productpagina's vermelde snelheden gelden bij nominale belasting en kunnen max. ± 10% variëren; als de snelheid nauwkeuriger moet worden geregeld, wordt het gebruik van een frequentieregelaar/aandrijfregeling aanbevolen. Voor een nauwkeurige regeling van de snelheid wordt het gebruik van een frequentieregelaar/aandrijfregeling in combinatie met een encoder of een andere melder aanbevolen. Frequentieregelaars kunnen bij asynchrone motoren ook worden gebruikt om de nominale snelheid te verhogen. Het beschikbare koppel neemt echter vanaf een frequentie van 50 Hz af.

Synchrone trommelmotoren met een bijpassende frequentieregelaar bieden oplossingen voor een groot deel van deze problemen en kunnen de prestaties, de doorvoer en de efficiëntie verbeteren.

Informatie over remmen en terugloopsperrren van asynchrone trommelmotoren vindt u bij Pagina 51.

Insluissysteem en toevoerbesturing

Bij asynchrone trommelmotoren kan het insluizen worden bestuurd met een frequentieregelaar met gelijkstroomrem (met of zonder encoder). Als alternatief kan een synchrone trommelmotor voor een precieze, dynamische besturing en/of een hoge doorvoer worden gebruikt.

Terugkoppelsysteem

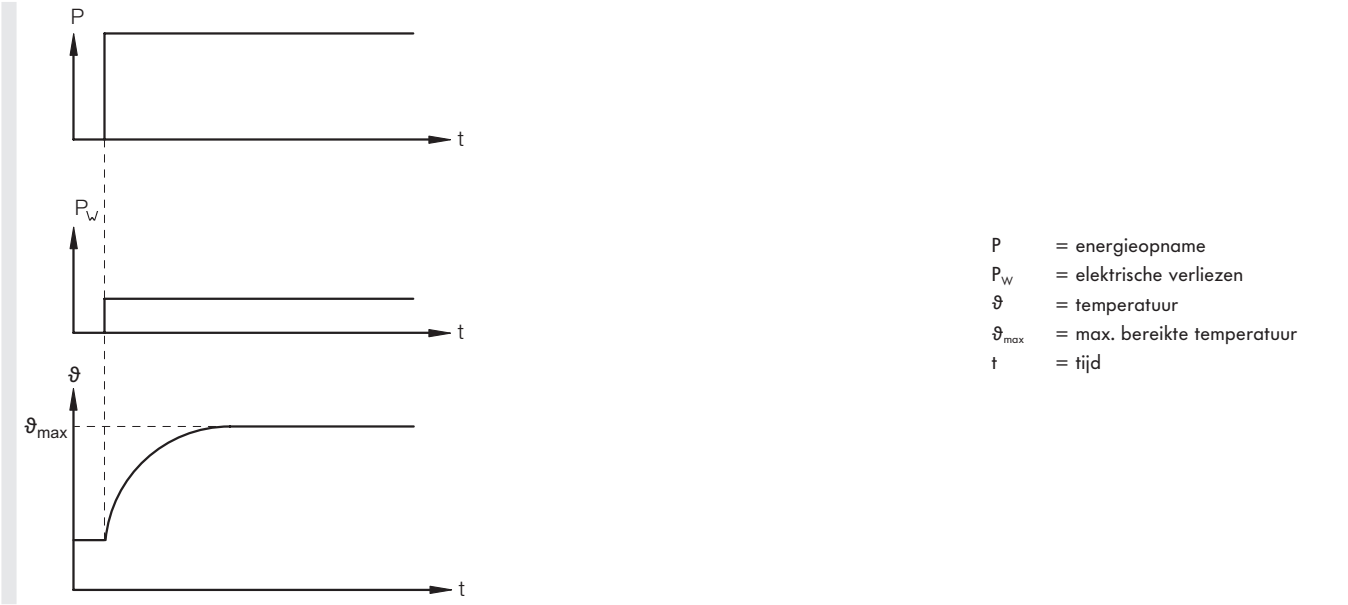
Een geïntegreerde encoder of een andere melder levert nauwkeurige snelheids- en positiegegevens (zie Pagina 58).

Modi

De volgende modi voldoen aan de eisen van IEC 60034-1.

Continubedrijf S1

Bedrijf bij constante belasting waarvan de duur toereikend is om een thermisch evenwicht te bereiken.



De meeste wikkelingen van Interroll-trommelmotoren met een rendement van meer dan 50% zijn geschikt voor de modus S1 en voor het continubedrijf. U vindt standaardmotoren en motoren voor toepassingen met vormsluitend aangedreven banden of zonder band in de tabellen van de elektrische gegevens. De waarde staat onder het teken η voor efficiëntie.

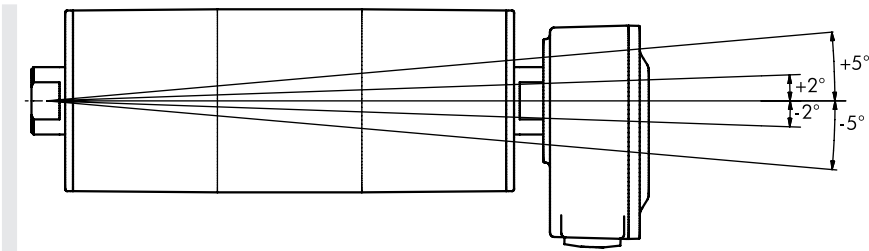
S2 t/m S10

Voor de modi S2 t/m S10 moet u de schakelfrequentie controleren en contact opnemen met Interroll.

Inbouwvoorwaarden

Horizontale inbouw

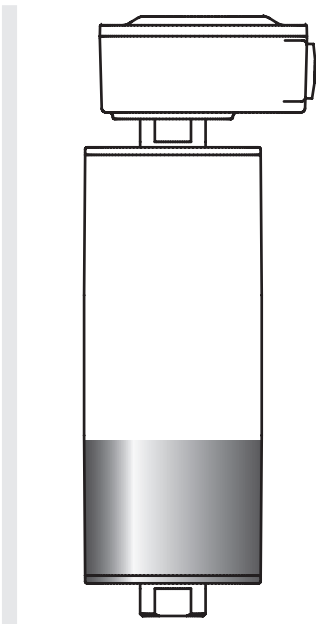
Een trommelmotor wordt gewoonlijk horizontaal in de transportinstallatie ingebouwd - parallel aan de keerrol en loodrecht t.o.v. het transportframe - om te garanderen dat de band in het midden loopt.



Alle trommelmotoren moeten met een afwijking van $\pm 5^\circ$ van de horizontale lijn worden gemonteerd.

Niet-horizontale inbouw

Hiervoor is een speciale motoruitvoering nodig. De kabel wordt altijd boven aangesloten. Bovendien is er een bepaalde oliehoeveelheid nodig voor niet-horizontaal ingebouwde trommelmotoren.



Voorbeelden

- Dozenkeerder
- Wissels
- Aftaktransportinstallaties

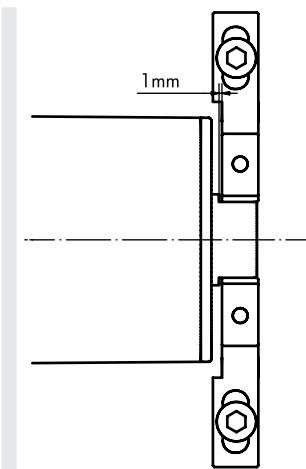
Montagehouders

De montagehouders moeten robuust genoeg zijn om de bandtrekkracht en het aanloopkoppel van de trommelmotor te weerstaan. Ze moeten volledig worden ondersteund en aan het transportframe zijn bevestigd, zodat de asuiteinden niet kunnen bewegen of vervormen. De sleutelvlakken van de tappen moeten altijd volledig op de houders liggen.

Gebruik de montagehouders die bij het type trommelmotor passen - zie accessoires vanaf Pagina 62.

Axiale speling

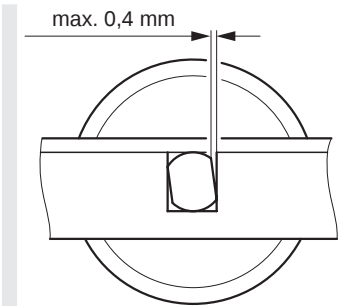
De axiale speling tussen de sleutelvlakken en de montagehouders moet 1,0 mm bedragen om een warmte-uitzetting van de componenten mogelijk te maken.



Afb.: maximale axiale speling

Torsiespeling

De torsiespeling tussen de sleutelvlakken en de montagehouders mag niet meer dan 0,4 mm bedragen.



Afb.: maximale torsiespeling

Als de trommelmotor voor talrijke richtingsomkeringen of veelvuldig starten en stoppen wordt gebruikt, mag er geen speling tussen de sleutelvlakken en de montagehouder aanwezig zijn.

Opliggende lengte

Minimaal 80% van het sleutelvlak moet op de montagehouder liggen.

Andere montagevoorzieningen

De trommelmotor kan ook zonder montagehouders direct in het transportframe worden ingebouwd. In dit geval moeten de assen in passend versterkte uitsparingen in het transportframe liggen om aan alle bovengenoemde voorwaarden te voldoen.

Bandafstelling

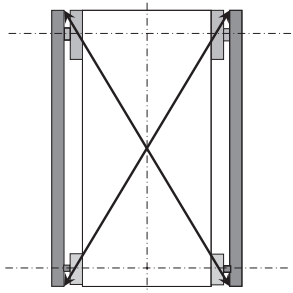
Trommelmotoren voor door frictie aangedreven banden worden doorgaans met geboldeerde mantels geleverd om een centrale bandloop te garanderen en een verkeerde loop van de band tijdens het bedrijf te voorkomen. Desondanks moet de band bij de inbedrijfstelling gecontroleerd en uitgelijnd en indien nodig onderhouden worden.

Diagonale controle

De zijkanten van de transportinstallatie moeten parallel ten opzichte van elkaar en horizontaal staan, zodat de trommelmotor in een hoek van exact 90 graden ten opzichte van de transportinstallatie kan worden ingebouwd.

Dit kan als volgt worden gecontroleerd:

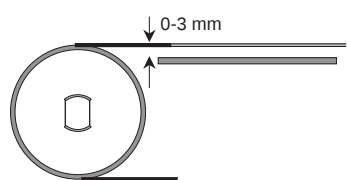
- Het lengteverschil van de beide diagonalen mag niet meer dan 0,5% bedragen.
- De diagonalen worden vanaf de trommelmotoras tot aan de keerrolas of van bandrand tot bandrand gemeten.



Afb.: diagonale controle

Bandpositie

De onderzijde van de band moet op het glij- of rollenbed van de transportinstallatie liggen en mag niet meer dan 3 mm erboven staan.

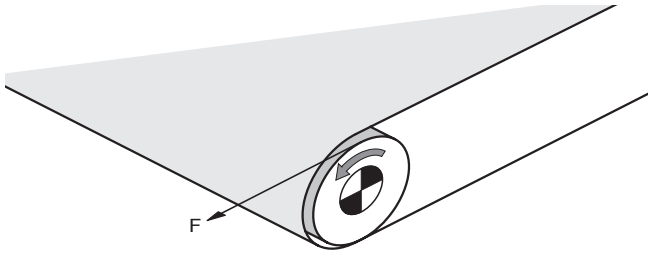


Afb.: maximale afstand tussen band en glijbed

Slecht uitgelijnde trommelmotoren, banden of keerrollen kunnen veel frictie veroorzaken en tot oververhitting van de trommelmotor leiden. Dit kan ook tot voortijdige slijtage van de band en van de bekleding leiden.

Bandtrekkracht

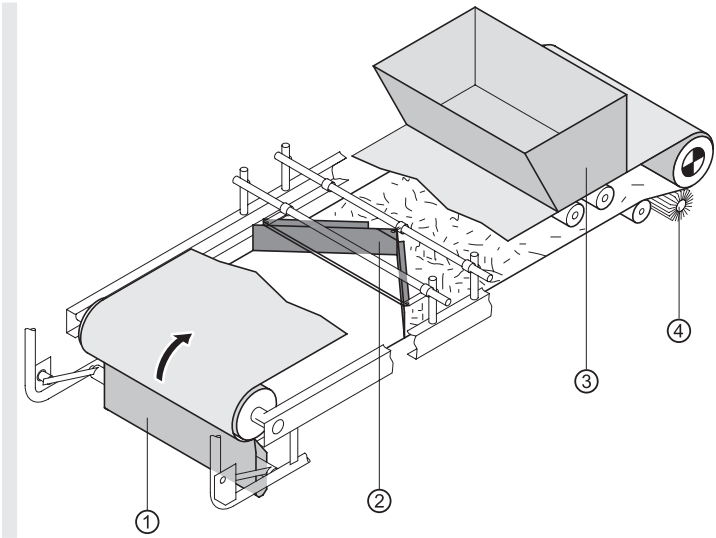
De nominale bandtrekkracht, het nominale vermogen en de nominale snelheid voor elke trommelmotoruitvoering staan in deze catalogus vermeld.



De bandtrekkracht F kan met de volgende formules worden berekend.

De formules moeten slechts als richtlijnen worden beschouwd, omdat ze op typische bedrijfsomstandigheden zijn gebaseerd. Er is geen rekening gehouden met de invloed van extra frictie door de volgende factoren:

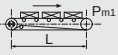
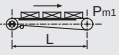
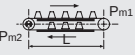
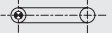
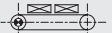
- stortgoedbak
- rubberen afdichtingen
- reinigingsinrichtingen zoals afstrijkers, schrapers en borstels
- frictie tussen het product en de bandgeleidingen aan de zijkant



Berekening van de bandtrekkracht (F)

$F=F_0 +F_1 +F_2+F_3+veiligheidsfactor$

Tel bij deze berekening een veiligheidsfactor van 20% op.

Transportsysteem			
	Rollenbedtransportinstallaties	Glijbedtransportinstallaties	Dubbele glijbedtransportinstallatie
	$F_0=0,04\cdot g\cdot L\cdot (2\ P_n+P_{pr})$	$F_0=g\cdot L\cdot P_n\cdot C_2$	$F_0=g\cdot L\cdot P_n\cdot (C_2+C_4)$
Kracht zonder last			
	$F_1=0,04\cdot g\cdot L\cdot P_{m1}$	$F_1=g\cdot L\cdot P_{m1}\cdot C_2$	$F_1=g\cdot L\cdot (P_{m1}\cdot C_2+P_{m2}\cdot C_4)$
Kracht voor het transporteren van het transportgoed op een horizontaal traject			
	$F_2=g\cdot H\cdot P_{m1}\cdot *$	$F_2=g\cdot H\cdot P_{m1}\cdot *$	$F_2=g\cdot H\cdot (P_{m1}\cdot P_{m2})\cdot *$
Kracht voor het transporteren van het transportgoed over hellingen			
	$F_3=g\cdot L\cdot P_{m1}\cdot C_1$	$F_3=g\cdot L\cdot P_{m1}\cdot C_1$	$F_3=g\cdot L\cdot (P_{m1}\cdot C_1+P_{m2}\cdot C_3)$
Opstapeling			

- P_n in kg/m = bandgewicht per meter
- P_{pr} in kg/m = gewicht van de draaiende delen van de bandtransportinstallatie (boven- en onderband) per meter lengte
- P_{m1} in kg/m = gewicht van het getransporteerde product op de bovenband per meter lengte van de bandtransportinstallatie
- P_{m2} in kg/m = gewicht van het getransporteerde product op de onderband per meter lengte van de bandtransportinstallatie
- C_1 = coëfficiënt van de frictie tussen product en bovenband **
- C_2 = coëfficiënt van de frictie tussen bovenband en glijbed **
- C_3 = coëfficiënt van de frictie tussen onderband en product **
- C_4 = coëfficiënt van de frictie tussen onderband en glijbed **
- L in m = hartafstand
- H in m = hoogteverschil in de transportinstallatie
- F_0 tot F_3 in N = componenten van de bandtrekkracht voor de getoonde bedrijfsomstandigheden
- g in m/s² = 9,81

* De waarde F_2 is bij transportinstallaties met een verval negatief. Om overmatige acceleratie door de zwaartekracht te vermijden, moet F_2 echter positief worden berekend, d.w.z. als voor een transportinstallatie met een helling.

** Informatie over frictiefactoren Pagina 89.

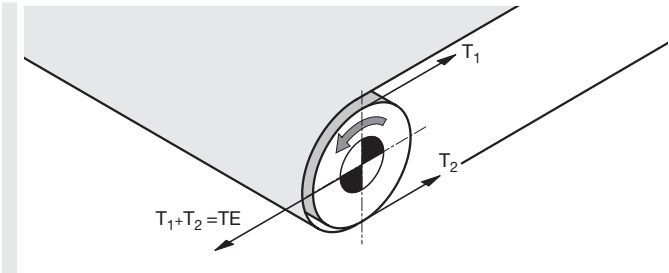
Frictiecoëfficiënt

Bandmateriaal	Materiaal van het glijbed C ₂ , C ₄		Materiaal van het product C ₁ , C ₃		
	PE	Staal	Staal	Glas, kunststof	Kunststof
PE	0,30	0,15	0,13	0,09	0,08
PP	0,15	0,26	0,32	0,19	0,17
POM	0,10	0,20	0,20	0,15	0,15
PVC/PU		0,30	0,30		0,30
Polyamide of polyester		0,18	0,18		0,17
Rubber	0,40	0,40	0,40		0,40

Bandspanning

Houd bij het berekenen van de bandspanning rekening met het volgende:

- De lengte en breedte van de transportband
- Het bandtype
- Controleer de bandspanning die nodig is voor het transport van de last
- Controleer de bandrek die vereist is voor de montage. Afhankelijk van de last moet de bandrek bij de montage 0,2 - 0,5% van de bandlengte bedragen.
- U krijgt de waarden voor de bandspanning en -rek van de bandfabrikant.
- Verzekert u ervan dat de benodigde bandspanning niet groter is dan de maximale bandspanning (TE) van de trommelmotor.



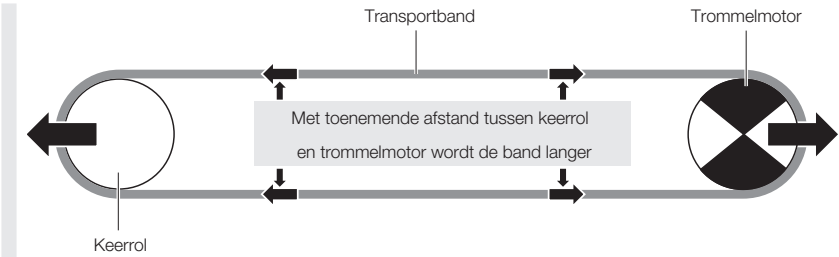
De benodigde bandspanning T1 (boven) en T2 (onder) kan conform de eisen van DIN 22101 of CEMA worden berekend. Volgens de bandfabrikant kan de werkelijke bandspanning ruwweg door een meting van de bandrek tijdens het spannen worden bepaald.

De maximaal toelaatbare bandspanning (TE) van een trommelmotor staat vermeld in de trommelmotortabellen in deze catalogus. Het bandtype, de banddikte en de trommelmotordiameter moeten overeenkomen met de informatie van de bandfabrikant. Een te kleine diameter van de trommelmotor kan schade aan de band veroorzaken.

Een te grote bandspanning kan de aslagers en/of andere componenten van de trommelmotor beschadigen en de levensduur van het product verkorten.

Bandrek

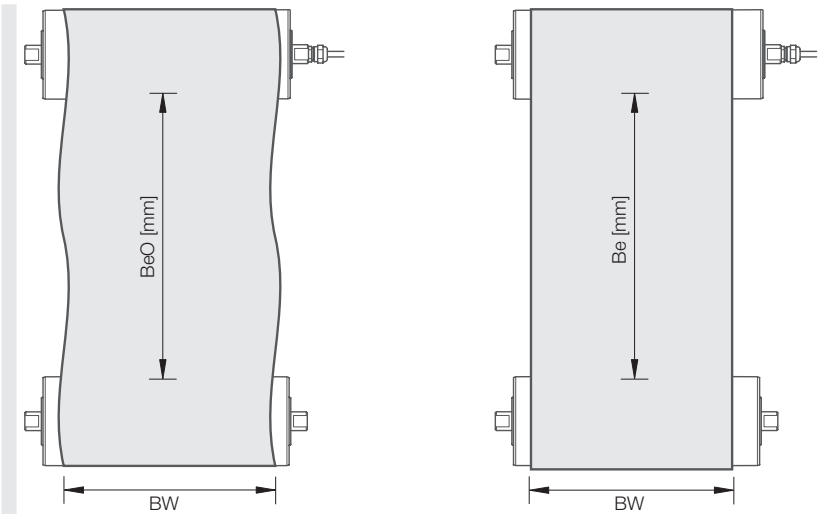
De bandspanning ontstaat door de kracht van de band als deze in de lengterichting wordt uitgerekt. Om schade aan de trommelmotor te voorkomen, is het absoluut noodzakelijk om de bandrek te meten en de statische bandspankracht te bepalen. De berekende bandspanning moet even groot als of lager dan de waarden in de trommelmotortabellen in deze catalogus zijn.



Afb.: bandrek

Bandrek meten

De bandrek kan heel eenvoudig met een rolmeter worden bepaald. Markeer de ongespannen band op twee plaatsen in het midden, daar waar de buitendiameter van de trommelmotor en van de keerrol door de bollering het grootst is. Meet de afstand tussen de beide markeringen parallel aan de bandrand (Be0). Hoe groter de afstand tussen de beide markeringen is, des te preciezer kan de bandrek worden gemeten. Nu moet de band worden gespannen en uitgelijnd. Meet vervolgens opnieuw de afstand tussen de markeringen (Be). Door de bandrek wordt de afstand groter.



Afb.: bandrek meten

Bandrek berekenen

Met de gemeten bandrek kunt u de bandrek in % berekenen.

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{e0}} - 100$$

Afb.: formule voor het berekenen van de bandrek in %

Voor een berekening van de bandrek hebt u de volgende waarden nodig:

- bandbreedte in mm (BW)
- statische kracht per mm bandbreedte bij 1% rek in N/mm (k1%). U kunt deze waarde aflezen van het gegevensblad voor de band of opvragen bij uw bandleverancier.

$$TE_{[static]} = BW \cdot k1\% \cdot B_{e\%} \cdot 2$$

Afb.: formule voor het berekenen van de statische bandspankracht in N

Belading en beladingsmethode

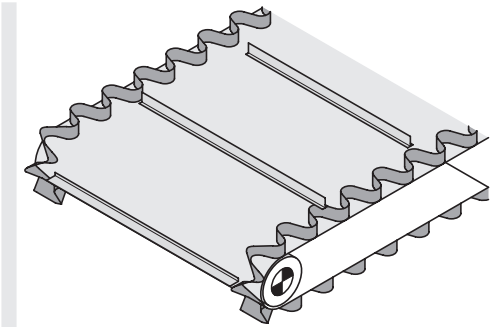
- Stem de bandtrekkracht en de bandspanning af op de beladingsmethode, bijvoorbeeld toevoerband, stortgoedbak of stortbelading.
- Houd rekening met het soort last en de lengte van de last met het oog op speciale puntbelastingen en verzeker u ervan dat het gewicht van de puntbelasting (in Newton) nooit hoger is dan de maximale bandspanning (TE) van de trommelmotor.

Trommelmotordiameter

- Kies de voor de parameters van de toepassing en de omgevingsomstandigheden geschikte trommelmotor met de kleinste diameter.
- Controleer de minimale toelaatbare buigdiameter van de band en stem de keuze van de trommelmotordiameter daarop af.

Alle banden hebben een minimale buigdiameter in beide richtingen voor gebruik in combinatie met trommelmotoren of keerrollen. Neem hiervoor altijd de gegevens van de bandfabrikant in acht en stem de keuze van de trommelmotordiameter daarop af om ernstige schade aan de band of trommelmotor te voorkomen. Als de trommelmotordiameter te klein is, wordt er een te laag koppel op de band overgebracht en kan de band slippen of "springen".

Een voorbeeld ter illustratie: de hieronder afgebeelde band heeft meenemers en zijwangen en vereist een trommelmotor met een grotere diameter dan bij een normale platte band.



Eenfasige asynchrone motoren

Eenfasige draaistroommotoren worden altijd gebruikt als er geen driefasenspanning beschikbaar is.

Principe

Eenfasige draaistroommotoren hebben een hoofd- en hulpwikkeling om een draaiveld te genereren. De faseverschuiving tussen de hoofd- en hulpfase wordt gegenereerd door een ononderbroken aangesloten bedrijfscondensator.

Aanloopkoppel/aanloopcondensatoren

Aangezien het draaiveld niet ideaal is, kan het aanloopkoppel sterk beperkt zijn:

- Het aanloopkoppel van een driefasige draaistroommotor bedraagt doorgaans 120 – 410% van het nominale koppel
- Het aanloopkoppel van een eenfasige draaistroommotor bedraagt doorgaans 65 – 115% van het nominale koppel

Enkele eenfasige draaistroommotoren - vooral met een hoog vermogen - hebben een extra aanloopcondensator nodig om een aanloopkoppel van 150 tot 200% van het nominale koppel te bereiken. Deze aanloopcondensator moet even groot zijn als de bedrijfscondensator en parallel met deze worden geschakeld. Dit moet idealiter tijdens het starten van de motor via een stroomafhankelijk relais gebeuren. Als het juiste koppel/de juiste stroom is bereikt, wordt de aanloopcondensator door het relais uitgeschakeld. De capaciteit van de bedrijfscondensator staat altijd vermeld op het typeplaatje van de motor.

Loopgeluiden

Eenfasemotoren produceren bij het stationair draaien als gevolg van een afwijkend draaiveld meer geluid dan driefasemotoren. Gewoonlijk ontstaat er een ongelijkmatig geluid dat steeds luider wordt. Dit geluid beïnvloedt de werking van de motor niet en verdwijnt normaal gesproken zodra de band onder spanning staat of de trommelmotor wordt belast. Schadeclaims op grond van deze geluidsontwikkeling zijn uitgesloten.

Condensatoren en relais

Alle condensatoren moeten apart voor eenfasige trommelmotoren worden besteld. Indien nodig kan er een geschikt stroomafhankelijk relais worden geleverd voor het omvormen van de aanloopcondensator in een bedrijfscondensator. Meer informatie is verkrijgbaar bij uw Interroll-adviseur. U kunt de juiste inbouw van de aanloopcondensator afleiden uit het meegeleverde elektrische schema van de trommelmotor.

Interroll adviseert dringend driefasenmotoren te gebruiken, omdat deze efficiënter en zuiniger zijn. Het rendement kan door het gebruik van een driefasenmotor in combinatie met een frequentieregelaar nog worden verbeterd. Als er enkel een eenfasig net beschikbaar is, kan er een driefasenmotor met een frequentieregelaar worden gebruikt die de eenfasige ingangsspanning omzet in een driefasige uitgangsspanning.

Standaardcondensatoren van Interroll	Artikelnummer
3 µF	1100692
4 µF	1000477
6 µF	1100821
8 µF	1100724

Aanwijzing: condensatoren hebben uiteenlopende levensduren. Gebruik alleen condensatoren uit klasse B.

Laatste stappen bij de constructie

Voordat u de definitieve constructie kiest, dient u nog rekening te houden met enkele factoren zoals de schakelfrequentie van de motor. Bij het gebruik van een asynchrone trommelmotor voor toepassingen met meer dan één stop/start per minuut moet het gebruik van een frequentieregelaar met een aanlooptijd van $\geq 0,5$ s worden overwogen. Als alternatief kan ook een synchrone trommelmotor met frequentieregelaar worden toegepast. Kies de trommelmotor met de voor uw toepassing benodigde bandtrekkracht, bandspanning en snelheid en met de juiste diameter. Als de vereiste snelheid niet in de trommelmotortabellen staat vermeld, gebruikt u een frequentieregelaar en kiest u de trommelmotor met de eerstvolgende beste snelheid of neemt u contact op met Interroll. De Belt Drive Matchmaker op www.interroll.com biedt hulp bij het kiezen van de juiste trommelmotor.

Beschermingsklasse

Interroll-trommelmotoren DM 0080 voldoen standaard aan de beschermingsklasse IP69k.

Bescherming tegen vreemde voorwerpen		Bescherming van interne componenten tegen het binnendringen van water met schadelijke effecten	
IP, eerste cijfer	Definitie	IP, tweede cijfer	Definitie
5	Stofbescherming	4	Spatwaterbescherming
6	Stofdicht	5	Beschermd tegen waterstralen (P1 mondstuk 6,3 mm, waterpompopbrengst 12,5 l/min ± 5%)
		6	Beschermd tegen sterke waterstralen zoals de deining van de zee (P2 mondstuk 12,5 mm, waterpompopbrengst 100 l/min ± 5%)
		7	Bij tijdelijke onderdompeling van het apparaat in 1 m waterdiepte onder gestandaardiseerde druk- en tijdsomstandigheden mag er geen water binnendringen en schade veroorzaken
		9k	Beschermd tegen vloeistoffen onder hoge druk: • test platte-straalmondstuk • testeenheid op draaischijf (5 omwentelingen/minuut) • waterpompopbrengst 14 – 16 l/min • waterdruk ca. 8000 tot 10.000 kPa bij 80 ± 5 °C gedurende 30 s per positie • water dat vanuit elke richting onder sterk verhoogde druk tegen de behuizing gericht wordt, mag geen schadelijke effecten hebben

Bekleding

NBR

Het synthetische rubber kenmerkt zich door goede slijteigenschappen en een uitstekende bestendigheid tegen olie, brandstoffen en andere chemicaliën. Bovendien is het gemakkelijk te reinigen. Door zijn resistentie is NBR het perfecte materiaal voor de bekleding van trommelmotoren. Het kan bij de meeste stukgoedtoepassingen worden gebruikt. NBR is bestand tegen temperaturen van -40 tot +120 °C; nitrilrubber is over het algemeen bestand tegen alifatische koolwaterstoffen, maar kan net als natuurrubber door het contact met ozon, aromatische koolwaterstoffen, ketonen, esters en aldehyden worden beschadigd. Wit NBR is door de FDA en de EU (EG 1935/2004) vrijgegeven en wordt gebruikt in de levensmiddelenindustrie.

PU

PU is elke polymeer die uit een keten van organische eenheden met urethaan-(carbonaat)-verbindingen bestaat. Het materiaal is scheurvast en beter dan rubberen materialen. Polyurethaan is uitstekend bestand tegen zuurstof, ozon, uv-licht en algemene milieu-omstandigheden. De meeste PU-verbindingen kenmerken zich door een extreem lange levensduur en een goede bestendigheid tegen temperaturen tussen -35 en +80 °C en zijn conform EG 1935/2004 en FDA voor gebruik vrijgegeven.

Aanwijzing: Minimumdikte van de PU-laag 4 mm, maximale buislengte (SL) 1200 mm.

Hete vulkanisatie

Heetgevulkaniseerde NBR-bekledingen worden gebruikt om de frictie tussen de trommelmotor en de transportband te verhogen (voor toepassingen met een hoog koppel) en om de bandslip te verminderen. Geprofileerde bekledingen worden gebruikt voor het aandrijven van modulaire banden en in andere speciale toepassingen. Vanwege de hoge temperaturen bij de hete vulkanisatie moet de bekleding nog voor de eindmontage van de trommelmotoren op de buis worden aangebracht. Het resultaat is een zeer robuuste, stevig met de buis verbonden bekleding die geschikt is voor toepassingen met een hoog koppel. Deze methode garandeert een lange levensduur en wordt aanbevolen voor toepassingen met hoge hygiëne-eisen.

Geprofileerde NBR-bekledingen worden niet aanbevolen voor gebruik in combinatie met thermoplastische banden, omdat de hoge frictie tot een onregelmatige bandloop kan leiden.

Koude vulkanisatie

Koudgevulkaniseerde NBR-bekledingen worden gebruikt om de frictie tussen de mantel en de band te verhogen en de bandslip te verminderen. Bij de koude vulkanisatie wordt de bekleding met een speciale lijm (cement) op de mantel bevestigd. Koudgevulkaniseerd wit NBR-rubber is door de FDA vrijgegeven. De bekleding past zich aan de vorm van de mantel aan (gebolleerd of cilindrisch) en wordt na het aanbrengen niet meer bewerkt. De methode kan echter ook bij kant-en-klaar gemonteerde trommelmotoren worden toegepast en vormt daardoor een snelle en eenvoudige oplossing.

MATERIAALSPECIFICATIE

Certificeringen

Interroll-trommelmotoren kunnen voor de Noord-Amerikaanse markt conform UL 1004 en voor de Canadese markt conform cUL worden gecertificeerd en vrijgegeven.

Interroll-trommelmotoren voor gebruik in de levensmiddelenindustrie voldoen aan EHEDG. De materialen voldoen aan de eisen van de FDA, EG 1935/2004 en Ecolab. Specialist in schoonmaakmiddelen Ecolab heeft voor de materialen van Interroll-trommelmotoren een minimale levensduur van 5 jaar bevestigd bij belasting door typische reinigings- en desinfectieprocessen met de Topax-producten van Ecolab: P3-topax 19, P3-topax 686, P3-topax 56 en P3-topactive DES.



COMPETENTIECENTRUM
voor trommelmotoren



Het Interroll-competentiecentrum in Baal (in de buurt van Düsseldorf) concentreert zich op trommelmotoren die als aandrijfoplossingen in bandtransportinstallaties in de levensmiddelenindustrie en in andere installaties voor de interne logistiek alsmede in diverse industrieën worden ingezet. Op het gebied van deze producten is de onderneming binnen de wereldwijde Interroll-groep verantwoordelijk voor alle technische belangen van de ontwikkeling en applicatie-engineering tot en met de productie en ondersteuning van de lokale Interroll-bedrijven. Tot de productie behoort ook het Coating Centre voor beklede trommelmotoren, die bedoeld zijn voor hygiënische productielijnen in de levensmiddelenindustrie. Uw lokale contactpersoon vindt u op www.interroll.com

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3 | 41836 Hückelhoven/Baal |
Duitsland Tel.: +49 (0)2433 44610

DISCLAIMER

Inhoud

Wij streven naar de juiste, actuele en volledige informatie en hebben de inhoud van dit document zorgvuldig samengesteld. Desondanks kunnen wij geen enkele aansprakelijkheid voor de informatie aanvaarden. Wij sluiten uitdrukkelijk elke aansprakelijkheid uit voor schade en gevolgschade die op enigerlei wijze verband houdt met het gebruik van dit document. Wij behouden ons het recht voor om de vermelde producten en productinformatie te allen tijde te wijzigen.

Auteursrecht/Industrieel eigendomsrecht

Teksten, afbeeldingen, grafieken en dergelijke alsmede hun positie zijn beschermd door het auteursrecht en andere beschermende wetten. Verveelvoudiging, wijziging, overdracht of publicatie van een deel of van de gehele inhoud van dit document in welke vorm dan ook is verboden. Dit document is uitsluitend bedoeld ter informatie en voor reglementair gebruik en geeft niet het recht om de desbetreffende producten na te bouwen. Alle in dit document vermelde aanduidingen (beschermd merken zoals logo's en handelsnamen) zijn eigendom van Interroll AG of derden en mogen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming niet worden gebruikt, gekopieerd of verspreid.

Over Interroll

Opgericht in 1959, is Interroll uitgegroeid tot de wereldwijd toonaangevende fabrikant van sleutelproducten voor interne logistiek. Of er nu kisten, pallets of zachte goederen moeten worden getransporteerd, geen enkele andere onderneming biedt zo'n breed scala aan producten voor de transporttechniek. Daarom kiezen systeemintegratoren, original equipment manufacturers en gebruikers Interroll als partner voor hun interne logistiek. En dat overal ter wereld. Het wereldwijde netwerk van Interroll staat garant voor een snelle levering en uitstekende service voor elke lokale klant. Wij inspireren klanten en bieden hen de mogelijkheid om hun efficiëntie te verhogen.

interroll.com

INSPIRED BY EFFICIENCY