

Tsubakimoto Europe BV

Aventurijn 1200
3316 LB Dordrecht
Nederland

Telefoon: +31 (0)78 620 4000
Fax: +31 (0)78 620 4001
E-mail: info@tsubaki.nl
website: <http://tsubaki.eu>

Tsubakimoto UK Ltd.

Osier Drive, Sherwood Park
Annesley, Nottingham NG15 0DX
Groot Brittannië

Telefoon: +44 (0)1623 68 87 00
Fax: +44 (0)1623 68 87 89
E-mail: sales@tsubaki.co.uk
website: <http://tsubaki.eu>

Gedistribueerd door:

PC-ketting

Kunststof-combinatieketting

**Veelzijdige kettingen voor een breed scala
aan toepassingen**

- Zelfsmerend
- Lange levensduur
- Eenvoudig onderhoud



Voordelen

Betere prestaties

Tsubaki PC-kettingen vormen een **schoner en duurzamer alternatief voor roestvast stalen kettingen** in toepassingen waar corrosie en gebrek aan smering tot problemen leiden. En omdat kunststof kettingen **veel lichter zijn dan roestvast stalen kettingen, levert dat bovendien een aanzienlijke geluidsreductie op.**

Lagere onderhoudskosten

Tsubaki PC-kettingen zijn verkrijgbaar in standaard BS- en ANSI-kettingmaten. Bovendien is dit type ketting minder slijtagegevoelig en profiteren onze klanten van de lagere onderhoudseisen.

Brede

toepassingsmogelijkheden

PC-kettingen zijn verkrijgbaar in een breed scala aan configuraties en met een ruim aanbod aan bevestigingschakels (A-1, K-1, SA-1, SK-1, D-1 en D-3 bevestigingschakels). Kortom, er is een PC-ketting voor vrijwel elke toepassing.

Industriële toepassingen:

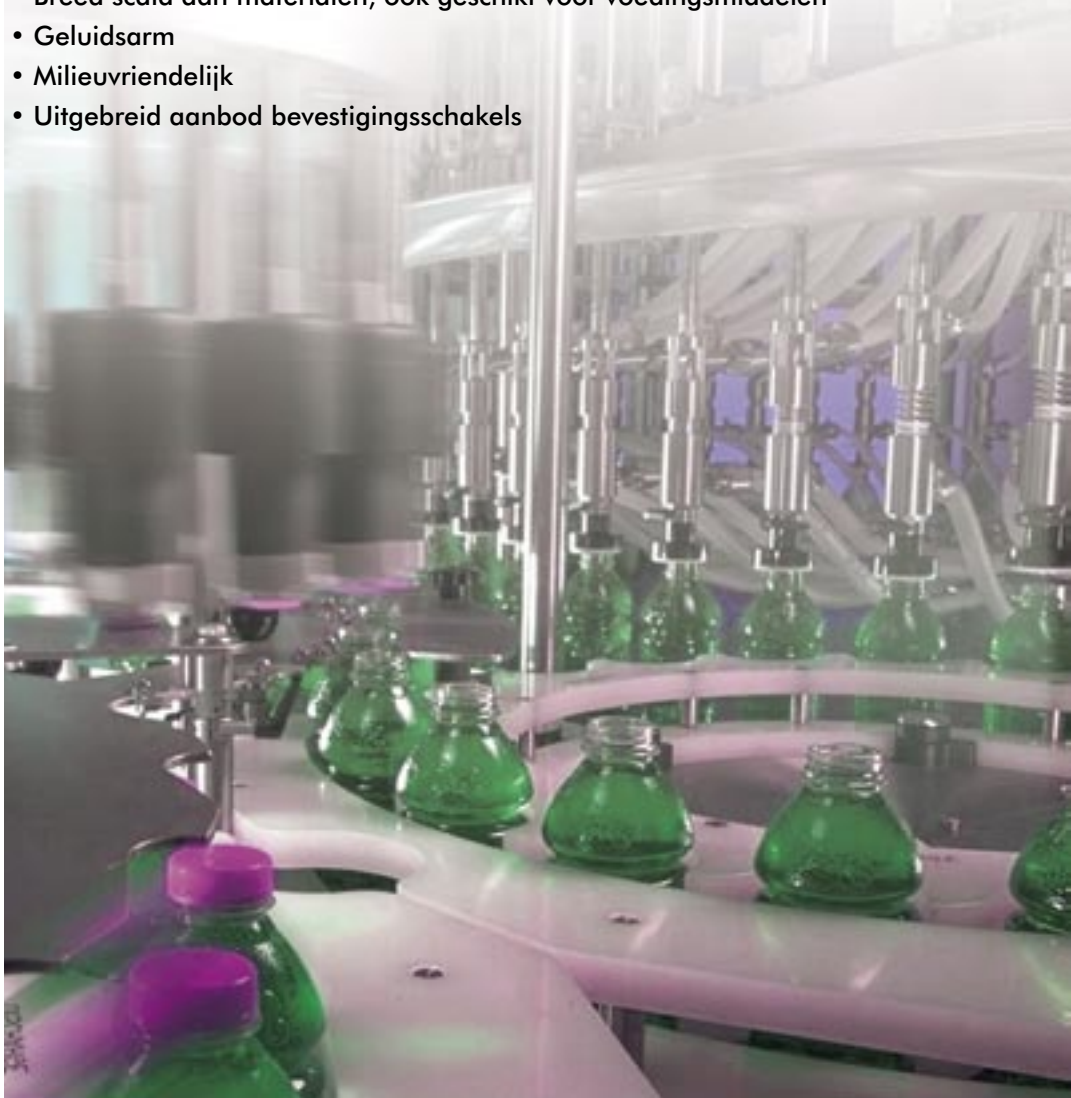
- Voedingsmiddelenindustrie
 - Verpakkingsindustrie
 - Farmaceutische industrie
 - Gezondheidszorg
 - Kleine elektronica
 - Kleine transportsystemen
- ...en nog veel meer

Zelfsmerend

Lange levensduur zonder smering

Kenmerken

- Zelfsmerend
- Lange levensduur
- Lichtgewicht
- Breed scala aan materialen, ook geschikt voor voedingsmiddelen
- Geluidsarm
- Milieuvriendelijk
- Uitgebreid aanbod bevestigingsschakels



PC-Ketting

Lichtgewicht

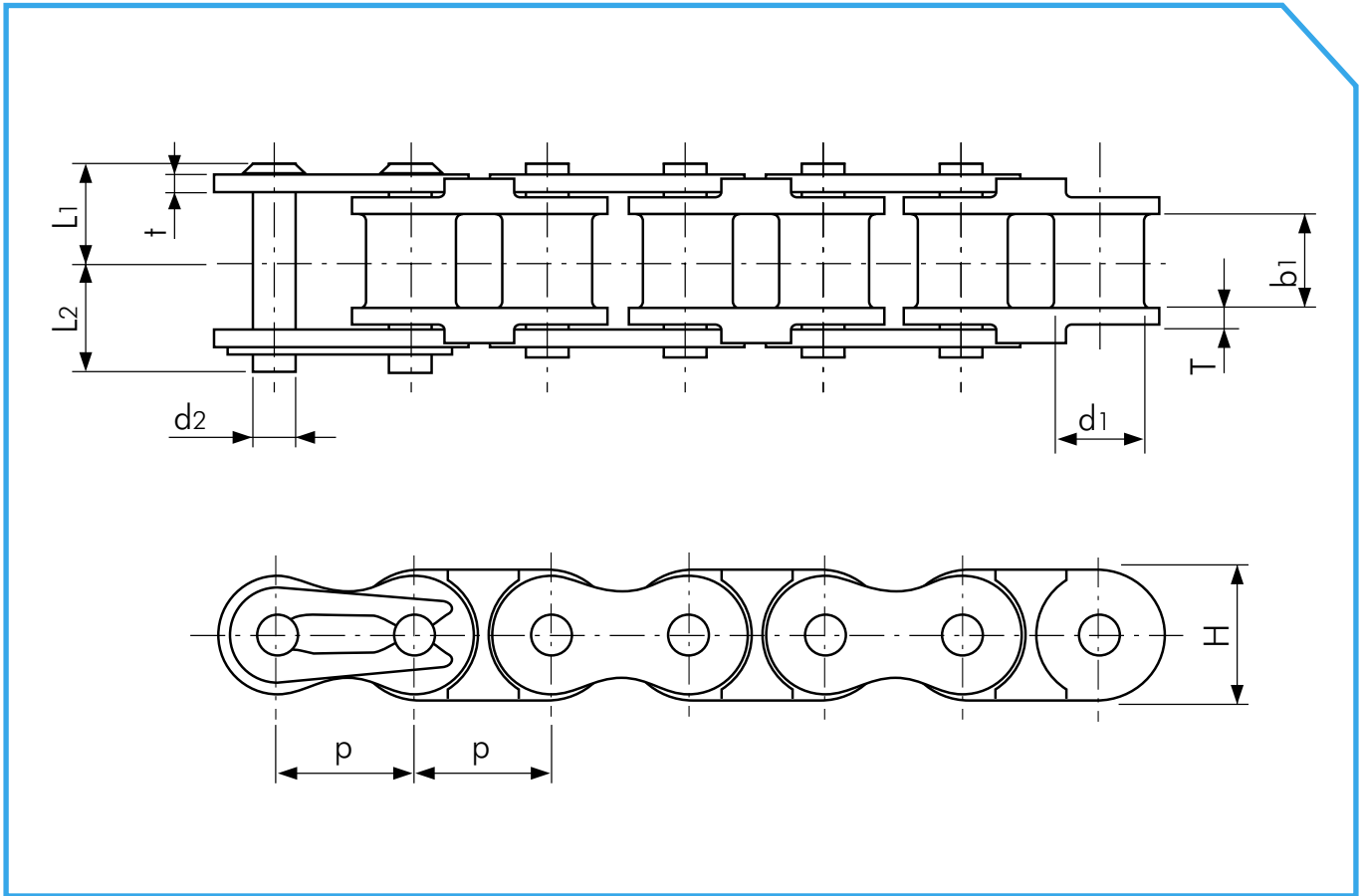
Geschikt voor schone omgevingen

Tsubaki standaard ANSI & BS PC-kettingen

Technisch kunststof-combinatiekettingen (PC-kettingen) zijn voorzien van roestvast stalen buitenplaten en pennen voor extra sterkte en binnenschakels van een speciaal technisch kunststof voor een lichtgewicht product met een extra lange levensduur **zonder smering van buitenaf**. Tsubaki is pionier in het ontwerp en de toepassing van kunststof-combinatiekettingen: de ANSI-serie, die door de vele tevreden klanten ook vaak poly-staalketting wordt genoemd, werd meer dan tien jaar geleden voor het eerst gelanceerd. Omdat PC-kettingen geschikt zijn voor buitenopstelling en bestand zijn tegen reinigingsmiddelen, stoom, en voedingsmiddelen zoals olie en melkzuur, is dit de ideale oplossing voor preventie van corrosie in allerlei machinetoepassingen.

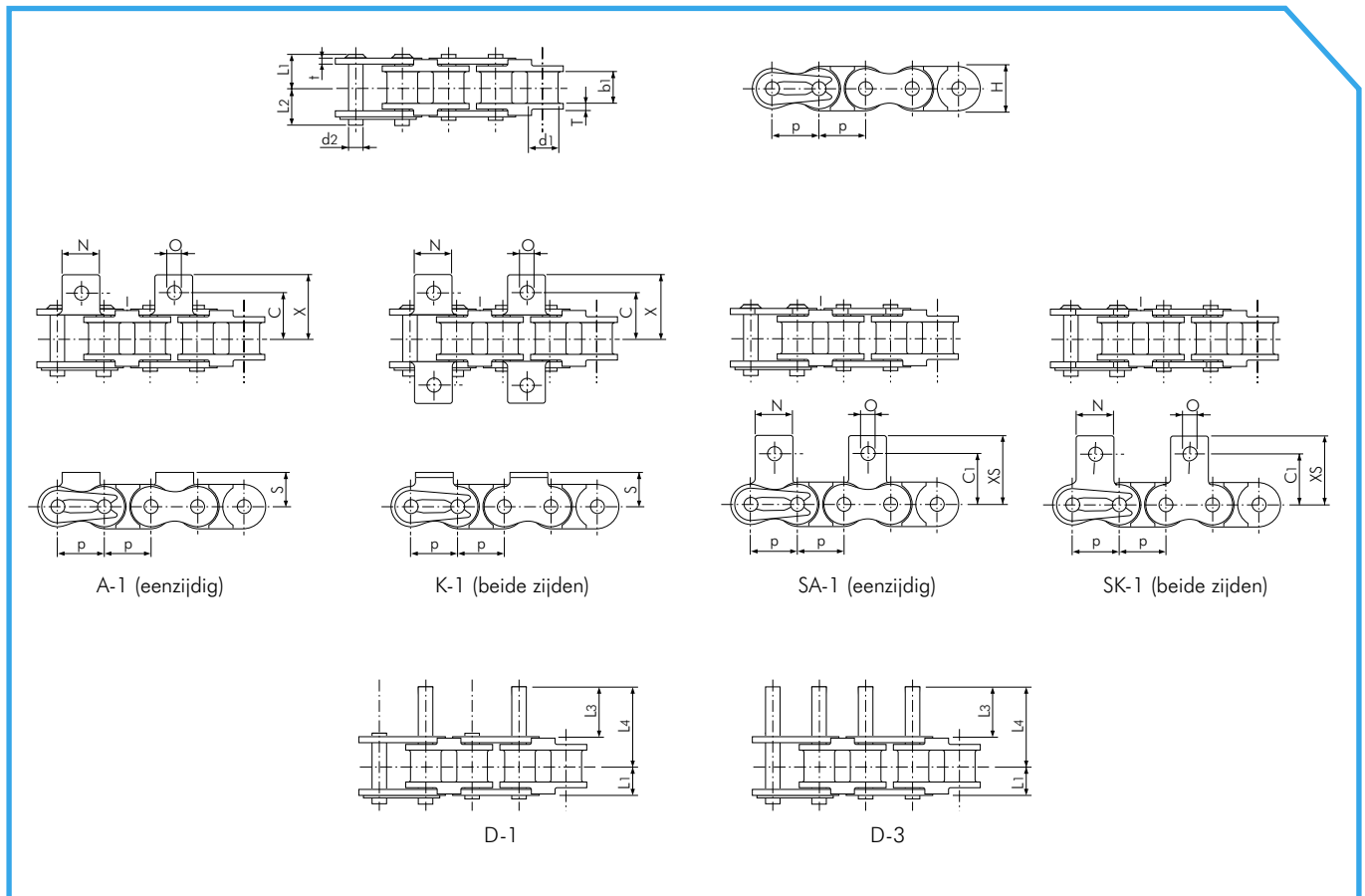
PC aandrijf- en
transportuitvoering
met bevestigingsschakels





Aandrijfketting volgens BS/DIN											Afmetingen in mm	
Ketting-nummer	Steek		Bus Diameter	Inwendige breedte	Pen			Schalplaat			Max. toelaatbare belasting	Massa
					Diameter	Lengte	Lengte	Dikte	Dikte	Hoogte		
	p		d1	b1	d2	L1	L2	T	t	H (max)	kN	kg/m
RF06B-PC-1	9.525	(3/8")	6.35	5.72	3.28	6.50	7.25	1.30	1.00	8.60	0.20	0.23
RF08B-PC-1	12.70	(1/2")	8.51	7.75	4.45	8.35	10.05	1.60	1.50	12.00	0.46	0.40
RF10B-PC-1	15.875	(5/8")	10.16	9.65	5.08	9.55	11.25	1.50	1.50	14.70	0.53	0.51
RF12B-PC-1	19.05	(3/4")	12.07	11.68	5.72	11.10	13.00	1.80	1.80	16.10	0.70	0.67

Aandrijfketting volgens ANSI											Afmetingen in mm	
Ketting-nummer	Steek		Bus Diameter	Inwendige breedte	Pen			Schalplaat			Max. toelaatbare belasting	Massa
					Diameter	Lengte	Lengte	Dikte	Dikte	Hoogte		
	p		d1	b1	d2	L1	L2	T	t	H (max)	kN	kg/m
RF25-PC-1	6.35	(1/4")	3.30	3.18	2.31	4.50	5.50	1.30	0.75	6.00	0.08	0.10
RF35-PC-1	9.525	(3/8")	5.08	4.78	3.59	6.85	7.85	2.20	1.25	9.00	0.18	0.22
RF40-PC-1	12.70	(1/2")	7.92	7.95	3.97	8.25	9.95	1.50	1.50	12.00	0.44	0.39
RF50-PC-1	15.875	(5/8")	10.16	9.53	5.09	10.30	12.00	2.00	2.00	15.00	0.69	0.58
RF60-PC-1	19.05	(3/4")	11.91	12.70	5.96	12.85	14.75	2.40	2.40	18.10	0.88	0.82

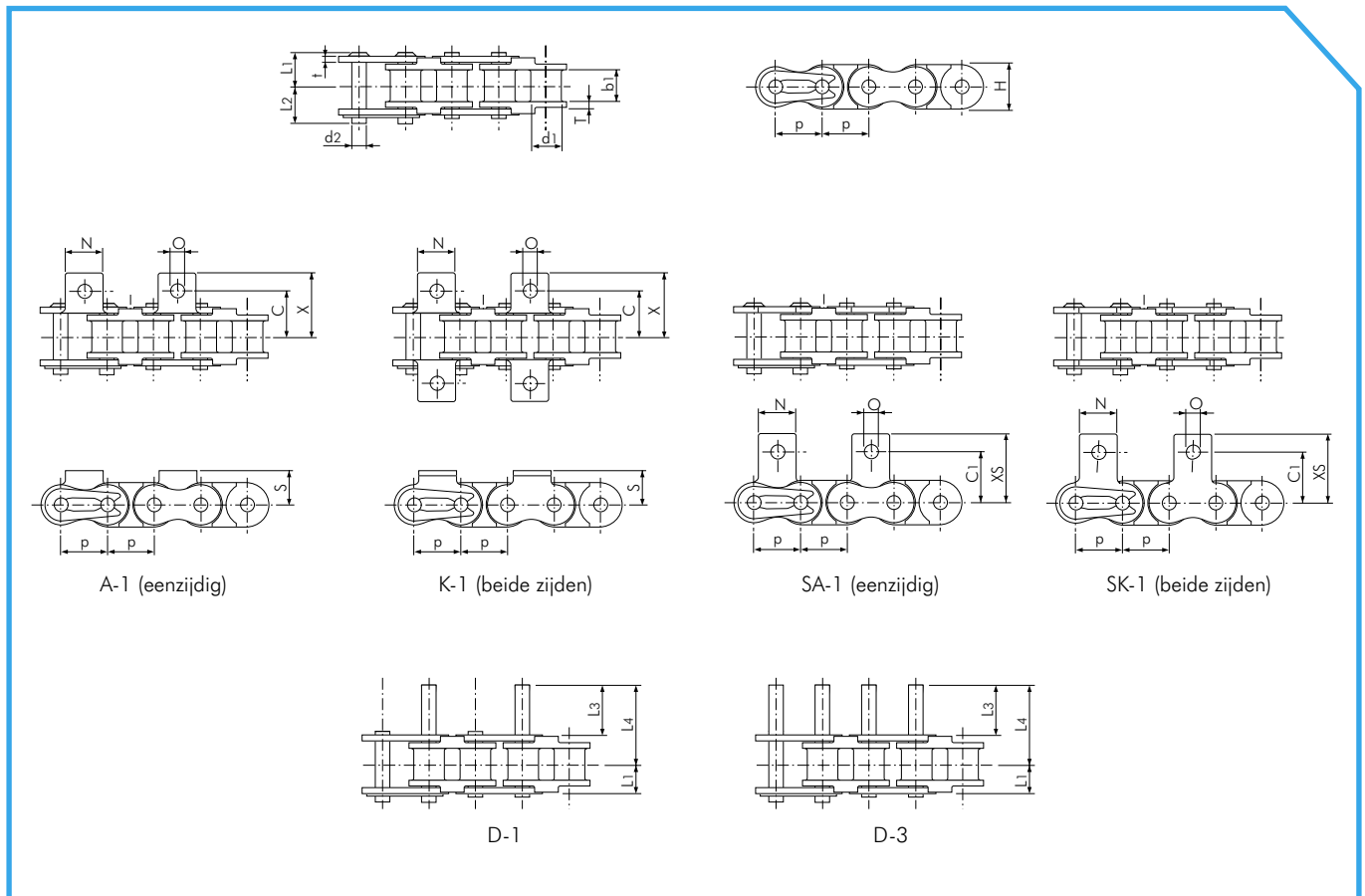


Ketting volgens BS/DIN met bevestigingsschakels													Afmetingen in mm	
Ketting- nummer	Steek p	Bus diameter d1	Inwendige breedte b1	Pen				Schalplaat			Max. toelaatbare belasting kN	Massa kg/m		
				Diameter d2	Lengte L1	Lengte L2	Lengte L3	Lengte L4	Dikte T	Dikte t			Hoogte H (max.)	
RF06B-PC	9.525 (3/8")	6.35	5.72	3.28	6.50	7.25	11.30	16.65	1.30	1.00	8.60	0.20	0.23	
RF08B-PC	12.70 (1/2")	8.51	7.75	4.45	8.35	10.05	14.90	22.25	1.60	1.50	12.00	0.46	0.40	
RF10B-PC	15.875 (5/8")	10.16	9.65	5.08	9.55	11.25	17.80	26.15	1.50	1.50	14.70	0.53	0.51	
RF12B-PC	19.05 (3/4")	12.07	11.68	5.72	11.10	13.00	20.90	30.70	1.80	1.80	16.10	0.70	0.67	

Ketting- nummer	Afmetingen							Massa		
	C	C1	N	O	S	X	XS	A kg/s	K kg/s	D kg/s
RF06B-PC	9.50	9.50	8.50	3.50	6.50	14.10	14.30	0.002	0.004	0.001
RF08B-PC	11.90	12.70	11.40	4.20	8.90	19.05	19.30	0.002	0.004	0.001
RF10B-PC	15.90	15.90	12.70	5.00	10.20	22.25	22.90	0.003	0.006	0.002
RF12B-PC	19.05	22.20	16.50	7.10	13.50	29.85	32.05	0.006	0.012	0.003

Opmerkingen:

1. Vergeet niet de kettingbelasting te controleren als u een roestvast stalen ketting vervangt door een PC-ketting.
2. Verloopschakels zijn niet leverbaar.
3. Voor informatie over de corrosiebestendig van onze kettingen, verwijzen wij naar de indicatietabel corrosiebestendigheid in deze brochure.



Ketting volgens ANSI met bevestigingsschakels													Afmetingen in mm	
Ketting-nummer	Steek p		Bus diameter d1	Inwendige breedte b1	Pen				Schalplaat			Max. toelaatbare belasting kN	Massa kg/m	
					Diameter d2	Lengte L1	Lengte L2	Lengte L3	Lengte L4	Dikte T	Dikte t			Hoogte H (max.)
RF25-PC	6.35	(1/4")	3.30	3.18	2.31	4.50	5.50	-	-	1.30	0.75	6.00	0.08	0.95
RF35-PC	9.525	(3/8")	5.08	4.78	3.59	6.85	7.85	-	-	2.20	1.25	9.00	0.18	0.22
RF40-PC	12.70	(1/2")	7.92	7.95	3.97	8.25	9.95	15.45	22.65	1.50	1.50	12.00	0.44	0.39
RF50-PC	15.875	(5/8")	10.16	9.53	5.09	10.30	12.00	19.35	28.40	2.00	2.00	15.00	0.69	0.58
RF60-PC	19.05	(3/4")	11.91	12.70	5.96	12.85	14.75	24.25	35.65	2.40	2.40	18.10	0.88	0.82

Ketting-nummer	Afmetingen							Massa		
	C	C1	N	O	S	X	XS	A SA kg/s	K SK kg/s	D kg/s
RF25-PC	7.95	7.95	5.60	3.40	4.75	11.45	11.65	0.0006	0.0012	-
RF35-PC	10.50	9.50	7.90	3.40	6.35	15.35	14.55	0.0008	0.0016	-
RF40-PC	12.75	12.70	9.50	3.60	8.00	17.80	17.40	0.002	0.004	0.001
RF50-PC	16.00	15.90	12.70	5.20	10.30	23.55	23.05	0.003	0.006	0.002
RF60-PC	19.15	18.30	15.90	5.20	11.90	28.35	26.85	0.007	0.014	0.003

Opmerkingen:

1. Vergeet niet de kettingbelasting te controleren als u een roestvast stalen ketting vervangt door een PC-ketting.
2. Verloopschakels zijn niet leverbaar.
3. Voor informatie over de corrosiebestendig van onze kettingen, verwijzen wij naar de indicatietabel corrosiebestendigheid in deze brochure.

Praktijkoplossingen

Innovaties op het gebied van kunststoffen staan aan de basis van de uitgebreide reeks Tsubaki PC-kettingen, die oplossingen bieden voor problemen zoals wrijving, statische elektriciteit, chemische corrosie en hygiëne.

Milieuvriendelijk

De Tsubakimoto Chain Group besteedt veel aandacht aan het milieu. Deze nieuwe reeks kunststofkettingen is daarom toegespitst op de behoeften van de 21ste eeuw. Tsubaki PC-kettingen zijn energiebesparend, maken eenvoudige recycling mogelijk en zorgen voor een lager verbruik van natuurlijke materialen.

Probleem:

- Ophoping van bacteriën en schimmelvorming op vochtige plaatsen
- Korte levensduur

Onze oplossing:

MWS-kettingen

Probleem:

- Onregelmatig transport als gevolg van slechte glijdprestaties
- Overmatige lijdruk
- Omvallende flessen
- Korte levensduur
- Hoge gebruikskosten
- Duur smeermiddel

Onze oplossing:

UMW-kettingen

Probleem:

- Beschadiging door heet water en hoge temperaturen
- Beschadiging door sterilisatie
- Slijtage als gevolg van transport bij hoge snelheid

Onze oplossing:

KV-kettingen

Probleem:

- Blootstelling aan zure of basische stoffen

Onze oplossing:

SY-kettingen

Probleem:

- Blootstelling aan ultraviolet licht

Onze oplossing:

UVR-kettingen

Probleem:

- Hellend transport in droge bedrijfsomgeving
- Beschadiging door schokken
- Beschadiging door hoge temperaturen

Onze oplossing:

DIA-kettingen

Probleem:

- Vochtige bedrijfsomgeving
- Beschadiging door schokken
- Corrosie in chemische bedrijfsomgeving
- Blootstelling aan ultraviolet licht

Onze oplossing:

DIY-kettingen

Dit zijn slechts een aantal voorbeelden van de geschiktheid van onze producten. Neem voor meer informatie contact op met Tsubaki.





Procedure kettingselectie

Kettingselectie voor aandrijftoepassingen

1. Bepalen van de kettinggrootte

Selecteer een kettinggrootte welke voldoet aan de volgende formule.

Calculeren van de optredende kettingbelasting F_d (kN)

$$F_d = \text{werkbelasting op de ketting} \times \text{Service faktor, } K_s \times \text{Snelheidsfactor, } K_v \times \text{Kettingwiel tandenfaktor, } K_c$$

$$F_d \leq \text{Maximum toelaatbare belasting van de ketting}$$

Servicefaktor: K_s (Tabel 1-1)

Aard van de schokbelasting	Machine type	Elektromotor of turbine	Verbrandingmotor	
			met hydraulische aandrijving	zonder hydraulische aandrijving
Weinig schokken	Transportband Kettingbaan Ventilatoren Normale textielmachines	1,0	1,0	1,2

Snelheidsfactor: K_v (Tabel 1-2)

Kettingsnelheid	Faktor
0 ~ 15 m/min	1,0
15 ~ 30 m/min	1,2
30 ~ 50 m/min	1,4
50 ~ 70 m/min	1,6

Kettingwiel tandenfaktor: K_c (Tabel 1-3)

Kettingsnelheid	Faktor
9 ~ 14 m/min	1,16
15 ~ 23 m/min	1,12
24 ~ 37 m/min	1,08
38 ~ 59 m/min	1,04
> 60 m/min	1,00

Kettingselectie voor transporttoepassingen

1. Vaststellen van de werkomstandigheden

- Type transportsysteem (bijv. platenband, elevatorketting)
- Hellinghoek (bijv. horizontaal, schuin onder een hoek of loodrecht omhoog)
- Type, grootte en gewicht van de te transporteren materialen/goederen
- Transportsnelheid
- Transportafstand
- Bedrijfsomstandigheden (bijv. temperatuur, corrosieve stoffen, wel of geen mogelijkheid tot smeren)

2. Voorlopige selectie van de kettinggrootte

$$F \text{ (kN)} = w \times f_1 \times K_v$$

w : Massa van het te transporteren materiaal (exclusief de ketting) kg

f_1 : Wrijvingscoëfficiënt (Tabel 2-1)

K_v : Snelheidsfactor (Tabel 1-2)

* Bij gebruik van 2 kettingen parallel aan elkaar zullen het kettingtype en de kettinggrootte bepaald moeten worden door $F/2$ toe te passen, en wel zodanig dat de maximaal optredende kettingspanning lager is dan de maximum toelaatbare belasting.

3. Controle van de maximale werkbelasting van de binnenschakel

Maximale werkbelasting (Tabel 3-1)

Einh.: N

BS/DIN-ketting	Max. belasting	ANSI-ketting	Max. belasting
		RF25 PC	5
RF06B PC	20	RF35 PC	15
RF08B PC	35	RF40 PC	20
RF10B PC	40	RF50 PC	40
RF12B PC	60	RF60 PC	60

Legende

F= Maximaal optredende statische trekkracht in de ketting (kN)

v= Transport snelheid (m/min)

H= Verticale hartafstand tussen kettingwielen (m)

L= Horizontale hartafstand tussen kettingwielen (m)

C= Directe hartafstand tussen kettingwielen (m)

m= Massa van ketting en bevestigingsschakels (kg/m)

w= Totale massa van het te transporteren materiaal (maximum) (kg)

Bij transport:

η = Rendement van de transmissie

f_1 = Wrijvingscoëfficiënt tussen ketting en geleidingsrail (Tabel 2-1)

P= Benodigd vermogen (kW)

g= Standaard versnelling van de zwaartekracht = 9,8 m/s²

Ks = Servicefactor (Tabel 1-1)

Kv = Snelheidsfactor (Tabel 1-2)

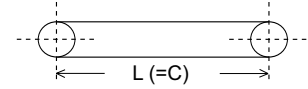
Kc = Kettingwiel tandenfactor (Tabel 1-3)

4. Berekenen van de maximaal optredende trekkracht in de ketting

Horizontaal transport

$$F = (w + 2 \cdot l \cdot m \cdot C) f_1 \frac{g}{1000}$$

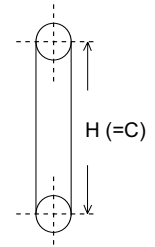
$$P = \frac{F \cdot v}{60} \cdot 1,1 \cdot \frac{1}{\eta}$$



Verticaal transport

$$F = (w + m \cdot C) \frac{g}{1000}$$

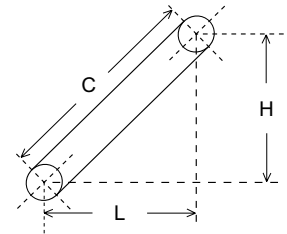
$$P = \frac{w \cdot v}{60} \cdot 1,1 \cdot \frac{g}{1000} \cdot \frac{1}{\eta}$$



Schuin transport

$$F = \left\{ (w + m \cdot C) \frac{L \cdot f_1 + H}{C} + 1,1 m (L \cdot f_1 - H) \right\} \frac{g}{1000}$$

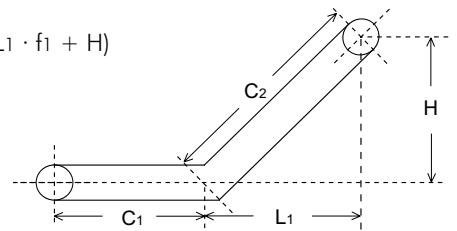
$$P = \frac{v}{60} \cdot 1,1 \left\{ F - m (H - L \cdot f_1) \right\} \frac{g}{1000} \cdot \frac{1}{\eta}$$



Horizontaal + Schuin transport

$$F = \left\{ \left(\frac{w}{C_1 + C_2} + 2,1 m \right) C_1 \cdot f_1 + \left(\frac{w}{C_1 + C_2} + m \right) (L_1 \cdot f_1 + H) + 1,1 m (L_1 \cdot f_1 - H) \right\} \frac{g}{1000}$$

$$P = \frac{v}{60} \cdot 1,1 \left\{ F - m (H - L_1 \cdot f_1) \right\} \frac{g}{1000} \cdot \frac{1}{\eta}$$



Wrijvingscoëfficiënt: f_1 (Tabel 2-1)

PC-ketting
0,25

5. Vaststellen van de daadwerkelijk optredende kettingbelasting

Vermenigvuldig de maximaal optredende trekkracht in de ketting (F) met de snelheidsfactor (Kv) zoals geselecteerd in tabel 1-2. Selecteer vervolgens de juiste ketting met behulp van de volgende formule:

$$F \cdot x \cdot K_v \leq \text{Maximale werkbelasting van de ketting}$$

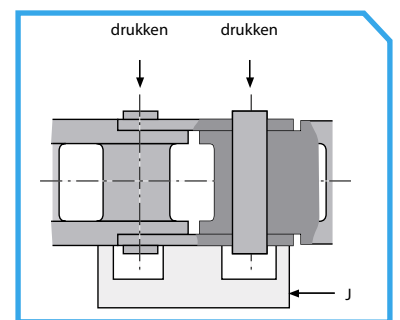
(Wanneer er 2 kettingen parallel aan elkaar worden toegepast is de maximaal optredende trekspanning in de ketting = F/2)

Wanneer de optredende kettingspanning Fd en F zijn vastgesteld kunt u met behulp van de tabellen op pagina 3 (voor aandrijvingkettingen), pagina 4 (voor BS/DIN transportkettingen) en pagina 5 (voor ANSI transportkettingen) de juiste kettinggrootte selecteren a.d.h.v. de kolom met maximum toelaatbare belastingen.

Noot: De maximale kettingsnelheid: 70 m/min – Temperatuurbereik: -20°C tot +80°C.

Montage en Demontage

1. Bij demontage, plaats het demontageblok onder een buitenschakel zoals hieronder is afgebeeld en sla met een doorslagpen de pennen naar beneden. Let er daarbij op dat het kunststof deel van de ketting niet wordt geraakt om beschadiging en dus kettingbreuk te voorkomen.
2. Bij montage dient bij voorkeur een sluitschakel toegepast te worden.
3. Voor meer informatie betreffende de speciale demontage set kunt u contact opnemen met onze verkoopafdeling.



Indicatietabel corrosiebestendigheid

Het is aan te raden om bij de keuze van een geschikte ketting voor uw toepassing in de onderstaande indicatietabel te controleren of de gewenste ketting voldoende bestand is tegen corrosie door stoffen waarmee de ketting in contact zal komen. De resultaten in deze indicatietabel zijn vastgesteld door middel van tests bij een omgevingstemperatuur van 20°C. Omdat de werkelijke reactiviteit van een stof afhankelijk is van verschillende factoren, zoals omgevingstemperatuur en blootstellingsduur, geeft deze indicatietabel geen garantie en dient deze slechts als een hulpmiddel bij de keuze van de meest geschikte ketting voor uw bedrijfsomstandigheden.

Stof	Type ketting	Temp. (°C)	☆☆ = Geschikt		☆ = Beperkt geschikt		x = Niet aanbevolen		- = Niet getest		
			PC	PC-SY	MW / MWS	UMW	KV	UVR	DIA	DIY	SS
aceton		20	☆☆	x	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	x	☆☆
alcohol			☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
aluminiumsulfaat (verz.)		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
ammoniak		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆
ammoniumchloride (50%)		kokend	-	-	-	-	-	-	-	-	☆
ammoniumnitraat (verz.)		kokend	☆	☆☆	☆	☆	-	☆	☆☆	☆☆	☆☆
ammoniumsulfaat (verz.)		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
azijn		20	☆	☆☆	☆	☆	☆	☆	x	☆	☆
azijnzuur (10%)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	x	☆☆	☆☆
benzeen		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
benzine		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
bier		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
boorzuur (50%)		100	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
boterzuur		20	☆☆	-	☆☆	☆☆	-	☆☆	☆☆	-	☆☆
calciumchloride (verz.)		20	☆	☆☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
carbolzuur		20	x	☆☆	x	x	-	x	x	☆☆	☆☆
chloorgas		-	x	-	x	x	x	x	x	x	x
chloorgas (droog)		20	-	☆☆	-	-	-	-	x	☆	☆
chromiumzuur (5%)		20	x	☆☆	x	x	☆☆	x	x	☆☆	☆☆
citroenzuur (50%)		20	☆	☆☆	☆	☆	☆☆	☆	☆	☆☆	☆☆
colastroop			☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
ethylether		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
ferrichloride (5%)		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆
formaldehyde (40%)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆
frisdrank		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
fosforzuur (5%)		20	x	☆☆	x	x	☆	x	x	☆	☆
foto-ontwikkelvloeistof		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
glycerine		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
groentesap		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
honing		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
jodium		20	x	☆☆	x	x	x	x	-	x	x
kaliumchloride (verz.)		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
kaliumdichromaat (10%)		20	☆☆	-	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	-	☆☆
kaliumhydroxide (20%)		kokend	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	x	☆☆	☆☆
kaliumnitraat (25%)		20	☆☆	-	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	-	☆☆
kaliumnitraat (25%)		kokend	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
kaliumpermanganaat (verz.)		20	-	☆☆	-	-	-	-	x	☆☆	☆☆
kerosine		20	-	☆☆	-	-	-	-	-	☆☆	☆☆
ketchup		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
koffie		kokend	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
koolzuurhoudend water			-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆

PC-Ketting

		☆☆ = Geschikt		☆ = Beperkt geschikt		× = Niet aanbevolen		- = Niet getest			
Stof	Type ketting	Temp. (°C)	PC	PC-SY	MW / MWS	UMW	KV	UVR	DIA	DIY	SS
koolzwart		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
malinezuur (50%)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
mayonaise		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
melk		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
melkzuur (10%)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆
mierenzuur (50%)		20	×	☆☆	×	×	×	×	×	☆☆	☆☆
natriumcarbonaat (verz.)	kokend		-	☆☆	-	-	-	-	-	☆☆	☆☆
natriumchloride (5%)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
natriumcyanide		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
natriumhydroxide (25%)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	×	☆☆	☆☆
natriumhypochloriet (10%)		20	×	☆☆	×	×	×	×	×	×	×
natriumperchloraat (10%)	kokend		-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
natriumsulfaat (verz.)		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
natriumthiosulfaat (25%)	kokend		-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
natriumwaterstofcarbonaat		20	☆☆	-	☆☆	☆☆	-	☆☆	-	-	☆☆
olie (plantaardig, mineraal)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
oxaalzuur (10%)		20	-	☆☆	-	-	-	-	☆☆	☆☆	☆☆
paraffine		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
petroleum		20	☆☆	-	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	-	☆☆
pikrinezuur (verz.)		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
reinigingsmiddelen			☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
salpeterzuur (5%)		20	×	☆☆	×	×	☆☆	×	×	☆☆	☆☆
salpeterzuur (65%)		20	×	☆☆	×	×	-	×	×	☆☆	☆☆
salpeterzuur (65%)	kokend		×	×	×	×	-	×	×	×	☆
stearinezuur (100%)		20	×	-	×	×	×	×	×	×	×
suikeroplossing		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
terpentijnolie		35	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
tetrachloorkoolstof (droog)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
vernis			-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
vruchtensap		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆
water		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
waterstofperoxide (30%)		20	×	☆☆	×	×	☆☆	×	×	☆☆	☆☆
water-/zeepoplossing		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
waterstofsulfide (droog)			☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
waterstofsulfide (nat)			×	-	×	×	×	×	×	×	×
whisky		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
wijn		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
wijnsteenzuur (10%)		20	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
zeewater		20	☆	☆☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
zinkchloride (50%)		20	☆	☆☆	☆	☆	☆	☆	×	☆	☆
zinksulfaat (25%)		20	-	☆☆	-	-	-	-	-	☆☆	☆☆
zoutzuur (2%)		20	×	☆☆	×	×	×	×	×	×	×
zwaveldioxide		20	-	-	-	-	-	-	-	-	☆☆
zwavelzuur (5%)		20	×	☆☆	×	×	×	×	×	×	×