

**Ketten**  
**Teilbereich – Programm Norm**

**Chaînes**  
**Extrait – Programme Standard**

**Chaines design**  
**Summary – Standard Program**



## Was zählt ist der Erfolg – wir helfen Ihnen dabei

Eindeutige Wettbewerbsvorteile und Chancen liegen heute in der Flexibilität, Schnelligkeit, Innovation und in der permanenten Optimierung. Wir verstehen die Zeit als immer wichtiger werdenden Wettbewerbsfaktor. In klar definierten Märkten bieten wir fortschrittliche Problemlösungen mit dem Ziel eines grossen Kundennutzens an. Mit international anerkannter Qualität – das Gesamtunternehmen ist zertifiziert nach ISO 9001:2008 – hoher Lieferbereitschaft und maximaler Zuverlässigkeit wollen wir unseren Kunden echte Partner sein. Dabei wissen wir, dass sich eine dauerhafte Partnerschaft im gegenseitigen Vertrauen misst, im Verständnis zueinander aufbaut und in der Zuverlässigkeit festigt. Alle Nozag-Mitarbeiter engagieren sich tagtäglich dafür, dieses Vertrauen unserer Partner – sei es als Kunde oder als Lieferant – zu gewinnen. Mit motivierten, überdurchschnittlich qualifizierten Mitarbeitern sowie modern eingerichteten Arbeitsplätzen legen wir die Basis dazu.

Die eigene Fertigung wird ergänzt mit unserer leistungsfähigen Logistik. Dazu gehört natürlich einfachste und direkteste Kommunikation mit unseren Partnern. Gesetzliche Vorschriften respektieren wir und halten sie ein. Insbesondere die, die unsere Umwelt sowie die Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeitenden betreffen.

## Votre réussite nous importe – nous contribuons à votre succès

Aujourd’hui des avantages indiscutables de compétitivité sont liés à la flexibilité, rapidité, innovation et optimisation permanente. Nous considérons le temps comme un facteur majeur de la compétitivité. Pour des marchés clairement définis, nous offrons des solutions avancées ayant pour but le service optimal du client. Avec une fiabilité maximale, notre qualité reconnue internationalement – l’ensemble de notre entreprise est certifiée ISO 9001:2008 – et notre grande disponibilité de fourniture, nous voulons être un vrai partenaire pour nos clients. Ainsi, nous savons qu’un partenariat durable se mesure par une confiance réciproque se développant avec la compréhension mutuelle et se consolidant avec la fiabilité. Tous les collaborateurs de Nozag s’attellent au quotidien à trouver des solutions pour aider et mériter la juste confiance de nos partenaires clients ou fournisseurs.

Nous créons aussi le cadre pour leur réussite en mettant à disposition nos spécialistes les plus qualifiés, ainsi que des moyens de travail performants.

Notre fabrication à la pointe du progrès est aussi dotée d’une logistique efficace. Nous respectons et appliquons les prescriptions légales, en particulier celles qui trait à l’environnement, ainsi qu’à la santé et à la sécurité de nos collaborateurs.

## What counts is success – We help you achieve it

Today clear competitive advantages and opportunities depend on flexibility, speed, innovation and continuous improvement. We understand that time has become one of the most significant competitive factors. In clearly defined markets, we offer advanced solutions that aim at optimum customer value. With internationally recognized quality, – our entire company is certified according to ISO 9001:2008 – high stock availability and maximum reliability, we aim at being a true partner for our customers. We are aware that a lasting partnership is built on mutual trust and understanding and will be further strengthened by absolute liability. Nozag employees commit themselves every day to win the confidence of clients and suppliers. Highly, above-average skilled employees and state-of-the art facilities are the basis for that.

In-house manufacturing is supported by high-performance logistics; this going along with simple, direct and to-the-point communication with our partners. We respect and comply with all pertinent laws, especially those that protect the environment and the health and safety of our workers.



## Programm Norm / Programme standard / Standard Program

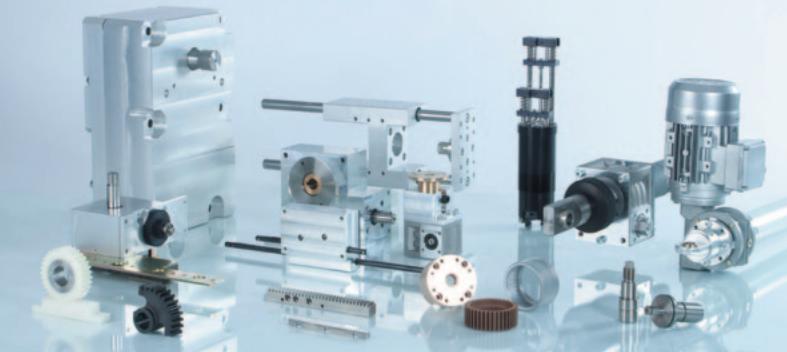
- 1 Stirnräder Modul 0.3 bis 8 / Engrenages modules 0.3 jusque 8 / Spur gears module 0.3 to 8
- 2 Kegelräder bis Modul 6 / Roues coniques jusque module 6 / Bevel gears up to module 6
- 3 Schnecken und Schneckenräder / Vis et roues à vis sans fin / Worms and worm wheels
- 4 Norm-Zahnstangen / Crémaillères normalisées / Standard racks Vis/écrous à filet trapézoïdal / Trapezoid threaded screws, trapezoid threaded nuts
- 6 Ketten und Kettenräder / Chaînes à rouleaux et roues à chaîne / Chains and chain wheels
- 7 Kupplungen / Accouplements / Couplings
- 8 Gehärtete und geschliffene Wellen / Arbres trempés-rectifiés / Hardened precision steel shafts
- 9 Fertigung nach Zeichnung / Fabrication selon dessin / Manufacturing according to drawing



## Programm System / Programme des systemes / System Program

- 1 Spindelhubgetriebe / Vérins à vis / Screw jacks
- 2 Kegelradgetriebe / Renvois d'angle / Bevel gearboxes
- 3 Verbindungswellen / Arbres de raccordement / Connecting shafts
- 4 Linearantriebe / Actionneurs linéaires / Linear drives
- 5 Getriebemotoren, Schneckengetriebe / Motorréducteurs et réducteurs à roue et vis sans fin / Gear, worm gear
- 6 Kundenspezifische Baugruppen / Réalisations spéciale, plans Clients / Customer-specific construction group

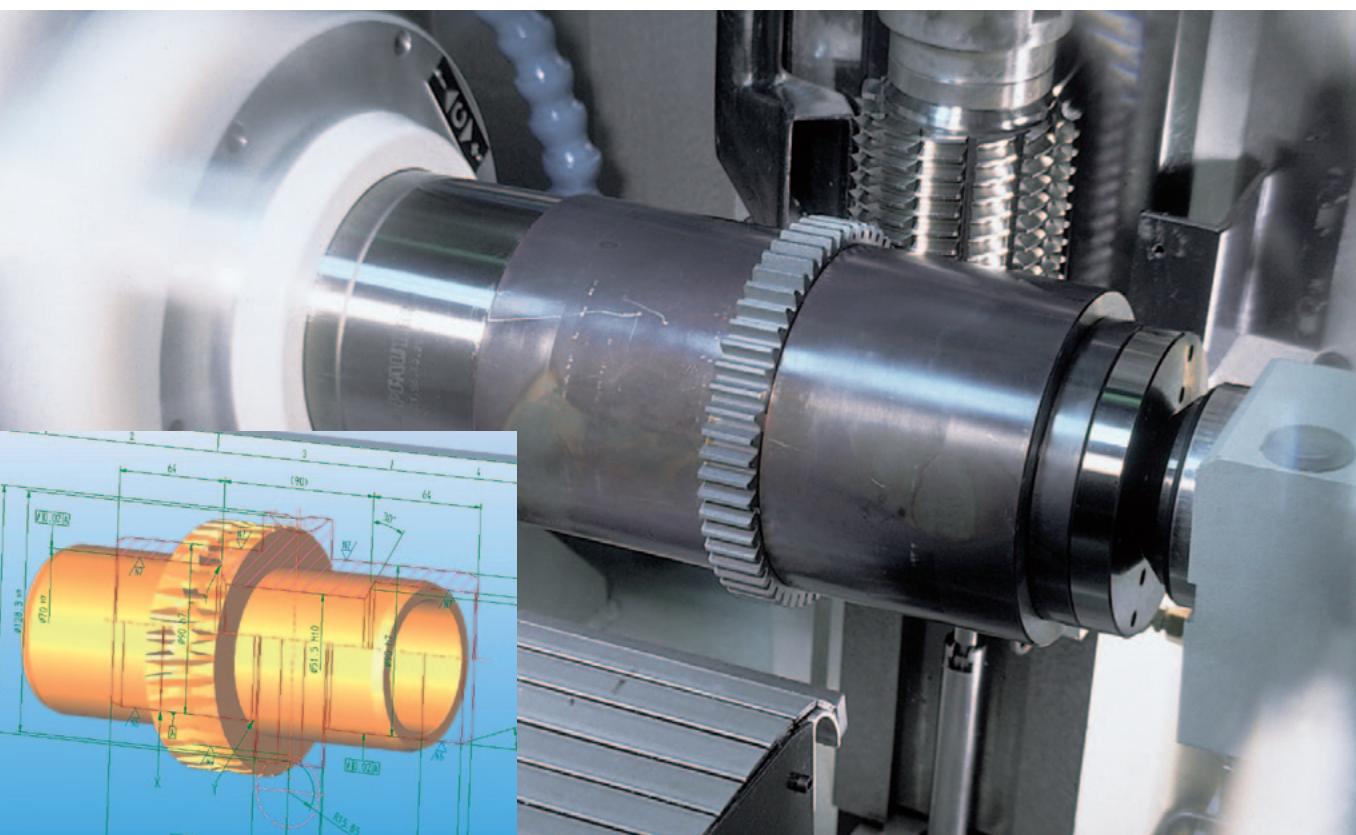
Verlangen Sie unseren separaten Katalog «Programm System»  
Demandez notre catalogue séparément «Programme des Systèmes»  
Request our separate catalog «systems program»



## Verzahnungskomponenten, elektromechanische und pneumatische Antriebe

## Composants à engrenages, organes de transmission électromécaniques et pneumatiques

## Toothed components, electromechanical and pneumatic drives



## Von Ihrer Skizze zu fertigen Komponenten Composants à compléter par votre croquis Components made from your drawing

### Nutzen Sie unsere Stärken und Kompetenzen

- Eigene Produktion am Standort Pfäffikon
- Hohe Flexibilität
- Schweizer Qualität
- Kurze Lieferzeiten
- Ein persönlicher Ansprechpartner für die Beschaffung des fertigen Bauteils
- Auch Kleinserien
- Thermische oder galvanische Behandlungen

### Verzahnungsteile aus eigener Fertigung

- Modul 0,3 bis 8 mm
- Bis Ø 500 mm
- Material: Stahl, rostfreier Edelstahl, Bronze, Messing, Kunststoff, Kunststoff mit Stahlkern, Hartgewebe etc.
- Auch schrägverzahnt, gehärtet und geschliffen

### Utilisez nos points forts et notre compétence

- propre fabrication sur le site Pfäffikon
- haute flexibilité
- qualité suisse
- courts délais de livraison
- un interlocuteur personnel pour vous procurer les pièces finies
- aussi des petites séries
- traitement thermique ou galvanisé

### Engrenages de propre fabrication

- module 0,3 jusqu'à 8
- jusqu'à diamètre 500 mm
- matières: acier, inox, bronze, laiton, plastique, plastique avec moyeu en acier, tissus stratifiés etc.
- également denture hélicoïdale, trempée et rectifiée

### Take advantage of our strengths and skills

- our own production in Pfäffikon
- high flexibility
- Swiss quality
- short delivery times
- one partner for the sourcing of finished components
- even small batch series
- thermal or galvanic treatment

### Gears from our own production

- module from 0.3 to 8 mm
- up to Ø 500 mm
- material: steel, stainless steel, bronze, brass, plastic, plastic with steel-core, laminated fabric, etc.
- even helical toothed, hardened and ground



## **Von Ihrer Skizze zu fertigen Komponenten Composants à compléter par votre croquis Components made from your drawing**

### **Auf Wunsch übernehmen wir die Logistik für Sie**

- Abrufaufträge mit Laufzeit bis 12 Monate
- Lieferung in Austauschgebinden

### **Sie profitieren**

- Günstiger Preis durch grössere Serie
- Kurze Lieferzeit bei einzelnen Abrufen
- Tiefe Lagerkosten
- Keine Materialpreisschwankungen

### **Sur demande nous assurons votre logistique**

- livraisons partielles espacées sur 12 mois
- livraison et accord d'échange

### **Vous profitez**

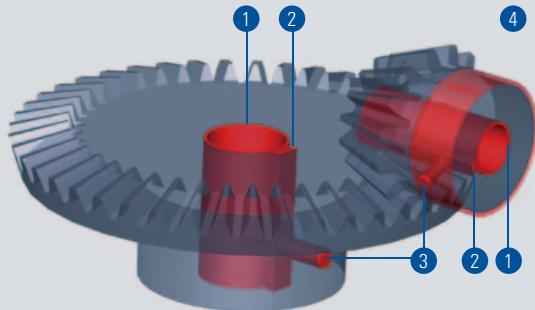
- prix de série avantageux
- courts délais de livraison sur appels isolés
- petits frais d'emmagasinage
- pas de variations des prix matière

### **Upon request we take over the logistics for you**

- call orders with duration of up to 12 months
- delivery in swap containers

### **You benefit of**

- reasonable price due to larger series
- short delivery time for each call-off
- smaller warehouse costs
- no material price fluctuations



**1 Bohrung grösser?  
alésage plus grand ?  
bore bigger?**

**2 Keilnute?  
rainure de clavette ?  
keyway?**

**3 Gewindebohrung?  
taraudage ?  
threaded bore?**

**4 Nabe abdrehen?  
supprimer l'épaulement ?  
lathe off hub?**



**Einfacher geht's nicht:**  
[www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)  
[www.nozag.de](http://www.nozag.de)

- Benutzerfreundlicher Katalog mit Download-Möglichkeit einzelner Seiten für Ihre Dokumentation
- 3D-CAD-Download vom gesamten Nozag-Sortiment

Wenn Sie wünschen, beraten/unterstützen wir Sie gerne per Telefon oder bei Ihnen vor Ort.

Als Antriebstechnik-Spezialist befassen wir uns mit der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von Standard- oder Sonderausführungen von Verzahnungskomponenten, Kettenräder, Spindelhubgetrieben, Kegelradgetrieben, Linearantrieben, sowie weiteren Antriebs-Technik-Komponenten und Sondergetrieben.

Nozag AG produziert ihre Produkte vorwiegend im Schweizer Stammhaus Pfäffikon/ZH. In den Märkten Schweiz, Deutschland, Frankreich sind wir mit eigenen Tochterfirmen und in vielen anderen Industrieländern über Handelshäuser vertreten.

**Sie finden bei uns**

- Eigene Produktion und Montage
- Entwicklung, Technische Beratung
- Schnellen Lieferservice – viele Komponenten ab Lager
- Kontinuität: Seit 1966 am Markt
- Über 35 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Getrieben
- Qualität: zertifiziert nach ISO 9001 : 2008

**Plus simple ne va pas:**  
[www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)  
[www.nozag.fr](http://www.nozag.fr)

- catalogue d'utilisation agréable. Si nécessaire download des pages catalogue de votre utilisation.
- CAD-3D-Download de tout l'assortiment Nozag

Si vous le souhaitez nous vous conseillons/assistons volontiers par téléphone ou chez vous sur site.

En tant que spécialistes en systèmes de transmission, nous sommes actifs dans le développement, la production et la vente de solutions standards, ainsi que de réalisations spécifiques de pièces d'engrenage, de roues à chaînes, de vérins à vis, d'engrenages coniques, d'actionneurs linéaires et d'autres composants spéciaux de transmission et d'engrenage.

Nous produisons à Pfäffikon/ZH en Suisse, sur notre site de la maison mère. Nozag est active sur le marché suisse ainsi qu'en Allemagne, en France et est représentée dans beaucoup d'autres pays industrialisés par ses revendeurs.

**Vous trouvez chez nous**

- Propre site de fabrication et de montage
- Développement, assistance technique
- Livraisons rapides – large choix de composants en stock
- Continuité : sur le marché depuis 1966
- Expériences dans la production de vérins depuis plus de 35 ans
- Qualité : Certification ISO 9001 : 2008

**It couldn't be easier:**  
[www.nozag.ch](http://www.nozag.ch)

- User-friendly catalog. If required, download individual catalog pages for your documentation.
- 3D-CAD download from the entire range of Nozag products

If you wish to be advised or supported in any way, we will be pleased to do this by phone or on site.

As a drive systems specialist, we deal with the development, manufacture and sale of standard or custom-designed gear components, sprockets, screw jacks, bevel gear drives, linear drives as well as other drive system components and special gears.

Nozag's products are manufactured mainly at the Swiss headquarters in Pfäffikon/ZH. We have subsidiaries in Switzerland, Germany and France and are represented by business partners in many other industrial countries worldwide.

**At Nozag you will find**

- In-house production and assembly
- Development, technical consultation
- Fast delivery service – many components from stock
- Continuity: on the market since 1966
- More than 35 years' experience in the manufacturing of gears
- Quality: ISO 9001 : certified 2008

## 8. Ketten / Chaînes / Chaines design

### Inhaltsverzeichnis / Sommaire / Table of Content

Seite / Page / Page

8.1 Ketten Auslegung – Berechnung / Chaînes conception – calcul / Chaines dimensioning – calculations	173
8.2 Präzisions Rollenkette / Chaînes à rouleaux de précision / Precision Roller Chains	199
8.3 Laschengelenkketten (Flyer) / Chaînes à mailles jointives / Leaf Chains (Flyer)	207
8.4 Mitnehmerlaschen und Bolzen / Plaque à attaches et axes / Attachments And Pins	209
8.5 Kettenkombinationen / Combinaisons de chaînes / Chain Combinations	211
8.6 Endglieder und Ankerbolzen / Maillons d'extrémités et axes de chape / End Connection Links And Fastening Pins	212
8.7 Kunststoff-Gleitschienen / Glissières en plastique / Plastic-Slide Rails	213
8.8 Ketten-Montagezubehör / Accessoires de montage pour chaînes / Chain Mounting Accessories	214
8.9 Ketten-Spannelemente / Eléments tendeurs de chaîne / Chain tensioners	215

### Sortimentsübersicht / Gamme de produits / Productrange

#### Ketten / Chaînes / Chaines design



	03	04	05	06	081	082	083	084	08	10	12	16	20	24	28	32	40	40
<b>Standard Kette</b> Caîne norme Standard chain	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Delta HR®</b> Delta HR® Delta HR®				■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Delta® Titanium</b> Delta® Titanium Delta® Titanium				■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Rostfrei</b> Inoxydable Stainless steel			■	■	■		■		■	■	■	■						
<b>Delta® Verte</b> Delta® Verte Delta® Verte									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>ANSI</b> ANSI ANSI		■		■					■	■	■	■	■	■	■			
<b>LL (Flyer)</b> LL (Flyer) LL (Flyer)									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>LH (Flyer)</b> LH (Flyer) LH (Flyer)									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Gleitschienen</b> Glissières Slide Rails				■			■		■	■	■	■	■					



Rostfrei  
Inoxydable  
Stainless



Europäische Bauform  
Série européenne  
European design



Amerikanische Bauform  
Série américaine  
American design



### Kettenräder/Ketten

Wie auch unsere Zahnräder erhalten Sie Kettenräder als Katalogteil, weiterbearbeitet oder frei nach Ihrer Zeichnung. Einbau fertige Kettenräder liefern wir in kürzester Zeit. Damit erhalten Sie Ihre Lösung nach Mass mit der Lieferzeit für Standard. Selbstverständlich umfasst unser Lieferprogramm auch Präzisions-Rollenketten; Ausführungen nach DIN 8187 und 8188 in Stahl, rostfreiem Stahl, speziell verschleissarme oder wartungs-freie Versionen sowie Ketten für Anwendungen bei hoher Feuchtigkeit, falls erforderlich sogar im Wasser.

### Chaînes à rouleaux et roues à chaîne

Tout comme nos engrenages nous vous offrons aussi des roues à chaîne, retouchées ou selon votre plan. Nous vous livrons dans les plus brefs délais des roues à chaîne prêtes à être montées. Vous recevez ainsi votre solution sur mesure avec le délai de livraison habituel de pièces standard. Notre programme de livraison comprend bien entendu aussi des chaînes à rouleaux de précision suivant les définitions DIN 8187 et 8188 en acier au carbone, en inox, grande résistance à l'usure ainsi que celles utilisées en milieu très humide ou dans l'eau si nécessaire.

### Chain wheels / Chains

Like our Spur gears, you can obtain chain wheels as standard catalog parts, processed further or free to your drawing. Ready to install chain wheels, we deliver in the shortest of time. This way you receive custom made parts with standard delivery times. Naturally our product range comprises also of precision chains. Design types DIN 8187 and 8188 in steel and stainless steel; special chain types with high wear resistance or low maintenance, as well as chains for high moisture, if needed, even for use under water.

### Diverse Sonderketten auf Anfrage (nicht ab Lager lieferbar)

### Diverses chaînes spéciales sur demande (ne sont pas disponibles du stock)

### Diverse special chains upon request (not from stock)

#### Record Nickel

- Korrosionsschutz durch vernickeln
- Inox High Resistance
- Rostfreie Ketten mit erhöhter Bruchlast
- Wartungsarme Ketten mit gesinterten Buchsen

#### Record Nickel

- Traitées anti-corrosion par nickelage
- Inox High Resistance
- Chaînes en inox haute résistance
- Chaînes avec douilles frittées à entretien réduit

#### Record nickel

- corrosion protection thru nickel plating
- Inox high resistance
- Stainless steel chains with increased tensile strength
- Maintenance free with sintered bushes



## Sortiment Gamme de produit Product Range



Europäische Bauform  
Série européenne  
European design



Amerikanische Bauform  
Série américaine  
American design

### **Delta® HR Spezialketten** **Delta® HR Chaîne spéciale** **Delta® HR Special Chain**



- Behandlung gegen Verschleiss
- Längere Lebensdauer

- Résistance élevée à l'usure.
- Durée de vie plus longue

- treatment against wear
- longer life span



### **Delta® Titanium Spezialketten** **Delta® Titanium Chaîne spéciale** **Delta® Titanium Special Chain**



- Behandlung gegen Korrosion und Verschleiss
- längere Lebensdauer
- hohe Bruchfestigkeit

- anticorrosion et autisure
- durée de vie plus longue
- résistance élevée à la traction

- treatment against corrosion and wear
- longer life span
- high tensile strength



### **Rostfreie Ketten** **Châînes à rouleaux en acier inox** **Stainless steel chains**



**EDELSTAHL ROSTFREI**  
**ACIER INOXYDABLE**  
**STAINLESS STEEL**

### **Delta Verte®** **Delta Verte®** **Delta Verte®**



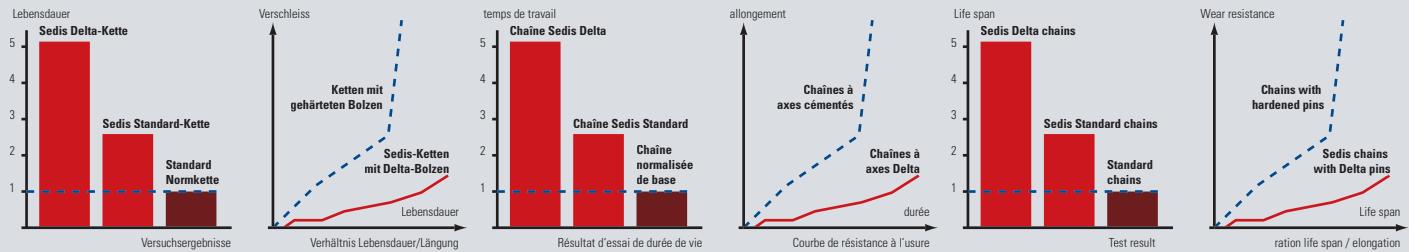
- wartungsarm

- faible entretien

- low maintenance



## Delta® HR Spezialketten Delta® HR Chaîne spéciale Delta® HR Special Chain



### Behandlung gegen Verschleiss, Längere Lebensdauer

Delta HR®-Spezialketten von SEDIS sind konziert für schwierige Bedingungen hinsichtlich:

- Einsatz (hohe Geschwindigkeit),
- Umfeld (abrasiver Staub, Schmutz)
- Wartung (Schmierungsprobleme)

Bei der Spezialhärtung Delta® handelt es sich um ein thermochemisches Verfahren vergleichbar mit einer Einsatzhärtung auf Chrombasis.

Im Delta®-Verfahren, wird bei einer Temperatur von 1000° C aus Chrom und Kohlenstoff eine Härteschicht in der Oberflächenstruktur erzeugt. Eigene Verfahrensentwicklung und elektronisch gesteuerte Abläufe in speziell abgestimmten Öfen sichern einen gleichbleibenden, hohen Qualitäts-Standard.

Ähnlich wie bei einer Einsatzhärtung wird die bei der Delta®-Behandlung erzeugte Chrom-Kohlenstoff-Verbindung in die Oberfläche diffundiert. Das Verfahren ist somit nicht mit herkömmlichen galvanischen Verfahren wie Nickel-Chrom, Hartchrom oder chemischem Vernickeln vergleichbar, bei denen Schichten aufgetragen werden. Der grosse Vorteil der im Delta-Verfahren erzeugten Struktur liegt neben der Härte in der unlösbar Verbindung mit dem Grundmaterial.

Während der Delta®-Behandlung erfährt der Kern des behandelten Bolzens keine Veränderung und bewahrt seine Kernzähigkeit. Das Endprodukt ist ein vergüteter Stahl von hoher Widerstandskraft mit einer äusseren Schicht von 10 µm Tiefe und einem äusserst hohen Härtegrad von mehr als 1800 HV. Delta®-Bolzen bieten erhebliche Vorteile gegenüber herkömmlich einsatzgehärteten Bolzen:

- Die Oberflächenhärte von mehr als 1800 Vickers gegenüber ca. 700 Vickers bei üblicher Einsatzhärtung
- Extreme Widerstandsfähigkeit gegen Verschleiss
- Korrosionsbeständigkeit in feuchter und trockener Atmosphäre

### Résistance élevée à l'usure. Durée de vie plus longue

Les chaînes Delta® HR ont été conçues par SEDIS pour les conditions très sévères

- de fonctionnement (grande vitesse)
- d'environnement (poussière abrasive, boue)
- d'entretien (graissage aléatoire)

La spécificité des chaînes Delta® est un durcissement des surfaces 2 à 3 fois supérieur à celui obtenu par cémentation-trempe. Le traitement des chaînes Delta® HR de SEDIS est un traitement thermochimique comparable à une cémentation au chrome.

Résultat de 30 ans d'expérience et d'améliorations constantes, ce traitement se fait dans des fours spéciaux à une température supérieure à 1000 °C.

Le traitement permet d'avoir une couche parfaitement liée au cœur des pièces grâce à la diffusion du chrome de cémentation et à sa combinaison avec l'acier des pièces traitées. On évite ainsi le risque d'écaillage du chromage électrolytique.

Après traitement Delta®, le métal du cœur de la pièce n'a pas subi de changement et on obtient un acier trempé-revenu à haute résistance, tandis qu'à la surface on trouve une couche complexe qui est la couche chromisée composée essentiellement de carbures de chrome à très haut niveau de dureté. Les chaînes Delta® présentent des avantages très supérieurs aux chaînes à axes cémentés trempés:

- Dureté superficielle supérieure à 1 800 Vickers alors que la dureté en surface des axes cémentés-trempés est d'environ 700 Vickers.
- Grande résistance à l'usure grâce à la dureté superficielle très élevée.
- Résistance à la corrosion en atmosphère sèche ou humide.

### Extended chain life

The Delta® HR specification was developed by SEDIS to improve the wear resistance of chains, particularly:

- in arduous and abrasive environments
- when the chain is operating at high speeds
- where maintenance is irregular

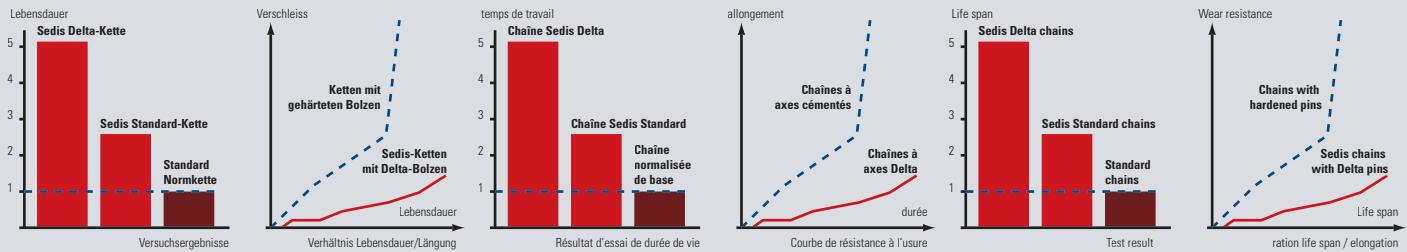
The SEDIS Delta® chain specification includes a thermochemical treatment comparable to chrome case-hardening.

The Delta® process is thermochemical, involving treatment in rotary furnaces where atomic chromium is diffused into the carbon steel at a temperature close to 1 000°C, resulting in a chrome carbide surface inseparable to the base material and not a surface plating that could strip off – with a surface hardness of 1800 HV (compared to 700 Vickers for standard carburised pins).

Delta® pins have the following advantages over standard case hardened pin chain:

- Greatly increased resistance to wear and resulting pitch extension
- Improved resistance to corrosion in wet and humid conditions
- Resistance to fretting corrosion and tight joints

## Delta® HR Spezialketten Delta® HR Chaîne spéciale Delta® HR Special Chain



Delta HR®-Ketten bieten wir in den Teilungen von 9,525 (3/8") bis 76,2 mm (3") an.

SEDIS-Spezialketten haben auch bei schwierigen Arbeits- und Einsatzverhältnissen weniger Längung und eine erhöhte Lebensdauer verglichen mit Qualitätsketten mit einsatzgehärteten Bolzen.

### Einsatzgebiete

- schwierige Arbeitsbedingungen
- abrasive Umgebung
- schwierige Wartung
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Ziegelei-Industrie
- Textilmaschinen
- Automobilindustrie
- Landmaschinen
- Lebensmittelindustrie
- Palettentransport

### delta-Ketten

- Benötigen ein Minimum an Wartung bei geringster Kettenverlängerung (=delta®); daher der Name delta.
- Sie wurden speziell für folgende schwierige Betriebsbedingungen entwickelt:
  - Schmierung, schwierig oder unerwünscht
  - Dauerbetrieb
  - Erhöhte Luftfeuchtigkeit
- Wesentlich längere Betriebsdauer als bei gewöhnlichen Rollenketten bei gleichmässiger Belastung.
- Grösste Betriebssicherheit, da die Bolzen mit einer harten, nicht rostenden Chromkarbid-schicht im Diffusionsverfahren hergestellt werden.
- Diese Teile haben eine ausgezeichnete Verschleissfestigkeit und sehr gute Laufeigenschaften.
- Gute Laufeigenschaften auch bei grosser Luftfeuchtigkeit.
- Minimalste Kettenverlängerung, daher längste Lebensdauer.

SEDIS propose le Delta® HR sur les chaînes de pas 9,525 (3/8") à 76.2 mm (3").

Ce produit, dont l'allongement en utilisation sévère est très faible, permet une durée de vie très supérieure à celle des meilleures chaînes à axes cémentés.

### Applications

- Conditions de travail sévères
- Ambiance abrasive
- Conditions d'entretien difficile
- Machines textiles
- Industrie automobile
- Machinisme agricole
- Industrie agroalimentaire
- Travaux publics
- Industrie du bois
- Tuilerie
- Briqueterie

### Les chaînes delta®

- exigent un minimum d'entretien pour un allongement de chaîne (=delta) des plus réduits, d'où le nom delta®.
- Elles ont été spécialement développées pour les conditions de travail difficiles:
  - Lubrification difficile ou indésirable
  - Service continu
  - Humidité de l'air élevée
- Durée de vie plus longue par rapport à une chaîne de qualité à axes cémentés en condition de travail identique.
- Plus grande sécurité de fonctionnement les axes étant revêtus, par procédé de diffusion, d'une couche métallique dure et inoxydable.
- Ces éléments présentent une excellente résistance à la corrosion l'usure et de très bonnes propriétés de fonctionnement
- Bonne propriété de fonctionnement, également en cas d'humidité élevée de l'air.
- Allongement de chaîne insignifiant, d'où durée de vie prolongée.

### Applications

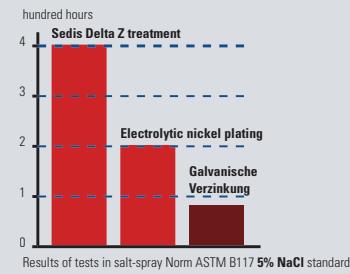
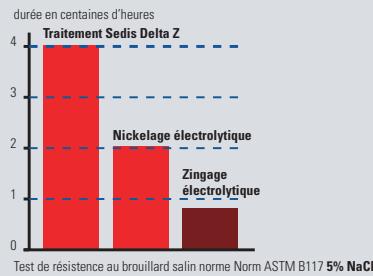
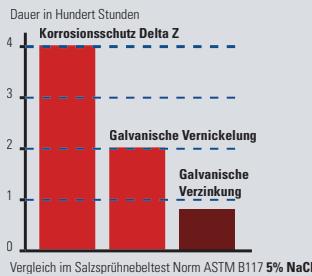
All chain applications where wear resistance and an increase in working life are important factors. For example:

- cement plant
- food processing
- Industriy automobile
- textile machines
- car industry
- brick and tile machinery
- paper processing
- tobacco industry

### Delta® chains

- need a minimum of maintenance with smaller elongation (Delta); hence the name delta®
- They are designed and built specially for the following environment:
  - Lubrication, difficult or not wanted
  - Continuous operation
  - High moisture
- Many times longer life span than standard normal chains at uniform strain
- Highest operational readiness, as articulations are produced in diffusion method with a hard non rusting metal layer.
- These parts have an excellent durability and very good running quality
- Good running qualities even in high moisture
- Excellent results even minimum elongation, therefore increased life span

## Delta® Titanium Spezialketten Delta® Titanium Chaîne spéciale Delta® Titanium Special Chain



### Behandlung gegen Korrosion und Verschleiss längere Lebensdauer, hohe Bruchfestigkeit

Vielfach befinden sich Maschinen und Anlagen, die mit Rollen- oder Flyerketten betrieben werden, in schwierigen Umfeldbedingungen mit z.T. stark korrosiven Einflüssen.

Um Ketten unter solch schwierigen Verhältnissen betreiben zu können, bietet SEDIS eine korrosionsschützende Beschichtung, die mehrere hundert Stunden im Salzsprühtest standhält, ohne Rosterscheinungen zu zeigen und die Leistungsfähigkeit der Kette wesentlich verbessert.

Um Ketten auch unter derartigen schwierigen Verhältnissen zuverlässig betreiben zu können, wurde unter Einbeziehung der bereits gegen Korrosion und Verschleiss beständigen Delta®-Bolzen, die Korrosionsschutzbehandlung Delta® Titanium entwickelt und eingeführt.

Mit dieser Oberflächenbehandlung wird ein Korrosionsschutz erzielt, der mehrere hundert Stunden im Salzsprühnebeltest ohne Oxydationserscheinungen (Rost) übersteht. Ein Ergebnis, das die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Kette insgesamt verbessert. Der Vergleich im Salzsprühtest zeigt die Überlegenheit der Delta® Titanium Behandlung gegenüber den herkömmlichen galvanischen Verfahren.

### Anticorrosion et Antiusure durée de vie plus longue, résistance élevée à la traction

Certaines machines ou installations utilisent fréquemment des chaînes à rouleaux ou à mailles jointives dans des conditions difficiles dues à des ambiances particulièrement corrosives.

L'utilisation dans ces conditions de chaînes standards, même de très bonne qualité, entraîne une diminution rapide de leur tenue dans le temps.

Pour pallier ce défaut habituel, SEDIS utilise un traitement anti-corrosion qui permet d'obtenir une protection de plusieurs centaines d'heures en brouillard salin sans apparition d'oxydation (rouille), tout en améliorant les performances des chaînes.

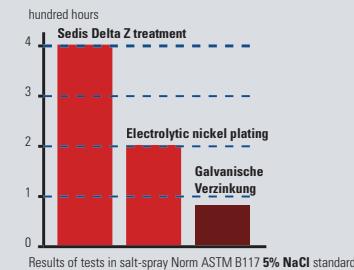
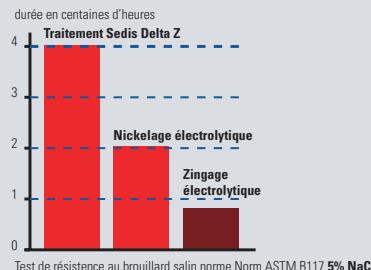
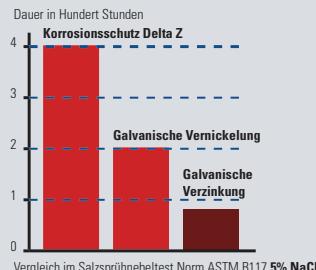
### Provide an anticorrosion specification extended chain life improved tensile strength

Some machines or installations use roller or leaf chains which have to operate in corrosive environments. Operating in such conditions can result in a deterioration in the performance of standard chains.

In order to increase life in corrosive environments SEDIS has developed the Delta® Titanium anti-corrosion specification.

To overcome this regular problem, SEDIS uses an anti-corrosion treatment which gives a protection of several hundred hours in a salt-spray environment without oxidation (rust) and to increase the chains performance.

## Delta® Titanium Spezialketten Delta® Titanium Chaîne spéciale Delta® Titanium Special Chain



### Verfahren

Die Delta® Titanium-Behandlung basiert auf einer Schicht aus Zink- und Aluminiumlamellen, mit der die Einzelteile vor der Montage versehen werden, ausgenommen die Bolzen, die wärmetechnisch im SEDIS-Delta®-Verfahren behandelt werden.

Korrosionsgeschützte Kette Delta® Titanium profitieren gleichzeitig von den Vorteilen der Delta-Behandlung (Delta)® der Bolzen, d.h. längere Lebensdauer auch unter schwierigen Einsatzbedingungen und weit über der Norm liegenden Bruchkräften.

Verfahrensbedingt bieten Delta® Titanium-Ketten erhebliche Vorteile: Eine Wasserstoffersprödung ist ausgeschlossen. Hohlräume von Rollen und Hülsen werden erfasst und sind ebenfalls geschützt. Kein Abblättern der Schutzschichten möglich.

### Einsatzgebiete

Delta® Titanium-Ketten werden bevorzugt dort eingesetzt, wo normale Ketten aufgrund aggressiver oder korrosionsfördernder Umfeldbedingungen nicht verwendet werden können und wo Ketten aus nichtrostenden Materialien aufgrund der auftretenden Kräfte nicht geeignet sind. Der Einsatzbereich bezieht sich auf PH-Werte von 5 bis 9.

Die unerreichte Korrosionsbeständigkeit der Delta® Titanium-Ketten erlaubt den Betrieb unter Wasser und in aggressiven Umgebungen wie z.B.:

- organischen Lösungsmitteln
- Hydraulikflüssigkeiten
- Dämpfen
- maritimen und industriellen Umgebungen
- Salzwasser
- korrosionsfördernder Umgebung
- feuchten / salzhaltigen Atmosphären
- oder schwierigen Wartungs- oder Einsatzbedingungen

### Treatment

Le traitement anticorrosion consiste en un revêtement minéral à base de zinc et d'aluminium lamellaire, appliquée aux composants de la chaîne avant son assemblage.

Les chaînes Delta® Titanium traitées anti-corrosion bénéficient de ce fait des avantages des chaînes Delta® c'est-à-dire une durée de vie plus longue dans des conditions sévères d'utilisation, et une résistance élevée à la traction.

### Applications

La chaîne Delta® Titanium trouve donc son domaine d'application là où la corrosion ne permet pas d'utiliser la chaîne normale; et où l'effort demandé est trop important pour la chaîne INOX, sans pour autant remplacer cette dernière sur le plan de l'inoxidabilité exigée dans certaines applications ainsi que dans les cas de contacts alimentaires.

L'excellente tenue à la corrosion des chaînes Delta® Titanium (pour des PH compris entre 5 et 9), permet le fonctionnement dans des ambiances agressives.

Elles résistent particulièrement bien:

- aux solvants organiques
- aux fluides hydrauliques
- aux vapeurs diverses
- aux projections d'eau
- aux atmosphères marine et industrielles
- aux milieux oxydants
- aux atmosphères humides
- aux atmosphères salines

### Treatment

The Delta® Titanium anti-corrosion treated chains have the advantages of Delta® chains, that is to say a longer life durability in severe environments and a high tensile strength.

### Application

The niche for these chains is in applications where standard chains are unsuitable because of the corrosive environment, or where the load applied to the chain makes stainless steel unsuitable. (it cannot replace stainless steel where the chain is in direct contact with food).

Please consult the SEDIS technical department for applicational suitability.

The excellent corrosive resistance of Delta® chains (for PH 5 to 9 inclusive) allows operation in aggressive and corrosive atmospheres.

Delta® Titanium chains are particularly resistant to:

- organic solvents
- hydraulic fluids
- various sprays
- water projections
- marine and industrial atmospheres

## Delta® Verte – wartungsarm Delta® Verte – sans lubrification Delta® Verte – low maintenance



Seit ihrer Entwicklung im 18. Jahrhundert müssen Ketten geschmiert werden. Die Schmierung verhindert Abrieb und somit Verschleiss, andererseits schützt sie vor Korrosion. In verschiedenen Einsatzgebieten sind die Wartungsarbeiten schwierig, die Risiken hoch, das Ergebnis unbefriedigend.

Nun, an der Schwelle zum 21. Jahrhundert, ist die «Delta® Verte», die umweltfreundliche «Grüne Kette», verfügbar. Sie arbeitet ohne Schmierung und ist korrosionsgeschützt, setzt die Prioritäten hinsichtlich Umweltfreundlichkeit und Sicherheit.

### Einsatzgebiete

- Rolltreppen und Personentransportbänder in Einkaufs- oder Freizeitzentren, Städten und Flughäfen, wo erhöhte Brandgefahr durch Abfälle, vermischt mit Ölresten unter den Rollsteigen besteht.
- Hebeleinrichtungen, in denen die Schmierung vertikal angeordneter Ketten fast unmöglich ist und Abrieb oder Stillstand zu erheblichen Betriebsstörungen führen können.
- Ketten in schwer zugänglichen Bereichen, wo Wartungsarbeiten gefährlich oder unmöglich sind.
- Transporteinrichtungen für Produkte, die empfindlich gegenüber Ölen und Fetten sind.

### Vorteile

#### Sauberkeit

- Wegfall von Öl und Schmiermitteln und damit keine Gefahr, dass deren Partikel das Transportgut oder die Umgebung verschmutzen
- keine Abfallbeseitigung
- Reinigung mit Wasser, auch unter Hochdruck, möglich, ohne umweltverschmutzende Produkte auszuwaschen
- Einer der Vorteile der «Sauberkeit» ist z.B. die Möglichkeit, transparente Verkleidungen der mechanischen Elemente einzubauen

Depuis que la chaîne existe (18e siècle), elle doit être lubrifiée. Ceci permet d'éviter le grippage et, par conséquent, de limiter l'usure mais, également, de la protéger contre la corrosion. Pour certaines applications les contraintes d'entretien sont lourdes, les risques élevés, le résultat aléatoire.

A l'approche du 21e siècle, la Delta® Verte est née. Traité anticorrosion, fonctionnant sans lubrification, elle donne la priorité à la protection de l'environnement et à la sécurité.

### Applications

- Escaliers mécaniques et trottoirs roulants dans les transports urbains ou aéroports, les centres commerciaux ou de loisirs, où le risque d'incendie est élevé à cause des détritus mêlés aux graisses qui s'accumulent sous la zone de passage.
- Elévateurs à chaînes où la lubrification d'une chaîne verticale, tendue, est quasiment impossible, ce qui provoque à terme le grippage et même le blocage du matériel entraînant ainsi une perte d'exploitation.
- Les chaînes situées dans les zones d'accès difficiles rendant la maintenance périlleuse sinon impossible.
- Les transporteurs de produits sensibles aux taches de graisse où toute projection risque de rendre les articles impropre à l'utilisation ou à la vente.

### Avantages

#### Propreté

- Absence de produits lubrifiants donc suppression des projections de graisses ou huiles pouvant tacher et entraîner le déclassement des articles à proximité des chaînes
- Pas de recyclage, parfois problématique, des huiles usées
- Lavage possible par nettoyeur à eau sous pression sans rejets de produits polluants
- Une des conséquences de la «propreté» est la possibilité, dans un souci d'esthétique, de prévoir des «habillages» transparents des systèmes mécaniques

Chains have had to be lubricated ever since their invention in the 18th Century. Lubrication avoids joint seizure, reduces wear and protects against corrosion. In certain applications, maintenance is difficult and potentially hazardous, thus resulting in poor lubrication and a consequent reduction in chain life.

At the leading edge of product technology SEDIS have now developed the «Chaîne Verte®» (green chain), which enables chain to function effectively without lubrication the chain. This innovation results in significantly reduced maintenance costs, improved safety, and zero pollution due to the elimination of grease and oil.

### Applications

- Escalators or travelators in transport areas, including airports, shopping and leisure centres, where the fire risk is increased due to the accumulation of grease and oil underneath the transportation system.
- Chain Elevators where the lubrication of a taut vertical chain is virtually impossible, resulting in chain seizure, which could lead to the manufacturing process being brought to a halt, causing down-time and lost production.
- Chains operating in areas of restricted accessibility, where maintenance is dangerous, if not impossible.
- The conveying of products which are sensitive to grease or oil contamination where any contact will result in the articles being unsuitable for use.

### Advantages

#### Cleanliness

- Lubricant free, and therefore no grease or oil, which can result in equipment in close proximity to the chain being damaged
- No need to recycle used oils, which frequently present problems
- The chain can be washed with pressurised water without the dispersion of pollutants.
- As a result of cleanliness of the chain, it is possible to have visual access to the mechanical system.

## Delta® Verte – wartungsarm Delta® Verte – sans lubrification Delta® Verte – low maintenance



### Sicherheit

- keine Brandgefahr durch Ablagerungen von Öl, Fett etc.
- abruptes Anhalten von Transporteinrichtungen mit der Gefahr, Personen zu verletzen oder Transportgüter zu beschädigen, ist ausgeschlossen.

### Einsparungen

- von Schmiermitteln und Kosten für ihre Beseitigung
- von Schmiersystemen, Abtropfblechen und der Installationskosten hierfür
- von Betriebskosten für Wartungsarbeiten oder vorzeitigen Verschleiss durch unzureichende Schmierung

### Beständigkeit

- gegen Korrosion: Die Kettenteile unterliegen einer Korrosionsschutzbehandlung, die eine lange Lebensdauer auch bei schwierigen Einsatzbedingungen gewährleistet (Umgebung mit dampfhaltigen Atmosphären, Spritzwasser..., maritime oder industrielle Einflüsse, organische Lösungsmittel und Hydraulikflüssigkeiten).
- gegen Verschleiss: die der Reibung unterliegenden Komponenten erhalten eine spezielle Wärmebehandlung mit dem Ergebnis höchster Oberflächenhärte und Abriebfestigkeit.

### Unterhalt / Wartung

nicht erforderlich, lediglich Reinigungsarbeiten zur Sicherstellung der Sauberkeit.

### Wirtschaftlichkeit / Sicherheit

- Der Mehrpreis für die hochwertigen Materialien und die aufwendige Herstellung wird weitgehend ausgeglichen durch Kosteneinsparungen, bedingt durch den Fortfall der Schmierstationen einschließlich Einbau und Unterhaltskosten.
- Einsparung der Schmiermittel und Abfallbeseitigung
- nicht erforderliche Wartung und Reinigungsarbeiten
- zusätzliche Betriebssicherheit
- höhere Zuverlässigkeit

### Sécurité

- Les foyers potentiels d'incendie dus à l'accumulation des graisses, poussières et détritus, n'existent plus.
- Les arrêts brutaux dus aux grippages pouvant entraîner la chute des personnes ou objets transportés, sont supprimés.

### Economie

- de lubrifiant,
- du système de lubrification, des gouttières de récupération du surplus d'huile,
- d'exploitation en évitant l'usure prématûre des chaînes due à une lubrification insuffisante.

### Resistance

- A la corrosion: Les pièces de la chaîne subissent un traitement anticorrosion donnant une durée de vie très sensiblement accrue dans des conditions sévères d'utilisation (environnement avec va peurs diverses, projections d'eau et atmosphères marine et industrielle, solvants organiques et fluides hydrauliques).
- A l'usure: L'articulation axe/douille présente une résistance à l'usure optimale grâce à un traitement spécial thermochimique par diffusion de carbures de chrome à très haut niveau de dureté.

### Entretien

Non nécessaire, seul un éventuel nettoyage pour la propreté de l'installation est à prévoir.

### Gain d'exploitation

- L'utilisation de traitements spéciaux et matériaux composites permet:
- le gain de l'équipement de lubrification, de son installation et du système de gestion
- l'économie des lubrifiants
- la maintenance inexistante
- l'absence de pollution
- la sécurité accrue
- l'amélioration de la fiabilité

### Safety

- Potential fire hazards, due to the accumulation of oil, grease, dust and waste, are eliminated
- Jerking and stopping due to joint seizures that can lead to transported persons or products falling, are avoided.

### Efficiency and Cost Savings

- On Lubricants
- No need for a lubrication system, or to collect surplus of oil and grease
- Increased chain life, avoiding premature wear of the chain as a result of inadequate lubrication.

### Resistance

- To corrosion: The chain components are subject to an anticorrosion treatment that provides increased chain life in severe operating conditions (including sprays, water, marine and industrial, organic solvents and hydraulic fluids).
- To Wear: The pin/bush joint has an optimum resistance to wear, as a result of a thermochemical treatment where atomic chromium diffuses into the carbon steel at high temperatures, resulting in an extremely hard surface coating.

### Maintenance

Maintenance is not necessary, only possible washing of the chain might be required.

### Operational savings

- Savings on lubricants
- Savings on maintenance costs
- Savings on pollution control
- Increased safety
- Reduced operating accidents

### Delta® Verte – wartungsarm

### Delta® Verte – sans lubrification

### Delta® Verte – low maintenance



#### Verarbeitung

Gehärtete Stahlbolzen mit Delta® Behandlung: in die Oberflächenstruktur diffundierte Chromverbindungen bilden eine äußerst harte, abriebfeste Schicht. Verfahrensbedingt sind Abblätterungen der Oberfläche nicht möglich.

Die übrigen Kettenenteile sind durch ein hochwertiges Korrosionsschutzverfahren geschützt. Dieser Oberflächenschutz sichert einen hohen Gebrauchs-nutzen auch unter schwierigsten Umfeldbedin-gungen.

Für die Hülsen wurde eine Oberfläche mit selbst-schmierenden Eigenschaften entwickelt, die den Reibwert herabsetzt.

Optimal aufeinander abgestimmt, bilden diese Komponenten die Grundlage für Kettenlenke die ohne nachträgliche Schmierung arbeiten, verschleissfest und zuverlässig sind.

#### Auslegung

Die Delta® Verte kann nicht wie eine Standard-kette berechnet werden. Ihre Auslegung ist abhängig von den Umfeldbedingungen und der Beanspruchung im Einsatz.

Um Ihnen Empfehlungen zur Auswahl der Delta® Verte, bezogen auf Ihre Einsatzbedingungen, aus-sprechen zu können, bitten wir um Bekanntgabe der folgenden technischen Werte:

- Einsatztemperatur
- Zugbelastung der Kette
- Geschwindigkeit
- Beschleunigung
- allgemeine Umfeldbedingungen
- Durchmesser der Kettenräder
- Achsabstand

#### Le traitement

Les composants de la chaîne reçoivent un traite-ment anticorrosion consistant en un revêtement minéral améliorant très sensiblement la durée de vie dans des conditions sévères d'utilisation.

L'axe est en acier chromisé-trempé-revenu à haute résistance. Des carbures de chrome à haut niveau de dureté sont formés dans la couche superficielle de l'acier lors de ce traitement de chromisation, ce qui supprime le risque d'écaillage.

La douille bénéficie d'un traitement autolubrifi-ant abaissant le coefficient de frottement.

On obtient ainsi une articulation de chaîne résis-tant à l'usure sans apport extérieur de lubrifiant.

#### Sélection

La Delta® Verte ne se définit pas comme une chaîne standard: sa composition dépend de l'environnement dans lequel elle est située et des contraintes de fonctionnement de l'installation.

Afin de mieux vous conseiller sur la Delta® Verte adaptée à vos besoins, il est indispensable de nous communiquer les données d'exploitation suivantes:

- température
- charge
- vitesse
- accélération
- nombre de cycles
- ambiance
- diamètre des pignons
- entreaxe

#### The treatment

The chain components are treated with a mineral coating, which provides an excellent resistance to corrosion (up to 400 hours in salt spray tests). The bearing pin is treated in special furnaces, where chromium is diffused into the carbon steel, resulting in a chrome carbide surface which is integral to the pin, and not a surface plating. This results in a bearing pin with a high surface hardness and an exceptional resistance to wear. The bush benefits from an autolubricating treatment reducing the coefficient of friction.

This results in a chain that can function effec-tively without the need external lubrication.

#### Selection

The Delta® Verte (green chain) is not defined by one chain variant; its composition depends on the environment in which it operates, and the operating restrictions of the equipment.

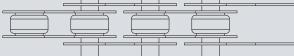
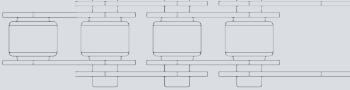
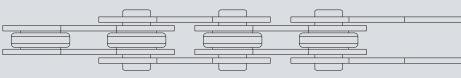
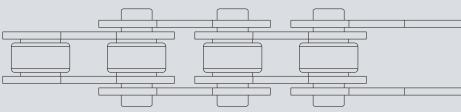
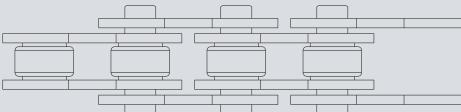
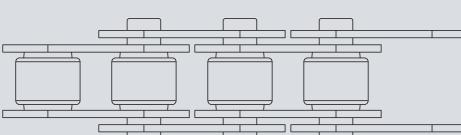
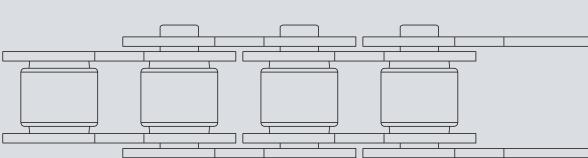
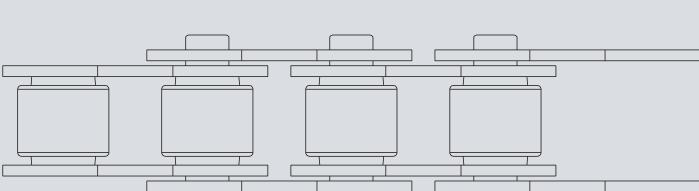
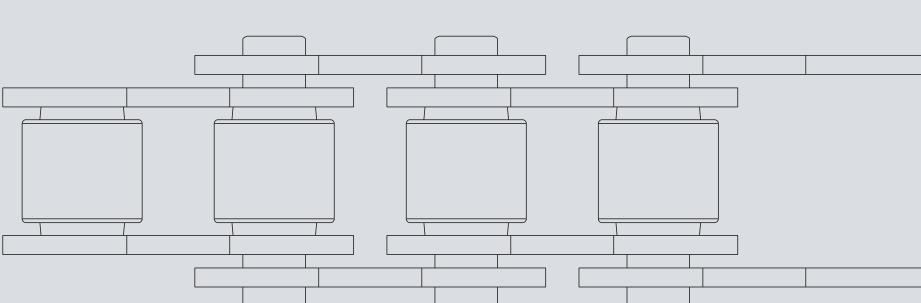
In order that we can advise you of the variant of Delta® Verte (green chain) most suitable for your requirements, it is essential that you inform us of the following operating parameters:

- temperature
- load
- speed
- acceleration data
- number of cycles
- general environment
- diameter from chain wheel
- shaft center distance

### Natürliche Größen, Massstab = 1:1

Taille réelle, Echelle 1:1

Full Size, Scale 1:1

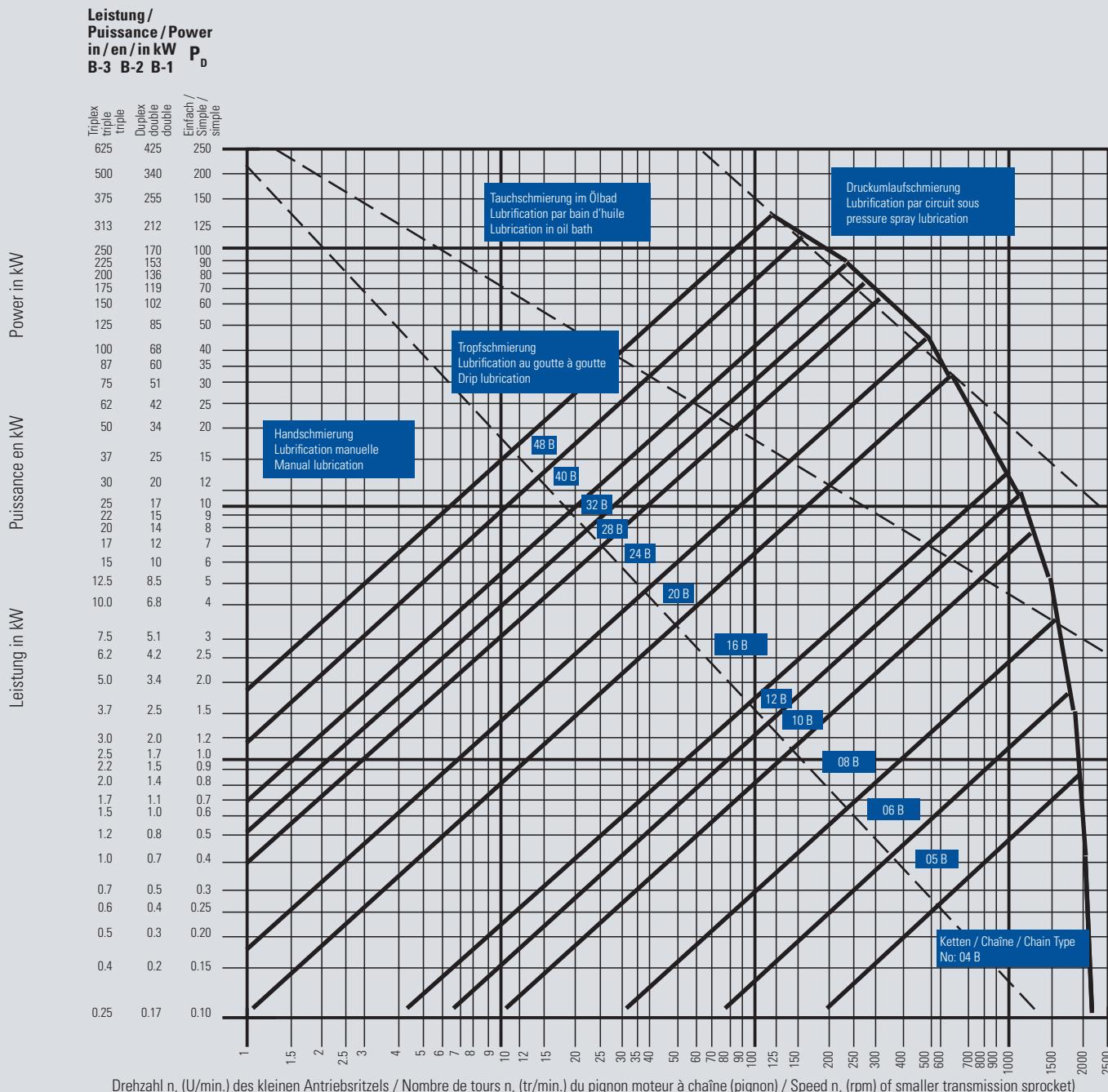
	03-1	
	04-1	
	05B-1	
	06B-1	
	081	
	082	
	083	
	084	
	08B-1	
	10B-1	
	12B-1	
	16B-1	

## Leistungsausweistabelle B Tableau B de sélection puissance Performance Selection Chart B

für Rollenketten europäischer  
Bauart nach ISO/DIN 8187

pour chaînes à rouleaux, série  
européenne, normes ISO/DIN 8187

For roller chains according to European  
standard ISO-R606/DIN 8187



**Leistungsausweistabelle B****Tableau B de sélection puissance****Performance Selection Chart B**

für Rollenketten europäischer  
Bauart nach ISO/DIN 8187

pour chaînes à rouleaux, série  
européenne, normes ISO/DIN 8187

For roller chains according to European  
design ISO-R606/DIN 8187

**Erläuterung der Auswahltafel**

Die oberen Begrenzungslinien der Leistungsbereiche gelten für gleichförmige Belastungen, ohne Überlagerung dynamischer Kräfte, bei einem horizontalen Zweiwellen-Antrieb, mit dem kleinen Kettenrad (Ritzel von  $z_1 = 19$  Zähne und eine Kettenlänge von 100 Gliedern bei einer Übersetzung von 3:1).

Die Lebensdauer beträgt etwa 15'000 Betriebsstunden, wenn die Richtlinien sowie die entsprechende Schmierung aus dem Diagramm beachtet werden.

Bei abweichenden Bedingungen ist die Antriebsleistung  $P$  mit den Faktoren  $f_1$  und  $f_2$  zu multiplizieren. Mit dieser Leistungsrösse  $PD = P \cdot f_1 \cdot f_2$  wird die Kettenabmessung aus der Auswahltafel bestimmt.

**Explication du tableau de sélection**

Les lignes supérieures de délimitation des zones de puissance sont valables pour des charges uniformes, sans superposition de forces dynamiques, pour une transmission horizontale à deux arbres, avec la petite roue à chaîne (pignon) de  $z_1 = 19$  dents et une pignon moteur de chaîne à 100 maillons un rapport de 3:1.

En cas de lubrification recommandée (voir diagramme) et d'observation des directives, une durée de vie d'environ 15'000 heures de service peut être attendue.

Pour des conditions différentes, la puissance de transmission  $P$  doit être multipliée par les facteurs  $f_1$  et  $f_2$ . La dimension de la chaîne est déterminée, avec cette grandeur de puissance  $PD = P \cdot f_1 \cdot f_2$  sur le tableau de sélection.

**Explanation of the selection chart**

The lines in the chart above are for uniform operation without any overlay of external dynamic forces, with two aligned sprocket wheels on parallel, horizontal shafts, the small chain wheel with  $z_1 = 19$  teeth and a chain length drive sprocket of 100 links at a ratio of 3:1.

The life span is about 15'000 operational hours, if the guidelines as well as the recommended lubrication out of the chart, are followed.

With different operating conditions the power  $P$  is to be multiplied with factors  $f_1$  and  $f_2$ . With this value, power  $PD = P \cdot f_1 \cdot f_2$ , the chain dimension can be determined on the chart.

## Faktoren Facteurs Factors

abhängig von den Betriebsbedingungen und der Ritzelzähnezahl  $z_1$

dépendant des conditions de service et du nombre de dents du pignon  $z_1$

Dependent on the operational conditions and the number of teeth  $z_1$  of the small chain wheel

### Faktor $f_1$ , Betriebsbedingungen / Facteur $f_1$ , condition de service / Factor $f_1$ , operational conditions

gleichförmig <sup>1)</sup> / réguliers <sup>1)</sup> / Uniform <sup>1)</sup> $f_1 = 1.0$	ungleichförmig <sup>1)</sup> / irréguliers <sup>1)</sup> / average shocks <sup>1)</sup> $f_1 = 1.5$	stossweise / irréguliers à coups / high shocks $f_1 = 2.0$
Abfüllmaschinen und Förderanlagen mit gleichmässiger Beschickung Machines à remplir et installations de transport avec alimentation uniforme Filling machines with constant feed	Förderanlagen mit ungleichmässiger Beschickung Installations de transport avec alimentation irrégulière Conveyors with non uniform loads	Ölbohranlagen Installations de forage de pétrole Oil drilling equipment
Druckereimaschinen Machines d'imprimerie Printing machines	Wäschereimaschinen Machines de blanchisserie Washing machines	Gummiverarbeitungsmaschinen Machines pour l'industrie du caoutchouc Rubber possessing machines
Holzbearbeitungsmaschinen Machines pour l'usinage du bois Woodworking machines	Betonmischer Bétonneuses Concrete mixers	Erdbewegungsmaschinen Décapeuses Wood grinder
Papier-und Stoffkalander Calandres pour papier et étoffe Paper and textile calenders	Holländer Moulins à cylindres Hollander machines	Holzschräfer Défibreuses à bois Hammer mills
Trockentrommeln Tambours de séchage Drying drums	Kugelmühlen Broyeurs à boulets, broyeurs à meules Ball mills	Hammermühlen Broyeurs à marteaux Hammer mills
Rührwerke für Flüssigkeiten Agitateurs pour liquides Stirrers for liquids	Rührwerke für feste Stoffe Mélangeurs pour matières solides Stirrers for solids	Brech- und Mahlwalzwerke Concasseurs et broyeurs à cylindres Crush and grinding machines
Rolltreppen Escaliers roulants Escalators	Krane, Winden, Aufzüge Grues, treuils, ascenseurs Cranes, winches, hoists	Ziegeleimaschinen Machines de briqueterie Brickwork machines
Werkzeugmaschinen-Hauptantriebe Transmission principale de machine-outils Machine tool main drives	Ziehbänke, Pressen, Scheren Bancs de tréfilerie, presses, cisailles drawing benches Presses and shears	Schweissgeneratoren Générateurs pour soudure Welding generators
Spinn-und Wirkmaschinen Machines à filer et à bonneterie Spinning and knitting Machines	Webmaschinen Machines à tisser Looms	Gabelstapler Elévateurs à fourché Fork lift trucks
Kreiselpumpen und -Verdichter Pompes centrifuges et compresseurs Centrifugal-pumps and compressors	Kolbenpumpen und -Verdichter mit 3 Zylinder Pompes à pistons et compresseurs à 3 cylindres Piston-pumps and compressors with 3 cylinders	Kolbenpumpen und -Verdichter mit 1 oder 2 Zylinder Pompes à pistons et compresseurs à 1 ou 2 cylindres Piston-pumps and compressors with 1 or 2 cylinders
Mischtrommeln Tambours-malaxeurs Rotary barrel mixer	Rüttelsiebe, Rollgänge Tamis vibrants, train de rouleaux Riddle and roller conveyors	Ventilatoren Ventilateurs ventilating fans

1) Erfolgt der Antrieb nicht durch ein Aggregat mit gleichförmiger Bewegung z.B. Elektromotor, sondern durch Verbrennungsmotoren mit weniger als 4-Zylinder, so ist der nächst grösse  $f_1$ -Wert zu wählen oder uns das Problem zu unterbreiten. / Si l'entraînement ne se fait pas par un agrégat à mouvement continu, p.ex. moteur électrique, mais par des moteurs à combustion de moins de 4 cylindres, la valeur  $f_1$  doit être choisi immédiatement supérieure ou le problème peut nous être soumis. / The next higher value  $f_1$  is to be selected if the drive unit does not operate uniformly like an electric motor, but instead with an internal combustion engine with less than 4 cylinders, or submit the problem to us.

### Faktor $f_2$ , abhängig von der Ritzelzähnezahl $z_1$ / Facteur $f_2$ , dépendant du nombre de dents du pignon $z_1$ / Factor $f_2$ , dependant on number of teeth $z_1$

$z_1$	15	17	19	21	23	25
$f_2$	1.30	1.10	1.00	0.90	0.80	0.75

## Berechnungsgrößen Paramètres de sélection Parameters

Antriebsleistung / Puissance d'entraînement / Input Power	$P = \frac{Md_1 \cdot n_1}{9555} = \frac{Md_2 \cdot n_2}{9550}$	kW
Leistung für Auswahltafel / Puissance pour tableau de sélection / Power for chart	$P = P \cdot f_1 \cdot f_2$	kW
Ritzeldrehzahl / Nombre de tours du pignon / Input speed	$n_1 \cdot n_2 \cdot i$	U/min./ rpm
Abtriebsdrehzahl des Rades / Nombre de tours de la roue / Output speed	$n_2 = \frac{n_1}{i}$	U/min./ rpm
Antriebsmoment / Couple d'entraînement / Drive torque	$Md_1 = \frac{9550 \cdot P}{n_1} = \frac{d \cdot F}{2000}$	Nm
Abtriebsmoment / Couple de l'arbre secondaire / Driven torque	$Md_2 = \frac{9550 \cdot P}{n_2} = \frac{d \cdot F \cdot \eta}{2000}$	Nm
Geschwindigkeit / Vitesse linéaire / Speed	$v = \frac{d_1 \cdot n_1}{19100} = \frac{d_2 \cdot n_2}{19000} \approx \frac{n_1 \cdot z_1 \cdot p}{60000} \approx \frac{n_2 \cdot z_2 \cdot p}{60000}$	m/s
Zugkraft, statisch / Force de traction, statique / Traction force (static)	$F_{st} = \frac{2000 \cdot Md_1}{d_1} = \frac{2000 \cdot Md_2}{d_2}$	N
Zugkraft, dynamisch / Force de traction, dynamique / Traction force (dynamic)	$F_D = F_{st} + F_F$	N
Ritzelteilkreisdurchmesser / Diamètre primitif du pignon / Pinion pitch circle diameter	$d_1 = \frac{p}{\sin \frac{180}{z_1}}$	mm
Teilkreisdurchmesser des Rades / Diamètre primitif de la roue / Wheel pitch circle diameter	$d_2 = \frac{p}{\sin \frac{180}{z_2}}$	mm
Teilung / Pas / Pitch	siehe Kettenabmessungen / voir dimensions de la chaîne, à partir / see chain dimensions	mm
Ritzelzähnezahl / Nombre des dents du pignon / Number of teeth, input	$z_1 = \frac{z_2}{i}$	
Zähnezahl des Rades / Nombre de dents de la roue / Number of teeth, output	$z_2 = z_1 \cdot i$	
Übersetzungsverhältnis / Rapport de transmission / Transmission ratio	$i = \frac{z_1}{z_2}$	
Achsabstand gewählt / Entraxe choisi / Chosen centre distance	$x = \frac{2}{p} \cdot a + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{2\eta^2}{2 \cdot a}$	mm
Gliederzahl / Nombre de maillons / Number of links	$a_r = \frac{p}{8} \sqrt{2x - z_1 - z_2 + (2x - z_1 - z_2)^2 - f_3(z_2 - z_1)^2}$	mm
Achsabstand, rechnerisch / Entraxe, calculée / Calculated centre distance	siehe nachfolgende Seite / voir prochaine page / see next page	
Faktor Achsabstand / Facteur d'entraxe / Factor centre distance	siehe nachfolgende Seite / voir prochaine page / see next page	
Faktor Betriebsbedingungen / Facteur conditions de service / Factor dependant of operating conditions	siehe nachfolgende Seite / voir prochaine page / see next page	
Faktor der Ritzelzähnezahl / Facteur du nombre de dents du pignon / Factor dependant on number of teeth	siehe nachfolgende Seite / voir prochaine page / see next page	
Wirkungsgrad / Rendement / Efficiency	$\eta \approx 0,98$ Bei einem Zweiwellenantrieb / Pour une transmission a deux arbres / for a two shaft drive	

## Berechnungsgrößen

### Paramètres de sélection

### Parameters

Vor der Berechnung der Gliederzahl und des Achsabstandes sind der ungefähre Achsabstand a (mm), die Zähnezahlen  $z_1$  und  $z_2$  sowie die Teilung p (mm) zu wählen.

$$x = \frac{2}{p} \cdot a + \frac{z_1+z_2}{2} + \frac{\frac{(z_2-z_1)^2}{2\pi^2}}{\frac{2}{p} \cdot a}$$

Die erreichte Gliederzahl wird auf eine ganze, möglichst gerade Gliederzahl gerundet, damit kein gekrüppeltes Glied eingebaut werden muss, (Bruchkraftrreduktion um 20%). Mit dieser Gliederzahl X wird dann der genaue Achsabstand errechnet.

Avant de calculer le nombre de maillons et de l'entraxe exacte, il faut choisir l'entraxe a (mm) approximatif, les nombres de dents  $z_1$  et  $z_2$ , ainsi que le pas p (mm).

$$x = \frac{2}{p} \cdot a + \frac{z_1+z_2}{2} + \frac{\frac{(z_2-z_1)^2}{2\pi^2}}{\frac{2}{p} \cdot a}$$

Le nombre de maillons déterminé est arrondi à un nombre entier, autant que possible pair, afin qu'aucun maillon coudé ne doit être monté (diminution de 20% de la charge de rupture). A l'aide de ce nombre de maillons X, l'entraxe ar exacte est alors définitivement calculée.

The approximate centre of distance a (mm), the numbers of teeth  $z_1$  and  $z_2$ , as well as the Pitch p (mm) are to be chosen, before the calculation of the number of links and centre distance.

$$x = \frac{2}{p} \cdot a + \frac{z_1+z_2}{2} + \frac{\frac{(z_2-z_1)^2}{2\pi^2}}{\frac{2}{p} \cdot a}$$

If possible, the calculated number of links should be rounded up to even numbers, so no cranked link is required, (Breaking load is 20% less). With this number of links X, the exact centre distance can be calculated.

$z_2 - z_1$	$\frac{(z_2 - z_1)^2}{2\pi^2}$	$\frac{p}{mm}$	$\frac{2}{p}$						
1	0.0506	31	48.6848	61	188.5080	91	419.5203	5.000	0.4000
2	0.2026	32	51.8764	62	194.7393	92	428.7912	6.000	0.3333
3	0.4559	33	55.1693	63	201.0718	93	438.1634	6.350	0.3149
4	0.8105	34	58.5636	64	207.5057	94	447.6369	8.000	0.2500
5	1.2665	35	62.0592	65	214.0410	95	457.2118	9.525	0.2099
6	1.8237	36	65.6561	66	220.6775	96	466.8880	12.700	0.1574
7	2.4823	37	69.3543	67	227.4153	97	476.6655	15.875	0.1259
8	3.2422	38	73.1538	68	234.2545	98	486.5443	19.050	0.1049
9	4.1035	39	77.0547	69	241.1950	99	496.5244	25.400	0.0787
10	5.0660	40	81.0569	70	248.2369	100	506.6059	31.750	0.0629
11	6.1299	41	85.1604	71	255.3800	101	516.7886	38.100	0.0524
12	7.2951	42	89.3652	72	262.6245	102	527.0727	44.450	0.0449
13	8.5616	43	93.6714	73	269.9702	103	537.4582	50.800	0.0393
14	9.9294	44	98.0789	74	277.4174	104	547.9449	63.500	0.0314
15	11.3986	45	102.5876	75	284.9658	105	558.5330	76.200	0.0262
16	12.9691	46	107.1978	76	292.6155	106	569.2224	5.000	0.4000
17	14.6409	47	111.9092	77	300.3666	107	580.0131	6.000	0.3333
18	16.4140	48	116.7220	78	308.2190	108	590.9051	6.350	0.3149
19	18.2884	49	121.6360	79	316.1727	109	601.8984	8.000	0.2500
20	20.2642	50	126.6514	80	324.2277	110	612.9931	9.525	0.2099
21	22.3413	51	131.7682	81	332.3841	111	624.1891	12.700	0.1574
22	24.5197	52	136.9862	82	340.6418	112	635.4864	15.875	0.1259
23	26.7994	53	142.3056	83	349.0008	113	646.8850	19.050	0.1049
24	29.1805	54	147.7262	84	357.4611	114	658.3850	25.400	0.0787
25	31.6628	55	153.2482	85	366.0227	115	669.9863	31.750	0.0629
26	34.2465	56	158.8716	86	374.6857	116	681.6889	38.100	0.0524
27	36.9315	57	164.5962	87	383.4500	117	693.4928	44.450	0.0449
28	39.7179	58	170.4222	88	392.3156	118	705.3980	50.800	0.0393
29	42.6055	59	176.3495	89	401.2825	119	717.4046	63.500	0.0314
30	45.5945	60	182.3781	90	410.3507	120	729.5125	76.200	0.0262

### Achsabstand / Entraxe / Centre distance

$$a_r = \frac{p}{8} \left[ 2x - z_1 - z_2 + \sqrt{(2x - z_1 - z_2)^2 - f_3(z_2 - z_1)^2} \right] \text{ (mm)}$$

## Berechnungsgrößen

### Paramètres de sélection

### Parameters

Tabelle für Faktor  $f_3$  / Tableau du facteur  $f_3$  / Table for factor  $f_3$ 

$X - z_1$ $z_2 - z_1$	$f_3$	$X - z_1$ $z_2 - z_1$	$f_3$	$X - z_1$ $z_2 - z_1$	$f_3$	$X - z_1$ $z_2 - z_1$	$f_3$	$X - z_1$ $z_2 - z_1$	$f_3$
12.0	0.8106	3.80	0.8111	2.00	0.8138	1.31	0.8238	1.160	0.8336
11.0	0.8106	3.60	0.8112	1.90	0.8143	1.30	0.8243	1.150	0.8346
10.0	0.8107	3.40	0.8113	1.80	0.8150	1.29	0.8248	1.140	0.8358
9.0	0.8107	3.20	0.8114	1.70	0.8158	1.28	0.8253	1.130	0.8372
8.0	0.8107	3.00	0.8115	1.60	0.8170	1.27	0.8258	1.120	0.8387
7.0	0.8108	2.90	0.8116	1.50	0.8185	1.26	0.8264	1.110	0.8405
6.0	0.8108	2.80	0.8118	1.40	0.8207	1.25	0.8270	1.100	0.8425
5.0	0.8109	2.70	0.8119	1.39	0.8209	1.24	0.8276	1.090	0.8448
4.8	0.8109	2.60	0.8121	1.38	0.8212	1.23	0.8282	1.080	0.8474
4.6	0.8109	2.50	0.8123	1.37	0.8215	1.22	0.8289	1.070	0.8503
4.4	0.8110	2.40	0.8125	1.36	0.8219	1.21	0.8295	1.060	0.8537
4.2	0.8110	2.30	0.8127	1.35	0.8222	1.20	0.8302	1.058	0.8544
4.0	0.8110	2.20	0.8130	1.34	0.8226	1.19	0.8310	1.056	0.8551
		2.10	0.8134	1.33	0.8230	1.18	0.8318	1.054	0.8559
				1.32	0.8234	1.17	0.8326	1.052	0.8567

## Berechnungsgrößen Paramètres de sélection Parameters

### Beispiel

Ein Förderband mit ungleichmässiger Beschickung soll durch einen Getriebemotor und Kettentrieb angetrieben werden.

Ausgangsleistung des Getriebemotors:	$P =$	3kW
Ausgangsdrehzahl des Getriebes: Drehzahl der Bandwelle	$n_1 =$	36 U/min
Achstabstand:	$n_2 =$	13.5 U/min
Aussendurchmesser des Rades	$a \approx$	860 mm
	=	max. 400 mm

### Exemple

Une bande transporteuse, avec alimentation irrégulière, doit être entraînée par un moteur réducteur et une transmission à chaîne.

Puissance de sortie du moteur-réducteur:	$P =$	3kW
Nombre de tours de sortie du réducteur:	$n_1 =$	36 U/min
Nombre de tours de l'arbre de la bande:	$n_2 =$	13.5 U/min
Entraxe:	$a \approx$	860 mm
Diamètre extérieur de la roue:	=	max. 400 mm

### 1. Übersetzungsverhältnis

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{36}{13.5} = 2.67$$

### 2. Zähnezahlen

gewählt  $z_1 = 17$   
 $z_2 = i \cdot z_1 = 2.67 \cdot 17 = 45.39 \approx 45$

### 3. Auswahl der Kette

Leistungsübertragung durch die Kette PD

$$\begin{aligned} PD &= P \cdot f_1 \cdot f_2 \\ \text{Faktor } f_1 &= 1.5; \text{ Faktor } f_2 = 1.1 \text{ siehe Seite 180} \\ PD &= 3 \cdot 1.5 \cdot 1.1 = 4.95 \text{ kW} \end{aligned}$$

Aus Leistungstafel B, Seite 179  
 $PD = 5 \text{ kW}$  in Kolonne B-1 und  $n_1 = 36 \text{ U/min}$   
 Schnittpunkt im Bereich der Kette No. 24B,  
 somit Einfach-Rollenkette No. 24B-1 ( $1\frac{1}{2}$  ")

### 4. Teilkreis des Rades

Für  $z_2 = 45$  ergibt  $F = 14.336$ , Seite 187  
 $d = p \cdot f = 38.1 \cdot 14.336 = 546.2 \text{ mm}$

Kettentrieb mit Einfachkette zu gross!

### 5. Neue Auswahl der Kette

$PD = 5 \text{ kW}$  in Kolonne B-3 und  $n_1 = 36 \text{ U/min}$   
 Schnittpunkt im Bereich der Kette No. 16B  
 somit Triplex-Rollenkette No. 16B-3 (1")

### 6. Teilkreis des Rades

Für  $z_2 = 45$  ergibt  $F = 14.336$ , Seite 187  
 $d = p \cdot f = 25.4 \cdot 14.336 = 364.1 \text{ mm}$

### 7. Schmierung

Für  $n_1 = 36 \text{ U/min}$  und  $PD = 5 \text{ kW}$   
 nach Diagramm, Handschmierung notwendig

### 1. Rapport de transmission

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{36}{13.5} = 2.67$$

### 2. Nombre de dents

choisis  $z_1 = 17$   
 $z_2 = i \cdot z_1 = 2.67 \cdot 17 = 45.39 \approx 45$

### 3. Sélection d'une chaîne

Puissance à transmettre par la chaîne PD

$$\begin{aligned} PD &= P \cdot f_1 \cdot f_2 \\ \text{Facteur } f_1 &= 1.5; \text{ facteur } f_2 = 1.1 \text{ voir page 180} \\ PD &= 3 \cdot 1.5 \cdot 1.1 = 4.95 \text{ kW} \end{aligned}$$

Du tableau B des puissances, page 179  
 $PD = 5 \text{ kW}$  dans la colonne B-1 et  $n_1 = 36 \text{ tr/min}$   
 Point d'intersection dans la zone de la chaîne  
 No. 24B,  
 donc, chaîne à rouleaux simple No. 24B-1 ( $1\frac{1}{2}$  ")

### 4. Diamètre primitif de la roue

Pour  $z_2 = 45$  on trouve  $F = 14.336$ , page 187

$$d = p \cdot f = 38.1 \cdot 14.336 = 546.2 \text{ mm}$$

Transmission par chaîne simple trop grande!

### 5. Nouveau choix de la chaîne

$PD = 5 \text{ kW}$  dans la colonne B-3 et  $n_1 = 36 \text{ tr/min}$   
 Point d'intersection dans la zone de la chaîne  
 No. 16B  
 donc, chaîne à rouleaux simple No. 16B-3 (1")

### 6. Diamètre primitif de la roue

Pour  $z_2 = 45$  on trouve  $F = 14.336$ , page 187  
 $d = p \cdot f = 25.4 \cdot 14.336 = 364.1 \text{ mm}$

### 7. Lubrification

Pour  $n_1 = 36 \text{ tr/min}$  et  $PD = 5 \text{ kW}$   
 d'après diagramme, Lubrification manuelle nécessaire

### Example

A conveyor belt with non uniform loading should be driven by a gear motor and chain drive.

Power output of gear motor:	$P =$	3kW
Output speed:	$n_1 =$	36 rpm
Speed of conveyor:	$n_2 =$	13.5 rpm
Centre distance:	$a \approx$	860 mm

External diameter of wheel:  $=$  max. 400 mm

### 1. Drive ratio

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{36}{13.5} = 2.67$$

### 2. Number of teeth

Chosen  $z_1 = 17$   
 $z_2 = i \cdot z_1 = 2.67 \cdot 17 = 45.39 \approx 45$

### 3. Chain selection

Power transmission through chain PD  
 $PD = P \cdot f_1 \cdot f_2$   
 Factor  $f_1 = 1.5$ ; Factor  $f_2 = 1.1$  see page 180  
 $PD = 3 \cdot 1.5 \cdot 1.1 = 4.95 \text{ kW}$   
 From performance table B, page 179  
 $PD = 5 \text{ kW}$  in row B-1 and  $n_1 = 36 \text{ U/min}$

Intersection in the area of chain 24B,  
 Therefore simple strand roller chain 24B-1  
 ( $1\frac{1}{2}$  ")

### 4. Pitch circle diameter of wheel

For  $z_2 = 45$  results in  $F = 14.336$ , page 187  
 $d = p \cdot f = 38.1 \cdot 14.336 = 546.2 \text{ mm}$   
 Chain drive with one strand is too large!

### 5. New choice of chain

$PD = 5 \text{ kW}$  in row B-3 and  $n_1 = 36 \text{ U/min}$   
 Intersection in the area of Chain 16B  
 Therefore Triple strand roller chain 16B-3 (1")

### 6. Pitch circle diameter of wheel

Für  $z_2 = 45$  results in  $F = 14.336$ , page 187  
 $d = p \cdot f = 25.4 \cdot 14.336 = 364.1 \text{ mm}$

### 7. Lubrication

Für  $n_1 = 36 \text{ rpm}$  and  $PD = 5 \text{ kW}$   
 In chart, manual lubrication needed

## Berechnungsgrößen Paramètres de sélection Parameters

### 8. Kettenlänge

$x$  = Anzahl Glieder

$$x = \frac{2}{p} \cdot a + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{2 \cdot \varpi^2}{\frac{2}{p} \cdot a}$$

für  $p = 25.4$  ergibt  $\frac{2}{p} = 0.0787$

Achsabstand  $a = 860 \dots \frac{2}{p} \cdot a = 0.0787 \cdot 860 = 67.68$

Nach Tabelle:  $z^2 - z^1 = 45 - 17 = 28$

für 28 ergibt:  $\frac{(z^2 - z^1)^2}{2 \cdot \varpi^2} = 39.7179$

$x = 67.68 + \frac{17 + 45}{2} + \frac{39.7179}{67.68} = 99.27$  Glieder

Die nächstmögliche Gliederzahl wäre 99. Wie bekannt sollte wenn immer möglich, eine gerade Gliederzahl gewählt werden, damit aus technischen und wirtschaftlichen Gründen kein gekröpftes Glied eingebaut werden muss. Für den vorliegenden Antrieb sollten 98 oder 100 Glieder inkl. Verbindungsglied Typ E gewählt werden.

### 9. Achsabstand

$$ar = \frac{p}{8} [2x - z_1 - z_2 + \sqrt{(2x - z_1 - z_2)^2 - f_3(z_2 - z_1)^2}]$$

Tabelle für Faktor  $f_3$ , gewählt  $x = 100$  Glieder

$$\frac{x - z_1}{z_2 - z_1} = \frac{100 - 17}{45 - 17} = \frac{83}{28} = 2.96 \dots (f_3 = 0.8115)$$

$$a_r = \frac{25.4}{8} [2 \cdot 100 - 17 - 45 + \sqrt{(2 \cdot 100 - 17 - 45)^2 - 0.8115 (45 - 17)^2}]$$

$$a_r = 868.92 \text{ mm}$$

### 8. Longeur de chaîne

$x$  = nombre de maillons

$$x = \frac{2}{p} \cdot a + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{2 \cdot \varpi^2}{\frac{2}{p} \cdot a}$$

pour  $p = 25.4$  on trouve  $\frac{2}{p} = 0.0787$

Entraxe  $a = 860 \dots \frac{2}{p} \cdot a = 0.0787 \cdot 860 = 67.68$

Selon tableau:  $z^2 - z^1 = 45 - 17 = 28$

pour 28 on obtient:  $\frac{(z^2 - z^1)^2}{2 \cdot \varpi^2} = 39.7179$

$x = 67.68 + \frac{17 + 45}{2} + \frac{39.7179}{67.68} = 99.27$  Glieder

Le nombre de maillons le plus proche serait 99.

Comme on le sait, chaque fois que cela est possible, un nombre de maillons entier devrait être choisi, ceci pour des motifs pair techniques et économiques et pour qu'il soit pas nécessaire de monter un maillon coudé ne soit pas nécessaire. Pour la transmission présente 98 ou 100 maillons, y compris le maillon de jonction type E, devraient être choisis.

### 9. Entraxe

$$ar = \frac{p}{8} [2x - z_1 - z_2 + \sqrt{(2x - z_1 - z_2)^2 - f_3(z_2 - z_1)^2}]$$

Tableau pour facteur  $f_3$ , choisis  $x = 100$  maillons

$$\frac{x - z_1}{z_2 - z_1} = \frac{100 - 17}{45 - 17} = \frac{83}{28} = 2.96 \dots (f_3 = 0.8115)$$

$$a_r = \frac{25.4}{8} [2 \cdot 100 - 17 - 45 + \sqrt{(2 \cdot 100 - 17 - 45)^2 - 0.8115 (45 - 17)^2}]$$

$$a_r = 868.92 \text{ mm}$$

### 8. Chain length

$x$  = number of links

$$x = \frac{2}{p} \cdot a + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{2 \cdot \varpi^2}{\frac{2}{p} \cdot a}$$

for  $p = 25.4$  results in  $\frac{2}{p} = 0.0787$

Centre distance =  $860 \dots \frac{2}{p} \cdot a = 0.0787 \cdot 860 = 67.68$

According to table:  $z^2 - z^1 = 45 - 17 = 28$

for 28 results in:  $\frac{(z^2 - z^1)^2}{2 \cdot \varpi^2} = 39.7179$

$x = 67.68 + \frac{17 + 45}{2} + \frac{39.7179}{67.68} = 99.27$  Links

The next possible number of links is 99, as known, an even number of links should be chosen, so that, out for technical and commercial reasons, no cranked links are mounted. For the present drive, 98 or 100 links including a connecting link «E» should be chosen.

### 9. Entraxe

$$ar = \frac{p}{8} [2x - z_1 - z_2 + \sqrt{(2x - z_1 - z_2)^2 - f_3(z_2 - z_1)^2}]$$

Table for factor  $f_3$ , Chosen  $x = 100$  links

$$\frac{x - z_1}{z_2 - z_1} = \frac{100 - 17}{45 - 17} = \frac{83}{28} = 2.96 \dots (f_3 = 0.8115)$$

$$a_r = \frac{25.4}{8} [2 \cdot 100 - 17 - 45 + \sqrt{(2 \cdot 100 - 17 - 45)^2 - 0.8115 (45 - 17)^2}]$$

$$a_r = 868.92 \text{ mm}$$

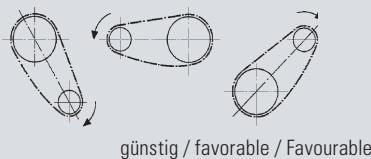
## Richtlinien Directives Guidelines

für den Einbau von Kettentrieben

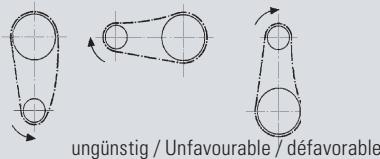
pour le montage de transmission par chaînes

For the mounting of chain drives

### Anordnung der Kettenräder / Disposition des roues à chaînes / Chain wheel arrangement



günstig / favorable / Favourable



ungünstig / Unfavourable / défavorable

#### Kettenteilung

6 mm bis 3". Die Auswahl sollte, wenn immer möglich mit der Einfach-Kette erfolgen und nur dort, wo die Raumverhältnisse oder Umfangsgeschwindigkeiten es nicht gestatten, soll eine Duplex- oder Triplex-Kette gewählt werden.

#### Zähnezahlen der Räder

Für einen gleichmässigen Kraftfluss, geräuscharmen Lauf, hohen Wirkungsgrad und lange Lebensdauer, ist es notwendig, dass das Ritzel möglichst 19 Zähne und mehr aufweist (Polygonaleffekt). Die Zähnezahl eines Rades soll 150 Zähne nicht überschreiten (Eingriffsverhältnis ungünstig).

#### Übersetzungsverhältnis

Nach Möglichkeit sollte 7 : 1 nicht überschritten werden.

#### Achsabstand

Der günstigste Achsabstand zwischen zwei Rädern liegt bei 30 bis 50 Teilungen. Er soll einen Umschlingungswinkel von min. 120 Grad beim Ritzel ergeben.

Von grosser Wichtigkeit ist, dass der gewählte Achsabstand eine gerade Gliederzahl ergibt und somit kein gekröpftes Glied eingebaut werden muss (Bruchkraftreduktion um 20%).

Bei hochbelasteten oder schnelllaufenden Antrieben soll das Verhältnis der Gliederzahl zur Zähnezahl des Antriebsritzels nie ganzzahlig aufgehen, um eine gleichmässige Abnutzung von Kette und Rad zu gewährleisten.

$$\text{z.B. } 132 \text{ Glieder und } 19 \text{ Zähne} = \frac{132}{19} = 6.947 \dots$$

#### Lebensdauer und Nachspannung der Kette

Die Lebensdauer einer Kette ist in der Regel beendet und muss ausgewechselt werden, wenn die Verlängerung ca. 2 % der Normallänge beträgt. Um diese Verlängerung ausgleichen zu können, sollte eine Welle um diesen Betrag oder 2 Teilungen nachstellbar angeordnet werden. Bei nicht nachstellbaren Wellen ist der Einbau eines nachstellbaren Spannrades oder einer Gleitschiene notwendig, und zwar immer im unbelasteten Kettenstrang.

#### Pas de la chaîne

6 mm à 3". Le choix devrait, si possible, se porter toujours sur la chaîne simple et là seulement où les conditions d'espace ou les vitesses circonférentielles ne le permettent pas, une chaîne double ou triple doit être choisie.

#### Nombre de dents des roues

Pour une force régulière, une marche silencieuse, un coefficient de rendement élevé et une longue durée de vie il est nécessaire que le pignon soit si possible choisi de 19 dents ou plus (effet polygonal). Le nombre de dents d'une roue ne devrait pas dépasser 150 dents (défavorable relation défavorable).

#### Rapport de transmission

Si possible, un rapport de 7 : 1 ne devrait pas être dépassé.

#### Entraxe

L'entraxe le plus favorable entre deux roues se trouve de 30 à 50 fois le pas. Il doit cependant donner un angle de contact de moins 120 degré du pignon.

Il est de grande importance d'au moins que l'entraxe choisi donne un nombre pair de maillons afin qu'aucun maillon coudé, ne doive être monté. (Diminution de 20 % de la charge de rupture). Dans le cas de transmissions fonctionnant sous fortes charges ou à grande vitesse, le rapport nombre de maillons / nombre de dents ne doit pas être choisi en nombre entier afin d'assurer une usure.

$$\text{p.ex. } 132 \text{ maillons et } 19 \text{ dents} = \frac{132}{19} = 6.947 \dots$$

#### Durée de vie et tension de la chaîne

La durée de vie d'une chaîne est, en règle générale, écoulée et la chaîne doit être changée, au moment où l'allongement atteint env. 2 % de la longueur normale. Pour pouvoir compenser cet allongement, un des arbres, la chaîne seule doit être changée à partir de 2 %, la chaîne et les pignons à 3 % d'allongement. Dans les cas d'arbres non réglables, le montage d'une roue de tension réglable, ou d'une glissière, est nécessaire et ceci,

#### Chain pitch

6 mm to 3". The choice should be, if possible, always a single strand chain. Double or triple strand chains should only be chosen, where the space or circumferential speed does not allow it.

#### Number of teeth for wheels

For a uniform power flow, quite running properties, larger efficiency and long life, it is necessary that the drive wheel has a minimum of 19 teeth or more (Polygon effect).

The number of teeth for a wheel should not exceed 150 (engagement ratio unfavourable)

#### Transmission ratio

If possible 7:1 should not be exceeded.

#### Centre distance

The most favourable centre distance between two wheels is 30 to 50 times the pitch. The enlargement around the drive wheel should be minimum 120 degrees.

Of more importance is the choice of the centre distance, the number of links should be an even number so no cranked link has to be mounted (Breaking load reduction of 20%)

To ensure an even wear with drives that are highly stressed or run at high speed, the ratio of the number of links to the number of teeth of the drive wheel should not add up evenly.

$$\text{For instance } 132 \text{ links and } \frac{132}{19} = 6.947 \dots \\ 19 \text{ teeth} =$$

#### Life span and readjustment of the chain

The life span of a chain is by rule finished and should be replaced, when a lengthening of approximately 2% of the new chain has occurred. To be able to compensate this value, the shafts should be adjustable this much or 2 times the chain pitch. If the shafts are not movable, then an adjustable chain tensioner or slide rail should be used, namely always on the slack side of the chain. The number of teeth on the chain tensioner should not be smaller than the smallest wheel in the chain drive. In the beginning, the chain should enclose the tensioning wheel at least 3 times the pitch and the

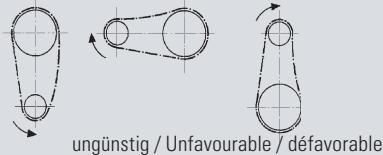
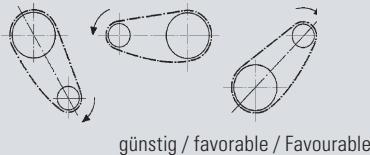
## Richtlinien Directives Guidelines

für den Einbau von Kettentrieben

pour le montage de transmission par chaînes

For the mounting of chain drives

### Anordnung der Kettenräder / Disposition des roues à chaînes / Chain wheel arrangement



Die Zähnezahl des Spannrades soll nicht kleiner sein als das kleinste Ritzel im Antrieb.

In der Anfangsstellung muss die Kettenumschlingung des Spannrades mindestens 3 Teilungen und die freie Kettenlänge bis zum nächsten Ritzel oder Rad wenigstens 4 Teilungen betragen.

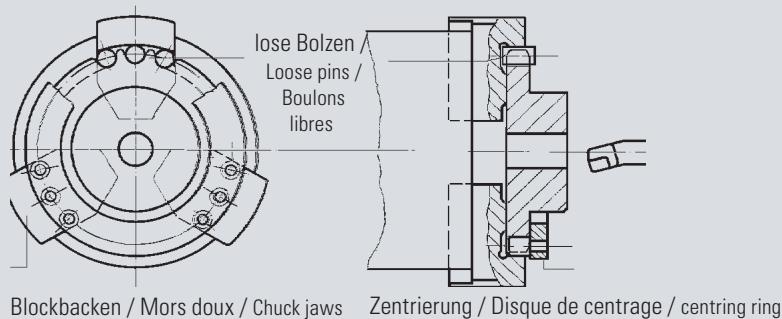
Die Nachspannung soll in der Regel mechanisch von Hand erfolgen mit nachfolgender Fixierung der Spannvorrichtung. Automatische Nachspannung bedingt eine eingehende Abklärung der Betriebsverhältnisse. Der Durchhang des unbelasteten Kettenstranges darf maximal ca. 1% des Achsabstandes betragen.

toujours sur le brin mou d'un pignon tendeur de la chaîne. Le nombre de dents de la roue de tension ne doit pas être plus petit du pignon tendeur que celui du plus petit pignon de la transmission. Dans la position initiale, l'enroulement de la chaîne sur la roue, de tension doit être d'au moins 3 pas et la longueur de chaîne libre jusqu'au prochain pignon, ou jusqu'à la prochaine roue, doit être d'au moins 4 pas. La tension ultérieure doit se faire normalement mécaniquement à la main avec fixation subséquente du dispositif de tension. Un système de tension ultérieure automatique implique une clarification minutieuse des conditions de service. La flèche du bein mou ne doit pas dépasser 1% de l'entraxe brin.

free chain to the next wheel should be at least 4 times the pitch.

The readjustment should be done manually. Automatic readjusting is to be clarified in detail, depending on the operational surroundings. The slack of the unloaded chain strand should be about 1 to 2 times the centre distance must not exceed 1 % of the centre distance.

## Richtlinien Directives Guidelines



### Zulässige Drehzahlen «n» und Geschwindigkeiten «v» für die verschiedenen Schmierungsarten bei $z_1=19$

### Pour les différents genres de lubrification, le nombre de tours «n» et les vitesses «v» admissibles se situent avec $z_1 = 19$

### Permissible rpm's «n» and speed «v» for different lubrication types with $z_1 = 19$

Kettenteilung / Pas de la chaîne / Chain pitch	Zoll / pouce / Inch	mm	–	–	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
Handschmierung / Lubrification manuelle / Manual Lubrication	n U/min		525	345	260	170	120	90	55	40	30	25	20	15	10	
	tr/min			1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.54	0.45	0.40	0.35	0.34	0.31	0.28	0.25
Tropfschmierung / Lubrification au goutte à goutte / Drip lubrication	n U/min		2700	2000	1700	970	630	440	240	165	115	85	65	42	30	
	tr/min			5.1	5.1	5.1	3.9	3.2	2.65	1.90	1.65	1.40	1.20	1.05	0.85	0.72
Tauchschmierung im Ölbad / Lubrification par bain d'huile / Dip feed lubrication	n U/min		5200	4000	3250	2060	1470	1090	700	500	370	300	235	170	125	
	tr/min			10	10	9.8	8.3	7.4	6.6	5.6	5.0	4.5	4.3	3.8	3.4	3.0
	v m/s															

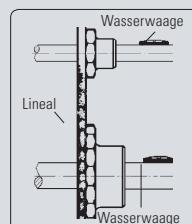
## Richtlinien Directives Guidelines

### Schmierstoffe

Als Schmiermittel soll ein Mineralöl ohne HP-Zusätze verwendet werden gemäss nachstehender Tabelle.

Raumtemperatur °C / Température °C / Room temperature °C	ISO-VG	SAE No.
- 5 – 0	15 – 32	30
0 – 50	45 – 150	40
50 – 80	220 – 320	50

Das Schmiermittel kann seine Funktion nur dann erfüllen, wenn es zwischen Bolzen und Büchse in die Gelenke kommt. Der Ölseintritt soll zwischen Innen- und Aussenlaschen erfolgen. Die Einschmierung der Kette mit Fett ist wirkungslos, da dieses nicht in die Kettengelenke eindringen kann.



### Einbau der Kettenräder

Die Kettenräder müssen in der Kettenebene fluchten. Diese sind vor dem Einbau der Kette mit Hilfe eines Lineals gemäss nebenstehender Skizze zu kontrollieren. Die beiden Wellen müssen parallel sein, d.h. die Achsneigungs- und Achsschränkungs-Fehler sollen je nach Betriebsbedingungen so klein wie möglich gehalten werden.

### Weiterbearbeitung von Norm-Kettenräädern und Scheiben

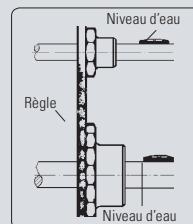
Sofern an die auszuführende Fertigbohrung grosse Rundlaufgenauigkeit gestellt wird, müssen die Kettenräder oder Scheiben in der Verzahnung zentriert werden.

Bei grösseren Serien werden die Räder oder Scheiben mit einem Zentrierring, der mehrere Bolzen im Teilkreis und am Umfang hat, eingespannt. Der Bolzendurchmesser entspricht dem Rollendurchmesser (kleine Abweichungen zulässig). Bei kleineren Serien oder Einzelstücken genügt das Einlegen von Bolzen in die Verzahnung und das Ausdrehen der Blockbacken, siehe untenstehende Skizze.

### Lubrifiants

Une huile minérale sans additifs HP, doit être utilisée comme lubrifiant, selon tableau ci-dessous.

Le lubrifiant ne peut remplir sa fonction que s'il arrive dans les articulations entre l'axe et la douille, alors que l'entrée d'huile se fait entre les plaques intérieure et extérieure. La lubrification de la chaîne à l'aide de graisse est sans effet, car celle-ci ne peut pas pénétrer dans les articulations de la chaîne.



### Montage des roues à chaînes

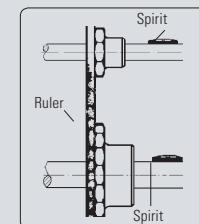
Les roues de chaîne doivent s'aligner sur un plan. Avant le montage de la chaîne, elles sont à contrôler à l'aide d'une règle, conformément au croquis ci-contre. Les deux arbres doivent être parallèles, c.-à-d. que les erreurs d'inclinaison et de décalage d'axes doivent être maintenues aussi petites que possibles, selon les conditions de service.

### Usinage de roues à chaînes normalisées et de disques

Si l'alésage fini à exécuter doit être d'une grande exactitude de concentricité, les roues à chaînes, ou les disques, doivent être centrées par la denture. Dans le cas de plus grandes séries, les roues ou les disques sont serrés à l'aide d'un disque de centrage, lequel disque est pourvu de plusieurs boulons sur le cercle primitif et réparties sur la circonference. Le diamètre des boulons correspond au diamètre des rouleaux (petites différences admissibles). Dans le cas de plus petites séries ou de pièces isolées, la mise en place de boulons dans la denture et le tournage des mors doux suffisent, voir croquis ci-dessous.

### Lubricant

A Mineral oil without HP-additions should be used as a lubricant according to the table below.



### Mounting the chain wheels

The chain wheels have to be in alignment with the plane of the chain. This can be checked with a straight edge following the adjoining sketch. The two shafts have to be parallel to each other; this means the inclination and twist should be kept to a minimum.

### Further machining of standard chain wheels and plates

As long as an exact concentricity is needed in the bores, the chain wheels or plates should be centred over the tooth.

If larger quantities are to be processed, then a centring ring with several pins on the pitch circle diameter is to be used. The pin size corresponds (small deviation allowed) to the roller diameter of the chain.

For smaller quantities, pins can be placed in the tooth, see sketch below.

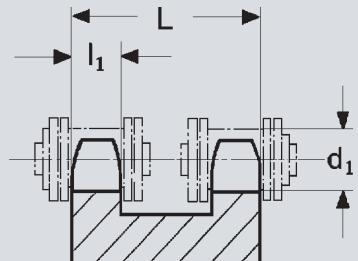
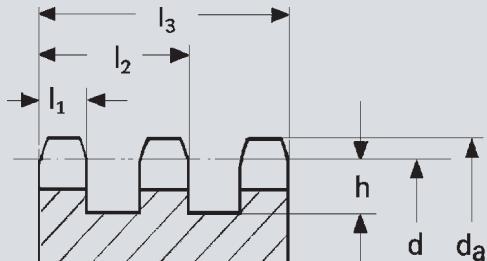
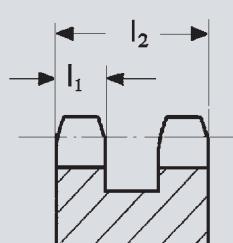
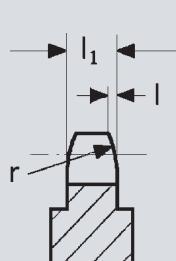
## Richtlinien zur Bestimmung des Teilkreises d Directives pour détermination du cercle primitif d Guidelines for determination of the pitch circle diameter d

Einfach / Simple / Simplex

Zweifach / Double / Duplex

Dreifach / Triple / Triplex

2 × Einfachkette / 2 × Chaîne simple  
/ 2 × simplex strand chain



Europäische Bauart BS

Série européenne BS

European design BS

Ketten Chaines Chain type	Teilung Pas Pitch	p mm	$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	l mm	r mm	h mm	$d_1$ mm	$L_{min}$ mm
<b>04</b>	6.000	2.6	—	—	0.6	6	4.0	4.00	4.00	12
<b>05B</b>	8.000	2.8	8.3	14.0	0.8	8	5.5	5.00	5.00	14
<b>06B</b>	9.525	5.3	15.4	25.6	1.0	10	6.5	6.35	6.35	21
<b>082</b>	12.700	2.2	—	—	0.4	13	7.0	7.75	7.75	13
<b>081</b>	12.700	3.0	—	—	0.7	13	7.0	7.75	7.75	15
<b>083</b>	12.700	4.5	—	—	0.8	13	7.0	7.75	7.75	21
<b>08B</b>	12.700	7.2	21.0	34.9	1.3	13	8.0	8.51	8.51	29
<b>10B</b>	15.875	9.1	25.5	42.1	1.6	16	10.0	10.16	10.16	34
<b>12B</b>	19.050	11.1	30.3	49.7	1.9	19	11.0	12.07	12.07	38
<b>16B</b>	25.400	16.2	47.7	79.6	2.5	25	15.0	15.88	15.88	58
<b>20B</b>	31.750	18.5	54.7	91.2	3.5	32	18.0	19.05	19.05	67
<b>24B</b>	38.100	24.1	72.3	120.6	4.0	38	23.0	25.40	25.40	86
<b>28B</b>	44.450	29.4	88.7	148.2	5.0	44	25.0	27.94	27.94	105
<b>32B</b>	50.800	29.4	87.6	146.2	6.0	51	29.0	29.21	29.21	108



Amerikanische Bauart ANSI

Série américaine ANSI

American design ANSI

Ketten Chaines Chain type	Teilung Pas Pitch	p mm	$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_3$ mm	l mm	r mm	h mm	$d_1$ mm	$L_{min}$ mm
<b>04C(25)</b>	6.350	2.9	—	—	0.6	6	4.0	3.30	3.30	13
<b>06C(35)</b>	9.525	4.4	14.4	24.5	0.9	10	6.5	5.08	5.08	20
<b>08A(40)</b>	12.700	7.2	21.8	35.8	1.2	13	8.0	7.93	7.93	29
<b>10A(50)</b>	15.875	8.9	26.9	45.0	1.5	16	11.0	10.16	10.16	34
<b>12A(60)</b>	19.050	12.0	34.6	57.4	1.9	19	12.0	11.91	11.91	42
<b>16A(80)</b>	25.400	15.0	44.0	73.3	2.5	25	16.0	15.88	15.88	56
<b>20A(100)</b>	31.750	18.0	53.4	89.2	3.1	32	20.0	19.05	19.05	67
<b>24A(120)</b>	38.100	24.1	69.1	114.5	3.8	38	24.0	22.22	22.22	85
<b>28A(140)</b>	44.450	29.4	72.5	121.4	4.5	44	28.0	25.40	25.40	92
<b>32A(160)</b>	50.800	30.1	88.0	146.5	5.0	51	32.0	28.58	28.58	108



### Richtlinien zur Bestimmung des Teilkreises d Directives pour détermination du cercle primitif d Guidelines for determination of the pitch circle diameter d

Kopfkreis  $d_a$  / Diamètre extérieur / Tip diameter  $d_a$ :  $d_a = d + 1,25 \cdot p - d_1$

**Bestimmung des Teilkreises d (mm) aus der Zähnezahl Z und der Teilung p (mm)**

**Cercle primitif d (mm) à partir du nombre de dents Z et du pas p (mm)**

**Diamètre primitif of pitch circle diameter d (mm) from the number of teeth z and the pitch p (mm)**

z	f	z	f	z	f	z	f	z	f	z	f	z	f	z	f	z	f
6	2.000	20	6.392	40	12.745	60	19.107	80	25.471	100	31.836	120	38.202	140	44.567		
7	2.305	21	6.710	41	13.064	61	19.425	81	25.790	101	32.154	121	38.520	141	44.885		
8	2.613	22	7.027	42	13.381	62	19.744	82	26.108	102	32.473	122	38.838	142	45.204		
9	2.924	23	7.344	43	13.700	63	20.062	83	26.426	103	32.791	123	39.156	143	45.522		
10	3.236	24	7.661	44	14.018	64	20.380	84	26.744	104	33.109	124	39.475	144	45.840		
11	3.549	25	7.979	45	14.336	65	20.698	85	27.063	105	33.428	125	39.793	145	46.159		
12	3.864	26	8.296	46	14.654	66	21.016	86	27.831	106	33.746	126	40.111	146	46.477		
13	4.179	27	8.614	47	14.972	67	21.335	87	27.699	107	34.064	127	40.429	147	46.795		
14	4.494	28	8.931	48	15.290	68	21.653	88	28.017	108	34.382	128	40.748	148	47.113		
15	4.810	29	9.249	49	15.608	69	21.971	89	28.335	109	34.701	129	41.066	149	47.432		
16	5.126	30	9.567	50	15.926	70	22.289	90	28.654	110	35.019	130	41.384	150	47.750		
17	5.442	31	9.885	51	16.244	71	22.607	91	28.972	111	35.337	131	41.703				
18	5.759	32	10.202	52	16.562	72	22.926	92	29.290	112	35.655	132	42.021				
19	6.076	33	10.520	53	16.880	73	23.244	93	29.608	113	35.974	133	42.339				
		34	10.838	54	17.198	74	23.562	94	29.927	114	36.292	134	42.657				
		35	11.156	55	17.517	75	23.880	95	30.245	115	36.610	135	42.976				
		36	11.474	56	17.835	76	24.198	96	30.563	116	36.928	136	43.294				
		37	11.792	57	18.153	77	24.517	97	30.881	117	37.247	137	43.612				
		38	12.110	58	18.471	78	24.835	98	31.200	118	37.565	138	43.931				
		39	12.428	59	18.789	79	25.153	99	31.518	119	37.883	139	44.249				

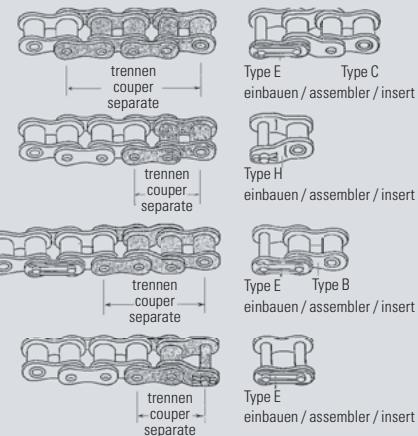
Beispiel:  $z = 31, p = \frac{3}{4}'' = 19.05 \text{ mm}, f = 9.885$  aus Tabelle  
Teilkreis  $d = p \cdot f = 19.05 \cdot 9.885 = 188.31 \text{ mm}$

Exemple:  $z = 31, p = \frac{3}{4}'' = 19.05 \text{ mm}, f = 9.885$  du tableau  
diamètre primitif  $d = p \cdot f = 19.05 \cdot 9.885 = 188.31 \text{ mm}$

Example:  $z = 31, p = \frac{3}{4}'' = 19.05 \text{ mm}, f = 9.885$  from table  
Pitch circle diameter  $d = p \cdot f = 19.05 \cdot 9.885 = 188.31 \text{ mm}$

## Kürzen und Verlängern Raccourcir et allonger Shortening and lengthening

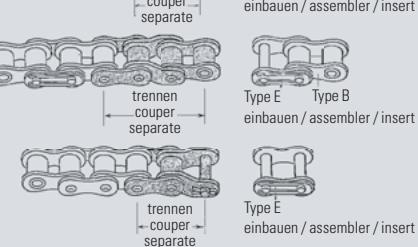
Kürzen um  
1 Glied



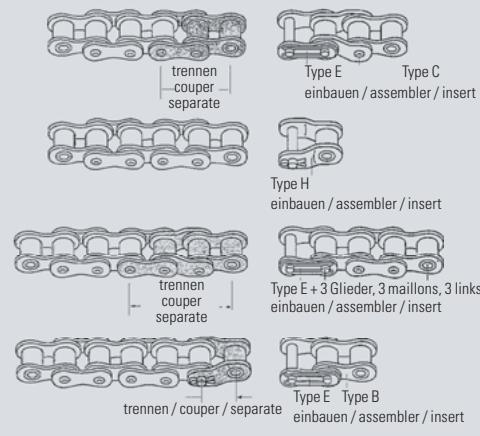
Raccourcir  
d'un maillon



Shorten by  
1 link



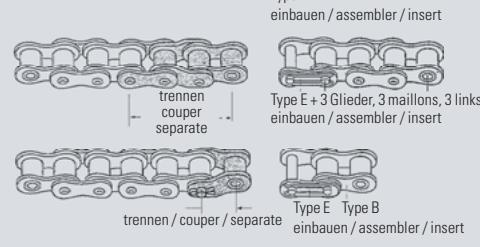
Verlängern um  
1 Glied



Allonger  
d'un maillon



Lengthen by  
1 link

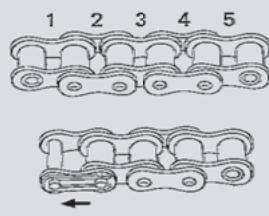


### Hinweise für Kettenbestellungen

1. Eingegebaut Ketten im Endloszustand, also inkl.  
Verschlussglied, sollten wenn möglich eine  
gerade Gliederzahl aufweisen, damit kein ge-  
kröpftes Glied (Bruchkraftreduktion um 20%)  
eingebaut werden muss.

2. Offene, abgelängte Ketten haben immer eine  
ungerade Gliederzahl. Um die Montage zu er-  
leichtern, verwendet man für Endlosketten mög-  
lichst lösbarer Verschlussglieder.

Bei Verschlussgliedern E soll die geschlossene  
Seite der Feder in Laufrichtung sein.

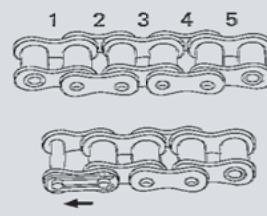


### Indications pour les commandes de chaînes

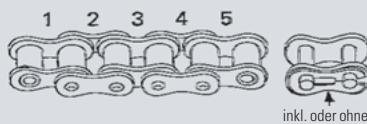
1. Indiquer si possible un nombre de maillons pair  
pour les chaînes incorporées si celles-ci sont  
sans fin, c'est-à-dire comprennent un maillon de  
fermeture; on peut éviter l'utilisation d'un maillon  
coudé (réduction de 20 % de la force de rupture).

2. Les chaînes ouvertes, formant segment, ont  
toujours un nombre de maillons impair. Afin d'en  
faciliter le montage, pour les chaînes sans fin on  
utilise autant que possible des maillons de fer-  
meture détachables.

En ce qui concerne les maillons de fermeture E,  
le côté fermé du ressort doit se trouver dans la  
direction de la marche.



3. Bei Bestellung von Ketten in Gliederzahl ist zu-  
sätzlich mitzuteilen, ob die Gliederzahl inkl. oder  
ohne Verschlussglied zu verstehen ist.

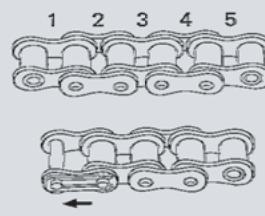


### Note to order chains

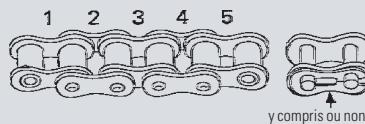
1. Installed endless chains, including connecting  
link, should, if possible, always have an even  
number of links, so no cranked link need to be  
used (Breaking load is 20% less).

2. Open cut to length chains, should always have  
an uneven number of links. For ease of mount-  
ing, detachable connecting links are to be used.

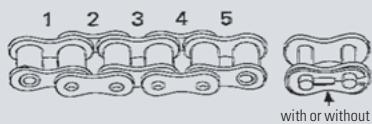
With connecting link type «E», the closed end of  
the spring clip is to look in the running direction.



3. Lorsqu'on commande une chaîne en indiquant le  
nombre de maillons, on est prié d'indiquer si ce  
nombre comprend ou non le maillon de fermeture.

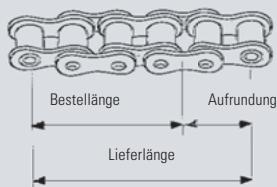


3. If chains are ordered by number of links, it  
should always be informed whether, the number  
of links is with or without the connecting link.

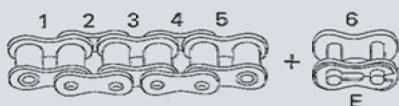


## Kürzen und Verlängern Raccourcir et allonger Shortening and lengthening

4. Bei Bestellung von Ketten per Meter wird immer eine ungerade Gliederzahl geliefert. Die Lieferlänge entspricht der Bestelllänge, die auf die nächste ungerade Gliederzahl aufgerundet wird. Die richtige Verschlussgliederkombination müssen Sie selbst bestimmen, um die benötigte Endlänge zu erhalten.



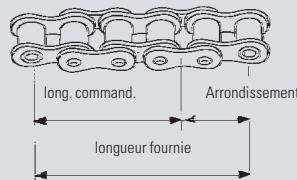
5. Verschlusskombinationen  
Gerade Gliederzahl inkl. Verschlussglied



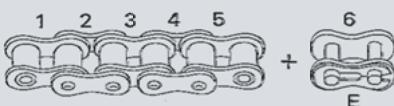
Ungerade Gliederzahl inkl. Verschlussglied  
Je nach Kettentyp:

so oder so  
ainsi ou ainsi  
so or so

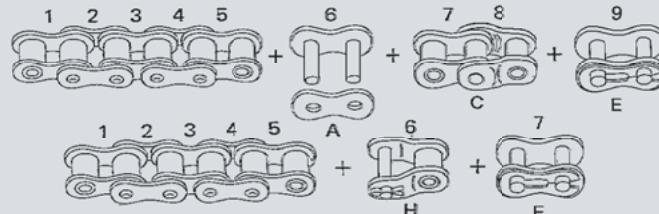
4. Si une chaîne est commandée au mètre, nous la fournissons dans tous les cas avec un nombre impair de maillons. La longueur fournie sera celle spécifiée dans la commande, arrondie au nombre impair de maillons de supérieur proche. C'est au client à déterminer la combinaison exacte pour le maillon de fermeture de façon à obtenir la longueur nécessaire pour la chaîne sans fin.



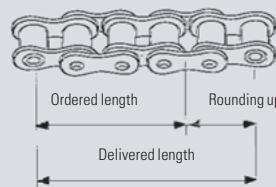
5. Exemples de combinaisons pour la fermeture:  
Nombre de maillons pair y compris maillon de fermeture.



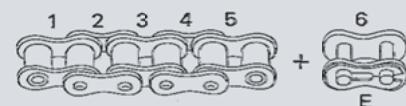
Nombre de maillons impair y compris maillon de fermeture. Selon le type de chaîne:



4. If chains are ordered by meter, and uneven number of links will be delivered. The delivered chain length is the ordered length rounded up to the next possible size with an uneven number of links. The correct connection links are appointed by you, to get the correct length needed



5. Connection combinations  
Even number of links including connection link



Uneven number of links including connection link. Depending on chain type:

## 8.2 Präzisions Rollenkette / Chaînes à rouleaux de précision / Precision roller chains

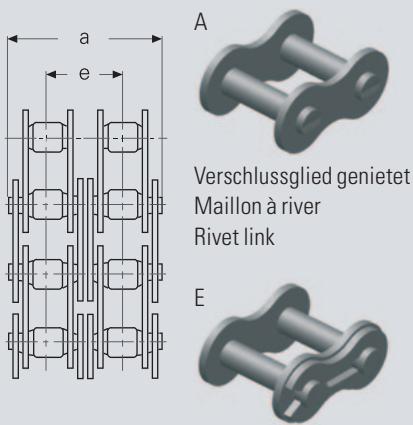
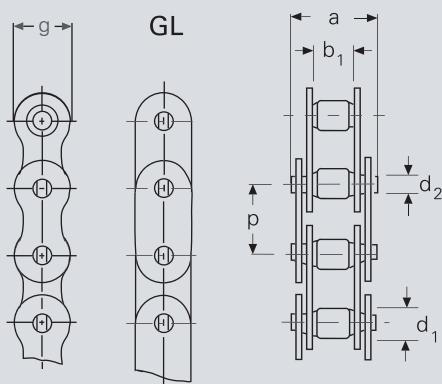
### Standard Kette Chaîne norme Standard chain



Europäische Bauart nach  
ISO-R606/DIN 8187

Série européenne, normes  
ISO-R606/DIN 8187

European design according to  
ISO-R606/DIN 8187



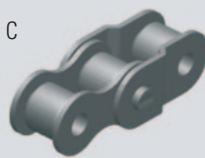
Verschlussglied genietet  
Maillon à riveter  
Rivet link



Verschlussglied m/Feder  
Attache rapide  
Connecting link with  
spring clip



einfach gekröpftes Glied  
Maillon coude simple  
Single pitch offset link



doppelt gekröpftes Glied  
Maillon coude double  
Double pitch offset link



**Nicht mit INOX-Rädern verwenden!**  
Ne pas utiliser avec les roues en acier inox!  
Not to be used with Stainless steel wheels!

Ketten Chaînes Chain	ISO/DIN No.	p × b <sub>1</sub>	p	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	k	e	g	Bruchkraft <sup>2)</sup> Charge de rupture <sup>2)</sup> Breaking load <sup>2)</sup>			Verbindungsglieder Maillons de jonction Connecting links
											kN(mini)	A/B/E	H	C
<b>Einfach-Rollenketten / Chaînes à rouleaux simples / Single strand roller chain</b>														
<b>03-1</b>	5×2.5 mm	5.000	2.50	3.20	1.49	6.70	2.5	—	4.00	2.2	●	○	●	
<b>04-1</b>	6×2.8 mm	6.000	2.80	4.00	1.85	6.70	2.9	—	5.00	3.0	●	○	●	
<b>05B-1</b>	8×3.0 mm	8.000	3.00	5.00	2.31	8.60	1.2	—	7.11	5.0	●	○	●	
<b>06B-1*</b>	3/8" × 7/32"	9.525	5.72	6.35	3.27	13.50	2.1	—	8.23	9.0	●	●	●	
<b>081</b>	1/2" × 1/8"	12.700	3.30	7.75	3.66	9.80	1.5	—	10.05	8.2	●	○	●	
<b>083</b>	1/2" × 3/16"	12.700	4.90	7.75	4.09	12.90	1.5	—	10.05	12.0	●	●	○	
<b>084</b>	1/2" × 3/16"	12.700	4.90	7.75	4.09	14.80	1.5	—	11.00	16.0	●	●	●	
<b>08B-1**</b>	1/2" × 5/16"	12.700	7.75	8.51	4.45	16.60	1.5	—	11.80	18.0	●	●	●	
<b>10B-1**</b>	5/8" × 3/8"	15.875	9.65	10.16	5.08	19.00	1.5	—	13.70	22.4	●	●	●	
<b>12B-1**</b>	3/4" × 7/16"	19.050	11.68	12.07	5.72	22.30	1.5	—	16.13	29.0	●	●	●	
<b>16B-1**</b>	1" × 17.0 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	35.10	3.0	—	20.80	60.0	●	●	●	
<b>20B-1**</b>	11/4" × 3/4"	31.750	19.56	19.05	10.19	40.50	6.1	—	25.40	95.0	●	●	○	
<b>24B-1**</b>	11/2" × 1"	38.100	25.40	25.40	14.63	53.10	6.6	—	32.30	160.0	●	●	○	
<b>Duplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux doubles / Double strand roller chain</b>														
<b>05B-2</b>	8×3.0 mm	8.000	3.00	5.00	2.31	14.30	1.2	5.60	7.11	7.8	●	○	●	
<b>06B-2</b>	3/8" × 7/32"	9.525	5.72	6.35	3.27	23.80	2.1	10.24	8.23	16.9	●	○	●	
<b>08B-2**</b>	1/2" × 5/16"	12.700	7.75	8.51	4.45	30.60	1.5	13.92	11.80	32.0	●	●	●	
<b>10B-2**</b>	5/8" × 3/8"	15.875	9.65	10.16	5.08	35.75	1.5	16.59	13.70	44.5	●	●	●	
<b>12B-2**</b>	3/4" × 7/16"	19.050	11.68	12.07	5.72	41.80	1.5	19.46	16.13	57.8	●	●	●	
<b>16B-2**</b>	1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	68.00	3.0	31.88	20.80	106.0	●	●	●	
<b>20B-2**</b>	11/4" × 3/4"	31.750	19.56	19.05	10.19	77.00	6.1	36.45	25.40	170.0	●	●	○	
<b>24B-2**</b>	11/2" × 1"	38.100	25.40	25.40	14.63	101.80	6.6	48.36	32.30	280.0	● (E ○)	●	○	

● erhältlich / livable / Available

○ nicht erhältlich / non livable / Not available

\* gerade Laschen / Plaques droites (GL) / Oval contour side plate

<sup>2)</sup> Bei gekröpften Gliedern ist mit dem Faktor 0,8 der Bruchkraft zu rechnen. / Avec les maillons coudés calculez seulement la charge de rupture avec le facteur 0,8. / In the case of offset links, only 0.8 of the tensile strength may be used for calculation.

\*\* auch mit geraden Laschen lieferbar (GL) / Livrable aussi avec plaques droites (GL) / Also available with oval contour side plates

bis 12 B ist E-Glied mit Federverschluss, ab 16 B ist E-Glied mit Splint (geschraubt ist auch möglich) jusqu'à 12 B maillon E avec attache rapide en ressort à partir du 16 B maillon E riveté (vissé possible aussi) / Up to 12 B the connecting link E is spring clip type, from 16 B the connecting link E is cotter pin type (screw nut type is also available)

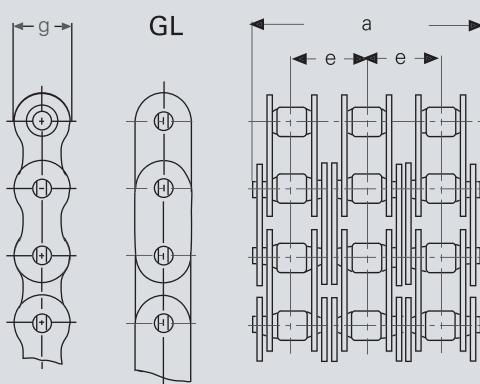
### Standard Kette Chaîne norme Standard chain



Europäische Bauart nach  
ISO-R606/DIN 8187

Série européenne, normes  
ISO-R606/DIN 8187

European design according to  
ISO-R606/DIN 8187



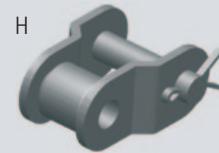
Verschlussglied genietet  
Maillon à rivet  
Pin link



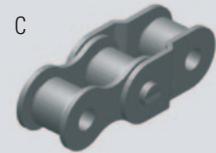
Innenglied  
Maillon intérieur  
Roller link



Verschlussglied m/Feder  
Attache rapide  
Connecting link with  
spring clip



einfach gekröpftes Glied  
Maillon coude simple  
Single pitch offset link



doppelt gekröpftes Glied  
Maillon coude double  
Double pitch offset link

Ketten Chaines Chain	ISO/DIN No.	$p \times b_1$	p mm	b <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	k mm	e mm	g mm	Bruchkraft <sup>2)</sup> Charge de rupture <sup>2)</sup> Breaking load <sup>2)</sup>		Verbindungsglieder Maillons de jonction Connecting links			
											kN(mini)	A/B/E	H	C	SF	D
<b>Triplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux triplement / Triple strand roller chain</b>																
<b>05B-3</b>		8×3mm	8.000	3.00	5.00	2.31	19.9	1.2	5.60	7.11	10.2	○	●	○	○	○
<b>06B-3 *</b>		$\frac{3}{8}'' \times \frac{7}{32}''$	9.525	5.72	6.35	3.27	34.0	2.1	10.24	8.23	23.6	●	○	●	○	○
<b>08B-3 **</b>		$\frac{1}{2}'' \times \frac{5}{16}''$	12.700	7.75	8.51	4.45	44.6	1.5	13.92	11.80	47.5	●	○	●	○	○
<b>10B-3 **</b>		$\frac{5}{8}'' \times \frac{3}{8}''$	15.875	9.65	10.16	5.08	52.3	1.5	16.59	13.70	66.7	●	○	●	○	○
<b>12B-3 **</b>		$\frac{3}{4}'' \times \frac{7}{16}''$	19.050	11.68	12.07	5.72	61.4	1.5	19.46	16.13	86.7	●	○	●	○	○
<b>16B-3 **</b>		1"×17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	99.9	3.0	31.88	20.80	160.0	●	○	●	○	○
<b>20B-3 **</b>		$1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{4}''$	31.750	19.56	19.05	10.19	113.5	6.1	36.45	25.40	250.0	●	●	○	●	●
<b>24B-3 **</b>		$1\frac{1}{2}'' \times 1''$	38.100	25.40	25.40	14.63	150.2	6.6	48.36	32.30	425.0	● (E ○)	●	○	●	●

● erhältlich / livrable / Available

○ nicht erhältlich / non livrable / Not available

\* gerade Laschen / Plaques droites (GL) / \* Oval contour side plate

<sup>2)</sup> Bei gekröpften Gliedern ist mit dem Faktor 0,8 der Bruchkraft zu rechnen. / Avec les maillons coudés calculez seulement la charge de rupture avec le facteur 0,8. / In the case of offset links, only 0.8 of the tensile strength may be used for calculation.

\*\* auch mit geraden Laschen lieferbar (GL) / Livrable aussi avec plaques droites (GL) / Also available with oval contour side plates

bis 12 B ist E-Glied mit Federverschluss, ab 16 B ist E-Glied mit Splint (geschraubt ist auch möglich) jusqu'à 12 B maillon E avec attache rapide en ressort à partir du 16 B maillon E riveté (vissé possible aussi) / Up to 12 B the connecting link E is spring clip type, from 16 B the connecting link E is cotter pin type (screw nut type is also available)



Ketten bis Grösse 48B auf Anfrage erhältlich  
Chaînes jusqu'à la taille 48B disponibles sur demande  
Chains up to a size of 48B available upon request

## 8.2 Präzisions Rollenkette / Chaînes à rouleaux de précision / Precision roller chains

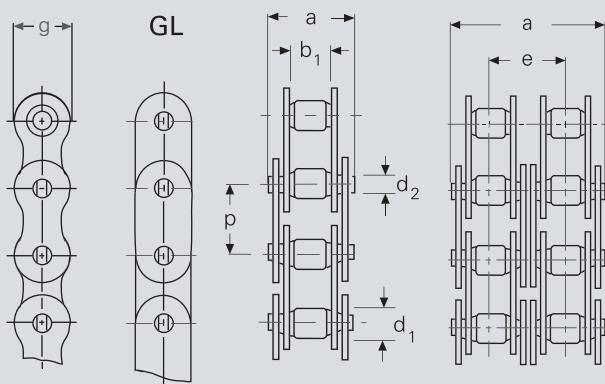
**Delta HR®**  
**Delta HR®**  
**Delta HR®**



Europäische Bauart nach  
ISO-R606/DIN 8187

Série européenne, normes  
ISO-R606/DIN 8187

European design according to  
ISO-R606/DIN 8187



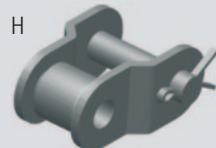
Verschlussglied genietet  
Maillon à riveter  
Pin link



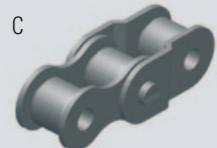
Innenglied  
Maillon intérieur  
Roller link



Verschlussglied m/Feder  
Attache rapide  
Connecting link with  
spring clip



einfach gekröpftes Glied  
Maillon coude simple  
Single pitch offset link



doppelt gekröpftes Glied  
Maillon coude double  
Double pitch offset link

Ketten Chaînes Chain	ISO/DIN No.	p × b <sub>1</sub>	p	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	k	e	g	Bruchkraft <sup>2)</sup> Charge de rupture <sup>2)</sup> Breaking load <sup>2)</sup>			Verbindungsglieder Maillons de jonction Connecting links
											kN(mini)	A/B/E	H	C
<b>Einfach-Rollenketten / Chaînes à rouleaux simples / Single strand roller chain</b>														
<b>06B-1D *</b>		$\frac{3}{8}'' \times \frac{7}{32}''$	9.525	5.72	6.35	3.27	13.50	2.1	—	8.23	9.0	●	○	○
<b>08B-1D</b>		$\frac{1}{2}'' \times \frac{5}{16}''$	12.700	7.75	8.51	4.45	16.60	1.5	—	11.80	18.2	●	○	●
<b>10B-1D</b>		$\frac{5}{8}'' \times \frac{3}{8}''$	15.875	9.65	10.16	5.08	19.10	1.5	—	13.70	23.0	●	○	●
<b>12B-1D</b>		$\frac{3}{4}'' \times \frac{7}{16}''$	19.050	11.68	12.07	5.72	22.30	1.5	—	16.13	30.5	●	○	●
<b>16B-1D</b>		1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	35.10	3.0	—	20.80	75.0	●	●	●
<b>20B-1D</b>		$\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{4}''$	31.750	19.56	19.05	10.19	40.50	6.1	—	25.40	110.0	●	●	○
<b>24B-1D</b>		$\frac{1}{2}'' \times 1''$	38.100	25.40	25.40	14.63	53.10	6.6	—	32.30	180.0	●	●	○
<b>Duplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux doubles / Double strand roller chain</b>														
<b>06B-2D *</b>		$\frac{3}{8}'' \times \frac{7}{32}''$	9.525	5.72	6.35	3.27	23.80	2.1	10.24	8.23	18.0	●	○	●
<b>08B-2D</b>		$\frac{1}{2}'' \times \frac{5}{16}''$	12.700	7.75	8.51	4.45	30.60	1.5	13.92	11.80	36.4	●	○	●
<b>10B-2D</b>		$\frac{5}{8}'' \times \frac{3}{8}''$	15.875	9.65	10.16	5.08	35.75	1.5	16.59	13.70	46.0	●	○	●
<b>12B-2D</b>		$\frac{3}{4}'' \times \frac{7}{16}''$	19.050	11.68	12.07	5.72	41.80	1.5	19.46	16.13	61.0	●	○	●
<b>16B-2D</b>		1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	68.00	3.0	31.88	20.80	150.0	●	●	●
<b>20B-2D</b>		$\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{4}''$	31.750	19.56	19.05	10.19	77.00	6.1	36.45	25.40	220.0	●	●	○
<b>24B-2D</b>		$\frac{1}{2}'' \times 1''$	38.100	25.40	25.40	14.63	101.80	6.6	48.36	32.30	360.0	● (E ○)	●	○

● erhältlich / livrable / Available

○ nicht erhältlich / non livrable / Not available

\* gerade Laschen / Plaques droites (GL) / \* Oval contour side plate

<sup>2)</sup> Bei gekröpften Gliedern ist mit dem Faktor 0,8 der Bruchkraft zu rechnen. / Avec les maillons coudés calculez seulement la charge de rupture avec le facteur 0,8. / In the case of offset links, only 0.8 of the tensile strength may be used for calculation.



Ketten bis Grösse 48B auf Anfrage erhältlich  
Chaînes jusqu'à la taille 48B disponibles sur demande  
Chains up to a size of 48B available upon request

## 8.2 Präzisions Rollenkette / Chaînes à rouleaux de précision / Precision roller chains

**Delta HR®**  
**Delta HR®**  
**Delta HR®**



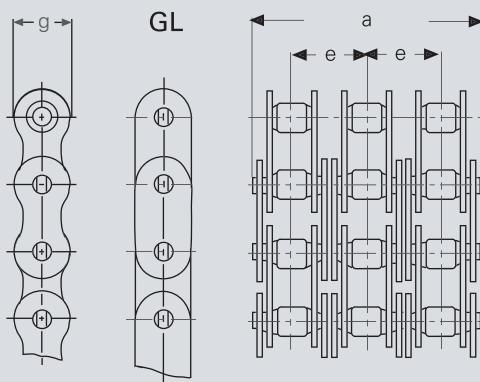
**delta**



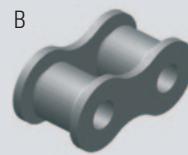
Europäische Bauart nach  
ISO-R606/DIN 8187

Série européenne, normes  
ISO-R606/DIN 8187

European design according to  
ISO-R606/DIN 8187



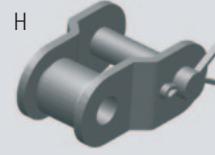
Verschlussglied genietet  
Maillon à rivet  
Pin link



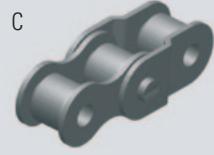
Innenglied  
Maillon intérieur  
Roller link



Verschlussglied m/Feder  
Attache rapide  
Connecting link with  
spring clip



einfach gekröpftes Glied  
Maillon coude simple  
Single pitch offset link



doppelt gekröpftes Glied  
Maillon coude double  
Double pitch offset link

Ketten Chaînes Chain	Bruchkraft <sup>2)</sup> Charge de rupture <sup>2)</sup> Breaking load <sup>2)</sup>										Verbindungsglieder Maillons de jonction Connecting links			
ISO/DIN No.	p × b <sub>1</sub>	p	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	k	e	g	mm	kN(mini)	A/B/E	H	C
<b>Triplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux triplement / Triple strand roller chain</b>														
<b>06B-3D *</b>	$\frac{3}{8}'' \times \frac{7}{32}''$	9.525	5.72	6.35	3.27	34.0	2.1	10.24	8.23	mm	27.0	●	○	●
<b>08B-3D</b>	$\frac{1}{2}'' \times \frac{5}{16}''$	12.700	7.75	8.51	4.45	44.6	1.5	13.92	11.80	mm	54.6	●	○	●
<b>10B-3D</b>	$\frac{5}{8}'' \times \frac{3}{8}''$	15.875	9.65	10.16	5.08	52.3	1.5	16.59	13.70	mm	69.0	●	○	●
<b>12B-3D</b>	$\frac{3}{4}'' \times \frac{7}{16}''$	19.050	11.68	12.07	5.72	61.4	1.5	19.46	16.13	mm	91.5	●	○	●
<b>16B-3D</b>	$1'' \times 17\text{ mm}$	25.400	17.02	15.88	8.28	99.9	3.0	31.88	20.80	mm	225.0	●	●	●
<b>20B-3D</b>	$1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{4}''$	31.750	19.56	19.05	10.19	113.5	6.1	36.45	25.40	mm	330.0	●	●	○
<b>24B-3D</b>	$1\frac{1}{2}'' \times 1''$	38.100	25.40	25.40	14.63	150.2	6.6	48.36	32.30	mm	540.0	● (E ○)	●	○

● erhältlich / livrable / Available

○ nicht erhältlich / non livrable / Not available

\* gerade Laschen / Plaques droites (GL) / \* Oval contour side plate

<sup>2)</sup> Bei gekröpften Gliedern ist mit dem Faktor 0,8 der Bruchkraft zu rechnen. / Avec les maillons coudés calculez seulement la charge de rupture avec le facteur 0,8. / In the case of offset links, only 0.8 of the tensile strength may be used for calculation.



Ketten bis Grösse 48B auf Anfrage erhältlich  
Chaînes jusqu'à la taille 48B disponibles sur demande  
Chains up to a size of 48B available upon request

## 8.2 Präzisions Rollenkette / Chaînes à rouleaux de précision / Precision roller chains

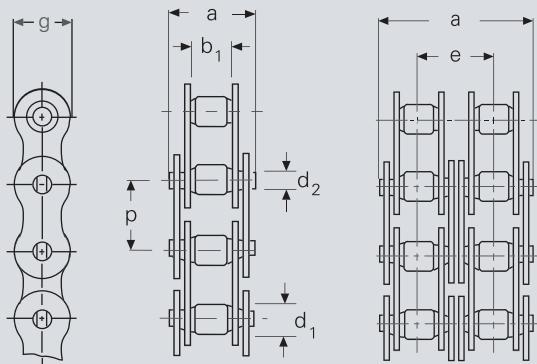
### Delta® HR Titanium



Europäische Bauart nach  
ISO-R606/DIN 8187

Série européenne, normes  
ISO-R606/DIN 8187

European design according to  
ISO-R606/DIN 8187



**Nicht mit INOX-Rädern verwenden!**  
Ne pas utiliser avec les roues en acier inox!  
Not to be used with Stainless steel wheels!



Verschlussglied genietet  
Maillon à riveter  
Pin link



Innenglied  
Maillon intérieur  
Roller link



Verschlussglied m/Feder  
Attache rapide  
Connecting link with  
spring clip



einfach gekröpftes Glied  
Maillon coude simple  
Single pitch offset link



doppelt gekröpftes Glied  
Maillon coude double  
Double pitch offset link

Ketten Chaînes Chain	ISO/DIN No.	p × b <sub>1</sub>	p	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	k	e	g	Bruchkraft <sup>2)</sup> Charge de rupture <sup>2)</sup> Breaking load <sup>2)</sup>			Verbindungsglieder Maillons de jonction Connecting links
											kN(mini)	A/B/E	H	C
<b>Einfach-Rollenketten / Chaînes à rouleaux simples / Single strand roller chain</b>														
<b>06B-1Z</b>		$\frac{3}{8}'' \times \frac{7}{32}''$	9.525	5.72	6.35	3.27	13.50	2.1	—	8.23	9.00	●	○	○
<b>08B-1Z</b>		$\frac{1}{2}'' \times \frac{5}{16}''$	12.700	7.75	8.51	4.45	16.60	1.5	—	11.80	18.20	●	○	●
<b>10B-1Z</b>		$\frac{5}{8}'' \times \frac{3}{8}''$	15.875	9.65	10.16	5.08	19.10	1.5	—	13.70	23.00	●	○	●
<b>12B-1Z</b>		$\frac{3}{4}'' \times \frac{7}{16}''$	19.050	11.68	12.07	5.72	22.30	1.5	—	16.13	30.50	●	○	●
<b>16B-1Z</b>		1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	35.10	3.0	—	20.80	75.00	●	●	●
<b>20B-1Z</b>		$1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{4}''$	31.750	19.56	19.05	10.19	40.50	6.1	—	25.40	110.00	●	●	○
<b>24B-1Z</b>		$1\frac{1}{2}'' \times 1''$	38.100	25.40	25.40	14.63	53.10	6.6	—	32.30	180.00	●	●	○
<b>Duplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux doubles / Double strand roller chain</b>														
<b>06B-2Z</b>		$\frac{3}{8}'' \times \frac{7}{32}''$	9.525	5.72	6.35	3.27	23.80	2.1	10.24	8.23	18.00	●	○	○
<b>08B-2Z</b>		$\frac{1}{2}'' \times \frac{5}{16}''$	12.700	7.75	8.51	4.45	30.60	1.5	13.92	11.80	36.40	●	○	●
<b>10B-2Z</b>		$\frac{5}{8}'' \times \frac{3}{8}''$	15.875	9.65	10.16	5.08	35.75	1.5	16.59	13.70	46.00	●	○	●
<b>12B-2Z</b>		$\frac{3}{4}'' \times \frac{7}{16}''$	19.050	11.68	12.07	5.72	41.80	1.5	19.46	16.13	61.00	●	○	●
<b>16B-2Z</b>		1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	68.00	3.0	31.88	20.80	150.00	●	●	●
<b>20B-2Z</b>		$1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{4}''$	31.750	19.56	19.05	10.19	77.00	6.1	36.45	25.40	220.00	● (E ○)	●	○
<b>24B-2Z</b>		$1\frac{1}{2}'' \times 1''$	38.100	25.40	25.40	14.63	101.80	6.6	48.36	32.30	360.00	● (E ○)	●	○
<b>Triplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux triplement / Triple strand roller chain</b>														
<b>06B-3Z</b>		$\frac{3}{8}'' \times \frac{1}{32}''$	9.525	5.72	6.35	3.27	34.00	2.1	10.24	8.23	27.00	●	○	
<b>08B-3Z</b>		$\frac{1}{2}'' \times \frac{5}{16}''$	12.700	7.75	8.51	4.45	44.60	1.5	13.92	11.80	54.60	●	○	
<b>10B-3Z</b>		$\frac{5}{8}'' \times \frac{3}{8}''$	15.875	9.65	10.16	5.08	52.30	1.5	16.59	13.70	69.00	●	○	
<b>12B-3Z</b>		$\frac{3}{4}'' \times \frac{7}{16}''$	19.050	11.68	12.07	5.72	61.40	1.5	19.46	16.13	91.50	●	○	
<b>16B-3Z</b>		1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	99.90	3.0	31.88	20.80	225.00	●	●	
<b>20B-3Z</b>		$1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{4}''$	31.750	19.56	19.05	10.19	113.50	6.1	36.45	25.40	330.00	●	●	
<b>24B-3Z</b>		$1\frac{1}{2}'' \times 1''$	38.100	25.40	25.40	14.63	150.20	6.6	48.36	32.30	540.00	●	●	

● erhältlich / livable / Available

○ nicht erhältlich / non livable / Not available

<sup>2)</sup> Bei gekröpften Gliedern ist mit dem Faktor 0,8 der Bruchkraft zu rechnen. / Avec les maillons coudés calculez seulement la charge de rupture avec le facteur 0,8. / In the case of offset links, only 0.8 of the tensile strength may be used for calculation.



Ketten bis Grösse 48B auf Anfrage erhältlich  
Chaînes jusqu'à la taille 48B disponibles sur demande  
Chains up to a size of 48B available upon request

## 8.2 Präzisions Rollenkette / Chaînes à rouleaux de précision / Precision roller chains

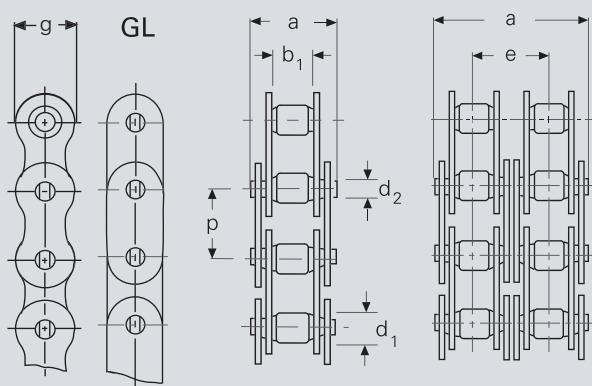
**Rostfrei  
Inoxydable  
Stainless steel**



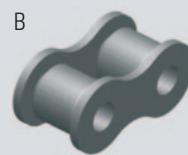
Europäische Bauart nach  
ISO-R606/DIN 8187

Série européenne, normes  
ISO-R606/DIN 8187

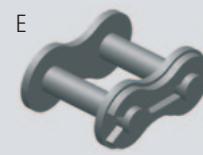
European design according to  
ISO-R606/DIN 8187



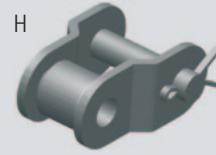
Verschlussglied genietet  
Maillon à rivet  
Pin link



Innenglied  
Maillon intérieur  
Roller link



Verschlussglied m/Feder  
Attache rapide  
Connecting link with  
spring clip



einfach gekröpftes Glied  
Maillon coude simple  
Single pitch offset link



doppelt gekröpftes Glied  
Maillon coude double  
Double pitch offset link

Ketten Chaînes Chain											Bruchkraft <sup>2)</sup> Charge de rupture <sup>2)</sup> Breaking load <sup>2)</sup>	Verbindungsglieder Maillons de jonction Connecting links		
ISO/DIN No.	p × b <sub>1</sub>	p	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	k	e	g		kN(mini)	A/B/E	H	C
<b>Einfach-Rollenketten / Chaînes à rouleaux simples / Single strand roller chain</b>														
<b>05B-1R</b>	8×3mm	8.000	3.00	5.00	2.31	8.60	1.2	—	7.11		●	●	●	
<b>06B-1R *</b>	3/8"×7/32"	9.525	5.72	6.35	3.27	13.50	2.1	—	8.23	6.3	●	●	●	
<b>081-R</b>	1/2"×1/8"	12.700	3.30	7.75	3.66	9.80	1.5	—	10.05		●	●	○	
<b>083-R</b>	1/2"×3/16"	12.700	4.90	7.75	4.09	12.90	1.5	—	10.05		●	●	○	
<b>08B-1R</b>	1/2"×5/16"	12.700	7.75	8.51	4.45	16.60	1.5	—	11.80	11.7	●	●	●	
<b>10B-1R</b>	5/8"×3/8"	15.875	9.65	10.16	5.08	19.00	1.5	—	13.70	14.2	●	●	●	
<b>12B-1R</b>	3/4"×7/16"	19.050	11.68	12.07	5.72	22.30	1.5	—	16.13	16.6	●	●	●	
<b>16B-1R</b>	1"×17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	35.10	3.0	—	20.80	37.2	●	●	●	
<b>Duplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux doubles / Double strand roller chain</b>														
<b>06B-2R *</b>	3/8"×7/32"	9.525	5.72	6.35	3.27	23.80	2.1	10.24	8.23	9.8	●	●	●	
<b>08B-2R</b>	1/2"×5/16"	12.700	7.75	8.51	4.45	30.60	1.5	13.92	11.80	21.2	●	●	●	
<b>10B-2R</b>	5/8"×3/8"	15.875	9.65	10.16	5.08	35.75	1.5	16.59	13.70	28.4	●	●	●	
<b>12B-2R</b>	3/4"×7/16"	19.050	11.68	12.07	5.72	41.50	1.5	19.46	16.13	37.2	●	●	●	
<b>16B-2R</b>	1"×17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	68.00	3.0	31.88	20.80	74.4	●	●	●	

● erhältlich / livrable / Available

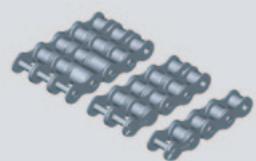
○ nicht erhältlich / non livrable / Not available

\* gerade Laschen / Plaques droites (GL) / Oval contour side plate

<sup>2)</sup> Bei gekröpften Gliedern ist mit dem Faktor 0,8 der Bruchkraft zu rechnen. / Avec les maillons coudés calculez seulement la charge de rupture avec le facteur 0,8. / In the case of offset links, only 0.8 of the tensile strength may be used for calculation.

## 8.2 Präzisions Rollenkette / Chaînes à rouleaux de précision / Precision roller chains

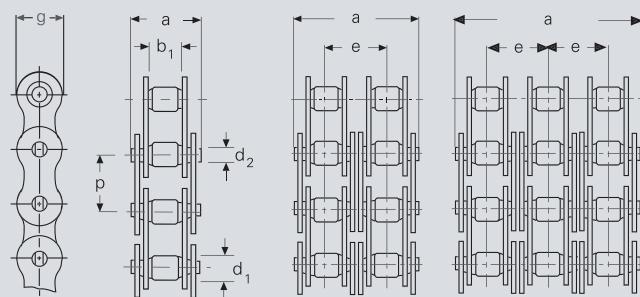
### Delta® Verte



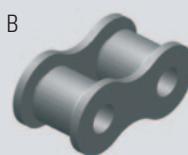
Europäische Bauart nach  
ISO-R606/DIN 8187

Série européenne, normes  
ISO-R606/DIN 8187

European design according to  
ISO-R606/DIN 8187



Verschlussglied genietet  
Maillon à riveter  
Pin link



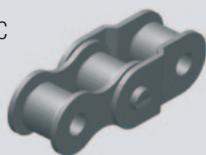
Innenglied  
Maillon intérieur  
Roller link



Verschlussglied m/Feder  
Attache rapide  
Connecting link with  
spring clip



einfach gekröpftes Glied  
Maillon coude simple  
Single pitch offset link



doppelt gekröpftes Glied  
Maillon coude double  
Double pitch offset link



Nicht mit INOX-Rädern verwenden!  
Ne pas utiliser avec les roues en acier inox!  
Not to be used with Stainless steel wheels!

Ketten Chaînes Chain	ISO/DIN No.	p × b <sub>1</sub> mm	p mm	b <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	a mm	k mm	e mm	g mm	Bruchkraft <sup>2)</sup> Charge de rupture <sup>2)</sup> Breaking load <sup>2)</sup>		Verbindungsglieder Maillons de jonction Connecting links	
											kN(mini)	A/B/E	H	C
<b>Einfach-Rollenketten / Chaînes à rouleaux simples / Single strand roller chain</b>														
<b>08B-1V</b>		1 / 2 " × 5 / 16 "	12.700	7.75	8.51	4.45	16.60	1.5	—	11.80	16.60	●	○	●
<b>10B-1V</b>		5 / 8 " × 3 / 8 "	15.875	9.65	10.16	5.08	19.10	1.5	—	13.70	18.60	●	○	●
<b>12B-1V</b>		3 / 4 " × 7 / 16 "	19.050	11.68	12.07	5.72	22.30	1.5	—	16.13	30.50	●	○	●
<b>16B-1V</b>		1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	35.10	3.0	—	20.80	66.00	●	●	○
<b>20B-1V</b>		1 1 / 4 " × 3 / 4 "	31.750	19.56	19.05	10.19	40.50	6.1	—	25.40	99.00	●	●	○
<b>24B-1V</b>		1 1 / 2 " × 1 "	38.100	25.40	25.40	14.63	53.10	6.6	—	32.30	160.00	●	○	○
<b>Duplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux doubles / Double strand roller chain</b>														
<b>08B-2V</b>		1 / 2 " × 5 / 16 "	12.700	7.75	8.51	4.45	30.60	1.5	13.92	11.80	33.20	●	○	●
<b>10B-2V</b>		5 / 8 " × 3 / 8 "	15.875	9.65	10.16	5.08	35.75	1.5	16.59	13.70	37.20	●	○	●
<b>12B-2V</b>		3 / 4 " × 7 / 16 "	19.050	11.68	12.07	5.72	41.80	1.5	19.46	—	61.00	●	○	●
<b>16B-2V</b>		1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	68.00	3.0	31.88	20.80	132.00	●	●	○
<b>20B-2V</b>		1 1 / 4 " × 3 / 4 "	31.750	19.56	19.05	10.19	77.00	6.1	36.45	25.40	198.00	●	●	○
<b>24B-2V</b>		1 1 / 2 " × 1 "	38.100	25.40	25.40	14.63	101.80	6.6	48.36	32.30	320.00	●	○	○
<b>Triplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux triplement / Triple strand roller chain</b>														
<b>08B-3V</b>		1 / 2 " × 5 / 16 "	12.700	7.75	8.51	4.45	44.60	1.5	13.92	11.80	49.80	●	○	●
<b>10B-3V</b>		5 / 8 " × 3 / 8 "	15.875	9.65	10.16	5.08	52.30	1.5	16.59	13.70	55.80	●	○	●
<b>12B-3V</b>		3 / 4 " × 7 / 16 "	19.050	11.68	12.07	5.72	61.40	1.5	19.46	16.13	91.50	●	○	●
<b>16B-3V</b>		1" × 17 mm	25.400	17.02	15.88	8.28	99.90	3.0	31.88	20.80	198.00	●	●	○
<b>20B-3V</b>		1 1 / 4 " × 3 / 4 "	31.750	19.56	19.05	10.19	113.50	6.1	36.45	25.40	297.00	●	●	○
<b>24B-3V</b>		1 1 / 2 " × 1 "	38.100	25.40	25.40	14.63	150.20	6.6	48.36	32.30	480.00	●	○	○

● erhältlich / livrable / Available

○ nicht erhältlich / non livrable / Not available

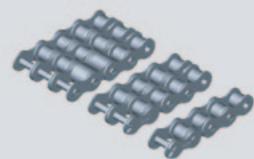
<sup>2)</sup> Bei gekröpften Gliedern ist mit dem Faktor 0,8 der Bruchkraft zu rechnen. / Avec les maillons coudés calculez seulement la charge de rupture avec le facteur 0,8. / In the case of offset links, only 0.8 of the tensile strength may be used for calculation.



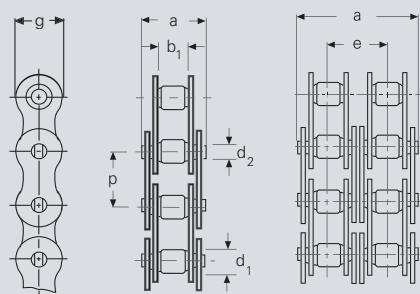
Ketten bis Grösse 48B auf Anfrage erhältlich  
Chaînes jusqu'à la taille 48B disponibles sur demande  
Chains up to a size of 48B available upon request

## 8.2 Präzisions Rollenkette / Chaînes à rouleaux de précision / Precision roller chains

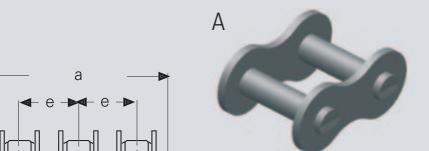
### ANSI Amerikanische Bauform ANSI Série américaine ANSI American design



Amerikanische Bauform



Formes série américaine



Verschlussglied genietet  
Maillon à rivet  
Pin link



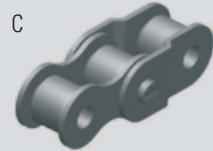
Innenglied  
Maillon intérieur  
Roller link



Verschlussglied m/Feder  
Attache rapide  
Connecting link with  
spring clip



einfach gekröpftes Glied  
Maillon coude simple  
Single pitch offset link



doppelt gekröpftes Glied  
Maillon coude double  
Double pitch offset link

American design

Ketten Chaînes Chain											Bruchkraft <sup>2)</sup> Charge de rupture <sup>2)</sup> Breaking load <sup>2)</sup>	Verbindungsglieder Maillons de jonction Connecting links		
ISO/DIN No.	p × b <sub>1</sub>	p	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	k	e	g		kN(mini)	A/B/E	H	C
<b>Einfach-Rollenketten / Chaînes à rouleaux simples / Single strand roller chain</b>														
<b>04C-1 *</b>	1/4" × 1/8"	6.350	3.20	3.30	2.31	7.40	0.7	—	6.0	4.10	●	○	●	
<b>06C-1 *</b>	3/8" × 3/16"	9.525	4.80	5.08	3.58	11.40	1.3	—	9.0	10.10	●	○	●	
<b>08A-1</b>	1/2" × 5/16"	12.700	7.85	7.93	3.98	16.30	1.5	—	11.5	13.90	●	○	●	
<b>10A-1</b>	5/8" × 3/8"	15.875	9.55	10.15	5.09	20.45	1.5	—	13.7	21.80	●	●	●	
<b>12A-1</b>	3/4" × 1/2"	19.050	12.65	11.91	5.96	25.40	4.0	—	16.2	31.30	●	●	●	
<b>16A-1</b>	1" × 5/8"	25.400	15.87	15.88	7.94	32.80	4.0	—	20.8	55.60	●	●	○	
<b>20A-1</b>	1 1/4" × 3/4"	31.750	19.05	19.05	9.53	39.60	6.1	—	25.4	87.00	●	●	○	
<b>24A-1</b>	1 1/2" × 1"	38.100	25.40	22.22	11.10	49.60	6.6	—	35.2	125.00	●	●	○	
<b>Duplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux doubles / Double strand roller chain</b>														
<b>06C-2 *</b>	3/8" × 3/16"	9.525	4.80	5.08	3.58	21.60	1.3	10.10	9.0	20.20	●	○	●	
<b>08A-2</b>	1/2" × 5/16"	12.700	7.85	7.93	3.98	30.80	1.5	14.38	11.5	27.80	●	○	●	
<b>10A-2</b>	5/8" × 3/8"	15.875	9.55	10.15	5.09	38.90	1.5	18.11	13.7	43.60	●	●	●	
<b>12A-2</b>	3/4" × 1/2"	19.050	12.65	11.91	5.96	48.30	4.0	22.78	16.2	62.30	●	●	●	
<b>16A-2</b>	1" × 5/8"	25.400	15.87	15.88	7.94	62.30	4.0	29.29	20.8	111.20	●	●	○	
<b>20A-2</b>	1 1/4" × 3/4"	31.750	19.05	19.05	9.53	75.50	6.1	35.76	25.4	174.00	●	●	○	
<b>24A-2</b>	1 1/2" × 1"	38.100	25.40	22.22	11.10	95.30	6.6	45.44	35.2	250.00	●	●	○	
<b>Triplex-Rollenketten / Chaînes à rouleaux triplement / Triple strand roller chain</b>														
<b>06C-3 *</b>	3/8" × 3/16"	9.525	4.80	5.08	3.58	31.70	1.3	10.10	9.0	30.30	●	○	●	
<b>08A-3</b>	1/2" × 5/16"	12.700	7.85	7.93	3.98	45.30	1.5	14.38	11.5	41.70	●	○	●	
<b>10A-3</b>	5/8" × 3/8"	15.875	9.55	10.15	5.09	57.00	1.5	18.11	13.7	65.40	●	●	●	
<b>12A-3</b>	3/4" × 1/2"	19.050	12.65	11.91	5.96	71.10	4.0	22.78	16.2	93.40	●	●	●	
<b>16A-3</b>	1" × 5/8"	25.400	15.87	15.88	7.94	91.80	4.0	29.29	20.8	166.80	●	●	○	
<b>20A-3</b>	1 1/4" × 3/4"	31.750	19.05	19.05	9.53	112.10	6.1	35.76	25.4	261.00	●	●	○	
<b>24A-3</b>	1 1/2" × 1"	38.100	25.40	22.22	11.10	140.90	6.6	45.44	35.2	375.00	●	●	○	

● erhältlich / livable / Available

○ nicht erhältlich / non livable / Not available

\* gerade Laschen / Plaques droites (GL) / Oval contour side plate

<sup>2)</sup> Bei gekröpften Gliedern ist mit dem Faktor 0,8 der Bruchkraft zu rechnen. / Avec les maillons coudés calculez seulement la charge de rupture avec le facteur 0,8. / In the case of offset links, only 0.8 of the tensile strength may be used for calculation.



Ketten bis Grösse 48B auf Anfrage erhältlich  
Châînes jusqu'à la taille 48B disponibles sur demande  
Chains up to a size of 48B available upon request

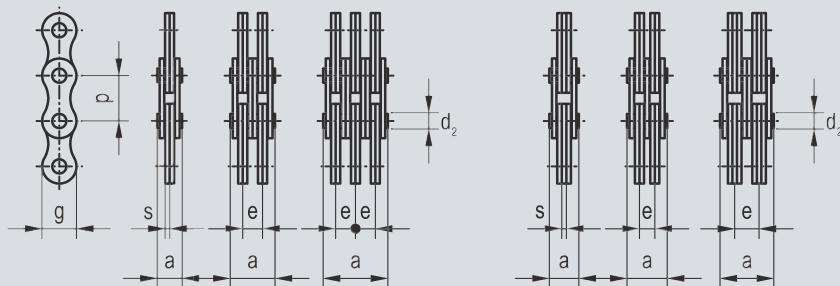
### Laschengelenkketten LL (Flyer) Chaînes à mailles jointives LL Leaf chains LL (flyer)



Leichte Reihe LL, nach ISO-4347/DIN 8152

Type léger LL, normes ISO-4347/DIN 8152

Light series LL, design according to  
ISO-4347/DIN 8152



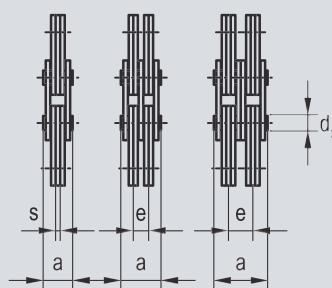
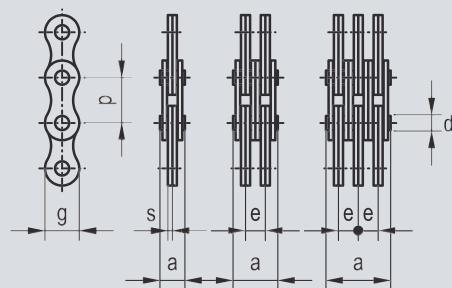
Ketten Châînes Chain	Teilung Pas Pitch	Kombination Combinaison Combination (Lacing)					d <sub>2</sub>	a	s	g	e	Bruchkraft Charge de rupture Breaking load
ISO/DIN No.	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN(mini)
LL 08-22			2x2		8.10							17.8
LL 08-44	1/2"	12.700	4x4	4.46	13.00	1.34	11.5	5.4				31.1
LL 08-66			6x6		18.90							44.5
LL 10-22			2x2		9.30							22.2
LL 10-44	5/8"	15.875	4x4	5.10	16.40	1.65	12.1	6.6				44.5
LL 10-66			6x6		22.20							66.7
LL 12-22			2x2		10.20							28.9
LL 12-44	3/4"	19.050	4x4	5.74	17.80	1.85	14.3	7.4				57.8
LL 12-66			6x6		25.50							86.70
LL 16-22			2x2		16.60							58.0
LL 16-44	1"	25.400	4x4	8.30	29.60	3.20	20.8	12.8				116.0
LL 16-66			6x6		42.40							174.0
LL 20-22			2x2		19.10							95.0
LL 20-44	1 1/4"	31.750	4x4	10.21	34.10	3.70	25.4	14.8				190.0
LL 20-66			6x6		48.90							285.0
LL 24-22			2x2		25.80							170.0
LL 24-44	1 1/2"	38.100	4x4	14.65	46.80	5.20	33.4	20.8				340.0
LL 24-66			6x6		67.50							510.0
LL 28-22			2x2		31.70							200.0
LL 28-44	1 3/4"	44.450	4x4	15.92	58.00	6.55	32.3	26.2				400.0
LL 28-66			6x6		84.20							600.0
LL 32-22			2x2		30.70							260.0
LL 32-44	2"	50.800	4x4	17.83	55.60	6.20	42.3	24.8				520.0
LL 32-66			6x6		80.50							780.0
LL 40-22			2x2		39.80							360.0
LL 40-44	2 1/2"	63.500	4x4	22.91	72.80	8.20	52.8	32.8				720.0
LL 40-66			6x6		105.60							1080.0
LL 48-22			2x2		48.7							560.0
LL 48-44	3"	76.2	4x4	29.26	89.7	10.2	64.2	40.8				1120.0
LL 48-66			6x6		130.5							1680.0

### Laschengelenkketten LH (Flyer) Chaînes à mailles jointives LH Leaf chains LH (flyer)

Schwere Reihe LH, nach ISO-4347/DIN 8152

Type robuste LH, normes ISO-4347/DIN 8152

Heavy series, design according to  
ISO-4347/DIN 8152

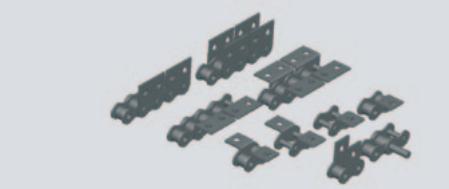


Ketten Chaînes Chain	Teilung Pas Pitch	Kombination Combinaison Combination (Lacing)						Bruchkraft Charge de rupture Breaking load	
ISO/DIN No.	P mm	d <sub>2</sub>	a	s	g	e	kN(mini)		
LH 08-23		2×3	12.90						22.2
LH 08-34	1/2 "	3×4	5.12	17.30	2.05	11.5	6.2		33.4
LH 08-46		4×6	23.65						44.5
LH 10-23		2×3	15.10						33.4
LH 10-34	5/8 "	3×4	5.98	20.00	2.40	14.5	7.2		48.9
LH 10-46		4×6	26.80						66.7
LH 12-23		2×3	20.50						48.9
LH 12-34	3/4 "	3×4	7.97	27.10	3.30	18.1	9.9		75.6
LH 12-46		4×6	37.25						97.90
LH 16-23		2×3	24.60						84.5
LH 16-34	1"	3×4	9.58	32.70	4.10	24.0	12.3		129.0
LH 16-46		4×6	45.00						169.0
LH 20-23		2×3	29.40						115.6
LH 20-34	1 1/4 "	3×4	11.16	39.20	4.90	29.6	14.7		182.4
LH 20-46		4×6	54.00						231.30
LH 24-23		2×3	34.3						131.2
LH 24-34	1 1/2 "	3×4	12.76	45.9	5.8	34.6	17.4		244.6
LH 24-46		4×6	63.4						302.5
LH 28-23		2×3	38.7						191.3
LH 28-34	1 3/4 "	3×4	14.33	51.8	6.2	42.0	18.6		315.8
LH 28-46		4×6	71.5						382.6
LH 32-23		2×3	43.8						289.1
LH 32-34	2"	3×4	17.52	58.8	7.5	48.3	22.5		440.4
LH 32-46		4×6	81.3						578.3

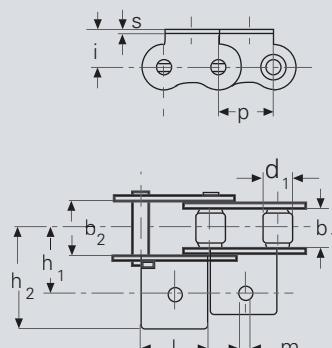
### Mitnehmerlaschen und Bolzen Plaque à attaches et axes Attachments and pins

zu Rollenketten nach DIN 8187

pour chaînes à rouleaux, normes DIN 8187

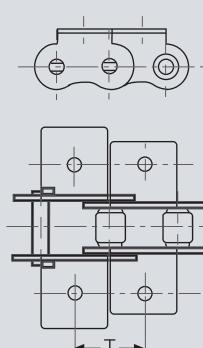


For Roller chains according to DIN 8187



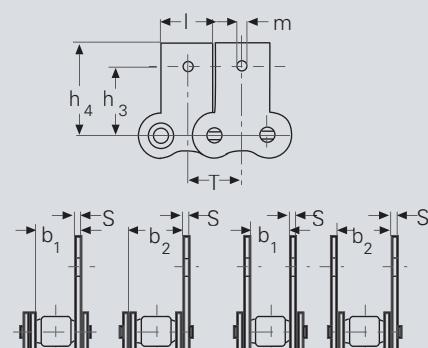
**E-1K1    B-1K1**

Winkellaschen einseitig /  
Plaques à équerres d'un côté /  
Angled brackets one sided



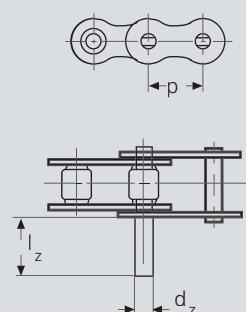
**E-2K1    B-2K1**

beidseitig / deux côtés /  
Two sided



**B-1M1    E-1M1    B-2M1    E-2M1**

Planlaschen einseitig /  
Plaques à pattes d'un côté / Carrier brackets  
beidseitig / deux côtés /  
Two sided  
one sided



**E-1Z    A-1Z**

Einseitig verlängerte Bolzen / Axes rallongés d'un côté / Extended pins one sided

Ketten Chaines Chain	Teilung Pas Pitch															Bruchkraft Charge de rupture Breaking load
		b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	i	l	m	s	d <sub>z</sub> (h9)	l <sub>z</sub>		
ISO/DIN No.	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN(mini)							
<b>06B-1</b>	$\frac{3}{8}$ "	5.7	8.7	6.35	9.5	13.5	9.0	13.5	6.5	8.0	3.5	1.25	5.0	15	9.2	
<b>08B-1</b>	$\frac{1}{2}$ "	7.7	11.5	8.51	13.1	19.0	14.7	20.3	10.0	12.5	4.5	1.50	6.0	15	18.5	
<b>10B-1</b>	$\frac{5}{8}$ "	9.6	13.5	10.16	16.7	27.0	17.2	26.7	10.0	15.0	5.5	1.70	6.5	20	23.0	
<b>12B-1</b>	$\frac{3}{4}$ "	11.7	15.9	12.07	18.6	29.0	18.7	29.0	11.0	18.5	6.6	1.80	7.0	20	30.0	
<b>16B-1 *</b>	1"	17.0	25.6	15.88	28.9	41.8	28.6	41.5	18.0	25.0	9.0	3.00	10.0	30	66.0	
<b>20B-1 *</b>	$\frac{11}{4}$ "	19.6	29.1	19.05	33.4	50.0	30.5	45.7	18.0	35.0	9.0	3.75	12.0	30	100.0	
<b>24B-1 *</b>	$\frac{11}{2}$ "	25.4	38.0	25.40	44.0	64.0	41.0	60.0	25.0	38.0	11.0	5.00	16.0	35	190.0	

\* Nur als Aussenglieder lieferbar / Seulement livrables comme maillons extérieurs / Only available as outside links

Für Masse ohne Toleranzangaben gilt DIN ISO 2768 c

Pour codes sans indication de tolérances la norme DIN ISO 2768 c fait foi

For dimensions without tolerances are valid DIN ISO 2768 c is valid

#### Bestell-Angaben für Mitnehmerketten

z.B.:

10B-1/E-1K1/T = 2 × p  
10B-1 Grundkette  $\frac{5}{8}$ ", p = 15,875 mm

E-1K1 Winkellasche einseitig, 1 Loch,  
als Verbindungsglied Typ E  
T = 2 × p an jedem 2. Glied = 31,75 mm

Abstand «T» möglichst in geraden Vielfachen der  
Kettenteilung «p» wählen.

#### Indications de commande pour chaînes à rouleaux avec attaches

p.ex.:

10B-1/E-1K1/T = 2 × p  
10B-1 Chaîne standard  $\frac{5}{8}$ ", p = 15,875 mm  
E-1K1 Plaque à équerre d'un côté, 1 trou,  
comme maillon, de jonction Type E  
T = 2 × p intervalle entre 2 attaches = 31,75 mm

Choisir distance «T» si possible en pair multiple du  
pas de chaîne «p».

#### Ordering specifications for attachments

Example:

10B-1/E-1K1/T = 2 × p  
10B-1 Chain  $\frac{5}{8}$ ", p = 15.875 mm  
E-1K1 angle bracket one sided, 1 hole  
as a link type E  
T = 2 × p on every second Link = 31,75 mm

Spacing choice «T» as far as possible in even  
multiples of chain pitch «p»

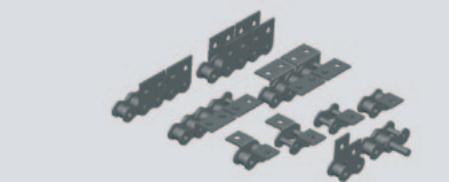


Sonderlaschen auf Anfrage erhältlich / Plaques spéciales sur demande / Special links on demand  
Laschen und Bolzen auch rostfrei erhältlich / Plaques et attaches également livrables en acier inox /  
Attachments also available in stainless steel

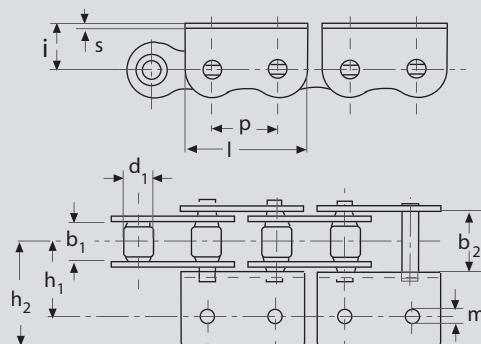
### Mitnehmerlaschen und Bolzen Plaque à attaches et axes Attachments and pins

zu Rollenketten nach DIN 8187

pour chaînes à rouleaux, normes DIN 8187

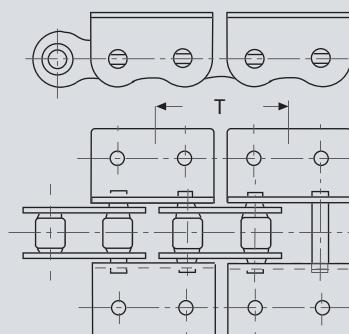


For Roller chains according to DIN 8187

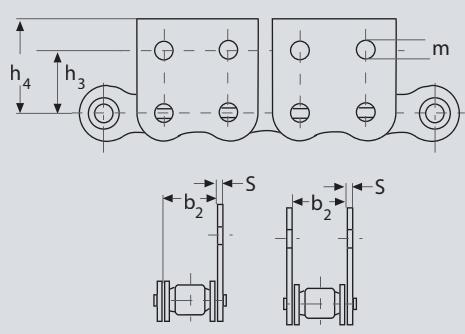


Winkellaschen / Plaques à équerres / Angled brackets

**E-1K2**  
einseitig / d'un côté /  
One sided



**E-2K2**  
beidseitig / deux côtés /  
Two sided



**E-1M2**  
Planlaschen einseitig /  
Plaques à pattes d'un côté /  
Carrier brackets one sided

**E-2M2**  
beidseitig /  
deux côtés / Two  
sided

Ketten Châînes Chain	Teilung Pas Pitch	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	i	l	m	s	Bruchkraft Charge de rupture Breaking load
ISO/DIN No.	P	mm	mm	mm	mm	mm	kN(mini)						
<b>08B-1</b>	1/2"	7.7	11.5	8.51	13.1	19.0	14.7	20.3	10	23.2	4.5	1.5	18.5
<b>10B-1</b>	5/8"	9.6	13.5	10.16	16.7	27.0	17.2	26.7	10	28.5	5.5	1.7	23.0
<b>12B-1</b>	3/4"	11.7	15.9	12.07	18.6	29.0	18.7	29.0	11	33.6	6.6	1.8	30.0
<b>16B-1</b>	1"	17.0	25.6	15.88	28.9	42.0	28.6	41.5	18	46.5	9.0	3.0	66.0

K2 und M2 nur als Aussenglieder lieferbar / K2 et M2 seulement livrables comme maillons extérieurs / K2 and M2 only available as outside links

Mitnehmerabmessungen sind Mittelwerte und nicht bindend / Les dimensions des attaches peuvent changer sans préavis / Attachment measurements are mean values and not binding

Für Masse ohne Toleranzangaben gilt DIN ISO 2768 c

Pour codes sans indication de tolérances la norme DIN ISO 2768 c fait foi

For dimensions without tolerances are valid DIN ISO 2768 c is valid

#### Bestell-Angaben für Mitnehmerketten

z.B.:

10B-1/E-1K1/T = 2×p

10B-1 Grundkette 5/8", p = 15,875 mm

E-1K1 Winkellasche einseitig, 1 Loch,  
als Verbindungsglied Typ E

T = 2×p an jedem 2. Glied = 31,75 mm

Abstand «T» möglichst in geraden Vielfachen der  
Kettenteilung «p» wählen.

#### Indications de commande pour chaînes à rouleaux avec attaches

p.ex.:

10B-1/E-1K1/T = 2×p

10B-1 Chaîne standard 5/8", p = 15,875 mm

E-1K1 Plaque à équerre d'un côté, 1 trou,  
comme maillon, de jonction Type E

T = 2×p intervalle entre 2 attaches = 31,75 mm

Choisir distance «T» si possible en pair multiple du  
pas de chaîne «p».

#### Ordering specifications for attachments

Example:

10B-1/E-1K1/T = 2×p

10B-1 Chain 5/8", p = 15.875 mm

E-1K1 angle bracket one sided, 1 hole  
as a link type E

T = 2×p on every second Link = 31,75 mm

Spacing choice «T» as far as possible in even  
multiples of chain pitch «p»

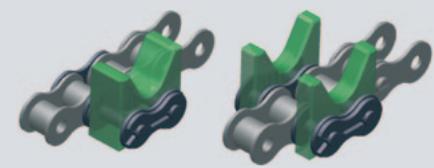


Sonderlaschen auf Anfrage erhältlich / Plaques spéciales sur demande / Special links on demand  
Laschen und Bolzen auch rostfrei erhältlich / Plaques et Attaches également livrables en acier inox /  
Attachments also available in stainless steel

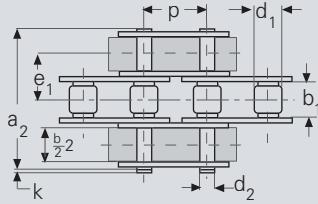
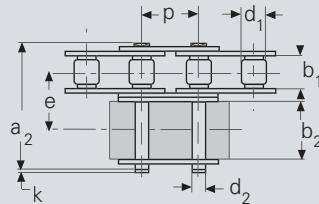
## Kettenkombinationen Combinaisons de chaînes Chain combinations

Zum Einbau von Mitnehmern

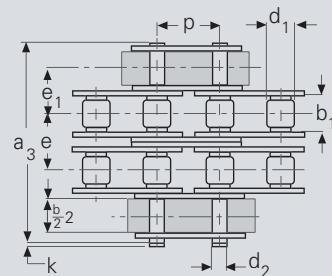
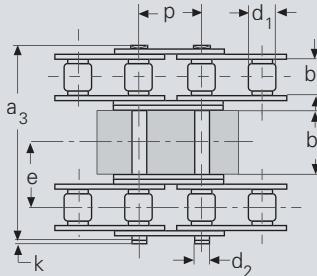
Pour assemblage des attaches



For mounting attachments



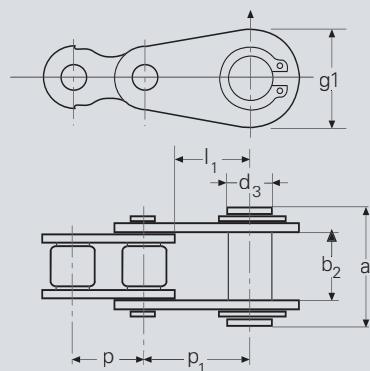
Einfach-Rollenkette kombiniert mit Duplex-Verbindungsgliedern / Chaîne à rouleaux simple, combinée avec maillons de jonction doubles / Single strand roller chain combined with duplex-connection links



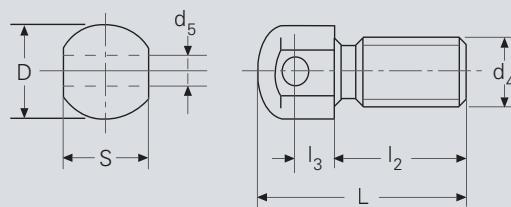
Einfach- oder Duplex-Rollenkette kombiniert mit Triplex-Verbindungsgliedern / Chaîne à rouleaux simple ou double, combinée avec maillons de jonction triples / Single or double strand roller chain combined with triplex-connection link

Ketten Chaines Chain	Teilung Pas Pitch	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	k	e	e <sub>1</sub>	Bruchkraft Charge de rupture Breaking load	Verbindungsglieder Maillons de jonctions connection links
ISO/DIN No.	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN(mini)	
<b>06B-1</b>	$\frac{3}{8}$ "	5.7	8.7	6.35	3.28	23.2	—	1.4	10.2	7.2	9.2	06B-2
<b>06B-2</b>	$\frac{3}{8}$ "	5.7	8.7	6.35	3.28	—	33.4	1.4	10.2	7.2	18.0	06B-3
<b>08B-1</b>	$\frac{1}{2}$ "	7.7	11.5	8.51	4.45	30.6	—	1.7	13.9	9.8	18.5	08B-2
<b>08B-2</b>	$\frac{1}{2}$ "	7.7	11.5	8.51	4.45	—	44.6	1.7	13.9	9.8	37.0	08B-3
<b>10B-1</b>	$\frac{5}{8}$ "	9.6	13.5	10.16	5.08	36.1	—	1.8	16.6	11.6	23.0	10B-2
<b>10B-2</b>	$\frac{5}{8}$ "	9.6	13.5	10.16	5.08	—	52.7	1.8	16.6	11.6	46.0	10B-3
<b>12B-1</b>	$\frac{3}{4}$ "	11.7	15.9	12.07	5.72	41.8	—	1.6	19.5	13.6	30.0	12B-2
<b>12B-2</b>	$\frac{3}{4}$ "	11.7	15.9	12.07	5.72	—	61.4	1.6	19.5	13.6	60.0	12B-3
<b>16B-1</b>	1"	17.0	25.6	15.88	8.28	67.7	—	2.4	31.9	22.3	66.0	16B-2
<b>16B-2</b>	1"	17.0	25.6	15.88	8.28	—	99.6	2.4	31.9	22.3	130.0	16B-3
<b>20B-1</b>	$\frac{11}{4}$ "	19.6	29.1	19.05	10.19	77.0	—	7.9	36.4	25.5	100.0	20B-2
<b>20B-2</b>	$\frac{11}{4}$ "	19.6	29.1	19.05	10.19	—	113.5	7.9	36.4	25.5	200.0	20B-3
<b>24B-1</b>	$\frac{11}{2}$ "	25.4	38.0	25.40	14.63	101.4	—	9.0	48.4	33.7	170.0	24B-2
<b>24B-2</b>	$\frac{11}{2}$ "	25.4	38.0	25.40	14.63	—	149.7	9.0	48.4	33.7	340.0	24B-3

**Endglieder und Ankerbolzen  
Maillons d'extrémités et axes de chape  
End connection links and fastening pins**



Ketten / Chaînes / Chain								
	ISO/DIN No.	p mm	b <sub>2</sub> mm	p <sub>1</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	a mm	g <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm
<b>EG-083</b>	083	1/2"	7.6	19.05	8	17	17	13
<b>EG-08</b>	08B-1	1/2"	11.4	19.05	8	22	18	13
<b>EG-10</b>	10B-1	5/8"	13.5	25.40	10	24	20	18
<b>EG-12</b>	12B-1	3/4"	15.7	31.75	11	28	25	23
<b>EG-16</b>	16B-1	1"	25.7	38.10	16	40	35	26



Ketten / Chaînes / Chain									
	ISO/DIN No.	p mm	L mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	s mm	d <sub>4</sub> mm	d <sub>5</sub> mm	D mm
<b>AB-06</b>	06B-1/2-3	3/8"	26	16	5	8.5	M 6	3.5	10.3
<b>AB-083</b>	083	1/2"	27	16	6	7.5	M 6	4.2	10.3
<b>AB-08</b>	08B-1/2-3	1/2"	32	19	7	11.0	M 10	4.7	12.7
<b>AB-10</b>	10B-1/2-3	5/8"	41	25	8	13.0	M 12	5.2	14.3
<b>AB-12</b>	12B-1/2-3	3/4"	43	25	9	15.4	M 12	6.0	17.3
<b>AB-16</b>	16B-1/2-3	1"	61	38	12	25.0	M 20	8.4	26.3

Sonderausführungen auf Anfrage / Réalisations spéciales sur demande / Custom made on demand

## 8.7 Kunststoff-Gleitschienen / Glissières en plastique / Plastic-Slide Rails

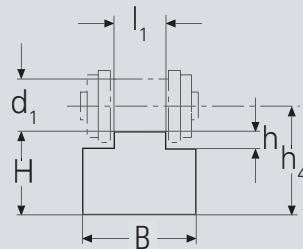
### Gleitschienen Glissières Slide rails



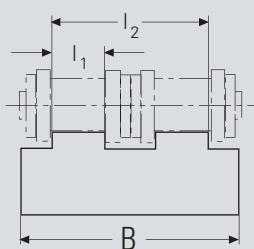
für Rollenketten europäischer Bauart nach ISO/DIN 8187

pour chaînes à rouleaux, série européenne, normes ISO/DIN 8187

For roller chains according to European design ISO-R606/DIN 8187



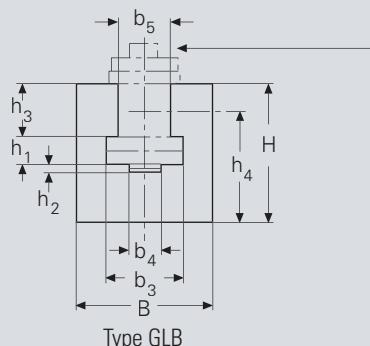
Type GR1



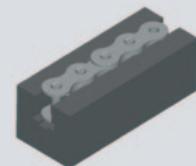
Type GR2

Ketten / Chaînes / Chain ISO/DIN No.	Teilung / Pas / Pitch mm	Gewicht / Poids / weight kg								
		B mm	H mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	h mm	h <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub>		
<b>GR1-06</b>	06B-1	3/8"	15	10	5.5	—	1.5	13.2	6.35	0.13
<b>GR2-06</b>	06B-2	3/8"	25	10	5.5	15.7	1.5	13.2	6.35	0.21
<b>GR1-083</b>	083	1/2"	15	10	4.7	—	1.6	13.9	7.75	0.13
<b>GR1-08</b>	08B-1	1/2"	20	10	7.5	—	2.2	14.3	8.51	0.16
<b>GR2-08</b>	08B-2	1/2"	35	10	7.5	21.4	2.2	14.3	8.51	0.29
<b>GR1-10</b>	10B-1	5/8"	20	15	9.3	—	2.6	15.1	10.16	0.16
<b>GR2-10</b>	10B-2	5/8"	40	15	9.3	25.9	2.6	15.1	10.16	0.32
<b>GR1-12</b>	12B-1	3/4"	25	15	11.3	—	2.4	16.0	12.07	0.20
<b>GR2-12</b>	12B-2	3/4"	45	15	11.3	30.7	2.4	16.0	12.07	0.37
<b>GR1-16</b>	16B-1	1"	40	15	16.5	—	4.3	22.9	15.88	0.47
<b>GR2-16</b>	16B-2	1"	65	15	16.5	48.0	4.3	22.9	15.88	0.61

Normallänge 2 m, andere Längen und Profile auf Anfrage / Longueur normale 2 m, autres longueurs et profils sur demande / Standard length 2 m, other lengths and profiles on demand



Verschluss muss oben liegen  
La fermeture doit se trouver en haut  
Connecting link has to be on top



Type GLB

Ketten / Chaînes / Chain ISO/DIN No.	Teilung / Pas / Pitch mm	Gewicht / Poids / weight kg										
		B mm	H mm	b <sub>3</sub> mm	b <sub>4</sub> mm	b <sub>5</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	h <sub>4</sub> mm		
<b>GLB-06</b>	06B-1	3/8"	20	25	9.3	3.7	6.6	3.1	1.4	5.6	22.2	0.440
<b>GLB-083*</b>	083*	1/2"	20	25	11.7	4.0	8.0	2.7	1.1	4.7	22.6	0.440
<b>GLB-08</b>	08B-1	1/2"	24	30	12.8	5.0	8.7	3.9	1.3	7.6	26.2	0.624
<b>GLB-10</b>	10B-1	5/8"	30	35	15.4	5.6	10.4	4.0	1.5	9.5	30.3	0.921
<b>GLB-12</b>	12B-1	3/4"	40	35	16.9	6.7	12.3	4.4	1.8	11.5	29.2	1.240
<b>GLB-16</b>	16B-1	1"	40	45	24.4	9.0	16.1	8.8	1.5	16.9	36.5	1.480

\*Für 083-R INOX Kette nicht geeignet / Non approprié pour chaîne inox 083-R / Not suitable for stainless steel chain type 083-R

Normallänge 2 m, andere Längen und Profile auf Anfrage / Longueur normale 2 m, autres longueurs et profils sur demande / Standard length 2 m, other lengths and profiles on demand

### Ketten-Löser-Spanner Chaîne-séparateur-tendeur Chain-breaker-puller

#### Kettenlöser

Ein kraftvoller Kettentrenner:  
einfach, effektiv und praktisch.

Auch für Mehrfachketten geeignet.

#### Séparateur de chaînes

Dispositif de séparation de chaînes:  
simple, efficace et pratique.

Utilisable aussi pour chaînes multiples.

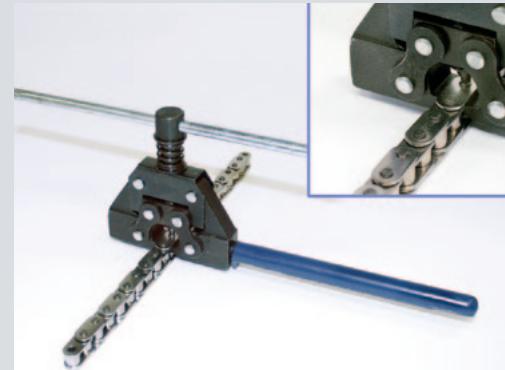
#### Chain breaker

A powerful chain breaker:  
Easy, effective and practical.

Applicable for more strand chains.

#### für Ketten / pour chaînes / for chain types

<b>KL0412</b>	$\frac{3}{8}'' - \frac{3}{4}''$
<b>KL1220</b>	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$



#### Kettenmontagespanner

Praktischer Kettenmontagespanner um den Einbau einer Kette zu vereinfachen.

#### Tendeur de Montage

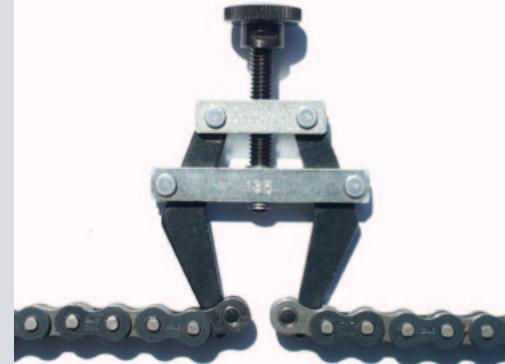
Tendeur de montage pratique pour simplifier le montage

#### Chain puller

Practical chain puller to simplify the mounting of chains.

#### für Ketten / pour chaînes / For chain types

<b>KS0812</b>	$\frac{1}{2}'' - \frac{3}{4}''$
<b>KS1640</b>	$1'' - 2\frac{1}{2}''$



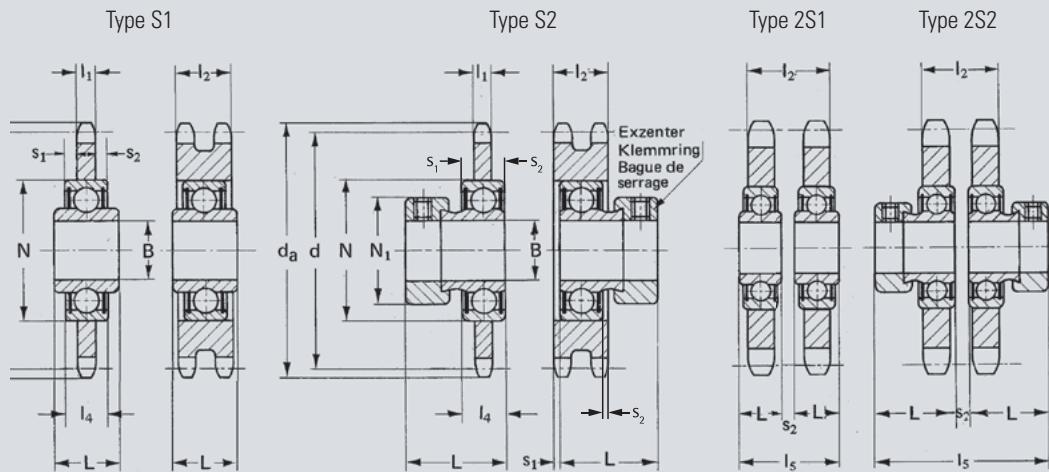
## Spannritzel Pingons tendeurs Chain tensioning wheels



für Rollenketten europäischer  
Bauart nach ISO/DIN 8187

pour chaînes à rouleaux, série  
européenne, normes ISO/DIN 8187

For roller chains according to European  
design ISO-R606/DIN 8187



Ketten / Chaînes / Chain	Teilung Pas	Pitch													Gewicht Poids weight	
ISO/DIN No.		mm	z	da	d	N	N <sub>1</sub>	B	L	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	kg
<b>S1-1106-21</b>	06B-1	3/8"	21	68	63.8	40	—	17-K6	18.3	5.3	—	12	—	3.40	3.40	0.15
<b>S2-1106-21</b>	06B-1	3/8"	21	68	63.8	40	28	17-H8	28.6	5.3	—	12	—	3.40	3.40	0.17
<b>S1-1206-21</b>	06B-2	3/8"	21	68	63.8	40	—	17-K6	18.3	5.3	15.4	12	—	1.70	1.70	0.23
<b>S2-1206-21</b>	06B-2	3/8"	21	68	63.8	40	28	17-H8	28.6	5.3	15.4	12	—	1.70	1.70	0.27
<b>S1-1184-18</b>	083/084	1/2"	18	78	73.1	40	—	17-K6	18.3	4.5	—	12	—	3.80	3.80	0.18
<b>S2-1184-18</b>	083/084	1/2"	18	78	73.1	40	28	17-H8	28.3	4.5	—	12	—	3.80	3.80	0.20
<b>S1-1108-18</b>	08B-1	1/2"	18	79	73.1	40	—	17-K6	18.3	7.2	—	12	—	2.40	2.40	0.21
<b>S2-1108-18</b>	08B-1	1/2"	18	79	73.1	40	28	17-H8	28.6	7.2	—	12	—	2.40	2.40	0.24
<b>S1-1208-18</b>	08B-2	1/2"	18	79	73.1	40	—	17-K6	18.3	7.2	21.0	12	—	4.50	4.50	0.41
<b>S2-1208-18</b>	08B-2	1/2"	18	79	73.1	40	28	17-H8	28.6	7.2	21.0	12	—	4.50	4.50	0.45
<b>S1-1110-17</b>	10B-1	5/8"	17	93	86.4	40	—	17-K6	18.3	9.1	—	12	—	1.50	1.50	0.35
<b>S2-1110-17</b>	10B-1	5/8"	17	93	86.4	40	28	17-H8	28.6	9.1	—	12	—	1.50	1.50	0.38
<b>S1-1210-17</b>	10B-2	5/8"	17	93	86.4	40	—	17-K6	18.3	9.1	25.5	12	—	6.75	6.75	0.70
<b>S2-1210-17</b>	10B-2	5/8"	17	93	86.4	40	28	17-H8	28.6	9.1	25.5	12	—	6.75	6.75	0.76
<b>S1-1112-15</b>	12B-1	3/4"	15	99	91.6	47	—	20-K6	17.7	11.1	—	14	—	1.50	1.50	0.45
<b>S2-1112-15</b>	12B-1	3/4"	15	99	91.6	47	33	20-H8	31.0	11.1	—	14	—	1.50	1.50	0.50
<b>2S1-1112-15</b>	12B-2	3/4"	15	99	91.6	47	—	20-K6	17.7	11.1	30.3	14	35.7	—	0.90	0.90
<b>2S2-1112-15</b>	12B-2	3/4"	15	99	91.6	47	33	20-H8	31.0	11.1	30.3	14	67.2	—	5.20	1.00
<b>S1-1116-12</b>	16B-1	1"	12	108	98.1	47	—	20-K6	17.7	16.2	—	14	—	1.10	1.10	0.69
<b>S2-1116-12</b>	16B-1	1"	12	108	98.1	47	33	20-H8	31.0	16.2	—	14	—	1.10	1.10	0.73
<b>2S1-1116-12</b>	16B-2	1"	12	108	98.1	47	—	20-K6	17.7	16.2	47.7	14	49.8	—	13.20	1.38
<b>2S2-1116-12</b>	16B-2	1"	12	108	98.1	47	33	20-H8	31.0	16.2	47.7	14	79.5	—	17.50	1.46

### Wichtig

Vor dem Einbau sollen die Kugellager weder erhitzt noch ausgewaschen werden, da diese wartungsfrei auf Lebensdauer geschmiert und abgedichtet sind.  
Zul. Betriebstemperatur -20° bis +90°C.

### Important

Les roulements ne doivent pas être dégravoyés ou chauffés avant le montage, parce que ces roulements sont graissés à vie, n'exigeant aucun entretien et rendus étanchés. Température admissible de service -20° à +90°C

### Important

Before mounting, the ball bearings should not be heated or washed due to the fact that they are lifetime greased and sealed.  
Operating temperature -20° to +90°C

## Ketten-Spannelemente Éléments tendeurs de chaîne Chain tensioners

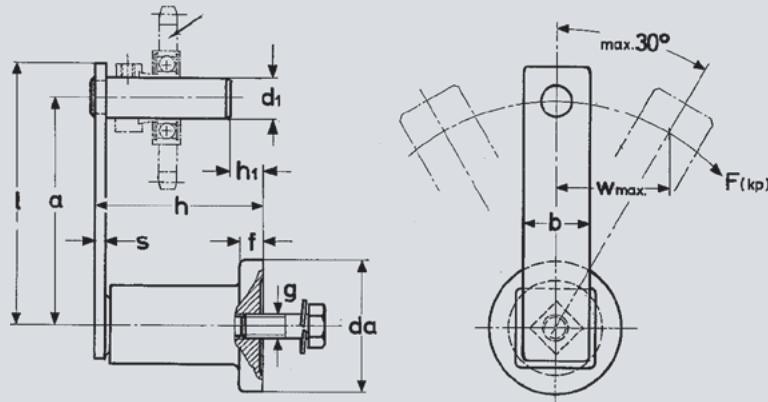


mit wartungsfreiem Gummifedersystem  
Original «Rosta»

à système amortisseur en caoutchouc ne  
nécessitant aucun entretien

With maintenance free rubber spring system  
Original «Rosta»

Spannrätsel Type S2 / Pignon tendeurs S2 / Chain tensioning wheels type S2



Spannelement Elément tendeur Tensioning element	Passendes Spannrätsel Pignon tendeur ajusté compatible chain tensioning wheel	a	b	d <sub>a</sub>	d <sub>1</sub>	f	g	h	h <sub>1</sub>	l	s	w max.	F	Gewicht Poids weight
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>KSE30</b>	<b>S2-1106-21</b> <b>S2-1206-21</b> <b>S2-1184-18</b> <b>S2-1108-18</b> <b>S2-1208-18</b>	100	30	58	17	10	M10	79	15	115	5	50	0-300	0.80
<b>KSE90-1</b>	<b>S2-1110-17</b> <b>S2-1210-17</b>	130	50	78	17	15	M12	107	20	155	7	65	0-900	1.76
<b>KSE90-2</b>	<b>S2-1112-15</b> <b>2S2-1112-15</b>	130	50	78	20	15	M12	107	20	155	7	65	0-900	1.82
<b>KSE140</b>	<b>S2-1116-12</b> <b>2S2-1116-12</b>	175	60	95	20	15	M16	140	30	205	10	87	0-1400	3.87

### Beschreibung und Montage

Das Spannelement ist gegen Schmutz und Wasser unempfindlich. Der Einbau kann in jeder beliebigen Lage vorgenommen werden, jedoch immer im losen Trum. Stufenlose Einstellmöglichkeit der gewünschten Spannkraft F innerhalb des Spannweges w bis max. 30°. Die Spannrichtung soll dem Gewinde der Befestigungsschraube entgegenwirken.

### Désignation et montage

L'élément tendeur est insensible à la saleté et à l'eau. Il peut être incorporé dans n'importe quelle position, pourvu que ce soit dans le brin tendu. La force de tension F peut être réglée en continu sur la valeur désirée à l'intérieur du parcours de tension w jusqu'à 30°. La direction de la tension doit être opposée au filet de la vis de fixation. Operating temperature -20° to +90°C

### Description and mounting notes

The tensioning elements are insensitive to dirt and water. The tensioner can be installed in any position, however always on the slack side of the chain. Stepless adjustment of the desired clamping force F within the clampingrange w upto max. 30 °. The tensioning direction is to counteract the thread of the screw.

**Niederlassungen  
Filiales  
Subsidiaries**

<p><b>Niederlassungen Filiales Subsidiaries</b></p>	<p>▷ <b>Schweiz / Suisse / Switzerland</b>            Nozag AG            Barzloostrasse 1            CH-8330 Pfäffikon/ZH            Telefon +41 (0)44 805 17 17            Fax +41 (0)44 805 17 18            Aussendienst Westschweiz            Telefon +41 (0)21 657 38 64  <a href="http://www.nozag.ch">www.nozag.ch</a>  <a href="mailto:info@nozag.ch">info@nozag.ch</a></p>	<p>▷ <b>Deutschland / Allemagne / Germany</b>            Nozag GmbH            Telefon +49 (0)6226 785 73 40            Fax +49 (0)6226 785 73 41  <a href="http://www.nozag.de">www.nozag.de</a>  <a href="mailto:info@nozag.de">info@nozag.de</a></p>	<p>▷ <b>Frankreich / France / France</b>            NOZAG SARL            Telefon +33 (0)3 87 09 91 35            Fax +33 (0)3 87 09 22 71  <a href="http://www.nozag.fr">www.nozag.fr</a>  <a href="mailto:info@nozag.fr">info@nozag.fr</a></p>
<p><b>Vertretungen Representations Representations</b></p>	<p>▷ <b>Australien / Australie / Australie</b>            Mechanical Components P/L            Telefon +61 (0)8 9291 0000            Fax +61 (0)8 9291 0066  <a href="http://www.mecco.com.au">www.mecco.com.au</a>  <a href="mailto:mecco@arach.net.au">mecco@arach.net.au</a></p>	<p>▷ <b>Finnland / Finlande / Finland</b>            OY Mekanex AB            Telefon +358 (0)19 32 831            Fax +358 (0)19 383 803  <a href="http://www.mekanex.fi">www.mekanex.fi</a>  <a href="mailto:info@mekanex.fi">info@mekanex.fi</a></p>	<p>▷ <b>Russland / Russie / Russia</b>            ANTRIEB OOO            Telefon 007-495 514-03-33            Fax 007-495 514-03-33  <a href="http://www.antrieb.ru">www.antrieb.ru</a>  <a href="mailto:info@antrieb.ru">info@antrieb.ru</a></p>
<p><b>Vertretungen Representations Representations</b></p>	<p>▷ <b>Belgien / Belgique / Belgium</b>            Schiltz SA/NV            Telefon +32 (0)2 464 48 30            Fax +32 (0)2 464 48 39  <a href="http://www.schiltz-norms.be">www.schiltz-norms.be</a>  <a href="mailto:norms@schiltz.be">norms@schiltz.be</a></p>	<p>▷ <b>Niederlande / Pays-Bas / Netherlands</b>            Stamhuis Lineairtechniek B.V.            Telefon +31 (0)57 127 20 10            Fax +31 (0)57 127 29 90  <a href="http://www.stamhuislineair.nl">www.stamhuislineair.nl</a>  <a href="mailto:info@stamhuislineair.nl">info@stamhuislineair.nl</a></p>	<p>▷ <b>Singapur / Singapour / Singapore</b>            SM Component            Telefon +65 (0)6 569 11 10            Fax +65 (0)6 569 22 20  <a href="mailto:nozag@singnet.com.sg">nozag@singnet.com.sg</a></p>
<p><b>Vertretungen Representations Representations</b></p>	<p>▷ <b>China / Chine / China</b>            Shenzhen Zhongmai Technology Co.,Ltd            Telefon +86(755)3361 1195            Fax +86(755)3361 1196  <a href="http://www.zmgear.com">www.zmgear.com</a>  <a href="mailto:sales@zmgear.com">sales@zmgear.com</a></p>	<p>▷ <b>Norwegen / Norvège / Norway</b>            Mekanex NUF            Telefon +47 213 151 10            Fax +47 213 151 11  <a href="http://www.mekanex.no">www.mekanex.no</a>  <a href="mailto:info@mekanex.no">info@mekanex.no</a></p>	<p>▷ <b>Schweden / Suède / Sweden</b>            Mekanex Maskin AB            Telefon +46 (0)8 705 96 60            Fax +46 (0)8 27 06 87  <a href="http://www.mekanex.se">www.mekanex.se</a>  <a href="mailto:info@mekanex.se">info@mekanex.se</a></p>
<p><b>Vertretungen Representations Representations</b></p>	<p>▷ <b>Estland / Estonie / Estonia</b>            Oy Mekanex AB Eesti filial            Telefon +372 613 98 44            Fax +372 613 98 66  <a href="http://www.mekanex.ee">www.mekanex.ee</a>  <a href="mailto:info@mekanex.ee">info@mekanex.ee</a></p>	<p>▷ <b>Österreich / Autriche / Austria</b>            Spoerk Antriebssysteme GmbH            Telefon +43 (2252) 711 10-0            Fax +43 (2252) 711 10-29  <a href="http://www.spoerk.at">www.spoerk.at</a>  <a href="mailto:info@spoerk.at">info@spoerk.at</a></p>	<p>▷ <b>Spanien / Espagne / Spain</b>            tracsa Transmisiones y Accionamientos, sl            Telefon +34 93 4246 261            Fax +34 93 4245 581  <a href="http://www.tracsa.com">www.tracsa.com</a>  <a href="mailto:tracsa@tracsa.com">tracsa@tracsa.com</a></p>
<p><b>Vertretungen Representations Representations</b></p>	<p>▷ <b>Tschechien / Tchéquie / Czech Republic</b>            T.E.A. TECHNIK s.r.o.            Telefon +42 (0)54 72 16 84 3            Fax +42 (0)54 72 16 84 2  <a href="http://www.teatechnik.cz">www.teatechnik.cz</a>  <a href="mailto:info@teatechnik.cz">info@teatechnik.cz</a></p>		