

DIN ISO 487



ICS 21.220.30

Ersatzvermerk
siehe unten**Stahlrollenketten, Typ S und C, Anbauteile und Kettenräder
(ISO 487:1998)**

Steel roller chains, types S and C, attachments and sprockets (ISO 487:1998)

Chaînes à rouleaux en acier, types S et C, plaques-attaches et roues dentées
(ISO 487:1998)**Ersatzvermerk**Ersatz für die 2003-09 zurückgezogene Norm DIN 8189-1:1987-03, die 2003-09 zurückgezogene Norm
DIN 8189-2:1987-03 und die 2003-09 zurückgezogene Norm DIN 8199:1987-03

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Ketten	5
3.1 Begriffe, Definitionen	5
3.2 Bezeichnung	5
3.3 Abmessungen	5
3.4 Minimale Bruchkraft	5
3.5 Vorbelastung	6
3.6 Längenmessung	6
3.7 Gekröpftes Glied	6
3.8 Kennzeichnung	6
4 Anbauteile	6
4.1 F1- und F4-Befestigungslaschen	6
4.2 K1-Befestigungslaschen	7
4.3 M1-Befestigungslaschen	7
5 Kettenräder	7
5.1 Allgemeines	7
5.1.1 Materialien	7
5.1.2 Abmessungen der Verzahnung	7
5.1.3 Kennzeichnung	7
5.2 Zahnabmessungen von Standardkettenrädern mit gegossenen oder brenngeschnittenen Zahnprofil	7
5.2.1 Zahnform	7
5.2.2 Zahnflankenprofil	7
5.2.3 Fußkreisdurchmesser, d_f	7
5.2.4 Durchmesser der Freidrehung unter dem Fußkreis, d_g	8
5.2.5 Kopfkreisdurchmesser, d_a	8
5.2.6 Toleranzen	8
5.3 Abmessungen des Kettenrades mit gefrästen Zahnformen und Profilen	9
5.3.1 Zahnform	9
5.3.2 Zahnprofile	9
5.3.3 Fußkreisdurchmesser, d_f	9
5.3.4 Kopfkreisdurchmesser	9
5.3.5 Durchmesser der Freidrehung unter dem Fußkreis, d_g	9
5.3.6 Toleranzen	9
Anhang A (normativ) Kettenradabmessungen - Berechnung des Fußkreisdurchmessers und dessen Messung über Prüfstifte	22
A.1 Fußkreisdurchmesser	22
A.2 Messung über Prüfstifte	22
A.3 Durchmesser des Prüfstiftes	23
Literaturhinweise	24

Nationales Vorwort

Die dritte Ausgabe der Internationalen Norm ISO 487:1998 „Steel roller chains, types S and C, attachments and sprockets“ ist unverändert in diese Norm übernommen worden.

Die Internationale Norm ISO 487 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 100 „Chains and chain sprockets for power transmissions and conveyors“ erarbeitet.

Die vorliegende Übersetzung und damit die Übernahme ins deutsche Normenwerk mit Zurückziehung der entsprechenden deutschen Normen ist vom Arbeitsausschuss NA 060-34-35 AA „Stahlgelenkketten“ des Fachbereiches Antriebstechnik im Normenausschuss Maschinenbau beschlossen worden. Der Ausschuss dokumentiert damit die Übereinstimmung mit der ISO-Norm.

Diese erste Ausgabe ist eine Übersetzung der dritten Ausgabe der ISO 487 vom 15.07.1998 und schließt eine Lücke im deutschen Normenwerk, die nach der Zurückziehung der Ketten-Normen für Landmaschinen DIN 8189-1 und DIN 8189-2 sowie DIN 8199 im Jahr 2003 entstanden ist.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 606	siehe	DIN ISO 606
ISO 13203	siehe	DIN ISO 13203

Änderungen

Gegenüber der 2003-09 zurückgezogenen Norm DIN 8189-1:1987-03, der 2003-09 zurückgezogenen Norm DIN 8189-2:1987-03 und der 2003-09 zurückgezogenen Norm DIN 8199:1987-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dieses Dokument wurde auf Grundlage der ISO 487:1998-07 erstellt, welches nach der Zurückziehung der Ketten-Normen für Landmaschinen DIN 8189-1 und -2 sowie DIN 8199 (im Jahr 2003) entstanden ist.

Frühere Ausgaben

DIN 8189-1: 1968-01, 1977-12, 1987-03
 DIN 8189-2: 1968-01, 1977-12, 1987-03
 DIN 8199: 1968-01, 1977-12, 1987-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 606, *Kurzgliedrige Präzisions-Rollen- und Buchsenketten — Befestigungslaschen und zugehörige Kettenräder*

DIN ISO 13203, *Ketten, Kettenräder und –zubehör — Begriffe*

Stahlrollenketten, Typ S und C, Anbauteile und Kettenräder (ISO 487:1998)

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Eigenschaften für eine Auswahl von Stahlrollenketten, maßgerecht abgeleitet von Temperguss Ausführungen und besonders geeignet für Anwendungen und Einsatzfälle in der Land- und Bauwirtschaft, der Steinbruch- und Rohstoffindustrie, in Förderanlagen usw. und den dazugehörigen Kettenrädern fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die, durch Verweisung in diesem Text, Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überprüfung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 185:1988, *Grey cast iron-Classification*

ISO 606:1994, *Short-pitch transmission precision roller chains and chain wheels*

3 Ketten

3.1 Begriffe, Definitionen

Die Bezeichnung von Ketten und ihrer Einzelteile ist in den Bildern 1 und 2 festgelegt.

3.2 Bezeichnung

Stahlrollenketten müssen nach den genormten ISO-Kettennummern benannt werden, wie in Tabelle 1 aufgeführt.

3.3 Abmessungen

Die Abmessungen der Ketten sind in Tabelle 1 festgelegt. Maximale und minimale Abmessungen wurden festgelegt, um die Austauschbarkeit der Glieder, produziert von unterschiedlichen Kettenherstellern, sicherzustellen. Diese Maßangaben bilden Grenzen für die Austauschbarkeit, sind aber nicht die Ist-Toleranzen, die während der Fertigung verwendet werden sollten.

3.4 Minimale Bruchkraft

3.4.1 Die minimale Bruchkraft ist der Wert, der überschritten wird, bevor die Kette bei einem Bruchkraftversuch gemäß 3.4.2 unter Belastung reißt. Diese Bruchkraft ist nicht die zulässige Betriebslast. Sie ist hauptsächlich als Vergleichswert zwischen Ketten unterschiedlichster Materialien und Ausführungen gedacht. Für Anwendungsinformationen sollten die Hersteller oder deren veröffentlichte Daten zu Rate gezogen werden.

3.4.2 Eine Zugkraft, nicht niedriger als die in Tabelle 1 angegebene, muss langsam an den Enden des Kettenteilstücks, welche wenigstens 5 freie Teilungen enthält, angelegt werden. Die Probe muss zwischen Aufnahmen, die eine freie Bewegung an beiden Seiten der Kettenlängsachse in der Normalebene des Gelenkes erlauben, fixiert werden.

Ein Bruch muss dann entstehen, wenn während des Versuches die zunehmende Dehnung nicht länger von zunehmender Kraft begleitet wird, das heißt am Scheitelpunkt des Last-Dehnungs-Diagramms.

Prüfungen, bei denen der Kettenbruch in der Probenaufnahme auftritt sind ungültig.

3.4.3 Der Bruchkraftversuch ist eine zerstörende Kettenprüfung. Auch wenn eine Kette bei der minimalen Bruchkraft keine optische Beschädigung erlitten hat, so kann sie trotzdem jenseits der Streckgrenze belastet worden sein und ist damit für den Einsatz ungeeignet.

3.5 Vorbelastung

Es wird empfohlen, dass alle Ketten vorbelastet werden. Hierzu werden sie mit einer Kraft beaufschlagt, die wenigstens einem Drittel der minimalen Bruchkraft, wie in Tabelle 1 zu sehen, entspricht.

3.6 Längenmessung

Längenmessungen der Ketten müssen nach der Vorbelastung, jedoch im ungeschmierten Zustand stattfinden.

Die Standardlänge für die Messung muss mindestens 20 mal der Teilung entsprechen, bei einer Maximallänge von 1 524 mm und mit einem Innenglied an jedem Ende abschließen.

Die Kette muss durchgehend über die gesamte Länge gestützt werden und mit der Messkraft aus Tabelle 1 beaufschlagt werden.

Um diese Internationale Norm einzuhalten, muss die gemessene Länge innerhalb der Nominallänge mit einer Grenzabweichung von $^{+0,3}_0\%$ liegen.

Die Längengenauigkeit von Ketten, die paarweise zum Einsatz kommen, muss innerhalb oben angegebener Grenzen liegen, auf jeden Fall entsprechend der Vereinbarung mit dem Hersteller sein.

3.7 Gekröpftes Glied

Ein gekröpftes Glied ist notwendig, um eine ungerade Anzahl von Gliedern in einer Kette zu bekommen. Die Kröpfung muss zentral zwischen den Bolzen liegen. Unter Verwendung der Werte aus Tabelle 1, darf die Länge der Kröpfung $p - 1,15 h_2$ nicht überschreiten.

Befestigungslaschen dürfen nicht Teil eines gekröpften Gliedes sein.

3.8 Kennzeichnung

Die Kette muss mit dem Herstellernamen oder seinem Handelszeichen gekennzeichnet werden.

Es wird empfohlen, dass die Ketten mit der ISO-Kettennummer versehen werden, so wie in Tabelle 1 festgelegt.

4 Anbauteile

Die drei Basistypen der Anbauteile die von dieser Internationalen Norm abgedeckt werden, sind in 4.1 bis 4.3 beschrieben.

4.1 F1- und F4-Befestigungslaschen

F1- und F4-Befestigungslaschen bilden eine vertikale Plattform um als Schublaschen zu dienen. Jede Befestigungslasche nimmt zu diesem Zweck eine Befestigungsschraube auf. Die Abmessungen sind in den Tabellen 2 und 3 angegeben.

4.2 K1-Befestigungslaschen

K1-Befestigungslaschen bilden eine Plattform, welche Leisten oder andere Bauteile aufnehmen können. Jede Befestigungslasche nimmt zu diesem Zweck eine Befestigungsschraube auf. Die Abmessungen müssen den Angaben in den Tabellen 4 und 5 entsprechen. Abmessungen welche nicht in diesen Tabellen festgelegt sind, liegen im Ermessen des Herstellers. Die maximale Länge der K1-Befestigungslaschen und/oder ihres Biegeradius muss so sein, dass eine Behinderung der Laschen angrenzender Glieder, welche die maximale Höhe (Laschenhöhe h_2 , wie in Tabelle 1, Spalte 6 angegeben) haben, ausgeschlossen ist.

4.3 M1-Befestigungslaschen

M1-Befestigungslaschen dienen als Schublaschen oder um Haltestangen oder andere Bauteile daran zu befestigen. Die Abmessungen sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Die Länge der M1-Befestigungslaschen (in Längs-Richtung der Kette) darf 87 % der Teilung nicht überschreiten (den halben Betrag auf beiden Seiten von Laschenmitte aus).

ANMERKUNG Die Form und die Länge der Befestigungslaschen sollte die Möglichkeit vorsehen, auch an weiteren Laschen der Kette verwendet zu werden. Außerdem sollten die Befestigungslaschen auf einer Seite oder auf beiden Seiten der Kette, und entweder an der inneren oder äußeren Lasche, oder an beiden platziert werden können.

5 Kettenräder

5.1 Allgemeines

5.1.1 Materialien

Grauguss der Güteklasse 15, nach ISO 185, besitzt ausreichende Festigkeit für die Kettenräder.

5.1.2 Abmessungen der Verzahnung

Die Abmessungen der Verzahnung müssen abhängig von den Einsatzbedingungen und dem Herstellverfahren, entweder die Anforderungen aus 5.2 oder 5.3 erfüllen.

5.1.3 Kennzeichnung

Es wird empfohlen die Kettenräder wie folgt zu kennzeichnen:

- a) Hersteller- oder Markenname;
- b) Zähnezahl;
- c) Bezeichnung der Kette (ISO Kettennummer und/oder die entsprechende Hersteller-Nummer).

5.2 Zahnabmessungen von Standardkettenrädern mit gegossenen oder brenngeschnittenen Zahnprofil

5.2.1 Zahnform

Die Zähne müssen der Form wie in Bild 8 dargestellt entsprechen, mit den Maßen aus Tabellen 7 und 8.

5.2.2 Zahnflankenprofil

Die Zähne müssen den Profilen wie in Bild 9 dargestellt und den Maßen aus Tabelle 9 entsprechen.

5.2.3 Fußkreisdurchmesser, d_f

Der Fußkreisdurchmesser muss Tabelle 10 entsprechen. Er muss mit Hilfe des Prüfstift-Messverfahren überprüft werden, der in Anhang A erläutert wird, wobei die Prüfstifte die tragenden Flächen der Zahnflanken berühren.

5.2.4 Durchmesser der Freidrehung unter dem Fußkreis, d_g

Der maximale Durchmesser der Freidrehung unter dem Fußkreis, wie in Bild 9 und Tabelle 9 dargestellt, wird mit folgender Gleichung ermittelt:

$$d_g = p \cot \frac{180^\circ}{z} - 1,04 h_2 - 0,76 \text{ mm}$$

Dabei ist

h_2 die Laschenhöhe gemäß Tabelle 1, in Millimeter;

p die Kettenteilung, in Millimeter;

z die Zähnezahl.

ANMERKUNG Diese Gleichung setzt die Verwendung von geraden Laschen voraus.

5.2.5 Kopfkreisdurchmesser, d_a

5.2.5.1 Der Kopfkreisdurchmesser muss mittels folgender Gleichung ermittelt werden:

$$d_a = d_f + 2h$$

Dabei ist

d_f der Fußkreisdurchmesser des Kettenrades, in Millimeter;

h die Zahnhöhe, in Millimeter.

5.2.5.2 Falls Leisten oder andere Bauteile an der Befestigungslasche K befestigt werden und den Zahnkopf überstreichen, wird der maximale Kopfkreisdurchmesser des Kettenrades, wie in Bild 9 und Tabelle 9 dargestellt, mit Hilfe der folgenden Gleichung ermittelt:

$$d_{a, \max} = p \cot \frac{180^\circ}{z} + 1,84 h_4$$

Dabei ist

h_4 die Plattformhöhe der Befestigungslasche K gemäß Tabellen 4 und 5, in Millimeter;

p die Kettenteilung, in Millimeter;

z die Zähnezahl.

5.2.6 Toleranzen

Die Abmessungen aus Tabellen 7 bis 10 unterliegen den Grenzabmaßen, welche mit industriellen Gießverfahren erreichbar sind, bis auf folgende:

- a) Zahnbreite: $b_{f1} \pm 5\%$;
- b) Zahnhöhe: $h_{-10}^0\%$;
- c) Fußkreisdurchmesser d_f nach Tabelle 11;

ANMERKUNG Für Einsatzzwecke, bei denen es im Rollensitz zum Kontakt mit Fremdaufbauten kommt, können die kleineren Bereiche des Toleranzfeldes des Fußkreisdurchmessers gewählt werden, indem, falls nötig, die Grenzabmaße für den Fußkreisdurchmesser erweitert werden dürfen, bei

$$d_f \leq 250 \text{ mm bis zu einem Grenzabmaß von } {}^0_{-3} \text{ mm.}$$

Die Seiten des Rollensitzes können ebenfalls hinterdreht werden.