

**TIPO DI RUOTE DENTATE**

**TYPE OF TOOTHED GEAR**

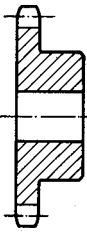
**ZAHNRADTYPEN**

**TYPE DE ROUES DENTEES**

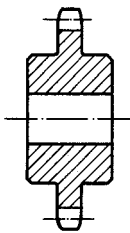
**TIPO DE RUEDAS DENTADAS**



TIPO A



TIPO B



TIPO C

**PUÒ ESSERE:**

- 1) stampato
- 2) con mozzo saldato
- 3) in ghisa

**MAY BE:**

- 1) forged
- 2) with welded hub
- 3) made of cast iron

**KANN SEIN:**

- 1) formgestanzt
- 2) mit geschweißter Nabe
- 3) aus Gußeisen

**PEUT ETRE:**

- 1) embouti
- 2) avec moye soudé
- 3) en fonte

**PUEDE SER:**

- 1) estampado
- 2) con cubo soldado
- 3) en fundición de hierro

**PUÒ ESSERE:**

- 1) stampato (simmetrico o asimmetrico)
- 2) con mozzi saldati

**MAY BE:**

- 1) forged (symmetrical or asymmetrical)
- 2) with welded hubs

**KANN SEIN:**

- 1) formgestanzt (symmetrisch oder asymmetrisch)
- 2) mit geschweißten Naben

**PEUT ETRE:**

- 1) embouti (symétrique ou asymétrique)
- 2) avec moyeux soudés

**PUEDE SER:**

- 1) estampado (simétrico o asimétrico)
- 2) con cubos soldados

I tipi sopra indicati sono quelli che normalmente sono, i più usati, ciò non toglie che ve ne siano altri la cui forma è dettata da esigenze tecniche di montaggio.

The types given above are those which are most commonly used, but there are, all the same, others whose form depends on technical or assembly requirements.

O. a. Typen sind die üblichsten, es gibt jedoch andere Typen, deren Form von technischen oder Montage-Erfordernissen bedingt sind.

Les types indiqués ci-dessus sont habituellement employés; il existe cependant d'autres types dont la forme est dictée par les exigences techniques ou de montage.

Los citados tipos son los más frecuentes; sin embargo, hay otros cuya forma depende de exigencias técnicas o de montaje.

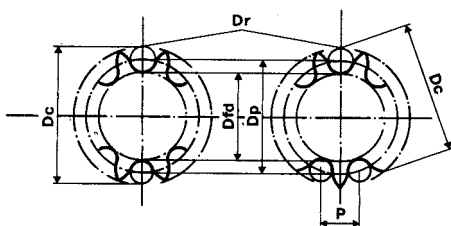
**DIMENSIONI DELLE RUOTE**

**DIMENSIONS OF THE WHEELS**

**RADABMESSUNGEN**

**DIMENSIONS DES ROUES**

**DIMENSIONES DE LAS RUEDAS**



①

**Nomenclatura**

**P** = lunghezza del lato del poligono primitivo corrispondente al passo della catena

**Dr** = diametro dei rulli di diconrollo

**z** = numero dei denti

**Dp** = diametro primitivo

**Dfd** = diametro di fondo dente

**Dc** = diametro di controllo

**Nomenclature**

length of the original polygon corresponding with the chain pitch

diameter of the check rollers

number of teeth

original diameter

diameter at tooth base

check diameter

**Nomenklatur**

Seitenlänge des der Kettenteilung entsprechenden Teilpolygon

Durchmesser der Kontrollwalzen

Zahnanzahl

Teilkreis-durchmesser

Fußkreiss-durchmesser

Kontroll-durchmesser

**Nomenclature**

longueur du coté du polygone primitif correspondant au pas de la chaîne

diamètre des cylindres de référence

nombre de dents

diamètre primitif

diamètre de pied de dent

diamètre de référence

**Nomenclatura**

longitud del lado del poligono primitivo correspondiente al paso de la cadena

diámetro de los rodillos de control

numero de dientes

diametro primitivo

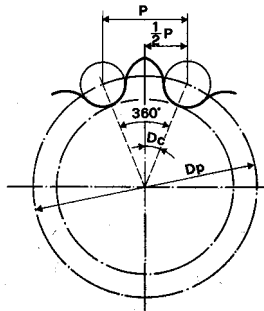
diametro en la base del diente

diametro de control

**Dr** = diametro dei rulli di controllo con le seguenti tolleranze:  
 diameter of the check rollers with the following tolerances:  
 Durchmesser der Kontrollwalzen mit folgenden Toleranzen:  
 diamètre des cylindres de référence avec les tolérances suivantes:  
 diámetro de los rodillos de control con las siguientes tolerancias:

+ 0  
 + 0,01

**Dp** = corrisponde alla circonferenza circoscritta al poligono primitivo in cui i lati sono dati dal passo della catena e il numero dei lati,  
 dal numero dei denti della ruota  
 corresponds with the circumference circumscribed on the original polygon, where sides depend on the chain's pitch. The number  
 of sides depends on the number of teeth on the wheel  
 Entspricht dem im Teilpolygon umgeschriebenen Kreises, dessen Seiten von der Kettenteilung und dessen Seitenanzahl von der  
 Radzahnanzahl bedingt sind  
 correspond à la circonférence circonscrite au polygone primitif dont les cotés sont donnés par le pas de la chaîne et le nombre  
 des cotés par le nombre des dents de la roue  
 corresponde a la circunferencia circunscrita en el poligono primitivo cuyos lados están dados por el paso de la cadena y el número  
 de los lados por el número de los dientes de la rueda



Pertanto il diametro primitivo è dato dalla seguente formula:  
 The original diameter is therefore given by means of the following formula:  
 Der Teildurchmesser läßt sich daher mit folgender Formel berechnen:  
 Donc le diamètre primitif est donné par la formule suivante:  
 Por lo tanto, el diámetro primitivo está dado por la siguiente fórmula:

$$Dp = p \frac{1}{\sin \frac{180^\circ}{z}}$$

(Vedere a pagina 11 la tabella dei diametri primitivi unitari in funzione del numero dei denti)  
 (See the table of original diameters as related to the number of teeth on page 11)  
 (Siehe Tabelle der einheitlichen Teilkreisdurchmesser je nach Zahnanzahl)  
 (Voir tableau page 11 des diamètres primitifs unitaires en fonction du nombre de dents)  
 (Ver en la página 11 el cuadro de los diámetros primitivos unitarios, en función del número de dientes)

**Dfd** = Dp - Dr con le seguenti tolleranze:  
 with the following tolerances:  
 mit folgenden Toleranzwerten:  
 avec les tolérances suivantes:  
 con las siguientes tolerancias:

per diametri a fondo dente / for diam. at base of teeth / für Zahnfußdurchmesser / pour diamètres à pied de dent / para diámetros en la base dei diente	0 ≤ 127 mm -0,25 mm
per diametri a fondo dente / for diam. at base of teeth / für Zahnfußdurchmesser / pour diamètre à pied de dent / para diámetros en la base del diente	0 > 127 mm -0,30 mm
ma / but / aber / mais / pero	≥ 250 mm
per diametri a fondo dente / for diam. at base of teeth / für Zahnfußdurchmesser / pour diamètre à pied de dent / para diámetros en la base del diente	> 250 mm toll. ISO h11

**Dc** = per un numero pari di denti / for an even number of teeth / für gerade Zahnanzahl /  
pour un nombre pair de dents / para un numero par de dientes Dp + Dr min

**Dc** = per un numero dispari di denti for an uneven number of teeth / für ungerade  
Zahnanzahl / pour un nombre impair de dents / para un número impar de dientes  $Dp \cos \frac{90^\circ}{z} + Dr \min$

La misura di controllo Dc di una ruota a numero PARI di denti è misurata su due rulli situati in due vani diametralmente opposti.  
 La misura di controllo Dc di una ruota a numero DISPARI di denti è misurata su due rulli situati in due vani il più possibile vicini alla posizione diametralmente opposta.

The Dc check measurement on a wheel with an EVEN number of teeth is measured on two rollers located in two diametrically opposed tooth spaces.  
 The check measurement on a wheel with an UNEVEN number of teeth is measured on two rollers situated in two tooth spaces which are as near as possible to a diametrically opposed position

Der Kontrollmaß Dc eines Zahnrades mit gerader Zahnanzahl wird auf zwei Rollen in zwei genau entgegengesetzten Räumen gemessen.  
 Der Kontrollmaß Dc eines Zahnrades mit ungerader Zahnanzahl wird auf zwei Rollen in zwei der genau entgegengesetzten Stellen so nahe wie möglich stehenden Räumen gemessen.

La mesure de référence Dc d'une roue à nombre PAIR de dents est effectuée sur deux cylindres situés dans deux logements diamétralement opposés.  
 La mesure de référence Dc d'une roue à nombre IMPAIR de dents est effectuée sur deux cylindres situés dans deux logements les plus proches possible à la position diamétralement opposée.

La medida de control Dc de una rueda con número PAR de dientes se mide sobre dos rodillos ubicados en dos cavidades diametralmente opuestas.  
 La medida de control Dc da una rueda con número IMPAR de dientes se mide sobre dos rodillos ubicados en dos cavidades lo más cerca posible a la posición diametralmente opuesta

**ALTEZZA DEL DENTE E DIAMETRO ESTERNO:  
 DEPTH OF THE TEETH AND EXTERNAL DIAMETER:  
 ZAHNHÖHE UND AUSSENDURCHMESSER:  
 HAUTEUR DE LA DENT ET DIAMETRE EXTERIEUR:  
 ALTURA DEL DIENTE Y DIAMETRO EXTERNO:**

	Nomenclatura:	Nomenclature:	Nomenklatur:	Nomenclature:	Nomenclatura:
<b>At</b> =	altezza del dente sopra il poligono primitivo	depth of the tooth over the original polygon	Zahnhöhe über dem Teilpolygon	hauteur de la dent sur le polygone primitif	altura del diente sobre al poligono primitivo
<b>De</b> =	diámetro externo definido dalla circonferenza che passa per l'estremità dei denti della ruota	external diameter defined as the circumference measured around the ends of the gear teeth	Vom Umkreis der Radzahnspitzen definierter Außendurchmesser	diamètre extérieur défini à partir de la circonférence qui passe per l'extrémité des dents de la roue	diámetro externo definido por la circunferencia que pasa por la extremidad de dos dientes da la rueda

**DIMENSIONI / DIMENSIONS / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS / DIMENSIONES**

$$At_{max} = 0,625 p - 0,5 Dr + \frac{0,8 p}{z}$$

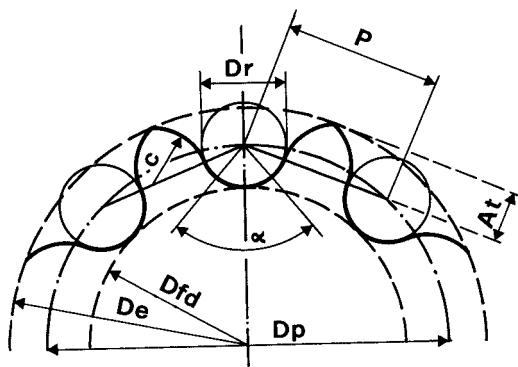
$$At_{min} = 0,5 (p - dr)$$

$$De_{max} = Dp + 1,25 p - Dr$$

$$De_{min} = Dp + p (1 - \frac{1,6}{z}) - Dr$$

**FORMA DEL DENTE:  
 TOOTH FORM:  
 ZAHNFORM:  
 FORME DE LA DENT:  
 FORMA DEL DIENTE:**

	Nomenclatura:	Nomenclature:	Nomenklatur:	Nomenclature:	Nomenclatura:
<b>p</b> =	passo della catena	chain pitch	Kettenteilung	pas de la chaine	paso de la cadena
<b>Dp</b> =	diámetro primitivo	pitch diameter	Teildurchmesser	diamètre primitif	diámetro primitivo
<b>Dr</b> =	diámetro del rullo della catena	diameter of chain roller	Rollendurchmesser	diamètre sur le cylindre de la chaine	diámetro del rodillo de la cadena
<b>rf</b> =	raggio della curva di riposo del rullo	radius of roller rest curve	Radius der Rollenruhekurve	rayon de la courbe de repos du cylindre	radio de la curva de reposo del rodillo
<b>a</b> =	angolo di contatto del rullo	contact angle of roller	Rollendruckwinkel	angle de contact du cylindre	ángulo de contacto del rodillo
<b>Ru</b> =	raggio della curva di uscita	radius of exit curve	Radius der Ausgangskurve	rayon de la courbe de sortie	radio de la curva de salida
<b>z</b> =	numero dei denti della ruota dentata	number of teeth on the toothed gear	Zahnanzahl	nombre de dents de la roue dentée	numero de los dientes de la rueda dentada

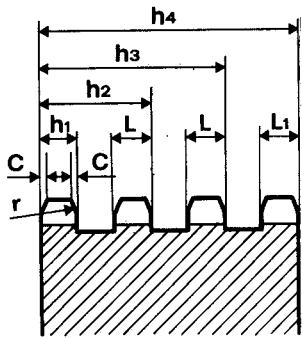


**DIMENSIONI / DIMENSIONS / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS / DIMENSIONES**

Profilo minimo Minimum profilo Min. Profil Profil minimum Perfil mínimo	Profilo massimo Maximum profilo Max. Profil Profil maximum Perfil máximo
$rf = 0,505 dr$	$rf = 0,505 dr + 0,069 \sqrt[3]{dr}$
$a = 140^\circ - \frac{90^\circ}{z}$	$a = 120^\circ - \frac{90^\circ}{z}$
$Ru = 0,12 dr (z + 2)$	$Ru = 0,008 dr (Z_2 + 180)$

**DENTATURA ESEGUITA CON UTENSILI DIN 8196  
 GEAR CUTTING WITH DIN 8196 TOOLS  
 ZAHNUNG MIT WERKZEUGEN NACH DIN 8196 AUSGEFÜHRT  
 DENTURE RÉALISÉE AVEC DES OUTILS DIN 8196  
 DENTADO REALIZADO CON HERRAMIENTAS DIN 8196**

**PROFILO TRASVERSALE DELLA DENTATURA / TRASVERSE PROFILE OF THE TOOTHING / QUERSCHNITT DER VERZÄHNUNG**  
**PROFIL TRANSVERSAL DE LA DENTURE / PERFIL TRANSVERSAL DE LA DENTADAS**

	<b>h<sub>1</sub></b>	larghezza dente	tooth width	Zahnbreite	larg. de la dent	ancho del diente
	<b>h<sub>2</sub> h<sub>3</sub> h<sub>4</sub></b>	larghezza di ruote doppie, triple, quadruple	width of double, triple and quadruple wheels	Breite von Duplex, Triplex und Quadruplex-Zahnräder	larg. de roues doubles, triples, quadruple	ancho de ruedas dobles, triples, cuadruple
	<b>r</b>	raggio dello smusso del dente	bevel range of the tooth	Radius der Zahnschrägkante	rayon de la dépouille de tête	rayo del chaflán del diente
	<b>C</b>	larghezza del raggio del dente	width of the tooth radius	Radius der Zahnschrägkante	largeur du rayon de tête	anco del rayo del diente
	<b>p</b>	passo della catena	chain pitch	Kettenteilung	pas de la chaîne	paso de la cadena
	<b>TP</b>	passo trasversale della catena	transverse chain pitch	Kettenschragteilung	pas transversal de la chaîne	paso transversal de la cadena
	<b>W</b>	larghezza interna della catena	internal width of the chain	Ketteninnenbreite	largeur interieure de la chaîne	ancho interno de la cadena

**DIMENSIONI / DIMENSIONS / ABMESSUNGEN / DIMENSIONES**

<b>h<sub>1</sub></b>	per catena semplice / for single chain / für Einfachkette / pour chaîne simple / para cadena simple	$p \leq 12,7$	$p > 12,7$
<b>L</b>	per catena doppia e tripla / for double or triple chain / für Duplex-u.Triplex-Kette / pour chaîne double et triple / para cadena doble y triple	= 0,93 W (h 14)	0,95 W (h 14)
<b>L<sub>1</sub></b>	per catena quadrupla e più / for quadruple or more chain / für Quadruplex-Ketten und mehr / pour chaîne quadruple et plus / para cadena cuádruple y supedor	= 0,91 W (h 14)	0,93 W (h 14)
<b>C =</b>	da un minimo di 0,1 p ad un massimo di 0,15 p / from a minimum of 0.1 p to a maximum of 0,15 p / von mindestens 0,1 p bis höchstens 0,15 p / d'un minimum de 0,1 p à un maximum de 0,15 p / desde un minimo de 0,1 p hasta un maximo da 0,15 p	= 0,88 W (h 14)	0,90 W (h 14)

**NUMERO DI DENTI**

Le formule suddette sono quelle dettate dalle norme ISO/R 606 e sono valide per ruote dentate per catene a rulli da 9 a 150 denti.

Le dentature che si raccomandano sono: 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 38 - 57 - 76 - 95 - 114.

**NUMBER OF TEETH**

The formulas given above refer to those specified in the ISO/R 606 standards and are valid for toothed gears for roller chains with from 9 to 150 teeth.

The recommended toothings are: 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 38 - 57 - 76 - 95 - 114.

**ZAHNANZAHL**

O.a. Formeln beziehen sich auf die Formeln der ISO/R 606 Vorschriften und gelten für Rollenkettenzahnäder mit 9 bis 150 Zähnen.

Wir empfehlen folgende Verzahnungen: 13 - 15 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 38 - 57 - 76 - 95 - 114.

**NOMBRE DE DENTS**

Les formules présentées ci-dessus se réfèrent à celles indiquées par les normes ISO/R 606 et sont valables pour des roues dentées pour chaînes à cyindres de 9 à 150 dents.

Les dentures que nous recommandons sont: 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 38 - 57 - 76 - 95 - 114.

**N. DE DIENTES**

Las citadas fórmulas se refieren a las indicadas por las normas ISO/R 606 y son válidas para ruedas dentadas para cadenas de rodillos de 9 a 150 dientes.

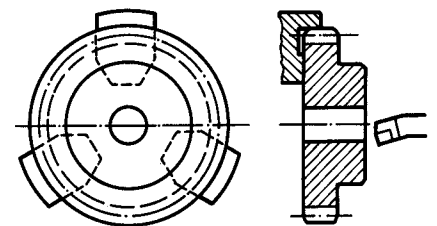
Las dentaduras recomendadas son: 13 - 15 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 38 - 57 - 76 - 95 - 114.

**INDICAZIONE PER RIPRESA DI LAVORAZIONE / INDICATIONS FOR FURTHER MACHINING / ANWEISUNGEN ZUM NEUSTART**  
**INDICATIONS POUR REUSINAGE / INDICACIONES PARA REINICIAR LA ELABORACIÓN**

Le ruote sono normalmente fornite con preforo. Si consiglia pertanto, nel caso di ripresa di lavorazione per l'esecuzione dei fori, sedi cuscinetto etc., di fissarle con morsetti dolci sul De in modo tale da ottenere una perfetta concentricità con la dentatura, in quanto l'utensile in fase di dentatura rifinisce anche il De.

The wheels are normally supplied with a pilot bore. It is therefore advisable, when machining in order to execute holes, bearing housings etc., to secure them with soft clamps on the external diameter in order to achieve perfect concentricity with the tothing, as during cutting the tool is finishing even outside.

Die Zahnräder werden normalerweise mit Vorbohrung geliefert. Es empfiehlt sich daher, beim Neustart zur Ausführung von Bohrungen, Lagerhalter, usw. die Zahnräder mit Weichklammern am Außendurchmesser zu befestigen, um eine optimale Konzentrität mit der Verzahnung zu gewährleisten da Während die verzahnung macht das werkzeu auch De. Les roues sont livrées avec perçage. On conseille donc, dans le cas d'un réusinage pour l'exécution d'alésages, de sièges palier etc. de les fixes avec des étaux à serrage léger sur le DIA extérieur de façon à obtenir une concentricité parfaite avec la denture car l'outil pendant le taillage usine le De. Las ruedas se entregan normalmente con un preorificio. En caso de reinicio de la elaboración para la obtención de orificios, sedes para cojinetes, etc., se aconseja fijarlas mediante mordazas suaves sobre el diámetro externo para obtener una perfecta concentricidad con la dentadura.



**Pezzi prodotti in acciaio C45 E UNI EN 10083-1. Resistenza minima N/mm<sup>2</sup> 600:**  
**Parts produced in C45 E steel UNI EN 10083-1. Minimum strength of 600 N/mm<sup>2</sup>:**  
**Werkstücke aus Stahl C45 E UNI EN 10083-1. Mindestwiderstandsfähigkeit N/mm<sup>2</sup> 600:**  
**Pièces produites en acier C45 E UNI EN 10083-1. Résistance minimum N/mm<sup>2</sup> 600:**  
**Piezas producidas en acero C45 E UNI EN 10083-1 resistencia minima N/mm<sup>2</sup> 600:**

	S.D.T.	8 x 3 (05B) da Z 08 a Z 40
	S.D.T.	1/2 x 1/8 (081B) da Z 08 a Z 40
	S.D.T.	1/2 x 3/16 (083B) da Z 08 a Z 40
	S.D.T.	1/2 x 1/4 (085B) da 08 a Z40
Pignoni - Corone	S.D.T.	3/8 (06B) da Z08 a Z40
Sprockets - Plate wheels	S.D.T.	1/2 x 5/16 (08B) da Z08 a Z40
Kettenräder - Kettenradscheiben	S.D.T.	5/8 (10B) da Z 08 a Z40
Pignons - Disques	S.D.T.	3/4 (12B) da Z 08 a Z40
Pinões - Discos	S.D.T.	1" (16B) da Z08 a Z20
	S.D.T.	1"1/4 (20B) da Z 08 a Z17
	S.D.T.	1"1/2 (24B) da Z 08 a Z15
	S.D.T.	1"3/4 (28B) da Z 08 a Z12
	S.D.T.	2" (32B) da Z 08 a Z11

Pignoni per bussole coniche:	C 45 E UNI EN 10083-1	Pignoni S.D.T. da Passo 3/8 a Passo 1" 1/4
Taper bored sprockets:	C 45 E UNI EN 10083-1	Sprockets S.D.T. from 3/8 pitch to 1" 1/4 pitch
Kettenräder für Spannbuchsen:	C 45 E UNI EN 10083-1	Kettenräder S.D.T. von Teilung 3/8 bis 1" 1/4 Zoll
Pignons a moyeu amovibles:	C 45 E UNI EN 10083-1	Pignons S.D.T. de pas 3/8 à pas 1" 1/4
Pinões para casquilhos cónicos:	C 45 E UNI EN 10083-1	Pinones S.D.T. dei paso 3/8 al paso 1" 1/4

Cremaagliere:	C 45 E UNI EN 10083-1	tutta la produzione
Spurgear racks:	C 45 E UNI EN 10083-1	whole of production
Zahnstangen:	C 45 E UNI EN 10083-1	die gesamte Produktion
Cremailleres:	C 45 E UNI EN 10083-1	toute la production
Cremailleras:	C 45 E UNI EN 10083-1	toda la produccion

Ruote dentate:	C 45 E UNI EN 10083-1	tutta la produzione
Spur gears:	C 45 E UNI EN 10083-1	whole of production
Zahnräder:	C 45 E UNI EN 10083-1	die gesamte Produktion
Roues cylindriques:	C 45 E UNI EN 10083-1	toute la production
Rueda dentadas cilíndricas:	C 45 E UNI EN 10083-1	toda la produccion

Coppie coniche:	C 45 E UNI EN 10083-1	tutta la produzione
Bevel gear pairs:	C 45 E UNI EN 10083-1	whole of production
Kegelräder:	C 45 E UNI EN 10083-1	die gesamte Produktion
Couples coniques:	C 45 E UNI EN 10083-1	toute la production
Engranajes cónicos:	C 45 E UNI EN 10083-1	toda la produccion

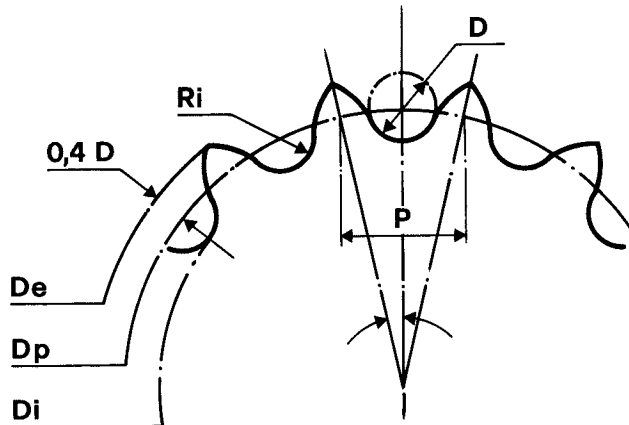
**Pezzi prodotti in acciaio comune Resistenza minima N/mm<sup>2</sup> 410**  
**Parts produced in standard steel. Minimum strength of 410 N/mm<sup>2</sup>:**  
**Werkstücke aus Massenstahl. Mindestwiderstandsfähigkeit N/mm<sup>2</sup> 410:**  
**Pièces produites en acier commun Résistance minimum N/mm<sup>2</sup> 410:**  
**Piezas producidas en acero común Resistencia minima 410 N/mm<sup>2</sup>:**

Tutti i prodotti non compresi nella tabella sopra indicata e non compresi fra i prodotti in ghisa.  
 All of the products which are not included in the table above and which are not made from cast iron.  
 Sämtliche von o.a. Tabelle und den Geußeisenteilen ausgeschlossene Produkte.  
 Tous les produits non compris dans le tableau ci-dessus et non compris parmi les produits en fonte.  
 Todos los productos no incluídos en el citado cuadro ni en los productos en fundición de hierro.

**Pezzi prodotti in Ghisa EN-GJL-200 UNI EN 1561:**  
**Parts produced in EN-GJL-200 UNI EN 1561 cast iron:**  
**Teile aus Gußeisen EN-GJL-200 UNI EN 1561:**  
**Pièces produites en fonte EN-GJL-200 UNI EN 1561:**  
**Piezas producidas en Fundición de hierro EN-GJL-200 UNI EN 1561:**

Tutti i prodotti con indicata la specifica GHISA.  
 All of the products that have the specific CAST IRON indication.  
 Sämtliche mit GUSSEISEN gekennzeichnete Produkte.  
 Tous les produits avec l'indication spécifique FONTE.  
 Todos los productos con la especificación indicada GHISA (fundación de hierro)

**Formula per il calcolo delle ruote per catena**  
**Formula for the calculation of chain wheels**  
**Formel für die berechnung der Zahnkettenrader**  
**Formule pour le calcul des roues de chaînes**  
**Formula para el calculo de las ruedas para cadenas**



$$De = Dp + (0.8 \cdot D)$$

$$Di = Dp - D$$

$$Ri = 0.54 D$$

$$Dp = p \cdot n \frac{180^\circ}{Z}$$

**LEGENDA:**  
 Z = n. denti ruota  
 p = passo della catena  
 D = diametro del rullo  
 Ri = raggio incavo  
 De = diametro esterno  
 Dp = diametro primitivo  
 Di = diametro interno  
 n = vedi pag. 11

**LEGEND:**  
 no. wheel teeth  
 chain pitch  
 roller diameter  
 notch radius  
 External diameter  
 Primary diameter  
 Internal diameter  
 on page 11

**LEGENDE:**  
 Anzahl Zähne  
 Zahnkreisteilung der Kette  
 Durchmesser Rolle  
 Radius Aushöhlung  
 Kopfkreisdurchmesser  
 Teilkreisdurchmesser  
 Fusskreisdurchmesser  
 Sihe Seite 11

**LEGENDE:**  
 Nbre de dents roue  
 pas de la chaîne  
 diamètre rouleau  
 rayon évidement  
 diamètre extérieur  
 diamètre primitif  
 diamètre intérieur  
 voir page 11

**LEYENDA:**  
 n. dientes rueda  
 paso de la cadena  
 diametro rodillo  
 rayo cavidad  
 diametro externo  
 diametro primitivo  
 diametro interno  
 ver en la pagina 11

Il diametro primitivo della ruota (Dp) si ottiene con la formula:

The primary diameter of the wheel (Dp) is obtained with the formula:

Den Teilkreisdurchmesser des Rades (Dp) erhält man mit der Formel:

Le diamètre primitif de la roue (Dp) est obtenu à partir de la formula ci-dessous:

El diametro primitivo de la rueda (Dp) se obtiene con la formula:

$$Dp = \frac{p}{\sin \frac{180^\circ}{Z}}$$

Se in questa formula si sostituisce il valore  $\sin \frac{180^\circ}{Z}$  con il valore  $\frac{1}{n}$  si ottiene:

Should you change in this formula the value of  $\sin \frac{180^\circ}{Z}$  is replaced  $\frac{1}{n}$  you have:

Falls man in dieser Formel den Wert  $\sin \frac{180^\circ}{Z}$  mit dem Wert  $\frac{1}{n}$  ersetzt, erhält man folgendes Resultat:

Si, dans cette formule, on remplace la valeur  $\sin \frac{180^\circ}{Z}$  par la valeur  $\frac{1}{n}$  on a:

Si en ésta formula se substituye el valor  $\sin \frac{180^\circ}{Z}$  con el valor  $\frac{1}{n}$  se tiene:

$$Dp = \frac{p}{\frac{1}{n}} \text{ oppure/or/oder/ou bien/o sea } Dp = p \cdot n$$

Nella tabella seguente abbiamo raccolto i valori di "n" riferiti ai numeri dei denti più usati, in modo da rendere veloce il calcolo del diametro primitivo.  
**ESEMPIO:**  
 Trovare il Dp di una ruota con 20 denti per catena p= 12,7; cercare nella tabella il valore "n" corrispondente a 20 denti che è 6,392. Moltiplicando 6,392 X 12,7 avremo mm 81,18 che è il diametro primitivo della ruota scelta.

The following table gives the values of "n" referred to the numbers of teeth used, for a rapid calculation of the primary diameter.  
**EXAMPLE:**  
 Find the Dp of a wheel with 20 teeth for a chain with p = 12.7; in the table look for the "n" value corresponding to 20 teeth with is 6,392. Moltipiy 6,392 X 12.7 gives 81.18 which is the primitive diameter of the wheel chosen.

In der nachfolgenden Tafel haben wir die n-Werte zusammengefasst, welche sich auf die gebräuchlichsten Zahnzahlen beziehen, so dass die Berechnung des Teilkreisdurchmessers rasch vorgenommen werden kann.  
**BEISPIEL:**  
 Den Dp eines Rades mit 20 Zähnen pro Kette und p = 12,7 finden; in der Tabelle den n-Wert suchen der 20 Zähnen entspricht, nämlich 6,392. Durch Multiplikation des Wertes 6,392 mit 12,7 erhalten wir 81,18 mm, den Teilkreisdurchmesser des gewählten Zahnkettenrades.

Sur le tableau suivant, nous avons réuni les valeurs de "n" rapportées aux nombres des dents les plus utilisées de manière à abrégier le calcul du diamètre primitif.  
**EXEMPLE:**  
 Trouver le Dp d'une roue de 20 dents pour chaîne p= 12,7. Chercher sur le tableau la valeur "n" correspondant à 20 dents, soit 6,392. En multipliant 6,392 X 12,7, on obtient 81,18 représentant le diamètre primitif de la roue choisie.

En el cuadro siguiente hemos recogido los valores de "n" referidos a los números de los dientes más usados, para calcular rapidamente el diametro primitivo.  
**EJEMPLO:**  
 Encontrar el Dp de una rueda con 20 dientes por cadena p= 12,7, buscar en el cuadro el valor "n" correspondiente a 20 dientes que es 6,392. Moltiplicando 6,392 X 12,7 tendremos mm 81,18 que es el diametro primitivo de la rueda escogida.

**Tabella dei diametri primitivi unitari in funzione del numero dei denti**

**Table of original diameters related to the number of teeth**

**Tabelle der einheitlichen Teilkreisdurchmesser je nach Zähnezahl**

**Tableau des diamètres primitifs unitaires en fonction du nombre de dents**

**Cuado de los diámetros primitivos unitarios en función del número de dientes**



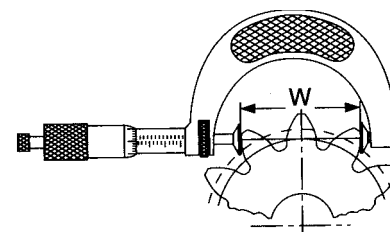
Z	$n \frac{90^\circ}{Z}$	$n \frac{180^\circ}{Z}$	Z	$n \frac{90^\circ}{Z}$	$n \frac{180^\circ}{Z}$	Z	$n \frac{90^\circ}{Z}$	$n \frac{180^\circ}{Z}$
5	0,95106	1,701						
6		2,000						
7	0,97493	2,305						
8		2,612						
9	0,98481	2,923	57	0,99967	18,152	105	0,99989	33,427
10		3,236	58		18,471	106		33,745
11	0,98982	3,549	59	0,99964	18,789	107	0,99989	34,064
12		3,863	60		19,107	108		34,382
13	0,99271	4,178	61	0,99967	19,425	109	0,99990	34,700
14		4,494	62		19,473	110		35,018
15	0,99452	4,809	63	0,99969	20,061	111	0,99990	35,337
16		5,125	64		20,380	112		35,655
17	0,99575	5,442	65	0,99971	20,698	113	0,99990	35,973
18		5,758	66		21,016	114		36,291
19	0,99658	6,075	67	0,99972	21,334	115	0,99991	36,610
20		6,392	68		21,652	116		36,928
21	0,99720	6,709	69	0,99974	21,971	117	0,99991	37,246
22		7,026	70		22,289	118		37,565
23	0,99767	7,343	71	0,99975	22,607	119	0,99991	37,883
24		7,661	72		22,925	120		38,201
25	0,99803	7,978	73	0,99977	23,243	121	0,99992	38,519
26		8,296	74		23,562	122		38,838
27	0,99831	8,613	75	0,99978	23,880	123	0,99992	39,156
28		8,931	76		24,198	124		39,474
29	0,99853	9,249	77	0,99979	24,516	125	0,99992	39,792
30		9,566	78		24,335	126		40,111
31	0,99876	9,884	79	0,99980	25,153	127	0,99992	40,429
32		10,202	80		25,471	128		40,474
33	0,99880	10,520	81	0,99981	25,789	129	0,99993	41,066
34		10,838	82		26,107	130		41,384
35	0,99899	11,155	83	0,99982	26,426	131	0,99993	41,702
36		11,473	84		26,744	132		42,020
37	0,99913	11,791	85	0,99983	27,062	133	0,99993	42,339
38		12,109	86		27,380	134		42,657
39	0,99919	12,427	87	0,99984	27,699	135	0,99993	42,975
40		12,745	88		28,017	136		43,294
41	0,99927	13,063	89	0,99985	28,335	137	0,99993	43,612
42		13,381	90		28,653	138		43,930
43	0,99931	13,699	91	0,99985	28,971	139	0,99994	44,249
44		14,017	92		29,290	140		44,567
45	0,99939	14,335	93	0,99986	29,608	141	0,99994	44,885
46		14,653	94		29,926	142		45,203
47	0,99944	14,971	95	0,99986	30,244	143	0,99994	45,522
48		15,289	96		30,563	144		45,840
49	0,99949	15,607	97	0,99987	30,881	145	0,99994	46,158
50		15,926	98		31,119	146		46,476
51	0,99953	16,244	99	0,99987	31,518	147	0,99994	46,795
52		16,562	100		31,836	148		47,113
53	0,99957	16,880	101	0,99988	32,154	149	0,99994	47,431
54		17,198	102		32,472	150		47,750
55	0,99959	17,516	103	0,99988	32,791		0,99994	
56		17,834	104		33,109			

TABELLA ESTRATTA DAL MANUALE DELLA QUALITÀ SECONDO UNI EN ISO 9002

TABLE EXTRACTED FROM THE QUALITY MANUAL ACCORDING TO UNI EN ISO 9002

SISTEMA QUALITA' SPECIFICHE PER IL CONTROLLO DIMENSIONALE		QUALITY SYSTEM DIMENSIONAL CONTROL SPECIFICATIONS		DOC 3AL0202A																																																																																																											
				Data / Date	Pagina / Page 1/1																																																																																																										
<p><b>Diámetro externo</b> External diameter <b>h14</b></p> <p><b>Diámetro de fondo</b> Lower diameter <b>h11</b></p> <p><b>Diámetro de rodillo</b> Roller diameter <b>+0,01/0</b></p> <p><b>Quota rulli</b> Roller dimension <b>h11</b></p> <p><b>Quota cordale</b> Chordal dimension <b>h11</b></p> <p><b>Altezza totale</b> Total height <b>TAB. 3</b></p> <p><b>Spessore dente</b> Tooth thickness <b>TAB. 1</b></p> <p><b>Preforo</b> Rough hole <b>TAB. 2</b></p> <p><b>Pre-agujero</b> <b>H8</b></p>		<p><b>Diámetro externo</b> External diameter <b>h14</b></p> <p><b>Diámetro de fondo</b> Lower diameter <b>h11</b></p> <p><b>Diámetro de rodillo</b> Roller diameter <b>+0,01/0</b></p> <p><b>Cota de los rodillos</b> Roller dimension <b>h11</b></p> <p><b>Cota cordal</b> Chordal dimension <b>h11</b></p> <p><b>Altura total</b> Total height <b>TAB. 3</b></p> <p><b>Espesor diente</b> Tooth thickness <b>TAB. 1</b></p> <p><b>Pre-ajeteo</b> <b>H8</b></p>																																																																																																													
<p><b>TAB. 1</b> <b>Altezza totale H (valori in mm) rif. DIN 7168 classe F</b></p> <p>Scostamenti limite per campi Maximum permissible deviations for rated dimension ranges</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>da/over</th> <th>a/up to</th> <th>da/over</th> <th>a/up to</th> <th>da/over</th> <th>a/up to</th> <th>da/over</th> <th>a/up to</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5 a 3</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>30</td> <td>120</td> <td>400</td> <td>1000</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>from 0,5 to 3</td> <td>3</td> <td>30</td> <td>120</td> <td>400</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>± 0,05</td> <td>± 0,05</td> <td>± 0,1</td> <td>± 0,15</td> <td>± 0,2</td> <td>± 0,3</td> <td>± 0,5</td> <td>± 0,7</td> </tr> </tbody> </table>		da/over	a/up to	da/over	a/up to	da/over	a/up to	da/over	a/up to	0,5 a 3	3	6	30	120	400	1000	2000	from 0,5 to 3	3	30	120	400	1000	2000	4000	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,7	<p><b>Spessore dente h o h1 (h2 o h3 see catalogue)</b></p> <p>Maximum permissible deviations for chain type</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR</th> <th colspan="2">Maximum permissible deviations for chain type</th> <th colspan="4">Grenzabweichungen für Kette Typ</th> <th colspan="2">Tolerances pour chaîne type</th> <th colspan="2">Desviaciones limite para cadena tipo</th> </tr> <tr> <th>03</th> <th>04</th> <th>05-B</th> <th>06-B</th> <th>08-B</th> <th>10-B</th> <th>12-B</th> <th>16-B</th> <th>20-B</th> <th>24-B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> h14</td> <td>0/-0,25</td> <td>0/-0,25</td> <td>0/-0,25</td> <td>0/-0,3</td> <td>0/-0,36</td> <td>0/-0,36</td> <td>0/-0,43</td> <td>0/-0,43</td> <td>0/-0,52</td> <td>0/-0,52</td> </tr> <tr> <td> h11</td> <td></td> <td></td> <td>0/-0,09</td> <td>0/-0,11</td> <td>0/-0,13</td> <td>0/-0,13</td> <td>0/-0,16</td> <td>0/-0,16</td> <td>0/-0,19</td> <td>0/-0,19</td> </tr> <tr> <td> h11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0/-0,13</td> <td>0/-0,16</td> <td>0/-0,16</td> <td>0/-0,19</td> <td>0/-0,19</td> <td>0/-0,22</td> <td>0/-0,25</td> </tr> </tbody> </table>		INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR	Maximum permissible deviations for chain type		Grenzabweichungen für Kette Typ				Tolerances pour chaîne type		Desviaciones limite para cadena tipo		03	04	05-B	06-B	08-B	10-B	12-B	16-B	20-B	24-B	h14	0/-0,25	0/-0,25	0/-0,25	0/-0,3	0/-0,36	0/-0,36	0/-0,43	0/-0,43	0/-0,52	0/-0,52	h11			0/-0,09	0/-0,11	0/-0,13	0/-0,13	0/-0,16	0/-0,16	0/-0,19	0/-0,19	h11				0/-0,13	0/-0,16	0/-0,16	0/-0,19	0/-0,19	0/-0,22	0/-0,25																						
da/over	a/up to	da/over	a/up to	da/over	a/up to	da/over	a/up to																																																																																																								
0,5 a 3	3	6	30	120	400	1000	2000																																																																																																								
from 0,5 to 3	3	30	120	400	1000	2000	4000																																																																																																								
± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,7																																																																																																								
INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR	Maximum permissible deviations for chain type		Grenzabweichungen für Kette Typ				Tolerances pour chaîne type		Desviaciones limite para cadena tipo																																																																																																						
	03	04	05-B	06-B	08-B	10-B	12-B	16-B	20-B	24-B																																																																																																					
h14	0/-0,25	0/-0,25	0/-0,25	0/-0,3	0/-0,36	0/-0,36	0/-0,43	0/-0,43	0/-0,52	0/-0,52																																																																																																					
h11			0/-0,09	0/-0,11	0/-0,13	0/-0,13	0/-0,16	0/-0,16	0/-0,19	0/-0,19																																																																																																					
h11				0/-0,13	0/-0,16	0/-0,16	0/-0,19	0/-0,19	0/-0,22	0/-0,25																																																																																																					
<p><b>TAB. 2</b> <b>Spessore dente h o h1 (h2 o h3 vedi catalogo)</b></p> <p>Maximum permissible deviations for modules</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR</th> <th colspan="2">Maximum permissible deviations for modules</th> <th colspan="4">Grenzabweichungen pro Modul</th> <th colspan="2">Tolerances limites par module</th> <th colspan="2">Desviaciones limite para módulo</th> </tr> <tr> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,75-1-1,25</td> <td>1,50-1,75</td> <td>2-2,25</td> <td>2,50-2,75</td> <td>3-3,25</td> <td>3,50-3,75</td> <td>4-4,25</td> <td>4,50-4,75</td> <td>5-5,25</td> <td>5,50-5,75</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>-0,03</td> <td>-0,04</td> <td>-0,05</td> <td>-0,06</td> <td>-0,08</td> <td>-0,9</td> <td>-0,10</td> <td>-0,12</td> <td>-0,13</td> <td>-0,14</td> <td>-0,16</td> </tr> <tr> <td>-0,06</td> <td>-0,07</td> <td>-0,08</td> <td>-0,09</td> <td>-0,11</td> <td>-0,12</td> <td>-0,13</td> <td>-0,16</td> <td>-0,17</td> <td>-0,18</td> <td>-0,20</td> </tr> </tbody> </table>		INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR	Maximum permissible deviations for modules		Grenzabweichungen pro Modul				Tolerances limites par module		Desviaciones limite para módulo		MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	0,75-1-1,25	1,50-1,75	2-2,25	2,50-2,75	3-3,25	3,50-3,75	4-4,25	4,50-4,75	5-5,25	5,50-5,75	6	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,9	-0,10	-0,12	-0,13	-0,14	-0,16	-0,06	-0,07	-0,08	-0,09	-0,11	-0,12	-0,13	-0,16	-0,17	-0,18	-0,20	<p><b>TAB. 3</b> <b>Quote cordali - (see table MC/1) Chordal dimensions</b></p> <p>Maximum permissible deviations for modules</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR</th> <th colspan="2">Maximum permissible deviations for modules</th> <th colspan="4">Grenzabweichungen pro Modul</th> <th colspan="2">Tolerances limites par module</th> <th colspan="2">Desviaciones limite para módulo</th> </tr> <tr> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> <th>MOD.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INGRANAGGIO A MODULO SPUR GEARS</td> <td>6,5</td> <td>7</td> <td>7,50</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0,17</td> <td>-0,18</td> <td>-0,19</td> <td>-0,20</td> <td>-0,23</td> <td>-0,25</td> <td>-0,25</td> <td>-0,25</td> <td>-0,25</td> <td>-0,25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0,21</td> <td>-0,22</td> <td>-0,23</td> <td>-0,25</td> <td>-0,28</td> <td>-0,28</td> <td>-0,28</td> <td>-0,28</td> <td>-0,28</td> <td>-0,30</td> </tr> </tbody> </table>		INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR	Maximum permissible deviations for modules		Grenzabweichungen pro Modul				Tolerances limites par module		Desviaciones limite para módulo		MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	INGRANAGGIO A MODULO SPUR GEARS	6,5	7	7,50	8	9	10	10	10	10	10		-0,17	-0,18	-0,19	-0,20	-0,23	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25		-0,21	-0,22	-0,23	-0,25	-0,28	-0,28	-0,28	-0,28	-0,28	-0,30
INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR	Maximum permissible deviations for modules		Grenzabweichungen pro Modul				Tolerances limites par module		Desviaciones limite para módulo																																																																																																						
	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.																																																																																																					
0,75-1-1,25	1,50-1,75	2-2,25	2,50-2,75	3-3,25	3,50-3,75	4-4,25	4,50-4,75	5-5,25	5,50-5,75	6																																																																																																					
-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,08	-0,9	-0,10	-0,12	-0,13	-0,14	-0,16																																																																																																					
-0,06	-0,07	-0,08	-0,09	-0,11	-0,12	-0,13	-0,16	-0,17	-0,18	-0,20																																																																																																					
INGRANAGGIO TIPO TYPE OF GEAR	Maximum permissible deviations for modules		Grenzabweichungen pro Modul				Tolerances limites par module		Desviaciones limite para módulo																																																																																																						
	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.	MOD.																																																																																																					
INGRANAGGIO A MODULO SPUR GEARS	6,5	7	7,50	8	9	10	10	10	10	10																																																																																																					
	-0,17	-0,18	-0,19	-0,20	-0,23	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25																																																																																																					
	-0,21	-0,22	-0,23	-0,25	-0,28	-0,28	-0,28	-0,28	-0,28	-0,30																																																																																																					

**Valori per la misurazione dell'ampiezza cordale di dentature ad evolvente per angoli di pressione di 20°**  
**Chordal measurement values of involute teeth for 20° stress angles**  
**Werte für die Messung des Zahnweiteabmaßes zwischen einigen Zähnen von Evolventenverzahnung für Eingriffswinkel von 20°**  
**Valeurs pour le calcul de l'amplitude cordale de dentures à développante pour angles de pression de 20°**  
**Valores para la amplitud de dentados evolvente para ángulos de presión de 20°**



**Z** = numero di denti del pezzo  
**Z'** = numero di denti abbracciati dal calibro  
**W** = ampiezza d'apertura del calibro per modulo 1  
 N.B.: per moduli superiori a 1 basta moltiplicare il valore W per il modulo

**Z** = number of teeth of piece  
**Z'** = number of teeth in guage  
**W** = opening width of guage for module 1  
 N.B.: for modules in excess of 1, multiply the W value by the module

**Z** = Zähnezahl des Teiles  
**Z'** = Anzahl der von der Lehre umfaßten Zähne  
**W** = Öffnungsweite der Lehre für Modul 1  
 N.B.: Bei größeren Modulen als 1 braucht nur der Wert W mit dem Modul multipliziert zu werden

**Z** = numéro des dents de la pièce  
**Z'** = numéro des dents pincées par le calibre  
**W** = amplitude d'ouverture du calibre pour module 1  
 N.B.: pour modules supérieurs à 1 il suffit de multiplier la valeur W par le module

**Z** = nombre de dientes de la pieza  
**Z'** = nombre de dientes abarcados por el calibre  
**W** = abertura del calibre para el módulo 1  
 N.B.: para módulos superiores a 1 es suficiente multiplicar el valor W por el módulo

es.: mod. 2,5 Z = 52

W = 16,9650 x 2,5 = 42,4125 mm

**TAB. MC/1**

Z	Z'	W	Z	Z'	W	Z	Z'	W	Z	Z'	W
			51		16,9510	101		35,3641	151		50,8250
			52		16,9650	102		35,3781	152	17	50,8390
			53	6	16,9790	103		35,3921	153		50,8530
			54		16,9930	104	12	35,4061	154		53,8192
			55		19,9591	105		35,4501	155		53,8332
			56		19,9732	106		35,4341	156		53,8472
			57		19,9872	107		35,4481	157		53,8612
			58		20,0012	108		35,4621	158	18	53,8752
			59	7	20,0152	109		38,4282	159		53,8892
			60		20,0292	110		38,4422	160		53,9032
			61		20,0432	111		38,4563	161		53,9172
			62		20,0572	112		38,4703	162		53,9312
			63		20,0712	113	13	38,4843	163		56,8973
			64		23,0373	114		38,4983	164		56,9113
			65		23,0513	115		38,5123	165		56,9254
			66		23,0653	116		38,5263	166		56,9394
			67		23,0793	117		38,5403	167	19	56,9534
			68	8	23,0933	118		41,5064	168		56,9674
			69		23,1074	119		41,5205	169		56,9804
			70		23,1214	120		41,5344	170		56,9954
			71		23,1354	121		41,5484	171		57,0094
			72		23,1494	122	14	41,5625	172		59,9755
			73		26,1155	123		41,5765	173		59,9895
			74		26,1295	124		41,5905	174		60,0035
			75		26,1435	125		41,6045	175		60,0175
			76		26,1575	126		41,6185	176	20	60,0315
			77	9	26,1715	127		44,5846	177		60,0456
			78		26,1855	128		44,5986	178		60,0596
			79		26,1995	129		44,6126	179		60,0736
			80		26,2135	130		44,6266	180		60,0876
			81		26,2275	131	15	44,6406	181		63,0537
			82		29,1937	132		44,6546	182		63,0677
			83		29,2077	133		44,6686	183		63,0917
			84		29,2217	134		44,6826	184		63,0957
			85		29,2357	135		44,6966	185	21	63,1097
			86	10	29,2497	136		47,6628	186		63,1237
			87		29,2637	137		47,6768	187		63,1377
			88		29,2777	138		47,6908	188		63,1517
			89		29,2917	139		47,7048	189		63,1657
			90		29,3057	140	16	47,7189	190		66,1319
			91		32,2719	141		47,7328	191		66,1459
			92		32,2859	142		47,7468	192		66,1599
			93		32,2999	143		47,7608	193		66,1738
			94		32,3139	144		47,7748	194	22	66,1879
			95	11	32,3279	145		50,7410	195		66,2019
			96		32,3439	146		50,7550	196		66,2159
			97		32,3559	147	17	50,7690	197		66,2299
			98		32,3699	148		50,7830	198		66,2439
			99		32,3839	149		50,7990	199	23	69,2101
			100	12	35,3500	150		50,8110	200		69,2241

**Rapporti di trasmissione - Ratio**

**Untersetzung - Rapport de transmission - Relaciones de transmision**

$$r = \frac{Z_2}{Z_1}$$

Z <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub>																		
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
8	1,00	0,89	0,80	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,50	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,35	0,33		
9	1,13	1,00	0,90	0,82	0,75	0,69	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38		
10	1,25	1,11	1,00	0,91	0,83	0,77	0,71	0,67	0,63	0,59	0,56	0,53	0,50	0,48	0,45	0,43	0,42		
11	1,38	1,22	1,10	1,00	0,92	0,85	0,79	0,73	0,69	0,65	0,61	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48	0,46		
12	1,50	1,33	1,20	1,09	1,00	0,92	0,86	0,80	0,75	0,71	0,67	0,63	0,60	0,57	0,55	0,52	0,50		
13	1,63	1,44	1,30	1,18	1,08	1,00	0,93	0,87	0,81	0,76	0,72	0,68	0,65	0,62	0,59	0,57	0,54		
14	1,75	1,56	1,40	1,27	1,17	1,08	1,00	0,93	0,88	0,82	0,78	0,74	0,70	0,67	0,64	0,61	0,58		
15	1,88	1,67	1,50	1,36	1,25	1,15	1,07	1,00	0,94	0,88	0,83	0,79	0,75	0,71	0,68	0,65	0,63		
16	2,00	1,78	1,60	1,46	1,33	1,23	1,14	1,07	1,00	0,94	0,89	0,84	0,80	0,76	0,73	0,70	0,67		
17	2,13	1,89	1,70	1,55	1,42	1,31	1,21	1,13	1,06	1,00	0,94	0,89	0,85	0,81	0,77	0,74	0,71		
18	2,25	2,00	1,80	1,64	1,50	1,38	1,29	1,20	1,13	1,06	1,00	0,95	0,90	0,86	0,82	0,78	0,75		
19	2,38	2,11	1,90	1,73	1,58	1,46	1,36	1,27	1,19	1,12	1,06	1,00	0,95	0,90	0,86	0,83	0,79		
20	2,50	2,22	2,00	1,82	1,67	1,54	1,43	1,33	1,25	1,18	1,11	1,05	1,00	0,95	0,91	0,87	0,83		
21	2,63	2,33	2,10	1,91	1,75	1,62	1,50	1,40	1,31	1,24	1,17	1,11	1,05	1,00	0,95	0,91	0,88		
22	2,75	2,44	2,20	2,00	1,83	1,69	1,57	1,47	1,38	1,29	1,22	1,16	1,10	1,05	1,00	0,96	0,92		
23	2,88	2,56	2,30	2,09	1,92	1,77	1,64	1,53	1,44	1,35	1,28	1,21	1,15	1,10	1,05	1,00	0,96		
24	3,00	2,67	2,40	2,18	2,00	1,85	1,71	1,60	1,50	1,41	1,33	1,26	1,20	1,14	1,09	1,04	1,00		
25	3,13	2,78	2,50	2,27	2,08	1,92	1,79	1,67	1,56	1,47	1,39	1,32	1,25	1,19	1,14	1,09	1,04		
26	3,25	2,89	2,60	2,36	2,17	2,00	1,86	1,73	1,63	1,53	1,44	1,37	1,30	1,24	1,18	1,13	1,08		
27	3,38	3,00	2,70	2,46	2,25	2,08	1,93	1,80	1,69	1,59	1,50	1,42	1,35	1,29	1,23	1,17	1,13		
28	3,50	3,11	2,80	2,55	2,33	2,15	2,00	1,87	1,75	1,65	1,56	1,47	1,40	1,33	1,27	1,22	1,17		
29	3,63	3,22	2,90	2,64	2,42	2,23	2,07	1,93	1,81	1,71	1,61	1,53	1,45	1,38	1,32	1,26	1,21		
30	3,75	3,33	3,00	2,73	2,50	2,31	2,14	2,00	1,88	1,76	1,67	1,58	1,50	1,43	1,36	1,30	1,25		
31	3,88	3,44	3,10	2,82	2,58	2,38	2,21	2,07	1,94	1,82	1,72	1,63	1,55	1,48	1,41	1,35	1,29		
32	4,00	3,56	3,20	2,91	2,67	2,46	2,29	2,13	2,00	1,88	1,78	1,68	1,60	1,52	1,45	1,39	1,33		
33	4,13	3,67	3,30	3,00	2,75	2,54	2,36	2,20	2,06	1,94	1,83	1,74	1,65	1,57	1,50	1,43	1,38		
34	4,25	3,78	3,40	3,09	2,83	2,62	2,43	2,27	2,13	2,00	1,89	1,79	1,70	1,62	1,55	1,48	1,42		
35	4,38	3,89	3,50	3,18	2,92	2,69	2,50	2,33	2,19	2,06	1,94	1,84	1,75	1,67	1,59	1,52	1,46		
36	4,50	4,00	3,60	3,27	3,00	2,77	2,57	2,40	2,25	2,12	2,00	1,89	1,80	1,71	1,64	1,57	1,50		
37	4,63	4,11	3,70	3,36	3,08	2,85	2,64	2,47	2,31	2,18	2,06	1,95	1,85	1,76	1,68	1,61	1,54		
38	4,75	4,22	3,80	3,46	3,17	2,92	2,71	2,53	2,38	2,24	2,11	2,00	1,90	1,81	1,73	1,65	1,58		
39	4,88	4,33	3,90	3,55	3,25	3,00	2,79	2,60	2,44	2,29	2,17	2,05	1,95	1,86	1,77	1,70	1,63		
40	5,00	4,44	4,00	3,64	3,33	3,08	2,86	2,67	2,50	2,35	2,22	2,11	2,00	1,90	1,82	1,74	1,67		
41	5,13	4,56	4,10	3,73	3,42	3,15	2,93	2,73	2,56	2,41	2,28	2,16	2,05	1,95	1,86	1,78	1,71		
42	5,25	4,67	4,20	3,82	3,50	3,23	3,00	2,80	2,63	2,47	2,33	2,21	2,10	2,00	1,91	1,83	1,75		
43	5,38	4,78	4,30	3,91	3,58	3,31	3,07	2,87	2,69	2,53	2,39	2,26	2,15	2,05	1,95	1,87	1,79		
44	5,50	4,89	4,40	4,00	3,67	3,38	3,14	2,93	2,75	2,59	2,44	2,32	2,20	2,10	2,00	1,91	1,83		
45	5,63	5,00	4,50	4,09	3,75	3,46	3,21	3,00	2,81	2,65	2,50	2,37	2,25	2,14	2,05	1,96	1,88		
46	5,75	5,11	4,60	4,18	3,83	3,54	3,29	3,07	2,88	2,71	2,56	2,42	2,30	2,19	2,09	2,00	1,92		
47	5,88	5,22	4,70	4,27	3,92	3,62	3,36	3,13	2,94	2,76	2,61	2,47	2,35	2,24	2,14	2,04	1,96		
48	6,00	5,33	4,80	4,36	4,00	3,69	3,43	3,20	3,00	2,82	2,67	2,53	2,40	2,29	2,18	2,09	2,00		
49	6,13	5,44	4,90	4,46	4,08	3,77	3,50	3,27	3,06	2,88	2,72	2,58	2,45	2,33	2,23	2,13	2,04		
50	6,25	5,56	5,00	4,55	4,17	3,85	3,57	3,33	3,13	2,94	2,78	2,63	2,50	2,38	2,27	2,17	2,08		
51	6,38	5,67	5,10	4,64	4,25	3,92	3,64	3,40	3,19	3,00	2,83	2,68	2,55	2,43	2,32	2,22	2,13		
52	6,50	5,78	5,20	4,73	4,33	4,00	3,71	3,47	3,25	3,06	2,89	2,74	2,60	2,48	2,36	2,26	2,17		
53	6,63	5,89	5,30	4,82	4,42	4,08	3,79	3,53	3,31	3,12	2,94	2,79	2,65	2,52	2,41	2,30	2,21		
54	6,75	6,00	5,40	4,91	4,50	4,15	3,86	3,60	3,38	3,18	3,00	2,84	2,70	2,57	2,45	2,35	2,25		
55	6,88	6,11	5,50	5,00	4,58	4,23	3,93	3,67	3,44	3,24	3,06	2,89	2,75	2,62	2,50	2,39	2,29		
56	7,00	6,22	5,60	5,09	4,67	4,31	4,00	3,73	3,50	3,29	3,11	2,95	2,80	2,67	2,55	2,43	2,33		
57	7,13	6,33	5,70	5,18	4,75	4,38	4,07	3,80	3,56	3,35	3,17	3,00	2,85	2,71	2,59	2,48	2,38		
58	7,25	6,44	5,80	5,27	4,83	4,46	4,14	3,87	3,63	3,41	3,22	3,05	2,90	2,76	2,64	2,52	2,42		
60	7,50	6,67	6,00	5,45	5,00	4,62	4,29	4,00	3,75	3,53	3,33	3,16	3,00	2,86	2,73	2,61	2,50		
62	7,75	6,89	6,20	5,64	5,17	4,77	4,43	4,13	3,88	3,65	3,44	3,26	3,10	2,95	2,82	2,70	2,58		
63	7,88	7,00	6,30	5,73	5,25	4,85	4,50	4,20	3,94	3,71	3,50	3,32	3,15	3,00	2,86	2,74	2,63		
64	8,00	7,11	6,40	5,82	5,33	4,92	4,57	4,27	4,00	3,76	3,56	3,37	3,20	3,05	2,90	2,78	2,67		
65	8,13	7,22	6,50	5,91	5,42	5,00	4,64	4,33	4,06	3,82	3,61	3,42	3,25	3,10	2,95	2,83	2,71		
66	8,25	7,33	6,60	6,00	5,50	5,08	4,71	4,40	4,13	3,88	3,67	3,47	3,30	3,14	3,00	2,87	2,75		
68	8,50	7,56	6,80	6,18	5,67	5,23	4,86	4,53	4,25	4,00	3,78	3,58	3,40	3,24	3,09	2,96	2,83		
70	8,75	7,78	7,00	6,36	5,83	5,38	5,00	4,67	4,38	4,12	3,89	3,68	3,50	3,33	3,18	3,04	2,92		
72	9,00	8,00	7,20	6,55	6,00	5,54	5,14	4,80	4,50	4,24	4,00	3,79	3,60	3,43	3,27	3,13	3,00		
75	9,38	8,33	7,50	6,82	6,25	5,77	5,36	5,00	4,69	4,41	4,17	3,95	3,75	3,57	3,41	3,26	3,13		
76	9,50	8,44	7,60	6,91	6,33	5,85	5,43	5,07	4,75	4,47	4,22	4,00	3,80	3,62	3,45	3,30	3,17		
78	9,75	8,67	7,80	7,09	6,50	6,00	5,57	5,20	4,88	4,59	4,33	4,11	3,90	3,71	3,55	3,39	3,25		
80	10,00	8,89	8,00	7,27	6,67	6,15	5,71	5,33	5,00	4,71	4,44	4,21	4,00	3,81	3,64	3,48	3,33		
85	10,63	9,44	8,50	7,73	7,08	6,54	6,07	5,67	5,31	5,00	4,72	4,47	4,25	4,05	3,86	3,70	3,54		
90	11,25	10,00	9,00	8,18	7,50	6,92	6,43	6,00	5,63	5,29	5,00	4,74	4,50	4,29	4,09	3,91	3,75		
95	11,88	10,56	9,50	8,64	7,92	7,31	6,79	6,33	5,94	5,59	5,28	5,00	4,75	4,52	4,32	4,13	3,96		
96	12,00	10,67	9,60	8,73	8,00	7,38	6,86	6,40	6,00	5,65	5,33	5,05	4,80	4,57	4,36	4,17	4,00		
100	12,50	11,11	10,00	9,09	8,33	7,69	7,14	6,67	6,25	5,88	5,56	5,26	5,00	4,76	4,55	4,35	4,17		
114	14,25	12,67	11,40	10,36	9,50	8,77	8,14	7,60	7,13	6,71	6,33	6,00	5,70	5,43	5,18	4,96	4,75		
125	15,63	13,89	12,50	11,36	10,42	9,62	8,93	8,33	7,81	7,35	6,94	6,58	6,25	5,95	5,68	5,43	5,21		

**Rapporti di trasmissione - Ratio**

**Untersetzung - Rapport de transmission - Relaciones de transmision**

$$r = \frac{Z_2}{Z_1}$$

Z <sub>2</sub>	Z <sub>1</sub>															
	Z <sub>z</sub>	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
8	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,23	0,22	0,22	0,21	0,21	0,20
9	0,36	0,35	0,32	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,26	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23
10	0,40	0,38	0,36	0,36	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,27	0,26	0,26	0,25
11	0,44	0,42	0,39	0,39	0,38	0,37	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,31	0,30	0,29	0,28	0,28
12	0,48	0,46	0,43	0,43	0,41	0,40	0,39	0,38	0,36	0,35	0,34	0,33	0,32	0,32	0,31	0,30
13	0,52	0,50	0,46	0,46	0,45	0,43	0,42	0,41	0,39	0,38	0,37	0,36	0,35	0,34	0,33	0,33
14	0,56	0,54	0,50	0,50	0,48	0,47	0,45	0,44	0,42	0,41	0,40	0,39	0,38	0,37	0,36	0,35
15	0,60	0,58	0,54	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47	0,45	0,44	0,43	0,42	0,41	0,39	0,38	0,38
16	0,64	0,62	0,59	0,57	0,55	0,53	0,52	0,50	0,48	0,47	0,46	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40
17	0,68	0,65	0,63	0,61	0,59	0,57	0,55	0,53	0,52	0,50	0,49	0,47	0,46	0,45	0,44	0,43
18	0,72	0,69	0,67	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,55	0,53	0,51	0,50	0,49	0,47	0,46	0,45
19	0,76	0,73	0,70	0,68	0,66	0,63	0,61	0,59	0,58	0,56	0,54	0,53	0,51	0,50	0,49	0,48
20	0,80	0,77	0,74	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61	0,59	0,57	0,56	0,54	0,53	0,51	0,50
21	0,84	0,81	0,78	0,75	0,72	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,60	0,58	0,57	0,55	0,54	0,53
22	0,88	0,85	0,81	0,79	0,76	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61	0,59	0,58	0,56	0,55
23	0,92	0,88	0,85	0,82	0,79	0,77	0,74	0,72	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,61	0,59	0,58
24	0,96	0,92	0,89	0,86	0,83	0,80	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,62	0,60
25	1,00	0,96	0,93	0,89	0,86	0,83	0,81	0,78	0,76	0,74	0,71	0,69	0,68	0,66	0,64	0,63
26	1,04	1,00	0,96	0,93	0,90	0,87	0,84	0,81	0,79	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68	0,67	0,65
27	1,08	1,04	1,00	0,96	0,93	0,90	0,87	0,84	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,68
28	1,12	1,08	1,04	1,00	0,97	0,93	0,90	0,88	0,85	0,82	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70
29	1,16	1,12	1,07	1,04	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85	0,83	0,81	0,78	0,76	0,74	0,73
30	1,20	1,15	1,11	1,07	1,03	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75
31	1,24	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	1,00	0,97	0,94	0,91	0,89	0,86	0,84	0,82	0,79	0,78
32	1,28	1,23	1,19	1,14	1,10	1,07	1,03	1,00	0,97	0,94	0,91	0,89	0,86	0,84	0,82	0,80
33	1,32	1,27	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83
34	1,36	1,31	1,26	1,21	1,17	1,13	1,10	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,92	0,89	0,87	0,85
35	1,40	1,35	1,30	1,25	1,21	1,17	1,13	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,95	0,92	0,90	0,88
36	1,44	1,38	1,33	1,29	1,24	1,20	1,16	1,13	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,95	0,92	0,90
37	1,48	1,42	1,37	1,32	1,28	1,23	1,19	1,16	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,95	0,93
38	1,52	1,46	1,41	1,36	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,95
39	1,56	1,50	1,44	1,39	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,15	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00	0,98
40	1,60	1,54	1,48	1,43	1,38	1,33	1,29	1,25	1,21	1,18	1,14	1,11	1,08	1,05	1,03	1,00
41	1,64	1,58	1,52	1,46	1,41	1,37	1,32	1,28	1,24	1,21	1,17	1,14	1,11	1,08	1,05	1,03
42	1,68	1,62	1,56	1,50	1,45	1,40	1,35	1,31	1,27	1,24	1,20	1,17	1,14	1,11	1,08	1,05
43	1,72	1,65	1,59	1,54	1,48	1,43	1,39	1,34	1,30	1,26	1,23	1,19	1,16	1,13	1,10	1,08
44	1,76	1,69	1,63	1,57	1,52	1,47	1,42	1,38	1,33	1,29	1,26	1,22	1,19	1,16	1,13	1,10
45	1,80	1,73	1,67	1,61	1,55	1,50	1,45	1,41	1,36	1,32	1,29	1,25	1,22	1,18	1,15	1,13
46	1,84	1,77	1,70	1,64	1,59	1,53	1,48	1,44	1,39	1,35	1,31	1,28	1,24	1,21	1,18	1,15
47	1,88	1,81	1,74	1,68	1,62	1,57	1,52	1,47	1,42	1,38	1,34	1,31	1,27	1,24	1,21	1,18
48	1,92	1,85	1,78	1,71	1,66	1,60	1,55	1,50	1,45	1,41	1,37	1,33	1,30	1,26	1,23	1,20
49	1,96	1,88	1,81	1,75	1,69	1,63	1,58	1,53	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,29	1,26	1,23
50	2,00	1,92	1,85	1,79	1,72	1,67	1,61	1,56	1,52	1,47	1,43	1,39	1,35	1,32	1,28	1,25
51	2,04	1,96	1,89	1,82	1,76	1,70	1,65	1,59	1,55	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,31	1,28
52	2,08	2,00	1,93	1,86	1,79	1,73	1,68	1,63	1,58	1,53	1,49	1,44	1,41	1,37	1,33	1,30
53	2,12	2,04	1,96	1,89	1,83	1,77	1,71	1,66	1,61	1,56	1,51	1,47	1,43	1,39	1,36	1,33
54	2,16	2,08	2,00	1,93	1,86	1,80	1,74	1,69	1,64	1,59	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,35
55	2,20	2,12	2,04	1,96	1,90	1,83	1,77	1,72	1,67	1,62	1,57	1,53	1,49	1,45	1,41	1,38
56	2,24	2,15	2,07	2,00	1,93	1,87	1,81	1,75	1,70	1,65	1,60	1,56	1,51	1,47	1,44	1,40
57	2,28	2,19	2,11	2,04	1,97	1,90	1,84	1,78	1,73	1,68	1,63	1,58	1,54	1,50	1,46	1,43
58	2,32	2,23	2,15	2,07	2,00	1,93	1,87	1,81	1,76	1,71	1,66	1,61	1,57	1,53	1,49	1,45
60	2,40	2,31	2,22	2,14	2,07	2,00	1,94	1,88	1,82	1,76	1,71	1,67	1,62	1,58	1,54	1,50
62	2,48	2,38	2,30	2,21	2,14	2,07	2,00	1,94	1,88	1,82	1,77	1,72	1,68	1,63	1,59	1,55
63	2,52	2,42	2,33	2,25	2,17	2,10	2,03	1,97	1,91	1,85	1,80	1,75	1,70	1,66	1,62	1,58
64	2,56	2,46	2,37	2,29	2,21	2,13	2,06	2,00	1,94	1,88	1,83	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60
65	2,60	2,50	2,41	2,32	2,24	2,17	2,10	2,03	1,97	1,91	1,86	1,81	1,76	1,71	1,67	1,63
66	2,64	2,54	2,44	2,36	2,28	2,20	2,13	2,06	2,00	1,94	1,89	1,83	1,78	1,74	1,69	1,65
68	2,72	2,62	2,52	2,43	2,34	2,27	2,19	2,13	2,06	2,00	1,94	1,89	1,84	1,79	1,74	1,70
70	2,80	2,69	2,59	2,50	2,41	2,33	2,26	2,19	2,12	2,06	2,00	1,94	1,89	1,84	1,79	1,75
72	2,88	2,77	2,67	2,57	2,48	2,40	2,32	2,25	2,18	2,12	2,06	2,00	1,95	1,89	1,85	1,80
75	3,00	2,88	2,78	2,68	2,59	2,50	2,42	2,34	2,27	2,21	2,14	2,08	2,03	1,97	1,92	1,88
76	3,04	2,92	2,81	2,71	2,62	2,53	2,45	2,38	2,30	2,24	2,17	2,11	2,05	2,00	1,95	1,90
78	3,12	3,00	2,89	2,79	2,69	2,60	2,52	2,44	2,36	2,29	2,23	2,17	2,11	2,05	2,00	1,95
80	3,20	3,10	2,96	2,86	2,76	2,67	2,58	2,50	2,42	2,35	2,29	2,22	2,16	2,11	2,05	2,00
85	3,40	3,27	3,15	3,04	2,93	2,83	2,74	2,66	2,58	2,50	2,43	2,36	2,30	2,24	2,18	2,13
90	3,60	3,46	3,33	3,21	3,10	3,00	2,90	2,81	2,73	2,65	2,57	2,50	2,43	2,37	2,31	2,25
95	3,80	3,65	3,52	3,39	3,28	3,17	3,06	2,97	2,88	2,79	2,71	2,64	2,57	2,50	2,44	2,38
96	3,84	3,69	3,56	3,43	3,31	3,20	3,10	3,00	2,91	2,82	2,74	2,67	2,59	2,53	2,46	2,40
100	4,00	3,85	3,70	3,57	3,45	3,33	3,23	3,13	3,03	2,94	2,86	2,78	2,70	2,63	2,56	2,50
114	4,56	4,38	4,22	4,07	3,93	3,80	3,68	3,56	3,45	3,35	3,26	3,17	3,08	3,00	2,92	2,85
125	5,00	4,81	4,63	4,46	4,31	4,17	4,03	3,91	3,79	3,68	3,57	3,47	3,38	3,29	3,21	3,13