

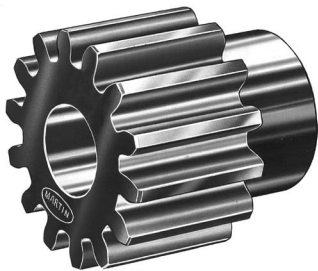


# ÍNDICE SECCIÓN G

## ENGRANES

PRODUCTO	PÁGINA
<b>ENGRANES EN EXISTENCIA</b> .....	<b>G-2</b>
<b>ENGRANES FABRICADOS SOBRE PEDIDO</b> .....	<b>G-3</b>
<b>NOMENCLATURA DE ENGRANES EN EXISTENCIA</b> .....	<b>G-4</b>
<b>TIPOS DE ENGRANES RECTOS</b> .....	<b>G-5</b>
<b>ENGRANES RECTOS (14½°)</b> .....	<b>G-6 – G-24</b>
3DP .....	G-6 – G-7
4DP .....	G-8 – G-9
5DP .....	G-10 – G-11
6DP .....	G-12 – G-13
8DP .....	G-14 – G-15
10DP .....	G-16 – G-17
12DP .....	G-18 – G-19
16DP .....	G-20 – G-21
20DP .....	G-22 – G-23
24DP .....	G-24
<b>CAPACIDAD DE POTENCIA HP DE LOS ENGRANES RECTOS (14½°)</b> .....	<b>G-25 – G-27</b>
<b>ENGRANES RECTOS (20°)</b> .....	<b>G-28 – G-43</b>
4DP .....	G-28
5DP .....	G-29
6DP .....	G-30
8DP .....	G-31
10DP .....	G-32
12DP .....	G-33
16DP .....	G-34
20DP .....	G-35
<b>CAPACIDAD DE POTENCIA HP DE LOS ENGRANES RECTOS (20°)</b> .....	<b>G-36 – G-43</b>
<b>CREMALLERAS MAQUINADAS</b> .....	<b>G-44 – G-45</b>
<b>ENGRANES CÓNICOS RECTOS (20°)</b> .....	<b>G-46 – G-48</b>
CAPACIDAD DE POTENCIA HP DE ENGRANES CÓNICOS RECTOS .....	G-49
<b>ENGRANES CÓNICOS REL. 1:1 (20°)</b> .....	<b>G-50 – G-55</b>
CAPACIDAD DE POTENCIA HP DE ENGRANES CÓNICOS REL. 1:1 .....	G-56
<b>CORONAS Y SINFINES</b> .....	<b>G-57</b>
3DP .....	G-58
4DP .....	G-59
6DP .....	G-60 – G-62
8DP .....	G-63 – G-65
10DP .....	G-66 – G-68
12DP .....	G-69 – G-71
16DP .....	G-72 – G-74
CAPACIDAD DE POTENCIA HP DE CORONAS Y SINFINES .....	G-75 – G-77
<b>TOLERANCIAS ESTÁNDAR DE LOS ENGRANES</b> .....	<b>G-78</b>
<b>INGENIERÍA DE ENGRANES</b> .....	<b>G-79</b>
SELECCIÓN DE TRANSMISIÓN DE ENGRANES .....	G-80 – G-82
FÓRMULAS PARA CÁLCULO DE POTENCIA HP .....	G-83
ESTÁNDARES DE ENGRANES .....	G-84
FÓRMULAS PARA ENGRANES RECTOS .....	G-85 – G-90
FÓRMULAS PARA ENGRANES CÓNICOS RECTOS Y CÓNICOS REL. 1:1 .....	G-91
FÓRMULAS PARA CORONAS Y SINFINES .....	G-92
<b>PERFIL DEL DIENTES DE LOS ENGRANES RECTOS (14½°)</b> .....	<b>G-93 – G-95</b>
<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PARA ENGRANES RECTOS</b> .....	<b>G-96</b>

# Engranés en Existencia



**Engranés Rectos**



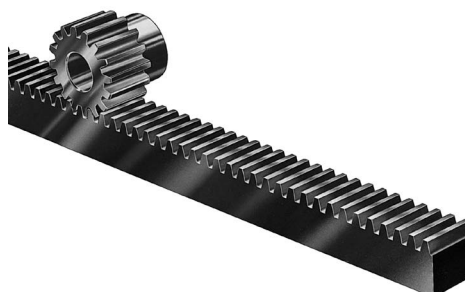
**Engranés Cónicos**



**Engranés Cónicos  
Relación 1:1**



**Corona y Sinfín**



**Cremallera**



# Engranés Fabricados sobre Pedido



ENGRANES

# Nomenclatura de Engranés en Existencia



Las letras (Prefijo) indican el material de construcción y el tipo del engrane.

Las letras (Sufijo) indican dientes endurecidos, número de cuerdas, dirección de rotación y el cuñero y los opresores.

Los números indican el paso, el número de dientes y la relación de velocidad (como sufijo).



## Engranés Rectos

S = Acero

TS = Acero 20°

C = Fundición

TC = Fundición 20°

H = Dientes Endurecidos

NM = No metálico

Nota: El ángulo de presión se indica como un sufijo en el número de parte.

## Ejemplos

S620-141/2° (Acero 6P 20D-141/2°AP)

TS620-20° (Acero 6P 20D-20°AP)

C660-141/2° (Fundido 6P 60D-141/2°AP)

TC660-20° (Fundido 6P 60D-20°AP)

S620H-141/2° (Acero 6P 20D-Endurecidos 14-1/2°AP)

Nm620-141/2° (No metálico 6P 20D-141/2°AP)



## Cremallera

R = Cremallera — Acero

RA = Cremallera — Acero Soporte Pesado

TR = Cremallera — Acero 20° Soporte Pesado

R20 = Cremallera — Acero 20° Cara Ancha

## Ejemplos

R-6X2 (141/2° Soporte Estándar 6PX2' Largo)

RA-6X4 (141/2° Soporte Pesado 6PX4' Largo)

TR-6X6 (20° Estándar con 6PX6' Largo)

R20-6X6 (20° Cara Ancha 6PX6' Largo)



## Engranés Cónicos

B = Cónicos – Engranés de Hierro Fundido

B = Cónicos – Piñón de Acero

BS = Cónicos – Engranés de Acero

BS = Cónicos – Piñón de Acero

Nota: Los piñones B de acero pueden operar con los engranes BS de la misma relación.

## Ejemplos

B1040-2 (Fundido 10P 40D Relación de 2:1)

B1020-3 (Acero 10P 20D Relación de 2:1)

BS1040-2 (Acero 10P 40D Relación de 2:1)

BS1020-2 (Acero 10P 20D Relación de 2:1)



## Engranés Cónicos Rel. 1:1

M = Engranajes Cónicos – Acero

A o B = mayor Barreno (Sufijo)

HM = Cónicos 1:1 – Dientes Endurecidos

K = Cuñero y Opresor

## Ejemplos

M824 (Acero 8P 24D)

M824A (Acero 8P 24D Barreno mayor)

M2424BR (Bronce 24P 24D)

HM1020 (Dientes Endurecidos de Acero 10P 20D)

HMK1020 (Acero Endurecido 10P 24D con Cuñero y Opresor)



## Sinfines

W = Sinfines – Acero

WH = Sinfines – Acero con Proyección de mazas

WG = Sinfines – Acero con Cuerdas Endurecidas y Pulidas

WHG = Sinfines – Acero con Cuerdas Endurecidas y Pulidas con

Proyección de mazas

L = (Prefijo) Cara mayor

D o Q = (Sufijo) Cuerda Doble o Cuádruple

R = mano Derecha

## Ejemplos

W6R (Acero 6P mano Derecha)

WH6R (Acero con Proyección de maza 6P mano Derecha)

WG6R (Acero con Cuerda Endurecida 6P mano Derecha)

WHG6R (Acero con Proyección de maza y Cuerda Endurecida 6P mano Derecha)

LW6R (Cara mayor de Acero 6P mano Derecha)

W6DR (Acero 6P Cuerda Doble mano Derecha)



## Coronas

W = Corona – Hierro Fundido

WB = Corona – Bronce

D o Q = Cuerda Doble o Cuádruple (Sufijo)

R = mano Derecha (Sufijo)

## Ejemplos

W660R (Hierro Fundido 6P 60D mano Derecha)

WB660R (Bronce 6P 60D mano Derecha)

W660DR (Hierro Fundido 6P 60D Cuerda Doble mano Derecha)



## Tipos de Engranés Rectos

Los Engranés Rectos en Existencia de Martin, están disponibles en 5 tipos diferentes. Los Engranés de Acero se suministran como tipo Sencillo y Sencillo con maza. Los Engranés de Hierro Fundido se suministran como tipo Sencillo con maza, con Alma y Barrenos de Aligeramiento y con Rayos. Los Engranés Fundidos están maquinados en todas las superficies de operación. Los Engranés de Hierro Fundido de Martin tienen una maza mayor para proporcionar más fuerza y permitir un mayor diámetro de barreno.



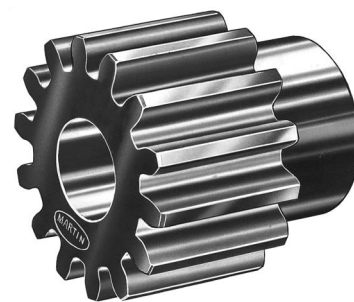
**Tipo A**

- Sencillo sin Mazas
- De Acero



**Tipo B<sub>1</sub>**

- Con Alma
- De Acero
- De Hierro Fundido



**Tipo B**

- Sencillo con Maza
- De Acero
- De Hierro Fundido



**Tipo B<sub>2</sub>**

- Con Alma y Barrenos de Aligeramiento
- De Acero
- De Hierro Fundido



**Tipo B<sub>3</sub>**

- Con Alma y Rayos
- De Hierro Fundido

# 3 DP Cara 3"

## Engranos Rectos de Acero en Existencia Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S311	14-1/2	4.000 $\ddagger$	4.666	A	1-5/16	2			12.0
12	S312	14-1/2	4.000 $\ddagger$	4.666	A	1-5/16	2			11.0
13	S313	14-1/2	4.333	5.000	A	1-5/16	2-1/4			10.7
14	S314	14-1/2	4.667	5.333	A	1-5/16	2-3/8			12.8
15	S315	14-1/2	5.000	5.666	A	1-5/16	2-3/4			14.8
16	S316	14-1/2	5.333	6.000	A	1-5/16	2-13/16			17.0
18	S318	14-1/2	6.000	6.666	A	1-5/16	3-1/4			22.0
20	S320	14-1/2	6.667	7.333	A	1-7/16	3-5/8			27.4
21	S321	14-1/2	7.000	7.666	A	1-7/16	3-7/8			30.7
24	S324	14-1/2	8.000	8.666	B	1-7/16	3-1/4	5-1/2	1-1/4	48.2
30	S330	14-1/2	10.000	10.666	B	1-9/16	3-7/8	6-1/4	1-1/4	74.5
36	S336	14-1/2	12.000	12.666	B	1-9/16	4-1/8	6-1/2	1-3/4	114
42	S342	14-1/2	14.000	14.666	B1	1-9/16	4-1/8	6-1/2	1-3/4	106
48	S348	14-1/2	16.000	16.666	B1	1-9/16	4-1/8	6-1/2	1-3/4	120
54	S354	14-1/2	18.000	18.666	B2	1-9/16	4-1/8	6-1/2	1-3/4	134
60	S360	14-1/2	20.000	20.666	B2	1-9/16	4-1/8	6-1/2	1-3/4	150
72	S372	14-1/2	24.000	24.666	B2	1-9/16	4-1/2	7	1-3/4	180
84	S384	14-1/2	28.000	28.666	B2	1-9/16	4-1/2	7	1-3/4	215
96	S396	14-1/2	32.000	32.666	B2	1-11/16	4-1/2	7	1-3/4	264
108	S3108	14-1/2	36.000	36.666	B2	1-15/16	4-1/2	7	1-3/4	305
120	S3120	14-1/2	40.000	40.666	B2	1-15/16	5	7-1/2	1-3/4	367

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

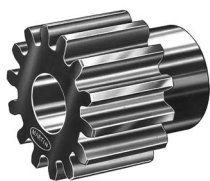
\*Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

$\ddagger$  Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.

$\ddagger$  Cara de 4"



**Tipo A**  
Sencillo sin Maza



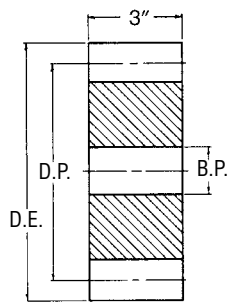
**Tipo B**  
Sencillo con Maza



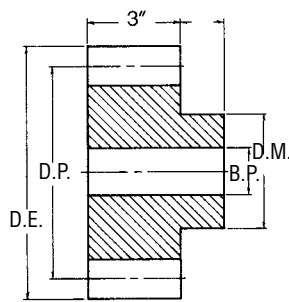
**Tipo B<sub>1</sub>**  
Con Alma



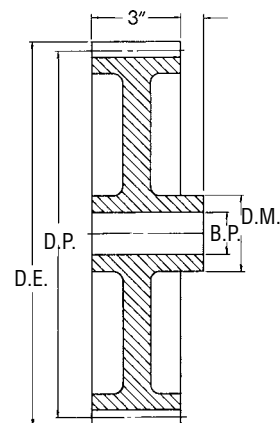
**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos de Aligeramiento



**Tipo A**



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>**



# Engranés Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 3 DP Cara 3"

ENGRANES

## Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
24	C324	14-1/2	8.000	8.666	B	1-7/16	2-11/16	4-1/2	1-1/4	40.4
28	C328	14-1/2	9.333	10.000	B	1-7/16	3-3/16	5-1/4	1-1/4	54.2
30	C330	14-1/2	10.000	10.666	B	1-7/16	3-3/16	5-1/4	1-1/4	57.1
32	C332	14-1/2	10.667	11.333	B	1-7/16	3-3/16	5-1/4	1-1/4	62.4
36	C336	14-1/2	12.000	12.666	B2	1-7/16	3-1/4	5-1/2	1-3/4	71.3
40	C340	14-1/2	13.333	14.000	B2	1-7/16	3-1/4	5-1/2	1-3/4	75.9
42	C342	14-1/2	14.000	14.666	B2	1-7/16	3-1/4	5-1/2	1-3/4	79.5
45	C345	14-1/2	15.000	15.666	B2	1-7/16	3-1/4	5-1/2	1-3/4	85.0
48	C348	14-1/2	16.000	16.666	B3	1-9/16	3-1/4	5-1/2	1-3/4	92.9
54	C354	14-1/2	18.000	18.666	B3	1-9/16	3-1/4	5-1/2	1-3/4	104
60	C360	14-1/2	20.000	20.666	B3	1-9/16	3-1/4	5-1/2	1-3/4	115
72	C372	14-1/2	24.000	24.666	B3	1-9/16	3-11/16	6	1-3/4	153
75	C375	14-1/2	25.000	25.666	B3	1-9/16	3-11/16	6	1-3/4	155
84	C384	14-1/2	28.000	28.666	B3	1-11/16	3-11/16	6	1-3/4	178
90	C390	14-1/2	30.000	30.666	B3	1-11/16	3-11/16	6	1-3/4	185
96	C396	14-1/2	32.000	32.666	B3	1-11/16	3-11/16	6	1-3/4	205
105	C3105	14-1/2	35.000	35.666	B3	1-11/16	3-11/16	6	1-3/4	216
108	C3108	14-1/2	36.000	36.666	B3	1-15/16	3-11/16	6	1-3/4	228
120	C3120	14-1/2	40.000	40.666	B3	1-15/16	4-1/8	6-1/2	1-3/4	226

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

\*Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.



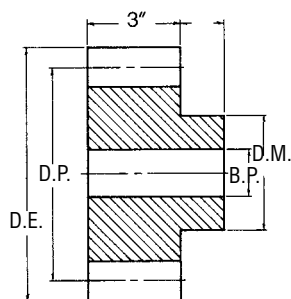
**Tipo B**  
Sencillo con Maza



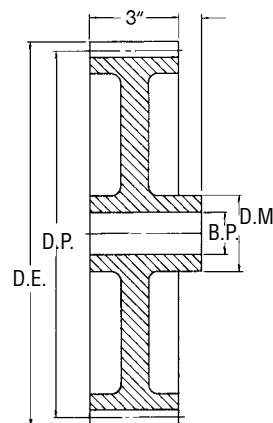
**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos de Aligeramiento



**Tipo B<sub>3</sub>**  
Con Alma y Rayos



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>**

# 4 DP Cara 2"

## Engranés Rectos de Acero en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S411	14-1/2	3.000†	3.500	B	1-1/8	1-5/16	2-1/4	7/8	4.0
12	S412	14-1/2	3.000	3.500	B	1-1/8	1-5/16	2-1/4	7/8	3.9
13	S413	14-1/2	3.250	3.750	B	1-1/8	1-5/16	2-1/4	7/8	4.6
14	S414	14-1/2	3.500	4.000	B	1-1/8	1-5/8	2-3/4	7/8	5.7
15	S415	14-1/2	3.750	4.250	B	1-1/8	1-3/4	3	7/8	6.8
16	S416	14-1/2	4.000	4.500	B	1-1/8	1-3/4	3-1/4	7/8	8.0
17	S417	14-1/2	4.250	4.750	B	1-1/8	2	3-1/2	7/8	9.2
18	S418	14-1/2	4.500	5.000	B	1-1/8	2-1/4	3-3/4	7/8	10.4
19	S419	14-1/2	4.750	5.250	B	1-1/8	2-1/4	4	7/8	10.5
20	S420	14-1/2	5.000	5.500	B	1-1/8	2-3/8	4-1/4	7/8	13.4
21	S421	14-1/2	5.250	5.750	B	1-1/8	2-5/8	4-1/2	7/8	14.9
22	S422	14-1/2	5.500	6.000	B	1-1/8	2-3/4	4-3/4	7/8	16.5
24	S424	14-1/2	6.000	6.500	B	1-1/8	2-3/4	4-3/4	1-1/2	22.8
26	S426	14-1/2	6.500	7.000	B	1-1/8	2-3/4	4-3/4	1-1/2	24.8
28	S428	14-1/2	7.000	7.500	B	1-1/8	2-3/4	4-3/4	1-1/2	27.8
30	S430	14-1/2	7.500	8.000	B	1-1/4	2-3/4	4-3/4	1-1/2	31.0
32	S432	14-1/2	8.000	8.500	B	1-1/4	2-3/4	4-3/4	1-1/2	34.4
36	S436	14-1/2	9.000	9.500	B	1-1/4	2-3/4	4-3/4	1-1/2	41.7
40	S440	14-1/2	10.000	10.500	B	1-1/4	3-1/8	5-1/8	1-1/2	51.8
42	S442	14-1/2	10.500	11.000	B	1-1/4	3-1/8	5-1/8	1-1/2	56.0
44	S444	14-1/2	11.000	11.500	B	1-1/4	3-1/8	5-1/8	1-1/2	60.8
48	S448	14-1/2	12.000	12.500	B	1-1/4	3-1/8	5-1/8	1-1/2	70.8
54	S454	14-1/2	13.500	14.000	B1	1-1/4	3	5	1-1/2	57.4
56	S456	14-1/2	14.000	14.500	B1	1-1/4	3	5	1-1/2	59.9
60	S460	14-1/2	15.000	15.500	B2	1-1/4	3	5	1-1/2	62.8
64	S464	14-1/2	16.000	16.500	B2	1-1/4	3	5	1-1/2	66.2
72	S472	14-1/2	18.000	18.500	B2	1-1/4	3-1/4	5-1/2	1-1/2	82.9
80	S480	14-1/2	20.000	20.500	B2	1-3/8	3-1/4	5-1/2	1-1/2	95.0
84	S484	14-1/2	21.000	21.500	B2	1-3/8	3-1/4	5-1/2	1-1/2	92.0
88	S488	14-1/2	22.000	22.500	B2	1-3/8	3-3/4	6-1/8	1-3/4	95.8
96	S496	14-1/2	24.000	24.500	B2	1-3/8	3-3/4	6-1/8	1-3/4	124
120	S4120	14-1/2	30.000	30.500	B2	1-3/8	3-5/8	6	1-3/4	155
144	S4144	14-1/2	36.000	36.500	B2	1-3/8	4	6-1/2	1-3/4	208

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

\*Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



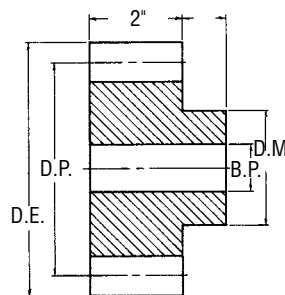
**Tipo B**  
Sencillo con Maza



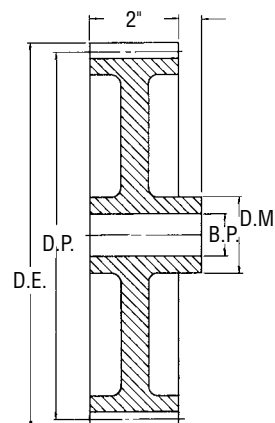
**Tipo B<sub>1</sub>**  
Con Alma



**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos  
de Aligeramiento



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>**



# Engranés Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 4 DP

## Cara 2"

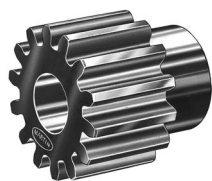
### Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
24	C424	14-1/2	6.000	6.500	B	1-1/8	2-1/8	3-1/2	1-1/2	17.0
28	C428	14-1/2	7.000	7.500	B1	1-1/4	2-1/8	3-1/2	1-1/2	20.2
30	C430	14-1/2	7.500	8.000	B1	1-1/4	2-1/8	3-1/2	1-1/2	21.1
32	C432	14-1/2	8.000	8.500	B1	1-1/4	2-1/8	3-1/2	1-1/2	23.2
36	C436	14-1/2	9.000	9.500	B2	1-1/4	2-1/4	3-3/4	1-1/2	30.5
40	C440	14-1/2	10.000	10.500	B2	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	26.4
42	C442	14-1/2	10.500	11.000	B2	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	33.9
44	C444	14-1/2	11.000	11.500	B2	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	32.0
48	C448	14-1/2	12.000	12.500	B3	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	38.4
52	C452	14-1/2	13.000	13.500	B3	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	42.5
54	C454	14-1/2	13.500	14.000	B3	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	44.7
56	C456	14-1/2	14.000	14.500	B3	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	46.7
60	C460	14-1/2	15.000	15.500	B3	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	49.5
64	C464	14-1/2	16.000	16.500	B3	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	54.5
68	C468	14-1/2	17.000	17.500	B3	1-1/4	2-1/2	4	1-1/2	56.0
72	C472	14-1/2	18.000	18.500	B3	1-1/4	2-11/16	4-1/2	1-1/2	63.0
80	C480	14-1/2	20.000	20.500	B3	1-3/8	2-11/16	4-1/2	1-1/2	72.0
84	C484	14-1/2	21.000	21.500	B3	1-3/8	2-11/16	4-1/2	1-1/2	73.0
88	C488	14-1/2	22.000	22.500	B3	1-3/8	2-11/16	4-1/2	1-3/4	75.0
96	C496	14-1/2	24.000	24.500	B3	1-3/8	2-11/16	4-1/2	1-3/4	86.0
100	C4100	14-1/2	25.000	25.500	B3	1-3/8	2-11/16	4-1/2	1-3/4	91.0
104	C4104	14-1/2	26.000	26.500	B3	1-3/8	2-11/16	4-1/2	1-3/4	105
112	C4112	14-1/2	28.000	28.500	B3	1-3/8	3-1/8	5	1-3/4	108
120	C4120	14-1/2	30.000	30.500	B3	1-3/8	3-1/8	5	1-3/4	115
132	C4132	14-1/2	33.000	33.500	B3	1-3/8	3-1/8	5	1-3/4	129
144	C4144	14-1/2	36.000	36.500	B3	1-3/8	3-1/4	5-1/2	1-3/4	140

ENGRANES

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

\*Barreno máximo recomendado con cuñero y opressor.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



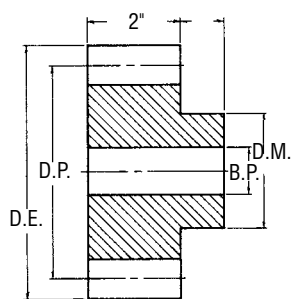
**Tipo B<sub>1</sub>**  
Con Alma



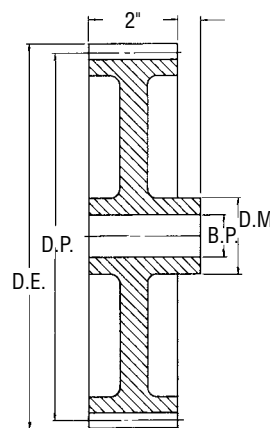
**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos  
de Aligeramiento



**Tipo B<sub>3</sub>**  
Con Alma y Rayos



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>**

# 5 DP Cara 1-3/4"

## Engranos Rectos de Acero en Existencia Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

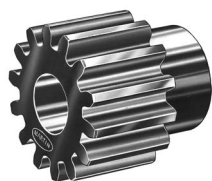
ENGRANES

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S511	14-1/2	2.400†	2.800	B	1-1/16	1-1/16	1-25/32	7/8	2.0
12	S512	14-1/2	2.400	2.800	B	1-1/16	1-1/16	1-25/32	7/8	2.0
13	S513	14-1/2	2.600	3.000	B	1-1/16	1-1/4	2	7/8	2.6
14	S514	14-1/2	2.800	3.200	B	1-1/16	1-5/16	2-3/16	7/8	3.1
15	S515	14-1/2	3.000	3.400	B	1-1/16	1-7/16	2-3/8	7/8	3.7
16	S516	14-1/2	3.200	3.600	B	1-1/16	1-5/8	2-19/32	7/8	4.5
17	S517	14-1/2	3.400	3.800	B	1-1/16	1-13/16	2-7/8	7/8	5.2
18	S518	14-1/2	3.600	4.000	B	1-1/16	1-7/8	3	7/8	5.9
19	S519	14-1/2	3.800	4.200	B	1-1/16	2-1/8	3-1/4	7/8	6.7
20	S520	14-1/2	4.000	4.400	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	7/8	7.5
21	S521	14-1/2	4.200	4.600	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	7/8	8.1
22	S522	14-1/2	4.400	4.800	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	7/8	8.8
23	S523	14-1/2	4.600	5.000	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	7/8	9.5
24	S524	14-1/2	4.800	5.200	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	1-1/4	11.0
25	S525	14-1/2	5.000	5.400	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	1-1/4	11.8
26	S526	14-1/2	5.200	5.600	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	1-1/4	12.9
28	S528	14-1/2	5.600	6.000	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	1-1/4	14.3
30	S530	14-1/2	6.000	6.400	B	1-1/16	2-1/4	3-3/8	1-1/4	16.0
35	S535	14-1/2	7.000	7.400	B	1-3/16	2-5/8	4-1/4	1-1/4	22.8
40	S540	14-1/2	8.000	8.400	B	1-3/16	2-5/8	4-1/4	1-1/4	28.5
45	S545	14-1/2	9.000	9.400	B	1-3/16	2-11/16	4-5/8	1-1/4	35.0
50	S550	14-1/2	10.000	10.400	B	1-3/16	2-13/16	4-3/4	1-1/4	43.6
55	S555	14-1/2	11.000	11.400	B	1-3/16	2-13/16	4-3/4	1-1/4	52.0
60	S560	14-1/2	12.000	12.400	B	1-3/16	2-13/16	4-3/4	1-1/4	60.9
70	S570	14-1/2	14.000	14.400	B2	1-3/16	3-1/8	5	1-1/4	48.4
80	S580	14-1/2	16.000	16.400	B2	1-3/16	3-1/8	5	1-1/4	57.0
90	S590	14-1/2	18.000	18.400	B2	1-3/16	3-1/8	5	1-1/4	67.0
100	S5100	14-1/2	20.000	20.400	B2	1-5/16	3-1/4	5-1/2	1-1/2	62.0
110	S5110	14-1/2	22.000	22.400	B2	1-5/16	3-1/4	5-1/2	1-1/2	87.6
120	S5120	14-1/2	24.000	24.400	B2	1-5/16	3-1/2	6-1/8	1-1/2	113

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

\*Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

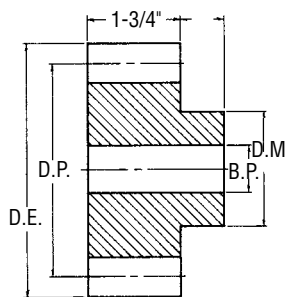
† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



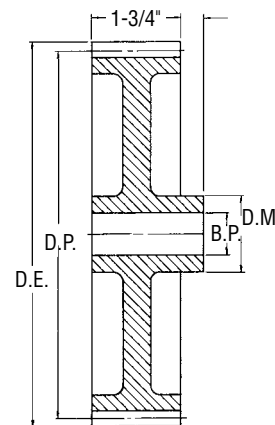
**Tipo B**  
Sencillo con Maza



**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos de Aligeramiento



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>**



# Engranés Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 5 DP

## Cara 1-3/4"

### Hierro Fundido — Estilo B

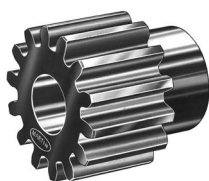
Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
24	C524	14-1/2	4.800	5.200	B	1-1/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	9.9
25	C525	14-1/2	5.000	5.400	B	1-1/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	10.6
28	C528	14-1/2	5.600	6.000	B1	1-1/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	12.1
30	C530	14-1/2	6.000	6.400	B1	1-1/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	13.9
32	C532	14-1/2	6.400	6.800	B1	1-1/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	13.5
35	C535	14-1/2	7.000	7.400	B1	1-3/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	16.9
36	C536	14-1/2	7.200	7.600	B1	1-3/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	15.5
40	C540	14-1/2	8.000	8.400	B1	1-3/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	17.4
45	C545	14-1/2	9.000	9.400	B2	1-3/16	2-1/16	3-1/4	1-1/4	20.3
48	C548	14-1/2	9.600	10.000	B2	1-3/16	2-5/16	3-3/4	1-1/4	25.2
50	C550	14-1/2	10.000	10.400	B3	1-3/16	2-5/16	3-3/4	1-1/4	23.7
54	C554	14-1/2	10.800	11.200	B3	1-3/16	2-5/16	3-3/4	1-1/4	25.1
55	C555	14-1/2	11.000	11.400	B3	1-3/16	2-5/16	3-3/4	1-1/4	26.0
60	C560	14-1/2	12.000	12.400	B3	1-3/16	2-5/16	3-3/4	1-1/4	30.6
64	C564	14-1/2	12.800	13.200	B3	1-3/16	2-5/16	3-3/4	1-1/4	31.2
66	C566	14-1/2	13.200	13.600	B	1-3/16	2-5/16	3-3/4	1-1/4	30.8
70	C570	14-1/2	14.000	14.400	B3	1-3/16	2-9/16	4	1-1/4	34.5
72	C572	14-1/2	14.400	14.800	B3	1-3/16	2-9/16	4	1-1/4	35.0
75	C575	14-1/2	15.000	15.400	B3	1-3/16	2-9/16	4	1-1/4	36.7
80	C580	14-1/2	16.000	16.400	B3	1-3/16	2-9/16	4	1-1/4	40.8
84	C584	14-1/2	16.800	17.200	B3	1-3/16	2-9/16	4	1-1/4	40.0
90	C590	14-1/2	18.000	18.400	B3	1-3/16	2-9/16	4	1-1/4	45.4
96	C596	14-1/2	19.200	19.600	B3	1-3/16	2-9/16	4	1-1/4	48.6
100	C5100	14-1/2	20.000	20.400	B3	1-5/16	2-5/8	4-1/2	1-1/2	54.4
120	C5120	14-1/2	24.000	24.400	B3	1-5/16	2-13/16	4-3/4	1-1/2	56.1
130	C5130	14-1/2	26.000	26.400	B3	1-5/16	2-13/16	4-3/4	1-1/2	70.2

ENGRANES

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

• Para información de grandes cantidades de tamaños descontinuados de hierro fundido, contacte a la fábrica Martin más cercana.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



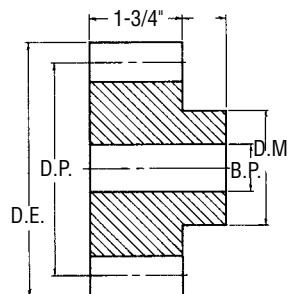
**Tipo B<sub>1</sub>**  
Con Alma



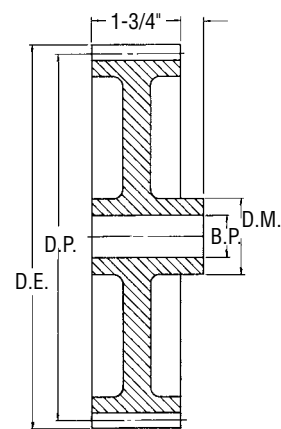
**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos de Aligeramiento



**Tipo B<sub>3</sub>**  
Con Alma y Rayos



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>**

# 6 DP Cara 1-1/2"

## Engranés Rectos de Acero en Existencia Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

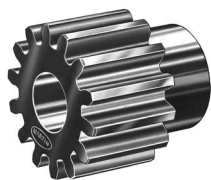
Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S611	14-1/2	2.000†	2.333	B	1	**	1-1/2	7/8	1.1
12	S612	14-1/2	2.000	2.333	B	1	**	1-1/2	7/8	1.1
14	S614	14-1/2	2.333	2.666	B	1	1-1/16	1-13/16	7/8	1.8
15	S615	14-1/2	2.500	2.833	B	1	1-1/4	2	7/8	2.2
16	S616	14-1/2	2.666	3.000	B	1	1-5/16	2-5/32	7/8	2.6
18	S618	14-1/2	3.000	3.333	B	1	1-1/2	2-1/2	7/8	3.5
20	S620	14-1/2	3.333	3.666	B	1	1-3/4	2-27/32	7/8	4.6
21	S621	14-1/2	3.500	3.833	B	1	1-7/8	3	7/8	5.1
22	S622	14-1/2	3.666	4.000	B	1	1-7/8	3	7/8	5.5
24	S624	14-1/2	4.000	4.333	B	1-1/8	1-7/8	3	1	6.5
27	S627	14-1/2	4.500	4.833	B	1-1/8	1-7/8	3	1	6.6
28	S628	14-1/2	4.666	5.000	B	1-1/8	1-7/8	3	1	8.3
30	S630	14-1/2	5.000	5.333	B	1-1/8	2	3-1/8	1	9.5
32	S632	14-1/2	5.333	5.666	B	1-1/8	2	3-1/8	1	10.7
33	S633	14-1/2	5.500	5.833	B	1-1/8	2-1/8	3-1/4	1	11.3
36	S636	14-1/2	6.000	6.333	B	1-1/8	2-1/8	3-1/4	1	13.3
39	S639	14-1/2	6.500	6.833	B	1-1/8	2-1/2	4	1	16.6
40	S640	14-1/2	6.666	7.000	B	1-1/8	2-1/2	4	1	17.6
42	S642	14-1/2	7.000	7.333	B	1-1/8	2-1/2	4	1	18.9
45	S645	14-1/2	7.500	7.833	B	1-1/8	2-1/2	4	1	21.3
48	S648	14-1/2	8.000	8.333	B	1-1/8	2-1/2	4-1/8	1	24.3
52	S652	14-1/2	8.666	9.000	B	1-1/8	2-5/8	4-1/4	1	27.9
54	S654	14-1/2	9.000	9.333	B	1-1/8	2-5/8	4-3/8	1	30.4
58	S658	14-1/2	9.666	10.000	B	1-1/8	2-5/8	4-3/8	1	33.9
60	S660	14-1/2	10.000	10.333	B	1-1/4	2-5/8	4-3/8	1-1/4	34.3
64	S664	14-1/2	10.666	11.000	B	1-1/4	2-5/8	4-3/8	1-1/4	42.2
66	S666	14-1/2	11.000	11.333	B	1-1/4	2-5/8	4-3/8	1-1/4	50.0
72	S672	14-1/2	12.000	12.333	B	1-1/4	2-11/16	4-3/8	1-1/4	53.0
84	S684	14-1/2	14.000	14.333	B2	1-1/4	2-11/16	4-1/2	1-1/4	40.0
96	S696	14-1/2	16.000	16.333	B2	1-1/4	2-13/16	5-1/8	1-1/4	43.8
108	S6108	14-1/2	18.000	18.333	B2	1-1/4	2-13/16	5-1/8	1-1/4	53.0
120	S6120	14-1/2	20.000	20.333	B2	1-1/4	2-13/16	5-1/8	1-1/2	63.2
132	S6132	14-1/2	22.000	22.333	B2	1-1/4	2-13/16	5-1/8	1-1/2	68.3
144	S6144	14-1/2	24.000	24.333	B2	1-1/4	3-1/8	5	1-1/2	82.7

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y oprobador.

\*\* Consulte a Martin.

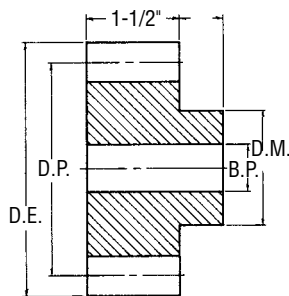
† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



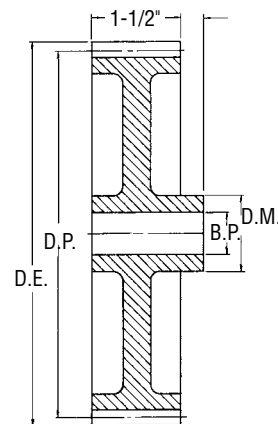
**Tipo B**  
Sencillo con Maza



**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos de Aligeramiento



**Tipo B**



**Tipo B<sub>2</sub>**



# Engranés Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 6DP Cara 1-1/2"

ENGRANES

## Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *	Diámetro	Proy.	
• 32	C632	14-1/2	5.333	5.666	B1	1-1/8	1-7/16	2-1/2	1	7.2
• 40	C640	14-1/2	6.666	7.000	B1	1-1/8	1-13/16	3	1	11.9
• 42	C642	14-1/2	7.000	7.333	B1	1-1/8	1-13/16	3	1	13.0
• 48	C648	14-1/2	8.000	8.333	B3	1-1/8	1-13/16	3	1	12.1
• 54	C654	14-1/2	9.000	9.333	B3	1-1/8	2-1/16	3-1/4	1	14.4
• 60	C660	14-1/2	10.000	10.333	B3	1-1/4	2-1/16	3-1/4	1-1/4	17.0
• 64	C664	14-1/2	10.666	11.000	B3	1-1/4	2-1/16	3-1/4	1-1/4	18.5
66	C666	14-1/2	11.000	11.333	B3	1-1/4	2-1/16	3-1/4	1-1/4	19.0
70	C670	14-1/2	11.666	12.000	B3	1-1/4	2-1/16	3-1/4	1-1/4	20.6
72	C672	14-1/2	12.000	12.333	B3	1-1/4	2-3/16	3-1/2	1-1/4	23.7
75	C675	14-1/2	12.500	12.833	B3	1-1/4	2-3/16	3-1/2	1-1/4	25.4
80	C680	14-1/2	13.333	13.666	B3	1-1/4	2-3/16	3-1/2	1-1/4	25.8
84	C684	14-1/2	14.000	14.333	B3	1-1/4	2-3/16	3-1/2	1-1/4	25.0
90	C690	14-1/2	15.000	15.333	B3	1-1/4	2-3/16	3-1/2	1-1/4	25.8
96	C696	14-1/2	16.000	16.333	B3	1-1/4	2-3/16	3-1/2	1-1/4	28.0
108	C6108	14-1/2	18.000	18.333	B3	1-1/4	2-5/16	3-3/4	1-1/4	32.0
120	C6120	14-1/2	20.000	20.333	B3	1-1/4	2-5/16	3-3/4	1-1/2	34.8
132	C6132	14-1/2	22.000	22.333	B3	1-1/4	2-5/16	3-3/4	1-1/2	43.4
144	C6144	14-1/2	24.000	24.333	B3	1-1/4	2-9/16	4	1-1/2	45.2
180	C6180	14-1/2	30.000	30.333	B3	1-1/4	2-9/16	4	1-1/2	58.3

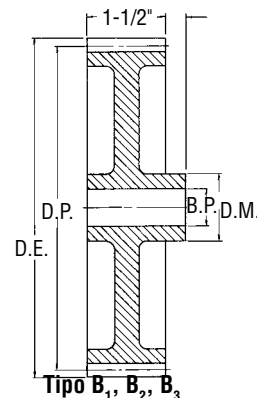
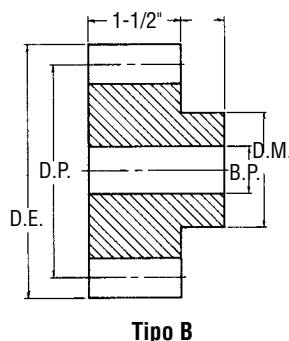
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

• Consulte a Martin.

## Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
11	S611BS 1	14-1/2	2.000	2.333	B	1	1/4 x 1/8	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	7/8	1.10
12	S612BS 1	14-1/2	2.000	2.333	B	1	1/4 x 1/8	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	7/8	1.10
14	S614BS 1	14-1/2	2.333	2.667	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-13/16	7/8	1.80
14	S614BS 1-1/8	14-1/2	2.333	2.667	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-13/16	7/8	1.80
15	S615BS 1	14-1/2	2.500	2.833	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2	7/8	2.20
15	S615BS 1-1/8	14-1/2	2.500	2.833	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2	7/8	2.20
15	S615BS 1-3/16	14-1/2	2.500	2.833	B	1-3/16	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2	7/8	2.20
15	S615BS 1-1/4	14-1/2	2.500	2.833	B	1-1/4	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2	7/8	2.20
16	S616BS 1	14-1/2	2.667	3.000	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-5/32	7/8	2.60
16	S616BS 1-1/8	14-1/2	2.667	3.000	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-5/32	7/8	2.60
16	S616BS 1-3/16	14-1/2	2.667	3.000	B	1-3/16	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-5/32	7/8	2.60
16	S616BS 1-1/4	14-1/2	2.667	3.000	B	1-1/4	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-5/32	7/8	2.60
18	S618BS 1	14-1/2	3.000	3.333	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/2	7/8	3.50
18	S618BS 1-1/8	14-1/2	3.000	3.333	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/2	7/8	3.50
18	S618BS 1-3/16	14-1/2	3.000	3.333	B	1-3/16	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/2	7/8	3.50
18	S618BS 1-1/4	14-1/2	3.000	3.333	B	1-1/4	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/2	7/8	3.50
20	S620BS 1	14-1/2	3.333	3.667	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-27/32	7/8	4.60
20	S620BS 1-1/8	14-1/2	3.333	3.667	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-27/32	7/8	4.60
20	S620BS 1-3/16	14-1/2	3.333	3.667	B	1-3/16	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-27/32	7/8	4.60
20	S620BS 1-1/4	14-1/2	3.333	3.667	B	1-1/4	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-27/32	7/8	4.60

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.



# 8 DP

## Cara 1-1/4"

# Engranés Rectos de Acero en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

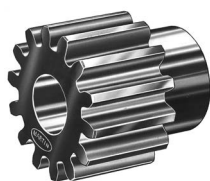
Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S811	14-1/2	1.500†	1.750	B	3/4	**	1-1/8	3/4	0.5
12	S812	14-1/2	1.500	1.750	B	3/4	**	1-1/8	3/4	0.5
13	S813	14-1/2	1.625	1.875	B	3/4	**	1-1/4	3/4	0.7
14	S814	14-1/2	1.750	2.000	B	3/4	13/16	1-3/8	3/4	0.9
15	S815	14-1/2	1.875	2.125	B	7/8	7/8	1-1/2	3/4	0.9
16	S816	14-1/2	2.000	2.250	B	7/8	15/16	1-5/8	3/4	1.1
17	S817	14-1/2	2.125	2.375	B	7/8	1	1-3/4	3/4	1.3
18	S818	14-1/2	2.250	2.500	B	7/8	1-1/8	1-7/8	3/4	1.6
19	S819	14-1/2	2.375	2.625	B	7/8	1-1/4	2	3/4	1.8
20	S820	14-1/2	2.500	2.750	B	7/8	1-5/16	2-1/8	3/4	2.0
21	S821	14-1/2	2.625	2.875	B	7/8	1-7/16	2-1/4	3/4	2.3
22	S822	14-1/2	2.750	3.000	B	7/8	1-5/8	2-3/8	3/4	2.6
24	S824	14-1/2	3.000	3.250	B	7/8	1-5/8	2-5/8	1	3.6
26	S826	14-1/2	3.250	3.500	B	7/8	1-5/8	2-5/8	1	3.9
28	S828	14-1/2	3.500	3.750	B	7/8	1-5/8	2-5/8	1	4.4
30	S830	14-1/2	3.750	4.000	B	7/8	1-3/4	2-3/4	1	5.1
32	S832	14-1/2	4.000	4.250	B	1	1-13/16	2-7/8	1	5.6
36	S836	14-1/2	4.500	4.750	B	1	1-7/8	3	1	7.0
40	S840	14-1/2	5.000	5.250	B	1	1-7/8	3	1	8.3
42	S842	14-1/2	5.250	5.500	B	1	1-7/8	3	1	9.0
44	S844	14-1/2	5.500	5.750	B	1	1-7/8	3	1	9.7
48	S848	14-1/2	6.000	6.250	B	1	1-7/8	3	1	11.3

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

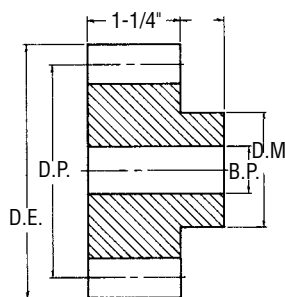
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

\*\* Consulte a Martin.

† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



**Tipo B**  
**Sencillo con Maza**



**Tipo B**



# Engranés Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 8 DP

## Cara 1-1/4"

ENGRANES

### Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *	Diámetro	Proy.	
• 36	C836	14-1/2	4.500	4.750	B1	1	1-7/16	2-1/2	1	4.5
• 40	C840	14-1/2	5.000	5.250	B1	1	1-7/16	2-1/2	1	5.1
• 42	C842	14-1/2	5.250	5.500	B1	1	1-7/16	2-1/2	1	5.5
• 44	C844	14-1/2	5.500	5.750	B1	1	1-7/16	2-1/2	1	6.0
52	C852	14-1/2	6.500	6.750	B1	1	1-11/16	2-3/4	1	10.3
54	C854	14-1/2	6.750	7.000	B2	1	1-11/16	2-3/4	1	8.1
56	C856	14-1/2	7.000	7.250	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	8.2
60	C860	14-1/2	7.500	7.750	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	8.8
64	C864	14-1/2	8.000	8.250	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	11.2
68	C868	14-1/2	8.500	8.750	B3	1	1-13/16	3	1	11.5
72	C872	14-1/2	9.000	9.250	B3	1	1-13/16	3	1	11.7
76	C876	14-1/2	9.500	9.750	B3	1	1-13/16	3	1	12.0
80	C880	14-1/2	10.000	10.250	B3	1-1/8	1-13/16	3	1-1/8	12.2
84	C884	14-1/2	10.500	10.750	B3	1-1/8	1-13/16	3	1-1/8	13.2
88	C888	14-1/2	11.000	11.250	B3	1-1/8	1-13/16	3	1-1/8	13.5
92	C892	14-1/2	11.500	11.750	B3	1-1/8	2-1/16	3-1/4	1-1/8	15.0
96	C896	14-1/2	12.000	12.250	B3	1-1/8	2-1/16	3-1/4	1-1/8	15.8
100	C8100	14-1/2	12.500	12.750	B3	1-1/8	2-1/16	3-1/4	1-1/8	16.5
112	C8112	14-1/2	14.000	14.250	B3	1-1/8	2-1/16	3-1/4	1-1/8	17.7
120	C8120	14-1/2	15.000	15.250	B3	1-1/8	2-1/16	3-1/4	1-1/8	18.4
128	C8128	14-1/2	16.000	16.250	B3	1-1/8	2-3/16	3-1/2	1-1/8	21.3
144	C8144	14-1/2	18.000	18.250	B3	1-1/8	2-3/16	3-1/2	1-1/8	24.2
160	C8160	14-1/2	20.000	20.250	B3	1-1/8	2-5/16	3-3/4	1-1/4	26.6
168	C8168	14-1/2	21.000	21.250	B3	1-1/8	2-5/16	3-3/4	1-1/4	28.9

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

• Consulte a Martin.

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
11	S811BS 3/4	14-1/2	1.500	1.750	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 10-24 @90°	1-1/8	3/4	0.50
12	S812BS 3/4	14-1/2	1.500	1.750	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 10-24 @90°	1-1/8	3/4	0.50
14	S814BS 3/4	14-1/2	1.750	2.000	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/8	3/4	0.90
15	S815BS 7/8	14-1/2	1.875	2.125	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	3/4	1.00
16	S816BS 7/8	14-1/2	2.000	2.250	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/8	3/4	1.10
16	S816BS 1	14-1/2	2.000	2.250	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-5/8	3/4	1.10
18	S818BS 7/8	14-1/2	2.250	2.500	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-7/8	3/4	1.60
18	S818BS 1	14-1/2	2.250	2.500	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-7/8	3/4	1.60
18	S818BS 1-1/8	14-1/2	2.250	2.500	B	1-1/8	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-7/8	3/4	1.60
20	S820BS 7/8	14-1/2	2.500	2.750	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-1/8	3/4	2.00
20	S820BS 1	14-1/2	2.500	2.750	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/8	3/4	2.00
20	S820BS 1-1/8	14-1/2	2.500	2.750	B	1-1/8	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/8	3/4	2.00
22	S822BS 7/8	14-1/2	2.750	3.000	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-3/8	3/4	2.60
22	S822BS 1	14-1/2	2.750	3.000	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-3/8	3/4	2.60
22	S822BS 1-1/8	14-1/2	2.750	3.000	B	1-1/8	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-3/8	3/4	2.60

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



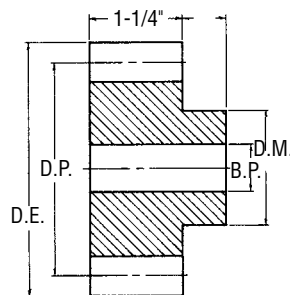
**Tipo B<sub>1</sub>**  
Con Alma



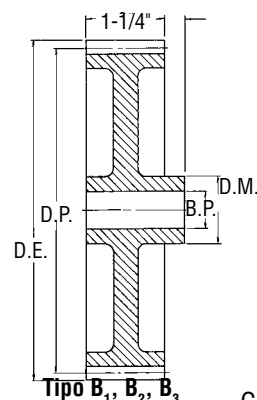
**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos de Aligeramiento



**Tipo B<sub>3</sub>**  
Con Alma y Rayos



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>**

# 10 DP Cara 1"

## Engranés Rectos de Acero en Existencia Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S1011	14-1/2	1.200 †	1.400	B	5/8	**	15/16	5/8	0.3
12	S1012	14-1/2	1.200	1.400	B	5/8	**	15/16	5/8	0.3
13	S1013	14-1/2	1.300	1.500	B	5/8	**	1	5/8	0.3
14	S1014	14-1/2	1.400	1.600	B	5/8	5/8	1-1/8	5/8	0.4
15	S1015	14-1/2	1.500	1.700	B	3/4	3/4	1-7/32	5/8	0.5
16	S1016	14-1/2	1.600	1.800	B	3/4	3/4	1-5/16	5/8	0.6
17	S1017	14-1/2	1.700	1.900	B	3/4	13/16	1-3/8	5/8	0.6
18	S1018	14-1/2	1.800	2.000	B	3/4	7/8	1-17/32	5/8	0.8
19	S1019	14-1/2	1.900	2.100	B	3/4	7/8	1-9/16	5/8	0.9
20	S1020	14-1/2	2.000	2.200	B	3/4	1	1-23/32	5/8	1.0
21	S1021	14-1/2	2.100	2.300	B	3/4	1	1-3/4	5/8	1.2
22	S1022	14-1/2	2.200	2.400	B	3/4	1-1/8	1-7/8	5/8	1.3
24	S1024	14-1/2	2.400	2.600	B	3/4	1-1/4	2-1/8	5/8	1.6
25	S1025	14-1/2	2.500	2.700	B	3/4	1-1/2	2-7/32	5/8	1.8
26	S1026	14-1/2	2.600	2.800	B	3/4	1-1/4	2-1/8	5/8	1.9
28	S1028	14-1/2	2.800	3.000	B	3/4	1-1/4	2-1/8	7/8	2.3
30	S1030	14-1/2	3.000	3.200	B	3/4	1-1/4	2-1/8	7/8	2.6
32	S1032	14-1/2	3.200	3.400	B	3/4	1-1/4	2-1/8	7/8	2.9
35	S1035	14-1/2	3.500	3.700	B	3/4	1-5/16	2-1/4	7/8	3.4
36	S1036	14-1/2	3.600	3.800	B	3/4	1-5/16	2-1/4	7/8	3.5
38	S1038	14-1/2	3.800	4.000	B	3/4	1-5/16	2-1/4	7/8	3.8
40	S1040	14-1/2	4.000	4.200	B	7/8	1-5/16	2-1/4	7/8	4.1
42	S1042	14-1/2	4.200	4.400	B	7/8	1-5/16	2-1/4	7/8	4.5
45	S1045	14-1/2	4.500	4.700	B	7/8	1-1/2	2-1/2	7/8	5.3
48	S1048	14-1/2	4.800	5.000	B	7/8	1-1/2	2-1/2	7/8	5.9
50	S1050	14-1/2	5.000	5.200	B	7/8	1-1/2	2-1/2	7/8	6.4
54	S1054	14-1/2	5.400	5.600	B	7/8	1-1/2	2-1/2	7/8	7.8
55	S1055	14-1/2	5.500	5.700	B	7/8	1-1/2	2-1/2	7/8	7.9
60	S1060	14-1/2	6.000	6.200	B	7/8	1-1/2	2-1/2	7/8	8.7

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

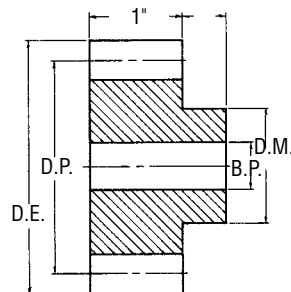
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

\*\* Consulte a Martin.

† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



**Tipo B**



# Engranés Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 10 DP

## Cara 1"

### Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
• 60	C1060	14-1/2	6.000	6.200	B3	7/8	1-3/16	2-1/8	7/8	4.3
64	C1064	14-1/2	6.400	6.600	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	5.6
65	C1065	14-1/2	6.500	6.700	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	5.6
70	C1070	14-1/2	7.000	7.200	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	5.9
72	C1072	14-1/2	7.200	7.500	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	6.3
75	C1075	14-1/2	7.500	7.700	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	6.7
80	C1080	14-1/2	8.000	8.200	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	7.0
84	C1084	14-1/2	8.400	8.600	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	6.9
85	C1085	14-1/2	8.500	8.700	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	7.3
90	C1090	14-1/2	9.000	9.200	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	7.6
95	C1095	14-1/2	9.500	9.700	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	8.1
96	C1096	14-1/2	9.600	9.800	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	8.1
100	C10100	14-1/2	10.000	10.200	B3	1	1-7/16	2-1/2	7/8	10.3
105	C10105	14-1/2	10.500	10.700	B3	1	1-7/16	2-1/2	1	10.4
110	C10110	14-1/2	11.000	11.200	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	10.0
112	C10112	14-1/2	11.200	11.400	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	10.2
120	C10120	14-1/2	12.000	12.200	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	11.1
130	C10130	14-1/2	13.000	13.200	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	13.4
140	C10140	14-1/2	14.000	14.200	B1	1	1-11/16	2-3/4	1	30.8
150	C10150	14-1/2	15.000	15.200	B1	1	1-11/16	2-3/4	1	33.0
160	C10160	14-1/2	16.000	16.200	B1	1	1-11/16	2-3/4	1	38.3
180	C10180	14-1/2	18.000	18.200	B3	1	1-13/16	3	1	43.6

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

• Consulte a Martin.

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
11	S1011BS 5/8	14-1/2	1.200	1.400	B	5/8	3/16 × 3/32	(1) 10-24 @90°	15/16	5/8	0.30
12	S1012BS 5/8	14-1/2	1.200	1.400	B	5/8	3/16 × 3/32	(1) 10-24 @90°	15/16	5/8	0.30
14	S1014BS 5/8	14-1/2	1.400	1.600	B	5/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/8	5/8	0.40
15	S1015BS 3/4	14-1/2	1.500	1.700	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-7/32	5/8	0.50
16	S1016BS 3/4	14-1/2	1.600	1.800	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/16	5/8	0.60
18	S1018BS 3/4	14-1/2	1.800	2.000	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-17/32	5/8	0.80
18	S1018BS 7/8	14-1/2	1.800	2.000	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-17/32	5/8	0.80
20	S1020BS 3/4	14-1/2	2.000	2.200	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-23/32	5/8	1.00
20	S1020BS 7/8	14-1/2	2.000	2.200	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-23/32	5/8	1.00
20	S1020BS 1	14-1/2	2.000	2.200	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-23/32	5/8	1.00
24	S1024BS 3/4	14-1/2	2.400	2.600	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-1/8	5/8	1.60
24	S1024BS 7/8	14-1/2	2.400	2.600	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-1/8	5/8	1.60
24	S1024BS 1	14-1/2	2.400	2.600	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-3/8	5/8	1.60

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



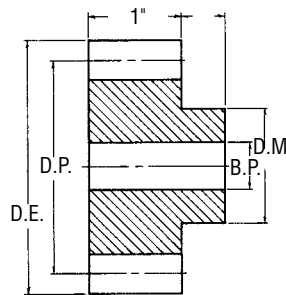
**Tipo B<sub>1</sub>**  
Con Alma



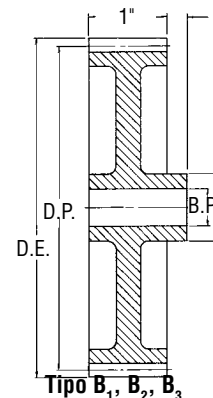
**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos de Aligeramiento



**Tipo B<sub>3</sub>**  
Con Alma y Rayos



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>**

ENGRANES

# 12 DP

## Cara 3/4"

# Engranés Rectos de Acero en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

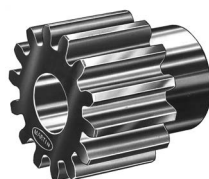
Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S1211	14-1/2	1.000†	1.167	B	1/2	**	3/4	1/2	0.14
12	S1212	14-1/2	1.000	1.167	B	1/2	**	3/4	1/2	0.16
13	S1213	14-1/2	1.083	1.250	B	1/2	**	13/16	1/2	0.20
14	S1214	14-1/2	1.167	1.333	B	1/2	**	29/32	1/2	0.24
15	S1215	14-1/2	1.250	1.417	B	5/8	**	1	1/2	0.27
16	S1216	14-1/2	1.333	1.500	B	5/8	5/8	1-1/16	1/2	0.34
17	S1217	14-1/2	1.417	1.580	B	5/8	5/8	1-1/8	1/2	0.36
18	S1218	14-1/2	1.500	1.667	B	5/8	11/16	1-1/4	1/2	0.42
19	S1219	14-1/2	1.583	1.750	B	5/8	3/4	1-5/16	1/2	0.48
20	S1220	14-1/2	1.667	1.833	B	5/8	13/16	1-13/32	1/2	0.56
21	S1221	14-1/2	1.750	1.917	B	5/8	7/8	1-1/2	1/2	0.64
22	S1222	14-1/2	1.833	2.000	B	5/8	7/8	1-9/16	1/2	0.70
23	S1223	14-1/2	1.917	2.083	B	5/8	15/16	1-5/8	1/2	0.78
24	S1224	14-1/2	2.000	2.166	B	5/8	1	1-3/4	1/2	0.88
25	S1225	14-1/2	2.083	2.250	B	5/8	1-1/16	1-27/32	1/2	0.96
26	S1226	14-1/2	2.167	2.333	B	5/8	1-3/16	1-15/16	5/8	1.14
28	S1228	14-1/2	2.333	2.500	B	5/8	1-1/2	2-1/16	5/8	1.34
30	S1230	14-1/2	2.500	2.667	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	1.60
32	S1232	14-1/2	2.667	2.833	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	1.72
34	S1234	14-1/2	2.833	3.000	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	1.88
36	S1236	14-1/2	3.000	3.167	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	2.20
38	S1238	14-1/2	3.167	3.333	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	2.38
40	S1240	14-1/2	3.333	3.500	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	2.54
42	S1242	14-1/2	3.500	3.666	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	2.72
44	S1244	14-1/2	3.667	3.833	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	2.94
48	S1248	14-1/2	4.000	4.166	B	5/8	1-1/2	2-1/2	3/4	3.50
54	S1254	14-1/2	4.500	4.666	B	3/4	1-3/4	2-3/4	3/4	4.40
56	S1256	14-1/2	4.667	4.833	B	3/4	1-3/4	2-3/4	3/4	4.60
60	S1260	14-1/2	5.000	5.166	B	3/4	1-3/4	2-3/4	3/4	5.14
64	S1264	14-1/2	5.333	5.500	B	3/4	1-3/4	2-3/4	3/4	5.74
66	S1266	14-1/2	5.500	5.666	B	3/4	1-3/4	2-3/4	3/4	6.02
72	S1272	14-1/2	6.000	6.166	B	3/4	1-3/4	2-3/4	3/4	7.02

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

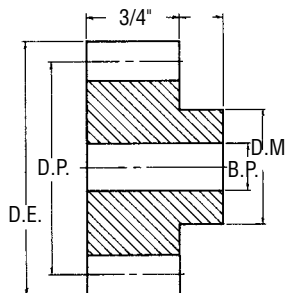
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

• Consulte a Martin.

† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



**Tipo B**



# Engranés Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 12 DP

## Cara 3/4"

### Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
78	C1278	14-1/2	6.500	6.666	B3	3/4	1-7/16	2-1/2	3/4	4.1
84	C1284	14-1/2	7.000	7.166	B3	3/4	1-7/16	2-1/2	3/4	4.4
90	C1290	14-1/2	7.500	7.666	B3	3/4	1-11/16	2-3/4	3/4	5.2
96	C1296	14-1/2	8.000	8.166	B3	3/4	1-11/16	2-3/4	3/4	5.5
102	C12102	14-1/2	8.500	8.666	B3	3/4	1-11/16	2-3/4	3/4	5.9
108	C12108	14-1/2	9.000	9.166	B3	3/4	1-11/16	2-3/4	3/4	6.4
112	C12112	14-1/2	9.333	9.500	B3	3/4	1-11/16	2-3/4	3/4	6.4
114	C12114	14-1/2	9.500	9.666	B3	3/4	1-11/16	2-3/4	3/4	6.4
120	C12120	14-1/2	10.000	10.166	B3	7/8	1-11/16	2-3/4	3/4	8.1
126	C12126	14-1/2	10.500	10.666	B3	7/8	1-13/16	3	3/4	7.4
144	C12144	14-1/2	12.000	12.166	B3	7/8	1-13/16	3	1	10.1
168	C12168	14-1/2	14.000	14.166	B1	7/8	1-13/16	3	1	10.6

\*Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
11	S1211BS 1/2	14-1/2	1.000	1.167	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	3/4	1/2	0.14
12	S1212BS 1/2	14-1/2	1.000	1.167	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	3/4	1/2	0.16
13	S1213BS 1/2	14-1/2	1.083	1.250	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	13/16	1/2	0.20
14	S1214BS 1/2	14-1/2	1.167	1.333	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	29/32	5/8	0.24
15	S1215BS 5/8	14-1/2	1.250	1.417	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 10-24 @90°	1	1/2	0.27
16	S1216BS 5/8	14-1/2	1.333	1.500	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/16	1/2	0.34
18	S1218BS 5/8	14-1/2	1.500	1.667	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/4	1/2	0.42
20	S1220BS 5/8	14-1/2	1.667	1.833	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/32	1/2	0.56
20	S1220BS 3/4	14-1/2	1.667	1.833	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/32	1/2	0.56
21	S1221BS 5/8	14-1/2	1.750	1.917	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/32	1/2	0.56
21	S1221BS 3/4	14-1/2	1.750	1.917	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/32	1/2	0.56
21	S1221BS 7/8	14-1/2	1.750	1.917	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/32	1/2	0.56
22	S1222BS 5/8	14-1/2	1.833	2.000	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-9/16	1/2	0.70
22	S1222BS 3/4	14-1/2	1.833	2.000	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-9/16	1/2	0.70
22	S1222BS 7/8	14-1/2	1.833	2.000	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-9/16	1/2	0.70
22	S1222BS 1	14-1/2	1.833	2.000	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-9/16	1/2	0.70
24	S1224BS 5/8	14-1/2	2.000	2.167	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.88
24	S1224BS 3/4	14-1/2	2.000	2.167	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.88
24	S1224BS 7/8	14-1/2	2.000	2.167	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.88
24	S1224BS 1	14-1/2	2.000	2.167	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-3/4	1/2	0.88

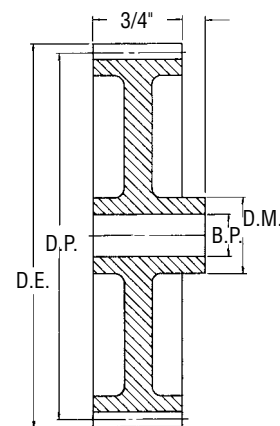
Los engranes con ángulo de presión de 141/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.



Tipo B<sub>3</sub>  
Con Alma y Rayos



Tipo B<sub>1</sub>  
Con Alma



Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>

ENGRANES

# 16 DP

## Cara 1/2"

# Engranos Rectos de Acero en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

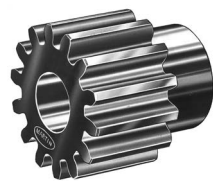
Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S1611	14-1/2	.750†	0.875	B	3/8	**	9/16	7/16	0.06
12	S1612	14-1/2	0.750	0.875	B	3/8	**	9/16	7/16	0.06
13	S1613	14-1/2	0.812	0.937	B	3/8	**	5/8	7/16	0.08
14	S1614	14-1/2	0.875	1.000	B	3/8	**	11/16	7/16	0.08
15	S1615	14-1/2	0.937	1.062	B	1/2	**	3/4	7/16	0.10
16	S1616	14-1/2	1.000	1.125	B	1/2	**	13/16	7/16	0.12
17	S1617	14-1/2	1.062	1.187	B	1/2	**	7/8	7/16	0.14
18	S1618	14-1/2	1.125	1.250	B	1/2	**	15/16	7/16	0.16
19	S1619	14-1/2	1.187	1.312	B	1/2	1/2	1	7/16	0.20
20	S1620	14-1/2	1.250	1.375	B	1/2	9/16	1-1/16	7/16	0.22
21	S1621	14-1/2	1.312	1.438	B	1/2	5/8	1-1/8	7/16	0.24
22	S1622	14-1/2	1.375	1.500	B	1/2	5/8	1-3/16	7/16	0.28
23	S1623	14-1/2	1.437	1.562	B	1/2	11/16	1-1/4	7/16	0.32
24	S1624	14-1/2	1.500	1.625	B	1/2	3/4	1-5/16	7/16	0.34
26	S1626	14-1/2	1.625	1.750	B	1/2	7/8	1-7/16	7/16	0.42
28	S1628	14-1/2	1.750	1.875	B	1/2	7/8	1-1/2	1/2	0.52
30	S1630	14-1/2	1.875	2.000	B	1/2	15/16	1-5/8	1/2	0.60
32	S1632	14-1/2	2.000	2.125	B	1/2	1	1-3/4	1/2	0.70
34	S1634	14-1/2	2.125	2.250	B	1/2	1-1/8	1-7/8	1/2	0.80
36	S1636	14-1/2	2.250	2.375	B	1/2	1-1/4	2	1/2	0.92
38	S1638	14-1/2	2.375	2.500	B	1/2	1-1/4	2	1/2	0.98
40	S1640	14-1/2	2.500	2.626	B	1/2	1-1/4	2	1/2	1.1
44	S1644	14-1/2	2.750	2.875	B	1/2	1-1/4	2	1/2	1.2
48	S1648	14-1/2	3.000	3.125	B	1/2	1-1/4	2	1/2	1.4
52	S1652	14-1/2	3.250	3.375	B	1/2	1-1/4	2	1/2	1.5
54	S1654	14-1/2	3.375	3.500	B	1/2	1-1/4	2	1/2	1.6
56	S1656	14-1/2	3.500	3.625	B	1/2	1-1/4	2	1/2	1.7
60	S1660	14-1/2	3.750	3.875	B	1/2	1-1/4	2	1/2	1.3
64	S1664	14-1/2	4.000	4.125	B	5/8	1-1/4	2	5/8	2.2
68	S1668	14-1/2	4.250	4.375	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	2.5
72	S1672	14-1/2	4.500	4.625	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	2.8
80	S1680	14-1/2	5.000	5.125	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	3.4
84	S1684	14-1/2	5.250	5.375	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	3.6
88	S1688	14-1/2	5.500	5.625	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	3.9
96	S1696	14-1/2	6.000	6.125	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	4.6
104	S16104	14-1/2	6.500	6.625	B	5/8	1-5/16	2-1/4	5/8	5.2

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

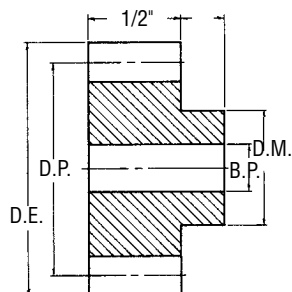
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opressor.

\*\* Consulte a Martin.

† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



**Tipo B**  
**Sencillo con Maza**



**Tipo B**



# Engranos Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 16 DP

## Cara 1/2"

### Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
112	C16112	14-1/2	7.000	7.125	B3	5/8	1-7/16	2-1/2	5/8	3.4
120	C16120	14-1/2	7.500	7.625	B3	5/8	1-7/16	2-1/2	5/8	3.5
128	C16128	14-1/2	8.000	8.125	B3	5/8	1-7/16	2-1/2	5/8	3.7
144	C16144	14-1/2	9.000	9.125	B3	5/8	1-11/16	2-3/4	3/4	5.0
160	C16160	14-1/2	10.000	10.125	B3	5/8	1-11/16	2-3/4	3/4	5.2
192	C16192	14-1/2	12.000	12.125	B1	5/8	1-11/16	2-3/4	3/4	8.1

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

• Consulte a Martin.

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
11	S1611BS 3/8	14-1/2	0.750	0.875	B	3/8	NINGÚN	(1) 8-32	9/16	7/16	0.06
12	S1612BS 3/8	14-1/2	0.752	0.875	B	3/8	NINGÚN	(1) 8-32	9/16	7/16	0.06
13	S1613BS 3/8	14-1/2	0.812	0.937	B	3/8	NINGÚN	(1) 8-32	5/8	7/16	0.08
14	S1614BS 3/8	14-1/2	0.875	1.000	B	3/8	NINGÚN	(1) 10-24	11/16	7/16	0.08
15	S1615BS 1/2	14-1/2	0.937	1.062	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	3/4	7/16	0.10
16	S1616BS 1/2	14-1/2	1.000	1.125	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	13/16	7/16	0.12
18	S1618BS 1/2	14-1/2	1.125	1.250	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	15/16	7/16	0.16
20	S1620BS 1/2	14-1/2	1.250	1.375	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-1/16	7/16	0.22
20	S1620BS 5/8	14-1/2	1.250	1.375	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/16	7/16	0.22
22	S1622BS 1/2	14-1/2	1.375	1.500	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-3/16	7/16	0.28
22	S1622BS 5/8	14-1/2	1.375	1.500	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/16	7/16	0.28
24	S1624BS 1/2	14-1/2	1.500	1.625	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-5/16	7/16	0.34
24	S1624BS 5/8	14-1/2	1.500	1.625	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/16	7/16	0.34
24	S1624BS 3/4	14-1/2	1.500	1.625	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/16	7/16	0.34
26	S1626BS 1/2	14-1/2	1.625	1.750	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-7/16	7/16	0.42
26	S1626BS 5/8	14-1/2	1.625	1.750	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-7/16	7/16	0.42
26	S1626BS 3/4	14-1/2	1.625	1.750	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-7/16	7/16	0.42
28	S1628BS 1/2	14-1/2	1.750	1.875	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-1/2	1/2	0.52
28	S1628BS 5/8	14-1/2	1.750	1.875	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	1/2	0.52
28	S1628BS 3/4	14-1/2	1.750	1.875	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	1/2	0.52
28	S1628BS 7/8	14-1/2	1.750	1.875	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	1/2	0.52
30	S1630BS 1/2	14-1/2	1.875	2.000	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-5/8	1/2	0.60
30	S1630BS 5/8	14-1/2	1.875	2.000	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/8	1/2	0.60
30	S1630BS 3/4	14-1/2	1.875	2.000	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/8	1/2	0.60
30	S1630BS 7/8	14-1/2	1.875	2.000	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/8	1/2	0.60
30	S1630BS 1	14-1/2	1.875	2.000	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-5/8	1/2	0.60
32	S1632BS 1/2	14-1/2	2.000	2.125	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-3/4	1/2	0.70
32	S1632BS 5/8	14-1/2	2.000	2.125	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.70
32	S1632BS 3/4	14-1/2	2.000	2.125	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.70
32	S1632BS 7/8	14-1/2	2.000	2.125	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.70
32	S1632BS 1	14-1/2	2.000	2.125	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-3/4	1/2	0.70

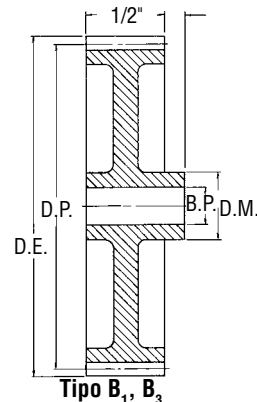
Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.



Tipo B<sub>3</sub>  
Con Alma y Rayos



Tipo B<sub>1</sub>  
Con Alma



# 20 DP Cara 3/8"

## Engranos Rectos de Acero en Existencia Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S2011	14-1/2	.600†	0.700	B	5/16	**	15/32	3/8	0.02
12	S2012	14-1/2	0.600	0.700	B	5/16	**	15/32	3/8	0.02
13	S2013	14-1/2	0.650	0.750	B	5/16	**	1/2	3/8	0.04
14	S2014	14-1/2	0.700	0.800	B	5/16	**	35/64	3/8	0.04
15	S2015	14-1/2	0.750	0.850	B	3/8	**	39/64	3/8	0.04
16	S2016	14-1/2	0.800	0.900	B	3/8	**	21/32	3/8	0.04
17	S2017	14-1/2	0.850	0.950	B	3/8	**	45/64	3/8	0.08
18	S2018	14-1/2	0.900	1.000	B	3/8	**	3/4	3/8	0.08
19	S2019	14-1/2	0.950	1.050	B	3/8	**	51/64	3/8	0.10
20	S2020	14-1/2	1.000	1.100	B	3/8	**	55/64	3/8	0.12
21	S2021	14-1/2	1.050	1.150	B	3/8	**	7/8	3/8	0.12
22	S2022	14-1/2	1.100	1.200	B	3/8	**	31/32	3/8	0.14
23	S2023	14-1/2	1.150	1.250	B	3/8	**	31/32	3/8	0.16
24	S2024	14-1/2	1.200	1.300	B	3/8	9/16	1-1/16	3/8	0.19
25	S2025	14-1/2	1.250	1.350	B	3/8	5/8	1-7/64	3/8	0.20
28	S2028	14-1/2	1.400	1.500	B	3/8	11/16	1-17/64	3/8	0.26
30	S2030	14-1/2	1.500	1.600	B	3/8	13/16	1-23/64	3/8	0.30
32	S2032	14-1/2	1.600	1.700	B	3/8	7/8	1-7/16	1/2	0.40
35	S2035	14-1/2	1.750	1.850	B	3/8	7/8	1-9/16	1/2	0.50
36	S2036	14-1/2	1.800	1.900	B	3/8	15/16	1-5/8	1/2	0.52
40	S2040	14-1/2	2.000	2.100	B	3/8	1-1/16	1-13/16	1/2	0.64
45	S2045	14-1/2	2.250	2.350	B	3/8	1-1/4	2	1/2	0.82
48	S2048	14-1/2	2.400	2.500	B	3/8	1-1/4	2	1/2	0.88
50	S2050	14-1/2	2.500	2.600	B	3/8	1-1/4	2	1/2	0.90
55	S2055	14-1/2	2.750	2.850	B	3/8	1-1/4	2	1/2	1.04
60	S2060	14-1/2	3.000	3.100	B	3/8	1-1/4	2	1/2	1.16
64	S2064	14-1/2	3.200	3.300	B	3/8	1-1/4	2	1/2	1.26
70	S2070	14-1/2	3.500	3.600	B	3/8	1-1/4	2	1/2	1.40
72	S2072	14-1/2	3.600	3.700	B	3/8	1-5/16	2-1/4	1/2	1.60
75	S2075	14-1/2	3.750	3.850	B	3/8	1-5/16	2-1/4	1/2	1.70
80	S2080	14-1/2	4.000	4.100	B	1/2	1-5/16	2-1/4	1/2	1.82
84	S2084	14-1/2	4.200	4.300	B	1/2	1-5/16	2-1/4	1/2	1.96
90	S2090	14-1/2	4.500	4.600	B	1/2	1-5/16	2-1/4	1/2	2.20
96	S2096	14-1/2	4.800	4.900	B	1/2	1-5/16	2-1/4	1/2	2.42
100	S20100	14-1/2	5.000	5.100	B	1/2	1-5/16	2-1/4	1/2	2.60
112	S20112	14-1/2	5.600	5.700	B	1/2	1	1-3/4	1/2	2.86
120	S20120	14-1/2	6.000	6.100	B1	1/2	1	1-3/4	1/2	3.24
132	S20132	14-1/2	6.600	6.700	B	1/2	1	1-3/4	1/2	3.80

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

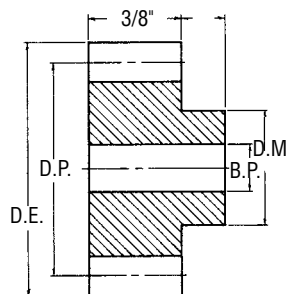
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

\*\* Consulte a Martin.

† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



**Tipo B**



# Engranés Rectos de Hierro Fundido en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°

# 20 DP

## Cara 3/8"

### Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
•48	C2048	14-1/2	2.400	2.500	B1	3/8	9/16	1-1/8	1/2	0.50
•64	C2064	14-1/2	3.200	3.300	B1	3/8	9/16	1-1/8	1/2	0.68
140	C20140	14-1/2	7.000	7.100	B1	1/2	1	1-3/4	1/2	2.00
160	C20160	14-1/2	8.000	8.100	B1	1/2	1	1-3/4	5/8	2.34
180	C20180	14-1/2	9.000	9.100	B1	1/2	1	1-3/4	5/8	2.66
200	C20200	14-1/2	10.000	10.100	B1	1/2	1	1-3/4	5/8	2.84

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

• Consulte a Martin.

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
11	S2011BS 5/16	14-1/2	0.600	0.700	B	5/16	NINGÚN	#35 P.H.	15/32	3/8	0.02
12	S2012BS 5/16	14-1/2	0.600	0.700	B	5/16	NINGÚN	#35 P.H.	15/32	3/8	0.02
13	S2013BS 5/16	14-1/2	0.650	0.750	B	5/16	NINGÚN	#35 P.H.	1/2	3/8	0.04
14	S2014BS 5/16	14-1/2	0.700	0.800	B	5/16	NINGÚN	#35 P.H.	35/64	3/8	0.04
15	S2015BS 3/8	14-1/2	0.750	0.850	B	3/8	NINGÚN	(1) 8-32	39/64	3/8	0.04
16	S2016BS 3/8	14-1/2	1.800	0.900	B	3/8	NINGÚN	(1) 8-32	21/32	3/8	0.04
18	S2018BS 3/8	14-1/2	1.900	1.000	B	3/8	NINGÚN	(1) 10-24	3/4	3/8	0.08
20	S2020BS 3/8	14-1/2	1.000	1.100	B	3/8	NINGÚN	(1) 10-24	55/64	3/8	0.12
20	S2020BS 1/2	14-1/2	1.000	1.100	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	55/64	3/8	0.12
22	S2022BS 3/8	14-1/2	1.100	1.200	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	31/32	3/8	0.14
22	S2022BS 1/2	14-1/2	1.100	1.200	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	31/32	3/8	0.14
24	S2024BS 3/8	14-1/2	1.200	1.300	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-1/16	3/8	0.19
24	S2024BS 1/2	14-1/2	1.200	1.300	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-1/16	3/8	0.19
25	S2025BS 3/8	14-1/2	1.250	1.350	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-7/64	3/8	0.20
25	S2025BS 1/2	14-1/2	1.250	1.350	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-7/64	3/8	0.20
28	S2028BS 3/8	14-1/2	1.400	1.500	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-17/64	3/8	0.26
28	S2028BS 1/2	14-1/2	1.400	1.500	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-17/64	3/8	0.26
30	S2030BS 3/8	14-1/2	1.500	1.600	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-23/64	3/8	0.30
30	S2030BS 1/2	14-1/2	1.500	1.600	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-23/64	3/8	0.30
32	S2032BS 3/8	14-1/2	1.600	1.700	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-7/16	1/2	0.40
32	S2032BS 1/2	14-1/2	1.600	1.700	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-7/16	1/2	0.40
35	S2035BS 3/8	14-1/2	1.750	1.850	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-9/16	1/2	0.50
35	S2035BS 1/2	14-1/2	1.750	1.850	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-9/16	1/2	0.50
36	S2036BS 3/8	14-1/2	1.800	1.900	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-5/8	1/2	0.52
36	S2036BS 1/2	14-1/2	1.800	1.900	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-5/8	1/2	0.52
40	S2040BS 3/8	14-1/2	2.000	2.100	B	3/8	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-13/16	1/2	0.64
40	S2040BS 1/2	14-1/2	2.000	2.100	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-13/16	1/2	0.64
40	S2040BS 5/8	14-1/2	2.000	2.100	B	5/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-16/16	1/2	0.64
40	S2040BS 3/4	14-1/2	2.000	2.100	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/16	1/2	0.64

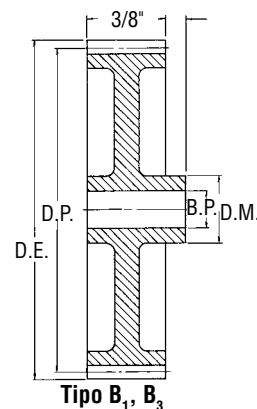
Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.



Tipo B<sub>3</sub>  
Con Alma y Rayos



Tipo B<sub>1</sub>  
Con Alma



Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>

ENGRANES

# 24 DP

## Cara 1/4"

# Engranés Rectos de Acero en Existencia

Ángulo de Presión 14-1/2°



### Acero

ENGRANES

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	S2411	14-1/2	.500†	0.583	B	1/4	**	3/8	5/16	0.02
12	S2412	14-1/2	0.500	0.583	B	1/4	**	3/8	5/16	0.02
14	S2414	14-1/2	0.583	0.666	B	1/4	**	15/32	5/16	0.04
15	S2415	14-1/2	0.625	0.708	B	1/4	**	1/2	5/16	0.04
16	S2416	14-1/2	0.666	0.750	B	5/16	**	35/64	5/16	0.04
17	S2417	14-1/2	0.709	0.791	B	5/16	**	9/16	5/16	0.04
18	S2418	14-1/2	0.750	0.833	B	5/16	**	5/8	5/16	0.04
19	S2419	14-1/2	0.791	0.875	B	5/16	**	5/8	5/16	0.06
20	S2420	14-1/2	0.833	0.917	B	5/16	**	23/32	5/16	0.06
21	S2421	14-1/2	0.875	0.959	B	3/8	**	3/4	5/16	0.06
22	S2422	14-1/2	0.917	1.000	B	3/8	**	3/4	5/16	0.06
24	S2424	14-1/2	1.000	1.083	B	3/8	**	7/8	3/8	0.10
26	S2426	14-1/2	1.083	1.166	B	3/8	**	7/8	3/8	0.10
27	S2427	14-1/2	1.125	1.208	B	3/8	**	7/8	3/8	0.12
30	S2430	14-1/2	1.250	1.333	B	3/8	1/2	1	3/8	0.16
32	S2432	14-1/2	1.333	1.416	B	3/8	1/2	1	3/8	0.20
33	S2433	14-1/2	1.375	1.458	B	3/8	5/8	1-1/8	3/8	0.20
36	S2436	14-1/2	1.500	1.583	B	3/8	5/8	1-1/8	3/8	0.20
40	S2440	14-1/2	1.666	1.750	B	3/8	5/8	1-1/8	3/8	0.24
42	S2442	14-1/2	1.750	1.833	B	3/8	11/16	1-1/4	3/8	0.28
44	S2444	14-1/2	1.833	1.917	B	3/8	11/16	1-1/4	3/8	0.30
45	S2445	14-1/2	1.875	1.959	B	3/8	11/16	1-1/4	3/8	0.30
48	S2448	14-1/2	2.000	2.083	B	3/8	11/16	1-1/4	3/8	0.32
54	S2454	14-1/2	2.250	2.333	B	3/8	11/16	1-1/4	3/8	0.38
56	S2456	14-1/2	2.333	2.416	B	3/8	11/16	1-1/4	3/8	0.40
60	S2460	14-1/2	2.500	2.583	B	3/8	11/16	1-1/4	3/8	0.46
66	S2466	14-1/2	2.750	2.833	B	3/8	11/16	1-1/4	3/8	0.52
72	S2472	14-1/2	3.000	3.083	B	1/2	13/16	1-3/8	1/2	0.64
84	S2484	14-1/2	3.500	3.583	B	1/2	7/8	1-1/2	1/2	0.88
96	S2496	14-1/2	4.000	4.083	B	1/2	7/8	1-1/2	1/2	1.08
120	S24120	14-1/2	5.000	5.083	B	1/2	7/8	1-1/2	1/2	2.60
144	S24144	14-1/2	6.000	6.083	B	1/2	15/16	1-5/8	17/32	2.28

Los engranes con ángulo de presión de 14-1/2° no operan con engranes con ángulo de presión de 20°.

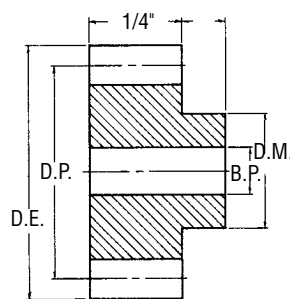
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

\*\* Consulte a Martin.

† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



**Tipo B**



# Capacidad de Potencia HP de Engranés Rectos

Ángulo de Presión 14-1/2°

(S) = Acero (CI) = Hierro Fundido

## 3 DP — Cara de 3"

Número de Dientes	50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	6.14		11.37		19.8		26.3		39.14		46.74		51.78			
15	8.76		15.96		27.06		35.24		50.49		59.01					
18	11.37		20.38		33.75		43.2		60		68.93					
21	13.92		24.59		39.84		50.24		67.96							
24	16.32	9.67	28.53	16.84	45.16	26.76	56.19	33.3	74.34	44.05						
48	32.28	19.5	51.3	30.98	72.69	43.9	84.44	51.39								
72	45.01	27.06	66.98	40.29	88.62	53.32										
96	54.74	32.95	77.57	46.7	98.01	59.01										
120	62.89	37.74	85.79	51.48	104.88	62.93										

## 4 DP Cara de 2"

Número de Dientes	50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	1.32		4.42		7.92		10.77		16.8		20.65		23.33		27	
16	2.5		6.85		11.92		15.82		23.6		28.18		31.23			
20	3.64		9.22		15.65		20.38		29.19		31.11					
24	4.68	3.77	11.25	6.75	18.64	11.19	23.86	14.32	33.14	19.88	38.17	22.84				
36	7.59	5.96	17.23	10.24	28.01	15.98	33.05	16.94	42.89	25.49						
48	12.94	7.82	21.44	12.95	31.91	19.28	38.12	23.02	47.31	28.58						
72		11.1		17.32		24.05		27.65								
96		13.78		20.5		27.12										
144		18		25		31										

## 5 DP Cara de 1-3/4"

Número de Dientes	50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	1.32		2.54		4.63		6.4		10.33		12.98		14.9		17.48	
18	2.5		4.66		8.22		11		16.67		20.13		22.45			
24	3.64	2.16	6.55	3.95	11.18	6.73	14.62	8.79	21.09	12.69	24.74	14.88				
30	4.68	2.79	8.45	5.02	14	8.31	17.92	10.65	24.88	14.79	28.58	17				
45	7.59	4.32	12.2	7.43	19.03	11.59	23.41	14.27	30.38	18.52						
60		5.62		9.31		13.86		16.56		20.55						
80	11.96	7.25	19	11.54	26.92	16.35	31.28	18.99								
100		8.51		13.07		17.84										
120	16.23	9.74	24.16	14.49	31.95	19.18										
160		11.77		16.68		21.09										

Nota:

1. Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.
2. Los engranes no metálicos se usan a menudo como piñón motriz de engranes de acero o de hierro fundido en aplicaciones en las que la velocidad en la línea de paso excede los 1000 pies por minuto y en las que no exista carga por impacto.

# Capacidad de Potencia HP de Engranés Rectos

Ángulo de Presión de 14-1/2°



(S) = Acero (CI) = Hierro Fundido

## 6 DP Cara de 1-1/2"

Número de Dientes	100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	1.54		2.83		3.97		6.57		8.4		9.78		11.6	
18	2.83		5.09		6.91		10.8		13.28		14.98		17.22	
24	4.02		7.02		9.32		13.86		16.56		18.35			
30	5.16		8.75		11.41		16.35		19.1					
36	6.26	3.77	10.37	6.24	13.28	7.98	18.44	11.09						
48	7.56	4.88	12.91	7.75	15.98	9.64	20.66	12.75						
84	12.86	7.6	17.62	11.02	20.51	12.96								
120	15.99	9.5	20.86	12.95										
180		12		15										

## 8 DP Cara de 1-1/4"

Número de Dientes	100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	0.72		1.37		1.95		3.32		4.36		5.21		6.38	
18	1.37		2.52		3.49		5.69		7.2		8.30		9.8	
24	1.98	1.18	3.59	2.13	4.81	2.86	7.55	4.48	9.25	5.49	10.48	6.22	12.08	7.17
36	3.02		5.13		6.73		9.85							
48	4.08	2.5	6.76	4.14	8.58	5.26	11.91	7.29						
60		2.98		4.79		5.98								
72		3.47		5.45		6.67								
96		4.4		6.49		7.75								
112		4.83		7.01										
120		5.05		7.22										
160		6.02		8.21										

## 10 DP Cara de 1"

Número de Dientes	100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	0.38		0.75		1.08		1.88		2.50		3.00		3.75	
18	0.72		1.33		1.87		3.15		4.07		4.76		5.75	
24	1.08		1.98		2.71		4.33		5.41		7.21		7.21	
28	1.24	0.80	2.24	1.44	3.06	1.94	4.83	3.03	5.98	3.71	6.79	4.85	7.85	
48	2.26	1.31	3.77	2.23	4.94	2.91	7.13	4.2	8.23	4.92				
60	2.68	1.61	4.45	2.66	5.65	3.41	7.84	4.73	9.04	5.43				
72		1.88		3.02		3.80		5.16						
96		2.37		3.65		4.46		5.73						
120		2.80		4.17		4.98		6.18						
140		3.12		4.52		5.33								
180		3.63		5.04		5.81								
200		3.88		5.29		6.02								

Nota:

1. Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.
2. Los engranes no metálicos se usan a menudo como piñón motriz de engranes de acero o de hierro fundido en aplicaciones en las que la velocidad en la línea de paso excede los 1000 pies por minuto y en las que no exista carga por impacto.



# Capacidad de Potencia HP de Engranés Rectos

Ángulo de Presión 14-1/2°

(S) = Acero (CI) = Hierro Fundido

## 12 DP Cara de 3/4"

Número de Dientes	100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	0.21		0.39		0.55		0.99		1.33		1.64		2.09	
18	0.38		0.71		1.01		1.73		2.28		2.70		3.32	
24	0.56		1.05		1.43		2.37		3.01		3.50		4.17	
36	0.88	0.53	1.57	0.95	2.13	1.28	3.33	2.01	4.09	2.46	4.62	2.46	5.31	3.21
48	1.16	0.70	2.02	1.22	2.70	1.62	3.99	2.41	4.76	2.88	4.76	3.19		
60	1.46	0.87	2.44	1.47	3.19	1.91	4.61	2.74	5.32	3.21				
72	1.71	1.04	2.84	1.72	3.60	2.18	5.00	3.03	5.76	3.49				
96		1.30		2.06		2.56		3.39						
120		1.54		2.37		2.90		3.68						
200		2.19		3.08		3.56								

## 16 DP Cara de 1/2"

Número de Dientes	100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	0.08		0.14		0.21		0.40		0.53		0.66		0.87	
18	0.14		0.27		0.39		0.70		0.94		1.14		1.44	
24	0.21		0.39		0.56		0.96		1.26		1.50		1.84	
36	0.32	0.14	0.60	0.27	0.82	0.37	1.35	0.60	1.71	0.68	1.97	0.87	2.33	1.03
48	0.45		0.82		1.10		1.72		2.11		2.39		2.75	
60		0.34		0.60		0.80		1.20		1.44				
72		0.40		0.69		0.91		1.33		1.57		1.60		
80	0.76	0.45	1.26	0.75	1.65	0.99	2.38	1.43	2.75	1.64				
120		0.63		1.00		1.25		1.68						
160		0.78		1.21		1.48		1.78						
200		0.93		1.34		1.60		1.78						

## 20 DP Cara de 3/8"

Número de Dientes	100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	0.05		0.07		0.10		0.19		0.27		0.33		0.46	
18	0.07		0.13		0.19		0.35		0.48		0.59		0.76	
24	0.11		0.20		0.29		0.51		0.68		0.81		1.02	
48	0.22	0.14	0.43	0.26	0.58	0.35	0.93	0.56	1.16	0.70	1.34	0.81	1.55	0.94
60	0.28		0.50		0.67		1.06		1.29		1.47		1.69	
80		0.22		0.39		0.52		0.76		0.91				
96	0.46	0.26	0.76		0.99		1.44		1.66		1.70	1.01		
120		0.32		0.53		0.66		0.92		1.06				
160		0.40		0.64		0.79		1.05		1.16				
200		0.47		0.73		0.89		1.08		1.14				

## 24 DP Cara de 1/4"

Número de Dientes	100 RPM		200 RPM		300 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
12	0.017		0.033		0.049		0.092		0.131		0.165	
18	0.030		0.060		0.090		0.170		0.230		0.290	
24	0.047		0.091		0.132		0.236		0.321		0.391	
36	0.080		0.150		0.210		0.360		0.470		0.550	
48	0.105		0.197		0.275		0.455		0.583		0.679	
60	0.130		0.240		0.330		0.530		0.670		0.760	
96	0.210		0.360		0.480		0.710		0.850		0.940	
144	0.291		0.482		0.617		0.857		0.984			

Nota:

- Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.
- Los engranes no metálicos se usan a menudo como piñón motriz de engranes de acero o de hierro fundido en aplicaciones en las que la velocidad en la línea de paso excede los 1000 pies por minuto y en las que no exista carga por impacto.

# 4 DP Cara 3-1/2"

## Engranés Rectos de Acero en Existencia

Ángulo de Presión 20°



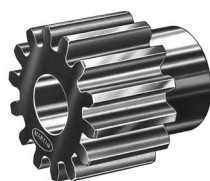
### Acero

ENGRANES

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
12	TS412	20	3.000	3.500	B	1-1/8	1-5/16	2-17/64	7/8	6.8
14	TS414	20	3.500	4.000	B	1-1/8	1-3/4	2-49/64	7/8	9.8
15	TS415	20	3.750	4.250	B	1-1/8	1-7/8	3-1/64	7/8	11.5
16	TS416	20	4.000	4.500	B	1-1/8	2-1/8	3-17/64	7/8	13.3
18	TS418	20	4.500	5.000	B	1-1/8	2-3/8	3-49/64	7/8	17.3
20	TS420	20	5.000	5.500	B	1-1/8	2-3/4	4-17/64	7/8	21.8
22	TS422	20	5.500	6.000	B	1-1/8	3	4-49/64	7/8	26.7
24	TS424	20	6.000	6.500	B	1-1/8	3-1/8	5	1-1/4	33.7
28	TS428	20	7.000	7.500	B	1-1/8	3-1/8	5	1-1/4	43.8
30	TS430	20	7.500	8.000	B	1-1/8	3-1/8	5	1-1/4	49.4
32	TS432	20	8.000	8.500	B	1-1/4	3-1/8	5	1-1/2	56.8
36	TS436	20	9.000	9.500	B	1-1/4	3-1/8	5	1-1/2	70.0
40	TS440	20	10.000	10.500	B	1-1/4	3-1/8	5-1/8	1-1/2	85.2
44	TS444	20	11.000	11.500	B	1-1/4	3-1/8	5-1/8	1-1/2	101.6
48	TS448	20	12.000	12.500	B	1-1/4	3-1/8	5-1/8	1-1/2	119.5
56	TS456	20	14.000	14.500	B1	1-1/4	3-1/4	5-1/2	1-1/2	96.9
60	TS460	20	15.000	15.500	B2	1-1/4	3-1/4	5-1/2	1-1/2	88.1
64	TS464	20	16.000	16.500	B2	1-1/4	3-1/4	5-1/2	1-1/2	86.9
72	TS472	20	18.000	18.500	B2	1-1/4	3-1/4	5-1/2	1-1/2	86.5
80	TS480	20	20.000	20.500	B2	1-1/4	3-1/4	5-1/2	1-1/2	90.9

Los engranes con ángulo de presión de 20° no operan con engranes con ángulo de presión de 14-1/2°.

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.



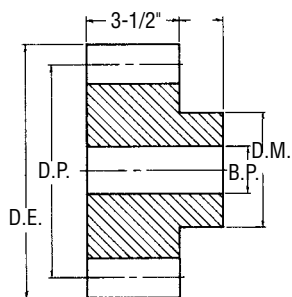
**Tipo B**  
Sencillo con Maza



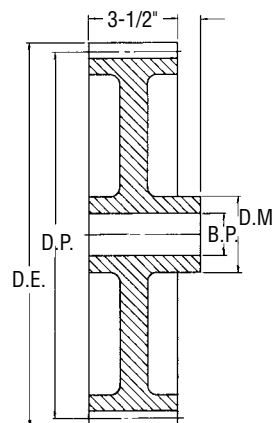
**Tipo B<sub>1</sub>**  
Con Alma de Acero



**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos de Aligeramiento



**Tipo B**



**Tipo B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>**



# Engranos Rectos de Acero en Existencia

Ángulo de Presión 20°

# 5 DP

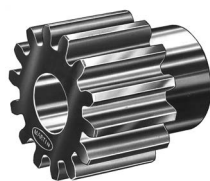
## Cara 2-1/2"

### Acero

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
12	TS512	20	2.400	2.800	B	1-1/8	1-1/8	1-25/32	7/8	2.9
14	TS514	20	2.800	3.200	B	1-1/8	1-5/16	2-3/16	7/8	4.3
15	TS515	20	3.000	3.400	B	1-1/8	1-7/16	2-3/8	7/8	5.2
16	TS516	20	3.200	3.600	B	1-1/8	1-5/8	2-19/32	7/8	6.1
18	TS518	20	3.600	4.000	B	1-1/8	1-7/8	3	7/8	8.0
20	TS520	20	4.000	4.400	B	1-1/8	2-1/4	3-3/8	7/8	10.2
24	TS524	20	4.800	5.200	B	1-1/8	2-3/8	3-3/4	1-1/4	15.7
25	TS525	20	5.000	5.400	B	1-1/8	2-3/8	3-3/4	1-1/4	20.3
28	TS528	20	5.600	6.000	B	1-1/8	2-3/8	3-3/4	1-1/4	22.9
30	TS530	20	6.000	6.400	B	1-1/8	2-3/8	3-3/4	1-1/4	23.9
35	TS535	20	7.000	7.400	B	1-1/4	2-3/8	3-3/4	1-1/4	29.9
40	TS540	20	8.000	8.400	B	1-1/4	2-3/8	3-3/4	1-1/4	38.2
45	TS545	20	9.000	9.400	B	1-1/4	2-3/8	3-3/4	1-1/4	47.7
50	TS550	20	10.000	10.400	B	1-1/4	2-13/16	4-5/8	1-1/4	60.3
60	TS560	20	12.000	12.400	B	1-1/4	2-13/16	4-5/8	1-1/4	84.7
70	TS570	20	14.000	14.400	B2	1-3/16	3-1/8	5-1/4	1-1/4	51.6
80	TS580	20	16.000	16.400	B2	1-3/16	3-1/8	5-1/4	1-1/4	55.8
90	TS590	20	18.000	18.400	B2	1-3/16	3-1/8	5-1/4	1-1/4	59.7
100	TS5100	20	20.000	20.400	B2	1-5/16	3-1/4	5-3/4	1-1/2	69.2
110	TS5110	20	22.000	22.400	B2	1-5/16	3-1/4	5-3/4	1-1/2	72.3
120	TS5120	20	24.000	24.400	B2	1-5/16	3-1/2	6-1/4	1-1/2	80.2

Los engranes con ángulo de presión de 20° no operan con engranes con ángulo de presión de 14-1/2°.

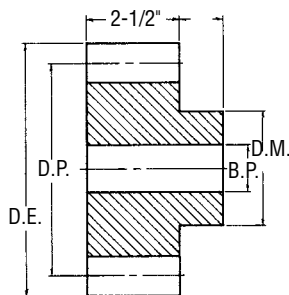
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.



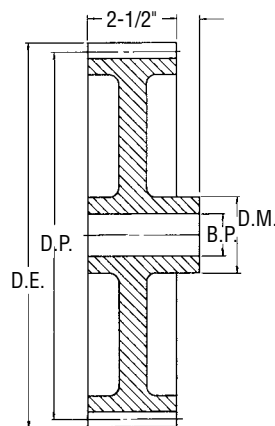
**Tipo B**  
Sencillo con Maza  
de Acero



**Tipo B<sub>2</sub>**  
Con Alma y Barrenos  
de Aligeramiento



**Tipo B**



**Tipo B<sub>2</sub>**

# 6 DP Cara 2"

## Engranos Rectos de Acero en Existencia Ángulo de Presión 20°



### Acero

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
11	TS611†	20	2.000	2.333	B	1	1	1-1/2	7/8	1.6
12	TS612	20	2.000	2.333	B	1	1	1-1/2	7/8	1.6
14	TS614	20	2.333	2.666	B	1	1	1-13/16	7/8	2.4
15	TS615	20	2.500	2.833	B	1	1-1/4	2	7/8	2.9
16	TS616	20	2.666	3.000	B	1	1-5/16	2-1/8	7/8	3.4
18	TS618	20	3.000	3.333	B	1	1-1/2	2-1/2	7/8	4.6
21	TS621	20	3.500	3.833	B	1	1-7/8	3	7/8	6.6
24	TS624	20	4.000	4.333	B	1-1/8	1-7/8	3	7/8	8.1
27	TS627	20	4.500	4.833	B	1-1/8	2-1/8	3-1/2	7/8	10.6
30	TS630	20	5.000	5.333	B	1-1/8	2-1/2	4	7/8	13.4
33	TS633	20	5.500	5.833	B	1-1/8	2-1/2	4	1-1/2	17.8
36	TS636	20	6.000	6.333	B	1-1/8	2-1/2	4	1-1/2	20.4
42	TS642	20	7.000	7.333	B	1-1/8	2-1/2	4	1-1/2	26.2
48	TS648	20	8.000	8.333	B	1-1/8	2-1/2	4	1-1/2	32.8
54	TS654	20	9.000	9.333	B	1-1/8	2-1/2	4	1-1/2	40.4
60	TS660	20	10.000	10.333	B	1-1/4	2-11/16	4-5/8	1-1/2	50.0
64	TS664	20	10.666	11.000	B	1-1/4	2-11/16	4-5/8	1-1/2	56.5
66	TS666	20	11.000	11.333	B	1-1/4	2-11/16	4-5/8	1-1/2	59.8
72	TS672	20	12.000	12.333	B	1-1/4	2-11/16	4-5/8	1-1/2	70.0
84	TS684	20	14.000	14.333	B2	1-1/4	2-13/16	5	1-1/2	42.8
96	TS696	20	16.000	16.333	B2	1-1/4	2-13/16	5	1-1/2	46.0
108	TS6108	20	18.000	18.333	B2	1-1/4	2-13/16	5	1-1/2	48.8
120	TS6120	20	20.000	20.333	B2	1-1/4	2-13/16	5	1-1/2	51.3

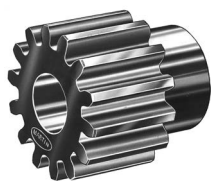
\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

† Diámetro de paso alargado con forma especial del diente.

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
12	TS612BS 1	20	2.000	2.333	B	1	1/4 x 1/8	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	7/8	1.60
14	TS614BS 1	20	2.333	2.667	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-13/16	7/8	2.40
14	TS614BS 1-1/8	20	2.333	2.667	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-13/16	7/8	2.40
15	TS615BS 1	20	2.500	2.833	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2	7/8	2.90
15	TS615BS 1-1/8	20	2.500	2.833	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2	7/8	2.90
15	TS615BS 1-3/16	20	2.500	2.833	B	1-3/16	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2	7/8	2.90
15	TS615BS 1-1/4	20	2.500	2.833	B	1-1/4	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2	7/8	2.90
16	TS616BS 1	20	2.667	3.000	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/8	7/8	3.40
16	TS616BS 1-1/8	20	2.667	3.000	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/8	7/8	3.40
16	TS616BS 1-3/16	20	2.667	3.000	B	1-3/16	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/8	7/8	3.40
16	TS616BS 1-1/4	20	2.667	3.000	B	1-1/4	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/8	7/8	3.40
18	TS618BS 1	20	3.000	3.333	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/2	7/8	4.60
18	TS618BS 1-1/8	20	3.000	3.333	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/2	7/8	4.60
18	TS618BS 1-3/16	20	3.000	3.333	B	1-3/16	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/2	7/8	4.60
18	TS618BS 1-1/4	20	3.000	3.333	B	1-1/4	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	3	7/8	4.60
21	TS621BS 1	20	3.500	3.833	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	3	7/8	6.60
21	TS621BS 1-1/8	20	3.500	3.833	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	3	7/8	6.60
21	TS621BS 1-3/16	20	3.500	3.833	B	1-3/16	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	3	7/8	6.60
21	TS621BS 1-1/4	20	3.500	3.833	B	1-1/4	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	3	7/8	6.60

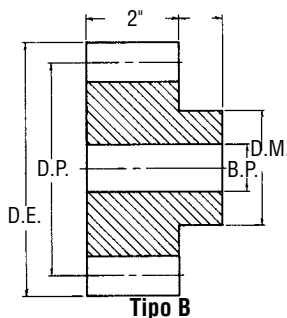
Los engranes con ángulo de presión de 20° no operan con engranes con ángulo de presión de 14-1/2°.



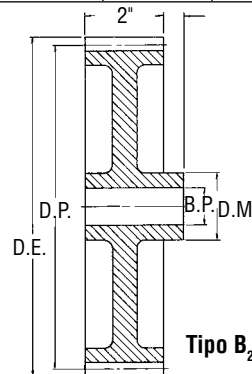
Tipo B  
Sencillo con Maza



Tipo B<sub>2</sub>  
Con Alma y Barrenos  
de Aligeramiento



Tipo B



Tipo B<sub>2</sub>



# Engranés Rectos de Acero y Hierro Fundido en Existencia

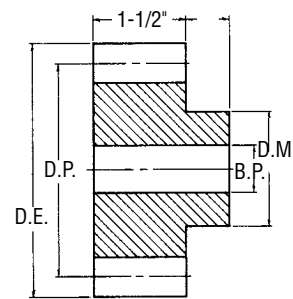
Ángulo de Presión 20°

# 8 DP

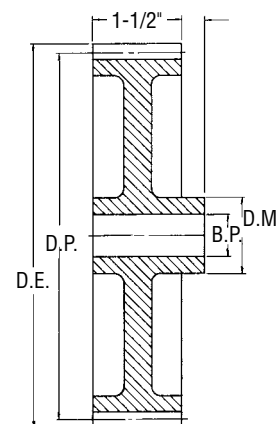
## Cara 1-1/2"

### Acero

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *	Diámetro	Proy.	
12	TS812	20	1.500	1.750	B	3/4	3/4	1-1/8	3/4	0.7
14	TS814	20	1.750	2.000	B	3/4	13/16	1-5/16	3/4	1.0
15	TS815	20	1.875	2.125	B	3/4	7/8	1-7/16	3/4	1.2
16	TS816	20	2.000	2.250	B	7/8	15/16	1-9/16	7/8	1.4
18	TS818	20	2.250	2.500	B	7/8	1-1/8	1-13/16	7/8	1.9
19	TS819	20	2.375	2.625	B	7/8	1-1/4	2	7/8	2.3
20	TS820	20	2.500	2.750	B	7/8	1-5/16	2-1/16	7/8	2.5
22	TS822	20	2.750	3.000	B	7/8	1-1/2	2-5/16	7/8	3.2
24	TS824	20	3.000	3.250	B	7/8	1-5/8	2-9/16	7/8	3.9
26	TS826	20	3.250	3.500	B	7/8	1-3/4	2-3/4	7/8	4.6
28	TS828	20	3.500	3.750	B	7/8	1-3/4	2-3/4	7/8	5.2
30	TS830	20	3.750	4.000	B	1	1-3/4	2-3/4	7/8	5.6
32	TS832	20	4.000	4.250	B	1	1-7/8	3-1/4	7/8	6.6
36	TS836	20	4.500	4.750	B	1	2-1/8	3-1/2	7/8	8.6
40	TS840	20	5.000	5.250	B	1	2-1/8	3-1/2	7/8	10.2
42	TS842	20	5.250	5.500	B	1	2-1/8	3-1/2	1	11.4
44	TS844	20	5.500	5.750	B	1	2-1/8	3-1/2	1	12.3
48	TS848	20	6.000	6.250	B	1	2-1/8	3-1/2	1	14.2



Tipo B



Tipo B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>

### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *	Diámetro	Proy.	
52	TC852	20	6.500	6.750	B	1	1-7/8	3	1	11.9
56	TC856	20	7.000	7.250	B	1	1-7/8	3	1	13.0
60	TC860	20	7.500	7.750	B2	1	1-7/8	3	1	12.0
64	TC864	20	8.000	8.250	B3	1	1-7/8	3	1	12.1
72	TC872	20	9.000	9.250	B3	1	2-1/16	3-1/4	1	14.4
80	TC880	20	10.000	10.250	B3	1-1/8	2-1/16	3-1/4	1-1/4	17.0
88	TC888	20	11.000	11.250	B3	1-1/8	2-1/16	3-1/4	1-1/4	19.0
96	TC896	20	12.000	12.250	B3	1-1/8	2-1/8	3-1/2	1-1/4	23.7
112	TC8112	20	14.000	14.250	B3	1-1/8	2-1/8	3-1/2	1-1/4	25.0
120	TC8120	20	15.000	15.250	B3	1-1/8	2-1/8	3-1/2	1-1/4	25.8
128	TC8128	20	16.000	16.250	B3	1-1/8	2-1/8	3-1/2	1-1/4	28.0
144	TC8144	20	18.000	18.250	B3	1-1/8	2-1/4	3-3/4	1-1/4	32.0
160	TC8160	20	20.000	20.250	B3	1-1/4	2-1/4	3-3/4	1-1/2	34.8

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
12	TS812BS 3/4	20	1.500	1.750	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 10-24 @90°	1-1/8	3/4	0.70
14	TS814BS 3/4	20	1.750	2.000	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/16	3/4	1.00
15	TS815BS 3/4	20	1.875	2.125	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-7/16	3/4	1.20
15	TS815BS 7/8	20	1.875	2.125	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-7/16	3/4	1.20
16	TS816BS 7/8	20	2.000	2.250	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-9/16	7/8	1.40
16	TS816BS 1	20	2.000	2.250	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-9/16	7/8	1.40
18	TS818BS 7/8	20	2.250	2.500	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/16	7/8	1.90
18	TS818BS 1	20	2.250	2.500	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-13/16	7/8	1.90
18	TS818BS 1-1/8	20	2.250	2.500	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-13/16	7/8	1.90
20	TS820BS 7/8	20	2.500	2.750	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-1/16	7/8	2.50
20	TS820BS 1	20	2.500	2.750	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/16	7/8	2.50
20	TS820BS 1-1/8	20	2.500	2.750	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/16	7/8	2.50
22	TS822BS 7/8	20	2.750	3.000	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-5/16	7/8	3.20
22	TS822BS 1	20	2.750	3.000	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-5/16	7/8	3.20
22	TS822BS 1-1/8	20	2.750	3.000	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-5/16	7/8	3.20
24	TS824BS 7/8	20	3.000	3.250	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-9/16	7/8	3.90
24	TS824BS 1	20	3.000	3.250	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-9/16	7/8	3.90
24	TS824BS 1-1/8	20	3.000	3.250	B	1-1/8	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-9/16	7/8	3.90

Los engranes con ángulo de presión de 20° no operan con engranes con ángulo de presión de 14-1/2°.

ENGRANES

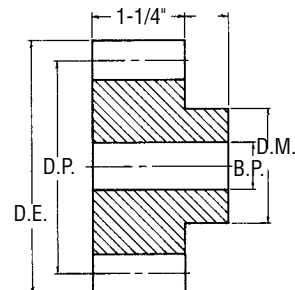
# 10 DP Cara 1-1/4"

## Engranés Rectos de Acero y Hierro Fundido en Existencia Ángulo de Presión 20°

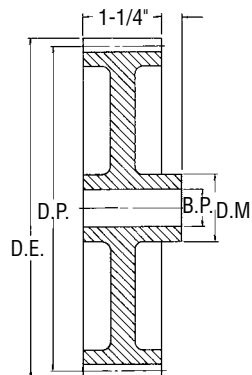


### Acero

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *	Diámetro	Proy.	
12	TS1012	20	1.200	1.400	B	5/8	5/8	29/32	5/8	0.4
14	TS1014	20	1.400	1.600	B	3/4	3/4	1-7/64	5/8	0.6
15	TS1015	20	1.500	1.700	B	3/4	3/4	1-7/32	5/8	0.6
16	TS1016	20	1.600	1.800	B	3/4	3/4	1-5/16	5/8	0.7
18	TS1018	20	1.800	2.000	B	3/4	13/16	1-11/32	5/8	0.9
20	TS1020	20	2.000	2.200	B	7/8	7/8	1-39/64	5/8	1.2
22	TS1022	20	2.200	2.400	B	7/8	1-1/16	1-13/16	5/8	1.5
24	TS1024	20	2.400	2.600	B	7/8	1-3/16	2-1/64	5/8	1.8
25	TS1025	20	2.500	2.700	B	7/8	1-1/4	2-7/64	5/8	2.0
26	TS1026	20	2.600	2.800	B	7/8	1-1/4	2-1/8	5/8	2.2
28	TS1028	20	2.800	3.000	B	7/8	1-5/16	2-13/32	5/8	2.7
30	TS1030	20	3.000	3.200	B	7/8	1-3/8	2-1/2	7/8	3.4
32	TS1032	20	3.200	3.400	B	7/8	1-3/8	2-1/2	7/8	3.7
35	TS1035	20	3.500	3.700	B	1	1-3/8	2-1/2	7/8	4.2
36	TS1036	20	3.600	3.800	B	1	1-3/8	2-1/2	7/8	4.3
40	TS1040	20	4.000	4.200	B	1	2-1/8	3-1/2	7/8	6.4
45	TS1045	20	4.500	4.700	B	1	2-1/8	3-1/2	7/8	7.5
48	TS1048	20	4.800	5.000	B	1	2-3/8	3-3/4	7/8	8.7
50	TS1050	20	5.000	5.200	B	1	2-1/2	4	7/8	9.6
55	TS1055	20	5.500	5.700	B	1	2-1/2	4	1	11.5
60	TS1060	20	6.000	6.200	B	1	2-1/2	4	1	13.1



Tipo B



Tipo B<sub>3</sub>

### Hierro Fundido — Estilo B

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *	Diámetro	Proy.	
70	TC1070	20	7.000	7.200	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	8.2
80	TC1080	20	8.000	8.200	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	11.2
90	TC1090	20	9.000	9.200	B3	1	1-13/16	3	1	11.7
100	TC10100	20	10.000	10.200	B3	1-1/8	1-13/16	3	1-1/8	12.2

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
12	TS1012BS 5/8	20	1.200	1.400	B	5/8	3/16 × 3/32	(1) 10-24 @90°	29/32	5/8	0.40
14	TS1014BS 5/8	20	1.400	1.600	B	5/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-7/64	5/8	0.60
15	TS1015BS 3/4	20	1.500	1.700	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-7/32	5/8	0.60
16	TS1016BS 3/4	20	1.600	1.800	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/16	5/8	0.70
18	TS1018BS 7/8	20	1.800	2.000	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-11/32	5/8	0.90
20	TS1020BS 7/8	20	2.000	2.200	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-39/64	5/8	1.20
20	TS1020BS 1	20	2.000	2.200	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-39/64	5/8	1.20
24	TS1024BS 7/8	20	2.400	2.600	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/16	5/8	1.50
24	TS1024BS 1	20	2.400	2.600	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-13/16	5/8	1.50
25	TS1025BS 7/8	20	2.500	2.700	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-7/64	5/8	2.00
25	TS1025BS 1	20	2.500	2.700	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-7/64	5/8	2.00
28	TS1028BS 7/8	20	2.800	3.000	B	7/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-13/32	5/8	2.70
28	TS1028BS 1	20	2.800	3.000	B	1	1/4 × 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-13/32	5/8	2.70

Los engranes con ángulo de presión de 20° no operan con engranes con ángulo de presión de 14-1/2°.



# Engranos Rectos de de Acero y Hierro Fundido en Existencia

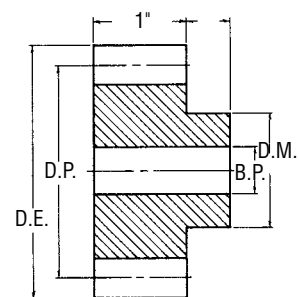
Angulo de Presión 20°

# 12 DP

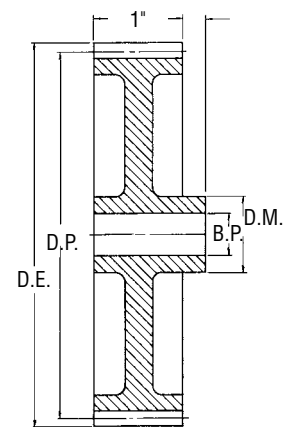
## Cara 1"

### Acero

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *	Diámetro	Proy.	
12	TS1212	20	1.000	1.167	B	1/2	1/2	3/4	5/8	0.21
13	TS1213	20	1.083	1.250	B	5/8	5/8	13/16	5/8	0.21
14	TS1214	20	1.167	1.333	B	5/8	5/8	29/32	5/8	0.28
15	TS1215	20	1.250	1.417	B	5/8	5/8	63/64	5/8	0.34
16	TS1216	20	1.333	1.500	B	5/8	5/8	1-1/16	5/8	0.41
18	TS1218	20	1.500	1.667	B	3/4	3/4	1-1/4	5/8	0.51
19	TS1219	20	1.583	1.750	B	3/4	3/4	1-5/16	5/8	0.59
20	TS1220	20	1.667	1.833	B	3/4	3/4	1-5/16	5/8	0.65
21	TS1221	20	1.750	1.917	B	3/4	13/16	1-25/64	5/8	0.75
22	TS1222	20	1.833	2.000	B	3/4	7/8	1-9/16	5/8	0.88
24	TS1224	20	2.000	2.166	B	3/4	15/16	1-41/64	5/8	1.06
25	TS1225	20	2.083	2.250	B	3/4	1-1/16	1-13/16	5/8	1.22
26	TS1226	20	2.167	2.333	B	3/4	1-1/8	1-7/8	5/8	1.33
28	TS1228	20	2.333	2.500	B	3/4	1-1/4	2-1/16	5/8	1.60
30	TS1230	20	2.500	2.667	B	3/4	1-5/16	2-5/32	5/8	1.83
32	TS1232	20	2.667	2.833	B	3/4	1-5/16	2-1/4	5/8	2.08
36	TS1236	20	3.000	3.167	B	3/4	1-3/8	2-1/2	7/8	2.98
42	TS1242	20	3.500	3.666	B	3/4	1-3/8	2-1/2	7/8	3.71
48	TS1248	20	4.000	4.166	B	7/8	1-7/8	3	7/8	4.99
54	TS1254	20	4.500	4.666	B	7/8	2-1/8	3-1/2	7/8	6.57
60	TS1260	20	5.000	5.166	B	7/8	2-1/8	3-1/2	7/8	7.63
66	TS1266	20	5.500	5.666	B	7/8	2-1/8	3-1/2	7/8	8.80
72	TS1272	20	6.000	6.166	B	7/8	2-1/8	3-1/2	7/8	10.08



Tipo B



Tipo B<sub>3</sub>

### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *	Diámetro	Proy.	
84	TC1284	20	7.000	7.166	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	5.9
96	TC1296	20	8.000	8.166	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	7.0
108	TC12108	20	9.000	9.166	B3	7/8	1-7/16	2-1/2	7/8	7.6
120	TC12120	20	10.000	10.166	B3	1	1-7/16	2-1/2	7/8	10.3
144	TC12144	20	12.000	12.166	B3	1	1-11/16	2-3/4	1	10.4

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
12	TS1212BS 1/2	20	1.000	1.167	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	3/4	5/8	0.21
13	TS1213BS 5/8	20	1.083	1.250	B	5/8	NINGÚN	(1) 1/4-20 @90°	13/16	5/8	0.21
14	TS1214BS 5/8	20	1.167	1.333	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 10-24 @90°	29/32	5/8	0.28
15	TS1215BS 5/8	20	1.250	1.417	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 10-24 @90°	63/64	5/8	0.34
16	TS1216BS 5/8	20	1.333	1.500	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/16	5/8	0.41
18	TS1218BS 3/4	20	1.500	1.667	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/4	5/8	0.51
20	TS1220BS 3/4	20	1.667	1.833	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/16	5/8	0.65
21	TS1221BS 3/4	20	1.750	1.917	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-25/64	5/8	0.75
21	TS1221BS 7/8	20	1.750	1.917	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-25/64	5/8	0.75
24	TS1224BS 3/4	20	2.000	2.167	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-41/64	5/8	1.06
24	TS1224BS 7/8	20	2.000	2.167	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-41/64	5/8	1.06
24	TS1224BS 1	20	2.000	2.167	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-41/64	5/8	1.06
28	TS1228BS 3/4	20	2.333	2.500	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-1/16	5/8	1.60
28	TS1228BS 7/8	20	2.333	2.500	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	2-1/16	5/8	1.60
28	TS1228BS 1	20	2.333	2.500	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	2-1/16	5/8	1.60

Los engranes con ángulo de presión de 20° no operan con engranes con ángulo de presión de 14-1/2°.

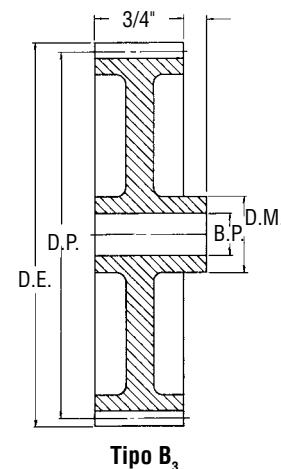
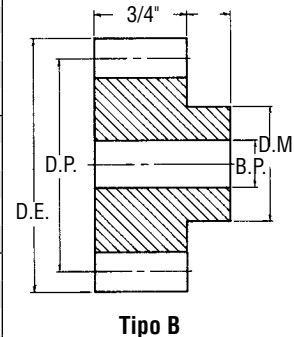
# 16 DP Cara 3/4"

## Engranos Rectos de Acero y Hierro Fundido en Existencia Ángulo de Presión 20°



### Acero

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
12	TS1612	20	0.750	0.875	B	3/8	3/8	9/16	1/2	0.09
13	TS1613	20	0.812	0.938	B	3/8	3/8	5/8	1/2	0.11
14	TS1614	20	0.875	1.000	B	3/8	3/8	11/16	1/2	0.14
15	TS1615	20	0.937	1.063	B	3/8	1/2	3/4	1/2	0.17
16	TS1616	20	1.000	1.125	B	1/2	1/2	13/16	1/2	0.17
17	TS1617	20	1.062	1.188	B	1/2	1/2	7/8	1/2	0.20
18	TS1618	20	1.125	1.250	B	1/2	1/2	15/16	1/2	0.24
20	TS1620	20	1.250	1.375	B	5/8	5/8	1-1/16	1/2	0.28
21	TS1621	20	1.312	1.438	B	5/8	5/8	1-1/8	1/2	0.32
22	TS1622	20	1.375	1.500	B	5/8	5/8	1-3/16	1/2	0.36
24	TS1624	20	1.500	1.625	B	5/8	3/4	1-5/16	1/2	0.46
26	TS1626	20	1.625	1.750	B	5/8	7/8	1-7/16	1/2	0.56
28	TS1628	20	1.750	1.875	B	5/8	7/8	1-1/2	1/2	0.65
30	TS1630	20	1.875	2.000	B	5/8	15/16	1-5/8	1/2	0.77
32	TS1632	20	2.000	2.125	B	5/8	1	1-3/4	1/2	0.90
36	TS1636	20	2.250	2.375	B	5/8	1-1/4	2	1/2	1.18
40	TS1640	20	2.500	2.625	B	5/8	1-1/4	2	5/8	1.48
48	TS1648	20	3.000	3.125	B	5/8	1-1/4	2	5/8	1.94
56	TS1656	20	3.500	3.625	B	5/8	1-3/8	2-1/2	5/8	2.79
60	TS1660	20	3.750	3.875	B	5/8	1-1/2	2-3/4	5/8	3.28
64	TS1664	20	4.000	4.125	B	3/4	1-1/2	2-3/4	3/4	3.74
72	TS1672	20	4.500	4.625	B	3/4	1-7/8	3	3/4	4.69
80	TS1680	20	5.000	5.125	B	3/4	2-1/8	3-1/2	3/4	6.03
84	TS1684	20	5.250	5.375	B	3/4	2-1/8	3-1/2	3/4	6.46
96	TS1696	20	6.000	6.125	B	3/4	2-1/8	3-1/2	3/4	7.86
104	TS16104	20	6.500	6.625	B	3/4	2-1/8	3-1/2	3/4	8.91



### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
112	TC16112	20	7.000	7.125	B3	3/4	1-7/16	2-1/2	3/4	4.4
128	TC16128	20	8.000	8.125	B3	3/4	1-11/16	2-3/4	3/4	5.5
144	TC16144	20	9.000	9.125	B3	3/4	1-11/16	2-3/4	3/4	6.4
160	TC16160	20	10.000	10.125	B3	7/8	1-11/16	2-3/4	3/4	8.1
192	TC16192	20	12.000	12.125	B3	7/8	1-13/16	3	1	10.1

### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
12	TS1612BS 3/8	20	0.750	0.875	B	3/8	NINGÚN	(1) 8-32	9/16	1/2	0.09
14	TS1614BS 3/8	20	0.875	1.000	B	3/8	NINGÚN	(1) 10-24	11/16	1/2	0.14
15	TS1615BS 3/8	20	0.937	1.063	B	3/8	NINGÚN	(1) 10-24	3/4	1/2	0.17
15	TS1615BS 1/2	20	0.937	1.063	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	3/4	1/2	0.17
16	TS1616BS 1/2	20	1.000	1.125	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	13/16	1/2	0.17
18	TS1618BS 1/2	20	1.125	1.250	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	15/16	1/2	0.24
20	TS1620BS 5/8	20	1.250	1.375	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/16	1/2	0.28
24	TS1624BS 5/8	20	1.500	1.625	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/16	1/2	0.46
24	TS1624BS 3/4	20	1.500	1.625	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/16	1/2	0.46
28	TS1628BS 5/8	20	1.750	1.875	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	1/2	0.65
28	TS1628BS 3/4	20	1.750	1.875	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-1/2	1/2	0.65
30	TS1630BS 5/8	20	1.875	2.000	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/8	1/2	0.77
30	TS1630BS 3/4	20	1.875	2.000	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/8	1/2	0.77
30	TS1630BS 7/8	20	1.875	2.000	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-5/8	1/2	0.77
32	TS1632BS 5/8	20	2.000	2.125	B	5/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.90
32	TS1632BS 3/4	20	2.000	2.125	B	3/4	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.90
32	TS1632BS 7/8	20	2.000	2.125	B	7/8	3/16 x 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-3/4	1/2	0.90
32	TS1632BS 1	20	2.000	2.125	B	1	1/4 x 1/8	(1) 5/16-18 @90°	1-3/4	1/2	0.90

Los engranes con ángulo de presión de 20° no operan con engranes con ángulo de presión de 14-1/2°.



# Engranos Rectos de Acero en Existencia

Ángulo de Presión 20°

# 20 DP

## Cara 1/2"

### Acero

Número de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx.*	Diámetro	Proy.	
12	TS2012	20	0.600	0.700	B	5/16	5/16	15/32	7/16	0.04
14	TS2014	20	0.700	0.800	B	5/16	5/16	35/64	7/16	0.06
15	TS2015	20	0.750	0.850	B	3/8	3/8	39/64	7/16	0.07
16	TS2016	20	0.800	0.900	B	3/8	3/8	21/32	7/16	0.08
18	TS2018	20	0.900	1.000	B	3/8	3/8	3/4	7/16	0.12
20	TS2020	20	1.000	1.100	B	1/2	1/2	55/64	7/16	0.13
21	TS2021	20	1.050	1.150	B	1/2	1/2	7/8	7/16	0.15
22	TS2022	20	1.100	1.200	B	1/2	1/2	31/32	7/16	0.17
24	TS2024	20	1.200	1.300	B	1/2	9/16	1-1/16	7/16	0.22
25	TS2025	20	1.250	1.350	B	1/2	5/8	1-7/64	7/16	0.24
28	TS2028	20	1.400	1.500	B	1/2	11/16	1-17/64	7/16	0.32
30	TS2030	20	1.500	1.600	B	1/2	13/16	1-23/64	7/16	0.38
32	TS2032	20	1.600	1.700	B	1/2	7/8	1-7/16	1/2	0.46
35	TS2035	20	1.750	1.850	B	1/2	7/8	1-9/16	1/2	0.56
36	TS2036	20	1.800	1.900	B	1/2	15/16	1-5/8	1/2	0.60
40	TS2040	20	2.000	2.100	B	1/2	1-1/16	1-13/16	1/2	0.76
45	TS2045	20	2.250	2.350	B	1/2	1-1/4	2	1/2	0.95
50	TS2050	20	2.500	2.600	B	1/2	1-1/4	2	1/2	1.08
60	TS2060	20	3.000	3.100	B	1/2	1-5/16	2-1/8	1/2	1.45
70	TS2070	20	3.500	3.600	B	1/2	1-7/16	2-3/8	1/2	1.93
72	TS2072	20	3.600	3.700	B	1/2	1-7/16	2-3/8	1/2	2.01
80	TS2080	20	4.000	4.100	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	2.35
84	TS2084	20	4.200	4.300	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	2.53
90	TS2090	20	4.500	4.600	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	2.82
96	TS2096	20	4.800	4.900	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	3.14
100	TS20100	20	5.000	5.100	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	3.35
120	TS20120	20	6.000	6.100	B	5/8	1-1/2	2-1/2	5/8	4.58

\* Barreno máximo recomendado con cuñero y opresor.

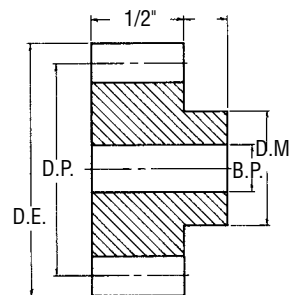
### Barreno a la Medida

No. de Dientes	Número de Parte	Ángulo de Presión	Diámetro		Tipo	Barreno (Pulg.)		Opresor	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Cuñero		Diámetro	Proy.	
12	TS2012BS 5/16	20	0.600	0.700	B	5/16	NINGÚN	#35 P.H.	15/32	7/16	0.04
14	TS2014BS 5/16	20	0.700	0.800	B	5/16	NINGÚN	#35 P.H.	35/64	7/16	0.06
15	TS2015BS 3/8	20	0.750	0.850	B	3/8	NINGÚN	(1) 8-32	39/64	7/16	0.07
16	TS2016BS 3/8	20	0.800	0.900	B	3/8	NINGÚN	(1) 8-32	21/32	7/16	0.08
18	TS2018BS 3/8	20	0.900	1.000	B	3/8	NINGÚN	(1) 10-24	3/4	7/16	0.12
20	TS2020BS 1/2	20	1.000	1.100	B	1/2	NINGÚN	(1) 10-24	55/64	7/16	0.13
24	TS2024BS 1/2	20	1.200	1.300	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-1/16	7/16	0.22
25	TS2025BS 1/2	20	1.250	1.350	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-7/64	7/16	0.24
30	TS2030BS 1/2	20	1.500	1.600	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-23/64	7/16	0.38
35	TS2035BS 1/2	20	1.750	1.850	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-9/16	1/2	0.56
40	TS2040BS 1/2	20	2.000	2.100	B	1/2	NINGÚN	(1) 1/4-20	1-13/16	1/2	0.76
40	TS2040BS 5/8	20	2.000	2.100	B	5/8	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/16	1/2	0.76
40	TS2040BS 3/4	20	2.000	2.100	B	3/4	3/16 × 3/32	(1) 1/4-20 @90°	1-13/16	1/2	0.76

Los engranes con ángulo de presión de 20° no operan con engranes con ángulo de presión de 14-1/2°.



**Tipo B**  
Sencillo con Maza



**Tipo B**

# Capacidad de Potencia HP (Aprox.) de Engranes Rectos

Ángulo de Presión 20°



Para Servicio Clase I (Factor de Servicio = 1.0)

Paso Diametral 4

Ángulo de Presión 20°

Cara 3-1/2"

ENGRANES

Número de Dientes	25 RPM		50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		500 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
11	2.62		5.09		9.64		17.41		23.81		33.72		37.64		46.69		53.06			
12•	3.10		6.02		11.40		20.59		28.15		39.88		44.52		55.21		62.75			
13	3.62		7.03		13.30		24.03		32.86		46.55		51.97		64.45		73.25			
14•	4.07		7.91		14.98		27.06		37.00		52.41		58.51		72.57		82.48			
15•	4.57		8.88		16.80		30.35		41.51		58.80		65.64		81.41		92.53			
16•	4.97		9.67		18.30		33.05		45.20		64.03		71.47		88.64		100.75			
17	5.41		10.51		19.90		35.95		49.16		69.64		77.74		96.42					
18•	5.84		11.35		21.49		38.82		53.09		75.20		83.95		104.12					
19	6.29		12.22		23.13		41.77		57.13		80.93		90.33		112.04					
20•	6.74		13.11		24.81		44.81		61.29		86.81		96.91							
21	7.19		13.98		26.46		47.79		65.36		92.58		103.34							
22•	7.65		14.87		28.14		50.83		69.52		98.48		109.93							
24•	8.52		16.56		31.35		56.63		77.45		109.71		122.47							
25	8.96		17.41		32.95		59.52		81.39		115.30		128.70							
26	9.43		18.32		34.67		62.63		85.65		121.32		135.43							
27	9.90		19.24		36.42		65.79		89.97		127.45		142.27							
28•	10.39		20.18		38.21		69.01		94.38		133.69		149.24							
30•	11.32		22.00		41.63		75.20		102.84		145.69									
32•	12.27		23.85		45.15		81.56		111.54		158.00									
33	12.76		24.80		46.95		84.80		115.97		164.28									
35	13.79		26.81		50.74		91.66		125.35		177.56									
36•	14.30		27.79		52.61		95.03		129.96		184.10									
40•	16.40		31.87		60.32		108.95		149.00											
42	17.39		33.80		63.98		115.58		158.06											
44•	18.41		35.77		67.71		122.31		167.27											
45	18.92		36.77		69.60		125.72		171.93											
48•	20.54		39.91		75.54		136.46		186.61											
50	21.50		41.78		79.08		142.84		195.35											
52	22.52		43.77		82.85		149.65		204.66											
54	23.56		45.78		86.66		156.54		214.08											
55	24.00		46.63		88.26		159.44		218.04											
56•	24.49		47.59		90.09		162.73													
60•	26.62		51.73		97.92		176.87													
64•	28.60		55.57		105.19		190.01													
66	29.63		57.58		108.99		196.87													
70	31.65		61.50		116.41		210.27													
72•	32.55		63.26		119.73		216.28													
80•	36.76		71.43		135.21		244.23													
84	38.86		75.52		142.94		258.21													
88	40.80		79.30		150.09															
90	41.83		81.28		153.85															
96	44.92		87.29		165.23															
100	46.90		91.13		172.50															
108	50.87		98.87		187.14															
110	51.93		100.92		191.03															
112	52.88		102.76		194.50															
120	57.03		110.84		209.79															
144	54.18		105.28		199.28															
160	77.39		150.40		284.68															
200	97.58		189.64		358.95															

TODO ACERO

Las capacidades de potencia están basadas en cálculos de resistencia.

• Indica los tamaños en existencia para este paso.

Nota:

1. Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.
2. Los engranes no metálicos se utilizan normalmente como el piñón motriz con engranes fabricados de acero o de hierro fundido en aplicaciones en donde la velocidad lineal exceda los 1000 pies por minuto y que no estén sujetas a cargas de impacto.



# Capacidad de Potencia HP (Aprox.) de Engranés Rectos

Ángulo de Presión 20°

Para Servicio Clase I (Factor de Servicio = 1.0)

Paso Diametral 5

Ángulo de Presión 20°

Cara 2-1/2"

Número de Dientes	25 RPM		50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		500 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
11•	1.20		2.35		4.50		8.28		11.49		16.67		18.78		23.82		27.50		32.54	
12	1.42		2.78		5.32		9.79		13.59		19.71		22.21		28.17		32.53			
13•	1.66		3.25		6.21		11.43		15.86		23.01		25.93		32.88		37.97			
14•	1.87		3.66		7.00		12.87		17.86		25.90		29.19		37.02		42.75			
15•	2.10		4.10		7.85		14.44		20.04		29.06		32.75		41.53		47.96			
16	2.29		4.47		8.55		15.72		21.82		31.64		35.66		45.22		52.22			
17•	2.49		4.86		9.30		17.10		23.73		34.42		38.79		49.19		56.80			
18	2.69		5.25		10.04		18.46		25.63		37.17		41.88		53.11		61.34			
19•	2.89		5.65		10.80		19.87		27.58		40.00		45.07		57.16		66.01			
20	3.10		6.06		11.59		21.31		29.58		42.91		48.35		61.31					
21	3.31		6.46		12.36		22.73		31.55		45.76		51.56		65.39					
22•	3.52		6.87		13.15		24.18		33.56		48.67		54.85		69.55					
24•	3.92		7.66		14.65		26.93		37.39		54.22		61.10		77.49					
25	4.12		8.05		15.39		28.30		39.29		56.98		64.21		81.43					
26	4.33		8.47		16.20		29.78		41.34		59.96		67.57							
27•	4.55		8.90		17.02		31.29		43.43		62.99		70.98							
28•	4.78		9.33		17.85		32.82		45.56		66.08		74.46							
30	5.20		10.17		19.45		35.76		49.64		72.00		81.14							
32	5.64		11.03		21.09		38.79		53.84		78.09		88.00							
33•	5.87		11.47		21.93		40.33		55.98		81.19		91.49							
35	6.34		12.40		23.70		43.59		60.51		87.76		98.89							
36•	6.58		12.85		24.58		45.19		62.73		90.99									
40	7.54		14.73		28.18		51.81		71.92		104.32									
42	8.00		15.63		29.89		54.96		76.30		110.66									
44•	8.46		16.54		31.63		58.17		80.74		117.11									
45	8.70		17.00		32.51		59.79		82.99											
48•	9.44		18.45		35.29		64.89		90.08											
50	9.89		19.32		36.94		67.93		94.30											
52	10.36		20.24		38.70		71.17		98.79											
54	10.83		21.17		40.48		74.44		103.34											
55	11.03		21.56		41.23		75.82		105.25											
56•	11.26		22.01		42.08		77.39		107.42											
60	12.24		23.92		45.74		84.11		116.76											
64	13.15		25.70		49.14		90.36		125.43											
66•	13.62		26.62		50.91		93.62		129.96											
70	14.55		28.44		54.38		100.00		138.81											
72•	14.97		29.25		55.93		102.85													
80	16.90		33.03		63.16		116.15													
84	17.87		34.92		66.78		122.79													
88•	18.76		36.67		70.12		128.93													
90	19.23		37.58		71.87		132.16													
96•	20.65		40.36		77.19		141.93													
100	21.56		42.14		80.58															
108•	23.39		45.71		87.42															
110	23.88		46.67		89.24															
112•	24.31		47.51																	
120	26.23		51.25																	
144	24.91		48.68																	
160	35.59		69.54																	
200	44.87		87.69																	

ENGRANES

Las capacidades de potencia están basadas en cálculos de resistencia.

• Indica los tamaños en existencia para este paso.

Nota:

- Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.
- Los engranes no metálicos se utilizan normalmente como el piñón motriz con engranes fabricados de acero o de hierro fundido en aplicaciones en donde la velocidad lineal exceda los 1000 pies por minuto y que no estén sujetas a cargas de impacto.

# Capacidad de Potencia HP (Aprox.) de Engranes Rectos

Ángulo de Presión 20°



Para Servicio Clase I (Factor de Servicio = 1.0)

Paso Diametral 6

Ángulo de Presión 20°

Cara 2"

ENGRANES

Número de Dientes	25 RPM		50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		500 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
11•	0.67		1.32		2.54		4.73		6.63		9.79		11.11		14.34		16.78		20.21	
12•	0.79		1.56		3.00		5.59		7.84		11.58		13.14		16.96		19.84		23.91	
13	0.93		1.82		3.50		6.52		9.15		13.51		15.34		19.80		23.16		27.91	
14•	1.04		2.05		3.94		7.35		10.31		15.21		17.27		22.29		26.08		31.42	
15•	1.17		2.30		4.43		8.24		11.56		17.07		19.37		25.01		29.26		35.25	
16•	1.28		2.50		4.82		8.97		12.59		18.58		21.10		27.23		31.85		38.38	
17	1.39		2.72		5.24		9.76		13.69		20.21		22.95		29.61		34.65			
18•	1.50		2.94		5.66		10.54		14.79		21.83		24.78		31.98		37.42			
19	1.61		3.16		6.09		11.34		15.91		23.49		26.66		34.41		40.26			
20	1.73		3.39		6.53		12.17		17.07		25.20		28.60		36.92		43.19			
21•	1.84		3.62		6.97		12.97		18.21		26.87		30.50		39.37		46.06			
22	1.96		3.85		7.41		13.80		19.37		28.59		32.45		41.88		49.00			
24•	2.19		4.29		8.26		15.38		21.57		31.85		36.15		46.65		54.59			
25	2.30		4.51		8.68		16.16		22.67		33.47		37.99		49.03					
26	2.42		4.74		9.13		17.00		23.86		35.22		39.97		51.59					
27•	2.54		4.98		9.59		17.86		25.06		37.00		41.99		54.20					
28	2.66		5.22		10.06		18.74		26.29		38.81		44.05		56.85					
30•	2.90		5.69		10.97		20.42		28.65		42.29		48.00		61.95					
32	3.15		6.17		11.89		22.14		31.07		45.86		52.06							
33•	3.27		6.42		12.36		23.02		32.31		47.69		54.13							
35	3.54		6.94		13.36		24.88		34.92		51.54		58.50							
36•	3.67		7.19		13.86		25.80		36.20		53.44		60.66							
40	4.21		8.25		15.89		29.58		41.51		61.27		69.54							
42•	4.46		8.75		16.85		31.38		44.03		64.99		73.77							
44	4.72		9.26		17.83		33.21		46.59		68.78		78.07							
45	4.85		9.52		18.33		34.13		47.89		70.70		80.25							
48•	5.27		10.33		19.90		37.05		51.98		76.73									
50	5.51		10.81		20.83		38.78		54.42		80.32									
52	5.78		11.33		21.82		40.63		57.01		84.15									
54•	6.04		11.85		22.82		42.50		59.63		88.02									
55	6.15		12.07		23.25		43.29		60.74											
56	6.28		12.32		23.73		44.18		61.99											
60•	6.83		13.39		25.79		48.02		67.38											
64•	7.33		14.39		27.70		51.59		72.38											
66•	7.60		14.91		28.71		53.45		75.00											
70	8.12		15.92		30.66		57.09		80.10											
72•	8.35		16.37		31.54		58.72		82.39											
80	9.43		18.49		35.61		66.31		93.04											
84•	9.97		19.55		37.65		70.10		98.36											
88	10.46		20.53		39.53		73.61		103.28											
90	10.73		21.04		40.52		75.45													
96•	11.52		22.60		43.52		81.03													
100	12.03		23.59		45.43		84.60													
108•	13.05		25.59		49.29		91.77													
110	13.32		26.12		50.31		93.68													
112	13.56		26.60		51.23		95.39													
120•	14.63		28.69		55.25															
144	13.89		27.25		52.49															
160	19.85		38.93		74.98															
200	25.03		49.09		94.54															

Las capacidades de potencia están basadas en cálculos de resistencia.

• Indica los tamaños en existencia para este paso.

Nota:

1. Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.

2. Los engranes no metálicos se utilizan normalmente como el piñón motriz con engranes fabricados de acero o de hierro fundido en aplicaciones en donde la velocidad lineal exceda los 1000 pies por minuto y que no estén sujetas a cargas de impacto.



# Capacidad de Potencia HP (Aprox.) de Engranes Rectos Ángulo de Presión 20°

Para Servicio Clase I (Factor de Servicio = 1.0)

Paso Diametral 8

Ángulo de Presión 20°

Cara 1-1/2"

Número de Dientes	25 RPM		50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		500 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
11	0.28		0.56		1.09		2.06		2.94		4.45		5.10		6.76		8.07		10.00	
12•	0.34		0.66		1.29		2.44		3.48		5.26		6.03		7.99		9.54		11.83	
13	0.39		0.78		1.51		2.85		4.06		6.14		7.04		9.33		11.14		13.81	
14•	0.44		0.87		1.70		3.21		4.57		6.91		7.93		10.50		12.54		15.55	
15•	0.50		0.98		1.90		3.60		5.13		7.76		8.90		11.78		14.07		17.45	
16•	0.54		1.07		2.07		3.92		5.58		8.44		9.69		12.83		15.31		18.99	
17	0.59		1.16		2.25		4.26		6.07		9.18		10.53		13.95		16.66		20.66	
18•	0.64		1.25		2.43		4.61		6.56		9.92		11.38		15.07		17.99		22.31	
19•	0.68		1.35		2.62		4.96		7.06		10.67		12.24		16.22		19.36		24.01	
20•	0.73		1.45		2.81		5.32		7.57		11.45		13.13		17.40		20.77		25.76	
21	0.78		1.54		3.00		5.67		8.07		12.21		14.00		18.55		22.14			
22•	0.83		1.64		3.19		6.03		8.59		12.99		14.90		19.73		23.56			
24•	0.93		1.83		3.55		6.72		9.56		14.47		16.60		21.98		26.24			
25	0.97		1.92		3.73		7.06		10.05		15.21		17.44		23.10		27.58			
26•	1.02		2.02		3.93		7.43		10.58		16.00		18.35		24.31		29.02			
27	1.08		2.12		4.12		7.80		11.11		16.81		19.28		25.54		30.49			
28•	1.13		2.23		4.33		8.19		11.66		17.63		20.22		26.79		31.98			
30•	1.23		2.43		4.71		8.92		12.70		19.21		22.04		29.19		34.85			
32•	1.33		2.63		5.11		9.68		13.77		20.84		23.90		31.66					
33	1.39		2.73		5.31		10.06		14.32		21.67		24.85		32.92					
35	1.50		2.96		5.74		10.87		15.48		23.42		26.86		35.58					
36•	1.56		3.06		5.96		11.27		16.05		24.28		27.85		36.89					
40•	1.78		3.51		6.83		12.92		18.40		27.84		31.93		42.29					
42•	1.89		3.73		7.24		13.71		19.52		29.53		33.87		44.86					
44•	2.00		3.94		7.67		14.51		20.66		31.25		35.84		47.48					
45	2.06		4.05		7.88		14.91		21.23		32.12		36.84							
48•	2.23		4.40		8.55		16.19		23.05		34.86		39.99							
<b>ACERO</b>																				
50		1.12		2.21		4.30		8.13		11.58		17.52		20.09						
52•		1.18		2.32		4.50		8.52		12.13		18.35		21.05						
54		1.23		2.42		4.71		8.91		12.69		19.20		22.02						
55		1.25		2.47		4.80		9.08		12.93		19.55		22.43						
56•		1.28		2.52		4.90		9.27		13.19		19.96		22.89						
60•		1.39		2.74		5.32		10.07		14.34		21.69		24.88						
64•		1.49		2.94		5.72		10.82		15.40		23.30								
66		1.55		3.05		5.92		11.21		15.96		24.14								
70		1.65		3.26		6.33		11.97		17.05		25.79								
72•		1.70		3.35		6.51		12.32		17.53										
80•		1.92		3.78		7.35		13.91		19.80										
84		2.03		4.00		7.77		14.70		20.93										
88•		2.13		4.20		8.16		15.44		21.98										
90		2.18		4.30		8.36		15.82		22.53										
96•		2.34		4.62		8.98		16.99		24.20										
100		2.45		4.82		9.37		17.74		25.26										
108		2.66		5.23		10.17		19.25		27.40										
110		2.71		5.34		10.38		19.65		27.97										
112•		2.76		5.44		10.57		20.01		28.48										
120•		2.98		5.87		11.40		21.58		30.72										
144•		2.83		5.57		10.83		20.50												
160•		4.04		7.96		15.47		29.28												
200		5.09		10.04		19.51		36.92												
<b>FUNDICIÓN</b>																				

ENGRANES

Las capacidades de potencia están basadas en cálculos de resistencia.

• Indica los tamaños en existencia para este paso.

Nota:

- Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.
- Los engranes no metálicos se utilizan normalmente como el piñón motriz con engranes fabricados de acero o de hierro fundido en aplicaciones en donde la velocidad lineal exceda los 1000 pies por minuto y que no estén sujetas a cargas de impacto.

# Capacidad de Potencia HP (Aprox.) de Engranes Rectos

Ángulo de Presión 20°



Para Servicio Clase I (Factor de Servicio = 1.0)

Paso Diametral 10

Ángulo de Presión 20°

Cara 1-1/4"

ENGRANES

Número de Dientes	25 RPM		50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		500 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
11	0.15		0.30		0.59		1.13		1.62		2.49		2.87		3.88		4.70		5.95	
12•	0.18		0.36		0.70		1.33		1.91		2.94		3.40		4.58		5.55		7.04	
13	0.21		0.42		0.81		1.55		2.23		3.43		3.97		5.35		6.48		8.22	
14•	0.24		0.47		0.91		1.75		2.51		3.87		4.47		6.02		7.30		9.25	
15•	0.27		0.53		1.03		1.96		2.82		4.34		5.01		6.76		8.19		10.38	
16•	0.29		0.57		1.12		2.14		3.07		4.72		5.45		7.36		8.91		11.30	
17	0.31		0.62		1.22		2.32		3.34		5.14		5.93		8.00		9.70		12.30	
18•	0.34		0.67		1.31		2.51		3.61		5.55		6.41		8.64		10.47		13.28	
19	0.37		0.72		1.41		2.70		3.88		5.97		6.89		9.30		11.27		14.29	
20•	0.39		0.78		1.52		2.90		4.16		6.40		7.40		9.98		12.09		15.33	
21	0.42		0.83		1.62		3.09		4.44		6.83		7.89		10.64		12.89		16.35	
22•	0.44		0.88		1.72		3.29		4.72		7.26		8.39		11.32		13.71		17.39	
24•	0.50		0.98		1.91		3.66		5.26		8.09		9.35		12.61		15.28		19.37	
25•	0.52		1.03		2.01		3.85		5.53		8.50		9.82		13.25		16.05		20.36	
26•	0.55		1.08		2.12		4.05		5.82		8.95		10.34		13.94		16.89			
27	0.58		1.14		2.22		4.25		6.11		9.40		10.86		14.65		17.75			
28•	0.60		1.19		2.33		4.46		6.41		9.86		11.39		15.37		18.61			
30•	0.66		1.30		2.54		4.86		6.99		10.74		12.41		16.74		20.28			
32•	0.71		1.41		2.76		5.27		7.58		11.65		13.46		18.16		22.00			
33	0.74		1.47		2.87		5.48		7.88		12.11		14.00		18.88		22.87			
35•	0.80		1.59		3.10		5.93		8.52		13.09		15.13		20.41		24.72			
36•	0.83		1.64		3.21		6.14		8.83		13.58		15.68		21.16		25.63			
40•	0.95		1.88		3.68		7.04		10.12		15.56		17.98		24.26					
42	1.01		2.00		3.91		7.47		10.74		16.51		19.07		25.73					
44	1.07		2.12		4.14		7.91		11.36		17.47		20.19		27.23					
45•	1.10		2.18		4.25		8.13		11.68		17.96		20.75		27.99					
48•	1.19		2.36		4.61		8.82		12.68		19.49		22.52		30.38					
50•	1.25		2.47		4.83		9.24		13.27		20.41		23.57							
52	1.31		2.59		5.06		9.68		13.90		21.38		24.70							
54	1.37		2.71		5.29		10.12		14.54		22.36		25.83							
55•	1.40		2.76		5.39		10.31		14.81		22.78		26.31							
56	1.42		2.82		5.50		10.52		15.12		23.25		26.86							
60•	1.55		3.06		5.98		11.44		16.43		25.27		29.19							
-----																				
64		0.80		1.58		3.08		5.90		8.47		13.03		15.05						
66		0.83		1.63		3.19		6.11		8.78		13.50		15.60						
70•		0.88		1.75		3.41		6.53		9.38		14.42		16.66						
72		0.91		1.80		3.51		6.71		9.65		14.83		17.13						
80•		1.03		2.03		3.96		7.58		10.89		16.75								
84		1.08		2.14		4.19		8.01		11.52		17.71								
88		1.14		2.25		4.40		8.41		12.09		18.59								
90•		1.17		2.31		4.51		8.62		12.39		19.06								
96		1.25		2.48		4.84		9.26		13.31										
100•		1.31		2.59		5.06		9.67		13.90										
108		1.42		2.81		5.49		10.49		15.08										
110		1.45		2.87		5.60		10.71		15.39										
112		1.48		2.92		5.70		10.90		15.67										
120		1.59		3.15		6.15		11.76		16.90										
144		1.51		2.99		5.84		11.17		16.05										
160		2.16		4.27		8.35		15.95		22.93										
200		2.72		5.38		10.52		20.12		28.92										

ACERO  
FUNDICIÓN

Las capacidades de potencia están basadas en cálculos de resistencia.

• Indica los tamaños en existencia para este paso.

Nota:

1. Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.

2. Los engranes no metálicos se utilizan normalmente como el piñón motriz con engranes fabricados de acero o de hierro fundido en aplicaciones en donde la velocidad lineal exceda los 1000 pies por minuto y que no estén sujetas a cargas de impacto.



# Capacidad de Potencia HP (Aprox.) de Engranos Rectos

Ángulo de Presión 20°

Para Servicio Clase I (Factor de Servicio = 1.0)

Paso Diametral 12

Ángulo de Presión 20°

Cara 1"

Número de Dientes	25 RPM		50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		500 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
11	0.08		0.17		0.33		0.63		0.92		1.43		1.66		2.27		2.78		3.58	
12•	0.10		0.20		0.39		0.75		1.09		1.69		1.96		2.68		3.28		4.24	
13•	0.12		0.23		0.45		0.88		1.27		1.97		2.29		3.13		3.83		4.95	
14•	0.13		0.26		0.51		0.99		1.43		2.22		2.58		3.52		4.32		5.57	
15•	0.15		0.29		0.57		1.11		1.60		2.49		2.89		3.95		4.84		6.25	
16•	0.16		0.32		0.63		1.20		1.74		2.71		3.15		4.30		5.27		6.81	
17	0.18		0.35		0.68		1.31		1.90		2.95		3.42		4.68		5.74		7.40	
18•	0.19		0.37		0.73		1.42		2.05		3.18		3.70		5.06		6.19		7.99	
19•	0.20		0.40		0.79		1.52		2.20		3.43		3.98		5.44		6.67		8.60	
20•	0.22		0.43		0.85		1.63		2.36		3.68		4.27		5.84		7.15		9.23	
21•	0.23		0.46		0.90		1.74		2.52		3.92		4.55		6.22		7.63		9.84	
22•	0.25		0.49		0.96		1.85		2.68		4.17		4.84		6.62		8.11		10.47	
24•	0.28		0.55		1.07		2.06		2.99		4.64		5.39		7.38		9.04		11.66	
25•	0.29		0.57		1.13		2.17		3.14		4.88		5.67		7.75		9.50		12.26	
26•	0.31		0.60		1.19		2.28		3.30		5.14		5.96		8.16		9.99		12.90	
27	0.32		0.63		1.25		2.40		3.47		5.40		6.27		8.57		10.50		13.55	
28•	0.34		0.67		1.31		2.52		3.64		5.66		6.57		8.99		11.01		14.21	
30•	0.37		0.73		1.42		2.74		3.96		6.17		7.16		9.79		12.00		15.49	
32•	0.40		0.79		1.54		2.97		4.30		6.69		7.77		10.62		13.01			
33	0.41		0.82		1.61		3.09		4.47		6.95		8.08		11.05		13.53			
35	0.45		0.88		1.73		3.34		4.83		7.52		8.73		11.94		14.63			
36•	0.46		0.92		1.80		3.46		5.01		7.79		9.05		12.38		15.16			
40	0.53		1.05		2.06		3.97		5.74		8.94		10.38		14.19		17.39			
42•	0.56		1.12		2.19		4.21		6.09		9.48		11.01		15.05		18.44			
44	0.60		1.18		2.32		4.46		6.45		10.03		11.65		15.93		19.52			
45	0.61		1.21		2.38		4.58		6.63		10.31		11.97		16.37		20.06			
48•	0.66		1.32		2.58		4.97		7.19		11.19		13.00		17.77					
50	0.70		1.38		2.70		5.21		7.53		11.71		13.60		18.60					
52	0.73		1.44		2.83		5.45		7.89		12.27		14.25		19.49					
54•	0.76		1.51		2.96		5.71		8.25		12.84		14.91		20.39					
55	0.78		1.54		3.02		5.81		8.41		13.08		15.18		20.77					
56	0.79		1.57		3.08		5.93		8.58		13.35		15.50		21.19					
60•	0.86		1.71		3.35		6.45		9.33		14.51		16.84		23.04					
64	0.93		1.83		3.60		6.93		10.02		15.58		18.10		24.75					
66•	0.96		1.90		3.73		7.18		10.38		16.15		18.75							
70	1.02		2.03		3.98		7.66		11.09		17.24		20.03							
72•	1.05		2.09		4.09		7.88		11.40											
80		0.57		1.13		2.22		4.27		6.18		9.61		11.16						
84•		0.60		1.20		2.35		4.52		6.53		10.16		11.80						
88		0.63		1.26		2.46		4.74		6.86		10.67		12.39						
90		0.65		1.29		2.52		4.86		7.03		10.94								
96•		0.70		1.38		2.71		5.22		7.55		11.75								
100		0.73		1.44		2.83		5.45		7.89		12.27								
108•		0.79		1.57		3.07		5.91		8.55		13.31								
110		0.81		1.60		3.13		6.04		8.73		13.58								
112		0.82		1.63		3.19		6.15		8.89										
120•		0.89		1.76		3.44		6.63		9.59										
144•		0.84		1.67		3.27		6.30		9.11										
160		1.20		2.38		4.67		9.00		13.01										
200		1.52		3.00		5.89		11.34		16.41										

ENGRANES

ACERO

FUNDICIÓN

Las capacidades de potencia están basadas en cálculos de resistencia.

• Indica los tamaños en existencia para este paso.

Nota:

1. Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.
2. Los engranes no metálicos se utilizan normalmente como el piñón motriz con engranes fabricados de acero o de hierro fundido en aplicaciones en donde la velocidad lineal exceda los 1000 pies por minuto y que no estén sujetas a cargas de impacto.

# Capacidad de Potencia HP (Aprox.) de Engranes Rectos

Ángulo de Presión 20°



Para Servicio Clase I (Factor de Servicio = 1.0)

Paso Diametral 16

Ángulo de Presión 20°

Cara 3/4"

ENGRANES

Número de Dientes	25 RPM		50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		500 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
11	0.04		0.07		0.14		0.27		0.40		0.63		0.73		1.02		1.28		1.69	
12•	0.04		0.08		0.17		0.32		0.47		0.74		0.87		1.21		1.51		2.00	
13•	0.05		0.10		0.19		0.38		0.55		0.87		1.01		1.41		1.76		2.33	
14•	0.06		0.11		0.22		0.42		0.62		0.98		1.14		1.59		1.98		2.63	
15•	0.06		0.12		0.24		0.48		0.69		1.10		1.28		1.79		2.22		2.95	
16•	0.07		0.14		0.27		0.52		0.76		1.19		1.40		1.94		2.42		3.21	
17•	0.07		0.15		0.29		0.56		0.82		1.30		1.52		2.12		2.63		3.49	
18•	0.08		0.16		0.31		0.61		0.89		1.40		1.64		2.28		2.84		3.77	
19	0.09		0.17		0.34		0.65		0.95		1.51		1.76		2.46		3.06		4.05	
20•	0.09		0.18		0.36		0.70		1.02		1.62		1.89		2.64		3.28		4.35	
21•	0.10		0.20		0.39		0.75		1.09		1.73		2.02		2.81		3.50		4.64	
22•	0.10		0.21		0.41		0.80		1.16		1.84		2.15		2.99		3.72		4.93	
24•	0.12		0.23		0.46		0.89		1.29		2.04		2.39		3.33		4.15		5.50	
25	0.12		0.24		0.48		0.93		1.36		2.15		2.51		3.50		4.36		5.78	
26•	0.13		0.26		0.50		0.98		1.43		2.26		2.64		3.69		4.59		6.08	
27	0.14		0.27		0.53		1.03		1.50		2.38		2.78		3.87		4.82		6.38	
28•	0.14		0.28		0.56		1.08		1.58		2.49		2.91		4.06		5.06		6.70	
30•	0.15		0.31		0.61		1.18		1.72		2.72		3.18		4.43		5.51		7.30	
32•	0.17		0.33		0.66		1.28		1.86		2.94		3.44		4.80		5.98		7.91	
33	0.17		0.35		0.68		1.33		1.94		3.06		3.58		4.99		6.21		8.23	
35	0.19		0.37		0.74		1.44		2.09		3.31		3.87		5.39		6.72		8.89	
36•	0.20		0.39		0.77		1.49		2.17		3.43		4.01		5.59		6.96		9.22	
40•	0.22		0.45		0.88		1.71		2.49		3.93		4.60		6.41		7.98		10.57	
42	0.24		0.47		0.93		1.81		2.64		4.17		4.88		6.80		8.47			
44	0.25		0.50		0.99		1.92		2.80		4.42		5.16		7.20		8.96			
45	0.26		0.51		1.01		1.97		2.87		4.54		5.31		7.40		9.21			
48•	0.28		0.56		1.10		2.14		3.12		4.93		5.76		8.03		10.00			
50	0.29		0.58		1.15		2.24		3.26		5.16		6.03		8.41		10.47			
52	0.31		0.61		1.21		2.34		3.42		5.40		6.32		8.81		10.96			
54	0.32		0.64		1.26		2.45		3.58		5.65		6.61		9.21		11.47			
55	0.33		0.65		1.29		2.50		3.64		5.76		6.73		9.38		11.68			
56•	0.34		0.67		1.31		2.55		3.72		5.88		6.87		9.58					
60•	0.36		0.72		1.43		2.77		4.04		6.39		7.47		10.41					
64•	0.39		0.78		1.53		2.98		4.34		6.86		8.02		11.18					
66	0.41		0.81		1.59		3.08		4.50		7.11		8.31		11.58					
70	0.43		0.86		1.70		3.29		4.81		7.59		8.88		12.37					
72•	0.45		0.88		1.74		3.39		4.94		7.81		9.13		12.73					
80•	0.50		1.00		1.97		3.83		5.58		8.82		10.31		14.37					
84•	0.53		1.06		2.08		4.05		5.90		9.32		10.90		15.19					
88•	0.56		1.11		2.19		4.25		6.20		9.79		11.45							
90	0.57		1.14		2.24		4.35		6.35		10.03		11.73							
96•	0.62		1.22		2.41		4.68		6.82		10.78		12.60							
100	0.64		1.27		2.51		4.88		7.12		11.25		13.16							
-----																				
108		0.33		0.66		1.31		2.54		3.71		5.86		6.85						
110		0.34		0.68		1.34		2.60		3.79		5.98		6.99						
112•		0.35		0.69		1.36		2.64		3.85		6.09		7.12						
120		0.37		0.74		1.47		2.85		4.16		6.57		7.68						
144•		0.36		0.71		1.39		2.71		3.95		6.24								
160•		0.51		1.01		1.99		3.87		5.64		8.91								
200		0.64		1.27		2.51		4.88		7.11		11.24								

ACERO  
FUNDICIÓN

Las capacidades de potencia están basadas en cálculos de resistencia.

• Indica los tamaños en existencia para este paso.

Nota:

1. Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.

2. Los engranes no metálicos se utilizan normalmente como el piñón motriz con engranes fabricados de acero o de hierro fundido en aplicaciones en donde la velocidad lineal exceda los 1000 pies por minuto y que no estén sujetas a cargas de impacto.



# Capacidad de Potencia HP (Aprox.) de Engranos Rectos Ángulo de Presión 20°

Para Servicio Clase I (Factor de Servicio = 1.0)

Paso Diametral 20

Ángulo de Presión 20°

Cara 1/2"

Número de Dientes	25 RPM		50 RPM		100 RPM		200 RPM		300 RPM		500 RPM		600 RPM		900 RPM		1200 RPM		1800 RPM	
	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI	S	CI
11	0.02		0.03		0.06		0.12		0.17		0.28		0.32		0.46		0.57		0.78	
12•	0.02		0.04		0.07		0.14		0.20		0.33		0.38		0.54		0.68		0.92	
13	0.02		0.04		0.08		0.16		0.24		0.38		0.45		0.63		0.79		1.07	
14•	0.02		0.05		0.09		0.18		0.27		0.43		0.50		0.71		0.89		1.20	
15•	0.03		0.05		0.11		0.21		0.30		0.48		0.56		0.80		1.00		1.35	
16•	0.03		0.06		0.11		0.22		0.33		0.52		0.61		0.87		1.09		1.47	
17	0.03		0.06		0.12		0.24		0.36		0.57		0.67		0.94		1.19		1.60	
18•	0.03		0.07		0.13		0.26		0.38		0.61		0.72		1.02		1.28		1.73	
19	0.04		0.07		0.14		0.28		0.41		0.66		0.78		1.10		1.38		1.86	
20•	0.04		0.08		0.16		0.30		0.44		0.71		0.83		1.18		1.48		2.00	
21•	0.04		0.08		0.17		0.32		0.47		0.76		0.89		1.25		1.58		2.13	
22•	0.04		0.09		0.18		0.34		0.50		0.80		0.94		1.33		1.68		2.26	
24•	0.05		0.10		0.20		0.38		0.56		0.90		1.05		1.49		1.87		2.52	
25•	0.05		0.10		0.21		0.40		0.59		0.94		1.11		1.56		1.96		2.65	
26	0.06		0.11		0.22		0.42		0.62		0.99		1.16		1.64		2.07		2.79	
27	0.06		0.12		0.23		0.44		0.65		1.04		1.22		1.73		2.17		2.93	
28•	0.06		0.12		0.24		0.47		0.68		1.09		1.28		1.81		2.28		3.07	
30•	0.07		0.13		0.26		0.51		0.75		1.19		1.40		1.97		2.48		3.35	
32•	0.07		0.14		0.28		0.55		0.81		1.29		1.52		2.14		2.69		3.63	
33	0.07		0.15		0.29		0.57		0.84		1.34		1.58		2.22		2.80		3.78	
35•	0.08		0.16		0.32		0.62		0.91		1.45		1.70		2.40		3.03		4.08	
36•	0.08		0.17		0.33		0.64		0.94		1.50		1.77		2.49		3.14		4.23	
40•	0.10		0.19		0.38		0.74		1.08		1.72		2.02		2.86		3.60		4.85	
42	0.10		0.20		0.40		0.78		1.15		1.83		2.15		3.03		3.81		5.15	
44	0.11		0.21		0.42		0.83		1.21		1.93		2.27		3.21		4.04		5.45	
45•	0.11		0.22		0.44		0.85		1.25		1.99		2.34		3.30		4.15		5.60	
48	0.12		0.24		0.47		0.92		1.35		2.16		2.54		3.58		4.50		6.08	
50•	0.13		0.25		0.49		0.97		1.42		2.26		2.65		3.75		4.71		6.36	
52	0.13		0.26		0.52		1.01		1.48		2.37		2.78		3.92		4.94		6.66	
54	0.14		0.27		0.54		1.06		1.55		2.48		2.91		4.10		5.17			
55	0.14		0.28		0.55		1.08		1.58		2.52		2.96		4.18		5.26			
56	0.14		0.28		0.56		1.10		1.61		2.57		3.02		4.27		5.37			
60•	0.16		0.31		0.61		1.20		1.75		2.80		3.29		4.64		5.84			
64	0.17		0.33		0.66		1.28		1.88		3.01		3.53		4.98		6.27			
66	0.17		0.34		0.68		1.33		1.95		3.11		3.66		5.16		6.50			
70•	0.19		0.37		0.73		1.42		2.08		3.33		3.91		5.51		6.94			
72•	0.19		0.38		0.75		1.46		2.14		3.42		4.02		5.67		7.14			
80•	0.22		0.43		0.85		1.65		2.42		3.86		4.54		6.40					
84•	0.23		0.45		0.89		1.75		2.56		4.08		4.80		6.77					
88	0.24		0.47		0.94		1.83		2.69		4.29		5.04		7.11					
90•	0.24		0.49		0.96		1.88		2.76		4.40		5.16		7.29					
96•	0.26		0.52		1.03		2.02		2.96		4.72		5.55		7.83					
100•	0.27		0.55		1.08		2.11		3.09		4.93		5.79		8.17					
108	0.30		0.59		1.17		2.29		3.35		5.35		6.28							
110	0.30		0.60		1.19		2.33		3.42		5.46		6.41							
112	0.31		0.62		1.22		2.38		3.48		5.56		6.53							
120•	0.33		0.66		1.31		2.56		3.76		5.99		7.04							
144	0.32		0.63		1.25		2.43		3.57		5.69		6.69							
160	0.45		0.90		1.78		3.48		5.10		8.13		9.56							
200	0.57		1.14		2.24		4.38		6.43		10.26		12.05							

Las capacidades de potencia están basadas en cálculos de resistencia.

• Indica los tamaños en existencia para este paso.

Nota:

- Las capacidades de potencia que se encuentran a la derecha de la línea gruesa no son recomendadas debido a que la velocidad lineal excede los 1000 pies por minuto. Sólo deben ser usados para interpolación.
- Los engranes no metálicos se utilizan normalmente como el piñón motriz con engranes fabricados de acero o de hierro fundido en aplicaciones en donde la velocidad lineal exceda los 1000 pies por minuto y que no estén sujetas a cargas de impacto.

# Cremalleras Maquinadas



## Ancho de Cara Estándar Acero — Ángulo de Presión de 14-1/2° y de 20°

Número de Parte		Paso	Ancho de Cara (pulgadas)	Espesor Total (pulgadas)	Línea de Paso	Peso Aprox. lb/pz.
A.P. 14-1/2°	A.P. 20°					
R3x2	TR3x2	3	3	1-1/2	1.167	24.0
R3x4	TR3x4	3	3	1-1/2	1.167	48.0
R3x6	TR3x6	3	3	1-1/2	1.167	72.0
R4x2	TR4x2	4	2	1-1/2	1.250	17.4
R4x4	TR4x4	4	2	1-1/2	1.250	34.8
R4x6	TR4x6	4	2	1-1/2	1.250	52.2
RA4x2		4	2	2	1.750	23.6
RA4x4		4	2	2	1.750	47.2
RA4x6		4	2	2	1.750	70.8
R5x2	TR5x2	5	1-3/4	1-1/4	1.050	12.8
R5x4	TR5x4	5	1-3/4	1-1/4	1.050	25.6
R5x6	TR5x6	5	1-3/4	1-1/4	1.050	38.4
RA5x2		5	1-3/4	1-1/2	1.300	16.0
RA5x4		5	1-3/4	1-1/2	1.300	32.0
RA5x6		5	1-3/4	1-1/2	1.300	48.0
R6x2		6	1-1/2	1	0.833	8.6
R6x4		6	1-1/2	1	0.833	17.2
R6x6		6	1-1/2	1	0.833	25.8
RA6x2	TR6x2	6	1-1/2	1-1/2	1.333	13.8
RA6x4	TR6x4	6	1-1/2	1-1/2	1.333	27.6
RA6x6	TR6x6	6	1-1/2	1-1/2	1.333	41.4
R8x2		8	1-1/4	3/4	0.625	5.2
R8x4		8	1-1/4	3/4	0.625	10.4
R8x6		8	1-1/4	3/4	0.625	15.6
RA8x2	TR8x2	8	1-1/4	1-1/4	1.125	9.8
RA8x4	TR8x4	8	1-1/4	1-1/4	1.125	19.6
RA8x6	TR8x6	8	1-1/4	1-1/4	1.125	29.4
R10x2		10	1	5/8	0.525	3.6
R10x4		10	1	5/8	0.525	7.2
R10x6		10	1	5/8	0.525	10.8
RA10x2	TR10x2	10	1	1	0.900	6.0
RA10x4	TR10x4	10	1	1	0.900	12.0
RA10x6	TR10x6	10	1	1	0.900	18.0
R12x2		12	3/4	1/2	0.417	2.0
R12x4		12	3/4	1/2	0.417	4.0
R12x6		12	3/4	1/2	0.417	6.0
RA12x2	TR12x2	12	3/4	3/4	0.667	3.4
RA12x4	TR12x4	12	3/4	3/4	0.667	6.8
RA12x6	TR12x6	12	3/4	3/4	0.667	10.2
R16x2		16	5/16	5/16	0.250	0.50
R16x4		16	5/16	5/16	0.250	1.00
R16x6		16	5/16	5/16	0.250	1.50
RA16x2	TR16x2	16	1/2	1/2	0.438	1.52
RA16x4	TR16x4	16	1/2	1/2	0.438	3.04
RA16x6	TR16x6	16	1/2	1/2	0.438	4.56
R20x2	TR20x2	20	3/8	3/8	0.325	0.84
R20x4	TR20x4	20	3/8	3/8	0.325	1.68
R20x6	TR20x6	20	3/8	3/8	0.325	2.52
R24x2		24	1/4	1/4	0.208	0.38
R24x4		24	1/4	1/4	0.208	0.76
R24x6		24	1/4	1/4	0.208	1.14

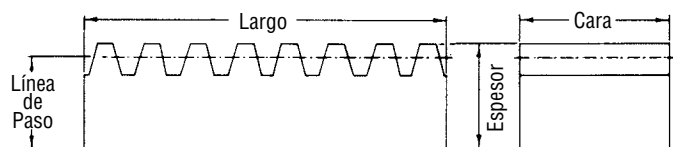
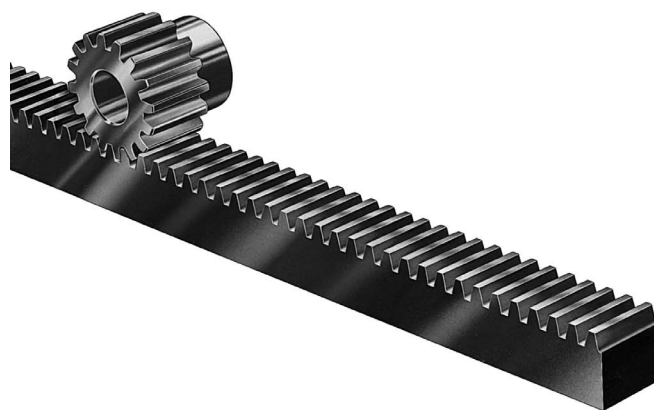
Las cremalleras *Martin* están fabricadas en acero de bajo carbón. Están disponibles con ángulos de presión de 14-1/2° y 20° y en longitudes de 2, 4 y 6 pies. Al fabricar se les da tolerancias para corte y maquinado. Los piñones que trabajan con estas cremalleras se seleccionan en la sección de engranes rectos de este catálogo. Se pueden suministrar cremalleras en otro tipo de materiales, pasos y tamaños.



# Cremalleras Maquinadas

## Ancho de Cara Amplio Acero — Ángulo de Presión de 20°

Número de Parte	Paso	Ancho de Cara (pulgadas)	Espesor Total (pulgadas)	Línea de Paso	Peso Aprox. lb/pz.
R204x2	4	3-1/2	2	1.750	41.0
R204x4	4	3-1/2	2	1.750	82.0
R204x6	4	3-1/2	2	1.750	123.0
R205x2	5	2-1/2	1-1/2	1.300	22.4
R205x4	5	2-1/2	1-1/2	1.300	44.8
R205x6	5	2-1/2	1-1/2	1.300	67.2
R206x2	6	2	1-1/2	1.333	17.0
R206x4	6	2	1-1/2	1.333	34.0
R206x6	6	2	1-1/2	1.333	51.0
R208x2	8	1-1/2	1-1/2	1.375	13.8
R208x4	8	1-1/2	1-1/2	1.375	27.6
R208x6	8	1-1/2	1-1/2	1.375	41.3
R2010x2	10	1-1/4	1-1/4	1.150	9.0
R2010x4	10	1-1/4	1-1/4	1.150	18.0
R2010x6	10	1-1/4	1-1/4	1.150	27.0
R2012x2	12	1	1	0.917	6.4
R2012x4	12	1	1	0.917	12.8
R2012x6	12	1	1	0.917	19.2
R2016x2	16	3/4	3/4	0.688	3.4
R2016x4	16	3/4	3/4	0.688	6.8
R2016x6	16	3/4	3/4	0.688	10.2
R2020x2	20	1/2	1/2	0.450	0.8
R2020x4	20	1/2	1/2	0.450	1.6
R2020x6	20	1/2	1/2	0.450	2.5



*Martin* tiene en Existencia Engranés  
Rectos de 14-1/2° y de 20°

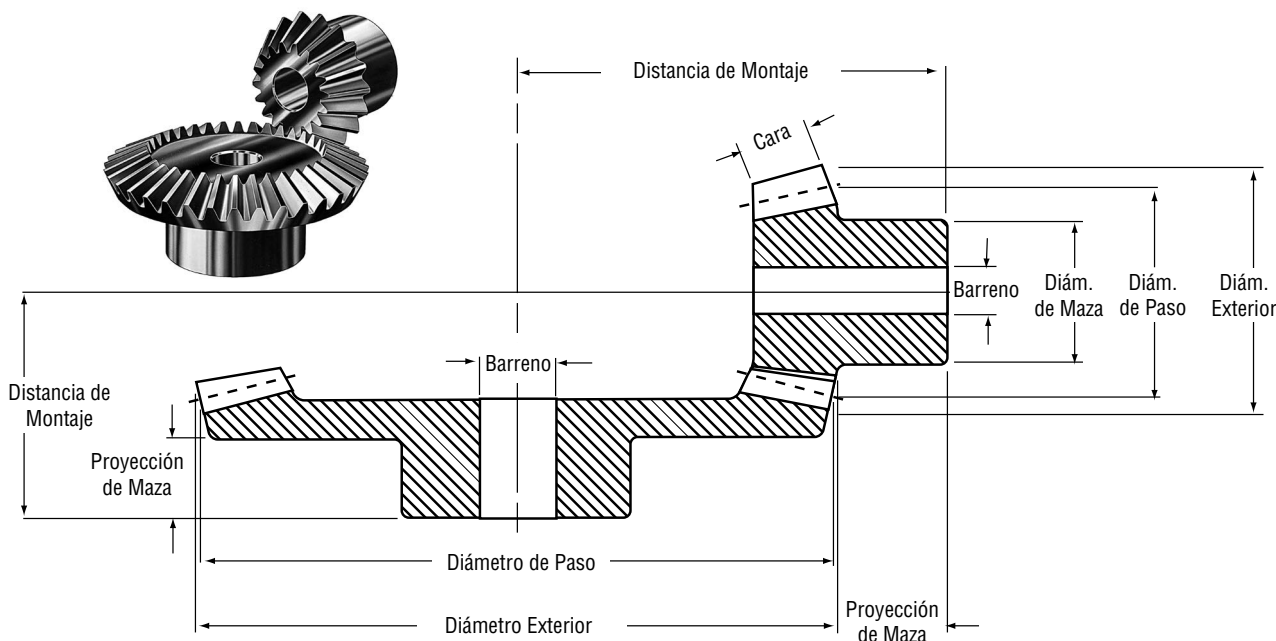
# Engranés

## Cónicos Rectos

Ángulo de Presión 20°



ENGRANES



Los engranes cónicos rectos se utilizan como transmisiones en ángulo recto en donde se requiere una gran eficiencia. Se encuentran disponibles en existencia con relaciones de velocidad de 1:1 a 6:1. Los engranes cónicos rectos se cortan con el sistema de adendum largo y corto y con ángulo de presión de 20° para compensar el subcorte en engranes y piñones con número de dientes bajo. Todos los engranes cónicos *Martin* se cortan con la forma de diente Coniflex, lo que permite un ligero desalineamiento durante la operación del ensamble. Estos engranes deben instalarse en la distancia correcta entre los centros del ápice utilizando rodamientos de empuje en la parte posterior de las mazas para absorber el empuje creado por este tipo de engrane.

### Engranés de Hierro Fundido con Piñones de Acero

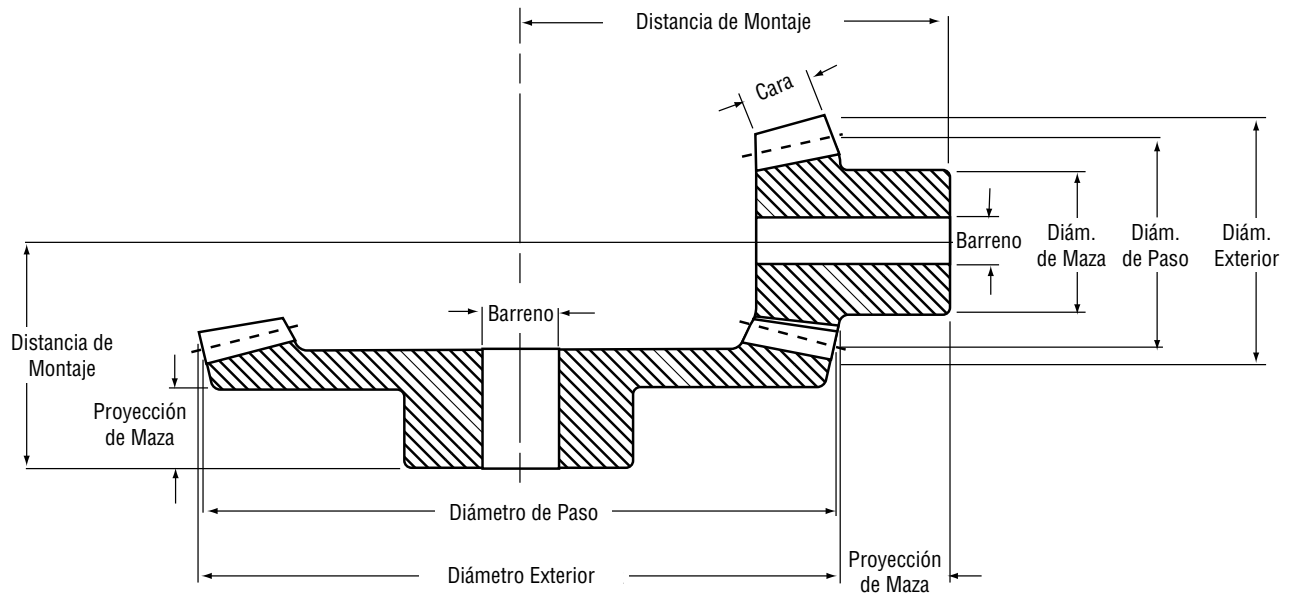
Paso	Número de Dientes	Número de Parte	Diámetro		Cara (pulg.)	Barreno (Pulg.)		Montaje (pulg.)	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Diámetro	Largo		Diámetro	Proy.	
Paso 3	30	B330-2	10.00	10.19	1.87	1-1/4	3-19/32	5-1/2	5	2	32.8
	15	B315-2	5.00	5.80	1.87	1-1/8	4-1/32	7-1/4	3-3/4	1-15/16	13.4
Paso 4	32	B432-2	8.00	8.10	1.40	1-1/8	2-11/16	4-1/4	3-3/4	1-9/16	14.7
	16	B416-2	4.00	4.60	1.40	1-1/8	3-11/32	6	3-1/4	1-13/16	7.5
	42	B442-3	10.50	10.59	1.42	1-1/8	2-11/16	4	3-3/4	1-1/2	20.5
	14	B414-3	3.50	4.17	1.42	1-1/8	3-27/64	7-1/4	3-1/4	1-15/16	6.8
	56	B456-4	14.00	14.07	1.69	1-1/4	2-7/8	4-1/4	4-1/4	1-5/8	37.8
	14	B414-4	3.50	4.20	1.69	1-1/8	3-45/64	9	3-1/4	1-15/16	7.6
Paso 5	30	B530-2	6.00	6.12	1.04	1-1/8	2-1/4	3-1/2	3-1/4	1-3/8	8.6
	15	B515-2	3.00	3.48	1.04	1	2-25/64	4-3/8	2-5/8	1-9/32	3.1
	45	B545-3	9.00	9.07	1.31	1-1/4	2-1/2	3-3/4	3-3/4	1-11/16	14.6
	15	B515-3	3.00	3.54	1.31	1	2-11/16	5-7/8	2-5/8	1-5/16	3.6
	60	B560-4	12.00	12.05	1.70	1-1/4	2-5/8	3-3/4	4	1-9/16	23.2
	15	B515-4	3.00	3.56	1.70	1	3-13/64	7-1/2	3	1-7/16	5.0
Paso 6	36	BS636-2	6.00	6.10	1.06	1-1/8	2-1/4	3-1/2	3-1/4	1-1/2	7.5
	18	B618-2	3.00	3.42	1.06	1	2-49/64	4-3/4	2-1/2	1-19/32	3.3
	42	B642-2	7.00	7.10	1.05	1-1/8	2-19/64	3-3/4	3-1/2	1-1/2	9.5
	21	B621-2	3.50	3.90	1.05	1	2-33/64	5	2-1/2	1-1/4	3.8
	45	B645-3	7.50	7.56	1.07	1-1/8	2-1/8	3	3-1/4	1-1/4	8.9
	15	B615-3	2.50	2.94	1.07	7/8	2-9/16	5-1/4	2-1/8	1-7/16	2.2
	48	B648-2	8.00	8.10	1.17	1-1/8	1-57/64	3-7/16	3-1/4	1	11.6
	24	B624-2	4.00	4.40	1.17	1	2-35/64	5-7/16	2-5/8	1-1/4	4.9
	60	B660-4	10.00	10.04	1.21	1-1/8	2-1/4	3-1/4	3-1/4	1-3/8	14.3
	15	B615-4	2.50	2.97	1.21	1	2-31/32	6-3/4	2-1/2	1-3/4	3.2

Los engranes cónicos de acero pueden ser suministrados con dientes endurecidos con un leve costo adicional.



# Engranés Cónicos Rectos

Ángulo de Presión 20°



ENGRANES

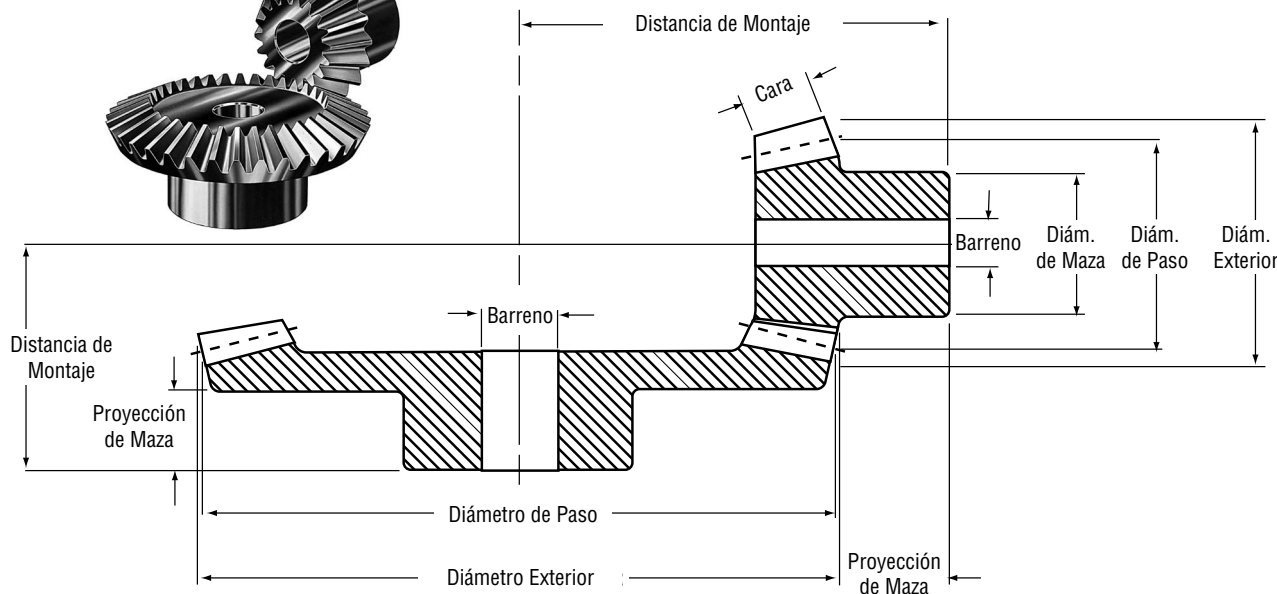
## Engranés de Hierro Fundido con Piñones de Acero

Paso	Número de Dientes	Número de Parte	Diámetro		Cara (pulg)	Barreno (Pulg.)		Montaje (pulg.)	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Diámetro	Largo		Diámetro	Proy.	
Paso 8	40	BS840-2	5.00	5.07	.82	1	1-27/32	2-7/8	3	1-1/4	4.9
	20	B820-2	2.50	2.80	.82	7/8	2-9/32	4	2-1/8	1-13/32	1.9
	48	B848-3	6.05	6.20	.84	7/8	1-5/8	2-3/8	2-3/4	1	4.5
	16	B816-3	2.00	2.33	.84	3/4	2-5/64	4-1/4	1-3/4	1-3/16	1.2
	64	B864-4	8.00	8.03	.84	1	1-7/8	2-3/4	2-3/4	1-1/4	9.0
	16	B816-4	2.00	2.35	.84	7/8	2-3/32	5-1/4	1-7/8	1-7/32	1.3
	72	B872-4	9.00	9.03	1.22	1-1/8	2-5/16	3-1/4	3	1-11/16	12.2
	18	B818-4	2.25	2.60	1.22	7/8	2-15/32	5-3/4	2-1/8	1-7/32	1.9
Paso 10	60	B1060-3	6.00	6.04	.78	7/8	1-29/32	2-3/4	3	1-3/8	5.1
	20	B1020-3	2.00	2.27	.78	3/4	2-5/32	4-3/8	1-3/4	1-5/16	1.3
	60	B1060-4	6.00	6.03	.72	7/8	1-5/8	2-1/4	2-1/2	1-1/8	4.5
	15	B1015-4	1.50	1.78	.72	5/8	1-39/64	3-7/8	1-7/16	27/32	.6
	90	B1090-6	9.00	9.03	.86	1	1-13/16	2-1/2	2-3/4	1-5/16	9.7
	15	B1015-6	1.50	1.79	.86	5/8	1-55/64	5-1/2	1-7/16	31/32	.7
Paso 12	36	B1236-2	3.00	3.05	.46	5/8	7/8	1-1/2	1-7/16	1/2	.8
	18	B1218-2	1.50	1.70	.46	1/2	1-13/64	2-1/4	1-1/4	11/16	.5
	72	B1272-4	6.00	6.02	.60	3/4	1-5/16	2	2	61/64	2.6
	18	B1218-4	1.50	1.73	.60	1/2	1-23/64	3-3/4	1-1/4	23/32	.4
	72	B1272-6	6.00	6.02	.74	3/4	1-5/16	1-3/4	2	61/64	2.6
	12	B1212-6	1.00	1.24	.74	1/2	1-31/64	3-3/4	15/16	23/32	.4

Los engranes cónicos de acero pueden ser suministrados con dientes endurecidos con un leve costo adicional.

# Engranés Cónicos Rectos

Ángulo de Presión 20°



## Engranés de Hierro Fundido con Piñones de Acero

Paso	Número de Dientes	Número de Parte	Diámetro		Cara (pulg.)	Barreno (Pulg.)		Montaje (pulg.)	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Diámetro	Largo		Diámetro	Proy.	
Paso 6	36	BS636-2	6.00	6.10	1.06	1-1/8	2-1/4	3-1/2	3-1/4	1-1/2	8.7
	18	BS618-2	3.00	3.42	1.06	1-1/8	2-49/64	4-3/4	2-1/2	1-19/32	3.2
Paso 8	40	BS840-2	5.00	5.07	.82	1	1-27/32	2-7/8	3	1-1/4	4.9
	20	BS820-2	2.50	2.80	.82	1	2-9/32	4	2-1/8	1-13/32	1.8
Paso 10	30	BS1030-15	3.00	3.08	.57	3/4	1-7/16	2-1/4	2-1/2	1	2.0
	20	BS1020-15	2.00	2.21	.57	3/4	1-33/64	2-1/2	1-3/4	29/32	.8
	40	BS1040-2	4.00	4.06	.71	7/8	1-11/16	2-1/2	3	1-3/16	3.7
	20	BS1020-2	2.00	2.24	.71	3/4	1-51/64	3-1/8	1-3/4	1-1/16	1.0
	50	BS1050-2	5.00	5.06	.70	3/4	1-19/32	2-5/8	2	1	4.0
	25	B1025-2	2.50	2.74	.70	3/4	1-35/64	3-3/8	2	3/4	1.5
	60	BS1060-3	6.00	6.04	.78	1	1-55/64	2-3/4	3	1-3/8	6.0
20	BS1020-3	2.00	2.27	.78	7/8	2-5/32	4-3/8	1-3/4	1-5/16	.9	
Paso 12	27	BS1227-15	2.25	2.32	.41	1/2	1-1/8	1-3/4	1-1/2	25/32	.6
	18	BS1218-15	1.50	1.67	.41	1/2	1-1/8	1-7/8	1-1/4	21/32	.3
	36	BS1236-2	3.00	3.05	.53	1	1-17/64	1-7/8	2-1/8	7/8	1.3
	18	BS1218-2	1.50	1.70	.53	3/4	1-3/8	2-3/8	1-5/16	13/16	.3
	36	BS1236-2A	3.00	3.05	.53	5/8	1-17/64	1-7/8	2-1/8	7/8	1.4
	18	BS1218-2A	1.50	1.70	.53	1/2	1-3/8	2-3/8	1-5/16	13/16	.4
	48	BS1248-2	4.00	4.05	.59	5/8	1-11/64	2	1-5/8	3/4	1.6
	24	B1224-2	2.00	2.20	.59	1/2	1-7/16	2-7/8	1-1/2	3/4	.8
	54	BS1254-3	4.50	4.53	.60	5/8	1-1/16	1-3/4	1-3/4	3/4	1.9
18	B1218-3	1.50	1.72	.60	1/2	1-11/32	3	1-1/4	11/16	.4	
Paso 14	28	BS1428-2	2.00	2.04	.35	1/2	15/16	1-3/8	1-5/8	21/32	.5
	14	BS1414-2	1.00	1.17	.35	1/2	31/32	1-5/8	13/16	9/16	.1
Paso 16	24	BS1624-2	1.50	1.54	.19	1/2	5/8	1	1	7/16	.15
	12	BS1612-2	.75	.91	.19	3/8	37/64	1-1/8	21/32	11/32	.08
	24	BS1624-15	1.50	1.55	.25	1/2	3/4	1-3/16	1-1/8	9/16	.40
	16	BS1616-15	1.00	1.13	.25	3/8	47/64	1-1/4	13/16	7/16	.09
	32	BS1632-2	2.00	2.04	.35	1/2	49/64	1-3/16	1-1/8	1/2	.30
	16	BS1616-2	1.00	1.15	.35	3/8	27/32	1-1/2	13/16	7/16	.04
	48	BS1648-3	3.00	3.02	.42	5/8	7/8	1-5/16	1-1/2	9/16	.74
	16	B1616-3	1.00	1.17	.42	7/16	59/64	2	7/8	15/32	.13
	64	BS1664-4	4.00	4.02	.48	5/8	57/64	1-3/8	2-1/4	9/16	1.7
16	B1616-4	1.00	1.17	.48	1/2	63/64	2-1/2	13/16	15/32	.12	

Los engranes cónicos de acero pueden ser suministrados con dientes endurecidos con un leve costo adicional.



# Capacidad de Potencia HP de Engranés Cónicos Rectos

Ángulo de Presión 20°

## Hierro Fundido

Número de Parte	Revoluciones por Minuto							
	50	100	200	300	600	900	1200	1800
B330-2	2.5	4.5	7.7	10.0	15.3			
B315-2	2.5	4.5	7.7	10.0	15.3			
B432-2	1.33	2.3	4.0	5.3	8.0	9.5		
B416-2	1.33	2.3	4.0	5.3	8.0	9.5		
B442-3	1.10	2.0	3.7	5.0	7.5	9.0		
B414-3	1.10	2.0	3.7	5.0	7.5	9.0		
B456-4	1.4	2.5	4.4	6.0	9.0	10.9		
B414-4	1.4	2.5	4.4	6.0	9.0	10.9		
B530-2	.5	1.0	1.9	2.5	3.9	4.8	5.5	
B515-2	.5	1.0	1.9	2.5	3.9	4.8	5.5	
B545-3	.7	1.4	2.4	3.3	5.2	6.4	7.2	
B515-3	.7	1.4	2.4	3.3	5.2	6.4	7.2	
B560-4	1.0	1.8	3.3	4.4	6.9	8.4	9.5	
B515-4	1.0	1.8	3.3	4.4	6.9	8.4	9.5	
B636-2	.5	1.0	1.7	2.3	3.7	4.4	5.0	
B618-2	.5	1.0	1.7	2.3	3.7	4.4	5.0	
B642-2	.6	1.1	2.0	2.7	4.0	5.0		
B621-2	.6	1.1	2.0	2.7	4.0	5.0		
B645-3	.4	.8	1.4	2.0	3.2	3.9	4.6	
B615-3	.4	.8	1.4	2.0	3.2	3.9	4.6	
B648-2	.8	1.5	2.5	3.4	5.1	6.1		
B624-2	.8	1.5	2.5	3.4	5.1	6.1		
B660-4	.5	.9	1.7	2.3	3.7	4.6	5.2	
B615-4	.5	.9	1.7	2.3	3.7	4.6	5.2	
B840-2	.4	.7	1.3	1.8	2.9	3.7	4.2	
B820-2	.4	.7	1.3	1.8	2.9	3.7	4.2	
B848-3	.2	.4	.7	1.0	1.7	2.2	2.5	2.9
B816-3	.2	.4	.7	1.0	1.7	2.2	2.5	2.9
B864-4	.2	.4	.7	1.0	1.7	2.2	2.5	
B816-4	.2	.4	.7	1.0	1.7	2.2	2.5	
B872-4	.4	.7	1.2	1.8	2.8	3.6	4.2	
B818-4	.4	.7	1.2	1.8	2.8	3.6	4.2	
B1060-3	.17	.3	.6	.8	1.3	1.7	1.9	2.3
B1020-3	.17	.3	.6	.8	1.3	1.7	1.9	2.3
B1060-4	.1	.2	.4	.5	.9	1.2	1.4	1.8
B1015-4	.1	.2	.4	.5	.9	1.2	1.4	1.8
B1090-6	.14	.25	.5	.7	1.2	1.7	1.9	2.3
B1015-6	.14	.25	.5	.7	1.2	1.7	1.9	2.3
B1236-2	.05	.11	.2	.3	.5	.6	.8	1.0
B1218-2	.05	.11	.2	.3	.5	.6	.8	1.0
B1254-3	.07	.15	.3	.4	.7	.9	1.0	1.3
B1218-3	.07	.15	.3	.4	.7	.9	1.0	1.3
B1272-4	.07	.15	.3	.4	.7	.9	1.1	1.4
B1218-4	.07	.15	.3	.4	.7	.9	1.1	1.4
B1272-6	.06	.11	.2	.3	.6	.8	1.0	1.2
B1212-6	.06	.11	.2	.3	.6	.8	1.0	1.2

## Acero

Número de Parte	Revoluciones por Minuto							
	50	100	200	300	600	900	1200	1800
BS636-2	.9	1.7	3.0	4.1	6.4	8.0	9.0	
BS618-2	.9	1.7	3.0	4.1	6.4	8.0	9.0	
BS840-2	.5	.9	1.5	2.1	3.5	4.4	5.0	
BS820-2	.5	.9	1.5	2.1	3.5	4.4	5.0	
BS1030-15	.2	.4	.7	1.0	1.7	2.1	2.3	2.9
BS1020-15	.2	.4	.7	1.0	1.7	2.1	2.3	2.9
BS1040-2	.25	.5	.9	1.3	2.1	2.7	3.0	3.7
BS1020-2	.25	.5	.9	1.3	2.1	2.7	3.0	3.7
BS1050-2	.33	.64	1.2	1.6	2.5	3.2	3.7	
B1025-2	.33	.64	1.2	1.6	2.5	3.2	3.7	
BS1060-3	.3	.5	1.0	1.4	2.4	3.0	3.5	4.3
BS1020-3	.3	.5	1.0	1.4	2.4	3.0	3.5	4.3
BS1227-15	.09	.17	.33	.5	.8	1.0	1.2	1.6
BS1218-15	.09	.17	.33	.5	.8	1.0	1.2	1.6
BS1236-2	.12	.25	.4	.6	1.0	1.4	1.7	2.0
BS1218-2	.12	.25	.4	.6	1.0	1.4	1.7	2.0
BS1236-2A	.12	.25	.4	.6	1.0	1.4	1.7	2.0
BS1218-2A	.12	.25	.4	.6	1.0	1.4	1.7	2.0
BS1248-2	.18	.37	.7	.9	1.6	2.0	2.3	2.8
B1224-2	.18	.37	.7	.9	1.6	2.0	2.3	2.8
BS1254-3	.14	.28	.5	.7	1.2	1.6	1.9	2.3
B1218-3	.14	.28	.5	.7	1.2	1.6	1.9	2.3
BS1428-2	.05	.08	.16	.20	.40	.54	.7	.8
BS1414-2	.05	.08	.16	.20	.40	.54	.7	.8
BS1624-2	.02	.03	.05	.08	.14	.20	.25	.3
BS1612-2	.02	.03	.05	.08	.14	.20	.25	.3
BS1624-15	.03	.05	.09	.14	.25	.33	.4	.5
BS1612-15	.03	.05	.09	.14	.25	.33	.4	.5
BS1632-2	.03	.08	.14	.20	.37	.5	.6	.8
BS1616-2	.03	.08	.14	.20	.37	.5	.6	.8
BS1648-3	.05	.09	.17	.25	.50	.6	.8	1.0
BS1616-3	.05	.09	.17	.25	.50	.6	.8	1.0
BS1664-4	.05	.10	.20	.33	.50	.7	.9	1.1
BS1616-4	.05	.10	.20	.33	.50	.7	.9	1.1

ENGRANES

# Engranés Cónicos

## Relación 1:1

Ángulo de Presión 20°

Los engranes cónicos se utilizan como transmisiones en ángulo recto, transmiten potencia entre la intersección de los ejes con una relación de velocidad de 1:1. Se utilizan en aplicaciones que requieran una gran eficiencia. Este tipo de engrane sólo puede operar con otro engrane que tenga el mismo número de dientes, el mismo paso y el mismo ángulo de presión. Se pueden utilizar más de dos engranes cónicos de este tipo como en un diferencial.

El empuje en este tipo de engranes hace que estos se separen. Por lo anterior se deben utilizar rodamientos de bolas o de rodillos en lugar de rodamientos encamisados. También se debe considerar el uso de rodamientos de empuje para absorber el empuje producido por esta transmisión.

Todos los engranes cónicos rectos rel. 1:1 de *Martin* se deberán montar en ángulo recto (90 grados) para obtener el soporte adecuado de los dientes.

Todos los engranes cónicos rectos rel. 1:1 y cónicos rectos de *Martin* son generados con la forma de diente Coniflex. Esto permite un ligero desalineamiento de los engranes debido a que el soporte del diente corre a lo largo del diente.

La distancia de montaje debe mantenerse para permitir un juego adecuado entre los engranes. Con esto también se asegurará que los extremos de los dientes del engrane embonen unos con otros. Para este tipo de engranes se recomienda utilizar como lubricante aceite mineral.

Los engranes cónicos rel. 1:1 de *Martin* en existencia se fabrican con acero al carbón 0.40.

La serie "M" se suministra sin endurecer y en barreno piloto.

La serie "HM" se suministra con dientes endurecidos y en barreno piloto.

La serie "HMK" se suministra con dientes endurecidos, con cuñero y opresor para instalarse en el eje.

Los engranes con dientes endurecidos tienen una mayor resistencia al desgaste y una capacidad de transmisión de potencia aproximadamente 50% mayor que los engranes sin endurecer.

Los engranes cónicos rel. 1:1 de *Martin* se cortan con el sistema de ángulo de presión de 20°, por lo que no operarán con ningún otro sistema de ángulo de presión.

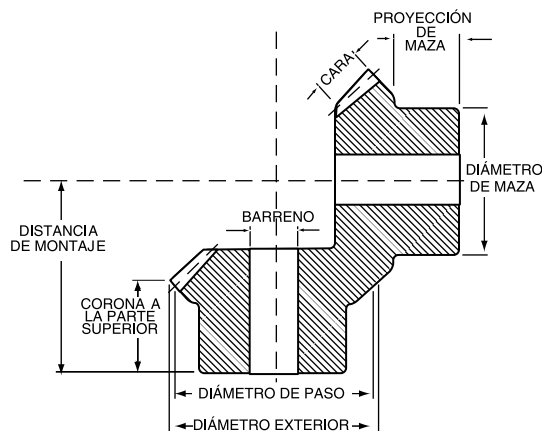




# Engranés Cónicos

## Relación 1:1

Ángulo de Presión 20°



ENGRANES

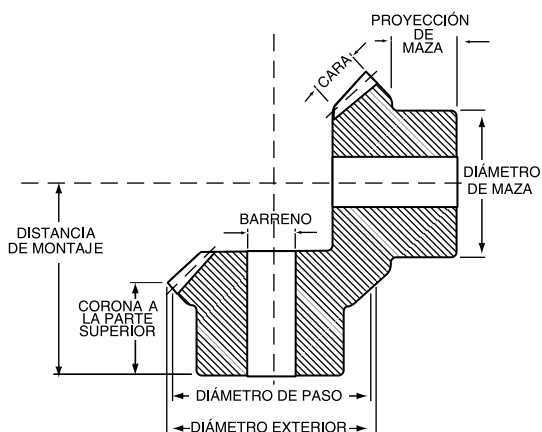
### Acero – Barreno Piloto – Dientes no Endurecidos

Paso	Número de Dientes	Número de Parte	Diámetro		Cara (pulg.)	Barreno (Pulg.)		Montaje (pulg.)	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Diámetro	Largo		Diámetro	Proy. (lb)	
Paso 4	24	M424	6.00	6.36	1.33	1-1/2	3-9/16	5-1/2	4	1-15/16	14.4
	24	M424A	6.00	6.36	1.33	1-3/4	3-9/16	5-1/2	4	1-15/16	13.7
	28	M428	7.00	7.36	1.43	2	3-5/8	6	5	1-15/16	21.1
Paso 5	25	M525	5.00	5.29	1.10	1-3/8	3	4-5/8	3-1/2	1-3/4	8.5
	25	M525A	5.00	5.29	1.10	1-1/2	3	4-5/8	3-1/2	1-3/4	8.3
	25	M525B	5.00	5.29	1.10	1-3/4	3	4-5/8	3-1/2	1-3/4	7.8
Paso 6	24	M624	4.00	4.24	0.86	1-1/4	2-5/16	3-5/8	3	1-5/16	4.4
	24	M624A	4.00	4.24	0.86	1-1/2	2-5/16	3-5/8	3	1-5/16	4.3
	27	M627	4.50	4.74	0.96	1-1/4	2-5/8	4-1/8	3-1/4	1-1/2	6.3
	27	M627A	4.50	4.74	0.96	1-1/2	2-5/8	4-1/8	3-1/4	1-1/2	5.9
Paso 8	24	M824	3.00	3.18	0.64	3/4	1-37/64	2-9/16	1-3/4	13/16	1.5
	24	M824A	3.00	3.18	0.64	1	1-49/64	2-3/4	2-1/2	1	2.1
	24	M824B	3.00	3.18	0.64	1-1/4	1-49/64	2-3/4	2-1/2	1	1.9
	28	M828	3.50	3.68	0.75	1	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	2.9
	28	M828A	3.50	3.68	0.75	1-3/16	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	2.8
	28	M828B	3.50	3.68	0.75	1-1/4	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	2.6
Paso 10	32	M832	4.00	4.18	0.84	1	2-9/32	3-5/8	3	1-1/8	4.8
	20	M1020A	2.00	2.14	0.44	1/2	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.75
	20	M1020B	2.00	2.14	0.44	5/8	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.72
	20	M1020	2.00	2.14	0.44	3/4	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.67
	20	M1020C	2.00	2.14	0.44	7/8	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.58
	25	M1025	2.50	2.64	0.55	3/4	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.2
	25	M1025A	2.50	2.64	0.55	7/8	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.2
	25	M1025B	2.50	2.64	0.55	1	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.2
30	M1030	3.00	3.14	0.64	3/4	1-3/4	2-3/4	2	1	1.8	

# Engranés Cónicos

## Relación 1:1

Ángulo de Presión 20°



ENGRANES

### Acero – Barreno Piloto – Dientes no Endurecidos

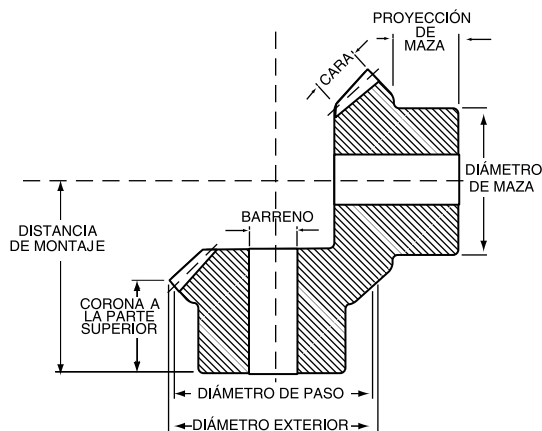
Paso	Número de Dientes	Número de Parte	Diámetro		Cara (pulg)	Barreno (Pulg.)		Montaje (pulg.)	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Piloto	Máx. *		Diámetro	Proy.	
Paso 12	15	M1215	1.25	1.37	0.27	3/8	55/64	1-1/4	1	1/2	0.17
	15	M1215A	1.25	1.37	0.27	7/16	55/64	1-1/4	1	1/2	0.16
	15	M1215B	1.25	1.37	0.27	1/2	55/64	1-1/4	1	1/2	0.15
	18	M1218	1.50	1.62	0.32	1/2	1-1/64	1-1/2	1-1/4	5/8	0.30
	18	M1218A	1.50	1.62	0.32	5/8	1-1/64	1-1/2	1-1/4	5/8	0.25
	18	M1218B	1.50	1.62	0.32	3/4	1-1/64	1-1/2	1-1/4	5/8	0.22
	21	M1221	1.75	1.87	0.39	1/2	1-3/16	1-3/4	1-3/8	11/16	0.45
	21	M1221A	1.75	1.87	0.39	9/16	1-3/16	1-3/4	1-3/8	11/16	0.45
	21	M1221B	1.75	1.87	0.39	5/8	1-3/16	1-3/4	1-3/8	11/16	0.43
	21	M1221C	1.75	1.87	0.39	3/4	1-3/16	1-3/4	1-3/8	11/16	0.38
24	M1224	2.00	2.12	0.43	1/2	1-7/32	1-7/8	1-1/2	11/16	0.62	
30	M1230	2.50	2.62	0.54	5/8	1-31/64	2-5/16	1-3/4	27/32	1.10	
Paso 14	14	M1414	1.00	1.11	.19	3/8	47/64	1-1/16	7/8	1/2	.10
	14	M1414A	1.00	1.11	.19	7/16	47/64	1-1/16	7/8	1/2	.09
Paso 16	12	M1612	0.75	0.84	0.16	5/16	37/64	13/16	5/8	3/8	0.05
	16	M1616	1.00	1.09	0.22	3/8	3/4	1-1/16	3/4	7/16	0.07
	20	M1620	1.25	1.34	0.27	7/16	27/32	1-1/4	1	1/2	0.16
	24	M1624	1.50	1.59	0.31	1/2	7/8	1-3/8	1	1/2	0.20
Paso 20	20	M2020	1.00	1.07	.23	3/8	13/16	1-1/8	3/4	1/2	.06
	25	M2025	1.25	1.32	.25	3/8	3/4	1-3/16	1	3/8	.14
Paso 24	24	M2424	1.00	1.06	0.20	1/4	9/16	29/32	5/8	9/32	0.12



# Engranés Cónicos

## Relación 1:1

Ángulo de Presión 20°



ENGRANES

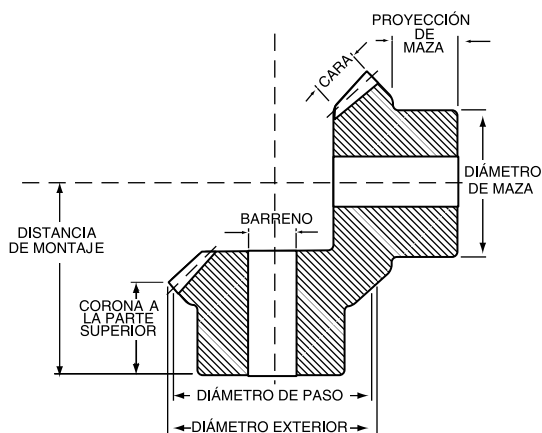
### Acero – Barreno Piloto – Dientes Endurecidos

Paso	Número de Dientes	Número de Parte	Diámetro		Cara (pulg.)	Barreno (Pulg.)		Montaje (pulg.)	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Diámetro	Largo		Diámetro	Proy.	
Paso 4	24	HM424	6.00	6.36	1.33	1-1/2	3-9/16	5-1/2	4	1-15/16	14.4
	24	HM424A	6.00	6.36	1.33	1-3/4	3-9/16	5-1/2	4	1-15/16	13.7
	28	HM428	7.00	7.36	1.43	2	3-5/8	6	5	1-15/16	21.1
Paso 5	25	HM525	5.00	5.29	1.10	1-3/8	3	4-5/8	3-1/2	1-3/4	8.5
	25	HM525A	5.00	5.29	1.10	1-1/2	3	4-5/8	3-1/2	1-3/4	8.3
	25	HM525B	5.00	5.29	1.10	1-3/4	3	4-5/8	3-1/2	1-3/4	7.5
Paso 6	24	HM624	4.00	4.24	.86	1-1/4	2-5/16	3-5/8	3	1-5/16	4.4
	24	HM624A	4.00	4.24	.86	1-1/2	2-5/16	3-5/8	3	1-5/16	4.0
	27	HM627	4.50	4.74	.96	1-1/4	2-5/8	4-1/8	3-1/4	1-1/2	6.3
	27	HM627A	4.50	4.74	.96	1-1/2	2-5/8	4-1/8	3-1/4	1-1/2	5.9
Paso 8	24	HM824	3.00	3.18	0.64	3/4	1-37/64	2-9/16	1-3/4	13/16	1.5
	24	HM824A	3.00	3.18	0.64	1	1-49/64	2-3/4	2-1/2	1	2.1
	24	HM824B	3.00	3.18	0.64	1-1/4	1-49/64	2-3/4	2-1/2	1	2.6
	28	HM828	3.50	3.68	0.75	1	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	3.0
	28	HM828A	3.50	3.68	0.75	1-3/16	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	2.8
	28	HM828B	3.50	3.68	0.75	1-1/4	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	2.6
	32	HM832	4.00	4.18	0.85	1	2-9/32	3-5/8	3	1-1/8	4.7
Paso 10	20	HM1020A	2.00	2.14	0.44	1/2	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.76
	20	HM1020B	2.00	2.14	0.44	5/8	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.70
	20	HM1020	2.00	2.14	0.44	3/4	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.64
	20	HM1020C	2.00	2.14	0.44	7/8	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.58
	25	HM1025	2.50	2.64	0.55	3/4	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.3
	25	HM1025A	2.50	2.64	0.55	7/8	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.2
	25	HM1025B	2.50	2.64	0.55	1	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.2
	30	HM1030	3.00	3.14	0.64	3/4	1-3/4	2-3/4	2	1	1.8

# Engranés Cónicos

## Relación 1:1

Ángulo de Presión 20°



ENGRANES

### Acero – Barreno Piloto – Dientes Endurecidos

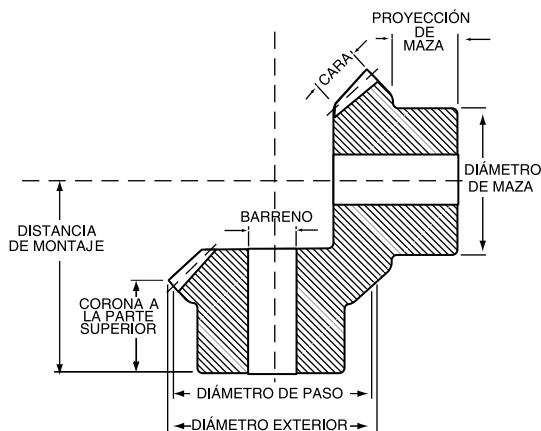
Paso	Número de Dientes	Número de Parte	Diámetro		Cara (pulg)	Barreno (Pulg.)		Montaje (pulg.)	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Diámetro	Largo		Diámetro	Proy.	
Paso 12	15	HM1215	1.25	1.37	0.27	3/8	55/64	1-1/4	1	1/2	0.15
	15	HM1215A	1.25	1.37	0.27	7/16	55/64	1-1/4	1	1/2	0.15
	15	HM1215B	1.25	1.37	0.27	1/2	55/64	1-1/4	1	1/2	0.15
	18	HM1218	1.50	1.62	0.32	1/2	1-1/64	1-1/2	1-1/4	5/8	0.30
	18	HM1218A	1.50	1.62	0.32	5/8	1-1/64	1-1/2	1-1/4	5/8	0.25
	18	HM1218B	1.50	1.62	0.32	3/4	1-1/64	1-1/2	1-1/4	5/8	0.22
	21	HM1221	1.75	1.87	0.39	1/2	1-3/16	1-3/4	1-3/8	11/16	0.22
	21	HM1221B	1.75	1.87	0.39	5/8	1-3/16	1-3/4	1-3/8	11/16	0.42
	24	HM1224	2.00	2.12	0.43	1/2	1-7/32	1-7/8	1-1/2	11/16	0.62
	30	HM1230	2.50	2.62	0.54	5/8	1-31/64	2-5/16	1-3/4	27/32	1.1
Paso 14	14	HM1414	1.00	1.11	.19	3/8	47/64	1-1/16	7/8	1/2	.10
	14	HM1414A	1.00	1.11	.19	7/16	47/64	1-1/16	7/8	1/2	.10
Paso 16	16	HM1616	1.00	1.09	.22	3/8	3/4	1-1/16	3/4	7/16	.07
	24	HM1624	1.50	1.59	.31	1/2	7/8	1-3/8	1	1/2	.20
Paso 24	24	HM2424	1.00	1.06	0.20	1/4	9/16	29/32	5/8	9/32	0.06



# Engranés Cónicos

## Relación 1:1

Ángulo de Presión 20°



ENGRANES

### Acero – Suministrados con Cuñero y Opressor – Dientes Endurecidos

Paso	Número de Dientes	Número de Parte	Diámetro		Cara (pulg.)	Barreno (Pulg.)		Montaje (pulg.)	Maza (Pulg.)		Peso Aprox. (lb)
			Paso	Exterior		Diámetro	Largo		Diámetro	Proy.	
Paso 4	24	HMK424A	6.00	6.36	1.33	1-3/4	3-9/16	5-1/2	4	1-15/16	13.7
	28	HMK428	7.00	7.36	1.43	2	3-5/8	6	5	1-15/16	20.4
Paso 5	25	HMK525	5.00	5.29	1.10	1-3/8	3	4-5/8	3-1/2	1-3/4	8.5
	25	HMK525B	5.00	5.29	1.10	1-3/4	3	4-5/8	3-1/2	1-3/4	7.5
Paso 6	24	HMK624	4.00	4.24	.86	1-1/4	2-5/16	3-5/8	3	1-5/16	4.4
	24	HMK624A	4.00	4.24	.86	1-1/2	2-5/16	3-5/8	3	1-5/16	4.0
	27	HMK627	4.50	4.74	.96	1-1/4	2-5/8	4-1/8	3-1/4	1-1/2	6.3
	27	HMK627A	4.50	4.74	.96	1-1/2	2-5/8	4-1/8	3-1/4	1-1/2	5.9
Paso 8	24	HMK824	3.00	3.18	0.64	3/4	1-37/64	2-9/16	1-3/4	13/16	1.5
	24	HMK824A	3.00	3.18	0.64	1	1-49/64	2-3/4	2-1/2	1	2.1
	24	HMK824B	3.00	3.18	0.64	1-1/4	1-49/64	2-3/4	2-1/2	1	1.8
	28	HMK828	3.50	3.68	0.75	1	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	2.9
	28	HMK828A	3.50	3.68	0.75	1-3/16	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	2.7
	28	HMK828B	3.50	3.68	0.75	1-1/4	2-3/32	3-1/4	2-1/2	1-1/4	2.6
Paso 10	20	HMK1020A	2.00	2.14	0.44	1/2	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.74
	20	HMK1020B	2.00	2.14	0.44	5/8	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.70
	20	HMK1020	2.00	2.14	0.44	3/4	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.63
	20	HMK1020C	2.00	2.14	0.44	7/8	1-23/64	2	1-5/8	13/16	0.58
	25	HMK1025	2.50	2.64	0.55	3/4	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.30
	25	HMK1025A	2.50	2.64	0.55	7/8	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.20
	25	HMK1025B	2.50	2.64	0.55	1	1-5/8	2-7/16	2	15/16	1.10
Paso 12	15	HMK1215B	1.25	1.37	0.27	1/2	55/64	1-1/4	1	1/2	0.14
	18	HMK1218A	1.50	1.62	0.32	5/8	1-1/64	1-1/2	1-1/4	5/8	0.25
	21	HMK1221B	1.75	1.87	0.39	5/8	1-3/16	1-3/4	1-3/8	11/16	0.41
	30	HMK1230	2.50	2.62	0.54	5/8	1-31/64	2-5/16	1-3/4	27/32	1.1
Paso 16	16	HMK1616	1.00	1.09	.22	3/8	3/4	1-1/16	3/4	7/16	.07
	24	HMK1624	1.50	1.59	.31	1/2	7/8	1-3/8	1	1/2	.20

# Capacidad de Potencia HP de Engranajes Cónicos Relación 1:1 Ángulo de Presión 20°



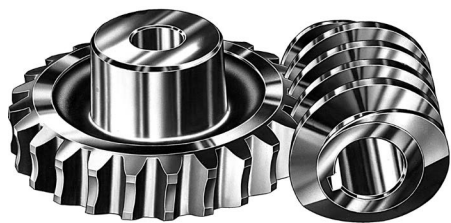
## Acero

Número de Parte	Revoluciones por Minuto									
	10	25	50	100	200	300	600	900	1200	1800
M424	.80	1.90	3.6	6.4	10.6	13.5	18.8	21.5	23.0	—
HM424	1.40	3.33	6.3	11.2	18.6	23.6	33.0	38.0	40.0	—
M428	1.07	2.50	4.8	8.4	13.6	17.2	23.3	26.5	28.5	—
HM428	1.90	4.50	8.4	14.7	23.8	30.0	40.0	46.0	50.0	—
M525	.45	1.05	2.0	3.7	6.3	8.1	11.6	13.6	15.0	—
HM525	.75	1.90	3.6	6.5	11.0	14.2	20.0	24.0	26.0	—
M624	.25	.55	1.1	2.0	3.5	4.6	6.9	8.2	19.0	10.2
HM624	.40	1.00	1.9	3.5	6.1	8.0	12.0	14.5	16.0	18.0
M627	.30	.75	1.4	2.5	4.3	5.7	8.5	9.9	11.0	12.0
HM627	.50	1.33	2.5	4.4	7.5	10.0	1.5	17.5	19.0	21.0
M824	.10	.25	.5	.9	1.5	2.1	3.3	4.0	4.5	5.3
HM824	.20	.40	.8	1.5	2.6	3.7	5.8	7.0	8.0	9.3
M828	.15	.33	.7	1.2	2.2	2.9	4.4	5.3	6.0	6.8
HM828	.25	.60	1.2	2.1	3.9	5.0	7.7	9.3	10.5	12.0
M832	.20	.45	.9	1.6	2.8	3.7	5.5	6.5	7.2	8.0
HM832	.33	.80	1.5	2.8	4.9	6.5	9.6	11.4	12.5	14.2
M1020	.03	.08	.2	.3	.6	.8	1.3	1.7	2.0	2.4
HM1020	.05	.15	.3	.5	1.0	1.4	2.3	3.0	3.5	4.2
M1025	.06	.15	.3	.5	.9	1.3	2.0	2.5	2.9	3.5
HM1025	.10	.25	.5	.9	1.6	2.3	3.5	4.4	5.0	6.0
M1030	.08	.20	.4	.7	1.3	1.8	2.8	3.5	3.9	4.5
HM1030	.15	.33	.7	1.3	2.3	3.2	4.9	6.1	6.8	8.0
M1215	.01	.02	.05	.10	.20	.3	.5	.6	.8	.9
HM1215	.02	.04	.10	.17	.33	.4	.8	1.0	1.3	1.6
M1218	.01	.03	.08	.14	.25	.4	.7	.9	1.0	1.3
HM1218	.02	.05	.15	.25	.47	.7	1.1	1.5	1.8	2.2
M1221	.02	.05	.11	.20	.40	.5	.9	1.2	1.4	1.7
HM1221	.04	.10	.20	.33	.70	1.0	1.6	2.1	2.5	3.0
M1224	.03	.07	.15	.25	.50	.7	1.2	1.5	1.7	2.0
HM1224	.05	.12	.25	.47	.90	1.2	2.1	2.6	3.0	3.5
M1230	.05	.12	.25	.44	.80	1.1	1.8	2.2	2.5	3.0
HM1230	.09	.21	.40	.75	1.40	1.9	3.2	4.0	4.4	5.3
M1414	—	.01	.02	.05	.09	.1	.2	.3	.4	.5
HM1414	—	.02	.04	.09	.16	.2	.4	.6	.7	.9
M1616	—	.01	.02	.05	.09	.1	.2	.3	.4	.5
HM1616	—	.02	.04	.09	.16	.2	.4	.6	.7	.9
M1620	—	.02	.04	.08	.14	.2	.4	.5	.6	.8
HM1620	—	.04	.07	.15	.25	.4	.7	.9	1.0	1.3
M1624	—	.03	.06	.12	.20	.3	.5	.7	.8	1.0
HM1624	—	.05	.10	.21	.40	.5	.9	1.2	1.4	1.8
M2020	—	.01	.02	.04	.08	.1	.2	.2	.4	.5
HM2020	—	.02	.04	.07	.14	.2	.4	.5	.6	.8
M2025	—	.02	.03	.06	.12	.2	.3	.4	.5	.6
HM2025	—	.04	.05	.10	.21	.3	.5	.7	.9	1.0

LAS CAPACIDADES DE POTENCIA A LA DERECHA DE LA LÍNEA OSCURA EXCEDEN LA VELOCIDAD LINEAL RECOMENDADA.

# Martin

## Coronas y Sinfines



**Corona y Sinfín Mano Derecha**



**Sinfines con Cuerda Sencilla, Doble y Cuádruple.**

### CAPACIDAD DE AUTO BLOQUEO

Frecuentemente existe una confusión respecto a la capacidad de auto bloqueo de los engranes de corona y sinfín. Bajo ninguna condición debe esperarse que los engranes de corona sinfín de Martin soporten cargas cuando estén detenidos. Lo anterior cubre un amplio espectro de variables que afectan la capacidad de auto bloquearse de un determinado juego de engranes en una aplicación específica. En teoría, un sinfín no girará en sentido inverso si el ángulo de fricción es mayor que el ángulo de la cuerda. Sin embargo, el acabado real de la superficie y la lubricación pueden reducir significativamente esto. Es más, la vibración puede provocar movimiento en el punto de contacto con la consecuente reducción del ángulo de fricción.

En términos generales, si el ángulo de la cuerda es menor a 5° existe una gran posibilidad de que los engranes se auto bloqueen. Sin embargo es importante enfatizar que no hay ninguna garantía de que esto suceda por lo que se deberá informar al cliente. Si la seguridad está involucrada se deberá instalar un freno.

Originalmente, los engranes de corona y sinfín se utilizaban para obtener, de una manera compacta, grandes reducciones de velocidad entre los ejes motriz e impulsado, con un incremento proporcional (excepto por las pérdidas por fricción) en el torque del eje impulsado. Los engranes de corona y sinfín aún se utilizan con este propósito y frecuentemente la corona es impulsada por un sinfín de cuerda sencilla con ángulo bajo en la hélice que impide que la transmisión se regrese; por esta razón la corona no puede impulsar el sinfín ya que los engranes se bloquean automáticamente por si solos evitando girar en sentido inverso (Vea la nota al respecto).

Aunque un sinfín de cuerda múltiple que se utilice bajo las mismas condiciones sea mucho más eficiente que uno de cuerda sencilla, eso no significa que los sinfines de cuerda múltiple deban ser utilizados siempre.

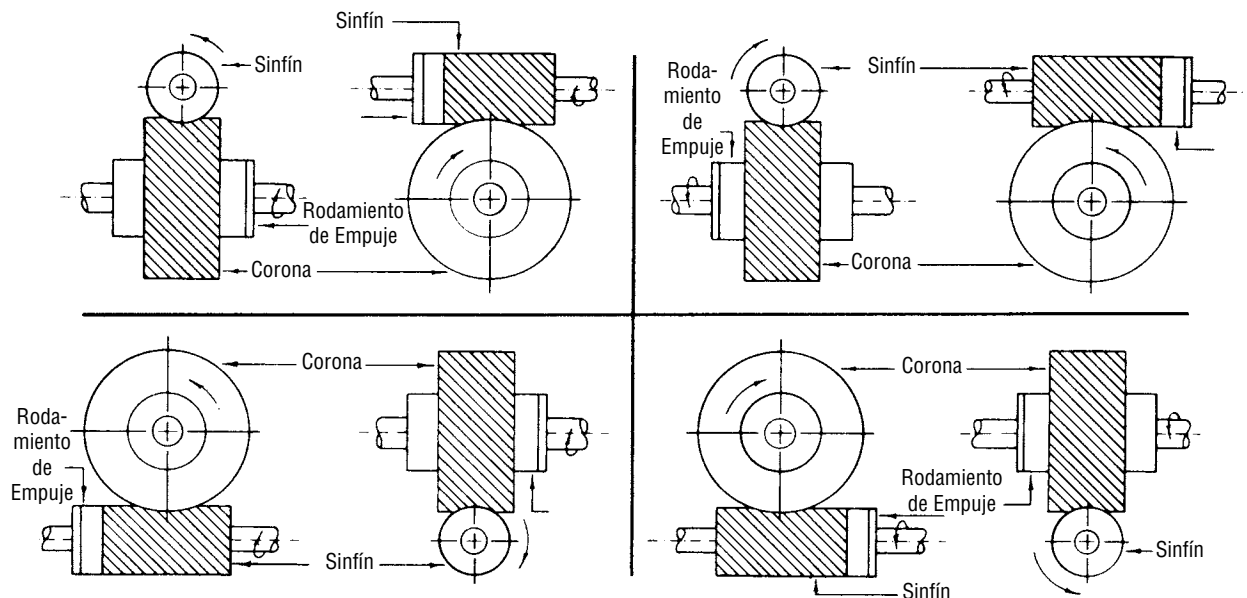
Un sinfín de cuerda sencilla debe preferirse cuando lo más importante sea obtener una relación de velocidad elevada y especialmente si el sinfín deba auto bloquearse.

Cuando la potencia sea el principal factor, se deben usar sinfines de cuerda múltiple.

La lubricación es un factor importante en este tipo de transmisiones. Los incrementos en el calor generado resultan en una reducción en la eficiencia. La potencia que debe ser transmitida a una determinada temperatura se incrementa cuando la eficiencia de los engranes aumenta.

Los materiales de construcción para las coronas y sinfines son por regla general; acero para los sinfines y bronce y hierro fundido para las coronas. Cuando se utilicen sinfines de acero con coronas de bronce en aplicaciones de alta velocidad el sinfín debe endurecerse.

### Dirección de Rotación y Empuje Mano Derecha

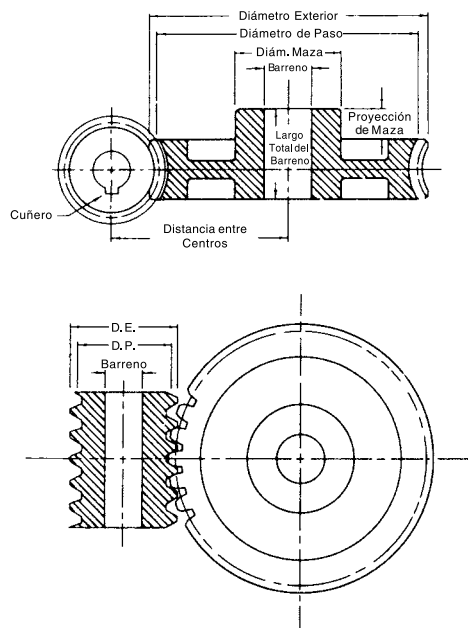


# Coronas y Sinfines

Paso 3 • Cara 2" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Sencilla Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

## Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
18	W318	16.2	6.000	1	3	1-1/2	W
24	W324	22.8	8.000	1-1/2	3-1/2	1-1/2	S
30	W330	30.2	10.000	1-1/2	3-7/8	1-1/2	S
36	W336	36.4	12.000	1-1/2	3-1/2	1-1/2	S
54	W354	60.2	18.000	1-1/2	4	1-1/2	S

W = ALMA S = RAYOS



## Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 4° 46'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Cuñero (Pulgadas)
W3	12.2	WG3	12.0	4	4.000	1-1/2	3/8 x 3/16

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

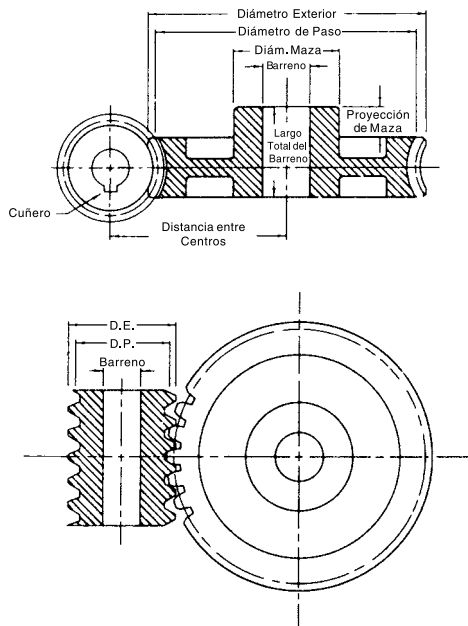
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.



# Coronas y Sinfines

Paso 4 • Cara 1-1/2" • Ángulo de Presión 14-1/2°

## Cuerda Sencilla Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W420	8.4	5.000	1	2-1/2	1-1/4	W
24	W424	12.9	6.000	1	2-1/2	1-1/4	W
32	W432	15.6	8.000	1-1/4	3	1-1/4	W
40	W440	27.5	10.000	1-1/4	3	1-1/4	W
48	W448	34.1	12.000	1-1/2	4	1-1/4	W
64	W464	43.9	16.000	1-1/2	4	1-1/4	S

W = ALMA S = RAYOS



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 4° 46'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Cuñero (Pulgadas)
W4	5.6	WG4	5.5	3-1/2	3.000	1-1/4	5/16 × 5/32

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

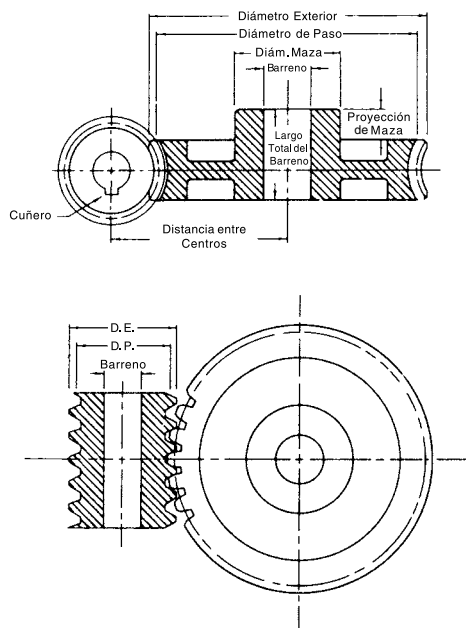
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.

# Coronas y Sinfines

Paso 6 • Cara 1" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Sencilla Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

## Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W620	2.5	3.333	3/4	1-7/8	7/8	W
24	W624	3.6	4.000	3/4	1-7/8	7/8	W
30	W630	5.0	5.000	7/8	2-1/4	7/8	W
36	W636	6.0	6.000	1	2-1/2	7/8	W
40	W640	7.6	6.667	1	2-1/2	7/8	W
48	W648	9.2	8.000	1-1/4	2-3/4	1	W
60	W660	13.7	10.000	1-1/4	3	1-1/4	W
72	W672	14.9	12.000	1-1/4	3	1-1/4	W

Tiene un diámetro de maza de 2-3/4" y una proyección de maza de 1-1/4". W= Alma



## Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 4° 46'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
							Diám.	Proy.	
W6	1.8	WG6	1.7	2-1/2	2.000	7/8	1-9/16	3/4	3/16 × 3/32
WH6	2.7			2-1/2	2.000	7/8			3/16 × 3/32

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

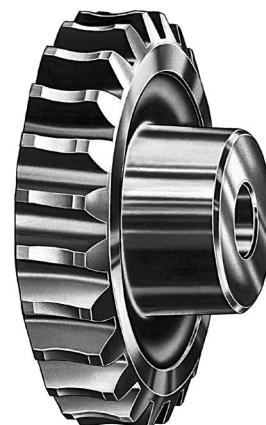
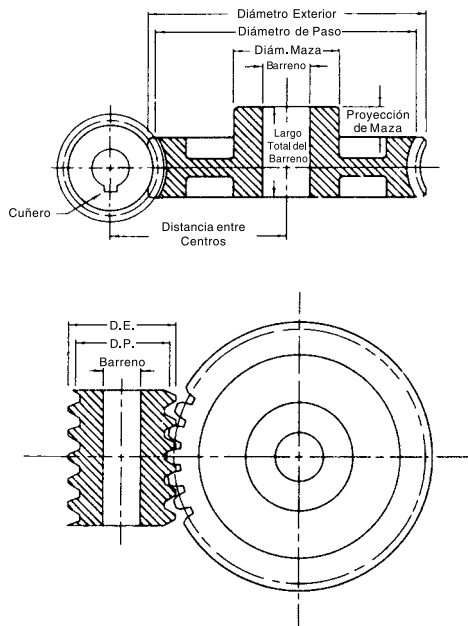
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.



# Coronas y Sinfines

Paso 6 • Cara 1" • Ángulo de Presión 14-1/2°

## Cuerda Doble Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W620D	3.3	3.333	1	2-3/4	1	SIMPLE
24	W624D	4.1	4.000	1-1/4	2-3/4	1	SIMPLE
30	W630D	5.2	5.000	1-1/4	2-3/4	1	W
40	W640D	7.6	6.667	1-1/4	2-3/4	1	W

W = ALMA



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 9° 28'

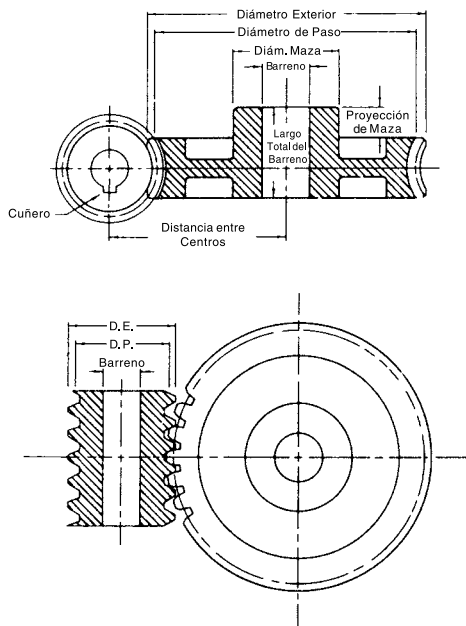
Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Cuñero (Pulgadas)
W6D	1.6	2-1/2	2.000	1	1/4 x 1/8

# Coronas y Sinfines

Paso 6 • Cara 1" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Cuádruple Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W620Q	3.4	3.333	1	2-3/4	1	SIMPLE
24	W624Q	4.1	4.000	1-1/4	2-3/4	1	SIMPLE

W = ALMA



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 18° 26'

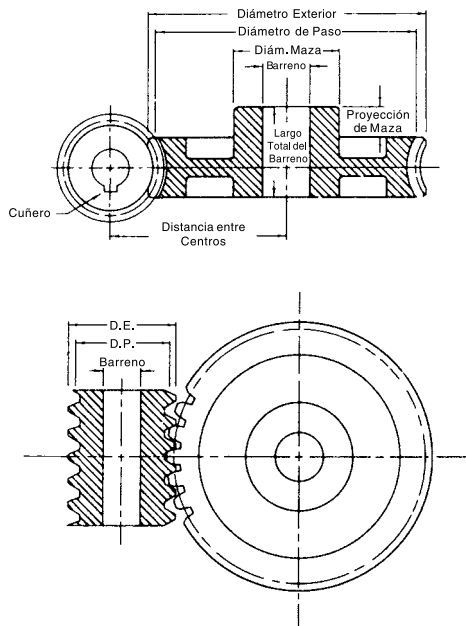
Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Cuñero (Pulgadas)
W6Q	1.6	2-1/2	2.000	1	1/4 x 1/8



# Coronas y Sinfines

Paso 8 • Cara 3/4" • Ángulo de Presión 14-1/2°

## Cuerda Sencilla Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W820	1.3	2.500	3/4	1-3/4	3/4	SIMPLE
30	W830	2.4	3.750	3/4	1-3/4	3/4	W
40	W840	3.7	5.000	1	2-3/8	7/8	W
48	W848	4.5	6.000	1	2-3/8	7/8	W
50	W850	5.1	6.250	1	2-3/8	7/8	W
60	W860	6.1	7.500	1	2-1/2	7/8	W
80	W880	8.9	10.000	1-1/4	3	7/8	W

W = ALMA



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 4° 46'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
							Diám.	Proy.	
W8	.64	WG8	0.62	1-3/4	1.500	3/4	—	—	3/16 × 3/32
WH8	.74	—	—	1-3/4	1.500	3/4	1-3/16	5/8	—

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

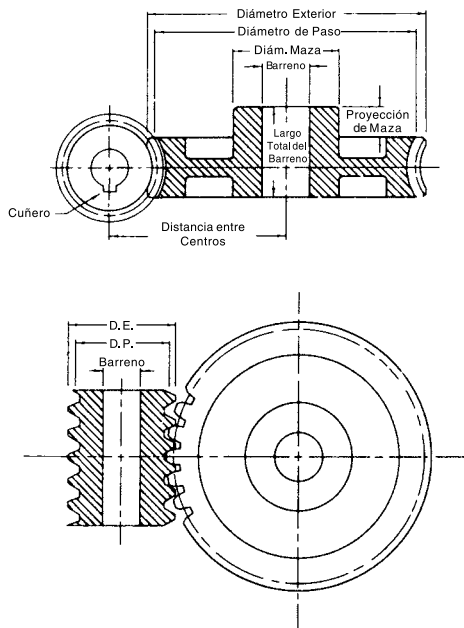
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.

# Coronas y Sinfines

Paso 8 • Cara 3/4" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Doble Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

## Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W820D	1.2	2.500	1	2	3/4	SIMPLE
30	W830D	2.5	3.750	1	2-1/4	3/4	W
40	W840D	3.4	5.000	1	2-1/4	3/4	W

W = ALMA



## Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 9° 28'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
							Diám.	Proy.	
W8D	.56	WG8D	0.54	1-3/4	1.500	7/8	—	—	3/16 × 3/32
WH8D	.74	—	—	1-3/4	1.500	3/4	1-3/16	5/8	—

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

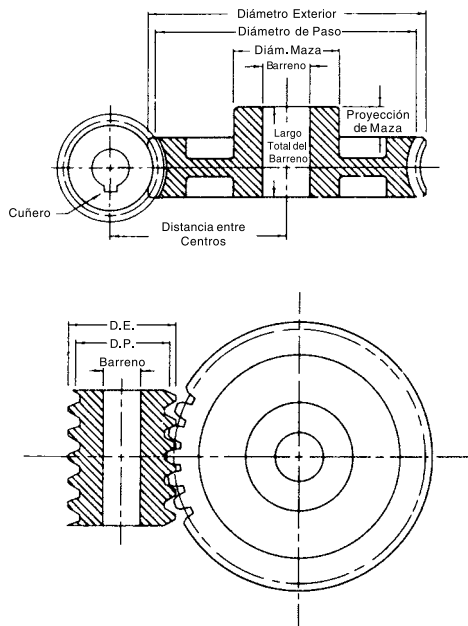
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.



# Coronas y Sinfines

Paso 8 • Cara 3/4" • Ángulo de Presión 14-1/2°

## Cuerda Cuádruple Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W820Q	1.2	2.500	1	2	3/4	SIMPLE
30	W830Q	2.5	3.750	1	2-1/4	3/4	W

W = ALMA



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 18° 26'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
					Diám.	Proy.	
W8Q	.58	1-3/4	1.500	7/8	—	—	3/16 × 3/32
WH8Q	.76	1-3/4	1.500	3/4	1-3/16	5/8	—

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

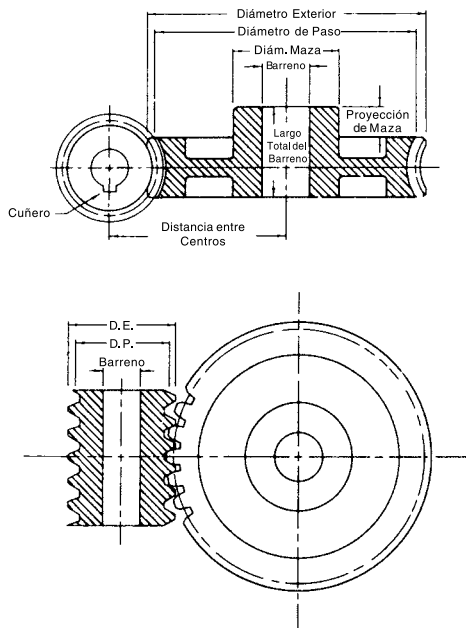
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.

# Coronas y Sinfines

Paso 10 • Cara 5/8" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Sencilla Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

## Hierro Fundido y Bronce

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diámetro de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo	Número de Parte Bronce	Peso Aprox. (lb)
					Diám.	Proy.			
20	W1020	0.7	2.000	1/2	1-1/4	3/4	PLANO	WB1020	0.8
30	W1030	1.5	3.000	5/8	1-3/4	3/4	PLANO	WB1030	1.7
40	W1040	1.8	4.000	5/8	1-3/4	3/4	W	WB1040	2.4
50	W1050	2.8	5.000	3/4	2	3/4	W	—	—
60	W1060	3.6	6.000	3/4	2	3/4	W	—	—
80	W1080	4.8	8.000	3/4	2	3/4	W	—	—
100	W10100	6.0	10.000	3/4	2-1/2	3/4	W	—	—

W = ALMA



## Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 4° 34'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
							Diám.	Proy.	
W10	.36	WG10	.32	1-3/8	1.250	5/8	—	—	3/16 × 3/32
WH10	.42	—	.38	1-3/8	1.250	5/8	1	1/2	—

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

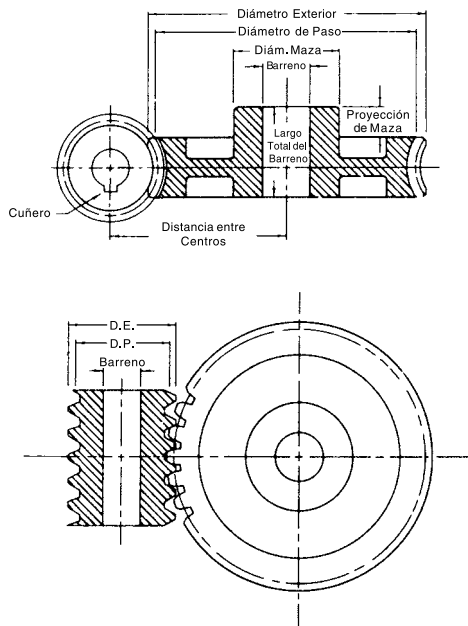
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.



# Coronas y Sinfines

Paso 10 • Cara 5/8" • Ángulo de Presión 14-1/2°

## Cuerda Doble Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

## Hierro Fundido y Bronce

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diámetro de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo	Número de Parte Bronce	Peso Aprox. (lb)
					Diám.	Proy.			
20	W1020D	0.65	2.000	7/8	1-5/8	5/8	PLANO	WB1020D	0.75
30	W1030D	1.3	3.000	7/8	1-3/4	5/8	PLANO	WB1030D	1.3
40	W1040D	1.6	4.000	7/8	1-3/4	5/8	W	—	—
50	W1050D	2.9	5.000	7/8	2	1	W	—	—
60	W1060D	3.0	6.000	7/8	2	1	W	—	—

W = ALMA



## Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 9° 5'

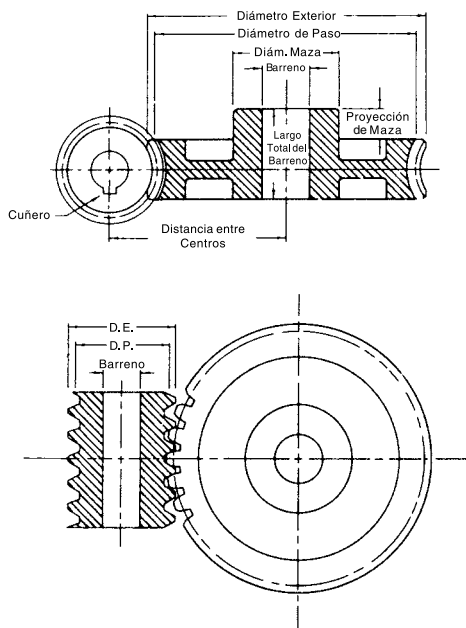
Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
					Diám.	Proy.	
W10D	.28	1-3/8	1.2500	3/4	—	—	3/16 × 3/32
WH10D	.42	1-3/8	1.2500	5/8	1	1/2	—

# Coronas y Sinfines

Paso 10 • Cara 5/8" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Cuádruple Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

## Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W1020Q	0.64	2.000	7/8	1-5/8	5/8	SIMPLE
30	W1030Q	1.3	3.000	7/8	1-3/4	5/8	W
40	W1040Q	1.6	4.000	7/8	1-3/4	5/8	W

W = ALMA



## Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 17° 45'

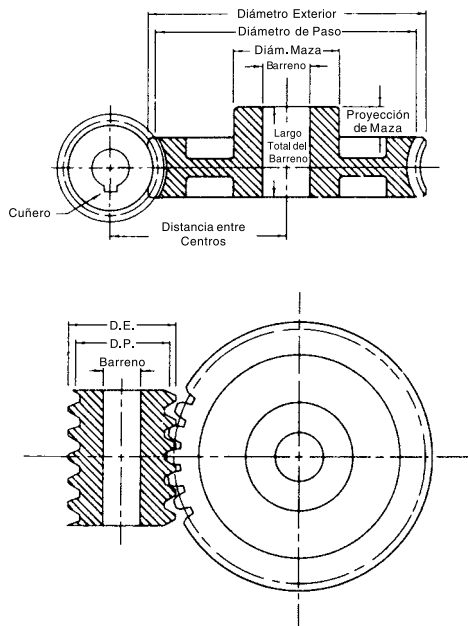
Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
					Diám.	Proy.	
W10Q	.28	1-3/8	1.250	3/4	—	—	3/16 × 3/32
WH10Q	.40	1-3/8	1.250	5/8	1	1/2	—



# Coronas y Sinfines

Paso 12 • Cara 1/2" • Ángulo de Presión 14-1/2°

## Cuerda Sencilla Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

## Hierro Fundido y Bronce

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo	Número de Parte Bronce	Peso Aprox. (lb)
					Diám.	Proy.			
18	W1218	0.28	1.500	1/2	1-1/4	5/8	PLANO	—	—
20	W1220	0.35	1.667	1/2	1-1/4	5/8	PLANO	WB1220	0.45
30	W1230	0.71	2.500	1/2	1-1/4	5/8	W	—	—
40	W1240	1.2	3.333	5/8	1-1/2	3/4	W	—	—
50	W1250	1.5	4.166	5/8	1-1/2	3/4	W	—	—
60	W1260	2.0	5.000	5/8	1-3/4	3/4	W	—	—
80	W1280	3.9	6.666	5/8	2-1/2	3/4	W	—	—
100	W12100	4.4	8.333	3/4	2	3/4	W	—	—

W = ALMA



## Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 4° 46'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
							Diám.	Proy.	
W12	.17	WG12	0.14	1-1/8	1.000	1/2	—	—	1/8 × 1/16
WH12	.20	—	—	1-1/8	1.000	1/2	3/4	3/8	—

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

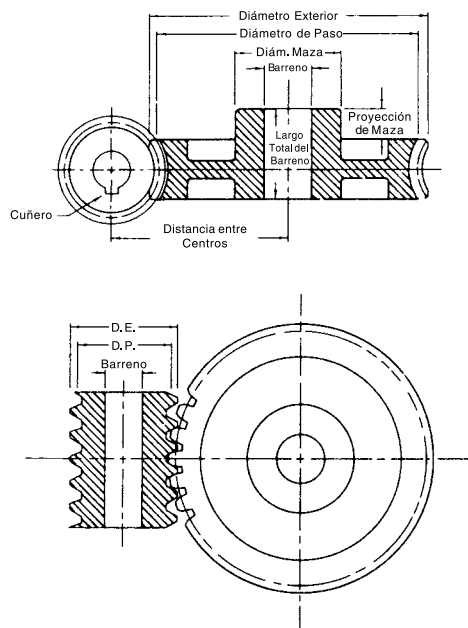
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.

# Coronas y Sinfines

Paso 12 • Cara 1/2" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Doble Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

## Hierro Fundido y Bronce

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo	Número de Parte Bronce	Peso Aprox. (lb)
					Diám.	Proy.			
20	W1220D	0.32	1.666	1/2	1-1/4	1/2	SIMPLE	WB1220D	0.40
30	W1230D	0.78	2.500	3/4	1-1/2	5/8	SIMPLE	—	—
40	W1240D	1.3	3.333	3/4	1-3/4	5/8	W	—	—

W = ALMA



## Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 9° 28'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
							Diám.	Proy.	
W12D	.14	WG12D	0.14	1-1/8	1.000	5/8	—	—	1/8 × 1/16
WH12D	.20	—	—	1-1/8	1.000	1/2	3/4	3/8	—

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

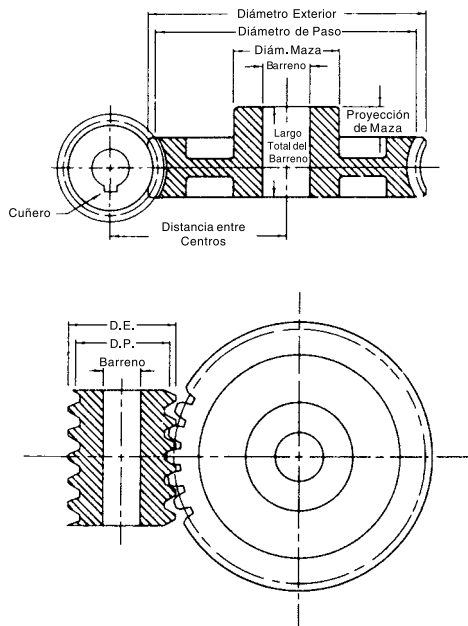
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.



# Coronas y Sinfines

Paso 12 • Cara 1/2" • Ángulo de Presión 14-1/2°

## Cuerda Cuádruple Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Hierro Fundido

Número de Dientes	Número de Parte Hierro Fundido	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	W1220Q	0.32	1.666	1/2	1-1/4	1/2	SIMPLE
30	W1230Q	0.38	2.500	3/4	1-1/2	5/8	SIMPLE
40	W1240Q	0.80	3.333	3/4	1-3/4	5/8	W

W = ALMA



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 18° 26'

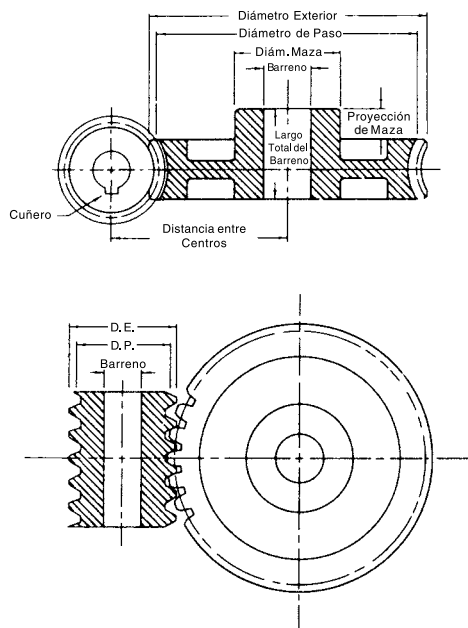
Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Cuñero (Pulgadas)
							Diám.	Proy.	
W12Q	.14	WG12Q	0.14	1-1/8	1.000	5/8	—	—	1/8 × 1/16
WH12Q	.20	—	—	1-1/8	1.000	1/2	3/4	3/8	—

# Coronas y Sinfines

Paso 16 • Cara 5/16" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Sencilla Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Bronce

Número de Dientes	Número de Parte	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	WB1620	0.13	1.250	1/4	5/8	5/16	SIMPLE
30	WB1630	0.28	1.875	5/16	3/4	3/8	W
40	WB1640	0.42	2.500	5/16	3/4	3/8	W
50	WB1650	0.50	3.125	3/8	7/8	7/16	W

W = ALMA



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 5° 43'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Número de Parte Endurecido	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)	
							Diám.	Proy.
WH16	0.08	—	—	1	.625	1/4	.46	1/4
—	—	WHG16	0.07	1	.625	5/16	.46	1/4

Los sinfines con la superficie endurecida tienen las cuerdas pulidas (Se indica con la letra "G" en el número de parte).

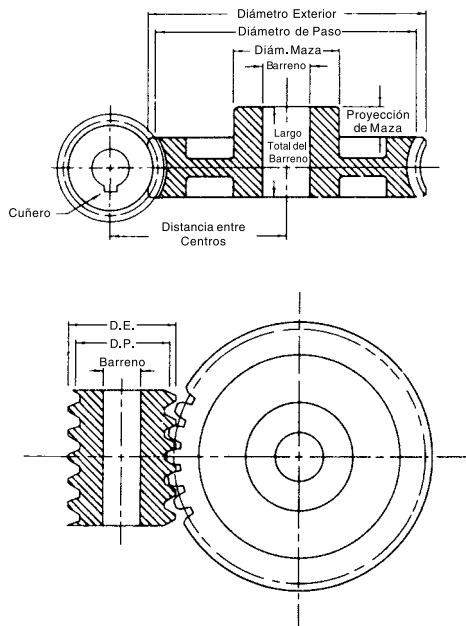
Nota: Puede ser difícil modificar los barrenos existentes en los sinfines endurecidos.



# Coronas y Sinfines

Paso 16 • Cara 5/16" • Ángulo de Presión 14-1/2°

## Cuerda Doble Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Bronce

Número de Dientes	Número de Parte	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	WB1620D	0.14	1.250	1/4	5/8	5/16	SIMPLE

W = ALMA



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 11° 19'

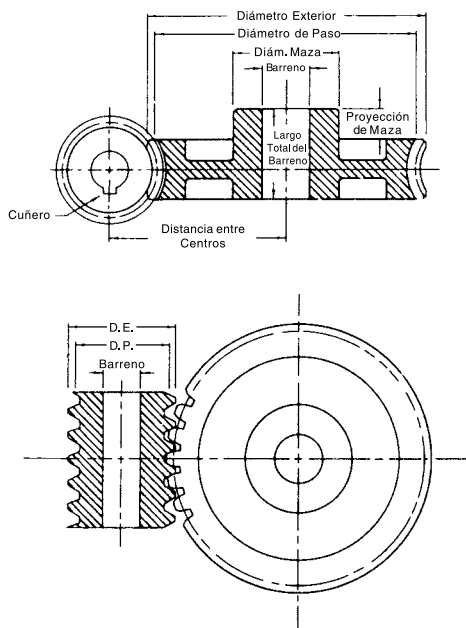
Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)	
					Diám.	Proy.
WH16D	0.09	1	0.625	1/4	0.46	1/4

# Coronas y Sinfines

Paso 16 • Cara 5/16" • Ángulo de Presión 14-1/2°



## Cuerda Cuádruple Mano Derecha (Sólo Mano Derecha en Existencia)



ENGRANES

### Bronce

Número de Dientes	Número de Parte	Peso Aprox. (lb)	Diám. de Paso	Barreno (Pulgadas)	Maza (Pulgadas)		Estilo
					Diám.	Proy.	
20	WB1620Q	0.14	1.250	1/4	5/8	5/16	SIMPLE

W = ALMA



### Acero — Sinfines con Ángulo de Hélice de 21° 48'

Número de Parte Suave	Peso Aprox. (lb)	Cara (Pulg.)	Diám. de Paso	Barreno (Pulg.)	Maza (Pulg.)	
					Diám.	Proy.
WH16Q	0.08	1	0.625	1/4	0.46	1/4



# Capacidad de Potencia HP de Coronas y Sinfines

## Relaciones de Velocidad – Distancia entre Centros con Capacidad de Potencia (HP) y Torque Aproximados para Sinfines Endurecidos y Pulidos con Coronas de Bronce

RPM del Sinfín			1800		900		300		100	
Centro		*Engrane	Entrada-Salida		Entrada-Salida		Entrada-Salida		Entrada-Salida	
Relación	Distancia		HP	Torque	HP	Torque	HP	Torque	HP	Torque
5	0.938	WB1620Q	0.37	60	0.25	70	0.09	80	0.03	80
5	1.333	WB1220Q	0.80	130	0.55	170	0.25	200	0.08	215
5	1.625	WB1020Q	1.25	200	0.90	275	0.40	350	0.15	370
5	2.000	WB820Q	2.00	315	1.50	460	0.80	890	0.33	965
5	2.667	WB620Q	3.70	600	2.75	880	1.40	1280	0.55	1430
6	3.000	WB624Q	4.50	880	3.40	1300	1.75	1900	0.70	2180
7.5	1.250	WB1630Q	0.50	130	0.33	160	0.14	180	0.05	185
7.5	1.750	WB1230Q	1.25	300	0.85	390	0.33	460	0.13	490
7.5	2.125	WB1030Q	1.90	450	1.33	560	0.60	790	0.25	850
7.5	2.625	WB830Q	3.00	725	2.25	1060	1.00	1400	0.40	1520
7.5	3.500	WB630Q	5.75	1400	4.33	2060	2.20	2960	0.87	3330
9.67	4.050	WB529T	8.40	2615	6.25	3785	3.33	5730	1.33	6540
10	0.938	WB1620D	0.25	70	0.15	85	0.06	90	0.02	95
10	1.333	WB1220D	0.50	155	0.33	205	0.16	240	0.06	250
10	1.562	WB1640Q	0.75	240	0.50	285	0.18	320	0.06	330
10	1.625	WB1020D	0.80	230	0.60	325	0.25	400	0.10	430
10	2.000	WB820D	1.25	365	0.90	525	0.45	690	0.15	750
10	2.167	WB1240Q	1.67	530	1.10	700	0.50	830	0.17	880
10	2.625	WB1040Q	2.50	805	1.75	1120	0.80	1400	0.30	1500
10	2.667	WB620D	2.40	735	1.80	1075	0.95	1540	0.37	1700
10	3.250	WB840Q	4.00	1300	3.00	1880	1.40	2500	0.50	2700
10	4.333	WB640Q	7.75	2500	5.75	3675	3.00	5333	1.15	5980
12	3.000	WB624D	2.85	1050	2.20	1550	1.15	2200	0.45	2450
12.5	1.875	WB1650Q	0.95	375	0.60	445	0.25	500	0.08	515
12.5	2.583	WB1250Q	2.00	820	1.40	1080	0.60	1300	0.20	1370
12.5	3.125	WB1050Q	3.00	1250	2.25	1740	1.00	2200	0.33	2340
12.5	3.875	WB850Q	4.90	2000	3.70	2900	1.70	3840	0.65	4170
12.5	5.167	WB650Q	9.50	3800	7.00	5600	3.60	8200	1.40	9200
13.33	5.150	WB540T	11.00	4720	8.20	6830	4.40	10360	1.75	11800
15	1.250	WB1630D	0.33	155	0.25	180	0.08	200	0.03	210
15	1.750	WB1230D	0.75	350	0.50	450	0.25	535	0.07	560
15	2.125	WB1030D	1.20	520	0.87	725	0.37	900	0.15	965
15	2.188	WB1660Q	1.10	570	0.70	680	0.25	760	0.10	790
15	2.625	WB830D	1.67	750	1.25	1080	0.60	1415	0.25	1530
15	3.000	WB1260Q	2.50	1170	1.67	1540	0.70	1800	0.25	1930
15	3.500	WB630D	3.50	1620	2.70	2375	1.40	3370	0.55	3770
15	3.625	WB1060Q	3.75	1700	2.67	2500	1.17	3100	0.50	3300
15	4.500	WB860Q	5.75	2820	4.33	4100	2.00	5470	0.75	6000
15	6.000	WB660Q	11.33	5550	8.50	8000	4.33	11700	1.70	13100
16.67	6.150	WB550T	13.50	7250	10.00	10500	5.40	16000	2.20	18000
18	5.000	WB318	6.00	3100	4.67	4570	3.00	8000	1.50	10000
18	7.000	WB672Q	13.50	7800	10.00	11400	5.00	16500	2.00	18500
20	0.938	WB1620	0.15	75	0.10	90	0.04	100	0.02	105
20	1.333	WB1220	0.33	170	0.25	220	0.10	260	0.04	275
20	1.562	WB1640D	0.50	270	0.30	310	0.10	350	0.04	350
20	1.625	WB1020	0.50	250	0.33	350	0.20	440	0.07	470

\* Las capacidades de potencia indicadas son para coronas de bronce operando con sinfines de acero endurecidos y pulidos. Para las capacidades de coronas de hierro fundido con sinfines de acero endurecido multiplique las capacidades de potencia por 30%. Para hierro fundido con sinfines de acero endurecido y pulido multiplique por 50%.

†Torque en libras-pulgada.

# Capacidad de Potencia HP de Coronas y Sinfines



## Relaciones de Velocidad – Distancia entre Centros con Capacidad de Potencia (HP) y Torque Aproximados para Sinfines Endurecidos y Pulidos con Coronas de Bronce

ENGRANES	RPM del Sinfin			1800		900		300		100	
	Centro		*Engrane	Entrada-Salida		Entrada-Salida		Entrada-Salida		Entrada-Salida	
	Relación	Distancia		HP	Torque	HP	Torque	HP	Torque	HP	Torque
20	2.000		WB820	0.75	400	0.60	600	0.33	775	0.12	850
20	2.167		WB1240D	1.00	600	0.67	775	0.33	920	0.10	970
20	2.625		WB1040D	1.50	900	0.85	1230	0.50	1500	0.20	1650
20	2.667		WB620	1.50	800	1.15	1170	0.75	1660	0.25	1850
20	2.812		WB1680Q	1.40	900	0.90	1075	0.33	1200	0.12	1240
20	3.250		WB840D	2.30	1400	1.75	2000	0.80	2580	0.33	2800
20	3.833		WB1280Q	3.12	2000	2.12	2600	0.90	3120	0.33	3300
20	4.000		WB420	3.50	2000	2.75	2880	1.75	4700	0.75	5600
20	4.333		WB640D	4.50	2780	3.40	4050	1.75	5800	0.70	6500
20	4.625		WB1080Q	4.75	3000	3.40	4250	1.50	5340	0.50	5700
20	5.750		WB880Q	7.50	4800	5.60	7000	2.60	9400	1.00	10200
20	7.667		WB680Q	15.00	9500	10.75	13800	5.50	20000	2.20	22500
24	3.000		WB624	1.75	1120	1.33	1630	0.75	2300	0.33	2600
24	4.500		WB424	4.00	2800	3.00	4000	2.00	6600	0.90	7800
24	6.000		WB324	7.50	5300	5.90	7750	3.90	13500	1.90	17000
25	1.875		WB1650D	0.50	370	0.33	470	0.12	520	0.05	540
25	2.583		WB1250D	1.20	890	0.80	1150	0.33	1380	0.12	1450
25	3.125		WB1050D	1.80	1340	1.33	1850	0.60	2300	0.25	2500
25	3.438		WB16100Q	1.75	1300	1.00	1575	0.40	1750	0.12	1800
25	3.875		WB850D	3.00	2200	2.25	3250	1.00	4200	0.40	4500
25	4.667		WB12100Q	3.67	2800	2.50	3660	1.00	4400	0.40	4630
25	5.167		WB650D	5.50	4000	4.00	6000	2.15	8700	0.87	9700
25	5.625		WB10100Q	5.70	4500	4.10	6380	1.75	8000	0.67	8500
25	7.000		WB8100Q	10.00	9700	7.00	11500	4.00	17500	1.25	19000
25	9.333		WB6100Q	17.50	14250	13.00	20750	6.66	30000	2.60	33000
29	4.050		WB529	3.50	2800	2.75	4200	1.50	6300	0.67	7000
30	1.250		WB1630	0.20	160	0.12	190	0.06	210	0.02	215
30	1.750		WB1230	0.50	350	0.33	450	0.15	540	0.06	570
30	2.125		WB1030	0.70	530	0.50	750	0.25	925	0.10	1000
30	2.188		WB1660	0.60	590	0.40	700	0.15	760	0.05	800
30	2.625		WB830	1.00	870	0.85	1260	0.40	1600	0.17	1750
30	3.000		WB1260D	1.33	1230	1.00	1600	0.40	1900	0.15	2000
30	3.500		WB630	2.00	1700	1.60	2430	0.87	3500	0.33	3800
30	3.625		WB1060D	2.00	1850	1.50	2500	0.70	3200	0.25	3430
30	4.500		WB860D	3.25	2900	2.50	4300	1.12	5650	0.50	6000
30	6.000		WB660D	6.30	5800	4.80	6075	2.50	12110	1.00	13510
30	7.000		WB330	9.05	7880	7.00	11570	4.60	20280	2.25	25560
32	5.500		WB432	5.15	4680	4.00	6750	2.50	11140	1.10	13200
36	4.000		WB636	2.33	2310	1.80	3380	1.00	4800	0.42	5360
36	7.000		WB672D	7.25	8010	5.50	11670	2.87	16700	1.15	18650
36	8.000		WB336	10.40	10900	8.10	15960	5.35	27950	2.60	35280
40	1.562		WB1640	0.25	266	0.12	330	0.07	350	0.02	360
40	2.167		WB1240	0.55	580	0.30	825	0.18	900	0.07	940
40	2.625		WB1040	0.87	890	0.65	1220	0.30	1520	0.12	1630
40	2.812		WB1680D	0.75	910	0.33	1140	0.20	1200	0.07	1230

\* Las capacidades de potencia indicadas son para coronas de bronce operando con sinfines de acero endurecidos y pulidos. Para las capacidades de coronas de hierro fundido con sinfines de acero endurecido multiplique las capacidades de potencia por 30%. Para hierro fundido con sinfines de acero endurecido y pulido multiplique por 50%.

†Torque en libras-pulgada.



# Capacidad de Potencia HP de Coronas y Sinfines

## Relaciones de Velocidad – Distancia entre Centros con Capacidad de Potencia (HP) y Torque Aproximados para Sinfines Endurecidos y Pulidos con Coronas de Bronce

RPM del Sinfín			1800		900		300		100	
Centro		*Engrane	Entrada-Salida		Entrada-Salida		Entrada-Salida		Entrada-Salida	
Relación	Distancia		HP	Torque	HP	Torque	HP	Torque	HP	Torque
40	3.250	WB840	1.35	1440	0.85	2350	0.50	2700	0.20	2900
40	3.833	WB1280D	1.70	2040	1.15	2675	0.50	3160	0.20	3330
40	4.333	WB640	2.50	2770	2.00	4033	1.00	5760	0.45	6420
40	4.625	WB1080D	2.60	3070	1.90	4270	0.85	5315	0.33	5680
40	5.150	WB540	4.33	4930	3.40	7145	2.00	10725	0.83	12170
40	5.750	WB880D	4.00	4740	3.00	6850	1.40	8940	0.55	9680
40	6.500	WB440	6.00	5520	4.65	7950	3.00	13200	1.33	15480
40	7.667	WB680D	7.83	9600	6.00	14000	3.00	20025	1.25	22340
48	3.750	WB848	1.50	1950	1.20	2820	0.60	3650	0.25	3960
48	5.000	WB648	2.80	3730	2.25	5460	1.25	7750	0.50	8640
48	7.500	WB448	6.80	9320	5.25	13400	3.33	22200	1.50	26160
48	10.000	WB348	12.70	17640	9.87	25920	6.50	45360	3.16	57120
50	1.875	WB1650	0.30	380	0.20	450	0.08	490	0.03	515
50	2.583	WB1250	0.66	840	0.50	1090	0.20	1300	0.08	1360
50	3.125	WB1050	1.00	1280	0.75	1770	0.33	2200	0.14	2340
50	3.438	WB16100D	0.90	1290	0.50	1525	0.25	1690	0.08	1730
50	3.875	WB850	1.60	2140	1.25	3130	0.66	4090	0.25	4430
50	4.667	WB12100D	2.00	2875	1.33	3600	0.50	4460	0.22	4700
50	5.167	WB650	2.90	4000	2.25	5825	1.25	8310	0.50	9260
50	5.625	WB10100D	3.00	4440	2.16	6110	1.00	7675	0.33	8000
50	6.150	WB550	5.12	7120	4.00	10320	2.25	15480	1.00	17570
50	7.000	WB8100D	4.10	5000	2.75	7500	1.50	8000	0.60	10000
50	9.333	WB6100D	9.00	13800	6.75	20200	3.50	28930	1.40	32280
54	11.000	WB354	13.50	21230	10.50	31200	7.00	54480	3.33	68760
59	7.050	WB559	5.50	9230	4.50	13900	2.50	20075	1.00	23160
60	2.188	WB1660	0.33	550	0.20	650	0.08	720	0.03	740
60	3.000	WB1260	0.75	1100	0.50	1440	0.25	1700	0.09	1790
60	3.625	WB1060	1.00	1690	0.80	2330	0.33	2890	0.16	3080
60	4.500	WB860	1.66	2660	1.33	3900	0.66	5090	0.25	5500
60	6.000	WB660	3.20	5240	2.50	7670	1.40	1080	0.60	1225
64	9.500	WB464	7.87	14280	6.00	20640	3.80	34080	1.70	40320
72	7.000	WB672	3.33	6610	2.50	9660	1.50	13700	0.60	15360
80	2.812	WB1680	0.33	705	0.22	830	0.09	920	0.04	950
80	3.833	WB1280	0.75	1550	0.50	2030	0.25	2375	0.10	2520
80	4.625	WB1080	1.15	2375	0.87	3275	0.40	4050	0.16	4330
80	5.750	WB880	1.80	3800	1.40	5500	0.70	7140	0.30	7750
80	7.667	WB680	3.33	7380	2.66	10750	1.50	15350	0.60	17110
96	6.750	WB896	1.50	4200	1.00	6000	0.50	7000	0.20	8500
96	9.000	WB696	3.25	8490	2.50	12370	1.33	17660	0.50	19680
100	3.438	WB16100	0.33	810	0.20	960	0.09	1060	0.33	1100
100	4.667	WB12100	0.75	1790	0.50	2330	0.25	2730	0.90	2800
100	5.625	WB10100	1.00	2780	0.80	3850	0.33	4775	0.16	5100
100	7.000	WB8100	1.67	4450	1.25	6300	0.67	8000	0.24	9000
100	9.333	WB6100	3.20	8700	2.50	12675	1.33	18090	0.55	20160

\* Las capacidades de potencia indicadas son para coronas de bronce operando con sinfines de acero endurecidos y pulidos. Para las capacidades de coronas de hierro fundido con sinfines de acero endurecido multiplique las capacidades de potencia por 30%. Para hierro fundido con sinfines de acero endurecido y pulido multiplique por 50%.

†Torque en libras-pulgada.

# Tolerancias Estándar de los Engranés



La calidad es el factor más importante para comprar un engrane. Hemos establecido Estándares y Tolerancias para suministrar a nuestros clientes engranes duraderos, precisos y confiables. Todos los engranes son revisados con pernos de precisión para asegurar que tienen el juego correcto y las distancias entre centros.

JUEGO: Todos los engranes en existencia son revisados entre centros para el juego. El juego recomendado para una pareja de engranes ensamblados es:

3 DP.....	.009 — .014	10 DP .....	.003 — .005
4 DP.....	.007 — .011	12 DP .....	.003 — .005
5 DP.....	.006 — .009	16 DP .....	.002 — .004
6 DP.....	.005 — .008	20 DP .....	.002 — .004
8 DP.....	.004 — .006	24 DP .....	.002 — .004

LA CONCENTRICIDAD de la línea de paso con el barreno (Lectura de Indicador Total) se mantiene dentro de:

3 DP .....	.006	10 DP.....	.004
4 DP .....	.006	12 DP.....	.004
5 DP .....	.005	16 DP.....	.0025
6 DP .....	.005	20 DP.....	.0025
8 DP .....	.005	24 DP.....	.0025

Los barrenos en existencia están joneados o pulidos para alcanzar un terminado uniforme que cumpla o que se apegue aun más a los estándares de las tolerancias comerciales requeridos. Para prevenir la oxidación en los anaqueles de los distribuidores y darles una mejor presentación para el usuario, todos los engranes en existencia pasan por un proceso de acabado especial. Su presentación es excelente en los mostradores y/o en los anaqueles. No se ponen en cajas. Todos los engranes están identificados por su número de parte.



## Datos de Ingeniería de Engranés

**Engrane Recto**

**Fórmulas para Engranés**

**Selección de Transmisión**

**Tablas de Potencia (HP) y Torque**

# Selección de Transmisión de Engranés



## Selección de Transmisión de Engranés Rectos en Existencia

Cuando se diseñe una transmisión de engranes en existencia utilizando las tablas de capacidad de potencia de este catálogo.

I. Obtenga la siguiente información:

- a. La distancia entre centros exacta en pulgadas
- b. La relación de velocidad y las velocidades
- c. El factor de Servicio (de la página G-84)
- d. Potencia real en HP
- e. Diámetros de barrenos de ambos engranes

II. Determine la Potencia de Diseño en HP utilizando la siguiente fórmula:

$$DHP = HP \times FS$$

En donde: DHP = Potencia de Diseño

HP = HP real

FS = Factor de Servicio (página G-84)

III. Determine los Diámetros de Paso utilizando las siguientes fórmulas:

$$DP_1 = \frac{DC \times 2}{\text{Relación} + 1}$$

$$DP_2 = DP_1 \times \text{Relación}$$

En Donde:  $DP_1$  = Diámetro de Paso del Piñón (engrane pequeño)

$DP_2$  = Diámetro de Paso del Engrane (engranaje mayor)

DC = Distancia entre Centros.

IV. Revise la Distancia Entre Centros

$$DC = \frac{DP_1 + DP_2}{2}$$

V. Seleccione el Paso con las tablas de Capacidad de Potencia de las páginas G-25 a G-27.

VI. Revise el paso seleccionado para encontrar los diámetros de paso necesarios.

VII. Revise la capacidad de Potencia del engrane mayor.

VIII. Revise los barrenos máximos de los engranes seleccionados.



# Selección de Transmisión de Engranés

## Selección II de Transmisión de Engranés Rectos (Fuera de Línea)

Cuando la potencia (HP) y las velocidades exceden las indicadas en las Tablas de Capacidad de Potencia de las Páginas G-25 – G-27, siga los siguientes pasos para diseñar la transmisión de engranes.

I. Obtenga la siguiente información:

- La distancia entre centros exacta en pulgadas
- La relación de velocidad y las velocidades
- El Factor de Servicio (de la página G-84)
- Potencia real en HP
- Diámetros de barrenos de ambos engranes

II. Determine la Potencia de Diseño en HP utilizando la siguiente fórmula:

$$DHP = HP \times FS$$

En donde: DHP = Potencia de Diseño

HP = HP real

FS = Factor de Servicio (página G-84)

III. Determine los Diámetros de Paso utilizando las siguientes fórmulas:

$$DP_1 = \frac{CD \times 2}{\text{Relación} + 1}$$

$$DP_2 = DP_1 \times \text{Relación}$$

En Donde:  $DP_1$  = Diámetro de Paso del Piñón (engrane pequeño)

$DP_2$  = Diámetro de Paso del Engrane (engranaje mayor)

DC = Distancia entre Centros.

IV. Calcule la velocidad utilizando la siguiente fórmula:

$$V = 0.262 \times DP \times \text{RPM}$$

En Donde: V = Velocidad en pies por minuto en la línea de paso

DP = Diámetro de Paso

RPM = Revoluciones por minuto de cualquier engrane\*

V. Determine el paso aproximado utilizando la fórmula:

$$PD = \sqrt{\frac{3.1416 \times S \times 3 \times V \times .25}{DHP \times 27.5 (1200 + V)}}$$

Donde: PD = Paso diametral

S = Estrés Estático Seguro por pulgada cuadrada de material (vea Tabla uno, pág. G-84)

V = Velocidad en pies por minuto

DHP = Potencia de diseño (HP)

Nota: Para redondear resultados, use el PD más cercano (Los PD estándar mayores a 3DP son:

1 PD, 1-1/4 PD, 1-1/2 PD, 1-3/4 PD, 2 PD, 2-1/2 PD)

VI. Determine el número de dientes de los dos engranes:

$$N = DP \times PD$$

Donde: N = Número de Dientes

DP = Diámetro de Paso del engranaje

PD = Paso Diametral del engrane

\* Nota: Las velocidades de ambos engranes siempre será la misma. Al usar la fórmula anterior asegúrese que está usando la velocidad adecuada (RPM) con el diámetro de paso correspondiente.

# Selección de Transmisión de Engranés



## Selección II de Transmisión de Engranés Rectos (Fuera de Línea)

VII. Determine el ancho de cara:

$$F = PD \left( \frac{DHP \times 33,000}{V} \right) \\ SY \left( \frac{600}{600 + V} \right)$$

Donde: F = Ancho de Cara

PD = Paso Diametral

V = Velocidad en Pies por Minuto

S = Estrés Estático Seguro por pulgada cuadrada de material (Tabla 1, página G-84)

Y = Factor de perfil de la tabla 2 página G-84

Nota: Redondee el resultado al siguiente número entero.

VIII. Revise la capacidad de potencia (HP) del piñón seleccionado utilizando la siguiente fórmula:

$$HP = \frac{LV}{33,000}$$

$$\text{Dónde, } L = \frac{SYF}{PD} \times \frac{600}{600 + V}$$

De las fórmulas de potencia (HP) de la página G-83.

Nota: Si la capacidad de potencia (HP) es menor que la potencia de diseño, se tienen las siguientes opciones:

- A. Endurezca el piñón ( revise primero la capacidad de potencia del engrane).
- B. Aumente el ancho de la cara.
- C. Aumente el paso del engrane.

## Distancia entre Centros, Diámetro de Paso y Relación de Engranés Rectos

Para determinar los diámetros de paso de un juego de engranes, debemos tener la siguiente información:

1. Relación de velocidad
2. Distancia entre centros

Conociendo lo anterior, obtenemos el diámetro de paso del piñón ( engrane pequeño) con la siguiente fórmula:

$$DP_1 = \frac{CD \times 2}{\text{Relación} + 1}$$

Donde: DP<sub>1</sub> = Diámetro de Paso del piñón

DC = Distancia entre Centros

Con esta información podemos obtener el diámetro de paso del engrane mayor, DP<sub>2</sub>, utilizando la siguiente fórmula:

$$DP_2 = DP_1 \times \text{Relación}$$

La distancia entre centros se calcula con la siguiente fórmula:

$$DC = \frac{DP_1 + DP_2}{2}$$



# Fórmulas para Calculo de Potencia HP

## Fórmulas de Potencia (HP)

Vea la página G-84 para las tablas uno, dos y tres.

### Datos de Ingeniería

Formula Lewis (con revisión de Barth)

L = Carga en Libras en la Línea de Paso

S = Estrés Estático Seguro por Pulgada Cuadrada de Material (vea la tabla 1)

PD = Paso Diametral

F = Ancho de Cara del Engranaje

Y = Factor de Resistencia Basado en el Angulo de presión y el Número de Dientes (vea la tabla 2)

V = Velocidad en Pies por Minuto

$V = .262 \times DP \times RPM$

DP = Diámetro de Paso

RPM = Revoluciones por Minuto

HP = Potencia en Caballos de Fuerza

$$L = \frac{SFY}{PD} \times \frac{600}{600 + V}$$

El torque máximo permitido (T) que debe ser impuesto a un engrane es la carga segura del diente (L) multiplicada por:

$$\frac{PD}{2} = T = \frac{L \times DP}{2}$$

La capacidad de potencia (HP) segura de un engrane (a determinadas RPM)

$$\text{puede ser calculada de HP} = \frac{T \times RPM}{63,025}$$

o directamente de (L) y (V):

$$*HP = \frac{LV}{33,000}$$

$$\text{Para una potencia conocida (HP), } T = \frac{63025 \times HP}{RPM}$$

Para ENGRANES NO METÁLICOS, la fórmula modificada de Lewis mostrada abajo puede ser utilizada con valores (S) de 6000 PSI para material Fenólico Laminado.

$$L = \frac{SFY}{PD} \left( \frac{150}{200 + V} + .25 \right)$$

\* Aplique el factor de Servicio (Tabla tres) para obtener la potencia requerida.

# Estándares de Engranés



**Tabla I**  
**(S) Valores promedio en libras por pulgada cuadrada**

Material	S
Acero — Carbón .40	25000
— Carbón .20	20000
Acero — .40 Carbón, con Tratamiento Térmico	35000
Hierro Fundido	12000
Bronce	10000
No Metálico	6000

**Tabla II**  
**Factor de perfil Y para uso con paso diametral**

Número de Dientes	A.P. 14-1/2 Involuta	A.P. 20 Involuta	Número de Dientes	A.P. 14-1/2 Involuta	A.P. 20 Involuta
10	0.176	0.201	26	0.308	0.344
11	0.192	0.226	28	0.314	0.352
12	0.210	0.245	30	0.318	0.358
13	0.223	0.264	35	0.327	0.373
14	0.235	0.276	40	0.336	0.389
15	0.245	0.289	45	0.340	0.399
16	0.255	0.295	50	0.346	0.408
17	0.264	0.302	60	0.355	0.421
18	0.270	0.308	70	0.360	0.429
19	0.277	0.314	80	0.363	0.436
20	0.283	0.320	90	0.366	0.442
21	0.289	0.326	100	0.368	0.446
22	0.292	0.330	150	0.375	0.458
23	0.296	0.333	200	0.378	0.463
24	0.302	0.337	CREMALLERA	0.390	0.484
25	0.305	0.340	—	—	—

**Tabla III**  
**Factores de servicio**  
**Multiplique la potencia (HP) requerida por el factor de servicio recomendado.**

Tipo de Carga	Intermitente o 3 Horas al Día	8 a 10 Horas al Día	Continuo 24 Horas al Día
UNIFORME	.80	1.00	1.25
IMPACTO LIGERO	1.00	1.25	1.50
IMPACTO MEDIO	1.25	1.50	1.80
IMPACTO MODERADO	1.50	1.80	2.00



# Fórmulas Dimensionales para Engranés Rectos de Paso Diametral

## Reglas y Fórmulas Para Cálculos de Engranés Rectos

El Paso Diametral es el número de dientes por cada pulgada del diámetro de paso

Para encontrar	Teniendo	Regla	Fórmula
Paso Diametral	El Paso Circular	Divida 3.1416 entre el Paso Circular	$PD = \frac{3.1416}{PC}$
Paso Diametral	El Diámetro de Paso y el Número de Dientes	Divida el Número de Dientes entre el Diámetro de Paso	$PD = \frac{N}{DP}$
Paso Diametral	El Diámetro Exterior y el Número de Dientes	Divida el Número de Dientes más 2 entre el Diámetro Exterior	$PD = \frac{N + 2}{DE}$
Diámetro de Paso	El Número de Dientes y el Paso Diametral	Divida el Número de Dientes entre el Paso Diametral	$DP = \frac{N}{PD}$
Diámetro de Paso	El Número de Dientes y el Diámetro Exterior	Divida el producto del Diámetro Exterior y el Número de Dientes entre el Número de Dientes más 2	$DP = \frac{DE \times N}{N + 2}$
Diámetro de Paso	El Diámetro Exterior y el Paso Diametral	Restar del Diámetro Exterior el cociente de 2 dividido entre el Paso Diametral	$DP = DE - \frac{2}{PD}$
Diámetro de Paso	Adendum y el Número de Dientes	Multiplique el adendum por el Número de Dientes	$DP = sN$
Diámetro Exterior	El Número de Dientes y el Paso Diametral	Divida el Número de Dientes más 2 entre el Paso Diametral	$DE = \frac{N + 2}{PD}$
Diámetro Exterior	El Diámetro de Paso y el Paso Diametral	Sume al Diámetro de Paso el cociente de 2 dividido entre el Paso Diametral	$DE = DP + \frac{2}{PD}$
Diámetro Exterior	El Diámetro de Paso y el Número de Dientes	Divida el Número de Dientes más 2 entre el cociente del Número de Dientes entre el Diámetro de Paso	$DE = \frac{N + 2}{N \div DP}$
Diámetro Exterior	El Número de Dientes y el Adendum	Multiplique el Número de Dientes más 2 por el Adendum	$DE = (N + 2) s$
Número de Dientes	El Diámetro de Paso y el Paso Diametral	Multiplique el Diámetro de Paso por el Paso Diametral	$N = DP \times PD$
Número de Dientes	El Diámetro Exterior y el Paso Diametral	Multiplique el Diámetro Exterior por el Paso Diametral y reste 2	$N = (DE \times PD) - 2$
Espesor del Diente	El Paso Diametral	Divida 1.5708 entre el Paso Diametral	$t = \frac{1.5708}{PD}$
Adendum	El Paso Diametral	Divida 1 entre el Paso Diametral	$A = \frac{1}{PD}$
Dedendum	El Paso Diametral	Divida 1.157 entre el Paso Diametral	$A+L = \frac{1.157}{PD}$
Profundidad de Trabajo	El Paso Diametral	Divida 2 entre el Paso Diametral	$PT = \frac{2}{PD}$
Profundidad Total	El Paso Diametral	Divida 2.157 entre el Paso Diametral	$PT' = \frac{2.157}{PD}$
Claro	El Paso Diametral	Divida .157 entre el Paso Diametral	$L = \frac{.157}{PD}$
Claro	Espesor del Diente	Divida el espesor del diente en la línea de paso entre 10	$L = \frac{t}{10}$

NOTA: Las reglas y fórmulas relacionadas a la profundidad del Diente y al Diámetro Exterior se aplican a Engranés de Adendum y de Profundidad Total iguales.

# Dimensiones de Dientes - Paso Diametral



## Dimensiones de Profundidad Total para Dientes Estándar Pasos Diametrales y Pasos Circulares Equivalentes

Paso Diametral	Paso Circular	Módulo	Espesor del Arco Del Diente sobre la Línea de Paso	Adendum	Profundidad de Trabajo del Diente	Dedendum ó Profundidad de Espacio Debajo de la Línea de Paso	Profundidad Total del Diente*
1/2	6.2832	50.8	3.1416	2.0000	4.0000	2.3142	4.3142
3/4	4.1888	33.8667	2.0944	1.3333	2.6666	1.5428	2.8761
1	3.1416	25.4	1.5708	1.0000	2.0000	1.1571	2.1571
1-1/4	2.5133	20.32	1.2566	0.8000	1.6000	0.9257	1.7257
1-1/2	2.0944	16.9333	1.0472	0.6666	1.3333	0.7714	1.4381
1-3/4	1.7952	14.5143	0.8976	0.5714	1.1429	0.6612	1.2326
2	1.5708	12.7	0.7854	0.5000	1.0000	0.5785	1.0785
2-1/4	1.3963	11.2889	0.6981	0.4444	0.8888	0.5143	0.9587
2-1/2	1.2566	10.16	0.6283	0.4000	0.8000	0.4628	0.8628
2-3/4	1.1424	9.2364	0.5712	0.3636	0.7273	0.4208	0.7844
3	1.0472	8.4667	0.5236	0.3333	0.6666	0.3857	0.7190
3-1/2	0.8976	7.2571	0.4488	0.2857	0.5714	0.3306	0.6163
4	0.7854	6.35	0.3927	0.2500	0.5000	0.2893	0.5393
5	0.6283	5.08	0.3142	0.2000	0.4000	0.2314	0.4314
6	0.5236	4.2333	0.2618	0.1666	0.3333	0.1928	0.3595
7	0.4488	3.6286	0.2244	0.1429	0.2857	0.1653	0.3081
8	0.3927	3.175	0.1963	0.1250	0.2500	0.1446	0.2696
9	0.3491	2.8222	0.1745	0.1111	0.2222	0.1286	0.2397
10	0.3142	2.54	0.1571	0.1000	0.2000	0.1157	0.2157
11	0.2856	2.3091	0.1428	0.0909	0.1818	0.1052	0.1961
12	0.2618	2.1167	0.1309	0.0833	0.1666	0.0964	0.1798
13	0.2417	1.9538	0.1208	0.0769	0.1538	0.0890	0.1659
14	0.2244	1.8143	0.1122	0.0714	0.1429	0.0826	0.1541
15	0.2094	1.6933	0.1047	0.0666	0.1333	0.0771	0.1438
16	0.1963	1.5875	0.0982	0.0625	0.1250	0.0723	0.1348
17	0.1848	1.4941	0.0924	0.0588	0.1176	0.0681	0.1269
18	0.1745	1.4111	0.0873	0.0555	0.1111	0.0643	0.1198
19	0.1653	1.3368	0.0827	0.0526	0.1053	0.0609	0.1135
20	0.1571	1.27	0.0785	0.0500	0.1000	0.0579	0.1079
22	0.1428	1.1545	0.0714	0.0455	0.0909	0.0526	0.0980
24	0.1309	1.0583	0.0654	0.0417	0.0833	0.0482	0.0898
26	0.1208	0.9769	0.0604	0.0385	0.0769	0.0445	0.0829
28	0.1122	0.9071	0.0561	0.0357	0.0714	0.0413	0.0770
30	0.1047	0.8467	0.0524	0.0333	0.0666	0.0386	0.0719
32	0.0982	0.7938	0.0491	0.0312	0.0625	0.0362	0.0674
34	0.0924	0.7471	0.0462	0.0294	0.0588	0.0340	0.0634
36	0.0873	0.7056	0.0436	0.0278	0.0555	0.0321	0.0599
38	0.0827	0.6684	0.0413	0.0263	0.0526	0.0304	0.0568
40	0.0785	0.635	0.0393	0.0250	0.0500	0.0289	0.0539

\*NOTA: Las dimensiones indicadas son sólo para DIENTES GENERADOS CON CORTADOR DE ENGRANES. Los dientes cortados con otro método pueden ser un poco más grandes. Consulte a Martin para las dimensiones exactas.

**Todos los Engranajes en Existencia son de Paso Diametral.**



# Fórmulas Dimensionales para Engranés Rectos de Paso Circular

## Reglas y Fórmulas Para Cálculos de Engranés Rectos

**Paso Circular es la Distancia del Centro de Un Diente al Centro del Siguiente Diente, Medido a través del Círculo del Paso**

Para encontrar	Teniendo	Regla	Fórmula
Paso Circular	El Paso Diametral	Divida 3.1416 entre el Paso Diametral	$PC = \frac{3.1416}{PD}$
Paso Circular	El Diámetro de Paso y el Número de Dientes	Divida el Diámetro de Paso por el producto de .3183 y Número de Dientes	$PC = \frac{DP}{.3183 N}$
Paso Circular	El Diámetro Exterior y el Número de Dientes	Divida el Diámetro Exterior entre el producto de .3183 y el Número de Dientes más 2	$PC = \frac{DE}{.3183 N + 2}$
Diámetro de Paso	El Número de Dientes y el Paso Circular	El producto continuo del Número de Dientes, el Paso Circular y .3183	$DP = N \times PC \cdot 3183$
Diámetro de Paso	El Número de Dientes y el Diámetro Exterior	Divida el producto del Número de Dientes y el Diámetro Exterior entre el Número de Dientes más 2	$DP = \frac{N \times DE}{N + 2}$
Diámetro de Paso	El Diámetro Exterior y el Paso Circular	Sustraer del Diámetro Exterior el producto del Paso Circular y .6366	$DP = DE - (PC \cdot .6366)$
Diámetro de Paso	Adendum y el Número de Dientes	Multiplique el Número de Dientes por el Adendum	$DP = N \times A$
Diámetro Exterior	El Número de Dientes y el Paso Circular	El producto continuo del Número de Dientes más 2, el Paso Circular y .3183	$DE = (N + 2) PC \times .3183$
Diámetro Exterior	El Diámetro de Paso y el Paso Circular	Sume al Diámetro de Paso el producto del Paso Circular y .6366	$DE = DP + (PC \times .6366)$
Diámetro Exterior	El Número de Dientes y el Adendum	Multiplique el Adendum por el Número de Dientes más 2	$DE = A (N + 2)$
Número de Dientes	El Diámetro de Paso y el Paso Circular	Divida el producto del Diámetro de Paso y 3.1416 entre el Paso Circular	$N = \frac{D + 3.1416}{PC}$
Espesor de Diente	El Paso Circular	Un Medio del Paso Circular	$t = \frac{PC}{2}$
Adendum	El Paso Circular	Multiplique el Paso Circular por .3183 ó $s = D' N$	$A = PC \times .3183$
Dedendum	El Paso Circular	Multiplique el Paso Circular por .3683	$A + L = PC \times .3683$
Profundidad de Trabajo	El Paso Circular	Multiplique el Paso Circular por .6366	$PT = PC \times 0.6366$
Profundidad Total	El Paso Circular	Multiplique Paso Circular por .6866	$PT' = PC \times 0.6866$
Claro	El Paso Circular	Multiplique el Paso Circular por .05	$L = PC \times 0.05$
Claro	Espesor del Diente	Una décima del espesor del diente en la línea de paso	$L = \frac{t}{10}$

NOTA: Las reglas y fórmulas relacionadas a la profundidad del Diente y al Diámetro Exterior se aplican a Engranés de Adendum y de Profundidad Total iguales.

**Los Engranés de Paso Circular son Hechos sobre Pedido**

# Dimensiones de Dientes - Paso Circular



## Dimensiones de Profundidad Total para Dientes Estándar Pasos Diametrales y Pasos Circulares Equivalentes

Paso Diametral	Paso Circular	Módulo	Espesor del Arco Del Diente sobre la Línea de Paso	Adendum	Profundidad de Trabajo del Diente	Dedendum ó Profundidad de Espacio Debajo de la Línea de Paso	Profundidad Total del Diente*
4	0.7854	32.3402	2.0000	1.2732	2.5464	1.4732	2.7464
3-1/2	0.8976	28.2581	1.7500	1.1140	2.2281	1.2890	2.4031
3	1.0472	24.2552	1.5000	0.9549	1.9098	1.1049	2.0598
2-3/4	1.1424	22.2339	1.3750	0.8753	1.7506	1.0128	1.8881
2-1/2	1.2566	20.2117	1.2500	0.7957	1.5915	0.9207	1.7165
2-1/4	1.3963	18.1913	1.1250	0.7162	1.4323	0.8287	1.5448
2	1.5708	16.1701	1.0000	0.6366	1.2732	0.7366	1.3732
1-7/8	1.6755	15.1595	0.9375	0.5968	1.1937	0.6906	1.2874
1-3/4	1.7952	14.1488	0.8750	0.5570	1.1141	0.6445	1.2016
1-5/8	1.9333	13.1382	0.8125	0.5173	1.0345	0.5985	1.1158
1-1/2	2.0944	12.1276	0.7500	0.4775	0.9549	0.5525	1.0299
1-7/16	2.1855	11.6223	0.7187	0.4576	0.9151	0.5294	0.9870
1-3/8	2.2848	11.1169	0.6875	0.4377	0.8754	0.5064	0.9441
1-5/16	2.3936	10.6116	0.6562	0.4178	0.8356	0.4834	0.9012
1-1/4	2.5133	10.1062	0.6250	0.3979	0.7958	0.4604	0.8583
1-3/16	2.6456	9.6010	0.5937	0.3780	0.7560	0.4374	0.8154
1-1/8	2.7925	9.0958	0.5625	0.3581	0.7162	0.4143	0.7724
1-1/16	2.9568	8.5904	0.5312	0.3382	0.6764	0.3913	0.7295
1	3.1416	8.0851	0.5000	0.3183	0.6366	0.3683	0.6866
15/16	3.3510	7.5798	0.4687	0.2984	0.5968	0.3453	0.6437
7/8	3.5904	7.0744	0.4375	0.2785	0.5570	0.3223	0.6007
13/16	3.8666	6.5692	0.4062	0.2586	0.5173	0.2993	0.5579
3/4	4.1888	6.0639	0.3750	0.2387	0.4775	0.2762	0.5150
11/16	4.5696	5.5586	0.3437	0.2189	0.4377	0.2532	0.4720
2/3	4.7124	5.3903	0.3333	0.2122	0.4244	0.2455	0.4577
5/8	5.0265	5.0532	0.3125	0.1989	0.3979	0.2301	0.4291
9/16	5.5851	4.5479	0.2812	0.1790	0.3581	0.2071	0.3862
1/2	6.2832	4.0426	0.2500	0.1592	0.3183	0.1842	0.3433
7/16	7.1808	3.5373	0.2187	0.1393	0.2785	0.1611	0.3003
2/5	7.8540	3.2340	0.2000	0.1273	0.2546	0.1473	0.2746
3/8	8.3776	3.0319	0.1875	0.1194	0.2387	0.1381	0.2575
1/3	9.4248	2.6947	0.1666	0.1061	0.2122	0.1228	0.2289
5/16	10.0531	2.5266	0.1562	0.0995	0.1989	0.1151	0.2146
2/7	10.9956	2.3100	0.1429	0.0909	0.1819	0.1052	0.1962
1/4	12.5664	2.0213	0.1250	0.0796	0.1591	0.0921	0.1716
2/9	14.1372	1.7967	0.1111	0.0707	0.1415	0.0818	0.1526
1/5	15.7080	1.6170	0.1000	0.0637	0.1273	0.0737	0.1373
3/16	16.7552	1.5160	0.0937	0.0597	0.1194	0.0690	0.1287
1/6	18.8496	0.5053	0.0833	0.0531	0.1061	0.0614	0.1144

Los Engranajes de Paso Circular son Hechos sobre Pedido



# Fórmulas Dimensionales para Engranés Rectos de Paso Modular

## Reglas y Fórmulas Para Cálculos de Engranés Rectos de Paso Modular (Métrico) (El módulo representa la cantidad de diámetro de paso por diente)

Para encontrar	Teniendo	Regla	Fórmula
Módulo Métrico	El Diámetro de Paso y el Número de Dientes	Divida el Diámetro de Paso en Milímetros entre el Número de Dientes	$M = \frac{DP \text{ (Milímetros)}}{N}$
Módulo Métrico	El Paso Circular en Milímetros	Divida el Paso Circular en Milímetros entre Pi (3.1416)	$M = \frac{PC \text{ (Milímetros)}}{3.1416}$
Módulo Métrico	El Paso Diametral	Divida 25.4 entre Paso Diametral	$PD = \frac{25.4}{PD}$
Módulo Métrico	El Diámetro Exterior y el Número de Dientes	Divida el Diámetro Exterior (en Milímetros) entre el Número de Dientes más 2	$M = \frac{DE}{N + 2}$
Diámetro de Paso	El Módulo y el Número de Dientes	Multiplique el Módulo entre el Número de Dientes	$DP \text{ (en MM)} = M \times N$
Diámetro de Paso	El Diámetro Exterior y el Número de Dientes	Divida el producto del Diámetro Exterior y el Número de Dientes entre el Número de Dientes más 2	$DP = \frac{DE \times N}{N + 2}$
Diámetro de Paso	Diámetro Exterior y Módulo	Multiplique el Módulo por 2 y réstelo del Diámetro Exterior	$DP = DE - 2M$
Diámetro Exterior	El Número de Dientes y el Módulo	El Número de Dientes más 2 Multiplicado por el Módulo	$DE \text{ (en MM)} = (N + 2) \times M$
Paso Diametral	El Módulo	Divide 25.4 entre el Módulo	$PD = \frac{25.4}{M}$
Paso Circular	El Módulo	Multiplique el Módulo por Pi (3.1416)	$PC \text{ (en MM)} = M \times 3.1416$
Adendum	El Módulo conocido	El Adendum es igual al Módulo	$A = M$
Profundidad Total	El Módulo conocido	Multiplique 2.157 por el Módulo	$D'' \text{ (en MM)} = 2.157 \times M$
Espesor de Diente	El Módulo y Diámetro Exterior	Multiplique el Diámetro de Paso (en Milímetros) Por el Seno del Ángulo de 90 Dividido entre el Número de Dientes	$t \text{ (en MM)} = DP \times \text{Sen} \frac{90}{N}$
Módulo Inglés	Diámetro de Paso en pulgadas y Número de Dientes	Divida el Diámetro de Paso en Pulgadas entre el Número de Dientes	$M = \frac{DP \text{ (Pulgadas)}}{N}$ (Respuesta en Fracción)

NOTA: Las reglas y fórmulas relacionadas a la profundidad del Diente y al Diámetro Exterior se aplican a Engranés de Adendum y de Profundidad Total iguales.

# Dimensiones de Dientes - Paso Circular



## Dimensiones de Dientes en el Sistema Modular (Un milímetro es igual a 0.03937 pulgadas)

ENGRANES

Módulo, Series Estándar DIN	Paso Diámetro Equivalente	Paso Circular		Adendum mm.	Dedendum mm.†	Profundidad Total, mm.†	Profundidad Total, mm.‡
		Milímetros	Pulgadas				
0.3	84.667	0.943	0.0371	0.30	0.35	0.650	0.647
0.4	63.500	1.257	0.0495	0.40	0.467	0.867	0.863
0.5	50.800	1.571	0.0618	0.50	0.583	1.083	1.079
0.6	42.333	1.885	0.0742	0.60	0.700	1.300	1.294
0.7	36.286	2.199	0.0865	0.70	0.817	1.517	1.510
0.8	31.750	2.513	0.0989	0.80	0.933	1.733	1.726
0.9	28.222	2.827	0.1113	0.90	1.050	1.950	1.941
1	25.400	3.142	0.1237	1.00	1.167	2.167	2.157
1.25	20.320	3.927	0.1546	1.25	1.458	2.708	2.697
1.5	16.933	4.712	0.1855	1.50	1.750	3.250	3.236
1.75	14.514	5.498	0.2164	1.75	2.042	3.792	3.774
2	12.700	6.283	0.2474	2.00	2.333	4.333	4.314
2.25	11.289	7.069	0.2783	2.25	2.625	4.875	4.853
2.5	10.160	7.854	0.3092	2.50	2.917	5.417	5.392
2.75	9.236	8.639	0.3401	2.75	3.208	5.958	5.932
3	8.466	9.425	0.3711	3.00	3.500	6.500	6.471
3.25	7.815	10.210	0.4020	3.25	3.791	7.041	7.010
3.5	7.257	10.996	0.4329	3.50	4.083	7.583	7.550
3.75	6.773	11.781	0.4638	3.75	4.375	8.125	8.089
4	6.350	12.566	0.4947	4.00	4.666	8.666	8.628
4.5	5.644	14.137	0.5566	4.50	5.25	9.750	9.707
5	5.080	15.708	0.6184	5.00	5.833	10.833	10.785
5.5	4.618	17.279	0.6803	5.50	6.416	11.916	11.864
6	4.233	18.850	0.7421	6.00	7.000	13.000	12.942
6.5	3.908	20.420	0.8035	6.50	7.583	14.083	14.021
7	3.628	21.991	0.8658	7.00	8.166	15.166	15.099
8	3.175	25.132	0.9895	8.00	9.333	17.333	17.256
9	2.822	28.274	1.1132	9.00	10.499	19.499	19.413
10	2.540	31.416	1.2368	10.00	11.666	21.666	21.571
11	2.309	34.558	1.3606	11.00	12.833	23.833	23.728
12	2.117	37.699	1.4843	12.00	14.000	26.000	25.884
13	1.954	40.841	1.6079	13.00	15.166	28.166	28.041
14	1.814	43.982	1.7317	14.00	16.332	30.332	30.198
15	1.693	47.124	1.8541	15.00	17.499	32.499	32.355
16	1.587	50.266	1.9790	16.00	18.666	34.666	34.512
18	1.411	56.549	2.2263	18.00	21.000	39.000	38.826
20	1.270	62.832	2.4737	20.00	23.332	43.332	43.142
22	1.155	69.115	2.7210	22.00	25.665	47.665	47.454
24	1.058	75.398	2.9685	24.00	28.000	52.000	51.768
27	0.941	84.823	3.339	27.00	31.498	58.498	58.239
30	0.847	94.248	3.711	30.00	35.000	65.000	64.713
33	0.770	103.673	4.082	33.00	38.498	71.498	71.181
36	0.706	113.097	4.453	36.00	41.998	77.998	77.652
39	0.651	122.522	4.824	39.00	45.497	84.497	84.123
42	0.605	131.947	5.195	42.00	48.997	90.997	90.594
45	0.564	141.372	5.566	45.00	52.497	97.497	97.065
50	0.508	157.080	6.184	50.00	58.330	108.330	107.855
55	0.462	172.788	6.803	55.00	64.163	119.163	118.635
60	0.423	188.496	7.421	60.00	69.996	129.996	129.426
65	0.391	204.204	8.040	65.00	75.829	140.829	140.205
70	0.363	219.911	8.658	70.00	81.662	151.662	150.997
75	0.339	235.619	9.276	75.00	87.495	162.495	161.775

† Dedendum y profundidad total cuando claro =  $0.1666 \times \text{Módulo}$ , ó un sexto de módulo.‡ Profundidad total equivalente al estándar Americano de Profundidad Total de Dientes. (Claro =  $0.157 \times \text{Módulo}$ ).



# Fórmulas para Engranés Cónicos Rectos y Cónicos Rel. 1:1

Para encontrar	Regla	Fórmula
Diámetro de Paso	Divida el Número de Dientes entre el Paso Diametral	$\text{Diámetro de Paso} = \frac{\text{Número de Dientes}}{\text{Paso Diametral}} = DP = \frac{N}{PD}$
Tangente del Ángulo de Paso del Impulsado	Divida el Número de Dientes en el Impulsado entre el Número de Dientes en el Motriz	$\text{Tangente del Ángulo de Paso del Impulsado} = \frac{\text{Número de Dientes en el Impulsado}}{\text{Número de Dientes en el Motriz}} = \text{Relación}$
Ángulo de Paso del Motriz	Reste el Ángulo de Paso del Impulsado a 90 grados	$\text{Ángulo de Paso del Motriz} = 90 \text{ grados} - \text{Ángulo de Paso del Impulsado}$
Radio de Cono del Paso	Divida el Diámetro de Paso entre 2 veces el Seno del Ángulo de Paso	$\text{Radio de Cono del Paso} = \frac{\text{Diámetro de Paso}}{2 \times \text{Seno del Ángulo de Paso}}$
Tangente del Ángulo del Adendum	Divida el Adendum entre el Radio de Cono del Paso	$\text{Tangente del Ángulo del Adendum} = \frac{\text{Adendum}}{\text{Radio de Cono del Paso}}$
Ángulo de Cara	Sume el Ángulo del Adendum al Ángulo de Paso	$\text{Ángulo de Cara} = \text{Ángulo del Adendum} + \text{Ángulo de Paso}$
Tangente del Ángulo del Dedendum	Divida el Dedendum entre al Radio de Cono del Paso	$\text{Tangente del Ángulo del Dedendum} = \frac{\text{Dedendum}}{\text{Radio de Cono del Paso}}$
Ángulo de Raíz	Reste al Ángulo del Dedendum al Ángulo de Paso	$\text{Ángulo de Raíz} = \text{Ángulo de Paso} - \text{Ángulo del Dedendum}$
Adendum Angular	Multiplique el Adendum por el Coseno del Ángulo de Paso	$\text{Adendum Angular} = \text{Adendum} \times \text{Coseno del Ángulo de Paso}$
Diámetro Exterior	Sume 2 Adenda Angulares al Diámetro de Paso	$\text{Diámetro Exterior} = 2 \text{ Adendum Angulares} + \text{Diámetro de Paso}$
Distancia de Montaje	Sume un Medio del Diámetro de Paso de la Línea de Paso	$\text{Distancia de Montaje} = \frac{\text{Diámetro de Paso}}{2} + \text{Línea de Paso de retroceso}$
Distancia del Centro del Cono a la Corona	Multiplique un medio del Diámetro Exterior por la Cotangente del Ángulo de Cara	$\text{Centro de Cono a Corona} = \frac{\text{Diámetro Exterior}}{2} \times \text{Cotangente del Ángulo de Cara}$
Retroceso a Corona	Reste el Centro del Cono a la Corona de la Distancia de Montaje	$\text{Retroceso a Corona} = \text{Distancia de Montaje} - \text{Centro del Cono a Corona}$
Relación	Divida los Dientes del Impulsado entre los Dientes del Motriz	$\text{Relación} = \frac{\text{Número de Dientes del impulsado}}{\text{Número de Dientes del Motriz}}$

# Fórmulas para Coronas y Sinfines



(Basado en el Paso Diametral)

Para encontrar	Regla	Fórmula
Diámetro de Paso de Corona	Divida el Número de Dientes entre el Paso Diametral	$\text{Diámetro de Paso} = \frac{\text{Número de Dientes en Corona}}{\text{Paso Diametral}}$
Diámetro de Cuello de Corona	Sume 2 Adenda al Diámetro de Paso	$\text{Diámetro de Cuello} = (2 \times \text{Adendum}) + \text{Diámetro de Paso}$
Diámetro Exterior de Corona	Sume 3 Adenda al Diámetro de Paso	$\text{Diámetro Exterior} = (3 \times \text{Adendum}) + \text{Diámetro de Paso}$
Diámetro de Paso del Sinfín	Reste el Diámetro de Paso Corona de 2 Veces la Distancia del Centro	$\text{Diámetro de Paso del Sinfín} = \frac{(2 \times \text{Distancia del Centro}) - \text{Diámetro de Paso del Engrane con Tornillo Sinfín}}$
Diámetro Exterior del Sinfín	Sume 2 Adenda al Diámetro de Paso del Sinfín	$\text{Diámetro Exterior} = \text{Diámetro de Paso del Sinfín} + 2 \times \text{Adendum}$
Avance del Sinfín	Divida 3.1416 entre el Paso Diametral y Multiplique por el Número de Cuerdas del Sinfín	$\text{Avance del Sinfín} = \frac{3.1416}{\text{Paso Diametral}} \times \text{Número de Cuerdas en el Sinfín}$
Cotangente de Ángulo de Hélice del Sinfín	Multiplique el Diámetro de Paso del Sinfín por el Paso Diametral y Divida entre el Número de Cuerdas del Sinfín	$\text{Cotangente de Ángulo de Hélice del Sinfín} = \frac{\text{Diámetro de Paso del Sinfín} \times \text{Paso Diametral}}{\text{Número de Cuerdas del Sinfín}}$
Distancia de Centros	Sume el Diámetro de Paso del Sinfín al Diámetro de Paso Divida entre 2	$\text{Distancia de Centros} = \frac{\text{Diámetro de Paso} + \text{Diám. de Paso de la Corona}}{2}$
Relación	Divida el Número de Dientes de la Corona entre el Número de Cuerdas del Sinfín	$\text{Relación} = \frac{\text{Número de Dientes de la Corona}}{\text{Número de Cuerdas del Sinfín}}$

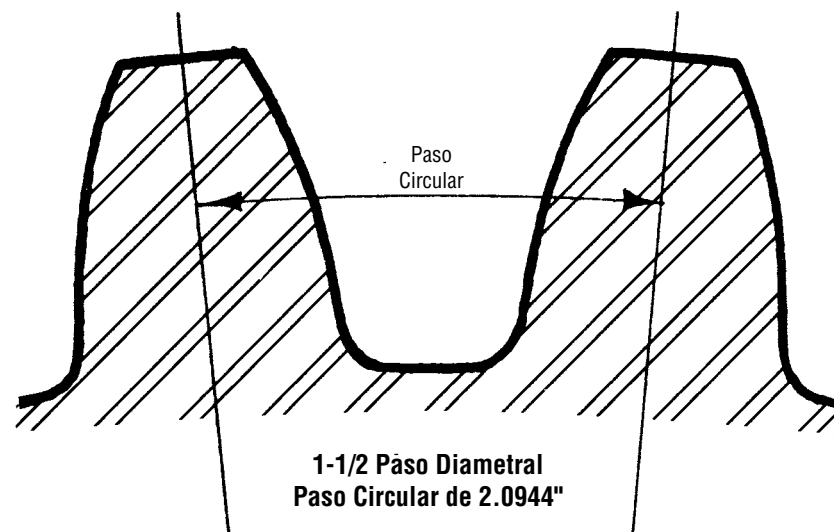
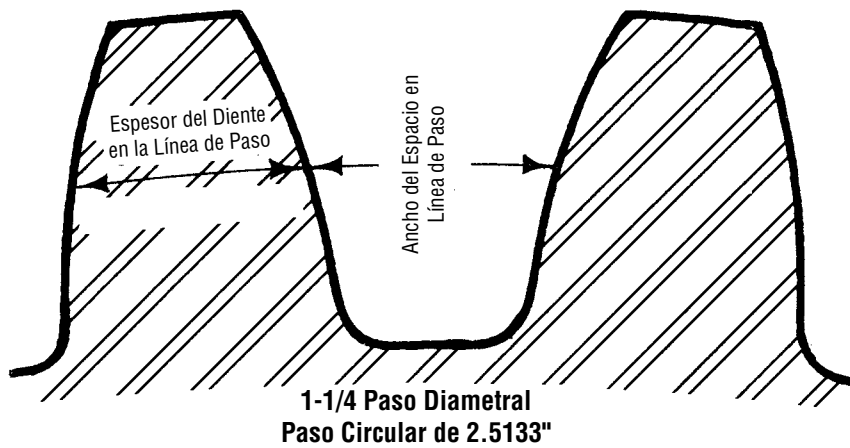
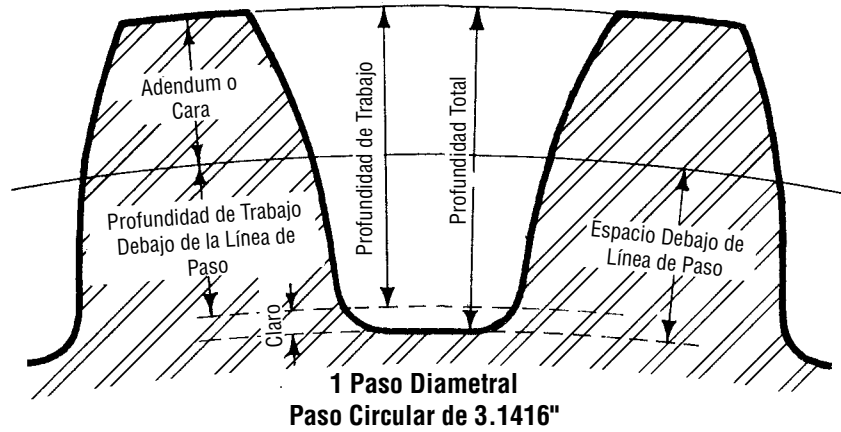
NOTA: Los Datos de los Dientes (Adendum, Profundidad Total, etc.) son los mismos de los engranes rectos.



# Perfil de Dientes de los Engranés Rectos

Ángulo de Presión 14-1/2°

## Tamaños Comparativos de Dientes de Engranés

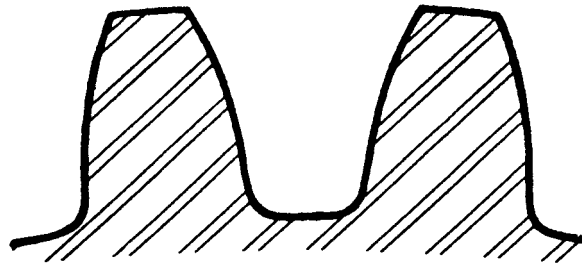


ENGRANES

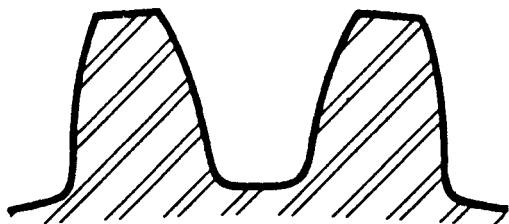
# Perfil de Dientes de los Engranajes Rectos

Ángulo de Presión 14-1/2°

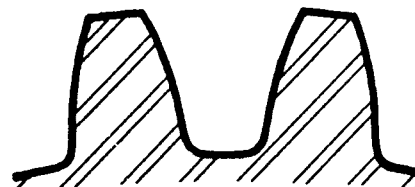
## Tamaños Comparativos de Dientes de Engranajes



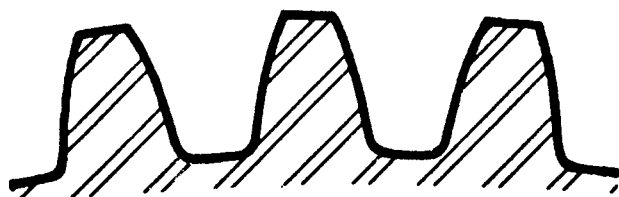
Paso Diametral de 1-3/4  
Paso Circular de 1.7952"



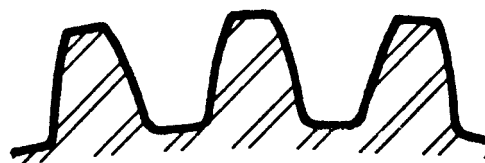
Paso Diametral 2  
Paso Circular de 1.5708"



Paso Diametral 2-1/2  
Paso Circular de 1.2566"



Paso Diametral 3  
Paso Circular de 1.0472"



Paso Diametral de 3-1/2  
Paso Circular de 0.8976"



Paso Diametral 4  
Paso Circular de 0.7854"



Paso Diametral 5  
Paso Circular de 0.6283"



Paso Diametral 6  
Paso Circular de 0.5236"



# Perfil de Dientes de los Engranajes Rectos

Ángulo de Presión 14-1/2°

## Tamaños Comparativos de Dientes de Engranajes



Paso Diametral 7  
Paso Circular de .4488"



Paso Diametral 8  
Paso Circular de .3927"



Paso Diametral 10  
Paso Circular de .3142"



Paso Diametral 12  
Paso Circular de .2618"



Paso Diametral 14  
Paso Circular de .2244"



Paso Diametral 16  
Paso Circular de .1963"

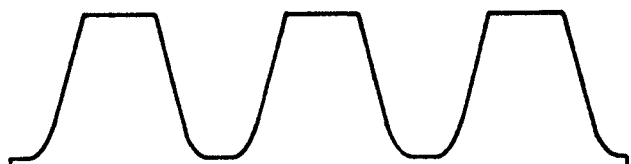


Paso Diametral 18  
Paso Circular de .1745"

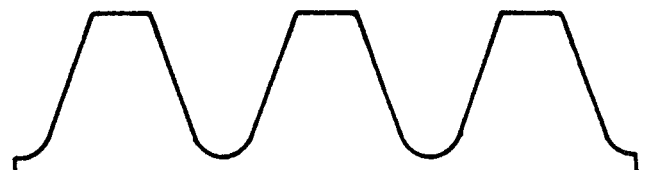


Paso Diametral 20  
Paso Circular de .1571"

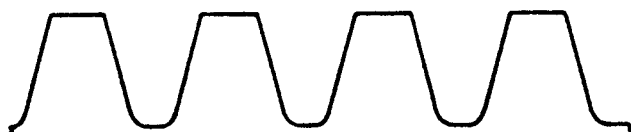
## Comparación de Cremalleras — 14-1/2° y 20°



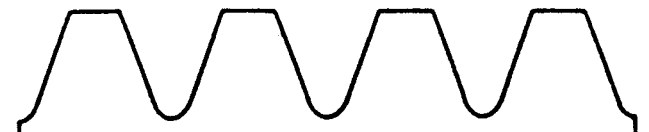
3 DP — 14-1/2°



3 DP — 20°



4 DP — 14-1/2°



4 DP — 20°



5 DP — 14-1/2°



5 DP — 20°



6 DP — 14-1/2°



6 DP — 20°

# Materiales de Construcción para Engranés Rectos



## Engranés de Acero en Existencia

Los engranes de acero *Martin* están fabricados de acero al carbón de alta calidad. Este material se usa por su resistencia y por sus excelentes características para endurecimiento. Estos engranes pueden ser endurecidos por cualquier método; por flama o por inducción. El endurecimiento por flama es preferible ya que sólo se endurecen los dientes. La deformación prácticamente se elimina y el barreno queda suave para maquinarse posteriormente.

## Engranés de Hierro Fundido

Los engranes *Martin* de hierro fundido están fabricados de hierro de alta calidad con especificaciones de grano fino controlado.

## Calibrado de Engranés en Existencia

La mayoría de los engranes *Martin* en existencia pueden ser calibrados. El tamaño máximo del barreno está indicado para cada engrane. En los engranes es especialmente importante mantener el barreno concéntrico con el diámetro de paso. En la mayoría de estos casos se requiere mucho tiempo. Para reducir el tiempo del calibrado, *Martin* mantiene el diámetro exterior de sus engranes concéntrico con el barreno que a su vez es concéntrico con el diámetro de paso. En los pasos más finos se debe tener cuidado de no distorsionar el diámetro exterior al colocar la pieza en el torno.

Los engranes *Martin* de acero están totalmente maquinados.

El recalibrado puede hacerse sujetando la pieza por la maza. Se debe controlar la concentricidad para que los engranes operen con eficiencia.