Cálculo da geometria em conformidade com ISO 21771:2007, DIN ISO 21771)

------- ENGRENAGEM 1 --------- ENGRENAGEM 2 --

Distância entre eixos (mm) [a] 105.000

Tolerância de distância entre eixos ISO 286:2010 Desvio js7

Módulo normal (mm) [mn] 2.0000

Ângulo de pressão na seção normal (°) [alfn] 20.0000

ângulo de hélice no círculo de referência (°)

[beta] 15.0000

Número de dentes [z] 30 71

Largura de dente (mm) [b] 20.00 18.00

Sentido de inclinação esquerda direita

Qualidade de engrenagem [Q-ISO 1328:1995] 6 6

Perfil de referência da engrenagem

Perfil de referência (Entrada própria) 1.25 / 0.38 / 1.0 ISO 53:1998 Perfil A

Fator de altura do pé [hfP\*] 1.250

Fator do raio do pé [rhofP\*] 0.380 (rhofPmax\*= 0.472)

Fator de altura da cabeça [haP\*] 1.000

Relação do número de dentes [u] 2.367

Módulo transversal (mm) [mt] 2.071

Ângulo de pressão no círculo de referência (°) [alft] 20.647

Ângulo de pressãoÂngulo de pressão de operação (°)

[alfwt] 21.271

[alfwt.e/i] 21.295 / 21.246

Ângulo de pressãoÂngulo de pressão de operação na seção normal (°)

[alfwn] 20.603

ângulo de hélice no círculo rolante (°) [betaw] 15.060

Ângulo oblíquo de base (°) [betab] 14.076

Distância nominal entre centros (mm) [ad] 104.563

Soma de fatores de correção do perfil [Summexi] 0.2217

Fator de deslocamento de perfil [x] 0.5000 -0.2783

Espessura de dente (Arc) (módulo) (módulo) [sn\*] 1.9348 1.3682

Alteração da altura da cabeça (mm) [k\*mn] -0.006 -0.006

Diâmetro de círculo de referência (mm) [d] 62.117 147.009

Diâmetro de base (mm) [db] 58.127 137.567

Diâmetro do círculo da cabeça (mm) [da] 68.105 149.884

(mm) [da.e/i] 68.105 / 68.042 149.884 / 149.821

Desvios limite do círculo da cabeça (mm) [Ada.e/i] 0.000 / -0.063 0.000 / -0.063

Chanfro (mm) [hK] 0.100 0.200

Ângulo de chanfro (°) [delhK] 45.000 45.000

Diâmetro da cabeça (mm) [dFa] 67.905 149.484

(mm) [dFa.e/i] 67.905 / 67.842 149.484 / 149.421

Diâmetro de círculo da cabeça (mm) [dNa] 67.905 149.484

Diâmetro de círculo da cabeça (mm) [dNa.e/i] 67.905 / 67.842 149.484 / 149.421

Diâmetro primitivo de funcionamento (mm) [dw] 62.376 147.624

(mm) [dw.e/i] 62.387 / 62.366 147.648 / 147.599

Diâmetro do círculo do pé (mm) [df] 59.117 140.896

Fator de correção do dentado de geração [xE.e/i] 0.4519/ 0.4244 -0.3435/ -0.3779

Desvios limite do pé (mm) [Adf.e/i] 0.000 / -0.063 0.000 / -0.063

Diâmetro do círculo do pé efetivo (mm) [df.e/i] 59.117 / 59.054 140.896 / 140.833

Folga da cabeça teórica (mm) [c] 0.500 0.500

Folga da cabeça efetiva (mm) [c.e/i] 0.580 / 0.482 0.580 / 0.482

Diâmetro do círculo útil do pé (mm) [dNf] 60.761 143.569

(mm) [dNf.e/i] 60.836 / 60.733 143.632 / 143.542

Diâmetro do círculo do perfil do pé (mm) [dFf] 60.351 142.544

(mm) [dFf.e/i] 60.351 / 60.303 142.544 / 142.497

Altura da cabeça (mm) [ha=mn\*(haP\*+x+k)] 2.994 1.437

(mm) [ha.e/i] 2.994 / 2.962 1.437 / 1.406

Altura do pé (mm) [hf=mn\*(hfP\*-x)] 1.500 3.057

(mm) [hf.e/i] 1.500 / 1.532 3.057 / 3.088

Altura do dente (mm) [h] 4.494 4.494

Número de dentes de substituição [zn] 33.011 78.126

Espessura de dente normal no círculo de cabeça (mm) [san] 1.211 1.652

(mm) [san.e/i] 1.171 / 1.091 1.581 / 1.504

(sem ter em conta o chanfro/arredondamento da cabeça)

Espessura de dente normal no círculo da forma da cabeça (mm) [sFan] 1.324 1.813

(mm) [sFan.e/i] 1.284 / 1.205 1.742 / 1.666

Comprimento da longitude de engrenagem (mm) [ga, e/i] 8.704 ( 8.753 / 8.514)

Comprimento T1-A, T2-A (mm) [T1A, T2A] 8.848( 8.799/ 8.977) 29.244( 29.244/ 29.163)

Comprimento T1-B (mm) [T1B, T2B] 11.465( 11.465/ 11.404) 26.627( 26.578/ 26.736)

Comprimento T1-C (mm) [T1C, T2C] 11.314( 11.300/ 11.329) 26.777( 26.743/ 26.811)

Comprimento T1-D (mm) [T1D, T2D] 14.935( 14.887/ 15.064) 23.157( 23.157/ 23.076)

Comprimento T1-E (mm) [T1E, T2E] 17.552( 17.552/ 17.491) 20.540( 20.491/ 20.649)

Comprimento T1-T2 (mm) [T1T2] 38.092 ( 38.043 / 38.140)

Diâmetro do ponto de engrenagem individual B (mm)

[d-B] 62.486( 62.486/ 62.441) 147.515( 147.480/ 147.594)

Diâmetro do ponto de engrenagem individual D (mm)

[d-D] 65.352( 65.308/ 65.470) 145.154( 145.154/ 145.102)

Cobertura de cabeça [eps] 1.025( 1.027/ 1.012) 0.405( 0.411/ 0.386)

Comprimento mínimo da linha de contato (mm) [Lmin] 22.848

Cobertura de perfil [eps\_a] 1.430

Cobertura de perfil com desvios limite [eps\_a.e/m/i] 1.438 / 1.418 / 1.399

Coeficiente de cobertura [eps\_b] 0.741

Cobertura total [eps\_g] 2.171

Cobertura total com desvios limite [eps\_g.e/m/i] 2.179 / 2.160 / 2.140

------- ENGRENAGEM 1 ------------ ENGRENAGEM 2 --

Tolerância de espessura de dente DIN 3967 cd25 DIN 3967 cd25

Desvio da espessura de dente na seção normal (mm) [As.e/i] -0.070 / -0.110 -0.095 / -0.145

Número de dentes de medida [k] 5.000 9.000

Medida entre dentes sem folgas (mm) [Wk] 28.181 52.001

Medida entre dientes efetiva (mm) [Wk.e/i] 28.115 / 28.078 51.912 / 51.865

(mm) [ΔWk.e/i] -0.066 / -0.103 -0.089 / -0.136

Diâmetro do circuito de medição (mm) [dMWk.m] 64.198 146.485

Diâmetro de elemento de medição teór. (mm) [DM] 3.711 3.331

Diâmetro efet. de elemento de medição (mm) [DMeff] 3.750 3.500

Diâmetro do circuito de medição (mm) [dMMr.m] 64.005 145.996

Medida diametral de duas esferas, sem folga (mm) [MdK] 69.548 150.956

Medida diametral de duas esferas (mm) [MdK.e/i] 69.403 / 69.319 150.700 / 150.563

Espessura cordal do dente sem folgas (mm) [sc] 3.867 2.736

Espessura cordal do dente efetiva (mm) [sc.e/i] 3.797 / 3.757 2.641 / 2.591

Altura acima da corda a partir de da.m (mm) [ha] 3.034 1.434

Espessura de dente (Arc) (mm) [sn] 3.870 2.736

(mm) [sn.e/i] 3.800 / 3.760 2.641 / 2.591

------- ENGRENAGEM 1 ------------ ENGRENAGEM 2 --

Em conformidade com

ISO 1328-1:1995, ISO 1328-2:1997

Qualidade de engrenagem [Q] 6 6

Desvio individual do passo (µm) [fptT] 7.50 8.50

Desvio da divisão de círculo de base (µm) [fpbT] 7.00 8.00

Desvio de passo por setor através de k/8 (µm) [Fpk/8T] 11.00 14.00

Erro de forma de perfil (µm) [ffaT] 6.50 7.50

Variação de ângulo de perfil (µm) [fHaT] 5.50 6.00

Erro total de perfil (µm) [FaT] 8.50 10.00

Desvio de perfil da linha de flancos (µm) [ffbT] 7.50 8.00

Desvio de ângulo de linha de flancos (µm) [fHbT] 7.50 8.00

Desvio total da linha de flancos (µm) [FbT] 11.00 11.00

Desvio total do passo (µm) [FpT] 26.00 35.00

Desvio da concentricidade (µm) [FrT] 21.00 28.00

Divergência de engrenamento sobre um único flanco (µm)

[FisT] 39.00 48.00

Salto de engrenamento sobre um flanco (µm) [fisT] 12.00 14.00

Erro composto radial (µm) [FidT] 31.00 37.00

Salto de engrenamento sobre dois flancos (µm) [fidT] 9.50 9.50

Tolerâncias aplicáveis à posição do eixo (recomendação em conformidade com a norma ISO TR 10064-3:1996, qualidade

6)

Valor máximo para desvio do eixo (µm) [fSigbet] 12.22 (Fb= 11.00)

Valor máximo para inclinação do eixo (µm) [fSigdel] 24.44

- Indicações com [.e/i] significam: Valor máximo [e] e mínimo [i] perante  
 Tomada em conta de todas as tolerâncias

Indicações com [.m] significam: Valor médio na tolerância

O cálculo é realizado para o círculo rolante.