



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conception du roulement à contact Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!


[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 86 Conception du roulement à contact Formules

Conception du roulement à contact


Roulement à contact oblique

1) Charge axiale pour les roulements à montage simple lorsque F_a par F_r est supérieur à 1,14 

$$fx \quad F_a = \frac{P_s - (0.35 \cdot F_r)}{0.57}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2951.754N = \frac{4500N - (0.35 \cdot 8050N)}{0.57}$$

2) Charge axiale pour les roulements dos à dos lorsque F_a par F_r est inférieur ou égal à 1,14 

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq} - F_r}{0.55}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2909.091N = \frac{9650N - 8050N}{0.55}$$



3) Charge axiale pour les roulements dos à dos lorsque F_a par F_r est supérieur à 1,14

$$fx \quad F_a = \frac{P_b - (0.57 \cdot F_r)}{0.93}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2969.355N = \frac{7350N - (0.57 \cdot 8050N)}{0.93}$$

4) Charge dynamique équivalente pour les roulements à montage simple lorsque F_a par F_r est supérieur à 1,14

$$fx \quad P_s = (0.35 \cdot F_r) + (0.57 \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4527.5N = (0.35 \cdot 8050N) + (0.57 \cdot 3000N)$$

5) Charge dynamique équivalente pour les roulements dos à dos lorsque F_a par F_r est inférieur ou égal à 1,14

$$fx \quad P_b = F_r + (0.55 \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9700N = 8050N + (0.55 \cdot 3000N)$$

6) Charge dynamique équivalente pour les roulements dos à dos lorsque F_a par F_r est supérieur à 1,14

$$fx \quad P_b = (0.57 \cdot F_r) + (0.93 \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7378.5N = (0.57 \cdot 8050N) + (0.93 \cdot 3000N)$$



7) Charge radiale pour les roulements à montage simple lorsque F_a par F_r est supérieur à 1,14

$$\text{fx } F_r = \frac{P_s - (0.57 \cdot F_a)}{0.35}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7971.429\text{N} = \frac{4500\text{N} - (0.57 \cdot 3000\text{N})}{0.35}$$

8) Charge radiale pour les roulements dos à dos lorsque F_a par F_r est inférieur ou égal à 1,14

$$\text{fx } F_r = (P_{eq} - (0.55 \cdot F_a))$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8000\text{N} = (9650\text{N} - (0.55 \cdot 3000\text{N}))$$

9) Charge radiale pour les roulements dos à dos lorsque F_a par F_r est supérieur à 1,14

$$\text{fx } F_r = \frac{P_b - (0.93 \cdot F_a)}{0.57}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8000\text{N} = \frac{7350\text{N} - (0.93 \cdot 3000\text{N})}{0.57}$$



Charge dynamique et équivalente

10) Capacité de charge dynamique pour le roulement compte tenu de la durée de vie nominale du roulement

$$fx \quad C = P_b \cdot \left(L_{10}^{\frac{1}{p}} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 38524.9N = 7350N \cdot \left((144)^{\frac{1}{3}} \right)$$

11) Capacité de charge dynamique pour roulement à billes

$$fx \quad C = P_b \cdot \left(L_{10}^{\frac{1}{3}} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 38524.9N = 7350N \cdot \left((144)^{\frac{1}{3}} \right)$$

12) Capacité de charge dynamique pour roulement à rouleaux

$$fx \quad C = P_b \cdot \left(L_{10}^{0.3} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 32643.45N = 7350N \cdot \left((144)^{0.3} \right)$$



13) Charge de poussée axiale sur le roulement compte tenu de la charge dynamique équivalente

$$\text{fx } F_a = \frac{P_b - (X \cdot V \cdot F_r)}{Y}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1293.6\text{N} = \frac{7350\text{N} - (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050\text{N})}{1.5}$$

14) Charge dynamique équivalente pour le roulement compte tenu de la durée de vie nominale du roulement

$$\text{fx } P_b = \frac{C}{L_{10}^{\frac{1}{p}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7030.453\text{N} = \frac{36850\text{N}}{(144)^{\frac{1}{3}}}$$

15) Charge dynamique équivalente pour le roulement compte tenu du facteur radial

$$\text{fx } P_b = (X \cdot F_r) + (Y \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9008\text{N} = (0.56 \cdot 8050\text{N}) + (1.5 \cdot 3000\text{N})$$

16) Charge dynamique équivalente pour les roulements dos à dos

$$\text{fx } P_b = (X \cdot V \cdot F_r) + (Y \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9909.6\text{N} = (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050\text{N}) + (1.5 \cdot 3000\text{N})$$



17) Charge dynamique équivalente pour les roulements dos à dos lorsqu'ils sont soumis à une charge de poussée pure

$$fx \quad P_b = 1 \cdot F_a$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3000N = 1 \cdot 3000N$$

18) Charge dynamique équivalente pour les roulements dos à dos lorsqu'ils sont soumis à une charge radiale pure

$$fx \quad P_b = 1 \cdot F_r$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8050N = 1 \cdot 8050N$$

19) Charge dynamique équivalente pour roulement à billes

$$fx \quad P_b = \frac{C}{L_{10}^{\frac{1}{3}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7030.453N = \frac{36850N}{(144)^{\frac{1}{3}}}$$

20) Charge dynamique équivalente pour roulement à rouleaux

$$fx \quad P_b = \frac{C}{L_{10}^{0.3}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8297.146N = \frac{36850N}{(144)^{0.3}}$$



21) Charge radiale du roulement donnée Facteur radial

$$fx \quad F_r = \frac{P_b - (Y \cdot F_a)}{X \cdot V}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4241.071N = \frac{7350N - (1.5 \cdot 3000N)}{0.56 \cdot 1.2}$$

22) Facteur de poussée sur le roulement compte tenu de la charge dynamique équivalente

$$fx \quad Y = \frac{P_{eq} - (X \cdot V \cdot F_r)}{F_a}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.413467 = \frac{9650N - (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050N)}{3000N}$$

23) Facteur de rotation de course pour le roulement donné Facteur radial

$$fx \quad V = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{X \cdot F_r}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.142413 = \frac{9650N - (1.5 \cdot 3000N)}{0.56 \cdot 8050N}$$



24) Facteur radial du roulement étant donné la charge dynamique équivalente

$$\text{fx } X = \frac{P_{\text{eq}} - (Y \cdot F_a)}{V \cdot F_r}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.533126 = \frac{9650\text{N} - (1.5 \cdot 3000\text{N})}{1.2 \cdot 8050\text{N}}$$

Durée de vie nominale des roulements

25) Durée de vie nominale des roulements en heures

$$\text{fx } L_{10h} = L_{10} \cdot \frac{10^6}{60 \cdot N}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6857.143 = 144 \cdot \frac{10^6}{60 \cdot 350}$$

26) Durée de vie nominale des roulements en millions de révolutions compte tenu de la capacité de charge dynamique

$$\text{fx } L_{10} = \left(\frac{C}{P_b} \right)^p$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 126.0232 = \left(\frac{36850\text{N}}{7350\text{N}} \right)^3$$



27) Durée de vie nominale des roulements en millions de révolutions compte tenu de la durée de vie médiane

$$\text{fx } L_{10} = \frac{L_{50}}{5}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 144 = \frac{720}{5}$$

28) Durée de vie nominale des roulements en millions de révolutions compte tenu de la durée de vie nominale

$$\text{fx } L_{10} = \left(\frac{1000}{\pi \cdot D} \right) \cdot L_{10s}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 144.6863 = \left(\frac{1000}{\pi \cdot 880\text{mm}} \right) \cdot 0.4$$

29) Durée de vie nominale des roulements en millions de révolutions compte tenu de la vitesse de roulement

$$\text{fx } L_{10} = 60 \cdot N \cdot \frac{L_{10h}}{10^6}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 168 = 60 \cdot 350 \cdot \frac{8000}{10^6}$$



30) Durée de vie nominale des roulements en millions de révolutions pour les roulements à billes

$$fx \quad L_{10} = \left(\frac{C}{P_b} \right)^3$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 126.0232 = \left(\frac{36850N}{7350N} \right)^3$$

31) Durée de vie nominale des roulements en millions de révolutions pour les roulements à rouleaux

$$fx \quad L_{10} = \left(\frac{C}{P_b} \right)^{\frac{10}{3}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 215.6919 = \left(\frac{36850N}{7350N} \right)^{\frac{10}{3}}$$

Configuration des roulements

32) Charge de poussée axiale sur le roulement compte tenu du facteur de rotation de la course

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq} - (X \cdot V \cdot F_r)}{Y}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2826.933N = \frac{9650N - (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050N)}{1.5}$$



33) Charge de poussée axiale sur le roulement en fonction du facteur de poussée

$$\text{fx } F_a = \frac{P_{\text{eq}} - (X \cdot F_r)}{Y}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3428\text{N} = \frac{9650\text{N} - (0.56 \cdot 8050\text{N})}{1.5}$$

34) Charge radiale sur le roulement compte tenu du facteur de rotation de la course

$$\text{fx } F_r = \frac{P_{\text{eq}} - (Y \cdot F_a)}{X \cdot V}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7663.69\text{N} = \frac{9650\text{N} - (1.5 \cdot 3000\text{N})}{0.56 \cdot 1.2}$$

35) Charge radiale sur roulement

$$\text{fx } F_r = \frac{P_{\text{eq}} - (Y \cdot F_a)}{X}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9196.429\text{N} = \frac{9650\text{N} - (1.5 \cdot 3000\text{N})}{0.56}$$




36) Charge sur roulement donnée Moment sur roulement 

$$fx \quad W = \frac{M_t}{\mu \cdot \left(\frac{d}{2}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1860.465N = \frac{120N \cdot mm}{0.0043 \cdot \left(\frac{30mm}{2}\right)}$$

37) Coefficient de frottement du roulement de contact à rouleaux 

$$fx \quad \mu = 2 \cdot \frac{M_t}{d \cdot W}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.004444 = 2 \cdot \frac{120N \cdot mm}{30mm \cdot 1800N}$$

38) Diamètre d'alésage du roulement 

$$fx \quad d = 2 \cdot \frac{M_t}{\mu \cdot W}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 31.00775mm = 2 \cdot \frac{120N \cdot mm}{0.0043 \cdot 1800N}$$



39) Diamètre de la roue du train compte tenu de la durée de vie des roulements

$$\text{fx } D = \left(\frac{1000}{\pi \cdot L_{10}} \right) \cdot L_{10s}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 884.1941\text{mm} = \left(\frac{1000}{\pi \cdot 144} \right) \cdot 0.4$$

40) Durée de vie médiane du roulement à rouleaux

$$\text{fx } L_{50} = 5 \cdot L_{10}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 720 = 5 \cdot 144$$

41) Durée de vie nominale du roulement à rouleaux

$$\text{fx } L_{10s} = \frac{L_{10}}{\frac{1000}{\pi \cdot D}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.398103 = \frac{144}{\frac{1000}{\pi \cdot 880\text{mm}}}$$

42) Facteur de poussée du roulement

$$\text{fx } Y = \frac{P_{\text{eq}} - (X \cdot F_r)}{F_a}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.714 = \frac{9650\text{N} - (0.56 \cdot 8050\text{N})}{3000\text{N}}$$



43) Facteur de poussée du roulement donné Facteur de rotation de course



$$fx \quad Y = \frac{P_{eq} - (X \cdot V \cdot F_r)}{F_a}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 1.413467 = \frac{9650N - (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050N)}{3000N}$$

44) Facteur de rotation de la course du roulement à rouleaux

$$fx \quad V = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{X \cdot F_r}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 1.142413 = \frac{9650N - (1.5 \cdot 3000N)}{0.56 \cdot 8050N}$$

45) Facteur radial du roulement à rouleaux

$$fx \quad X = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{F_r}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.639752 = \frac{9650N - (1.5 \cdot 3000N)}{8050N}$$



46) Facteur radial du roulement à rouleaux en fonction du facteur de rotation de la course

$$\text{fx } X = \frac{P_{\text{eq}} - (Y \cdot F_a)}{V \cdot F_r}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.533126 = \frac{9650\text{N} - (1.5 \cdot 3000\text{N})}{1.2 \cdot 8050\text{N}}$$

47) Fiabilité du roulement

$$\text{fx } R = e^{-\left(\frac{L}{a}\right)^b}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.500037 = e^{-\left(\frac{5}{6.84}\right)^{1.17}}$$

48) Fiabilité du roulement compte tenu du nombre de roulements

$$\text{fx } R = R_s^{\frac{1}{N_b}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.897901 = (0.65)^{\frac{1}{4}}$$

49) Fiabilité du système de roulement complet

$$\text{fx } R_s = R^N - \{b\}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.599695 = (0.88)^4$$




50) Moment de frottement sur le roulement à rouleaux 

$$fx \quad M_t = \mu \cdot W \cdot \left(\frac{d}{2} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 116.1N \cdot mm = 0.0043 \cdot 1800N \cdot \left(\frac{30mm}{2} \right)$$

51) Nombre de roulements requis compte tenu de la fiabilité 

$$fx \quad N_b = \frac{\log_{10}(R_s)}{\log_{10}(R)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.369878 = \frac{\log_{10}(0.65)}{\log_{10}(0.88)}$$

52) Vitesse de rotation du roulement 


$$fx \quad N = L_{10} \cdot \frac{10^6}{60 \cdot L_{10h}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 300 = 144 \cdot \frac{10^6}{60 \cdot 8000}$$




Roulements à billes à auto-alignement

53) Charge de poussée axiale sur le roulement à billes à alignement automatique lorsque F_a par F_r est inférieur ou égal à e 

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq_{sa}} - F_r}{Y_1}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 3000N = \frac{12250N - 8050N}{1.4}$$

54) Charge de poussée axiale sur le roulement à billes à alignement automatique lorsque F_a par F_r est supérieur à e 

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq_{sa}} - (0.65 \cdot F_r)}{Y_2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3341.667N = \frac{12250N - (0.65 \cdot 8050N)}{2.1}$$

55) Charge dynamique équivalente sur le roulement à billes à alignement automatique lorsque F_a par F_r est inférieur ou égal à e 

$$fx \quad P_{eq_{sa}} = F_r + (Y_1 \cdot F_a)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12250N = 8050N + (1.4 \cdot 3000N)$$



56) Charge dynamique équivalente sur le roulement à billes à alignement automatique lorsque F_a par F_r est supérieur à e

$$f_x \quad P_{eq_{sa}} = (0.65 \cdot F_r) + (Y_2 \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11532.5N = (0.65 \cdot 8050N) + (2.1 \cdot 3000N)$$

57) Charge radiale sur le roulement à billes à alignement automatique lorsque F_a par F_r est inférieur ou égal à e

$$f_x \quad F_r = P_{eq_{sa}} - (Y_1 \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8050N = 12250N - (1.4 \cdot 3000N)$$

58) Charge radiale sur le roulement à billes à alignement automatique lorsque F_a par F_r est supérieur à e

$$f_x \quad F_r = \frac{P_{eq_{sa}} - (Y_2 \cdot F_a)}{0.65}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9153.846N = \frac{12250N - (2.1 \cdot 3000N)}{0.65}$$

59) Facteur Y_1 du roulement à billes à alignement automatique lorsque F_a par F_r est inférieur ou égal à e

$$f_x \quad Y_1 = \frac{P_{eq_{sa}} - F_r}{F_a}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.4 = \frac{12250N - 8050N}{3000N}$$



60) Facteur Y2 du roulement à billes à alignement automatique lorsque F_a par F_r est supérieur à e

$$fx \quad Y_2 = \frac{P_{eq_{sa}} - (0.65 \cdot F_r)}{F_a}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.339167 = \frac{12250N - (0.65 \cdot 8050N)}{3000N}$$

Roulement à billes sphériques

61) Charge de poussée axiale sur le roulement à rouleaux sphériques lorsque F_a par F_r est inférieur ou égal à e

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq_{sp}} - F_r}{Y_1}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2714.286N = \frac{11850N - 8050N}{1.4}$$

62) Charge de poussée axiale sur le roulement à rouleaux sphériques lorsque F_a par F_r est supérieur à e

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq_{sp}} - (0.67 \cdot F_r)}{Y_2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3074.524N = \frac{11850N - (0.67 \cdot 8050N)}{2.1}$$



63) Charge dynamique équivalente sur roulement à rouleaux sphériques lorsque F_a par F_r est inférieur à e

$$f_x \quad P_{eq_{sp}} = F_r + (Y_1 \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12250N = 8050N + (1.4 \cdot 3000N)$$

64) Charge dynamique équivalente sur roulement à rouleaux sphériques lorsque F_a par F_r est supérieur à e

$$f_x \quad P_{eq_{sp}} = (0.67 \cdot F_r) + (Y_2 \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11693.5N = (0.67 \cdot 8050N) + (2.1 \cdot 3000N)$$

65) Charge radiale sur roulement à rouleaux sphériques lorsque F_a par F_r est inférieur à e

$$f_x \quad F_r = P_{eq_{sp}} - (Y_1 \cdot F_a)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7650N = 11850N - (1.4 \cdot 3000N)$$

66) Charge radiale sur roulement à rouleaux sphériques lorsque F_a par F_r est supérieur à e

$$f_x \quad F_r = \frac{P_{eq_{sp}} - (Y_2 \cdot F_a)}{0.67}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8283.582N = \frac{11850N - (2.1 \cdot 3000N)}{0.67}$$



67) Facteur Y1 du roulement à rouleaux sphériques lorsque Fa par Fr est inférieur ou égal à e

$$\text{fx } Y_1 = \frac{P_{eq_{sp}} - F_r}{F_a}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.266667 = \frac{11850\text{N} - 8050\text{N}}{3000\text{N}}$$

68) Facteur Y2 du roulement à rouleaux sphériques lorsque Fa par Fr est supérieur à e

$$\text{fx } Y_2 = \frac{P_{eq_{sp}} - (0.67 \cdot F_r)}{F_a}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.152167 = \frac{11850\text{N} - (0.67 \cdot 8050\text{N})}{3000\text{N}}$$

L'équation de Stribeck

69) Angle entre les billes adjacentes du roulement à billes

$$\text{fx } \beta = \frac{360}{z}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1375.099^\circ = \frac{360}{15}$$



70) Charge statique sur la bille du roulement à billes à partir de l'équation de Stribeck

$$fx \quad C_o = k \cdot d_b^2 \cdot \frac{z}{5}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 44982N = 850N/mm^2 \cdot (4.2mm)^2 \cdot \frac{15}{5}$$

71) Charge statique sur la bille du roulement à billes donnée Force primaire

$$fx \quad C_o = F \cdot \frac{z}{5}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 45000N = 15000N \cdot \frac{15}{5}$$

72) Diamètre de la bille de roulement de l'équation de Stribeck

$$fx \quad d_b = \sqrt{\frac{5 \cdot C_o}{k \cdot z}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.20084mm = \sqrt{\frac{5 \cdot 45000N}{850N/mm^2 \cdot 15}}$$



73) Diamètre de la bille du roulement donné Force nécessaire pour produire une déformation permanente dans la bille

$$fx \quad d_b = \sqrt{\frac{F}{k}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.20084mm = \sqrt{\frac{15000N}{850N/mm^2}}$$

74) Facteur K pour roulement à billes de l'équation de Stribeck

$$fx \quad k = 5 \cdot \frac{C_o}{d_b^2 \cdot z}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 850.3401N/mm^2 = 5 \cdot \frac{45000N}{(4.2mm)^2 \cdot 15}$$

75) Facteur K pour roulement à billes donné Force nécessaire pour produire une déformation permanente des billes

$$fx \quad k = \frac{F}{d_b^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 850.3401N/mm^2 = \frac{15000N}{(4.2mm)^2}$$



76) Force nécessaire pour produire une déformation permanente des billes de roulement à billes

$$fx \quad F = k \cdot d_b^2$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 14994N = 850N/mm^2 \cdot (4.2mm)^2$$

77) Force nécessaire pour produire une déformation permanente des billes d'un roulement à billes en fonction de la charge statique

$$fx \quad F = 5 \cdot \frac{C_o}{z}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15000N = 5 \cdot \frac{45000N}{15}$$

78) Nombre de billes de roulement à billes de l'équation de Stribeck

$$fx \quad z = 5 \cdot \frac{C_o}{k \cdot d_b^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15.006 = 5 \cdot \frac{45000N}{850N/mm^2 \cdot (4.2mm)^2}$$


79) Nombre de billes de roulement à billes donné Angle entre billes

$$fx \quad z = \frac{360}{\beta}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 859.4367 = \frac{360}{24^\circ}$$




80) Nombre de billes de roulement à billes donné Charge statique 

$$fx \quad z = 5 \cdot \frac{C_o}{F}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 15 = 5 \cdot \frac{45000N}{15000N}$$

Roulement à rouleaux coniques 81) Charge de poussée axiale sur le roulement à rouleaux coniques lorsque F_a par F_r est supérieur à e 

$$fx \quad F_a = \frac{Pb_t - (0.4 \cdot F_r)}{Y}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3000N = \frac{7720N - (0.4 \cdot 8050N)}{1.5}$$

82) Charge dynamique équivalente sur le roulement à rouleaux coniques lorsque F_a par F_r est supérieur à e 

$$fx \quad Pb_t = (0.4 \cdot F_r) + (Y \cdot F_a)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7720N = (0.4 \cdot 8050N) + (1.5 \cdot 3000N)$$



83) Charge radiale sur roulement à rouleaux coniques lorsque F_a par F_r est supérieur à e

$$\text{fx } F_r = \frac{Pb_t - (Y \cdot F_a)}{0.4}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8050\text{N} = \frac{7720\text{N} - (1.5 \cdot 3000\text{N})}{0.4}$$

Roulement à billes de poussée

84) Charge axiale minimale sur le roulement à billes de butée

$$\text{fx } F_{\min} = A \cdot \left(\left(\frac{N}{1000} \right)^2 \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.2499\text{N} = 2.04 \cdot \left(\left(\frac{350}{1000} \right)^2 \right)$$

85) Facteur de charge minimum pour le roulement à billes de butée

$$\text{fx } A = F_{\min} \cdot \left(\left(\frac{1000}{N} \right)^2 \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.040816 = 0.25\text{N} \cdot \left(\left(\frac{1000}{350} \right)^2 \right)$$



86) Vitesse de rotation du roulement compte tenu de la charge axiale maximale et du facteur de charge maximal

$$\text{fx } N = 1000 \cdot \sqrt{\frac{F_{\min}}{A}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 350.07 = 1000 \cdot \sqrt{\frac{0.25N}{2.04}}$$



Variables utilisées






- **a** Constante a de roulement
- **A** Facteur de charge minimal
- **b** Constante b de roulement
- **C** Capacité de charge dynamique du roulement (*Newton*)
- **C_o** Charge statique sur le roulement (*Newton*)
- **d** Diamètre d'alésage du roulement (*Millimètre*)
- **D** Diamètre de roue de train (*Millimètre*)
- **d_b** Diamètre de la bille d'un roulement (*Millimètre*)
- **F** Force sur le roulement à billes (*Newton*)
- **F_a** Charge axiale ou poussée agissant sur le roulement (*Newton*)
- **F_{min}** Butée à charge axiale minimale (*Newton*)
- **F_r** Charge radiale agissant sur le roulement (*Newton*)
- **k** Facteur K (*Newton par millimètre carré*)
- **L** Durée de vie correspondante du roulement
- **L₁₀** Durée de vie nominale des roulements
- **L_{10h}** Durée de vie nominale des roulements en heures
- **L_{10s}** Durée de vie nominale en millions de kilomètres
- **L₅₀** Durée de vie médiane du roulement
- **M_t** Moment de frottement sur le roulement (*Newton Millimètre*)
- **N** Vitesse du roulement en tr/min
- **N_b** Nombre de roulements
- **p** Constante p du roulement



- P_b Charge dynamique équivalente sur roulement dos à dos (*Newton*)
- P_{eq} Charge dynamique équivalente sur roulement (*Newton*)
- P_s Charge dynamique équivalente sur palier simple (*Newton*)
- Pb_t Charge dynamique équivalente sur roulement conique (*Newton*)
- Peq_{sa} Charge dynamique équivalente sur roulement à alignement automatique (*Newton*)
- Peq_{sp} Charge dynamique équivalente sur roulement sphérique (*Newton*)
- R Fiabilité du roulement
- R_s Fiabilité du système de roulement
- V Facteur de rotation des races
- W Charge agissant sur le roulement (*Newton*)
- X Facteur radial
- Y Facteur de poussée pour le roulement
- Y_1 Facteur Y1 du roulement
- Y_2 Facteur Y2 du roulement
- z Nombre de billes dans le roulement
- β Angle entre les billes du roulement en degrés (*Degré*)
- μ Coefficient de frottement pour roulement



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
constante de Napier
- **Fonction:** **log10**, log10(Number)
Le logarithme décimal, également connu sous le nom de logarithme de base 10 ou logarithme décimal, est une fonction mathématique qui est l'inverse de la fonction exponentielle.
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Vis électriques Formules](#) 
- [Conception de transmissions par courroie Formules](#) 
- [Conception de récipients sous pression Formules](#) 
- [Conception du roulement à contact Formules](#) 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

11/19/2024 | 4:40:04 PM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

