

Belangrijk Ontwerp van spiraalvormige tandwielen

Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 55
Belangrijk Ontwerp van spiraalvormige
tandwielen Formules

1) Kernontwerpparameters Formules ↗

1.1) Aantal tanden op eerste versnelling gegeven hart op hart afstand tussen twee versnellingen Formule ↗

Formule

$$z_1 = a_c \cdot \frac{2 \cdot \cos(\psi)}{m_n} - z_2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$17.9976 = 99.3_{\text{mm}} \cdot \frac{2 \cdot \cos(25^\circ)}{3_{\text{mm}}} - 42$$

Evalueer de formule ↗

1.2) Aantal tanden op het tweede spiraalvormige tandwiel gegeven hart op hart afstand tussen twee tandwielen Formule ↗

Formule

$$z_2 = a_c \cdot \frac{2 \cdot \cos(\psi)}{m_n} - z_1$$

Voorbeeld met Eenheden

$$41.9976 = 99.3_{\text{mm}} \cdot \frac{2 \cdot \cos(25^\circ)}{3_{\text{mm}}} - 18$$

Evalueer de formule ↗

1.3) Aantal tanden op rondsel gegeven snelheidsverhouding Formule ↗

Formule

$$Z_p = \frac{z}{i}$$

Voorbeeld

$$16.8182 = \frac{37}{2.2}$$

Evalueer de formule ↗

1.4) Aantal tanden op spiraalvormige tandwielen gegeven snelheidsverhouding voor spiraalvormige tandwielen Formule ↗

Formule

$$z = Z_p \cdot i$$

Voorbeeld

$$44 = 20 \cdot 2.2$$

Evalueer de formule ↗

1.5) Aantal tanden op tandwiel gegeven Addendum Cirkeldiameter Formule ↗

Formule

$$z = \left(\frac{d_a}{m_n} - 2 \right) \cdot \cos(\psi)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$39.8775 = \left(\frac{138_{\text{mm}}}{3_{\text{mm}}} - 2 \right) \cdot \cos(25^\circ)$$

Evalueer de formule ↗



1.6) Aantal tanden op tandwiel gegeven Pitch Circle Diameter Formule

Formule

$$z = d \cdot \frac{\cos(\psi)}{m_n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$35.6481 = 118 \text{ mm} \cdot \frac{\cos(25^\circ)}{3 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

1.7) Addendum Cirkeldiameter van versnelling Formule

Formule

$$d_a = m_n \cdot \left(\left(\frac{z}{\cos(\psi)} \right) + 2 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$128.4749 \text{ mm} = 3 \text{ mm} \cdot \left(\left(\frac{37}{\cos(25^\circ)} \right) + 2 \right)$$

Evalueer de formule 

1.8) Addendum Cirkeldiameter van versnelling gegeven Pitch Circle Diameter Formule

Formule

$$d_a = 2 \cdot h_a + d$$

Voorbeeld met Eenheden

$$126 \text{ mm} = 2 \cdot 4 \text{ mm} + 118 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

1.9) Addendum van Gear gegeven Addendum Circle Diameter Formule

Formule

$$h_a = \frac{d_a - d}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10 \text{ mm} = \frac{138 \text{ mm} - 118 \text{ mm}}{2}$$

Evalueer de formule 

1.10) Dedendum Circle Diameter van Gear gegeven Pitch Circle Diameter Formule

Formule

$$d_f = d - 2 \cdot d_h$$

Voorbeeld met Eenheden

$$108 \text{ mm} = 118 \text{ mm} - 2 \cdot 5 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

1.11) Hart op hart afstand tussen twee versnellingen Formule

Formule

$$a_c = m_n \cdot \frac{z_1 + z_2}{2 \cdot \cos(\psi)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$99.304 \text{ mm} = 3 \text{ mm} \cdot \frac{18 + 42}{2 \cdot \cos(25^\circ)}$$

Evalueer de formule 

1.12) Hoeksnelheid van rondsel gegeven snelheidsverhouding Formule

Formule

$$n_p = i \cdot n_g$$

Voorbeeld met Eenheden

$$18.04 \text{ rad/s} = 2.2 \cdot 8.2 \text{ rad/s}$$

Evalueer de formule 

1.13) Hoeksnelheid van versnelling gegeven snelheidsverhouding: Formule

Formule

$$n_g = \frac{n_p}{i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.2727 \text{ rad/s} = \frac{18.2 \text{ rad/s}}{2.2}$$

Evalueer de formule 



1.14) Normale module van spiraalvormige tandwielen gegeven Addendum Circle Diameter

Formule 

Formule

$$m_n = \frac{d_a}{\frac{z}{\cos(\psi)} + 2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.2224 \text{ mm} = \frac{138 \text{ mm}}{\frac{37}{\cos(25^\circ)}} + 2$$

Evalueer de formule 

1.15) Normale module van spiraalvormige tandwielen gegeven Pitch Circle Diameter Formule



Formule

$$m_n = d \cdot \frac{\cos(\psi)}{z}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.8904 \text{ mm} = 118 \text{ mm} \cdot \frac{\cos(25^\circ)}{37}$$

Evalueer de formule 

1.16) Normale module van spiraalvormige tandwielen gezien hart op hart afstand tussen twee tandwielen Formule

Formule

$$m_n = a_c \cdot \frac{2 \cdot \cos(\psi)}{z_1 + z_2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.9999 \text{ mm} = 99.3 \text{ mm} \cdot \frac{2 \cdot \cos(25^\circ)}{18 + 42}$$

Evalueer de formule 

1.17) Normale module van spiraalvormige versnelling gegeven virtueel aantal tanden Formule



Formule

$$m_n = \frac{d}{z'} \cdot (\cos(\psi))^2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.7949 \text{ mm} = \frac{118 \text{ mm}}{54} \cdot (\cos(25^\circ))^2$$

Evalueer de formule 

1.18) Normale module van tandwieloverbrenging Formule

Formule

$$m_n = m \cdot \cos(\psi)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.0814 \text{ mm} = 3.4 \text{ mm} \cdot \cos(25^\circ)$$

Evalueer de formule 

1.19) Pitch Circle Diameter van Gear gegeven Addendum Circle Diameter Formule

Formule

$$d = d_a - 2 \cdot h_a$$

Voorbeeld met Eenheden

$$130 \text{ mm} = 138 \text{ mm} - 2 \cdot 4 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

1.20) Pitch Circle Diameter van Gear gegeven Dedendum Circle Diameter Formule

Formule

$$d = d_f + 2 \cdot d_h$$

Voorbeeld met Eenheden

$$136 \text{ mm} = 126 \text{ mm} + 2 \cdot 5 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 



1.21) Snelheidsverhouding voor spiraalvormige tandwielen Formule

Formule

$$i = \frac{n_p}{n_g}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.2195 = \frac{18.2 \text{ rad/s}}{8.2 \text{ rad/s}}$$

Evalueer de formule 

1.22) Steekcirkel Diameter van tandwiel gegeven kromtestraal op punt Formule

Formule

$$d = 2 \cdot r' \cdot (\cos(\psi))^2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$118.2807 \text{ mm} = 2 \cdot 72 \text{ mm} \cdot (\cos(25^\circ))^2$$

Evalueer de formule 

1.23) Steekcirkeldiameter van spiraalvormig tandwiel Formule

Formule

$$d = z \cdot \frac{m_n}{\cos(\psi)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$122.4749 \text{ mm} = 37 \cdot \frac{3 \text{ mm}}{\cos(25^\circ)}$$

Evalueer de formule 

1.24) Transversale module van spiraalvormig tandwiel gegeven transversale diametrale steek Formule

Formule

$$m = \frac{1}{p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.4483 \text{ mm} = \frac{1}{0.29 \text{ mm}^{-1}}$$

Evalueer de formule 

1.25) Transversale module van spiraalvormige versnelling gegeven normale module Formule

Formule

$$m = \frac{m_n}{\cos(\psi)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.3101 \text{ mm} = \frac{3 \text{ mm}}{\cos(25^\circ)}$$

Evalueer de formule 

1.26) Virtueel aantal tanden op spiraalvormige tandwielen Formule

Formule

$$z' = 2 \cdot \pi \cdot \frac{r_{vh}}{P_N}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20.944 = 2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{32 \text{ mm}}{9.6 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

1.27) Virtueel aantal tanden op tandwieloverbrenging gezien het werkelijke aantal tanden Formule

Formule

$$z' = \frac{z}{(\cos(\psi))^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.7021 = \frac{37}{(\cos(25^\circ))^3}$$

Evalueer de formule 



1.28) Werkelijk aantal tanden op uitrusting gegeven Virtueel aantal tanden Formule

Formule

$$z = (\cos(\psi))^3 \cdot z'$$

Voorbeeld met Eenheden

$$40.1995 = (\cos(25^\circ))^3 \cdot 54$$

Evalueer de formule 

2) Helix-geometrie Formules

2.1) Axiale spoed van tandwieloverbrenging gegeven Helix-hoek Formule

Formule

$$p_a = \frac{p}{\tan(\psi)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$22.9033 \text{ mm} = \frac{10.68 \text{ mm}}{\tan(25^\circ)}$$

Evalueer de formule 

2.2) Dwarsdrukhoek van spiraalvormig tandwiel gegeven spiraalhoek Formule

Formule

$$\alpha = \text{atan}\left(\frac{\tan(\alpha_n)}{\cos(\psi)}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$21.9878^\circ = \text{atan}\left(\frac{\tan(20.1^\circ)}{\cos(25^\circ)}\right)$$

Evalueer de formule 

2.3) Halve hoofdas van elliptisch profiel gegeven kromtestraal op punt Formule

Formule

$$a = \sqrt{r' \cdot b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$19.8997 \text{ mm} = \sqrt{72 \text{ mm} \cdot 5.5 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

2.4) Halve kleine as van elliptisch profiel gegeven kromtestraal op punt Formule

Formule

$$b = \frac{a^2}{r'}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.2812 \text{ mm} = \frac{19.5 \text{ mm}^2}{72 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

2.5) Helix Hoek van Helical Gear gegeven Axiale Pitch Formule

Formule

$$\psi = \text{atan}\left(\frac{p}{p_a}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25.5909^\circ = \text{atan}\left(\frac{10.68 \text{ mm}}{22.3 \text{ mm}}\right)$$

Evalueer de formule 

2.6) Helixhoek van spiraalvormig tandwiel gegeven feitelijk en virtueel aantal tanden Formule

Formule

$$\psi = \text{acos}\left(\left(\frac{z}{z'}\right)^{\frac{1}{3}}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$28.1646^\circ = \text{acos}\left(\left(\frac{37}{54}\right)^{\frac{1}{3}}\right)$$

Evalueer de formule 



2.7) Helixhoek van spiraalvormig tandwiel gegeven kromtestraal op punt Formule

Formule

$$\psi = \sqrt{\operatorname{acos}\left(\frac{d}{2 \cdot r'}\right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$44.7625^\circ = \sqrt{\operatorname{acos}\left(\frac{118 \text{ mm}}{2 \cdot 72 \text{ mm}}\right)}$$

Evalueer de formule 

2.8) Helixhoek van spiraalvormig tandwiel gegeven Pitch Circle Diameter Formule

Formule

$$\psi = \operatorname{acos}\left(z \cdot \frac{m_n}{d}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$19.8343^\circ = \operatorname{acos}\left(37 \cdot \frac{3 \text{ mm}}{118 \text{ mm}}\right)$$

Evalueer de formule 

2.9) Helixhoek van spiraalvormig tandwiel gegeven virtueel aantal tanden Formule

Formule

$$\psi = \operatorname{acos}\left(\left(\frac{d}{m_n \cdot z'}\right)^{\frac{1}{z}}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$31.4099^\circ = \operatorname{acos}\left(\left(\frac{118 \text{ mm}}{3 \text{ mm} \cdot 54}\right)^{\frac{1}{z}}\right)$$

Evalueer de formule 

2.10) Helixhoek van spiraalvormig tandwiel gezien hart op hart afstand tussen twee tandwielen Formule

Formule

$$\psi = \operatorname{acos}\left(m_n \cdot \frac{z_1 + z_2}{2 \cdot a_c}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$24.995^\circ = \operatorname{acos}\left(3 \text{ mm} \cdot \frac{18 + 42}{2 \cdot 99.3 \text{ mm}}\right)$$

Evalueer de formule 

2.11) Helixhoek van spiraalvormige versnelling gegeven normale module Formule

Formule

$$\psi = \operatorname{acos}\left(\frac{m_n}{m}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$28.0725^\circ = \operatorname{acos}\left(\frac{3 \text{ mm}}{3.4 \text{ mm}}\right)$$

Evalueer de formule 

2.12) Helixhoek van tandwieloverbrenging gegeven normale cirkelvormige toonhoogte Formule

Formule

$$\psi = \operatorname{acos}\left(\frac{p_N}{p}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25.9892^\circ = \operatorname{acos}\left(\frac{9.6 \text{ mm}}{10.68 \text{ mm}}\right)$$

Evalueer de formule 



2.13) Krommingsstraal op punt op spiraalvormig tandwiel Formule

Formule

$$r' = \frac{a^2}{b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$69.1364_{\text{mm}} = \frac{19.5_{\text{mm}}^2}{5.5_{\text{mm}}}$$

Evalueer de formule 

2.14) Krommingsstraal op punt op virtuele uitrusting Formule

Formule

$$r' = \frac{d}{2 \cdot (\cos(\psi))^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$71.8291_{\text{mm}} = \frac{118_{\text{mm}}}{2 \cdot (\cos(25^\circ))^2}$$

Evalueer de formule 

2.15) Krommingsstraal van virtuele uitrusting gegeven virtueel aantal tanden Formule

Formule

$$r_{vh} = z' \cdot \frac{P_N}{2 \cdot \pi}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$82.5059_{\text{mm}} = 54 \cdot \frac{9.6_{\text{mm}}}{2 \cdot 3.1416}$$

Evalueer de formule 

2.16) Normale cirkelvormige steek van spiraalvormig tandwiel Formule

Formule

$$P_N = p \cdot \cos(\psi)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.6794_{\text{mm}} = 10.68_{\text{mm}} \cdot \cos(25^\circ)$$

Evalueer de formule 

2.17) Normale cirkelvormige steek van spiraalvormig tandwiel gegeven virtueel aantal tanden Formule

Formule

$$P_N = 2 \cdot \pi \cdot \frac{r_{vh}}{z'}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.7234_{\text{mm}} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{32_{\text{mm}}}{54}$$

Evalueer de formule 

2.18) Normale drukhoek van spiraalvormig tandwiel gegeven spiraalhoek Formule

Formule

$$\alpha_n = \text{atan}(\tan(\alpha) \cdot \cos(\psi))$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20.1113^\circ = \text{atan}(\tan(22^\circ) \cdot \cos(25^\circ))$$

Evalueer de formule 

2.19) Pitch Circulaire Diameter van Gear gegeven Virtuele Gear Formule

Formule

$$d = 2 \cdot r' \cdot (\cos(\psi))^2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$118.2807_{\text{mm}} = 2 \cdot 72_{\text{mm}} \cdot (\cos(25^\circ))^2$$

Evalueer de formule 

2.20) Pitch cirkelvormige diameter van tandwiel gegeven kromtestraal Formule

Formule

$$d' = 2 \cdot r'$$

Voorbeeld met Eenheden

$$144_{\text{mm}} = 2 \cdot 72_{\text{mm}}$$

Evalueer de formule 



2.21) Pitch cirkelvormige diameter van versnelling gegeven virtueel aantal tanden Formule

Formule

$$d = m_n \cdot z' \cdot \left(\cos(\psi)^2 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$133.0658 \text{ mm} = 3 \text{ mm} \cdot 54 \cdot \left(\cos(25^\circ)^2 \right)$$

Evalueer de formule 

2.22) Pitch van spiraalvormige versnelling gegeven Axiale Pitch Formule

Formule

$$p = p_a \cdot \tan(\psi)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.3987 \text{ mm} = 22.3 \text{ mm} \cdot \tan(25^\circ)$$

Evalueer de formule 

2.23) Pitch van spiraalvormige versnelling gegeven normale cirkelvormige pitch Formule

Formule

$$p = \frac{P_N}{\cos(\psi)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.5924 \text{ mm} = \frac{9.6 \text{ mm}}{\cos(25^\circ)}$$

Evalueer de formule 

2.24) Spiraalhoek van spiraalvormig tandwiel gegeven Addendum Cirkeldiameter Formule

Formule

$$\psi = \arccos\left(\frac{z}{\frac{d_a}{m_n} - 2}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$32.7638^\circ = \arccos\left(\frac{37}{\frac{138 \text{ mm}}{3 \text{ mm}} - 2}\right)$$

Evalueer de formule 

2.25) Spiraalhoek van spiraalvormig tandwiel gegeven drukhoek Formule

Formule

$$\psi = \arccos\left(\frac{\tan(\alpha_n)}{\tan(\alpha)}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25.0751^\circ = \arccos\left(\frac{\tan(20.1^\circ)}{\tan(22^\circ)}\right)$$

Evalueer de formule 

2.26) Straal van kromming van virtuele versnelling gegeven pitch circulaire diameter Formule

Formule

$$r' = \frac{d'}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$71.5 \text{ mm} = \frac{143 \text{ mm}}{2}$$

Evalueer de formule 

2.27) Transversale diametrale spoed van spiraalvormig tandwiel gegeven transversale module Formule

Formule

$$P = \frac{1}{m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2941 \text{ mm}^{-1} = \frac{1}{3.4 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Ontwerp van spiraalvormige tandwielen Formules hierboven

- **a** Semi-hoofdas van spiraalvormige tandwieltanden (Millimeter)
- **a_c** Hart-op-hart afstand van spiraalvormige tandwielen (Millimeter)
- **b** Semi-kleine as van spiraalvormige tandwieltanden (Millimeter)
- **d** Diameter van de steekcirkel van het spiraalvormige tandwiel (Millimeter)
- **d'** Steekcirkeldiameter van spiraalvormig virtueel tandwiel (Millimeter)
- **d_a** Addendum Cirkeldiameter van spiraalvormig tandwiel (Millimeter)
- **d_f** Dedendumcirkeldiameter van spiraalvormig tandwiel (Millimeter)
- **d_h** Dedendum van spiraalvormige versnelling (Millimeter)
- **h_a** Addendum van spiraalvormig tandwiel (Millimeter)
- **i** Snelheidsverhouding met spiraalvormig tandwiel
- **m** Dwarsmodule van spiraalvormig tandwiel (Millimeter)
- **m_n** Normale module van tandwieloverbrenging (Millimeter)
- **n_g** Snelheid van spiraalvormig tandwiel (Radiaal per seconde)
- **n_p** Snelheid van rondsel spiraalvormig tandwiel (Radiaal per seconde)
- **p** Hoogte van spiraalvormig tandwiel (Millimeter)
- **P** Transversale diametrale spoed van spiraalvormig tandwiel (1 / millimeter)
- **p_a** Axiale spoed van spiraalvormig tandwiel (Millimeter)
- **P_N** Normale cirkelvormige steek van spiraalvormig tandwiel (Millimeter)
- **r'** Straal van kromming van spiraalvormig tandwiel (Millimeter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Ontwerp van spiraalvormige tandwielen Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies: acos**, acos(Number)
De inverse cosinusfunctie is de inverse functie van de cosinusfunctie. Het is de functie die een verhouding als invoer neemt en de hoek retourneert waarvan de cosinus gelijk is aan die verhouding.
- **Functies: atan**, atan(Number)
Inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de raaklijnverhouding van de hoek toe te passen, namelijk de tegenoverliggende zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.
- **Functies: cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Functies: tan**, tan(Angle)
De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Wederzijdse lengte** in 1 / millimeter (mm⁻¹)
Wederzijdse lengte Eenheidsconversie 



- r_{vh} Virtuele pitchcirkelradius voor spiraalvormige tandwielen (*Millimeter*)
- Z Aantal tanden op spiraalvormig tandwiel
- Z' Virtueel aantal tanden op spiraalvormig tandwiel
- Z_1 Aantal tanden op het 1e spiraalvormige tandwiel
- Z_2 Aantal tanden op het 2e spiraalvormige tandwiel
- Z_p Aantal tanden op spiraalvormig rondsel
- α Dwarsdrukhoek van spiraalvormig tandwiel (*Graad*)
- α_n Normale drukhoek van spiraalvormig tandwiel (*Graad*)
- ψ Helixhoek van spiraalvormig tandwiel (*Graad*)



Download andere Belangrijk Ontwerp van tandwielen pdf's

- **Belangrijk Ontwerp van kegeltandwielen Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van spiraalvormige tandwielen Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage Verandering** 
-  **KGv van twee getallen** 
-  **Juiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 12:47:13 PM UTC

