

ECROUS HEXAGONAUX (Série métrique)

HEXAGON NUTS (Metric range)

Nota : Les anciennes normes ne sont plus d'application. L'objet du présent tableau est de rappeler l'évolution de la normalisation. Entre autres, les cotes surplats des diamètres M10, M12, M14 et M22 ont changé. La série lourde (anciennement NFE 27411) reste d'application pour la boulonnerie d'assemblage à brides des appareils à pression NFE 29043.

| Normalisation des écrous (Normes actuelles et anciennes) | | | |
|--|---------------------------|--|--|
| Type écrou | Ecrou usuel / Regular nut | Ecrou bas / Jam nut | Ecrou haut / Heavy nut |
| Normes actuelles Existing standards | ISO NF EN DIN EN | Ecrou Hexagonal Style 1 ISO 4032 NF EN 24032 DIN EN 24032 | Ecrou Hexagonal Style 2 ISO 4039 NF EN 24033 DIN EN 24033 |
| Normes anciennes Former Standards | NF DIN | Hu - NFE 27411 H - NFE 25401 DIN 934 | Hm - NFE 27411 HM - NFE 25405 DIN 439 Tz Hh - NFE 27411 - - |

Nota : Former standards do not apply any more. Above tables sum up standardisation evolution. Specially widths across flats for M10, M12, M14 and M22 have changed, as well as heights of nuts. Heavy series (formerly NF E 27.311 Standard) still apply to bolting of flanges for pressure vessels (NFE 29043).

GRADE DU PRODUIT (état de finition)

Grade C : Ecrous forgés à froid ou à chaud
Grade B : Ecrous forgés à froid ou à chaud avec parachèvement éventuel ($\varnothing > M16$)
Grade A : Ecrous forgés à froid ou à chaud avec parachèvement éventuel ($\varnothing \leq M16$)

PRODUCT GRADE (finish condition)

Grade C : Cold or hot forged nuts
Grade B : Cold or hot forged nuts with possible subsequent finishing ($\varnothing > M16$)
Grade A : Cold or hot forged nuts with possible subsequent finishing ($\varnothing \leq M16$)

STYLE (hauteur écrou)

| Désignation | Symbole | h = hauteur de l'écrou |
|-------------|---------|------------------------|
| Style 1 | Style 1 | $0,8 d \leq h < 0,9 d$ |
| Style 2 | Style 2 | $0,9 d \leq h < 1,1 d$ |

STYLE (nut height)

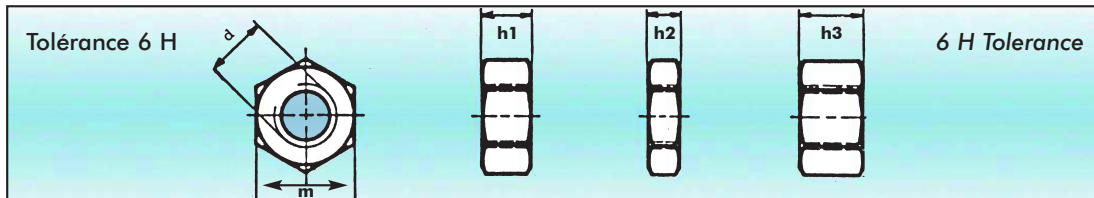
| Designation | Symbol | h = nut height |
|-------------|---------|------------------------|
| Style 1 | Style 1 | $0,8 d \leq h < 0,9 d$ |
| Style 2 | Style 2 | $0,9 d \leq h < 1,1 d$ |

TYPE (niveau de fiabilité)

- Type 1 : produits soumis à un lotissement et à un contrôle renforcés
- Type 2 : produits soumis au lotissement et au contrôle prévus aux normes de référence
- Type 3 : produits soumis à des contrôles réduits par rapport au type 2

TYPE (reliability level)

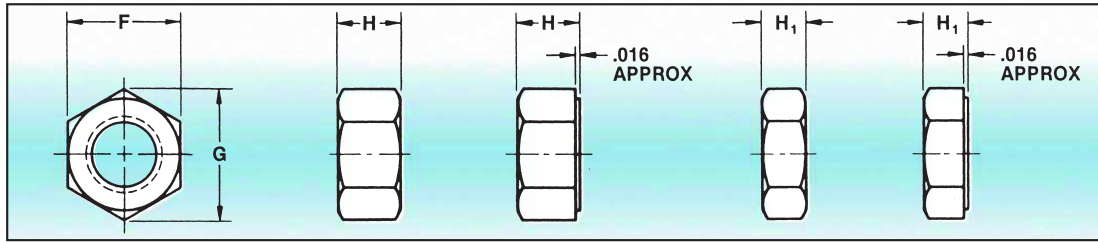
- Type 1 : products subject to increased sampling and inspection
- Type 2 : products subject to sampling and inspection according to reference standards
- Type 3 : products subject to reduced sampling and inspection in comparison with type 2



| Diamètre nominal Nominal diameter | Pas Pitch | Cotes sur plats Width across flats | | Hauteur Height h1 | | Hauteur Height h2 | | Hauteur Height h3 | | Série Lourde Heavy Series NFE 27411 - h = Dia | |
|--------------------------------------|--------------|---------------------------------------|------|------------------------|------|--------------------------|-------|------------------------|--------|---|----------------|
| | | Mini | Maxi | Mini | Maxi | Mini | Maxi | Mini | Maxi | Côtes/plats six pans Across flats | Hauteur Height |
| d | p | m | | NF EN 24032 Style 1 | | NF EN 24035 Bas / Jam | | NF EN 24033 Style 2 | | | |
| M 8 | 1,25 | 12,73 | 13 | 6,44 | 6,8 | 3,70 | 4 | 7,14 | 7,50 | 13 | 8 |
| M 10 | 1,5 | 15,73 | 16 | 8,04 | 8,4 | 4,70 | 5 | 8,94 | 9,30 | 17 | 10 |
| M 12 | 1,75 | 17,73 | 18 | 10,37 | 10,8 | 5,70 | 6 | 11,57 | 12,00 | 19 | 12 |
| M 14 | 2,0 | 20,67 | 21 | 12,10 | 12,8 | 6,42 | 7 | 13,40 | 14,10 | 22 | 14 |
| M 16 | 2,0 | 23,67 | 24 | 14,10 | 14,8 | 7,42 | 8 | 15,70 | 16,40 | 24 | 16 |
| M 18 | 2,5 | 26,16 | 27 | 15,10 | 15,8 | 8,42 | 9 | 16,90 | 17,60 | 27 | 18 |
| M 20 | 2,5 | 29,16 | 30 | 16,90 | 18 | 9,10 | 10 | 19,00 | 20,30 | 30 | 20 |
| M 22 | 2,5 | 33,00 | 34 | 18,10 | 19,4 | 9,90 | 11 | 20,50 | 21,80 | 32 | 22 |
| M 24 | 3,0 | 35,00 | 36 | 20,20 | 21,5 | 10,90 | 12 | 22,60 | 23,90 | 36 | 24 |
| M 27 | 3,0 | 40,00 | 41 | 22,50 | 23,8 | 12,40 | 13,50 | 25,40 | 26,70 | 41 | 27 |
| M 30 | 3,5 | 45,00 | 46 | 24,30 | 25,6 | 13,90 | 15,00 | 27,30 | 28,60 | 46 | 30 |
| M 33 | 3,5 | 49,00 | 50 | 27,40 | 28,7 | 15,40 | 16,50 | 30,90 | 32,50 | 50 | 33 |
| M 36 | 4,0 | 53,80 | 55 | 29,40 | 31 | 16,90 | 18,00 | 33,10 | 34,70 | 55 | 36 |
| M 39 | 4,0 | 58,80 | 60 | 31,80 | 33,4 | 18,20 | 19,50 | 35,90 | 37,50 | 60 | 39 |
| M 42 | 4,5 | 63,10 | 65 | 32,40 | 34 | 19,70 | 21,00 | 36,60 | 38,20 | 65 | 42 |
| M 45 | 4,5 | 68,10 | 70 | 34,40 | 36 | 21,20 | 22,50 | 38,90 | 40,50 | 70 | 45 |
| M 48 | 5,0 | 73,10 | 75 | 36,40 | 38 | 22,70 | 24,00 | 41,20 | 42,80 | 75 | 48 |
| M 52 | 5,0 | 78,10 | 80 | 40,40 | 42 | 24,70 | 26,00 | 45,60 | 47,20 | 80 | 52 |
| M 56 | 5,5 | 82,80 | 85 | 43,40 | 45 | 26,70 | 28,00 | 48,70 | 50,60 | 85 | 56 |
| M 60 | 5,5 | 87,80 | 90 | 46,40 | 48 | 28,70 | 30,00 | 52,10 | 54,00 | 90 | 60 |
| M 64 | 6,0 | 92,80 | 95 | 49,10 | 51 | | | 55,50 | 57,40 | 95 | 64 |
| M 68 | 6,0 | 97,80 | 100 | 52,10 | 54 | | | 58,90 | 60,80 | 100 | 68 |
| M 72 | 6,0 | 102,80 | 105 | 56,10 | 58 | | | 63,30 | 65,20 | 105 | 72 |
| M 76 | 6,0 | 107,80 | 110 | 59,10 | 61 | | | 66,70 | 68,60 | 110 | 76 |
| M 80 | 6,0 | 112,80 | 115 | 62,10 | 64 | | | 70,10 | 72,00 | 115 | 80 |
| M 85 | 6,0 | 117,80 | 120 | 66,10 | 68 | | | 74,50 | 76,50 | 120 | 85 |
| M 90 | 6,0 | 127,50 | 130 | 70,10 | 72 | | | 78,80 | 81,00 | 130 | 90 |
| M 100 | 6,0 | 142,50 | 145 | 78,10 | 80 | | | 87,80 | 90,00 | 145 | 100 |
| M 110 | 6,0 | 152,50 | 155 | 85,80 | 88 | | | 96,80 | 99,00 | 155 | 110 |
| M 125 | 6,0 | 177,50 | 180 | 97,80 | 100 | | | 110,30 | 112,50 | 180 | 125 |
| M 140 | 6,0 | 195,40 | 200 | 109,80 | 112 | | | 123,50 | 126,00 | 200 | 140 |
| M 160 | 6,0 | 225,40 | 230 | 125,50 | 128 | | | 141,50 | 144,00 | 230 | 160 |

ECROUS ET CONTRE-ECROUS HEXAGONAUX (SERIES ANSI)

HEX NUTS AND HEX JAM NUTS (ANSI SERIES)



SERIE USUELLE

HEX NUT

ANSI B18.2.2. 1987

| Dia nominal Nominal size or Basic Major Dia of Thread | F | | | G | | H | | | H ₁ | | |
|--|--------------------------------------|-------|-------|--|-------|-------------------------------------|-------|-------|--|-------|-------|
| | Côte sur plats Width Across Flats | | | Côte sur angles Width Across Corners | | Hauteur écrou Thickness Hex Nuts | | | Hauteur contre-écrou Thickness Hex Jam Nuts | | |
| | Basic | Max | Min | Max | Min | Basic | Max | Min | Basic | Max | Min |
| 1/4 0,2500 | 7/16 | 0,438 | 0,428 | 0,505 | 0,488 | 7/32 | 0,226 | 0,212 | 5/32 | 0,164 | 0,150 |
| 5/16 0,3125 | 1/2 | 0,500 | 0,489 | 0,577 | 0,557 | 17/64 | 0,273 | 0,258 | 3/16 | 0,195 | 0,180 |
| 3/8 0,3750 | 9/16 | 0,562 | 0,551 | 0,650 | 0,628 | 21/64 | 0,337 | 0,320 | 7/32 | 0,227 | 0,210 |
| 7/16 0,4375 | 11/16 | 0,688 | 0,675 | 0,794 | 0,768 | 3/8 | 0,385 | 0,365 | 1/4 | 0,260 | 0,240 |
| 1/2 0,5000 | 3/4 | 0,750 | 0,736 | 0,866 | 0,840 | 7/16 | 0,448 | 0,427 | 5/16 | 0,323 | 0,302 |
| 9/16 0,5625 | 7/8 | 0,875 | 0,861 | 1,010 | 0,982 | 31/64 | 0,496 | 0,473 | 5/16 | 0,324 | 0,301 |
| 5/8 0,6250 | 15/16 | 0,938 | 0,922 | 1,083 | 1,051 | 35/64 | 0,559 | 0,535 | 3/8 | 0,387 | 0,363 |
| 3/4 0,7500 | 1 1/8 | 1,125 | 1,088 | 1,299 | 1,240 | 41/64 | 0,665 | 0,617 | 27/64 | 0,446 | 0,398 |
| 7/8 0,8750 | 1 5/16 | 1,312 | 1,269 | 1,516 | 1,447 | 3/4 | 0,776 | 0,724 | 31/64 | 0,510 | 0,458 |
| 1 1,0000 | 1 1/2 | 1,500 | 1,450 | 1,732 | 1,653 | 55/64 | 0,887 | 0,831 | 35/64 | 0,575 | 0,519 |
| 1 1/8 1,1250 | 1 11/16 | 1,688 | 1,631 | 1,949 | 1,859 | 31/32 | 0,999 | 0,939 | 39/64 | 0,639 | 0,579 |
| 1 1/4 1,2500 | 1 7/8 | 1,875 | 1,812 | 2,165 | 2,066 | 1 1/16 | 1,094 | 1,030 | 23/32 | 0,751 | 0,687 |
| 1 3/8 1,3750 | 2 1/16 | 2,062 | 1,994 | 2,382 | 2,273 | 1 11/64 | 1,206 | 1,138 | 25/32 | 0,815 | 0,747 |
| 1 1/2 1,5000 | 2 1/4 | 2,250 | 2,175 | 2,598 | 2,480 | 1 9/32 | 1,317 | 1,245 | 27/32 | 0,880 | 0,808 |

SERIE LOURDE

HEAVY HEX NUT

ANSI B18.2.2. 1987

| Dia nominal Nominal size or Basic Major Dia of Thread | F | | | G | | H | | | H ₁ | | |
|--|--------------------------------------|-------|-------|--|-------|---|-------|-------|---|-------|-------|
| | Côte sur plats Width Across Flats | | | Côte sur angles Width Across Corners | | Hauteur écrou Heavy Hex Nuts Thickness | | | Hauteur contre-écrou Heavy Hex Jam Nuts Thickness | | |
| | Basic | Max | Min | Max | Min | Basic | Max | Min | Basic | Max | Min |
| 1/4 0,2500 | 1/2 | 0,500 | 0,488 | 0,577 | 0,556 | 15/64 | 0,250 | 0,218 | 11/64 | 0,188 | 0,156 |
| 5/16 0,3125 | 9/16 | 0,562 | 0,546 | 0,650 | 0,622 | 19/64 | 0,314 | 0,280 | 13/64 | 0,220 | 0,186 |
| 3/8 0,3750 | 11/16 | 0,688 | 0,669 | 0,794 | 0,763 | 23/64 | 0,377 | 0,341 | 15/64 | 0,252 | 0,216 |
| 7/16 0,4375 | 3/4 | 0,750 | 0,728 | 0,866 | 0,830 | 27/64 | 0,441 | 0,403 | 17/64 | 0,285 | 0,247 |
| 1/2 0,5000 | 7/8 | 0,875 | 0,850 | 1,010 | 0,969 | 31/64 | 0,504 | 0,464 | 19/64 | 0,317 | 0,277 |
| 9/16 0,5625 | 15/16 | 0,938 | 0,909 | 1,083 | 1,037 | 35/64 | 0,568 | 0,526 | 21/64 | 0,349 | 0,307 |
| 5/8 0,6250 | 1 1/16 | 1,062 | 1,031 | 1,227 | 1,175 | 39/64 | 0,631 | 0,587 | 23/64 | 0,381 | 0,337 |
| 3/4 0,7500 | 1 1/4 | 1,250 | 1,212 | 1,443 | 1,382 | 47/64 | 0,758 | 0,710 | 27/64 | 0,446 | 0,398 |
| 7/8 0,8750 | 1 7/16 | 1,438 | 1,394 | 1,660 | 1,589 | 55/64 | 0,885 | 0,833 | 31/64 | 0,510 | 0,458 |
| 1 1,0000 | 1 5/8 | 1,625 | 1,575 | 1,876 | 1,796 | 63/64 | 1,012 | 0,956 | 35/64 | 0,575 | 0,519 |
| 1 1/8 1,1250 | 1 13/16 | 1,812 | 1,756 | 2,093 | 2,002 | 1 7/64 | 1,139 | 1,079 | 39/64 | 0,639 | 0,579 |
| 1 1/4 1,2500 | 2 | 2,000 | 1,938 | 2,309 | 2,209 | 1 7/32 | 1,251 | 1,187 | 25/32 | 0,751 | 0,687 |
| 1 3/8 1,3750 | 2 3/16 | 2,188 | 2,119 | 2,526 | 2,416 | 1 11/32 | 1,378 | 1,310 | 25/32 | 0,815 | 0,747 |
| 1 1/2 1,5000 | 2 3/8 | 2,375 | 2,300 | 2,742 | 2,622 | 1 15/32 | 1,505 | 1,433 | 27/32 | 0,880 | 0,808 |
| 1 5/8 1,6250 | 2 9/16 | 2,562 | 2,481 | 2,959 | 2,828 | 1 19/32 | 1,632 | 1,556 | 29/32 | 0,944 | 0,868 |
| 1 3/4 1,7500 | 2 3/4 | 2,750 | 2,662 | 3,175 | 3,035 | 1 23/32 | 1,759 | 1,679 | 31/32 | 1,009 | 0,929 |
| 1 7/8 1,8750 | 2 15/16 | 2,938 | 2,844 | 3,392 | 3,242 | 1 27/32 | 1,886 | 1,802 | 1 1/32 | 1,073 | 0,989 |
| 2 2,0000 | 3 1/8 | 3,125 | 3,025 | 3,608 | 3,449 | 1 31/32 | 2,013 | 1,925 | 1 3/32 | 1,138 | 1,050 |
| 2 1/4 2,2500 | 3 1/2 | 3,500 | 3,388 | 4,041 | 3,862 | 2 13/64 | 2,251 | 2,155 | 1 13/64 | 1,251 | 1,155 |
| 2 1/2 2,5000 | 3 7/8 | 3,875 | 3,750 | 4,474 | 4,275 | 2 29/64 | 2,505 | 2,401 | 1 29/64 | 1,505 | 1,401 |
| 2 3/4 2,7500 | 4 1/4 | 4,250 | 4,112 | 4,907 | 4,688 | 2 45/64 | 2,759 | 2,647 | 1 37/64 | 1,634 | 1,522 |
| 3 3,0000 | 4 5/8 | 4,625 | 4,475 | 5,340 | 5,102 | 2 61/64 | 3,013 | 2,893 | 1 45/64 | 1,763 | 1,643 |
| 3 1/4 3,2500 | 5 | 5,000 | 4,838 | 5,774 | 5,515 | 3 3/16 | 3,252 | 3,124 | 1 13/16 | 1,876 | 1,748 |
| 3 1/2 3,5000 | 5 3/8 | 5,375 | 5,200 | 6,207 | 5,928 | 3 7/16 | 3,506 | 3,370 | 1 15/16 | 2,006 | 1,870 |
| 3 3/4 3,7500 | 5 3/4 | 5,750 | 5,562 | 6,640 | 6,341 | 3 11/16 | 3,760 | 3,616 | 2 1/16 | 2,134 | 1,990 |
| 4 4,0000 | 6 1/8 | 6,125 | 5,925 | 7,073 | 6,755 | 3 15/16 | 4,014 | 3,862 | 2 3/16 | 2,264 | 2,112 |

