

TOLERANCES DIMENSIONNELLES SYSTEME ISO

Page 1/15

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS	1
2. INTERVALLES DE TOLÉRANCES	1
3. ALÉSAGES	3
3.1. ALÉSAGES DE QUALITÉ 5	3
3.2. ALÉSAGES DE QUALITÉ 6	4
3.3. ALÉSAGES DE QUALITÉ 7	5
3.4. ALÉSAGES DE QUALITÉ 8	6
3.5. ALÉSAGES DE QUALITÉS 9 ET 10	7
3.6. ALÉSAGES DE QUALITÉS 11 À 16	8
4. ARBRES	9
4.1. ARBRES DE QUALITÉ 4	9
4.2. ARBRES DE QUALITÉ 5	10
4.3. ARBRES DE QUALITÉ 6	11
4.4. ARBRES DE QUALITÉ 7	12
4.5. ARBRES DE QUALITÉS 8 ET 9	13
4.6. ARBRES DE QUALITÉS 10 À 16	14
5. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	15
5.1. HISTORIQUE	15
5.2. DOCUMENTS CITÉS	15
5.3. EQUIVALENT À :	15
5.4. CONFORME À :	15
5.5. MOTS CLEFS	15

1.AVANT-PROPOS

La présente norme a pour objet de donner les tolérances et les écarts définis par le système ISO pour les pièces lisses.

Les généralités et les bases d'établissement du système ISO sont contenues dans les normes françaises NF E 02-100 à 102 et 104.

La température de référence des mesures industrielles et, par suite, des dimensions définies par le système ISO est fixée à 20 °C.

Les termes généraux "alésage" ou "arbre" désignent également l'espace, contenant ou contenu, compris entre deux faces (ou plans tangents) parallèles d'une pièce quelconque : largeur de rainure, épaisseur de clavette, ...

2.INTERVALLES DE TOLERANCES

Cote Nominale (en mm)	Valeurs des IT (en microns)																	
	01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
De 0 à 3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600
De 3 à 6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750
De 6 à 10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900
De 10 à 18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100

TOLERANCES DIMENSIONNELLES - SYSTEME ISO	A32 1110	2/15
---	-----------------	------

De 18 à 30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300
De 30 à 50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600
De 50 à 80	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900
De 80 à 120	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200
De 120 à 180	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500
De 180 à 250	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900
De 250 à 315	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200
De 315 à 400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600
De 400 à 500	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000

Les IT 14 à 16 ne sont prévus qu'au-delà de 1 mm.

Les valeurs modifiées par rapport à l'ancien système ISA sont indiquées en caractères gras.

TOLERANCES DIMENSIONNELLES - SYSTEME ISO	A32 1110	3/15
---	-----------------	-------------

3.ALESAGES

3.1.ALESAGES DE QUALITE 5

Cote Nominale (en mm)	Ecart (en microns ; 1 μ = 0,001 mm)																			
	E5	F5	G5	H5	J _s 5	K5	M5	N5	P5	R5	S5									
De 0 à 3	+18 +14	+10 +6	+6 +2	+4 0	+2 0	0 -4	-2 -6	-4 -8	-6 -10	-10 -14	-14 -18									
De 3 à 6	+25 +20	+15 +10	+9 +4	+5 0	+2,5 -2,5	0 -5	-3 -8	-7 -12	-11 -16	-14 -19	-18 -23									
De 6 à 10	+31 +25	+19 +13	+11 +5	+6 0	+3 -3	+1 -5	-4 -10	-8 -14	-13 -19	-17 -23	-21 -27									
De 10 à 14	+40 +32	+24 +16	+14 +6	+8 0	+4 -4	+2 -6	-4 -12	-9 -17	-15 -23	-20 -28	-25 -33									
De 14 à 18	+40 +32	+24 +16	+14 +6	+8 0	+4 -4	+2 -6	-4 -12	-9 -17	-15 -23	-20 -28	-25 -33									
De 18 à 24	+49 +40	+29 +20	+16 +7	+9 0	+4,5 -4,5	+1 -8	-5 -14	-12 -21	-19 -28	-25 -34	-32 -41									
De 24 à 30	+49 +40	+29 +20	+16 +7	+9 0	+4,5 -4,5	+1 -8	-5 -14	-12 -21	-19 -28	-25 -34	-32 -41									
De 30 à 40	+61 +50	+36 +25	+20 +9	+11 0	+5,5 -5,5	+2 -9	-5 -16	-13 -24	-22 -33	-30 -41	-39 -50									
De 40 à 50	+61 +50	+36 +25	+20 +9	+11 0	+5,5 -5,5	+2 -9	-5 -16	-13 -24	-22 -33	-30 -41	-39 -50									
De 50 à 65	+73 +60	+43 +30	+23 +10	+13 0	+6,5 -6,5	+3 -10	-6 -19	-15 -28	-27 -40	-36 -49	-48 -61									
De 65 à 80	+73 +60	+43 +30	+23 +10	+13 0	+6,5 -6,5	+3 -10	-6 -19	-15 -28	-27 -40	-38 -51	-54 -67									
De 80 à 100	+87 +72	+51 +36	+27 +12	+15 0	+7,5 -7,5	+2 -13	-8 -23	-18 -33	-32 -47	-46 -61	-66 -81									
De 100 à 120	+87 +72	+51 +36	+27 +12	+15 0	+7,5 -7,5	+2 -13	-8 -23	-18 -33	-32 -47	-49 -64	-74 -89									
De 120 à 140	+103 +85	+61 +43	+32 +14	+18 0	+9 -9	+3 -15	-9 -27	-21 -39	-37 -55	-57 -75	-86 -104									
De 140 à 160	+103 +85	+61 +43	+32 +14	+18 0	+9 -9	+3 -15	-9 -27	-21 -39	-37 -55	-59 -77	-94 -112									
De 160 à 180	+103 +85	+61 +43	+32 +14	+18 0	+9 -9	+3 -15	-9 -27	-21 -39	-37 -55	-62 -80	-102 -120									
De 180 à 200	+120 +100	+70 +50	+35 +15	+20 0	+10 -10	+2 -18	-11 -31	-25 -45	-44 -64	-71 -91	-116 -136									
De 200 à 225	+120 +100	+70 +50	+35 +15	+20 0	+10 -10	+2 -18	-11 -31	-25 -45	-44 -64	-74 -94	-124 -144									
De 225 à 250	+120 +100	+70 +50	+35 +15	+20 0	+10 -10	+2 -18	-11 -31	-25 -45	-44 -64	-78 -98	-134 -154									
De 250 à 280	+133 +110	+79 +56	+40 +17	+23 0	+11,5 -11,5	+3 -20	-13 -36	-27 -50	-49 -72	-87 -110	-151 -174									
De 280 à 315	+133 +110	+79 +56	+40 +17	+23 0	+11,5 -11,5	+3 -20	-13 -36	-27 -50	-49 -72	-91 -114	-163 -186									
De 315 à 355	+150 +125	+87 +62	+43 +18	+25 0	+12,5 -12,5	+3 -22	-14 -39	-30 -55	-55 -80	-101 -126	-183 -208									
De 355 à 400	+150 +125	+87 +62	+43 +18	+25 0	+12,5 -12,5	+3 -22	-14 -39	-30 -55	-55 -80	-107 -132	-201 -226									
De 400 à 450	+162 +135	+95 +68	+47 +20	+27 0	+13,5 -13,5	+2 -25	-16 -43	-33 -60	-61 -88	-119 -146	-225 -252									
De 450 à 500	+162 +135	+95 +68	+47 +20	+27 0	+13,5 -13,5	+2 -25	-16 -43	-33 -60	-61 -88	-125 -152	-245 -272									

Les valeurs modifiées par rapport à l'ancien système ISA sont indiquées en caractères gras.

TOLERANCES DIMENSIONNELLES - SYSTEME ISO	A32 1110	4/15
---	-----------------	------

3.2.ALESAGES DE QUALITE 6

Cote Nominale (en mm)	Ecart (en microns ; 1 μ = 0,001 mm)																
	D6	E6	F6	G6	H6	J6	J ₆	K6	M6	N6	P6	R6	S6	T6	U6	V6	X6
De 0 à 3	+26 +20	+20 +14	+12 +6	+8 +2	+6 0	+2 -4	+3 -3	0 -6	-2 -8	-4 -10	-6 -12	-10 -16	-14 -20	-	-18 -24	-	-20 -26
De 3 à 6	+38 +30	+28 +20	+18 +10	+12 +4	+8 0	+5 -3	+4 -4	+2 -6	-1 -9	-5 -13	-9 -17	-12 -20	-16 -24	-	-20 -28	-	-25 -33
De 6 à 10	+49 +40	+34 +25	+22 +13	+14 +5	+9 0	+5 -4	+4,5 -4,5	+2 -7	-3 -12	-7 -16	-12 -21	-16 -25	-20 -29	-	-25 -34	-	-31 -40
De 10 à 14	+61 +50	+43 +32	+27 +16	+17 +6	+11 0	+6 -5	+5,5 -5,5	+2 -9	-4 -15	-9 -20	-15 -26	-20 -31	-25 -36	-	-30 -41	-	-37 -48
De 14 à 18	+61 +50	+43 +32	+27 +16	+17 +6	+11 0	+6 -5	+5,5 -5,5	+2 -9	-4 -15	-9 -20	-15 -26	-20 -31	-25 -36	-	-30 -41	-36 -47	-42 -53
De 18 à 24	+78 +65	+53 +40	+33 +20	+20 +7	+13 0	+8 -5	+6,5 -6,5	+2 -11	-4 -17	-11 -24	-18 -31	-24 -37	-31 -44	-	-37 -50	-43 -56	-50 -63
De 24 à 30	+78 +65	+53 +40	+33 +20	+20 +7	+13 0	+8 -5	+6,5 -6,5	+2 -11	-4 -17	-11 -24	-18 -31	-24 -37	-31 -44	-37 -50	-44 -57	-51 -64	-60 -73
De 30 à 40	+96 +80	+66 +50	+41 +25	+25 +9	+16 0	+10 -6	+8 -8	+3 -13	-4 -20	-12 -28	-21 -37	-29 -45	-38 -54	-43 -59	-55 -71	-63 -79	-75 -91
De 40 à 50	+96 +80	+66 +50	+41 +25	+25 +9	+16 0	+10 -6	+8 -8	+3 -13	-4 -20	-12 -28	-21 -37	-29 -45	-38 -54	-49 -65	-65 -81	-76 -92	-92 -108
De 50 à 65	+119 +100	+79 +60	+49 +30	+29 +10	+19 0	+13 -6	+9,5 -9,5	+4 -15	-5 -24	-14 -33	-26 -45	-35 -54	-47 -66	-60 -79	-81 -100	-96 -115	-116 -135
De 65 à 80	+119 +100	+79 +60	+49 +30	+29 +10	+19 0	+13 -6	+9,5 -9,5	+4 -15	-5 -24	-14 -33	-26 -45	-37 -56	-53 -72	-69 -88	-96 -115	-114 -133	-140 -159
De 80 à 100	+142 +120	+94 +72	+58 +36	+34 +12	+22 0	+16 -6	+11 -11	+4 -18	-6 -28	-16 -38	-30 -52	-44 -66	-64 -86	-84 -106	-117 -139	-139 -161	-171 -193
De 100 à 120	+142 +120	+94 +72	+58 +36	+34 +12	+22 0	+16 -6	+11 -11	+4 -18	-6 -28	-16 -38	-30 -52	-47 -69	-72 -94	-97 -119	-137 -159	-165 -187	-203 -225
De 120 à 140	+170 +145	+110 +85	+68 +43	+39 +14	+25 0	+18 -7	+12,5 -12,5	+4 -21	-8 -33	-20 -45	-36 -61	-56 -81	-85 -110	-115 -140	-163 -188	-195 -220	-241 -266
De 140 à 160	+170 +145	+110 +85	+68 +43	+39 +14	+25 0	+18 -7	+12,5 -12,5	+4 -21	-8 -33	-20 -45	-36 -61	-58 -83	-93 -118	-127 -152	-183 -208	-221 -246	-273 -298
De 160 à 180	+170 +145	+110 +85	+68 +43	+39 +14	+25 0	+18 -7	+12,5 -12,5	+4 -21	-8 -33	-20 -45	-36 -61	-61 -86	-101 -126	-139 -164	-203 -228	-245 -270	-303 -328
De 180 à 200	+199 +170	+129 +100	+79 +50	+44 +15	+29 0	+22 -7	+14,5 -14,5	+5 -24	-8 -37	-22 -51	-41 -70	-68 -97	-113 -142	-157 -186	-227 -256	-275 -304	-341 -370
De 200 à 225	+199 +170	+129 +100	+79 +50	+44 +15	+29 0	+22 -7	+14,5 -14,5	+5 -24	-8 -37	-22 -51	-41 -70	-71 -100	-121 -150	-171 -200	-249 -278	-301 -330	-376 -405
De 225 à 250	+199 +170	+129 +100	+79 +50	+44 +15	+29 0	+22 -7	+14,5 -14,5	+5 -24	-8 -37	-22 -51	-41 -70	-75 -104	-131 -160	-187 -216	-275 -304	-331 -360	-416 -445
De 250 à 280	+222 +190	+142 +110	+88 +56	+49 +17	+32 0	+25 -7	+16 -16	+5 -27	-9 -41	-25 -57	-47 -79	-85 -117	-149 -181	-209 -241	-306 -338	-376 -408	-466 -498
De 280 à 315	+222 +190	+142 +110	+88 +56	+49 +17	+32 0	+25 -7	+16 -16	+5 -27	-9 -41	-25 -57	-47 -79	-89 -121	-161 -193	-231 -263	-341 -373	-416 -448	-516 -548
De 315 à 355	+246 +210	+161 +125	+98 +62	+54 +18	+36 0	+29 -7	+18 -18	+7 -29	-10 -46	-26 -62	-51 -87	-97 -133	-179 -215	-257 -293	-379 -415	-464 -500	-579 -615
De 355 à 400	+246 +210	+161 +125	+98 +62	+54 +18	+36 0	+29 -7	+18 -18	+7 -29	-10 -46	-26 -62	-51 -87	-103 -139	-197 -233	-283 -319	-424 -460	-519 -555	-649 -685
De 400 à 450	+270 +230	+175 +135	+108 +68	+60 +20	+40 0	+33 -7	+20 -20	+8 -32	-10 -50	-27 -67	-55 -95	-113 -153	-219 -259	-317 -357	-477 -517	-582 -622	-727 -767
De 450 à 500	+270 +230	+175 +135	+108 +68	+60 +20	+40 0	+33 -7	+20 -20	+8 -32	-10 -50	-27 -67	-55 -95	-119 -159	-239 -279	-347 -387	-527 -567	-647 -687	-807 -847

Pour les diamètres ne comportant pas d'alésages T6 et V6, remplacer ceux-ci respectivement par U6 et X6.
Les valeurs modifiées par rapport à l'ancien système ISA sont indiquées en caractères gras.

TOLERANCES DIMENSIONNELLES - SYSTEME ISO	A32 1110	5/15
---	-----------------	-------------

3.3.ALESAGES DE QUALITE 7

Cote Nominale (en mm)	Ecart (en microns ; 1 μ = 0,001 mm)																		
	D7	E7	F7	G7	H7	J7	J ₇	K7	M7	N7	P7	R7	S7	T7	U7	V7	X7	Y7	Z7
De 0 à 3	+30 +20	+24 +14	+16 +6	+12 +2	+10 0	+4 -6	+5 -5	0 -10	-2 -12	-4 -14	-6 -16	-10 -20	-14 -24	-	-18 -28	-	-20 -30	-	-26 -36
De 3 à 6	+42 +30	+32 +20	+22 +10	+16 +4	+12 0	+6 -6	+6 -6	+3 -9	0 -12	-4 -16	-8 -20	-11 -23	-15 -27	-	-19 -31	-	-24 -36	-	-31 -43
De 6 à 10	+55 +40	+40 +25	+28 +13	+20 +5	+15 0	+8 -7	+7 -7	+5 -10	0 -15	-4 -19	-9 -24	-13 -28	-17 -32	-	-22 -37	-	-28 -43	-	-36 -51
De 10 à 14	+68 +50	+50 +32	+34 +16	+24 +6	+18 0	+10 -8	+9 -9	+6 -12	0 -18	-5 -23	-11 -29	-16 -34	-21 -39	-	-26 -44	-	-33 -51	-	-43 -61
De 14 à 18	+68 +50	+50 +32	+34 +16	+24 +6	+18 0	+10 -8	+9 -9	+6 -12	0 -18	-5 -23	-11 -29	-16 -34	-21 -39	-	-26 -44	-32 -50	-38 -58	-	-53 -71
De 18 à 24	+86 +65	+61 +40	+41 +20	+28 +7	+21 0	+12 -9	+10 -10	+6 -15	0 -21	-7 -28	-14 -35	-20 -41	-27 -48	-	-33 -54	-39 -60	-46 -67	-55 -76	-65 -86
De 24 à 30	+86 +65	+61 +40	+41 +20	+28 +7	+21 0	+12 -9	+10 -10	+6 -15	0 -21	-7 -28	-14 -35	-20 -41	-27 -48	-33 -54	-40 -61	-47 -68	-56 -77	-67 -88	-80 -101
De 30 à 40	+105 +80	+75 +50	+50 +25	+34 +9	+25 0	+14 -11	+12 -12	+7 -18	0 -25	-8 -33	-17 -42	-25 -50	-34 -59	-39 -64	-51 -76	-59 -84	-71 -96	-85 -110	-103 -128
De 40 à 50	+105 +80	+75 +50	+50 +25	+34 +9	+25 0	+14 -11	+12 -12	+7 -18	0 -25	-8 -33	-17 -42	-25 -50	-34 -59	-45 -70	-61 -86	-72 -97	-88 -113	-105 -130	-127 -152
De 50 à 65	+130 +100	+90 +60	+60 +30	+40 +10	+30 0	+18 -12	+15 -15	+9 -21	0 -30	-9 -39	-21 -51	-30 -60	-42 -72	-55 -85	-76 -106	-91 -121	-111 -141	-133 -163	-161 -191
De 65 à 80	+130 +100	+90 +60	+60 +30	+40 +10	+30 0	+18 -12	+15 -15	+9 -21	0 -30	-9 -39	-21 -51	-32 -62	-48 -78	-64 -94	-91 -121	-109 -139	-135 -165	-163 -193	-199 -229
De 80 à 100	+155 +120	+107 +72	+71 +36	+47 +12	+35 0	+22 -13	+17 -17	+10 -25	0 -35	-10 -45	-24 -59	-38 -73	-58 -93	-78 -113	-111 -146	-133 -168	-165 -200	-201 -236	-245 -280
De 100 à 120	+155 +120	+107 +72	+71 +36	+47 +12	+35 0	+22 -13	+17 -17	+10 -25	0 -35	-10 -45	-24 -59	-41 -76	-66 -101	-91 -126	-131 -166	-159 -194	-197 -232	-241 -276	-297 -332
De 120 à 140	+185 +145	+125 +85	+83 +43	+54 +14	+40 0	+26 -14	+20 -20	+12 -28	0 -40	-12 -52	-28 -68	-48 -88	-77 -117	-107 -147	-155 -195	-187 -227	-233 -273	-285 -325	-350 -390
De 140 à 160	+185 +145	+125 +85	+83 +43	+54 +14	+40 0	+26 -14	+20 -20	+12 -28	0 -40	-12 -52	-28 -68	-50 -90	-85 -125	-119 -159	-175 -215	-213 -253	-265 -305	-325 -365	-400 -440
De 160 à 180	+185 +145	+125 +85	+83 +43	+54 +14	+40 0	+26 -14	+20 -20	+12 -28	0 -40	-12 -52	-28 -68	-53 -93	-93 -133	-131 -171	-195 -235	-237 -277	-295 -335	-365 -405	-450 -490
De 180 à 200	+216 +170	+146 +100	+96 +50	+61 +15	+46 0	+30 -16	+23 -23	+13 -33	0 -46	-14 -60	-33 -79	-60 -106	-105 -151	-149 -195	-219 -265	-267 -313	-333 -379	-408 -454	-503 -549
De 200 à 225	+216 +170	+146 +100	+96 +50	+61 +15	+46 0	+30 -16	+23 -23	+13 -33	0 -46	-14 -60	-33 -79	-63 -109	-113 -159	-163 -209	-241 -287	-293 -339	-368 -414	-453 -499	-558 -604
De 225 à 250	+216 +170	+146 +100	+96 +50	+61 +15	+46 0	+30 -16	+23 -23	+13 -33	0 -46	-14 -60	-33 -79	-67 -113	-123 -169	-179 -225	-267 -313	-323 -369	-408 -454	-503 -549	-623 -669
De 250 à 280	+242 +190	+162 +110	+108 +56	+69 +17	+52 0	+36 -16	+26 -26	+16 -36	0 -52	-14 -66	-36 -88	-74 -126	-138 -190	-198 -250	-295 -347	-365 -417	-455 -507	-560 -612	-690 -742
De 280 à 315	+242 +190	+162 +110	+108 +56	+69 +17	+52 0	+36 -16	+26 -26	+16 -36	0 -52	-14 -66	-36 -88	-78 -130	-150 -202	-220 -272	-330 -382	-405 -457	-505 -557	-630 -682	-770 -822
De 315 à 355	+267 +210	+182 +125	+119 +62	+75 +18	+57 0	+39 -18	+28 -28	+17 -40	0 -57	-16 -73	-41 -98	-87 -144	-169 -226	-247 -304	-369 -426	-454 -511	-569 -626	-709 -766	-879 -936
De 355 à 400	+267 +210	+182 +125	+119 +62	+75 +18	+57 0	+39 -18	+28 -28	+17 -40	0 -57	-16 -73	-41 -98	-93 -150	-187 -244	-273 -330	-414 -471	-509 -566	-639 -696	-799 -856	-979 -1036
De 400 à 450	+293 +230	+198 +135	+131 +68	+83 +20	+63 0	+43 -20	+31 -31	+18 -45	0 -63	-17 -80	-45 -108	-103 -166	-209 -272	-307 -370	-467 -530	-572 -635	-717 -780	-897 -960	-1077 -1140
De 450 à 500	+293 +230	+198 +135	+131 +68	+83 +20	+63 0	+43 -20	+31 -31	+18 -45	0 -63	-17 -80	-45 -108	-109 -172	-229 -292	-337 -400	-517 -580	-637 -700	-797 -860	-977 -1040	-1227 -1290

Pour les diamètres ne comportant pas d'alésages T7, V7 et Y7, remplacer ceux-ci respectivement par U7, X7 et Z7.

Les valeurs modifiées par rapport à l'ancien système ISA sont indiquées en caractères gras.