
NORME INTERNATIONALE



965/III

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Écart pour filetages de construction

Première édition — 1973-07-01

CDU 621.882.082.1

Réf. N° : ISO 965/III-1973 (F)

Descripteurs : élément de fixation, filet de vis, pas de vis, vis, écrou, tolérance de dimension, désignation.

Prix basé sur 14 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, la Norme Internationale ISO 965/III remplace la Recommandation ISO/R 965/III-1969 établie par le Comité Technique ISO/TC 1, *Filetages*.

Les Comités Membres des pays suivants avaient approuvé la Recommandation :

Afrique du Sud, Rép. d'	Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas
Allemagne	Espagne	Roumanie
Argentine	Finlande	Royaume-Uni
Australie	France	Suède
Autriche	Grèce	Suisse
Belgique	Inde	Tchécoslovaquie
Brésil	Israël	Turquie
Canada	Italie	U.S.A.
Chili	Japon	Yougoslavie
Corée, Rép. de	Norvège	
Danemark	Nouvelle-Zélande	

Aucun Comité Membre n'avait désapprouvé la Recommandation.

La présente Norme Internationale fait partie d'une série de publications ISO définissant les tolérances pour filetages métriques ISO. La série complète est constituée comme suit :

ISO 965/1, *Filetages métriques ISO pour usages généraux - Tolérances – Principes et données fondamentales.*

ISO 965/11, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Tolérances – Dimensions limites pour la boulonnerie du commerce – Qualité moyenne.*

ISO 965/111, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Tolérances – Écarts pour filetages de construction.*

ISO/R 1501, *Filetages miniatures ISO.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 965-3:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e3a1ac97-19f3-4090-8498-384cc99b6461/iso-965-3-1973>

Filetages métriques ISO pour usages généraux – Tolérances – Écarts pour filetages de construction

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie les écarts pour les diamètres sur flancs et les diamètres au sommet pour les filetages métriques ISO pour usages généraux, conformes à ISO 261, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Vue d'ensemble*.

Les écarts spécifiés sont dérivés des écarts fondamentaux et des tolérances spécifiés en ISO 965/1.

2 DÉSIGNATION

Les tolérances sont désignées par la classe de tolérance appropriée indiquée sous la rubrique «Classe de tolérance» dans les tableaux.

Exemples :

M6–6H
M6–5g6g

Un ajustement fileté est indiqué par la désignation de la tolérance d'écrou, suivie par la désignation de la tolérance

de vis, ces deux désignations étant séparées par un trait oblique.

Exemple :

M6–6H/5g6g

3 REMARQUES

Pour les écrous ainsi que pour les vis, les profils du fond de filet réels ne doivent, en aucun point, dépasser le profil de base.

Les valeurs dans les tableaux pour le diamètre intérieur de la vis correspondent à une tronçature $H/6$ et se rapportent aux calculs de résistance.

Pour les filetages revêtus, la spécification des tolérances s'applique, sauf indication contraire, au produit *avant* revêtement. Après revêtement, les limites au maximum de matière ne doivent, en aucun point dépasser les limites correspondantes à la position H ou h respectivement.

4 ÉCARTS

ES, es = écart supérieur
EI, ei = écart inférieur

Diamètre extérieur de base		Pas mm	Filetage de l'écrou				Filetage de la vis						
de (exclu) mm	à (inclus) mm		Classe de tolérance	Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur		Classe de tolérance	Diamètre extérieur		Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur (pour calculs de résistance, etc.) µm
				ES	EI	ES	EI		es	ei	es	ei	
				µm	µm	µm	µm		µm	µm	µm	µm	
0,99	1,4	0,2	-	-	-	-	3h4h	0	-36	0	-24	-29	
			4H	+40	0	+38	0	4h	0	-36	0	-30	-29
			5G	-	-	-	-	5g6g	-17	-73	-17	-55	-46
			5H	-	-	-	-	5h4h	0	-36	0	-38	-29
			-	-	-	-	5h6h	0	-56	0	-38	-29	
			-	-	-	-	6e	-	-	-	-	-	
			6G	-	-	-	6g	-17	-73	-17	-65	-46	
			6H	-	-	-	6h	0	-56	0	-48	-29	
			-	-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-	
			7G	-	-	-	7g6g	-	-	-	-	-	
			7H	-	-	-	7h6h	-	-	-	-	-	
			8G	-	-	-	8g	-	-	-	-	-	
		8H	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-		
		0,25	-	-	-	3h4h	0	-42	0	-26	-36		
			4H	+45	0	+45	0	4h	0	-42	0	-34	-36
			5G	+74	+18	+74	+18	5g6g	-18	-85	-18	-60	-54
			5H	+56	0	+56	0	5h4h	0	-42	0	-42	-36
			-	-	-	-	5h6h	0	-67	0	-42	-36	
			-	-	-	-	6e	-	-	-	-	-	
			6G	-	-	-	6g	-18	-85	-18	-71	-54	
			6H	-	-	-	6h	0	-67	0	-53	-36	
			-	-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-	
			7G	-	-	-	7g6g	-	-	-	-	-	
			7H	-	-	-	7h6h	-	-	-	-	-	
			8G	-	-	-	8g	-	-	-	-	-	
		8H	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-		
		0,3	-	-	-	3h4h	0	-48	0	-28	-43		
			4H	+48	0	+53	0	4h	0	-48	0	-36	-43
			5G	+78	+18	+85	+18	5g6g	-18	-93	-18	-63	-61
			5H	+60	0	+67	0	5h4h	0	-48	0	-45	-43
			-	-	-	-	5h6h	0	-75	0	-45	-43	
			-	-	-	-	6e	-	-	-	-	-	
			6G	+93	+18	+103	+18	6g	-18	-93	-18	-74	-61
			6H	+75	0	+85	0	6h	0	-75	0	-56	-43
			-	-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-	
			7G	-	-	-	7g6g	-	-	-	-	-	
7H	-		-	-	7h6h	-	-	-	-	-			
8G	-		-	-	8g	-	-	-	-	-			
8H	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-				

ES, es = écart supérieur
EI, ei = écart inférieur

Diamètre extérieur de base		Pas mm	Filetage de l'écrou				Filetage de la vis							
de (exclu)	à (inclus)		Classe de tolérance	Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur		Classe de tolérance	Diamètre extérieur		Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur (pour calculs de résistance, etc.) μm	
				ES	EI	ES	EI		es	ei	es	ei		
				μm	μm	μm	μm		μm	μm	μm	μm		μm
1,4	2,8	0,2	-	-	-	-	3h4h	0	- 36	0	- 25	-29		
			4H	+ 42	0	+ 38	0	4h	0	- 36	0	- 32	-29	
			5G	-	-	-	-	5g6g	-17	- 73	- 17	- 57	-46	
			5H	-	-	-	-	5h4h	0	- 36	0	- 40	-29	
			-	-	-	-	-	5h6h	0	- 56	0	- 40	-29	
			-	-	-	-	-	6e	-	-	-	-	-	
			6G	-	-	-	-	6g	-17	- 73	-17	- 67	-45	
			6H	-	-	-	-	6h	0	- 56	0	- 50	-29	
			-	-	-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-	
			7G	-	-	-	-	7g6g	-	-	-	-	-	
			7H	-	-	-	-	7h6h	-	-	-	-	-	
			8G	-	-	-	-	8g	-	-	-	-	-	
		8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-		
		-	-	0,25	-	-	-	-	3h4h	0	- 42	0	- 28	-33
		4H	+ 48		0	+ 45	0	4h	0	- 42	0	- 36	-33	
		5G	+ 78		+18	+ 74	+18	5g6g	-18	- 85	-18	- 63	-54	
		5H	+ 60		0	+ 56	0	5h4h	0	- 42	0	- 45	-33	
		-	-		-	-	-	5h6h	0	- 67	0	- 45	-33	
		-	-		-	-	-	6e	-	-	-	-	-	
		6G	-		-	-	-	6g	-18	- 85	-18	- 74	-54	
		6H	-		-	-	-	6h	0	- 67	0	- 56	-33	
		-	-		-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-	
		7G	-		-	-	-	7g6g	-	-	-	-	-	
		7H	-		-	-	-	7h6h	-	-	-	-	-	
		8G	-		-	-	-	8g	-	-	-	-	-	
		8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-		
		-	-	0,35	-	-	-	-	3h4h	0	- 53	0	- 32	-51
		4H	+ 53		0	+ 63	0	4h	0	- 53	0	- 40	-51	
		5G	+ 86		+19	+ 99	+19	5g6g	-19	-104	-19	- 69	-70	
		5H	+ 67		0	+ 80	0	5h4h	0	- 53	0	- 50	-51	
		-	-		-	-	-	5h6h	0	- 85	0	- 50	-51	
		-	-		-	-	-	6e	-	-	-	-	-	
		6G	+104		+19	+119	+19	6g	-19	-104	-19	- 82	-70	
		6H	+ 85		0	+100	0	6h	0	- 85	0	- 63	-51	
		-	-		-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-	
		7G	-		-	-	-	7g6g	-19	-104	-19	- 99	-70	
		7H	-		-	-	-	7h6h	0	- 85	0	- 80	-51	
		8G	-		-	-	-	8g	-	-	-	-	-	
		8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-		
		-	-	0,4	-	-	-	-	3h4h	0	- 60	0	- 34	-58
		4H	+ 56		0	+ 71	0	4h	0	- 60	0	- 42	-58	
		5G	+ 90		+19	+109	+19	5g6g	-19	-114	-19	- 72	-77	
		5H	+ 71		0	+ 90	0	5h4h	0	- 60	0	- 53	-58	
		-	-		-	-	-	5h6h	0	- 95	0	- 53	-58	
		-	-		-	-	-	6e	-	-	-	-	-	
		6G	+109		+19	+131	+19	6g	-19	-114	-19	- 86	-77	
		6H	+ 90		0	+112	0	6h	0	- 95	0	- 67	-58	
		-	-		-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-	

ES, es = écart supérieur
EI, ei = écart inférieur

Diamètre extérieur de base		Pas	Filetage de l'écrou				Filetage de la vis						
de (exclu)	à (inclus)		Classe de tolérance	Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur		Classe de tolérance	Diamètre extérieur		Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur (pour calculs de résistance, etc.)
				ES	EI	ES	EI		es	ei	es	ei	
mm	mm			mm	μm	μm	μm		μm	μm	μm	μm	
1,4	2,8	0,4	7G	-	-	-	-	7g6g	-19	-114	-19	-104	- 77
			7H	-	-	-	-	7h6h	0	- 95	0	- 85	- 58
			8G	-	-	-	-	8g	-	-	-	-	-
			8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-
		0,45	-	-	-	-	-	3h4h	0	- 63	0	- 36	- 65
			4H	+ 60	0	+ 80	0	4h	0	- 63	0	- 45	- 65
			5G	+ 95	+20	+120	+20	5g6g	-20	-120	-20	- 76	- 85
			5H	+ 75	0	+100	0	5h4h	0	- 63	0	- 56	- 65
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-100	0	- 56	- 65
			-	-	-	-	-	6e	-	-	-	-	-
			6G	+115	+20	+145	+20	6g	-20	-120	-20	- 91	- 85
			6H	+ 95	0	+125	0	6h	0	-100	0	- 71	- 65
			-	-	-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-
			7G	-	-	-	-	7g6g	-20	-120	-20	-110	- 85
			7H	-	-	-	-	7h6h	0	-100	0	- 90	- 85
			8G	-	-	-	-	8g	-	-	-	-	-
8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-			
2,8	5,6	0,35	-	-	-	-	-	3h4h	0	- 53	0	- 34	- 51
			4H	+ 56	0	+ 63	0	4h	0	- 53	0	- 42	- 51
			5G	+ 90	+19	+ 99	+19	5g6g	-19	-104	-19	- 72	- 70
			5H	+ 71	0	+ 80	0	5h4h	0	- 53	0	- 53	- 51
			-	-	-	-	-	5h6h	0	- 85	0	- 53	- 51
			-	-	-	-	-	6e	-	-	-	-	-
			6G	+109	+19	+119	+19	6g	-19	-104	-19	- 86	- 70
			6H	+ 90	0	+100	0	6h	0	- 85	0	- 67	- 51
			-	-	-	-	-	7e6e	-	-	-	-	-
			7G	-	-	-	-	7g6g	-19	-104	-19	-104	- 70
			7H	-	-	-	-	7h6h	0	- 85	0	- 85	- 51
			8G	-	-	-	-	8g	-	-	-	-	-
		8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-	
		0,5	-	-	-	-	-	3h4h	0	- 67	0	- 38	- 72
			4H	+ 63	0	+ 90	0	4h	0	- 67	0	- 48	- 72
			5G	+100	+20	+132	+20	5g6g	-20	-126	-20	- 80	- 92
			5H	+ 80	0	+112	0	5h4h	0	- 67	0	- 60	- 72
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-105	0	- 60	- 72
			-	-	-	-	-	6e	-50	-156	-50	-125	-122
			6G	+120	+20	+160	+20	6g	-20	-126	-20	- 95	- 92
			6H	+100	0	+140	0	6h	0	-105	0	- 75	- 72
			-	-	-	-	-	7e6e	-50	-156	-50	-145	-122
			7G	+145	+20	+200	+20	7g6g	-20	-126	-20	-115	- 92
			7H	+125	0	+180	0	7h6h	0	-106	0	- 95	- 72
8G	-		-	-	-	8g	-	-	-	-	-		
8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-			

ES, es = écart supérieur

EI, ei = écart inférieur

Diamètre extérieur de base		Pas	Filetage de l'écrou						Filetage de la vis				
de (exclu)	à (inclus)		Classe de tolérance	Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur		Classe de tolérance	Diamètre extérieur		Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur (pour calculs de résistance, etc.)
				ES	EI	ES	EI		es	ei	es	ei	
mm	mm			μm	μm	μm	μm		μm	μm	μm	μm	
2,8	5,6	0,6	-	-	-	-	-	3h4h	0	- 80	0	- 42	- 87
			4H	+ 71	0	+100	0	4h	0	- 80	0	- 53	- 87
			5G	+111	+21	+146	+21	5g6g	-21	-146	-21	- 86	-108
			5H	+ 90	0	+125	0	5h4h	0	- 80	0	- 67	- 87
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-125	0	- 67	- 87
			-	-	-	-	-	6e	-53	-178	-53	-138	-140
			6G	+133	+21	+181	+21	6g	-21	-146	-21	-106	-108
			6H	+112	0	+160	0	6h	0	-125	0	- 85	- 87
			-	-	-	-	-	7e6e	-53	-178	-53	-159	-140
			7G	+161	+21	+221	+21	7g6g	-21	-146	-21	-127	-108
			7H	+140	0	+200	0	7h6h	0	-125	0	-106	- 87
			8G	-	-	-	-	8g	-	-	-	-	-
		8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-	
		0,7	-	-	-	-	-	3h4h	0	- 90	0	- 45	-101
			4H	+ 75	0	+112	0	4h	0	- 90	0	- 56	-101
			5G	+117	+22	+162	+22	5g6g	-22	-162	-22	- 93	-123
			5H	+ 95	0	+140	0	5h4h	0	- 90	0	- 71	-101
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-140	0	- 71	-101
			-	-	-	-	-	6e	-56	-196	-56	-146	-157
			6G	+140	+22	+202	+22	6g	-22	-162	-22	-112	-123
			6H	+118	0	+180	0	6h	0	-140	0	- 90	-101
			-	-	-	-	-	7e6e	-56	-196	-56	-168	-157
			7G	+172	+22	+246	+22	7g6g	-22	-162	-22	-134	-123
			7H	+150	0	+224	0	7h6h	0	-140	0	-112	-101
			8G	-	-	-	-	8g	-	-	-	-	-
		8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-	
		0,75	-	-	-	-	-	3h4h	0	- 90	0	- 45	-108
			4H	+ 75	0	+118	-	4h	0	- 90	0	- 56	-108
			5G	+117	+22	+172	+22	5g6g	-22	-162	-22	- 93	-130
			5H	+ 95	0	+150	0	5h4h	0	- 90	0	- 71	-108
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-140	0	- 71	-108
			-	-	-	-	-	6e	-56	-196	-56	-146	-164
			6G	+140	+22	+212	+22	6g	-22	-162	-22	-112	-130
			6H	+118	0	+190	0	6h	0	-140	0	- 90	-108
			-	-	-	-	-	7e6e	-56	-196	-56	-168	-164
			7G	+172	+22	+258	+22	7g6g	-22	-162	-22	-134	-130
			7H	+150	0	+235	0	7h6h	0	-140	0	-112	-108
			8G	-	-	-	-	8g	-	-	-	-	-
		8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-	
		0,8	-	-	-	-	-	3h4h	0	- 95	0	- 48	-116
			4H	+ 80	0	+125	0	4h	0	- 95	0	- 60	-116
			5G	+124	+24	+184	+24	5g6g	-24	-174	-24	- 99	-140
			5H	+100	0	+160	0	5h4h	0	- 95	0	- 75	-116
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-150	0	- 75	-116
			-	-	-	-	-	6e	-60	-210	-60	-155	-176
			6G	+149	+24	+224	+24	6g	-24	-174	-24	-119	-140
			6H	+125	0	+200	0	6h	0	-150	0	- 95	-116

ES, es = écart supérieur
EI, ei = écart inférieur

Diamètre extérieur de base		Pas	Filetage de l'écrou				Filetage de la vis											
de (exclu)	à (inclus)		Classe de tolérance	Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur		Classe de tolérance	Diamètre extérieur		Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur (pour calculs de résistance, etc.)					
mm	mm			ES	EI	ES	EI		es	ei	es	ei						
				μm	μm	μm	μm		μm	μm	μm	μm		μm				
2,8	5,6	0,8	-	-	-	-	7e6e	-60	-210	-60	-178	-176						
			7G	+184	+24	+274	+24	7g6g	-24	-174	-24	-142	-140					
			7H	+160	0	+250	0	7h6h	0	-150	0	-118	-116					
			8G	+224	+24	+339	+24	8g	-24	-260	-24	-174	-140					
			8H	+200	0	+315	0	9g8g	-24	-260	-24	-214	-140					
5,6	11,2	0,75	-	-	-	-	3h4h	0	-90	0	-50	-103						
			4H	+85	0	+118	0	4h	0	-90	0	-63	-103					
			5G	+128	+22	+172	+22	5g6g	-22	-162	-22	-102	-130					
			5H	+106	0	+150	0	5h4h	0	-90	0	-80	-103					
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-140	0	-80	-103					
			-	-	-	-	-	6e	-56	-196	-56	-156	-164					
			6G	+154	+22	+212	+22	6g	-22	-162	-22	-122	-130					
			6H	+132	0	+190	0	6h	0	-140	0	-100	-108					
			-	-	-	-	-	7e6e	-56	-196	-56	-181	-164					
			7G	+192	+22	+258	+22	7g6g	-22	-162	-22	-147	-130					
			7H	+170	0	+236	0	7h6h	0	-140	0	-125	-108					
			8G	-	-	-	-	8g	-	-	-	-	-					
		8H	-	-	-	-	9g8g	-	-	-	-	-						
		1	1,25	1	-	-	-	-	3h4h	0	-112	0	-56	-144				
					4H	+95	0	+150	0	4h	0	-112	0	-71	-144			
					5G	+144	+26	+216	+26	5g6g	-26	-206	-26	-116	-170			
					5H	+118	0	+190	0	5h4h	0	-112	0	-90	-144			
					-	-	-	-	-	5h6h	0	-180	0	-90	-144			
					-	-	-	-	-	6e	-60	-240	-60	-172	-204			
					6G	+176	+26	+262	+26	6g	-26	-206	-26	-138	-170			
					6H	+150	0	+236	0	6h	0	-180	0	-112	-144			
					-	-	-	-	-	7e6e	-60	-240	-60	-200	-204			
					7G	+216	+26	+326	+26	7g6g	-26	-206	-26	-166	-170			
					7H	+190	0	+300	0	7h6h	0	-180	0	-140	-144			
					8G	+262	+26	+401	+26	8g	-26	-306	-26	-206	-170			
					8H	+236	0	+375	0	9g8g	-26	-306	-26	-250	-170			
					1,25	1,25	1,25	-	-	-	-	3h4h	0	-132	0	-60	-180	
								4H	+100	0	+170	0	4h	0	-132	0	-75	-180
								5G	+153	+28	+240	+28	5g6g	-28	-240	-28	-123	-208
								5H	+125	0	+212	0	5h4h	0	-132	0	-95	-180
-	-							-	-	-	5h6h	0	-212	0	-95	-180		
-	-	-	-	-				6e	-63	-275	-63	-181	-243					
6G	+188	+28	+293	+28				6g	-28	-240	-28	-146	-208					
6H	+160	0	+265	0				6h	0	-212	0	-118	-180					
-	-	-	-	-				7e6e	-63	-275	-63	-213	-243					
7G	+228	+28	+363	+28				7g6g	-28	-240	-28	-178	-208					
7H	+200	0	+335	0				7h6h	0	-212	0	-150	-180					
8G	+278	+28	+453	+28				8g	-28	-363	-28	-218	-208					
8H	+250	0	+425	0	9g8g	-28	-363	-28	-264	-208								

ES, es = écart supérieur
EI, ei = écart inférieur

Diamètre extérieur de base		Pas	Filetage de l'écrou				Filetage de la vis								
de (exclu)	à (inclus)		Classe de tolérance	Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur		Classe de tolérance	Diamètre extérieur		Diamètre sur flancs		Diamètre intérieur (pour calculs de résistance, etc.)		
				ES	EI	ES	EI		es	ei	es	ei			
mm	mm			μm	μm	μm	μm		μm	μm	μm	μm		μm	
5,6	11,2	1,5	-	-	-	-	-	3h4h	0	-150	0	-67	-217		
			4H	+112	0	+190	0	4h	0	-150	0	-85	-217		
			5G	+172	+32	+268	+32	5g6g	-32	-268	-32	-138	-249		
			5H	+140	0	+236	0	5h4h	0	-150	0	-106	-217		
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-236	0	-106	-217		
			-	-	-	-	-	6e	-67	-303	-67	-199	-284		
			6G	+212	+32	+332	+32	6g	-32	-268	-32	-164	-249		
			6H	+180	0	+300	0	6h	0	-236	0	-132	-217		
			-	-	-	-	-	7e6e	-67	-303	-67	-237	-284		
			7G	+256	+32	+407	+32	7g6g	-32	-268	-32	-202	-249		
			7H	+224	0	+375	0	7h6h	0	-236	0	-170	-217		
			8G	+312	+32	+507	+32	8g	-32	-407	-32	-244	-249		
8H	+280	0	+475	0	9g8g	-32	-407	-32	-297	-249					
11,2	22,4	1	-	-	-	-	-	3h4h	0	-112	0	-60	-144		
			4H	+100	0	+150	0	4h	0	-112	0	-75	-144		
			5G	+151	+26	+216	+26	5g6g	-26	-206	-26	-121	-170		
			5H	+125	0	+190	0	5h4h	0	-112	0	-95	-144		
			-	-	-	-	-	5h6h	0	-180	0	-95	-144		
			-	-	-	-	-	6e	-60	-240	-60	-178	-204		
			6G	+186	+26	+262	+26	6g	-26	-206	-26	-144	-170		
			6H	+160	0	+236	0	6h	0	-180	0	-118	-144		
			-	-	-	-	-	7e6e	-60	-240	-60	-210	-204		
			7G	+226	+26	+326	+26	7g6g	-26	-206	-26	-176	-170		
			7H	+200	0	+300	0	7h6h	0	-180	0	-150	-144		
			8G	+276	+26	+401	+26	8g	-26	-306	-26	-216	-170		
		8H	+250	0	+375	0	9g8g	-26	-306	-26	-262	-170			
		1,25	1,25	1,25	-	-	-	-	-	3h4h	0	-132	0	-67	-180
					4H	+112	0	+170	0	4h	0	-132	0	-85	-180
					5G	+168	+28	+240	+28	5g6g	-28	-240	-28	-131	-208
					5H	+140	0	+212	0	5h4h	0	-132	0	-106	-180
					-	-	-	-	-	5h6h	0	-212	0	-106	-180
					-	-	-	-	-	6e	-63	-275	-63	-195	-243
					6G	+208	+28	+293	+28	6g	-28	-240	-28	-134	-208
					6H	+180	0	+265	0	6h	0	-212	0	-132	-180
					-	-	-	-	-	7e6e	-63	-275	-63	-233	-243
					7G	+252	+28	+363	+28	7g6g	-28	-240	-28	-198	-208
					7H	+224	0	+335	0	7h6h	0	-212	0	-170	-180
					8G	+308	+28	+453	+28	8g	-28	-363	-28	-240	-208
		8H	+280	0	+425	0	9g8g	-28	-363	-28	-293	-208			
		1,5	1,5	1,5	-	-	-	-	-	3h4h	0	-150	0	-71	-217
					4H	+118	0	+190	0	4h	0	-150	0	-90	-217
					5G	+182	+32	+268	+32	5g6g	-32	-268	-32	-144	-249
					5H	+150	0	+236	0	5h4h	0	-150	0	-112	-217
					-	-	-	-	-	5h6h	0	-236	0	-112	-217
					-	-	-	-	-	6e	-67	-303	-67	-207	-284
					6G	+222	+32	+332	+32	6g	-32	-268	-32	-172	-249
					6H	+190	0	+300	0	6h	0	-236	0	-140	-217