

SYSTEMES INTERNATIONAUX DE BOULONNERIE. TETES HEXAGONALES. STANDARDS DES COTES SUR PLATS.

Sur nos « chères » Anglaises, nous avons tous été confrontés à des problèmes d'outillage, principalement devant une cote, très courante sur nos motos, comprise entre 13 et 14 mm; clé de 13 trop petite, clé de 14 trop grande.

Nous avons tous tempêté, râlé contre ces P... !!! d'Anglais.

Nous avons tort, car Messieurs les Anglais ont tirés les premiers.

Alors que rien n'existait, un Monsieur, Sir Joseph WHITWORTH (1803 - 1887), créa en 1841, le premier système de visserie normalisé au monde. Pour en commémorer le centenaire; Dudu est arrivé en 1941.

En 1851, Sir Joseph WHITWORTH fut chargé de réaliser les machines devant fabriquer les tubes des fusils à canon rayé à l'Arsenal d'ENFIELD. Hein LABICHE # 2, c'est le grand père de ta ROYAL.

Ce premier standard fut baptisé BSW, BS pour British Standards, W pour Whitworth.

Un second standard fut créé en 1908 pour des besoins mécaniques avec un pas plus fin BSF, F pour Fine.

Dans ces 2 standards, l'appellation de la clé est fonction du diamètre de la vis ou de l'écrou et non de l'ouverture sur plats comme chez nous où une clé de 13 mm va sur une tête de vis de 8 mm de diamètre.

Les anglais diraient; une clé de 8 mm.

Pourquoi le diamètre? Parce que Mr Whitworth qui était le "EIFFEL" Britanique travaillait sur de grosses constructions où il est plus facile d'apprécier le diamètre d'une vis que le Surplat de la clé.

Ainsi les clés BS sont marquées, par exemple; 1/4 W 5/16 F.

Cote sur plats (ouverture de la clé); 13,34 mm - 0,525 inches.

Diamètre de la vis; 6,35 mm en W (1/4), 7,94 mm en F (5/16).

Mystère pour le BSF par rapport au BSW; diamètre plus grand, pas plus serré donc; plus de frottements, mais tête proportionnellement plus petite. I don't understand. Ah ces Anglais !!!.

Pour les motos on a créé le BSC (C pour CYCLE) utilisant les mêmes clés que le BSF et appelé plus tard CEI.

Sur l'instrumentation on trouve le BA (British Association) copié sur un système Suisse qu'ils ont mis à la sauce Anglaise. Les clés BA sont numérotées de 0 à 10, la taille la plus grande étant le 0. Ah ces Anglais !!!.

Le tableau, pages suivantes, est constitué de plusieurs colonnes :

Échelle des cotes en millièmes d'inches (Pouces).

EUROPE pour les cotes sur plats en millimètres (Système Français et Allemand).

USA pour les cotes sur plats en inches (Pouces) (Système Américain ou Unifield).

BSW, BSF et BA pour les anciennes normes Britanniques (British Standards).

Ces systèmes diffèrent par les pas et les angles des filetages mais nous en parlerons plus tard, lorsque vous aurez digéré cette première partie et si vous en redemandez.

Un tableau annexe indique les clés US ou FR pouvant remplacer du BS.

Nos motos et les différents standards:

Avant 1960; tout est en British Standards sauf de rares exceptions.

De 1960 à 1972 apparition progressive de visserie Unifield.

1972; Normalisation Unifield, mais il reste encore du BS jusqu'en 1980.

Cette reconversion en système de visserie est une des causes de la déroute de l'industrie Moto Britannique dans les années 70.

Bon courage. A vos clés !!!.

CLES AUX COTES FR OU US POUVANT REMPLACER DU BS

ECARTS INFERIEURS A 3 %

CLE	COTES		REMPLECE		COTES		ECART %
	FR	mm in			mm in	FR / BS	
3	3,00	0,118		10 BA	2,97	0,117	1,010 %
4,5	4,50	0,177		7 BA	4,37	0,172	2,975 %
5	5,00	0,197		6 BA	4,90	0,193	2,041 %
18	18,00	0,709	3/8 BSW	7/16 BSF	18,03	0,710	-0,166 %
21	21,00	0,827	7/16 BSW	1/2 BSF	20,83	0,820	0,816 %
24	24,00	0,945	1/2 BSW	9/16 BSF	23,37	0,920	2,696 %
26	26,00	1,024	9/16 BSW	5/8 BSF	25,65	1,010	1,365 %
28	28,00	1,102	5/8 BSW	11/16 BSF	27,94	1,100	0,215 %
31	31,00	1,221	11/16 BSW	3/4 BSF	30,48	1,200	1,706 %
33	33,00	1,299	3/4 BSW	7/8 BSF	33,02	1,300	-0,061 %
US	mm	in			mm	in	US / BS
5/32	3,97	0,156		8 BA	3,86	0,152	2,850 %
7/32	5,56	0,219		5 BA	5,59	0,220	-0,537 %
1/4	6,35	0,250		4 BA	6,30	0,248	0,794 %
9/32	7,14	0,281		3 BA	7,16	0,282	-0,279 %
11/32	8,73	0,344	1/8 BSW	3/16 BSF	8,64	0,340	1,042 %
3/8	9,53	0,375		1 BA	9,27	0,365	2,805 %
15/16	23,81	0,938	1/2 BSW	9/16 BSF	23,37	0,920	1,883 %
1 1/8	28,58	1,125	5/8 BSW	11/16 BSF	27,94	1,100	2,291 %
1 5/16	33,34	1,313	3/4 BSW	7/8 BSF	33,02	1,300	0,969 %

* L'écart de 3% n'est pas parachuté par hasard mais est basé sur de multiples essais et le rapport clés métriques / BOUGIES.

Il n'est pas tenu compte de l'écart dû à une tête cote mini et une clé cote maxi (environ 2 %).

CONSEIL :

Pour les déblocages; il est préférable quand c'est possible; d'utiliser des clés fermées; oeil, tube, douille, pipe afin d'éviter l'effet de ripage des clés à fourche qui écorne les hexagones.

INFO :

Dans les années 80 les Avionneurs ont lancé un concours International ayant pour sujet l'utilisation d'un même outil sur les têtes 6 pans et 12 pans. De ce concours sont nées de nouvelles clés qui agissent non plus sur les angles mais sur les plats. Citons par exemple les profils OGV de FACOM et le système METRINCH de SURLAB aux Etats Unis. Ces profils supportent de plus grandes tolérances (de l'ordre de 5% et plus).

La même clé METRINCH accepte de l'UNIFIELD et de l'ISO en ramassant au passage du BS ou du BA.

Est-ce la solution ?

En tout cas; solution très onéreuse car, les clés mixtes METRINCH sont en prix publics de 20 à 30% plus chères que les FACOM.

Métrique AF BABSWBSF

SOCKETS and WRENCHES (SPANNERS)										Douilles	Clés Mixtes
Key to Nut & Bolt Sizes Nut size Across Flats			British sizes				mm				
1/1000" inches	Europe mm	USA in.	BSW		BSF			mm			
0,090			12				2,29				
0,098	2,5						2,49				
0,103			11				2,62				
0,117			10				2,97				
0,118	3						3,00				
0,126	3,2						3,20				
0,131			9				3,33				
0,138	3,5						3,51				
0,152			8				3,86				
0,157	4						4,00				
0,172			7				4,37				
0,177	4,5						4,50				
0,193			6				4,90				
0,197	5						5,00				
0,217	5,5						5,51				
0,220			5				5,59				
0,236	6						6,00				
0,248			4				6,30				
0,250		1/4					6,35				
0,256				1/16	W	3/32	F	6,50			
0,276	7						7,01				
0,297				3/32	W	1/8	F	7,54			
0,282			3				7,16				
0,312		5/16					7,92				
0,316	8						8,03				
0,324			2				8,23				
0,340				1/8	W	3/16	F	8,64	M		
0,343		13/32					8,71				
0,354	9						8,99				
0,365			1				9,27				
0,375		3/8					9,53				
0,394	10						10,01				
0,412			0			7/32	F	10,46			
0,433	11						11,00				
0,437		7/16					11,10				
0,445				3/16	W	1/4	F	11,30	S		
0,472	12						11,99				
0,500		1/2					12,70				
0,512	13						13,00				
0,525				1/4	W	5/16	F	13,34	S		
0,551	14						14,00				
0,562		9/16					14,27				
0,590	15						14,99				
0,600				5/16	W	3/8	F	15,24	S		
0,625		5/8					15,88				

S = Douilles Standard 1/2"

Métrique AF BA BSW BSF

SOCKETS and WRENCHES (SPANNERS)									
Key to Nut & Bolt Sizes Nut size Across Flats			British sizes				Douilles	Clés Mixtes	
1/1000"	Europe	USA							
inches	mm	in.	BSW		BSF	mm			
0,629	16					15,98			
0,669	17					16,99			
0,687		11/16				17,45			
0,708	18					17,98			
0,710			3/8	W	7/16	F	18,03	S	M
0,748	19					19,00			
0,750		3/4				19,05			
0,787	20					19,99			
0,813		13/16				20,65			
0,820			7/16	W	1/2	F	20,83	S	M
0,827	21					21,01			
0,866	22					22,00			
0,875		7/8				22,23			
0,906	23					23,01			
0,920			1/2	W	9/16	F	23,37	S	M
0,938		15/16				23,83			
0,945	24					24,00			
0,984	25					24,99			
1,000		1				25,40			
1,010			9/16	W	5/8	F	25,65	S	M
1,024	26					26,01			
1,063	27	1 1/16				27,00			
1,100			5/8	W	11/16	F	27,94	S	
1,102	28					28,00			
1,125		1 1/8				28,58			
1,181	30					30,00			
1,188		1 3/16				30,18			
1,200			11/16	W	3/4	F	30,48		
1,220	31					31,00			
1,250		1 1/4				31,75			
1,260	32					32,00			
1,300	33		3/4	W	7/8	F	33,02		

S = Douilles Standard 1/2"

Ces tableaux ont été établis à partir d'un article Britannique publié sur internet par :
[RLH Bus Information Centre Home Page](#)

Certains arrondis de la colonne **mm** laissent apparaître une divergence de quelques centièmes due au calcul de base à partir de la cote en millièmes d'inches.

The information on this page, concerning Whitworth threads, may be freely copied or re-published elsewhere without special permission