

Serrage au couple

La plupart d'entre nous ont l'occasion de resserrer une culasse ou un cylindre.

J'ai une clé dynamométrique depuis, aller, disons une quinzaine d'année 🗓️

C'est un modèle a déclenchement comme on en trouve un peut de partout pour un prix de l'ordre de 30 euros, outil fabriquer à Taiwan 😊.

A la première utilisation j'ai vu tout de suite qu'il y avait un problème 😞 , pour un réglage à 5 dan ou 5 mkg, c'est pareil a 2% prés !

L'effort que je faisais pour activer le déclenchement me semblait bien léger 😊.

Donc chaque fois que je m'en sert je l'étalonne 🛠️ pour cela j'utilise un peson 🗓️

Pour commencer, je vais vous faire un petit tableau de l'étalonnage de ma clé dynamo, je l'ai fait hier : on trouve à gauche la valeur indiquer sur la clé, et à droite la valeur mesurée 😊.

Clé très précise comme vous pouvez le constater, ...j'espère que les modèles pas cher actuels sont plus précis parce que bonjour les dégâts !

Cette clé est graduée de 1,4 dan à 20,7 dan, j'ai commencé à 2,8 😊.

sur la clé	mesure réelle vérifiée
2,8	0,6
4,2	1,74
5,5	2,83
6,9	3
8,3	4,8
9,7	5,87
11,1	7,17
12,4	8,7
13,8	9,78
15,5	10,87
16,6	12,17
18	13,48
19,4	15,65
20,7	16,96

Pour info j'avais testé une clé dynamo de marque SAM avec cette méthode, ben elle était juste 😊...

Petit rappel : qu'est ce qu'un couple de serrage ?

C'est tout simplement une force appliquée au bout d'un levier 😊

Tout comme le couple mesuré des moteurs, 2 mkg représente une force capable de soulever une charge de 2 kg au bout d'une barre imaginaire, ou plutôt une distance de 1 mètre .

Si la distance, ou la barre, ne fait que 1 cm notre moteur va soulever une charge 100 fois plus élevée, soit 200 kg.

Revenons à notre couple de serrage.

On veut serrer un écrou à 2,2 mkg pour nos culasses de yamaha.

Souvent il est indiqué 2,2 dan ou parfois 22 N (newton), les décanewtons (dan) c'est tout simplement 10 fois plus, et il faut savoir que les kilos et les decanewtons sont quasiment équivalents.

Réellement, il y a une petite différence 2% environ 0,98 dan=1mkg environ, pas de quoi s'en préoccuper donc...

En fait, pour serrer notre écrou, si notre clé faisait 1mètre de long il faudrait appliquer une force de 2,2 kg au bout de cette clé 😊.

Si notre clé faisait 50 cm l'effort a fournir sera double (c'est logique) donc 4,4 kg.

Idem si elle faisait 25 cm la se serait 8,8 kg.

Bon, arrêtons ces calculs dignes du cm1 😊, ça peut paraître idiot mais ces tout simplement pour faire comprendre le principe.

Exemple :

Pour vérifier une clé de 43,5 cm de long distance de l'axe de l'écrou au bout de la clé on applique cette petite formule très basique $100:43,5 = 2,29$ que l'on arrondira à 2,3.

Donc pour 2,2 mkg on multiplie dans ce cas par 2,3 = 5 kg environ.

La première chose a faire est de mettre la clé dans un étau, ou alors ,avec une douille, la mettre sur un écrou qui est fortement serré.

Sur la photo j'ai mis un petit bout de fil de fer pour accrocher le peson, dans cet exemple la clé est immobilisée dans un étau !



Donc on accroche le peson au bout de la clé.

Puis, à l'aide du crochet qu'il y a de l'autre coté du peson, on tire dessus jusqu'a ce que la valeur que l'on a calculée précédemment s'affiche.

Dans notre exemple 5 kg la clé dynamométrique doit se déclencher à cette valeur, si ce n'est pas le cas il faut la régler en conséquence.



Voila un autre type de peson vraiment rustique celui la 😊



Le peson idéal :

Il faut avoir un peson pas trop lourd car son propre poids peut fausser un peu la mesure.



Voilà le type même de produit qui convient : moins de 15 euro avec le port, on le trouve sur ebay il admet 22 kg, ce qui est largement suffisant pour nos mesures, il semble léger et a un réglage de tare 📍.

Par acquis de conscience il est facile de le contrôler simplement en suspendant un poids connu (exemple un bidon avec 5 litres d'eau).

Applications et exemples de serrage au couple à l'aide du peson :

Pour nous qui ne serrons pas des culasses tous les jours, et surtout avec un nombre d'écrou restreint à 4 ou 5, on peut très bien se passer de clé dynamométrique et utiliser un simple peson 📍.

De plus cela permet d'accéder à des écrous qui ne sont pas accessibles avec une clé une dynamo à douille, et ça évite d'acheter une clé dynamo à fourche interchangeable (chez facom par exemple) hors de prix .

Dans l'exemple de la photo, il suffit de mesurer comme décrit avant, la distance entre l'axe de l'écrou et le point d'accroche du peson.

Exemple 30cm : $100:30 = 3,33$.

Si on veut serrer à $2,8 \text{ mgk} \times 3,33 = 9,33 \text{ kg}$.

Donc on tire sur le peson jusqu'à ce qu'il affiche la valeur d'environ 9kg 5 (ce n'est pas à 100g près !) et que la clé ne bouge plus 📍.

Par contre il faut tirer sur le peson en étant en ligne faut pas le mettre complètement de travers.

Voilà vous avez un moyen économique pour serrer des écrou au couple avec une précision suffisante 😊



Autre exemple d'utilisation :



Si vous achetez un peson pour cet usage:

Bannir les modèles électroniques, car souvent ils ont besoin d'une charge stabilisée pour afficher correctement une valeur (comme les balance électronique d'ailleurs).

Celui décrit un peu plus haut, et trouvable sur ebay, est parfait.

Je pense qu'il est plus judicieux de faire ses serrages avec ça qu'avec une clé dynamo douteuse 😊

En utilisation, il suffit d'adapter la longueur de la clé par diverses rallonges, si vous devez serrer un écrou a 8 mkg par exemple, il est évident qu'il ne faut pas utiliser une clé de 20 cm de long dans se cas l'effort a fournir serait de 40 kg !!

Alors qu'avec une clé de 50 cm il faut 16kg 😊...