

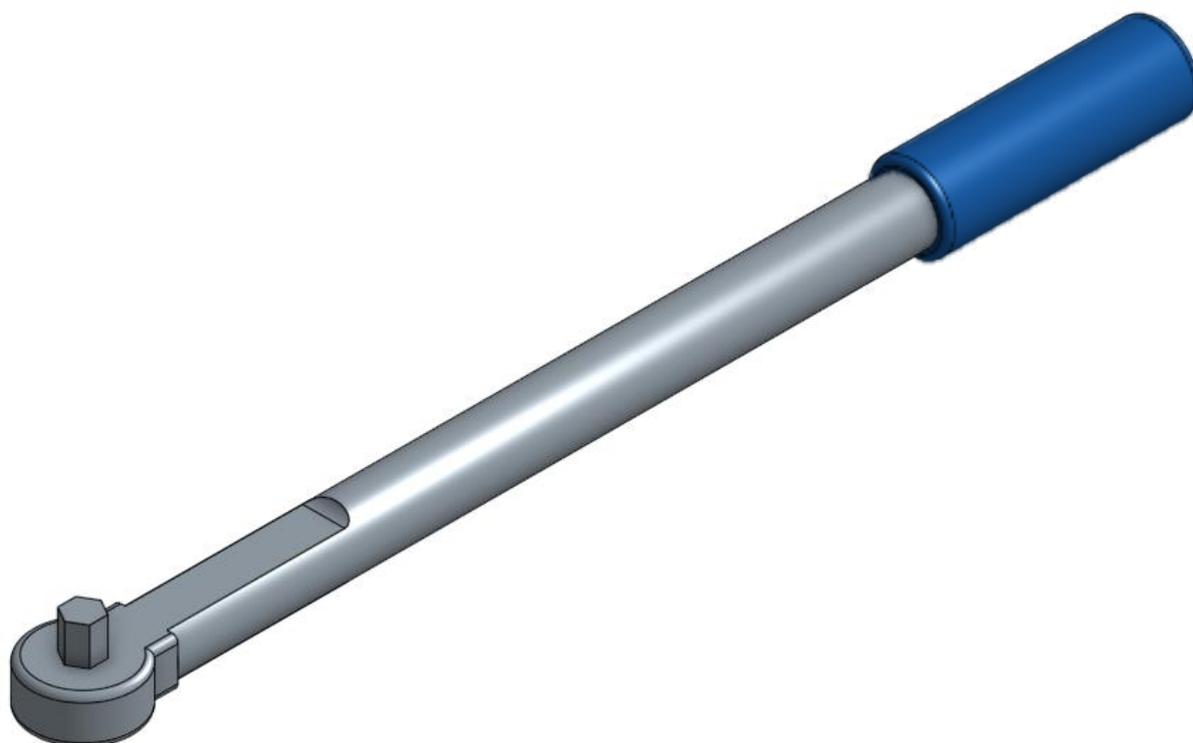
Papier Blanc

Résumé des nouvelles normes ISO: ISO 6789-1:2017 et ISO 6789-2:2017 Pour outils de serrage à la main.

Mars 2017

Informations complémentaires - Mai 2017

Informations complémentaires - Février 2021



Advanced Witness Systems Ltd.

1. Introduction

Cet article donne un bref résumé des principales différences entre la nouvelle norme, ISO 6789: 2017 parties 1 et 2, et la norme qu'elle a remplacée, ISO 6789: 2003. Nous avons mis à jour le document pour inclure de plus amples informations concernant les exigences de synchronisation d'étalonnage et des informations sur l'étalonnage des tournevis dynamométriques et leurs exigences de synchronisation d'étalonnage. Ces informations supplémentaires ont été incluses dans les sections 3 et 4, intitulées Mise à jour février 2021.

La norme est passée d'un seul document de 22 pages à 2 documents totalisant 63 pages, avec des annexes. Alors que cela apparaît d'abord comme un énorme changement, on espère que ce court document d'information expliquera certaines des différences les plus remarquables.

2. ISO 6789-1:2017 (La partie 1)

La partie 1 ressemble beaucoup à la norme remplacée et concerne la performance et la conformité de l'outil de couple.

Dans l'ensemble, cela n'a pas changé, en dehors des clarifications plus détaillées dans certaines zones, telles que la gamme de mesure spécifiée et les échelles, les compteurs et les affichages des outils de couple.

La nouvelle norme ajoute une section sur l'effet des changements géométriques de l'outil de couple, sur la valeur de couple et en fonction du point d'application de charge.

L'ajout le plus remarquable est l'exigence d'une déclaration de conformité, qui doit être fournie avec l'outil. La norme détaille le contenu requis de cette déclaration. Il s'agit de 16 éléments.

3. ISO 6789-2:2017 (La partie 2)

La partie 2 concerne l'étalonnage de l'outil de couple et les exigences de l'équipement d'essai. En outre, l'inclusion des incertitudes de l'étalonnage. Cela comporte 7 incertitudes. Ce sont les suivantes:

w_r – Incertitude due à la variation de l'échelle, à la composition ou à la résolution de l'affichage

w_{rep} – Incertitude due à la reproductibilité des outils de couple

w_{od} – Incertitude due aux effets géométriques de l'entraînement de sortie de l'outil de couple

w_{int} – Incertitude due aux effets géométriques de l'interface entre l'entraînement de sortie de l'outil de couple et le système d'étalonnage

w_l – Incertitude due à la variation du point de chargement de la force

w_{re} – Incertitude due à la répétabilité

w_{md} – Incertitude de mesure standard relative du dispositif de mesure au couple cible

Il prend en compte non seulement l'outil de couple lui-même, les variables telles que son entraînement carré et les points d'application de charge possibles, mais aussi l'adaptateur sur l'outil de couple et l'équipement de test.

Il détaille comment un certain nombre d'opérations supplémentaires de l'outil de couple doivent être effectuées afin de quantifier ces incertitudes et de se conformer à la nouvelle norme.

Ce processus d'étalonnage complet nécessite que le nombre d'opérations de test augmente de 35 dans l'ancienne norme et jusqu'à 153 dans le nouveau.

Par exemple, pour chaque direction d'étalonnage, le nombre d'opérations de test (exercices (Ex) et de lectures (Le)) pour chaque type et classe d'outil de couple sera:

Type et classe	Mesures enregistrées pour l'étalonnage		Incertitudes						Nombre total d'opérations de test	
			w_{rep}	w_{od}^*		w_{int}^*		w_l^*		
	Ex	Le	Le	Ex	Le	Ex	Le	Ex		Le
Tous les types I. Type II Classe A, D & G	3	15	20	5	40	5	40	5	20	153
Type II Classe B, C, E & F	3	10	0	5	40	5	40	5	20	128

*Remarque: Il faut espérer que les fabricants peuvent faire un essai de série 10 de chacun de leurs modèles (ou la même clé 10 fois) pour fournir les valeurs de variation (b_{od}, b_{int}, b_l) en tant que valeurs par défaut, qui peuvent être utilisées pour générer les chiffres d'incertitude (w_{od}, w_{int}, w_l respectivement) pour réduire le nombre de essais effectués par Les laboratoires d'étalonnage. Si tout est fourni par le fabricant, le nombre total d'opérations d'essai est réduit de 115. Il nécessite également le contrôle des adaptateurs, ces adaptateurs étant idéalement identifiés, enregistrés et aidant à réduire les incertitudes de mesure.

L'annexe C décrit la méthode et les exigences minimales pour l'étalonnage du dispositif de mesure du couple et l'estimation de son incertitude de mesure. Cependant, la norme permet des normes d'étalonnage de couple existantes, telles que la norme BS7882 à utiliser lorsque le laboratoire d'étalonnage fonctionne selon la norme ISO 17025 et, en tant que tel, possède une traçabilité.

Informations supplémentaires - Mai 2017:

Il est à noter que les tolérances, telles que spécifiées, sont de $\pm 4\%$ ou $\pm 6\%$ selon la portée, ne sont applicables qu'au certificat de conformité. La conformité à 6789-1 calcule l'écart de mesure relative différemment de l'erreur de mesure relative de l'étalonnage 6789-2. Le résultat de cela est que, bien qu'une nouvelle clé puisse être conforme aux exigences de tolérance, et l'étalonnage immédiat pourrait montrer que l'erreur de mesure est en dehors de $\pm 4\%$ ou $\pm 6\%$. Cela pourrait présenter des difficultés pour les fabricants, les utilisateurs et les autorités d'accréditation.

Informations supplémentaires - Février 2021:

La norme a un tableau détaillant les temps minimum en fonction du jeu de couples. Ces temps minimaux sont appliqués pour les derniers 20% de la valeur de couple réglée. Bien que très ouvert, le contrôle du démarrage des derniers 20% et la garantie que l'application de la force d'étalonnage dépasse les temps minimums est exigeant manuellement et mieux contrôlé par l'automatisation motorisée.

L'étalonnage des tournevis dynamométriques est encore plus exigeant. Bien que moins soit indiqué dans les exigences d'étalonnage, une simple déclaration d'une ligne indiquant que le temps pour les 20 derniers% du couple de réglage doit être compris entre 0,5 et 1,0 seconde, quel que soit le réglage du couple. Les différences entre les tournevis à came et la variance des différentes positions de came ne sont

pas mentionnées mais trouvées lors de l'étalonnage. Une méthode automatisée d'apprentissage puis de calibrage pour ces variations de position de came permet un contrôle dans les tolérances de synchronisation autorisées.

4. Résumé

Les calibreurs et les fabricants d'outils de couple ont de grandes implications, en maintenant leur contrôle de qualité et leur accréditation, ce qui correspond à cette norme révisée. Tout ce qui précède peut être assez coûteux à part entière et des calculs supplémentaires nécessitent des tableurs complets.

Advanced Witness Systems Ltd (AWS Ltd) peut grandement contribuer à ce programme avec son nouveau logiciel Kepler 4 pour diriger et contrôler à la fois le processus d'étalonnage, pour produire les résultats et les certificats requis. AWS Ltd peut fournir un court cours sur le détail de la norme si nécessaire. En outre, nous pouvons fournir des adaptateurs d'étalonnage de précision et des instruments d'étalonnage pour répondre aux besoins. Veuillez nous contacter pour plus d'informations.

Mise à jour février 2021

Nous fabriquons également les machines d'étalonnage pour les clés dynamométriques de toutes tailles et pour les tournevis dynamométriques. De plus, nous pouvons fournir des adaptateurs d'étalonnage de précision et des instruments d'étalonnage pour répondre aux besoins. Veuillez consulter notre site Web www.awstorque.co.uk ou contactez-nous pour plus d'informations, ainsi que pour lire notre document sur les [solutions aux problèmes ISO 6789: 2017](#).

Notification préalable

La norme étant maintenant utilisée depuis quatre ans, un certain nombre de problèmes sont apparus chez les utilisateurs. Nous les détaillerons dans un autre livre blanc qui sera publié prochainement.

Avertissement: L'information contenue dans ce livre blanc est jugée juste et précise, mais représente l'opinion du personnel d'AWS Ltd. et ne doit pas être utilisée à des fins spécifiques autres que celles prévues, ce qui est d'encourager d'autres questions, de comprendre et de débattre de la nouvelle norme.

© Advanced Witness Systems Ltd. 2021



Advanced Witness Systems Ltd.

Unit 8 Beaumont Business Centre,
Beaumont Close,
Banbury.
OX16 1TN
United Kingdom
Tel: +44 (0) 1295 266939
Email: sales@awstorque.co.uk
www.awstorque.co.uk

Registered in England Company Number: 2565074