

# **M.2005D**

## **Clé Mémotork**



Notice d'instructions

**NU-M.2005DF/95**



<b>Sommaire</b>	<b>page</b>
Caractéristiques techniques	4
Description	5
Préparation de la clé	6
Principe de fonctionnement	7
Changement d'unité et horloge	8
Utilisation en lecture directe	9
Choix d'un seuil de couple	10
Mémorisation des serrages	11
Effacement de la mémoire	12
Sortie imprimante ou ordinateur	12
Table des codes erreurs	13
Maintenance de la précision	14
Lexique des termes et messages utilisés	15

<b>Contents</b>	<b>page</b>
Technical specifications	16
Description	17
Preparing the wrench	18
Operating principle	19
Changing units and clock settings	20
Direct reading	21
Choosing a torque limit	22
Storing tensioning settings in memory	23
Clearing the memory	24
Printer or computer output	24
Error code table	25
Maintenance of precision	26
Glossary of terms and messages used	27

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Technische Daten	28
Beschreibung	29
Vorbereitung des Drehmomentschlüssels	30
Funktionsprinzip	31
Umstellen der Maßeinheit - Zeituhr	32
Direktes Ablesen	33
Einstellen eines Drehmomentschwellenwerts	34
Speichern der Anziehvorgänge	35
Löschen des Speichers	36
Ausgabe an Drucker oder Computer	36
Liste der Fehlermeldungen	37
Einhalten der Präzision	38
Liste der verwendeten Ausdrücke und Meldungen	39

**ISO 6789 - EN.26789****Type 2****Classe A**Précision des clés : **± 1 %**  **± 1 digit****Caractéristiques**

	Nm		mKg		Lb.Ff		Lb.in		Résolution			mm	
	min	max	min	max	min	max	min	max	Nm	mKg	Lb.Ff		Lb.in
<b>M.2005-25D</b>	5	25	0,51	2,55	3,69	18,45	44,3	221,3	0,01	0,001	0,01	0,1	1/4
<b>M.2005-100D</b>	20	100	2,04	10,2	14,79	73,8	177,4	885,1	0,05	0,01	0,03	0,4	3/8
<b>M.2005-250D</b>	50	250	5,10	25,5	36,95	184,9	442	2210	0,1	0,01	0,1	1	1/2

Capacité mémoire

: 900 serrages.

Afficheur

: cristaux liquides haute stabilité 4 digits + symboles.

Touches multifonction

: étanche, imperméabilité EN 60529 IP 54.

Alimentation

: 4 piles alcalines 1,5 V (4 x AA WN 1500).

Autonomie

: 40 heures en fonctionnement continu.

Précision

: La poignée comporte un repère de position d'étalonnage.



La protection sur la sortie RS.232, permet d'être à la norme EN 60529 IP 54.

Température d'utilisation : 0° à +50° C.

Température de stockage : -20° à +70° C

Sortie série : type RS.232.

Dérive de sensibilité :

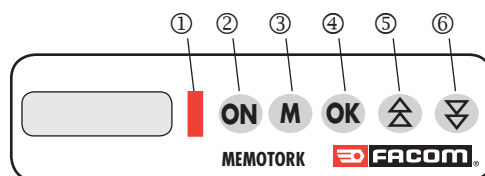
0,02 % par degré Centigrade.

dont à 0° C : 0,4 %

et à 50° C : 0,6 %



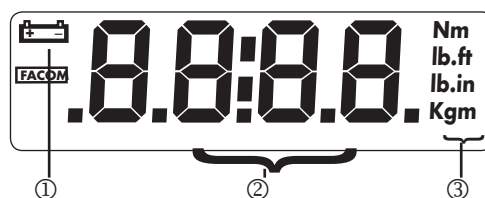
## Description



### Clavier

Pour la sécurité, chaque pression sur une touche déclenche un signal acoustique.

- ① **LED** lumineux rouge, complète l'alerte acoustique.
- ② **ON** : mise en route de la clé. (l'arrêt est automatique, voir page 6)
- ③ **M** : Choix du mode d'utilisation.
- ④ **OK** : Confirmation du choix effectué. Permet également la mise à zéro après les serrages.
- ⑤ ⑥ Permettent le réglage lent ou rapide du seuil, ainsi que la relecture des serrages mémorisés.



### Afficheur (4 digit + symboles)

- ① Alarme batterie (voir page 14.)
- ② Partie alphanumérique. Indication des modes d'utilisation ; valeurs de couple, numéros de serrages, date, heure, minute, message d'erreur
- ③ Unités de mesures

## Préparation de la clé



4 piles chargées

**Pour insérer les piles :** démonter la vis du bouchon arrière de la clé. Sortir le pack et y placer les 4 piles.

- 1 - Appuyer sur **ON** , la clé émet 3 bip et affiche **E E S E**, elle effectue le contrôle de ses fonctions et réalise son étalonnage.
- 2 - S'il s'agit de la première mise en route après chargement des piles, la clé est en mode lecture directe, en Nm.
- 3 - Si la clé a déjà été utilisée, la clé se trouve dans le mode et l'unité qui étaient utilisés lors de son arrêt précédent.
- 4 - Confirmer ce choix en appuyant sur **OK** . Ou choisir un autre mode (voir page 7) que vous confirmez avec la touche **OK** .

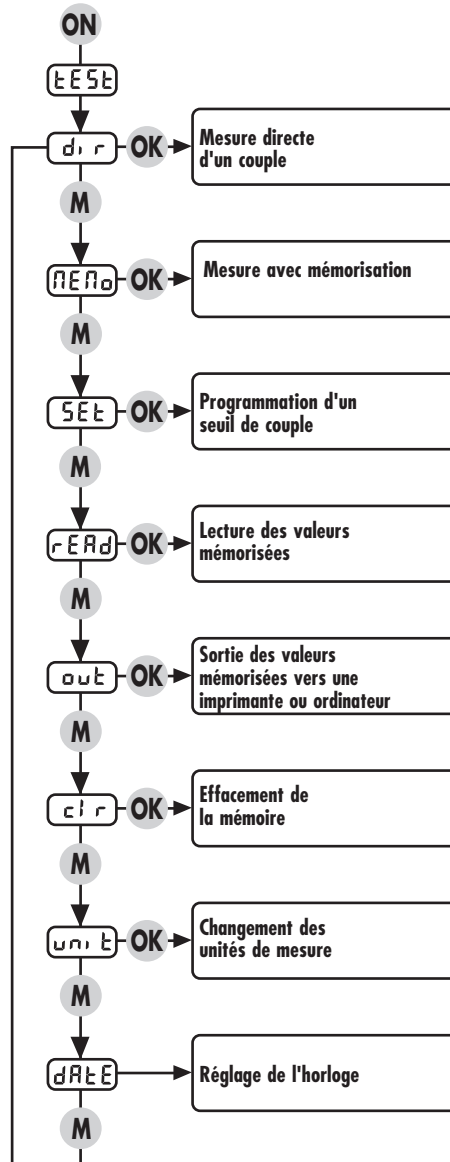
## Arrêt automatique

- Après 50 secondes sans utilisation, la clé s'arrête partiellement afin d'économiser ses accumulateurs. L'afficheur s'éteint, et le buzzer émet un bip toutes les 5 secondes, pour signaler l'état de veille.
- Après 4 minutes sans intervention, la clé s'arrête totalement.
- Pour arrêter la clé avant ce délai ; appuyer sur une touche, sauf la touche **ON** , la clé émet 3 bip et s'arrête. Sinon, appuyez sur **ON** pour la remettre en fonctionnement.

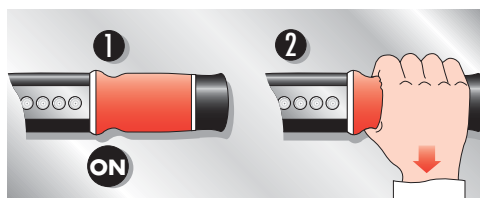
## Conseil



## Principe de fonctionnement



## Conseil



## Changement d'unité

u n i t

4 unités sont disponibles. (Nm, mkg, Lb.Ft, Lb.in)

Pour sélectionner une unité, appuyer sur **M**, jusqu'à voir apparaître le message u n i t. Appuyer sur **OK** pour confirmer. Appuyer sur les touches **▲** ou **▼** pour faire clignoter l'unité souhaitée. Appuyer sur **OK** pour confirmer votre choix et sortir du mode u n i t.

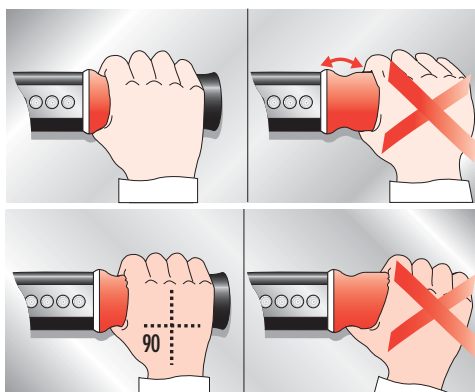
## Réglage de l'horloge

d A t E

Rechercher avec la touche **M** le message d A t E. Le message reste quelques secondes puis on peut lire alternativement le mois, le jour puis l'heure et les minutes. Appuyer sur **OK**. Sur l'afficheur le mois clignote. Appuyer sur la touche **▲** jusqu'à obtenir le mois en cours. Appuyer sur **OK** pour confirmer ce mois, automatiquement le jour clignote. Réglez le avec la touche **▼** et confirmer en appuyant sur la touche **OK**. L'heure et les minutes suivent, donc procéder de la même façon. Après avoir confirmé les minutes le message d A t E réapparaît et les valeurs sélectionnées sont affichées alternativement. Si ces valeurs conviennent appuyer sur la touche **M** pour sortir du mode d A t E. Si ces valeurs ne conviennent pas, appuyer sur la touche **OK** et recommencer le réglage de l'horloge.

**NOTA** : A la première mise en route, ou après un changement de piles, la clé sélectionne le mois 01, le jour 01, l'heure 00 et les minutes 00.

## Conseil



## Lecture directe



Appuyer sur **M** jusqu'à lire le message **d r** sur l'afficheur. Confirmer le choix en appuyant sur **OK** : le message **0.00** apparaît.

On peut commencer le serrage

### Serrage

**A** - Placer votre clé perpendiculaire à l'axe de serrage.

**B** - Placer la main au milieu de la poignée.

**C** - Tirer progressivement et perpendiculairement à la clé.

**D** - Suivre sur l'afficheur la progression du couple et stopper immédiatement votre effort quand vous lisez le couple souhaité. La clé affiche le couple maximum appliqué.

**E** - Pour passer au serrage suivant, 3 possibilités.

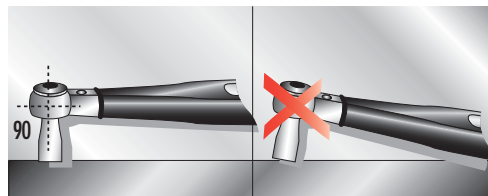
- E1- On relache le couple en dessous de 10 % de la capacité maxi de la clé ; dès l'application d'un nouveau couple, celui-ci est pris en compte.

- E2- On attend 15 secondes, le premier couple affiché s'efface, et l'on peut effectuer le deuxième serrage.

- E3- On appuie sur **OK**, le premier couple s'efface et l'on peut effectuer le deuxième serrage.

Si l'on atteint la capacité maxi de la clé, le message **STOP** apparaît et un bip est émit. Si l'on atteint 120% de la capacité maxi de la clé, le message **Err S** apparaît et un bip continu est émit. (voir table des erreurs page 13).

## Conseil







## Choix d'un seuil de couple

SEt

On programme une valeur de couple (le seuil) que l'on veut atteindre lors des serrages. La clé alerte automatiquement lorsque ce seuil est atteint (Bip et signal lumineux).

**A** - Appuyer sur **M** jusqu'à lire le message SEt

**B** - On confirme le choix avec **OK** ; on lit alors sur l'afficheur, la valeur de seuil qui avait été programmée précédemment ou bien une valeur de seuil automatique correspondant à 10% de la capacité maximale de la clé.

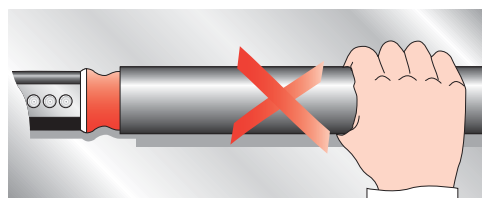
**C** - Pour modifier la valeur de seuil, on utilise les touches  et . Une pression correspond à une augmentation ou une diminution du seuil égal à la résolution de la clé. Avec une pression de plus de 2 secondes, on obtient le défilement rapide des valeurs.

**D** - On confirme la valeur de seuil avec **OK**.

**E** - La clé passe alors automatiquement en mode mémoire, et on lit alternativement sur l'afficheur, la valeur de seuil et le numéro du serrage.

**NOTA** : Lorsque l'on ne donne pas de seuil (afficheur - - - -), il est possible de travailler sans alerte lumineuse et sans bip.

## Conseil



## Mémorisation des serrages

MEMO

On mémorise le serrage effectué avec ou sans programmation d'un seuil de couple.

- A** - On recherche avec **M** le message MEMO
- B** - On confirme avec **OK** ; on lit alternativement sur l'afficheur, le seuil et le numéro du serrage
- C** - On effectue le serrage. La progression du couple est matérialisé par un bip dont l'intensité croît avec le couple.
- D** - Quant on atteint la valeur du seuil, le bip et le led deviennent continus.
- E** - Lorsque le seuil est atteint, on dispose de 15 secondes pour mémoriser la valeur en appuyant sur **OK**. Pendant la mémorisation, l'afficheur indique le message ; RD. A la fin de la mémorisation, on passe automatiquement au serrage suivant et le numéro de serrage est augmenté d'une unité.
- F** - Si on ne mémorise pas la valeur, on passe au serrage suivant en abaissant le couple appliqué en dessous de 10% de la capacité de la clé ou en attendant 15 secondes.
- Quand la mémoire est pleine, la clé indique le message Full ;
  - On sort du mode MEMO en utilisant la touche **M**.

## Lecture des valeurs mémorisées

READ

- A** - On recherche avec **M** le message READ.
- B** - On confirme le choix avec **OK**. On lit alors alternativement sur l'afficheur, le dernier numéro de serrage effectué et la valeur de ce serrage.
- C** - En utilisant les touches **▲** et **▼**, on peut faire défiler les valeurs enregistrées en mémoire.
- Si la mémoire est vide, l'afficheur clignote et indique le message 0000. On retourne automatiquement dans le mode lecture directe.
  - On sort du mode READ par la touche **M**.


## Effacement des valeurs mémorisées.



- A** - On recherche avec **M** le message **c l r**.
- B** - On confirme le choix avec **OK**. L'afficheur clignote et indique le message **c l r** clignotant.
- C** - Si on souhaite effacer les données, on confirme de nouveau avec **OK**. Quand la mémoire est vide, l'afficheur indique le message **End**, et la clé émet 3 bip. Si on ne souhaite pas effacer les données, on sort du mode **c l r** en utilisant la touche **M** avant la deuxième confirmation.
- D** - Après 2 secondes, la clé passe en mode lecture directe.

## Transfert de la mémoire vers une imprimante ou un ordinateur.



- A** - On recherche avec **M** le message **o u t**.
- B** - On confirme le choix avec **OK**. L'afficheur clignote et indique le message :
- **o u t 1** convient pour le transfert ordinateur ou imprimante rapide avec mémoire.
  - **o u t 2** convient pour les imprimantes simples.
- Avec , on choisit **o u t 1** ou **o u t 2**, et l'on valide avec **OK**. Pendant la transmission, la clé indique **o u t 1** ou **o u t 2** clignotant.
- C** - Lorsque la transmission est terminée, l'afficheur indique le message **End** et la clé émet 3 bip.
- D** - On peut répéter l'opération en appuyant sur **OK** ou bien sortir du mode **o u t** en utilisant la touche **M**.
- Dans tous les cas, les valeurs restent mémorisées dans la clé (sécurité en cas de bourrage papier).
  - Le ticket indique : Le numéro du serrage, la date et l'heure de la mise en mémoire, la valeur de couple dans l'unité choisie au moment de l'impression.
- On peut donc imprimer les serrages effectués dans les unités que l'on désire.
- Les valeurs des couples de serrage à gauche sont précédées du signe "-".
  - Si le couple dépasse le seuil de 4%, un astérisque (\*) est inscrit sur le ticket imprimé.
  - Si le couple dépasse le seuil de 8%, deux astérisques (\*\*) apparaissent sur le ticket imprimé.
  - Si l'on souhaite interrompre la transmission des données, on appuie sur la touche **M**.
  - Si la mémoire est vide, la clé indique **0000** clignotant puis passe en lecture directe.
  - On sort du mode **o u t** en utilisant la touche **M**.

## Table des codes erreurs

Chaque message d'erreur est précédé d'un bip



**Err 1** : Problème de jauge de contrainte.

- On peut sortir de **Err 1** en appuyant sur **M**.
- On ne peut plus effectuer de mesure de couple de serrage ; les autres modes restent utilisables.
- La clé doit être envoyée pour réparation.

**Err 2** : Problème de mise à zéro.

- Vérifier que la clé n'a pas été mise en route avec un couple déjà appliqué. • Si on n'exerce pas de couple en appuyant de nouveau sur **ON** et que le message persiste, il faut envoyer la clé pour réparation. • On ne peut plus effectuer de mesure de couple de serrage mais les autres modes restent utilisables.

**Err 3** : Problème de mémoire ou d'horloge.

- On sort de **Err 3** à l'arrêt automatique de la clé.
- Si après plusieurs essais, le message persiste, il faut envoyer la clé pour réparation.

**Err 4** : Problème de sortie RS.232.

- On sort de **Err 4** en appuyant sur **M**.
- Tous les modes d'utilisation sont opérationnels, sauf le mode **OUT** de transfert de données.
- Si après plusieurs essais, le message persiste, renvoyer la clé pour réparation.

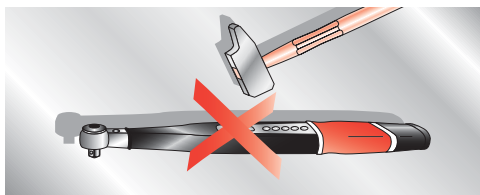
**Err 5** : Surcharge de la clé.

- Ce message d'erreur apparaît lorsque l'on applique à la clé un couple supérieur à 120% de sa capacité maximale. Un bip alternatif est alors déclenché.
- On sort de **Err 5** à l'arrêt automatique de la clé.

**Err 6** : Problème sur le corps de la clé.



- La clé doit être envoyée pour réparation.

## Conseil



## Alarme Batterie




- Si la tension devient inférieure à 4,3V, la clé émet 3 fois de suite 3 bip et le symbole  apparaît.
- On a 20 minutes pour finir d'effectuer des serrages et transférer les valeurs en mémoire.
- Avant de stopper définitivement, la clé émet un bip continu et le message  apparaît.

## Conseils

- Ne jamais dépasser le couple maximum de votre clé, en particulier en cas de déblocage et ou de serrage angulaire.
- Utiliser un chiffon sec pour nettoyer votre clé, n'utiliser ni solvant ni détergent.
- Ne pas démonter votre clé.

**En France, pour tous renseignements techniques sur l'outillage à main, téléphonez au : 01 64 54 45 14**

## Maintenance de la précision

- Il est conseillé de faire vérifier votre clé périodiquement (environ tous les ans ou plus souvent pour une utilisation intensive).
-  En cas de chute, envoyez votre clé pour éliminer tous risques d'accident.

### Vérification de la précision et mise à jour des documents :

- Le laboratoire de métrologie FACOM propose les services suivants :

**Constat de vérification** : Contrôle et réglage s'il y a lieu à 20, 60 et 100% de la capacité de la clé, dans les tolérances de la norme. Etablissement d'un constat de vérification daté et numéroté.

**Certificat d'étalonnage** : Contrôle et réglage de la clé sur 6 à 12 points, avec des appareils de contrôle raccordés à l'étalon national de mesure. Etablissement d'un certificat officiel daté et numéroté.

Pour de plus amples informations : Consultez votre distributeur.



**Pour une réparation ou un étalonnage, envoyez toujours votre clé avec sa batterie.**

## Lexique des termes et messages utilisés

### Termes utilisés

**Capacité** : Elle définit la plage d'utilisation de la clé. Les exigences et les méthodes d'essai des normes

**ISO 6789** et **EN26789** couvrent une étendue de mesure spécifiée de 20% à 100% de la valeur maximale de couple de l'outil.

**Résolution** : Plus petite variation de couple visualisable sur l'afficheur de la clé.

**Seuil** : Valeur de couple "cible" que le serrage doit atteindre et approcher le plus possible.

**Constat de vérification** : c'est un document qui atteste la précision d'un outil dynamométrique. La norme **NFX07-011** définit les informations contenues dans ce document.

**Led** : Alerte lumineuse de forte intensité.

**Buzzer** : Alerte acoustique (bip) de forte intensité.

### Messages utilisés

**d r** : Mode de lecture directe d'un couple.

**SEt** : Mode de réglage du seuil d'un couple.

**MEMO** : Mode mémoire.

**MEMO** : Indique la mise en mémoire d'un couple.

**READ** : Lecture des valeurs mémorisées.

**OUT** : Transfert des données en mémoire vers une imprimante ou un ordinateur.

**CLR** : Mode d'effacement de la mémoire.

**END** : Toutes les valeurs en mémoire sont effacées.

**MEMO** : Mémoire vide.

**FULL** : Mémoire pleine.

**UNIT** : Changement d'unité de mesure.

**STOP** : Dépassement de la capacité maximale de la clé.

**DATE** : Réglage de l'horloge.

**BATT** : Indication de batterie déchargée.

**UNITED KINGDOM****EIRE**

FACOM Tools LTD  
Bridge Wharf - Bridge Road  
CHERTSEY-SURREY KT16-8LJ  
UNITED KINGDOM

☎ : (01932) 566 099

Fax : (01932) 562 653

**BELGIQUE/BELGIE**

FACOM Belgique S.A./NV  
Weihoek 4  
1930 Zaventem  
BELGIQUE

☎ : (02) 720 92 07

Fax : (02) 721 24 11

**DEUTSCHLAND**

FACOM GmbH

Postfach 13 22 06

42049 Wuppertal

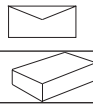
Otto-Wels-Straße 9

42111 Wuppertal

DEUTSCHLAND

☎ : (0202) 704 051

Fax : (0202) 706 958

**SUISSE/SCHWEIZ AUSTRIA**

FACOM S.A./AG  
12 route Henri-Stéphan  
1762 Givisiez/Fribourg  
SUISSE

☎ : (037) 26 42 42

Fax : (037) 26 38 54

**NEDERLAND**

FACOM Gereedschappen BV

Kamerlingh Onnesweg 2

Postbus 134

4130 EC Vianen

NEDERLAND

☎ : (0347) 372 334

Fax : (0347) 376 020

**UNITED STATES**

FACOM TOOLS Inc.  
3535 West 47th Street  
Chicago Illinois 60632  
U.S.A.

☎ : (312) 523 1307

Fax : (312) 523 2103

**ESPAÑA & PORTUGAL**

FACOM Herramientas SRL

Polig. industrial de Vallecas

C.Luis 1º, s/n-Nave 95 - 2ªPl.

28031 Madrid

ESPAÑA

☎ : (91) 778 21 13

Fax : (91) 778 27 53

**SINGAPORE/FAR EAST**

FACOM Tools FAR EAST Pte.Ltd

15 Scotts Road

Thon Teck Building

Nº08-01/02

SINGAPORE 0922

☎ : (65) 732 0552

Fax : (65) 732 5609

**ITALIA**

U.A. FACOM Italia

Via Ronchetti3

21041

Albizzate (VA)

ITALIA

☎ : (0331) 985 811

Fax : (0331) 985 930

**FRANCE**

Société FACOM

6-8, rue Gustave Eiffel

B.P.99

91423 Morangis cedex

FRANCE

☎ : (16 1) 64 54 45 45

Fax : (16 1) 69 09 60 93

