



Pro for life

easotork

VOTRE TRAÇABILITÉ EN PRODUCTION

CLÉ ÉLECTROMÉCANIQUE DE PRODUCTION

avec TRANSMISSION RADIO
des DONNÉES REELLES en TEMPS RÉEL



www.facom.fr



Les **BESOINS** de **L'INDUSTRIE**

➤ **RÉDUIRE** LES **COÛTS**

La vérification du serrage exact et la recherche continue de plus de qualité à moindres coûts nécessitent l'emploi de techniques de contrôle toujours plus sophistiquées et fiables.

Les appareils utilisés sur les chaînes de fabrication ou dans les domaines d'assemblage sont sélectionnés sur la base de leur capacité à **engendrer une économie sur le processus de production** et à **améliorer la qualité** du produit.



➤ **CHASSER** LA "NON QUALITÉ"

Les serrages incorrects ont des conséquences coûteuses : la mise au rebut du produit ou une intervention de reprise. Cette intervention, généralement manuelle, nécessite un personnel qualifié, des moyens spécifiques et des procédures supplémentaires. Elle est donc très coûteuse pour l'entreprise, d'où le besoin d'intégrer des systèmes de vérification (méthodes, procédures et moyens) directement en amont ; en pratique, il s'agit d'un **contrôle absolu du processus de production**.

Les clés dynamométriques de production sont utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser des machines de serrage énergisées (coût, accessibilité, embouts spéciaux). Par leur manque de traçabilité et de contrôle du serrage en temps réel, elles représentent encore le maillon faible du processus de production.

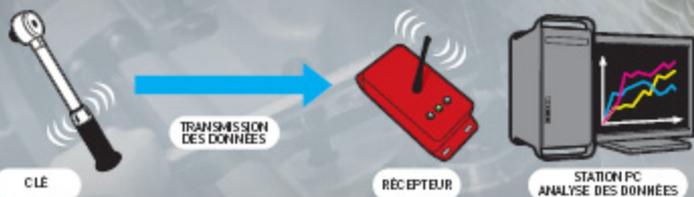
➤ **INTÉGRER** LES **CLÉS DYNAMOMÉTRIQUES** DANS LA **CHAÎNE** DE **CONTRÔLE** ET DE **TRAÇABILITÉ**

L'exigence industrielle nécessite aujourd'hui un outil dynamométrique capable de **contrôler** de façon exhaustive **le processus de serrage**. Celui-ci se doit d'être intégré à la chaîne de fabrication en complément des machines de vissage ou des systèmes automatiques de serrage, afin d'assurer une complète traçabilité.

→ 2

La SOLUTION FACOM

FACOM a développé une clé électromécanique de production avec **transmission radio fréquence des données** en temps réel pour répondre à cette demande.



IDENTIFICATION DES MAUVAIS SERRAGES

La clé **transmet** la **valeur de couple réel** appliqué à l'assemblage et non pas la valeur pré réglée par l'opérateur.

TRAÇABILITÉ TOTALE DES DONNÉES

Tous les serrages sont enregistrés, il n'y a plus de possibilité d'erreur de transcription par un opérateur.

CONTRÔLE DIRECT DU PROCESS DE PRODUCTION

Les LED sur la clé préviennent l'opérateur d'un serrage hors tolérance (autocontrôle et formation).

Les **erreurs** sont **identifiées en temps réel** et corrigées éventuellement.

RÉDUCTION DES COÛTS DE PRODUCTION

La clé reste un **outil mécanique traditionnel**, il n'y a pas de coût de formation supplémentaire.

La vérification des serrages après montage est inutile, elle est faite comme pour les machines énergisées en même temps que le serrage.

Les opérations de maintenance et de calibrage de la clé sont réduites, le comportement de la clé est toujours sous contrôle.



AMÉLIORER
LA QUALITÉ DE VOS PRODUITS



easotork



→ 3 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

➤ UNE CONSTRUCTION SOLIDE

Une jauge de contrainte est collée sur le bras et reliée à un circuit électronique dans la poignée. Un capteur à effet hall mesure le déplacement du bras lors du déclenchement ou de la cassure. Le bouchon permet d'accéder aux connecteurs nécessaires pour charger les batteries ou calibrer la clé.

➤ GESTION INTELLIGENTE DES BATTERIES

Le système de gestion de l'électronique de la clé passe du **mode veille** (basse consommation) en mode détection dès lors qu'un effort est appliqué à la clé.

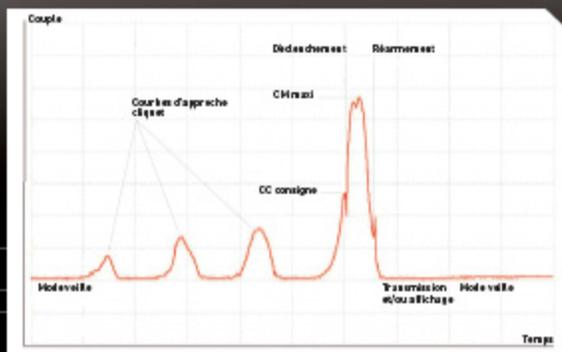
En optimisant la durée d'allumage des LED, il est possible d'augmenter la durée de vie des batteries (**15000 à 20000 serrages environ**).

➤ MESURE DE LA VALEUR RÉELLE DU COUPLE APPLIQUÉ

La clé enregistre les valeurs de couple avec une vitesse d'échantillonnage très rapide (**1KHz**).

La valeur maximale de couple atteinte est mémorisée et transmise à la fin du serrage.

Les mauvais serrages sont identifiés en temps réel.



➤ RÉSULTAT DIRECT DU SERRAGE EFFECTUÉ

Cette valeur est comparée avec la plage de couple préconisée. Grâce à la disposition de 4 LED autour de la poignée, l'opérateur est toujours informé du bon (vert) ou mauvais (rouge) serrage.

➤ TRANSMISSION RADIO EN TEMPS RÉEL

Dès que le serrage est terminé, l'identifiant de la clé et la mesure du couple appliqué sont transmis à un ordinateur via un récepteur radio fréquence (**869MHz**). Le récepteur peut être relié soit à l'ordinateur par un câble **USB** ou une liaison **RS232**, soit à un automate sur une entrée **NPN 24V**.



→ 4

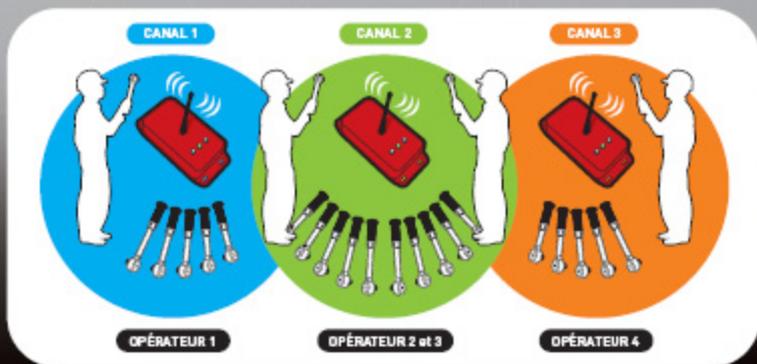
DIFFÉRENTS TYPES D'ORGANISATION D'ATELIER



➤ PAR POSTE DE TRAVAIL

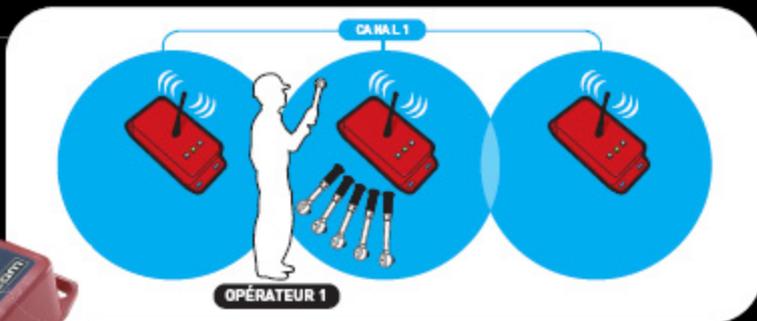
Chaque poste de travail a son récepteur propre. Un jeu de clés (sans limitation) est attribué à ce récepteur dans la zone de travail.

Au maximum **2 utilisateurs peuvent travailler simultanément** sur ce poste de travail, c'est-à-dire **sur le même récepteur**.



➤ PAR ATELIER

Des récepteurs sont positionnés dans un espace de travail. Chaque clé est associée à plusieurs récepteurs et permet à l'opérateur d'effectuer des opérations dans des zones plus grandes.





→ 5 LOGICIEL DE GESTION

VISUALISATION DES DONNÉES

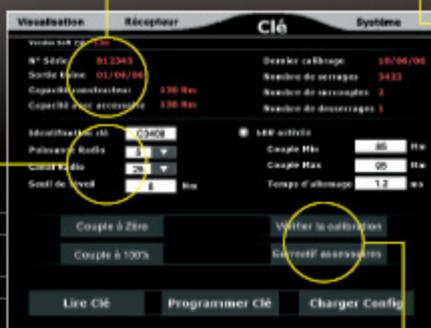
Un logiciel permet la visualisation jusqu'à 4 récepteurs en même temps.

A chaque déclenchement, le **numéro de série de la clé**, le **numéro de la mesure** et le **couple exact appliqué** sont indiqués.

Les couleurs (vertes et rouges) des LED sont reprises à l'écran.

Les valeurs de chaque serrage sont enregistrées dans un fichier unique sur l'ordinateur pour assurer une traçabilité totale.

Des menus spécifiques avec un accès réservé par mot de passe permettent de configurer les paramètres des clés, des récepteurs et du système.



→ INFORMATION

Lorsque la clé est connecté avec son câble à l'ordinateur, l'utilisateur a accès à ces caractéristiques et à son utilisation :

- **nombre de serrages**
- **nombre de surcoups** (au-delà de 130% de la capacité maximale)
- **nombre de desserages**

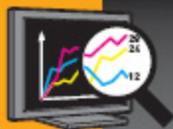
permettent d'effectuer des opérations de maintenance préventive.

→ PARAMÉTRAGE

Le réglage de la **puissance radio** et du **canal** permettent de définir des zones de travail et de faire cohabiter un grand nombre de clés dans un espace défini. Les **LED** peuvent être activées ou désactivées et leur plage de couple définie.

→ CALIBRATION

La **calibration de l'électronique** se fait tout simplement en réglant le couple à 0 et à 130%. L'utilisateur peut rentrer manuellement le coefficient correctif calculé pour un accessoire spécifique ou bien utiliser le mode apprentissage. La **calibration mécanique** s'effectue de manière traditionnelle.



6 EXPLOITATION DES DONNÉES

AUTOCONTRÔLE

L'opérateur utilise les LED sur la clé pour contrôler chaque serrage. Ces LED permettent aussi de former l'utilisateur à effectuer un bon serrage.



PILOTAGE D'INSTALLATION

L'automate prend une décision en temps réel en fonction du résultat de chaque serrage transmis par la clé. Cette décision peut par exemple être l'envoi d'une pièce de la ligne de production en zone de retouche pour être rectifiée.

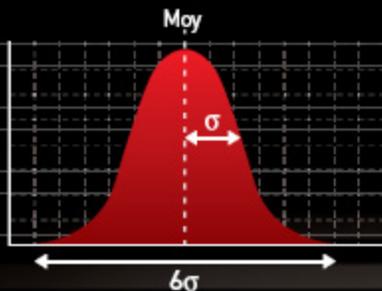
SUVI DE LA GAMME D'ASSEMBLAGE

L'opération de serrage à effectuer est affichée sur un écran d'ordinateur (fixe ou portable). L'opérateur effectue le serrage, les valeurs sont analysées et comparées aux limites définies. L'opération suivante de la gamme est alors proposée à l'opérateur.

TRAÇABILITÉ DES SERRAGES

Les données de chaque serrage sont enregistrées dans l'ordinateur ou l'automate. Ces serrages peuvent alors être analysés pour faire :

- des analyses statistiques (SPC)
- des études de capacité



GAMME

RÉFÉRENCES	DESCRIPTION	CAPACITÉ (N/n)	ATTACH.	DIMENSIONS CLÉ SEULE		DIMENSIONS avec BOÎTE				
				L (mm)	Kg	BOÎTE	PLATEAU	L (mm)	Kg	
GAMME DES CLÉS DYNAMOMÈTRES RIGIDES	E.240-25R	CLÉ ELECTROMÉCANIQUE DE PRODUCTION AVEC TRANSMISSION RADIO FRÉQUENCE DES DONNÉES	5-25	9 X 12	340	0,71	BP.D12	PL.461	585	1,34
	E.240-50J		10-50	9 X 12	366	0,78	BP.D12	PL.462	585	1,70
	E.240-130S		25-130	9 X 12	463	1,07	BP.D13	PL.462	805	1,99
	E.240-200S		40-200	14 X 18	515	1,31	BP.D13	PL.462	805	2,23
	E.240-340S		60-340	14 X 18	587	1,49	BP.D13	PL.462	805	2,41
	E.440-25R	CLÉ ELECTROMÉCANIQUE DE PRODUCTION GRAND DÉBATEMENT AVEC TRANSMISSION RADIO FRÉQUENCE DES DONNÉES	5-25	9 X 12	347	0,75	BP.D12	PL.461	585	1,38
	E.440-50J		10-50	9 X 12	417	0,95	BP.D13	PL.462	805	1,87
	E.440-130S		25-130	9 X 12	450	1,06	BP.D13	PL.462	805	1,98
COMPOSANTS	E.240-A-LI	Alimentation du récepteur								
	E.240-REC	Récepteur radio et câble USB								
	E.240-CAL	Logiciel et câble de calibration								
	E.240-CHA	Chargeur de clé								
KITS DE PREMIER ÉQUIPEMENT	E.240-KIT1	Kit Opérateur 1	Récepteur et câble USB - Logiciel et câble de calibration - 1 chargeur de clé							
	E.240-KIT1	Kit Additionnel	Récepteur et câble USB - 1 chargeur de clé							
	E.240-BAT	Kit de remplacement de batterie pour clé								



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Précision : mécanique $\pm 4\%$ conforme à la norme ISO 6789
électronique $\pm 4\%$ de la valeur mesurée
Livrée avec certificat d'étalonnage FACOM
Fréquence : 869MHz
Batteries : 3,5V - 700mAh - rechargeable en 3 heures

Autonomie : 120h en veille ou 15000 serrages
Connexion USB, RS232, PNP 24 V
Logiciel : fonctionne sur Windows XP
Température d'utilisation : de 0°C à +40°C
Température de stockage : -20°C à +70°C