

E950 – ALÉSAGE EN LIGNE

Système de mesure de rectitude de l'alésage et des tourillons

EASY-LASER®

Présentation du produit

Le système Easy-Laser® E950 facilite le contrôle et l'alignement des paliers lisses grâce à des détecteurs sans fil et à des fixations polyvalentes. Sa simplicité de fonctionnement est optimisée par un grand écran couleur affichant des graphiques simples et un logiciel vous guidant tout au long de la procédure de mesure.

Le système calcule automatiquement la position des paliers lisses les uns par rapport aux autres horizontalement et verticalement. Vous pouvez ensuite étudier les résultats directement sur site par différentes méthodes de calcul, notamment « le meilleur ajustement autour de zéro » et « la fluctuation ». Il est également possible d'analyser les différents choix de points de référence et de définir les valeurs de décalage et de tolérance. Le contrôle de l'« ovalité » ou « faux-rond », pour analyser par exemple le rythme d'usure, est une des nouvelles fonctions du système. Le système de mesure procède à tous ces calculs complexes pour vous. Les mesures et l'alignement de la totalité ou de la moitié des paliers lisses présentent le même niveau de simplicité.

Le détecteur sans fil élimine les facteurs incertains tels que le tirage de câble. Toutes les pièces sont conçues pour offrir une précision et une stabilité optimale avec une résolution de mesure de 0,001 mm. La distance de mesure peut atteindre 40 m. Le système Easy-Laser® E950 peut aussi bien être utilisé à l'intérieur, en production, qu'à l'extérieur sur le terrain.



Applications métiers

Le système Easy-Laser® E950 est dédié au contrôle d'alésages pour paliers :

- De diamètre 80 à 550 mm : moteurs diesel (paliers du vilebrequin et de l'arbre à cames), boîtes à engrenage, aux compresseurs et autres applications similaires (Easy-Laser® E950-A et Easy-Laser® E950-C).
- De diamètre 250 à plus de 1000 mm : installations d'arbres d'hélices sur des bateaux, tubes d'étambot, paliers d'appui, boîtes à engrenage et moteurs (Easy-Laser® E950-B).



Caractéristiques générales

Fonctionnalités

Mesures de rectitude fiables et précises

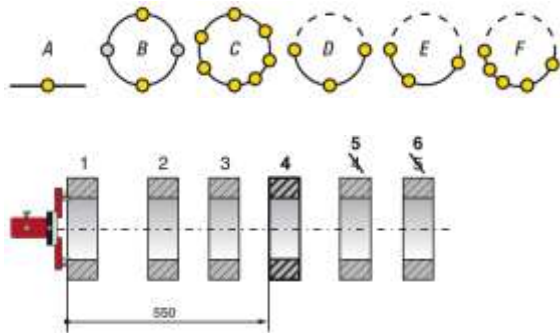
L'Easy-Laser® E950 rend le contrôle et l'ajustement des roulements plus facile grâce à l'unité de détecteur sans fil et aux programmes de mesure intuitifs et guidés. Toutes les pièces incluses dans le système sont conçues et fabriquées pour une installation facile sur tout type de machine dans n'importe quel lieu de travail. Son design polyvalent permet de faire toute mesure de rectitude rapidement, pour toute sorte d'application. Il peut faire des mesures jusqu'à 40 mètres avec une résolution de 0,001 mm.



Le faisceau laser rouge, utilisé comme référence, permet de faire des mesures très rapides et très précises, comparé à l'ancienne méthode (fil et lunette).

Programmes polyvalents

Les programmes « Rectitude » du système E950 sont très polyvalents, et permettent un travail personnalisé. On peut ajouter, enlever ou changer les points de mesure à tout moment, jusqu'à 999 points. Il est également possible de réaliser des demi-alésages, dans toutes les configurations de mesure, car le programme s'adapte à chacune des configurations.



- A. Mesure à partir d'un point
- B. Mesure à partir de 4 points
- C. Mesure multipoint (et d'ovalité)
- D. Mesure à partir de 3 points
- E. Mesure à partir de 3 points de d'angles définis
- F. Mesure multipoint

Il est facile d'ajouter ou de supprimer des points de mesure à tout endroit sur l'objet existant, les points suivants étant renumérotés automatiquement. Lors d'une seconde mesure sur un même point, les anciennes valeurs sont stockées pour une éventuelle comparaison.

Exploitation des résultats de mesure

Créer directement un rapport PDF

Quand la mesure est réalisée, il est possible de produire un rapport PDF contenant des graphiques et des données de mesure directement sur l'afficheur du système de mesure. Toutes les informations sur le système mesuré sont documentées et vous pouvez ajouter le logo et l'adresse de votre société si vous le souhaitez.

Sauvegarder dans la mémoire interne

Vous pouvez sauvegarder toutes les mesures dans la mémoire interne de l'unité de visualisation.

Sauvegarde USB

Vous pouvez facilement enregistrer les mesures sur votre clé USB. Ceci permet d'envoyer les données sur l'ordinateur pour les imprimer tout en laissant le système de mesure en place.

Connexion à un ordinateur

L'afficheur est relié à l'ordinateur par l'intermédiaire du port USB. Il s'affiche alors sur le bureau en tant que dispositif de mémoire de masse USB. Vous pouvez ainsi charger et décharger des données.

Connexion à une imprimante

Vous pouvez vous connecter à une imprimante et imprimer vos résultats directement sur place. (cf. accessoire imprimante)

Lecteur de codes barres

Le lecteur de codes barres est utilisé pour saisir les données de machine avant la mesure. A la première mesure de la machine, appliquer l'étiquette adhésive. La fois prochaine, à l'aide du lecteur de codes barres, tous les renseignements de la machine sont directement reconnus par le système. Ceci aide les nouveaux opérateurs qui n'ont pas besoin de rechercher dans la longue liste de caractéristiques des machines. (cf. accessoire lecteur de codes barres)

Caractéristiques techniques

Système	
Taux d'humidité	10-95%
E950-A : Poids	14 kg
E950-A : Dimensions valise (L x H x P)	550 x 450 x 210 mm
E950-B : Poids	27 kg
E950-B : Dimensions valise (L x H x P)	1220 x 460 x 170 mm
E950-C : Poids	14,3 kg
E950-C : Dimensions valise (L x H x P)	550 x 450 x 210 mm
Valises	Test de choc. Protection poussière et eau.

Emetteur laser D75 avec hub excentré	
Type du laser	Diode laser
Longueur d'ondes laser	635-670 nm, lumière rouge visible
Classe Sécurité Laser	Classe 2
Puissance	<1 mW
Diamètre faisceau	6 mm à l'ouverture
Zone de travail, étendue	Rayon de 40 mètres
Type de batterie	1 x R14 (C)
Temps de fonctionnement/batterie	Environ 15 heures
Température de fonctionnement	0 à 50°C
Ajustement du laser	D75 : 2 sens $\pm 2^\circ$ (± 35 mm.m) ; Hub ± 5 mm sur deux axes
Matériau	Aluminium
Dimensions D75 (L x H x P)	60 x 60 x 120 mm
Dimensions D75 avec hub excentré	135 x 135 x 167 mm
Poids	2385 g

Détecteur E7 (systèmes E950-A et E950-B)	
Type de détecteur	Type de détecteur
Résolution	Résolution
Erreur de mesure	Erreur de mesure
Inclinomètres	Inclinomètres
Capteurs thermiques	Capteurs thermiques
Protection environnementale	Protection environnementale
Gamme de température	Gamme de température
Batterie interne	Batterie interne
Matériaux	Matériaux
Dimensions (L x H x P)	Dimensions (L x H x P)
Poids	Poids

Détecteur E9 (système E950-C)	
Type de détecteur	PSD 2 axes 20 x 20 mm
Résolution	0,001 mm
Erreur de mesure	$\pm 1\%$ +1 digit
Inclinomètres	Resolution de 0,1°
Capteurs thermiques	Précision de $\pm 1^\circ\text{C}$
Protection environnementale	IP Classe 67
Gamme de température	-10 à 50 °C
Batterie interne	Li Po
Matériaux	Aluminium anodisé
Dimensions (L x H x P)	$\varnothing 45$ mm L = 100mm
Poids	180 g

Support pour centrage automatique du détecteur E7 (système E950-B)	
Diamètres de mesure	$\varnothing 250$ à 1200 mm
Barre	60 mm
Base magnétique	Puissance 800 N
Matériau	Aluminium anodisé
Poids	4400 g (avec aimants)

Supports coulissants (inclus dans les systèmes E950-A et E950-C)	
Diamètres de mesure (avec unité Bluetooth®) (*pour le détecteur E7 équipé de l'unité Bluetooth® ; E9 : Ø 120)	Petit : Ø 140* – 250 mm Moyen : Ø 200 – 350 mm Grand : Ø 300 – 500 mm
Matériau	Aluminium anodisé
Dimensions (L x H x P)	S : 90 x 60 x 13 mm M : 157 x 80 x 13 mm L : 205 x 100 x 13 mm
Poids	S: 210 g; M: 335g; L : 460 g

Support coulissant pour E9 (inclus) dans le système E950-C)	
Diamètre d'alésage mesurable	Ø 80 – 250 mm
Largeur d'alésage mesurable	Minimum 25 mm
Matériau	Aluminium anodisé
Dimensions (L x H x P)	79 x 57 x 57 mm
Poids	204 g

Tiges	
Longueur (extensible)	30/60/120/240 mm
Jeu de tiges A	2x30, 4x60, 4x120, 2x240 mm
Jeu de tiges B	2x30, 2x60, 2x120, 2x240 mm
Jeu de tiges C	2x30, 4x60, 4x120, 2x240 mm

Câbles	
Type	Avec connexion Push/Pull
Câble du système	Longueur : 2 m
Câble d'extension	Longueur : 5 m
Câble USB	Longueur : 1,8 m

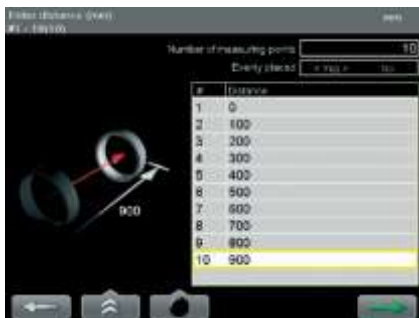
Unité d'affichage	
Type d'écran / Taille	VGA 5,7" écran couleur, rétro éclairé LED
Résolution	0,001 mm
Gestion d'énergie	Système Endurio™ pour alimentation électrique ininterrompue
Batterie interne (fixe)	Li Ion rechargeable pour l'usage intensif
Compartiment batterie	Pour 4 x R14 (C)
Autonomie	Environ 30 heures (en fonctionnement normal)
Gamme de température	-10 à 50°C
Connexions	USB A, USB B, Externe, Unités Easy-Laser®, Réseau
Communication sans fil	Technologie sans fil Bluetooth® classe I
Mémoire interne	Plus de 100 00 mesures peuvent être sauvegardées
Fonctions d'aide	Calculatrice, Convertisseur
Protection environnementale	IP Classe 65
Matériaux	Plastiques PC et ABS + TPE
Dimensions (L x H x P)	250 x 175 x 63 mm
Poids (sans batterie)	1030 g

Unité de mesure sans fil (inclus dans les systèmes E950-A et E950-B)	
Communication sans fil	Classe I Bluetooth® Wireless Technology
Gamme de température	-10 à 50°C
Protection environnementale	IP Classe 66 et 67
Matériau	Plastique ABS
Dimensions	53 x 32 x 24 mm
Poids	25 g

Logiciel de base de données EasyLink™	
Configuration requise	Windows® XP, Vista, 7. Pour utiliser la fonction d'exportation, Excel 2003 ou une version plus récente doit être installé sur l'ordinateur.

La procédure de mesure

Réglages des mesures



1. Réglez le nombre de points de mesure et la distance qui les sépare, avant ou pendant la mesure. Cette distance peut être fixe ou variable.



2. Affichage de la direction du détecteur, ainsi que les points actifs sur la bride. Affichage de la valeur mesurée et de la position angulaire du détecteur.



3. Ajustement en temps réel de la mesure. Affichage des zones où l'ajustement doit être fait en temps réel.

Résultats des mesures

Grâce à la large gamme de couleurs disponible et aux graphiques clairs, il est possible d'analyser les résultats directement sur le site après les mesures. Tout point peut être pris comme référence, et il est possible de fixer un offset à partir duquel l'axe central sera recalculé. L'ondulation peut être calculée, et le logiciel indique celle qui est la mieux adaptée au système. Enfin, le logiciel de calcul indique automatiquement si les valeurs obtenues sont dans la tolérance ou non.



Affichage des résultats avec les statistiques à gauche et le tableau des valeurs à droite. Les points de référence sont clairement indiqués dans la colonne



Les résultats peuvent également être affichés sous forme de graphique (brut ou extrapolé). Il est aussi possible de zoomer sur le graphique.



Le résultat affiché comme « meilleur ajustement autour de zéro », avec un graphique détaillé.



En utilisant la méthode « Multipoint », vous pouvez obtenir une bonne visualisation de l'alésage possible.

Éléments du système

Unité d'affichage



- A. Deux touches Retour, pour gauchers et droitiers
- B. Grand écran couleur 5,7 pouces (14,5 cm) facile à lire
- C. Touches spéciales pour un rendu clair
- D. Profil fin pour une manipulation parfaite



- E. Bandoulière de transport
- F. Compartiment batterie
- G. Connexion chargeur
- H. Connexion réseau
- I. Prise pour carte d'extension
- J. USB A
- K. USB B
- L. Equipements de mesure Easy-Laser®
- M. Revêtement robuste en caoutchouc

Détecteur E7

Le détecteur E7 est compatible avec les lasers fixes et rotatifs grâce à la Dual Detection Technology™. Il faut connecter le détecteur grâce à un câble ou une unité sans fil (cf. accessoire Unité Bluetooth®). La base magnétique est dotée d'une tête pivotante, ce qui permet d'aligner le détecteur à l'émetteur laser.



- A. Connecteurs protégés
- B. PSD (2 axes)

Détecteur E9

Le détecteur E9 se connecte à l'unité d'affichage grâce à l'unité sans fil intégré (Bluetooth®) ou à un câble.

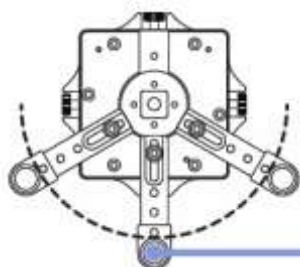


- A. Capteur Bluetooth® intégré
- B. Réglage par pas de vis à chaque extrémité (4+4)
- C. PSD (2 axes)

Supports du laser

Son design rigide assure la plus grande précision de mesure. Le support existe en deux versions selon la version que vous utilisez. La première est un ensemble de trois bras réglables aimantés qui s'adaptent à différents diamètres. La seconde enjambe le tube d'étambot qui est maintenu par deux ou trois aimants. Au final, l'ajustement précis du rayon laser dans la direction horizontale et verticale est rendu très facile avec le hub d'excentrage.

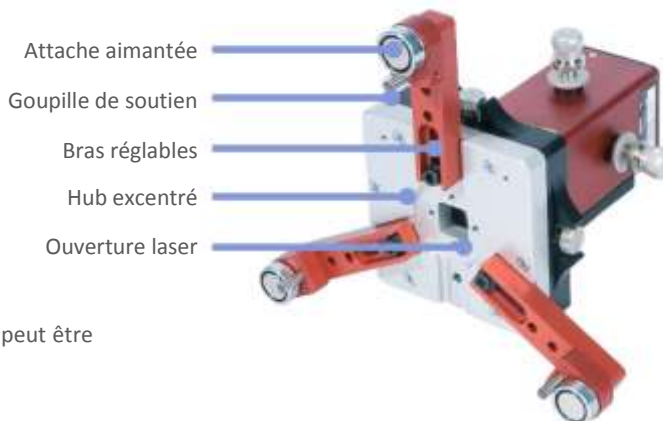
Emetteur laser avec bras (Systèmes E950-A et 950-C)



Support alternatif.
Chacun des trois bras peut être monté en bas.



Support alternatif.
Emetteur laser monté comme sur l'image ci-contre, sur un embout d'arbre par exemple.



Attache aimantée

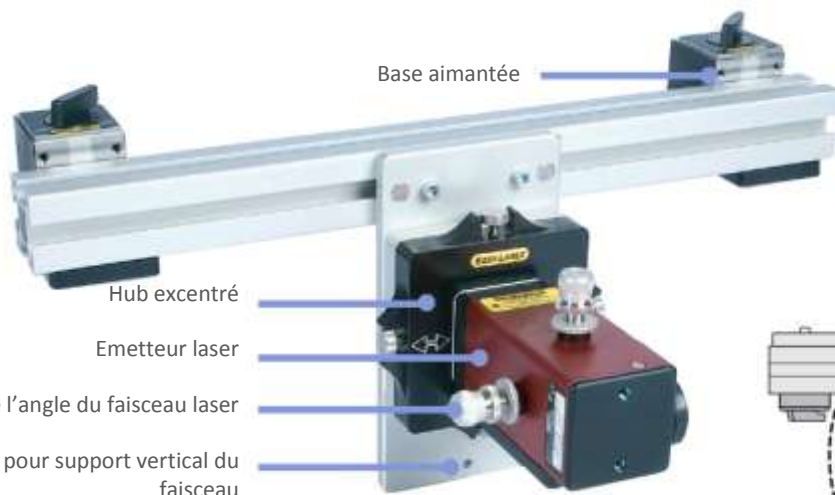
Goupille de soutien

Bras réglables

Hub excentré

Ouverture laser

Emetteur laser fixé sur poutre métallique aimantée (Système E950-B)



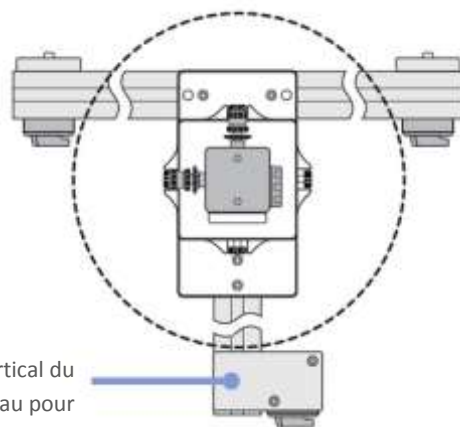
Base aimantée

Hub excentré

Emetteur laser

Ajustement de l'angle du faisceau laser

Plaque support pour support vertical du faisceau



Support vertical du faisceau pour application sur larges

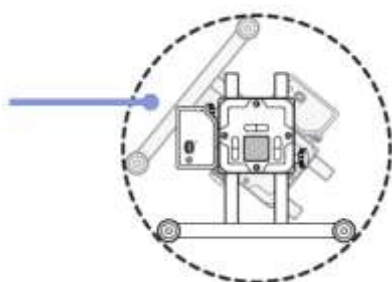
Supports du détecteur

Il existe deux versions du support de détecteur selon la version du système E950 que vous utilisez. La première version est composée de trois supports coulissants, avec tiges extensibles pour différents diamètres. La deuxième version est un support à base magnétique, livré avec des tiges d'extension pour les grands diamètres et des tiges d'extension pour la sonde de mesure.

Support coulissant, 3 tailles (Systèmes E950-A et 950-C)



Les pieds aimantés fixent le support parfaitement dans n'importe quelle position autour de l'alésage

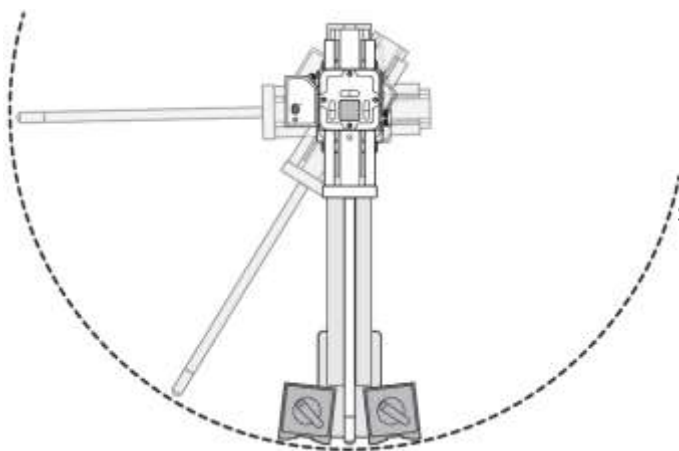


Tiges extensibles



Pieds aimantés

Support auto centré (Système E950-B)



Support coulissant

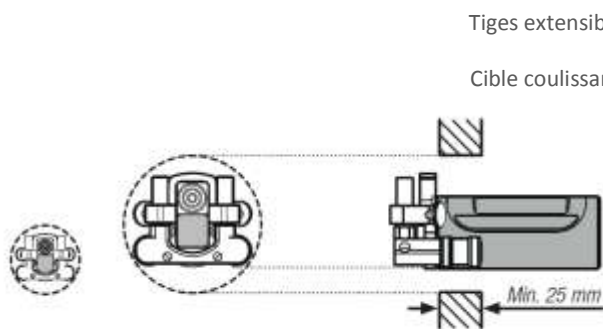
Ajout de tiges

Sonde de mesure

Base aimantée



Support coulissant, largeur 25 mm (Système E950-C)



Tiges extensibles

Cible coulissante



Adaptateur pour tige

Base magnétique

Aide pour le positionnement

Le système complet comprend

Système E950-A



- 1 Emetteur laser D75
- 1 Détecteur E7
- 1 Unité d'affichage
- 1 Unité Bluetooth®
- 1 Câble de 2 m
- 1 Câble de 5 m (extension)
- 1 Hub excentré pour D75
- 1 jeu de bras pour hub excentré, avec aimants
- Jeu de tiges A
- 1 Petit support latéral (Référence 12-0455)
- 1 Support latéral moyen (Référence 12-0543)
- 1 Grand support latéral (Référence 12-0510)
- 1 Base aimantée
- 1 Cible large
- 1 Manuel d'utilisation
- 1 Mètre ruban 5 m
- 1 Clé USB
- 1 Câble USB
- 1 Chargeur de batterie (100-240 V AC)
- 1 Boîte à outils
- 1 Bandoulière de transport
- 1 Chiffon de nettoyage pour optique
- 1 CD avec documentation
- 1 Valise de transport

E950-A Référence 12-0676



Système E950-B



- Emetteur laser D75
- 1 Détecteur E7
- 1 Unité d'affichage
- 1 Unité Bluetooth®
- 1 Câble de 2 m
- 1 Câble de 5 m (extension)
- 1 Hub excentré pour D75
- 1 Support pour émetteur avec 3 bases aimantées
- Jeu de tiges B
- 1 Support pour centrage automatique du détecteur E4, avec 2 bases aimantées
- 1 Cible large
- 1 Manuel d'utilisation
- 1 Mètre ruban 5 m
- 1 Clé USB
- 1 Câble USB
- 1 Chargeur de batterie (100-240 V AC)
- 1 Boîte à outils
- 1 Bandoulière de transport
- 1 Chiffon de nettoyage pour optique
- 1 CD avec documentation
- 1 Valise de transport

E950-B Référence 12-0677



Système E950-C



- 1 Emetteur laser D75
- 1 Détecteur E9
- 1 Unité d'affichage
- 1 Câble de 2 m
- 1 Câble de 5 m (extension)
- 1 Hub excentré pour D75
- 1 jeu de bras pour hub excentré, avec aimants
- Jeu de tiges C
- 1 Fixation pour détecteur
- 1 Fixation coulissante 25 mm (Référence 12-0768)
- 1 Petit support latéral (Référence 12-0455)
- 1 Support latéral moyen (Référence 12-0543)
- 1 Grand support latéral (Référence 12-0510)
- 1 Base aimantée
- 1 Manuel d'utilisation
- 1 Mètre ruban 5 m
- 1 Clé USB
- 1 Câble USB
- 1 Chargeur de batterie (100-240 V AC)
- 1 Boîte à outils
- 1 Bandoulière de transport
- 1 Chiffon de nettoyage pour optique
- 1 CD avec documentation
- 1 Valise de transport

E950-C Référence 12-0772

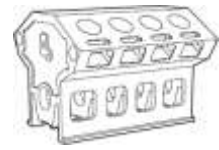
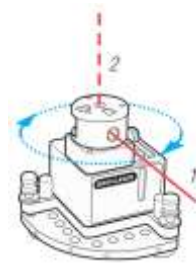


Accessoires

L'émetteur laser D22

L'émetteur laser D22 peut être utilisé pour mesurer la planéité, la rectitude, l'équerrage, le niveau et le parallélisme. Le faisceau laser pivote sur 360° avec une distance de mesure pouvant atteindre 40 mètres de rayon. Le faisceau laser peut être dévié de 90° par rapport au sens du balayage, avec une précision de 0,01 mm/m.

Référence 12-0022



1. Le laser est utilisé pour le balayage à 360°
2. Le laser est placé à l'équerre par rapport au balayage

Unités de mesure M et S

L'alignement d'arbre se fait en plaçant les unités de chaque côté du couplage. Le logiciel pour alignement d'arbre est inclus dans le système. Les unités M et S s'utilisent avec un support en forme V (avec tiges et chaînes), des câbles ou des unités Bluetooth®.

Référence 12-0747 / 12-0746



Support latéral



Pour les mesures de rectitude sur la plaque du banc moteur.
Référence 12-0188/0189

Chargeur 12-36V



Pour charger l'unité de visualisation par l'intermédiaire d'une douille de 12 – 36 V dans une voiture par exemple.
Référence 12-0585

Câbles de prolongation



Longueur 5 m
Référence 12-0108
Longueur 10 m
Référence 12-0180

Etui protecteur



Housse de protection pour l'unité de visualisation avec lanière.
Référence 01-1379

Support magnétique



Pour émetteur laser D75. A utiliser sur les embouts d'arbres, volants, etc.
Référence 12-0187

Lecteur de codes barres



Lecteur de codes barres pour enregistrement des données d'un objet (distances, etc.). Connexion USB.
Référence 12-0619

Bras d'extension



Bras d'extension 500-1000 mm. Pour D75 avec hub excentré.
Référence 12-0282

Imprimante



Imprimante thermique compacte. Connexion USB.
Référence 03-1004