



# SYSTEME D'ALIGNEMENT D'ARBRE D505-D525

Fiche technique N° AL\_DAMA\_3A-f



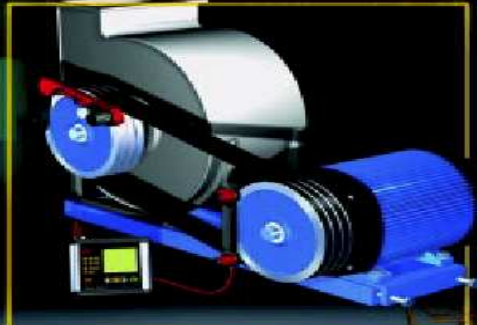
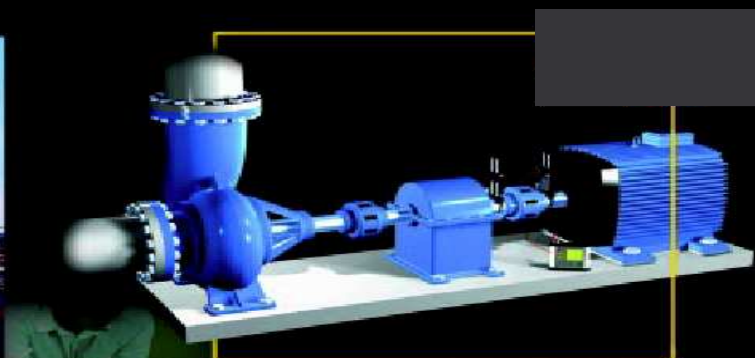
## Easy-Laser®

Measurement and Alignment Systems

D 505 D 525

### Alignement d'arbres

Simple, rapide et précis



Systeme universel pour l'alignement des machines et installations



# dB Vib

TECHNOLOGIES

Montée de Malissol - 38200 Vienne - France - Tél : +33 (0)4 74 16 18 80 - Fax : +33 (0)4 74 16 18 89

[www.dbvib.com](http://www.dbvib.com)

# Easy-Laser®

## Pour toutes applications

Le développement des systèmes Easy-Laser® bénéficie de vingt années d'expériences de mesures et d'alignements. Notre expérience et celles de nos vendeurs se retrouvent dans notre matériel et dans les informations que nous apportons à nos clients.

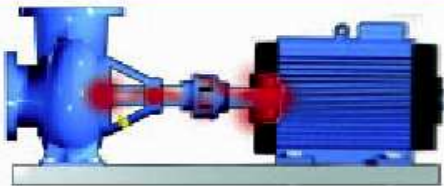
Nos systèmes sont créés en fonction des conditions les plus exigeantes, pour faciliter les opérations de mesure et pour les réaliser vite et précisément. Ils rendent possible le contrôle de l'alignement de tous types de machines tournantes, petites ou grosses, quelque soit le diamètre des arbres et acceptent une distance maximum entre les têtes de mesure allant jusqu'à 20 mètres.

Les transmissions par courroie sont également des éléments tournants. C'est pourquoi nous avons développé le BTA Digital qui est l'outil idéal pour aligner ces transmissions.

Les Easy-Laser® sont probablement les systèmes de mesure d'alignement des machines tournantes qui ont le meilleur rapport qualité/prix.

Nous avons inclus un grand nombre de programmes d'alignement dans nos systèmes (D505 : 10 programmes, D525 : 20 programmes) pour que vous puissiez les utiliser pour un maximum d'applications. Nos systèmes sont modulables et notre gamme d'accessoires permet de résoudre des problèmes parmi les plus difficiles.

## Les avantages de l'alignement



Aligner correctement les machines réduit les risques de panne et de rupture. Les conséquences des mauvais alignements sont :

- PERTE DE PRODUCTION
- FUITES DES JOINTS
- VIBRATIONS
- MAUVAIS RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE
- RUPTURE DE ROULEMENT
- RUPTURE D'ARBRE
- JEU ET BRUIT DES ACCOUPLEMENTS
- PROBLÈMES DE QUALITÉ

L'alignement des machines dans les tolérances prescrites permet d'important gain de temps et d'argent.

L'investissement dans un système laser d'alignement, tel que les Easy-Laser®, a un retour rapide par des économies de pièces de rechange, de perte de production et d'énergie. Le bon alignement profite également au milieu de travail.



# Fonctionnel

## Les unités de calcul

Les unités de calcul sont les cerveaux des systèmes Easy-Laser®, différenciés uniquement par le nombre de programmes de mesure. Le système D505 contient tous les programmes nécessaires pour l'alignement d'arbres. Le système D525 contient en plus nos programmes de mesures géométriques et est utilisable avec les sources de laser tournantes (SpinLaserTechnology™). Les deux systèmes sont équipés de mémoire interne et d'une sortie RS232 pour connexion à l'imprimante (accessoire en option) ou à un PC. Les systèmes sont simples et les programmes guident l'utilisateur, étape après étape, dans les procédures de mesure.



## Menu principal

Vous accédez au menu principal par une simple pression sur un bouton. Dans ce menu, vous pouvez sélectionner les paramètres tels que l'unité de mesure (mil/thou/mm) et trois niveaux de résolution (0.1 ; 0.01 ; 0.001). Vous pouvez aussi lancer les opérations d'impression, de stockage en mémoire et de transfert des résultats vers le PC.



Il arrive que l'environnement perturbe les mesures. Par exemple, pour de longues distances, les différences de température de l'air ou des vibrations provoquent une instabilité des mesures. Sélectionnez un temps de filtre et l'appareil vous donnera des mesures stables et fiables.

# Documentation

## Pour chaque cas

Lorsque les mesures sont terminées, vous avez plusieurs possibilités pour documenter les résultats. Sélectionnez la meilleure en fonction de la situation : sauvegarde dans l'unité de calcul, impression, transfert vers un PC.

**Vos résultats**

**Sauvegarde dans l'unité de calcul**  
Donnez un nom à votre résultat. Le système l'enregistre avec la date et l'heure. La mémoire peut conserver jusqu'à 125 résultats de mesure d'alignement d'arbre.

**[Impression d'écran]**

**Impression rapide des résultats.** Pratique pour conserver une simple trace des mesures que l'on ne souhaite pas sauvegarder. Facile pour comparer rapidement deux mesures.

**[Impression d'un rapport]**

**Feuille de résultats**

**Transfert des résultats vers un PC**  
Avec le programme EasyLink™ pour Windows® (inclus), vous pouvez réaliser, via une feuille de calcul Excel® ou autre, des rapports très professionnels, incluant les résultats de mesure et des schémas.

**EasyLink™**

# Méthodes simple pour l'alignement

## Pour chaque opération de mesure

Pour chaque opération de mesure, le système Easy-Laser® allie un principe de mesure simple et une technologie de pointe. L'alignement d'arbres se fait par la méthode des indicateurs inversés avec deux unités laser montées de chaque côté de l'accouplement. La distance maximale entre les têtes de mesure va jusqu'à 20 mètres. Les programmes guident l'utilisateur, étape par étape, et les résultats sont affichés numériquement et graphiquement.

### PROGRAMMES D'ALIGNEMENT DES D505 ET D525:



**Horizontal 9-12-3** – Alignement d'arbres de machines horizontales par la méthode 9-12-3.



**Soft foot** – Pour contrôler si la machine repose correctement sur ses quatre pieds. Affichage des corrections à réaliser.



**EasyTurn™** – Alignement d'arbres de machines horizontales avec seulement 20° entre chaque point de mesure.



**Cardan** – Mesure du désalignement angulaire des transmissions par cardan et calcul des valeurs de correction.



**Vertical** – Alignement de machines verticales et montées sur brides.



**Machine train** – Alignement de 2 à 10 machines (9 accouplements). Pendant l'alignement, les valeurs sont automatiquement corrigées.



**RefLock™** – Sélection de deux pieds comme références (blocage). Fonction du programme Machine Train.



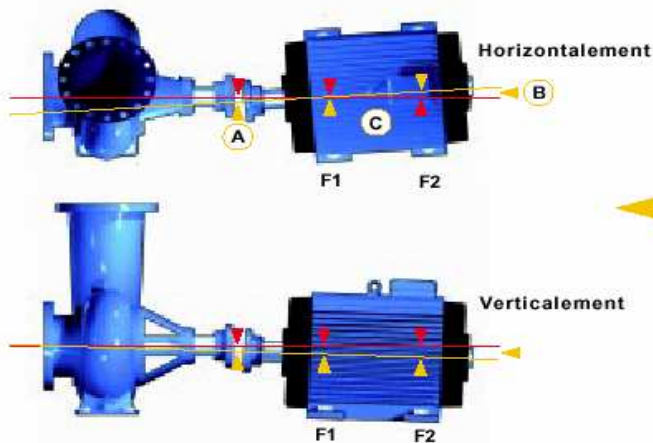
**Thermal Growth Compensation** – Compensation des différentes dilatations thermiques de machines. Fonction du programme Machine Train.



**Offset and Angle** – Contrôle des écarts parallèles et angulaires entre deux éléments (par exemple deux arbres). Utilisable avec les unités 1 ou 2 axes ainsi que pour des mesures dynamiques.



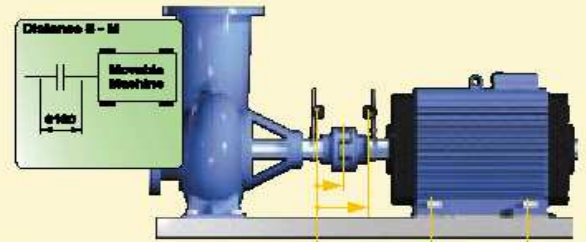
**Values** – Ce programme affiche en direct les valeurs mesurées par les détecteurs. Utilisable pour des mesures de rectitude, de dilation, etc.



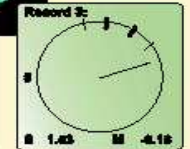
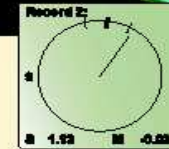
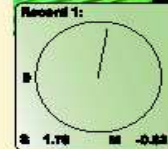
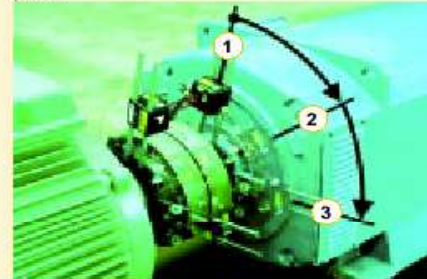
## Programme EasyTurn™



Avec le programme EasyTurn™, vous commencez en n'importe quelle position et vous ne devez tourner les arbres que de 40° pour réaliser la mesure ; ce qui est utile lorsqu'un tube ou un garant empêche la rotation complète des unités de mesure.



Entrez les distances entre les unités de mesure, le milieu de l'accouplement et les paires de pieds.



1. Position quelconque.

2. Tournez d'au moins 20°.

3. Tournez d'au moins 20°.

Pressez

Pressez

Pressez C'est fait !

## Les résultats de mesure

Décalage parallèle, erreur angulaire, calage et ajustement, horizontaux et verticaux, sont affichés « LIVE » à l'écran pour simplifier l'alignement de la machine.

Offset	A	<b>HORIZONTAL (3) LIVE</b>
Erreur angulaire	B	0.78
Position des pieds (valeur d'ajustement)	C	0.50 /100 mm
		F1 0.00
		F2 0.50
Offset		<b>VERTICAL (12)</b>
Erreur angulaire		0.23
Position des pieds (épaisseur des cales)		0.29 /100 mm
		F1 -0.05
		F2 -0.05

## Documentation

Sauvegarde, impression ou transfert vers un PC.



## Machine train

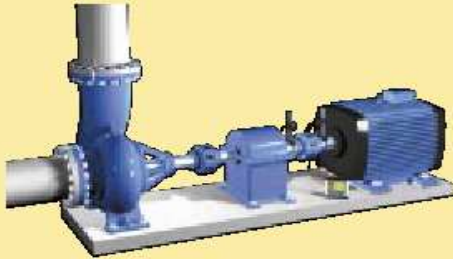
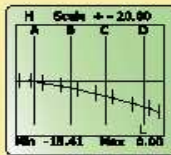


Pour aligner de deux à dix machines dans un rang. La fonction



« RefLock™ » permet le choix de deux paires de pieds comme

références. Par exemple, si vous bloquez les paires de pieds de la première machine (référence), les autres machines seront alignées sur la première. Ce programme est également utilisable pour sélectionner à posteriori la machine qui sera considérée comme fixe.



Si les machines se dilatent différemment, vous pouvez introduire ces valeurs dans le système qui calcule l'ajustement et le calage compensé.

## Machines accouplées par un cardan



Ce programme est utilisé pour aligner des machines accouplées par un cardan et fonctionnant sur des axes parallèles. (Requiert le système de fixations pour cardan).

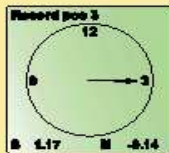
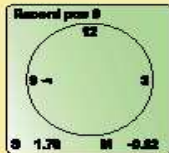


HORIZONTAL (9) LINE	
-	0.00 / 100 mm
F1	-0.05
F2	0.05
VERTICAL (12)	
-	0.00 / 100 mm
F1	0.05
F2	-0.05

## Horizontal 9-12-3



Pour aligner les arbres lorsque les inclinomètres électroniques ne peuvent être utilisés, par exemple sur un bateau. Les valeurs sont enregistrées aux positions 9, 12 et 3 heures.



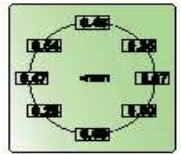
## Machines verticales



Ce programme s'utilise pour aligner des machines verticales et/ou montées sur une bride. Il calcule le décalage parallèle, l'erreur angulaire et les cales à placer à chaque boulon.



9-3 (9) LINE	
-	0.07
F1	0.20 / 100 mm
6-12 (12)	
-	0.00
F1	0.24 / 100 mm

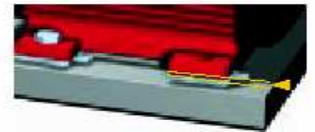


## Softfoot



Ce terme signifie que la machine n'est pas posée sur tous ses pieds. Cela peut être du aux fondations ou à un calage malheureux. Le programme indique quel pied doit être corrigé.

Ready:	
0.23	0.02
0.05	0.12



## Offset and Angle



Ce programme donne le décalage et l'erreur angulaire entre, par exemple, deux arbres tournants. Arbres de foreuse, machines outils, arbres d'hélice.

HORIZONTAL	
Offset	0.51
Angle	0.56 / meter
VERTICAL	
Offset	-0.05
Angle	1.57 / meter



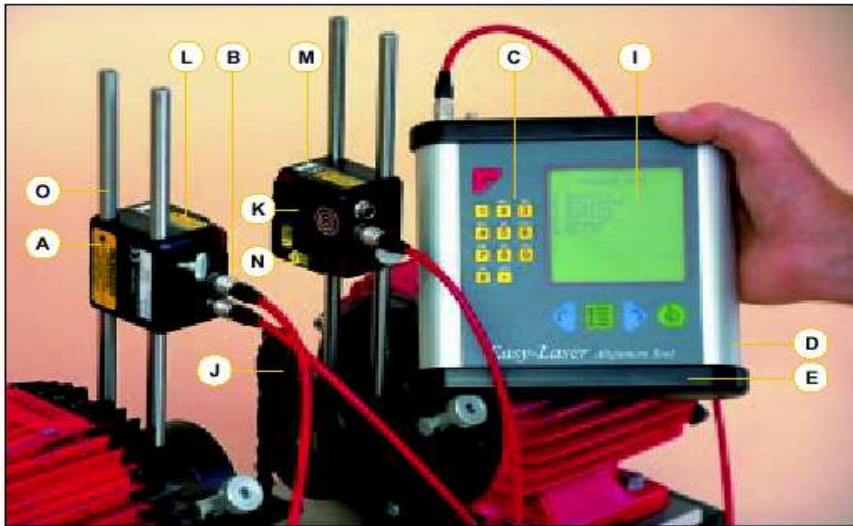
## Values



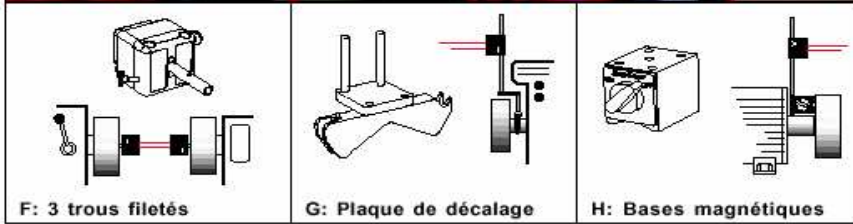
Ce programme a beaucoup d'applications. Rectitude de châssis, d'arbre, alignement de paliers, déplacement d'un chariot suivant une droite, etc.



# Un design bien pensé



- A. Unités de mesure petites et légères
- B. Câbles avec connecteurs push/pull
- C. Clavier à membranes
- D. Unité de calcul en aluminium anodisé
- E. Plusieurs piles pour une grande autonomie
- F. Plusieurs trous filetés pour fixer les têtes de mesure à différentes positions.
- G. Plaque de décalage axial pour fixer les têtes de mesure dans une zone où la rotation est libre.
- H. Bases magnétiques pour fixer les têtes directement sur les arbres ou les flasques d'accouplement.
- I. Eclairage de l'écran.
- J. Fixations avec chaînes
- K. Surface de détection large pour permettre une grande distance de mesure.
- L. Thermomètres inclus dans les unités de mesure pour contrôler la température au moment de la mesure.
- M. Inclinomètres électroniques inclus dans les unités de mesure.
- N. Niveaux à bulle sur chaque tête de mesure.
- O. Piges d'extension en acier inoxydable.



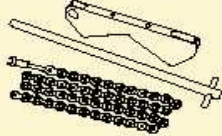
F: 3 trous filetés

G: Plaque de décalage

H: Bases magnétiques

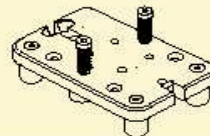
## Accessoires

**Fixations pour espaces étroits**  
Utiles lorsque l'espace entre l'accouplement et la machine est limité. Part n°12-0037.



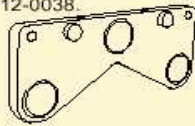
**Fixations glissantes**

Utiles lorsque les arbres ne peuvent tourner. Part n°12-0137.



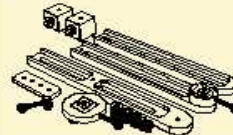
**Fixations magnétiques**

Utiles pour fixer les têtes sur le flasque d'accouplement ou sur la face dressée de l'arbre. Part n°12-0038.



**Fixation pour cardan**

Pour contrôler les transmissions par cardan. Part n°12-0125.



**Imprimante**

Imprimante thermique avec batterie, câble et chargeur. Part n°03-0032.



**BTA digital, émetteur et détecteur**

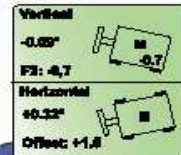
Alignement de courroies. Part n°12-0162 et 12-0164.



**Alignement digital des transmissions par courroies.**

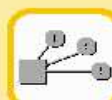
Le Easy-Laser® BTA Digital est le seul système qui permet de documenter l'alignement de transmissions par courroies. L'outil est installé en quelques secondes et l'utilisateur est guidé, étape après étape, tout au long de la procédure. Les ajustements de la machine sont affichés en direct (LIVE) à l'écran, avec les écarts angulaires et axial, horizontalement et verticalement, et la valeur de calage sur les pieds avant ou arrière. Vous obtenez rapidement un résultat précis. Quand la mesure est terminée, vous pouvez sauvegarder les résultats, les imprimer ou les transférer sur un PC.

Le programme BTA Digital est de série sur le D525 (pas sur le D505).



# Extension

## L'équipement du futur



Le système Easy-Laser® D525 est conçu pour évoluer avec l'augmentation de vos besoins. Ajoutez un accessoire tel que le Easy-Laser® D22 à votre système permet des mesures de rectitude, planéité, perpendicularité, niveau et fil à plomb. Avec d'autres éléments, vous pouvez mesurer l'alignement de paliers de turbine, le parallélisme de rouleaux, l'alignement d'extrudeuse, etc.

Des informations supplémentaires sont publiées dans nos brochures présentant les systèmes Easy-Laser® de mesures géométriques.

### AUTRES PROGRAMMES DE MESURE DU SYSTÈME D525:



**Straightness** – mesure la rectitude de fondations, d'arbres, de rails, de cylindres, etc. 150 points de mesure peuvent être contrôlés avec 2 points choisis arbitrairement comme valeur zéro.



**Flatness** – Mesure de planéité de fondations, tables, etc. 300 points de mesure possibles avec 3 points choisis arbitrairement comme valeur zéro.



**Squareness** – mesure de la perpendicularité de machines ou installations diverses.



**Parallelism** – pour mesurer l'alignement de rouleaux ou autres objets, en prenant comme base un rouleau ou un axe de référence. 150 mesures possibles avec un nom spécifique pour chaque objet contrôlé.



**Spindle direction** – pour mesurer la direction de l'axe de broche des machines outils, perforatrices, etc.



**Center of Circle** – mesurer l'alignement de paliers ou d'alésages. Utilisables avec différents diamètres.



**Half-Circle** – Les valeurs sont mesurées aux positions 9, 6 et 3 heures. Différents diamètres sont possibles. A utiliser avec le système Turbine.



**PlumbLine** – mesure de l'aplomb et de la rectitude, par exemple, d'arbre de turbine.



**Flange** – mesure de planéité de bride ou d'objet circulaire, par exemple, une bague de roulement. 150 points peuvent être contrôlés. Le système calcule en prenant 3 points à 120° comme valeurs zéro.



**BTA digital** – pour mesure et corriger le désalignement de poulies.

### ACCESSOIRES POUR D525 (EXEMPLES):



**Laser de mandrin D146**  
Direction d'axe et rectitude.  
Part n°12-0146



**Détecteur D157**  
Détecteur 2 axes.  
Ø 40 mm.  
Part n°12-0157

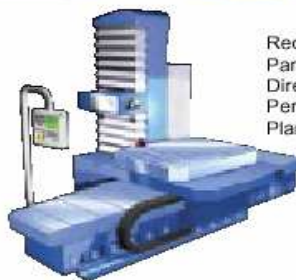


**Laser tournant D22**  
Rectitude, planéité, perpendicularité, parallélisme, l'aplomb.  
Part n°12-0022

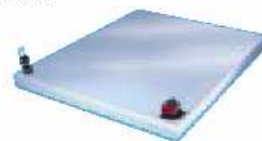


**Spin laser D23 + Spin détecteur D6**  
Emetteur laser avec tête tournante motorisée. Rectitude, planéité, parallélisme. Part n°12-0168 + 12-0201

# D525



Rectitude  
Parallélisme  
Direction d'axe  
Perpendicularité  
Planéité



Planéité de tables de machine.



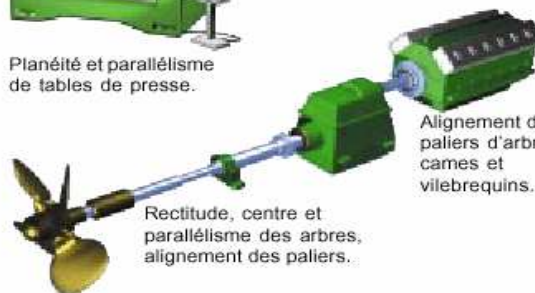
Rectitude  
Décalage du centre  
Direction d'axe



Planéité et parallélisme de tables de presse.



Planéité de brides ou d'objets circulaire.



Alignement des paliers d'arbres à cames et vilebrequins.

Rectitude, centre et parallélisme des arbres, alignement des paliers.

Rectitude et direction des tubes d'extrudeuses.



Alignement des paliers et diaphragmes.  
Planéité des joints.



Parallélisme des rouleaux, alignement sur l'axe machine, bombé des rouleaux, mise à niveau.



## Spécifications techniques

### Système

Transfert de données	Programme EasyLink™ pour Windows®
Distance max. de mesure	20 m
Température d'utilisation	de 0 à 50°C
Humidité relative	10 à 95%
Erreur de lecture	±1% +1digit
Poids système complet	12 kg
Valise de transport	480 x 340 x 180 mm

### Unités de mesure (S, M)

Type de laser	Diode laser
Longueur d'onde	635 – 670 nm, rayon rouge visible
Classe sécurité laser	classe 2
Puissance sortie laser	<1mW
Résolution	0.001 mm
Type de détecteur	PSD, 18 x 18 mm
Niveaux à bulle	résolution 0.5°
Inclinomètres	électroniques, résolution 0.1°
Thermomètres	précision ±1°C
Protection	pas d'influence de la lumière ambiante
Matériau	aluminium anodisé
Dimensions	60x60x50 mm
Poids	198 g

### Unité de calcul

Programmes de mesure	D505 : 10 programmes, D525 : 20 programmes
Type d'écran	LCD
Taille de l'écran	73x73 mm
Résolution affichée	choix : 0.1, 0.01, 0.001 mm ; 5, 0.5, 0.05 mils/thou
Piles	4 x 1.5 V R14 (C)
Autonomie	24 – 48 heures suivant les équipements connectés
Sortie	RS232 pour imprimante ou PC
Clavier	Membrane alphanumérique multifonctions
Mémoire	Stockage de 125 mesures d'alignement d'arbres
Paramètres	Choix de l'unité de mesure, filtre de mesure
Matériau	Aluminium anodisé / plastic ABS
Dimensions	175x170x40 mm
Poids	1250 g

### Fixations pour arbres

Fixations	en V avec chaînes
Matériau	Aluminium anodisé
Diamètre d'arbres	de 20 à 450mm avec chaînes standards

### Bases magnétiques

Puissance	800 N
-----------	-------

### Piges

Matériau	acier inoxydable
Dimensions	60 et 240 mm

### Câbles

Type	avec connexions push/pull
Longueur	2 m

**Easy-Laser®**

Measurement and Alignment System



**D 525** Part n° 12-0231

### Le système complet contient :

- 1 unité de calcul avec 20 programmes
- 1 housse en cuir avec bandoulière
- 2 câbles avec connecteurs push/pull
- 2 unités de mesure (S, M)
- 2 fixations en V avec chaînes
- 2 chaînes d'extension
- 2 sets de piges
- 2 plaques de décalage
- 2 bases magnétiques

**Easy-Laser®**

Measurement and Alignment System



**D 505** Part n° 12-0207

### Le système complet contient :

- 1 unité de calcul avec 10 programmes
- 1 housse en cuir avec bandoulière
- 2 câbles avec connecteurs push/pull
- 2 unités de mesure (S, M)
- 2 fixations en V avec chaînes
- 2 chaînes d'extension
- 2 sets de piges
- 2 plaques de décalage
- 2 bases magnétiques

Les systèmes sont livrés dans une valise en aluminium, robuste et verrouillable. Un insert en mousse permet le calage des différents éléments pour le transport. Elle contient :

- 1 mètre ruban,
- 1 manuel,
- 1 programme EasyLink™ Windows® + 1 câble pour PC.



Ce produit est en conformité avec:  
SS-EN60825-1-1994,  
21 CFR 1040.10 et 1040.11

**CE**

05-0188

© 2002 Damalini AB. Des modifications peuvent être mises en place sans préavis. Windows® et Excel® sont des marques déposées de Microsoft Co.

