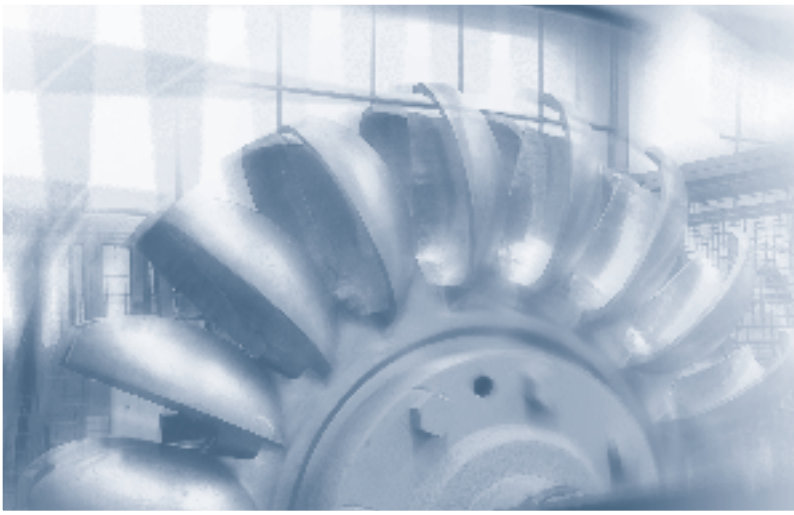
Z

ÉQUILIBREUSES
HORIZONTALES
À MESURE DE FORCE

EQUILIBRADORAS
HORIZONTALES
A MEDIDA DE FUERZA



CEMB
BALANCING MACHINES

CEMB S.p.A. e HOFMANN Maschinen- und Anlagenbau GmbH de Worms, sise en Allemagne, constituent un pôle important, en mesure de fournir des produits innovants et concurrentiels intégrés dans une philosophie technique et de construction unique. Une attention particulière est consacrée au service technique après-vente, afin d'assurer la satisfaction complète des clients. Une association qui lui permet d'offrir la gamme de production suivante :

• équilibreuses universelles horizontales et verticales pour applications industrielles

• systèmes automatiques d'équilibrage pour :
- pneus et roues complètes
- volants, roues de pompes, disques et tambours de frein
- moteurs électriques
- vilebrequins et arbres de transmission
- ventilateurs électriques
- équilibreuses statiques gravitationnelles
- machines pour tester les pneus
- machines pour le test en série de l'uniformité de pneus et de roues complètes
- lignes automatiques de montage, insertion de soupape, gonflage et équilibrage des roues

• appareils portatifs de mesure, d'analyse et d'équilibrage (en condition de service)

• instruments fixes pour le monitoring et le contrôle de la vibration des machines

• machines de garage :
- équilibreuses pour roues
- lignes de diagnostic pour le test des freins et des suspensions
- alignement roues
- appareil de démontage des pneus

CEMB S.p.A. and HOFMANN Maschinen- und Anlagenbau GmbH of Worms Alemania constituyen un importante polo en condiciones de suministrar productos innovadores y competitivos integrados en una sola filosofía técnica y constructiva. Se ha dedicado particular atención al servicio técnico de asistencia posventa a fin de garantizar la plena satisfacción del cliente. Gracias a esta colaboración se amplía la gama de producción:

• máquinas equilibradoras universales horizontales y verticales para aplicaciones industriales

• sistemas automáticos de equilibrado para:
- Neumáticos y ruedas completas
- Volantes, rotores de bombas, discos de freno y tambores de freno,
- Motores eléctricos,
- Cigüeñales y árboles de transmisión,
- Electroventiladores,
- Equilibradoras estáticas gravitacionales,
- Máquinas para prueba de neumáticos,
- Máquinas para pruebas en serie de la uniformidad de neumáticos y ruedas completas,
- Líneas automáticas de montaje, inserción de válvula, inflado, equilibrado de ruedas

• equipos portátiles para la medición, análisis y equilibrado en condiciones de servicio
• instrumentaciones fijas para la monitorización y el control de la vibración en maquinaria

• equipos para garaje:
- equilibradoras para ruedas,
- líneas diagnósticas para la prueba de frenos y suspensiones,
- alineamiento de ruedas,
- desmontadores de neumáticos

Z Équilibreuses horizontales à mesure de force
Equilibradoras horizontales a medida de fuerza

CEMB

Toutes les machines de la série Z utilisent des paliers rigides. Leur principale caractéristique réside dans le fait que la force centrifuge générée par le balourd ne provoque pas de vibrations de la structure porteuse du rotor. Cette force passe entièrement par le bâti de forte rigidité et donc à travers le capteur de force. Le signal obtenu est proportionnel à la force centrifuge produite par le balourd.
Du fait que cette force centrifuge produite par le balourd est indépendante de la masse du rotor, de son inertie et de sa forme, découle la qualité essentielle des équilibreuses rigides, qui consiste dans la possibilité d'un étalonnage immédiat, simplement basé sur les dimensions du rotor. En effet, après avoir choisi les plans de correction, il suffira de programmer, sur la machine, la distance de ces plans de leurs paliers respectifs et la distance entre ces mêmes plans et les rayons de correction.
Cette programmation, qui doit être faite avec la machine à l'arrêt, permet un étalonnage excellent, sans nécessité de lancers d'essai ou de calculs. Puisque l'élasticité de la fondation réduit la rigidité globale, l'équilibreuse rigide nécessite une bonne fixation au sol.
Cependant, pour les cas habituels, aucune fondation spéciale n'est requise à cet effet, un sol d'atelier ordinaire avec une bonne surface et une semelle robuste suffira. Les paliers des équilibreuses rigides sont pratiquement isotropes, c'est-à-dire qu'ils ont la même rigidité dans toutes les directions, de sorte qu'ils sont particulièrement adéquats pour l'équilibrage des rotors flexibles. Les équilibreuses Z sont toutes équipées d'un capteur de force du type piézo-électrique.
Cette solution est l'évolution moderne du système de paliers semi-rigides, dans lequel le "capteur de force" était constitué d'une lame avec un capteur de déplacement électrodynamique. Cette solution, que certains fabricants d'équilibreuses utilisent encore actuellement, présente l'inconvénient d'avoir un champ d'utilisation plus limité que celui offert par la solution avec capteur de force. En effet, dans les paliers semi-rigides, la rigidité de la structure porteuse rotative doit remplir deux conditions opposées: d'une part, elle doit être élevée afin que la fréquence critique du groupe palier-rotor soit de beaucoup supérieure à la vitesse d'équilibrage, pour permettre un étalonnage dimensionnel, et, d'autre part, elle doit être relativement basse pour consentir des vibrations d'une amplitude suffisante pour leur permettre d'être relevées par le capteur de déplacement électrodynamique, sensible seulement aux déplacements mécaniques des parties oscillantes.
La solution de CEMB permet, par conséquent, d'équilibrer des rotors ayant des poids même très différents et un champ de vitesse très vaste, sans pénaliser les performances de la machine.

Todas las máquinas de la serie Z tienen soportes rígidos. Su principal característica es que la fuerza centrífuga generada por el desequilibrio no provoca vibraciones de la estructura portante del rotor sino que a través del transductor de fuerza, se descarga totalmente en la armazón de los soportes, que tiene elevada rigidez. La señal que se obtiene es proporcional a la fuerza centrífuga producida por el desequilibrio.
La cualidad principal de las equilibradoras rígidas deriva del hecho que la fuerza centrífuga de desequilibrio es independiente de la masa del rotor, de su inercia y de su forma, que consiste en la posibilidad del calibrado inmediato solo sobre la base de las dimensiones del rotor. En efecto, una vez escogidos los planos de corrección, es suficiente introducir en la máquina las distancias de dichos planos de los respectivos soportes, la distancia entre esos planos y los radios de corrección.
Este planteamiento, que debe hacerse con la máquina parada, permite un óptimo calibrado sin lanzamientos de prueba y sin cálculos. Como la elasticidad de la fundamentación reduce la rigidez global, la equilibradora rígida requiere una buena fijación al suelo.
Sin embargo, para los casos usuales no es necesaria una fundamentación especial sino que es suficiente un pavimento normal de taller con una buena superficie y un suelo robusto. Los soportes de las equilibradoras rígidas son prácticamente isotrópicos, o sea tienen igual rigidez en todas las direcciones, de modo que son particularmente idóneos para el equilibrado de los rotores flexibles. Todas las equilibradoras Z tienen un transductor de fuerza de tipo piezoeléctrico.
Esta solución es la moderna evolución del sistema de soportes semi-rígidos, donde el transductor de fuerza era constituido por una lámina con un transductor electrodinámico. Esta solución, usada hasta hoy por algunos fabricantes de equilibradoras, tiene el defecto de tener un campo de empleo más limitado respecto a la solución con transductor de fuerza. En efecto en las semi-rígidas la rigidez de la estructura portante el rotor debe someterse a dos condiciones contrapuestas: por una parte debe ser elevada para que la frecuencia crítica del grupo soporte-rotor sea muy superior a la velocidad de equilibrado y permita el calibrado dimensional y por otra parte debe ser relativamente baja para permitir vibraciones de amplitud suficiente para ser detectadas por el transductor electrodinámico, sensible solo a los desplazamientos mecánicos de piezas oscilantes.
La solución CEMB pues permite el equilibrado de rotores con pesos muy distintos y un campo de velocidad muy amplio sin ninguna penalización de las prestaciones de la máquina.

Modèles standard _ Modelos estándar

	note	MODÈLES		Z5	Z20	Z50	Z100
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES CARACTERÍSTICAS GENERALES	1)	Poids max. rotor symétrique Peso máx. rotor simétrico	Kg	10	30	75	150
	(2)	Diamètre maximum rotor Diámetro máximo del rotor	mm	260	320	735	
	(3)	Diamètre tourillons de rotor Diámetro ejes del rotor	mm	5÷35		5÷70	
	(4)	Sensibilité max Sensibilidad máx.	g.mm	0,08	0,1	0,2	
ENTRAÎNEMENT PAR JOINT DE CARDAN ARRASTRE POR ARBOL CARDÁN		Bâti standard Bancada estándar	mm	—	700	1500	
	(5)	Longueur max. rotor avec bâti standard Longitud máx. del rotor con bancada estándar	mm	—	570	700	
		Rallonges de bâtis disponibles Extensiones de bancada disponibles	mm	—	—	800/1500	
		Distance min. ligne médiane appuis Distancia mín. línea de centro apoyos	mm	—	10	30	
	(8)	Vitesse d'équilibrage Velocidad de equilibrado	Rpm	—	125÷3000	245÷2245 200÷2000 160÷1600	200÷2000 160÷1600 125÷1250
	(6)	Puissance et type d'actionnement Potencia y tipo de accionamiento	Kw	—	0,25 VF	1,1 D.C.	
	(7)	Freinage Frenado		—	E.C.	E.A.	
ENTRAÎNEMENT PAR COURROIE ARRASTRE POR CORREA		Bâti standard Bancada estándar	mm	520	700	800	
	(5)	Distance max. ligne médiane appuis avec bâti standard Distancia máx. línea de centro apoyos con bancada estándar	mm	350	600	670	
		Distance min. ligne médiane appuis Distancia mín. línea de centro apoyos	mm	10		80	
		Diamètre appui courroie Diámetro apoyo correa	mm	10 ÷100	10÷150	30÷300 TC - 50÷320 TCI	
	(8)	Vitesse d'équilibrage (unité de mesure) Velocidad de equilibrado (instrumento)	Rpm	(70) 125÷10000		(70) - 125	
	(6)	Puissance et type d'actionnement Potencia y tipo de accionamiento	Kw	0,09 A.C. VF	0,18 A.C. VF	1,1 D.C.	
	(7)	Freinage Frenado		E.C.		E.C.	

NOTES GÉNÉRALES		Tous les modèles standard Z sont disponibles avec des instruments de mesure ZE, B9, B10 et B11. Des machines ayant une portée supérieure peuvent être fournies sur demande. Un certain nombre de caractéristiques en option sont indiquées entre parenthèses.
		Le tableau illustre les caractéristiques normales des machines. Des exécutions spéciales peuvent être réalisées à la demande des clients
		Les rouleaux sont calculés pour une pression maximum de 40 kg/mm² sur le tourillon de rotor.
		Si l'on prévoit d'utiliser normalement une équilibreuse au maximum de son champ d'emploi, il est conseillé de passer au modèle ayant des caractéristiques juste au-dessus.
NOTES	1)	Pour des rotors non symétriques, considérer la charge possible sur chaque palier comme étant la moitié du poids maximum.
	(2)	Le diamètre maximum peut être augmenté en utilisant le palier en deux pièces séparées. Une augmentation ultérieure s'obtient en creusant une fosse dans le sol entre les deux éléments du palier. Toutes les têtes d'actionnement peuvent se déplacer le long du palier.
	(3)	Pour les galets ayant une dotation standard, disponibilité, sur demande, de galets pour des tourillons de dimensions particulières.
	(4)	Sensibilité maximum par plan, définie comme possibilité de lecture de l'instrument (selon la norme DIN 1319) pour des rotors symétriques ayant un poids maximum (dimension des rotors selon la norme ISO 2953). Le balourd résiduel minimum sur le rotor dépend généralement des conditions des tourillons, des caractéristiques géométriques et élastiques du rotor, du type et des conditions du cardan ou de la courroie d'entraînement, du poids du rotor et de la vitesse d'équilibrage.
	(5)	Entendue comme distance entre le terminal du joint et la ligne médiane du roulement du palier le plus éloigné.
	(6)	A.C. courant alternatif: D.C. courant continu: S = à puissance constante (d'environ 1/3 de la vitesse maximum): VF = avec moteur asynchrone et variateur de fréquence. Disponibilité, sur demande, du positionnement automatique du rotor.
	(7)	E.A. = frein électromagnétique: E.C. = frein électrique automatique en courant continu sur le moteur (sur demande, frein de stationnement électromagnétique); E.C.D. = frein électrique automatique sur moteur en courant continu, frein de stationnement et d'urgence avec commande électromagnétique
	(8)	La vitesse minimum utilisable pour l'équilibreuse dépend du type d'instruments employés. L'option de 70 tr/min est valable pour l'unité de mesure B10.

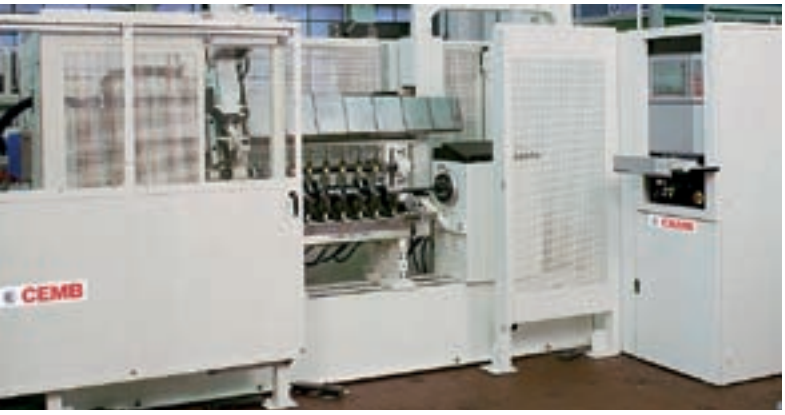
CEMB

Z200	Z300	Z750	Z2000	Z3000	Z4500	Z8000	Z10000	Z20000	Z40000	Z50000
300	450	1100	3000	4500	6000	10000	15000	22000	45000	60000
1000		1580			1900		2400		2800	3200
5÷100		10÷100	15÷180	20÷190		20÷200	20÷300 100÷400	20÷300 100÷400 Flat	250÷600 100÷300	20÷300 100÷400 300÷600
0,8		2	4	6		15	25		25	
1800		2000	3050				4800		7000	
900		1000	1870				3200		5300	
1200/1800/3000/4200		2000-3200	1200-3050-4050				1200-2400		-	
70		70	160			250	260		500	
150÷720 D.C.	150÷720 D.C. (220÷2200 D.C.)	125÷1100 (125÷2200)	125÷1100 (125÷2200)		390÷1400 (1100)	240÷850 (1100)	125÷1300 (220÷2200)	125÷1000 (220÷2200)	100÷400	
2,8 D.C.	4,5 D.C.	4,5 D.C. (7,5 D.C.)	13 D.C.	23 D.C.	17,7 D.C.S. (40 D.C.)	17,7 D.C.S. (40 D.C.)	35 D.C.S.	44 D.C.S.	89 D.C.	
(E.C.)		E.C.			E.C.D.		E.C.D.		E.C.D.	
1200		2000	3050				3600		7000	
1050		1650	2800				3000		6500	
150		150	250			340	400		750	
30 ÷300 TCN - 50÷400 TCI		50÷500 (50÷1000)					100÷1000 (100÷1600)		200÷1600	
÷ 10000		(70) - 125÷10000					(70) - 125÷10000		-	
2,8 D.C.		4,5 D.C. (7,5 D.C.)	13 D.C.				27 D.C.	44 D.C.	55 D.C.	
		E.C.					E.C.		-	

NOTAS GENERALES		Todos los modelos estándar Z están disponibles con instrumentación ZE, B9, B10 y B11. Bajo pedido están disponibles máquinas de capacidad superior. Entre paréntesis se indican algunas características opcionales.
		En la tabla se indican las características normales de las máquinas. Pueden realizarse ejecuciones especiales bajo pedido del Cliente.
		Los rodillos son calculados para una presión máxima de 40 Kg./mm² en el eje del rotor.
		Si se prevé utilizar normalmente una equilibradora al máximo de su campo de empleo, es aconsejable pasar al modelo de características inmediatamente superiores.
NOTAS	1)	Para rotores no simétricos considere la mitad del peso máximo como carga posible en cada soporte.
	(2)	Es posible aumentar el diámetro máximo utilizando la bancada en dos piezas separadas. Un posterior aumento se obtiene haciendo una fosa en el pavimento entre los dos elementos de la bancada. Todos los cabezales de accionamiento son desplazables a lo largo de la bancada.
	(3)	Para equipos de dotación estándar. A pedido están disponibles equipos para dimensiones especiales de los rotores.
	(4)	Sensibilidad máxima por plano definida como posibilidad de lectura del instrumento (según norma DIN 1319) para rotores simétricos (dimensión de los rotores según norma ISO 2953). El mínimo desequilibrio residuo en el rotor depende en general de las condiciones de los ejes, de las características geométricas y elásticas del rotor, del tipo y condiciones del árbol cardán o de la correa de arrastre, del peso del rotor, de la velocidad de equilibrado.
	(5)	Se entiende como distancia entre el terminal del cardan y la línea de centro de los rodillos del soporte más lejano.
	(6)	A.C. = corriente alterna; D.C. = corriente continua; S = a potencia constante (de c.a. 1/3 de la velocidad máxima); VF = con motor asincrónico y variador de frecuencia. A pedido está disponible el posicionado automático del rotor.
	(7)	E.A: = freno electromagnético; E.C. = freno eléctrico automático de corriente continua en el motor (a pedido freno de estacionamiento electromagnético); E.C.D. = freno eléctrico automático en el motor a corriente continua, freno de estacionamiento y de emergencia con comando electromagnético.
	(8)	La velocidad mínima utilizable para el equilibrado depende del tipo de instrumentación empleada. La opción 70 vueltas/mín vale para la instrumentación B10.

Équilibreuse semi-automatique pour compresseurs à gaz.
Correction du balourd par meulage.

Equilibradora semiautomática para compresores de gas.
Corrección del desequilibrio por amoladura.



Équilibreuse semi-automatique pour vilebrequins
Correction du balourd par perçage.

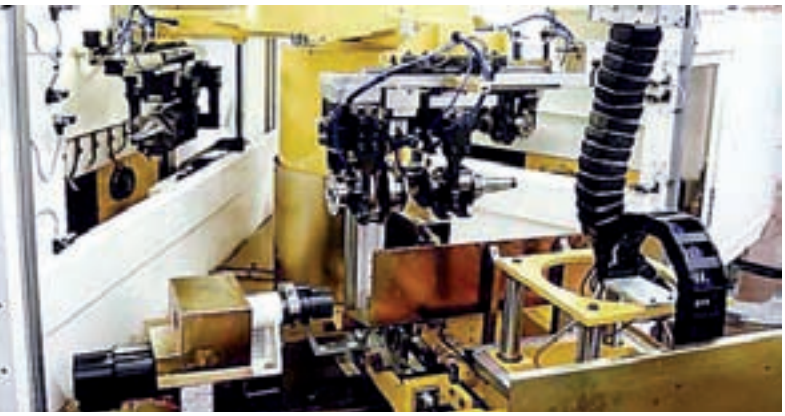
Equilibradora semiautomática para cigüeñales.
Corrección del desequilibrio por taladrado.

Équilibreuse automatique pour induits de moteur électrique.
Correction du balourd par perçage radial.

Equilibradora automática para rotores de motores eléctricos.
Corrección del desequilibrio mediante taladrado radial.

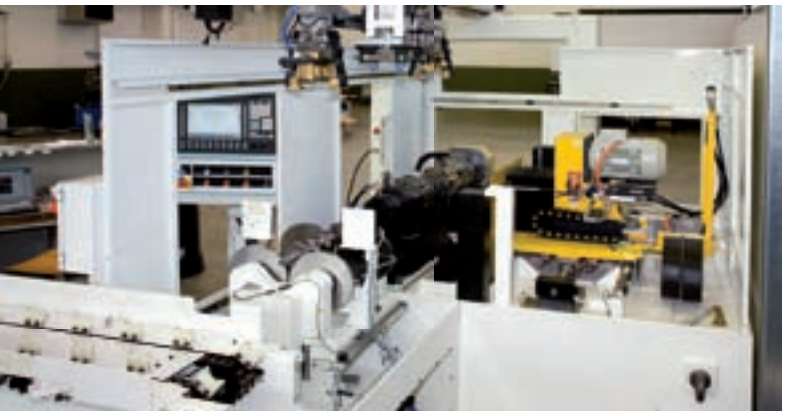
Équilibreuse semi-automatique pour vilebrequins de camions. Correction du balourd par perçage.

Equilibradora semiautomática para cigüeñales de camión.
Corrección del desequilibrio por taladrado.



Équilibreuse automatique pour vilebrequins avec chargeur automatique.

Equilibradora automática para cigüeñales completa con cargador automático.

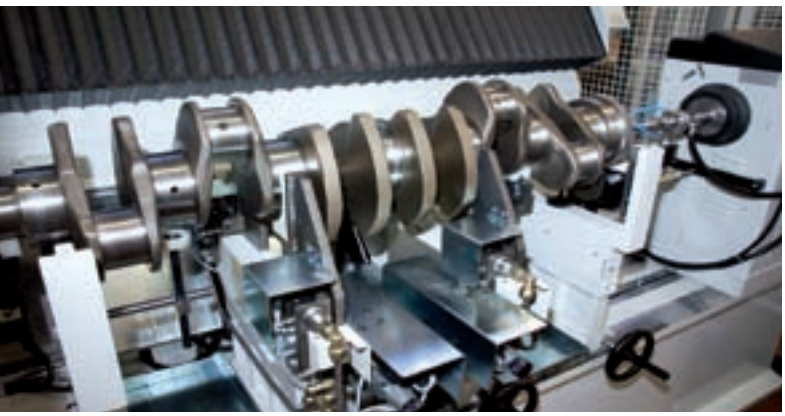


Équilibreuse automatique pour vilebrequins de voitures avec portique de transport pièces.

Equilibradora automática para cigüeñales de automóviles completa con transportador tipo Gantry.

Équilibreuse automatique pour vilebrequins de camions. Correction du balourd par perçage.

Equilibradora automática para cigüeñales de camión. Corrección del desequilibrio por taladrado.



Équilibreuse semi-automatique pour vilebrequins de camions. Correction du balourd par perçage.

Equilibradora semiautomática para cigüeñales de camión. Corrección del desequilibrio por taladrado.

Entraînement du rotor _ Arrastre del rotor

Entraînement du rotor

La transmission de la puissance nécessaire pour la rotation de la pièce à équilibrer est obtenue grâce à différents systèmes d'entraînement : joints à double cardan, courroies enveloppantes ou au contact du rotor, rouleaux, dispositifs à air comprimé et champs électromagnétiques.

On préfère le cardan pour les rotors présentant une grande inertie ou un effet ventilant.
Si on utilise le même cardan aussi bien pour les grands rotors que pour les petits, la précision de ces derniers sera médiocre et, parfois, insuffisante (due aux jeux du cardan). Par conséquent, il est conseillé de disposer d'un bon nombre de cardan et d'adapter le choix en fonction de la pièce à équilibrer. Puisque les dimensions du cardan sont liées au couple de torsion d'actionnement, les équilibreuses avec un actionnement en c.c. pouvant adapter le couple transmis aux dimensions du rotor sont particulièrement avantageuses.

La transmission par courroie donnera une meilleure précision que celles par cardan et elle a le grand avantage de faciliter le montage de la pièce à équilibrer, c'est pourquoi elle est particulièrement avantageuse pour le travail en série. Pour monter la courroie, le rotor doit avoir au moins une zone cylindrique usinée. L'entraînement par courroie est une nécessité lorsque les rotors n'ont pas de tourillons auxquels fixer le cardan. Notons que l'entraînement par courroie requiert des butées axiales pour empêcher des déplacements dangereux du rotor.

Les deux types d'entraînement peuvent être accouplés pour augmenter remarquablement le domaine d'emploi et la praticité de la machine.

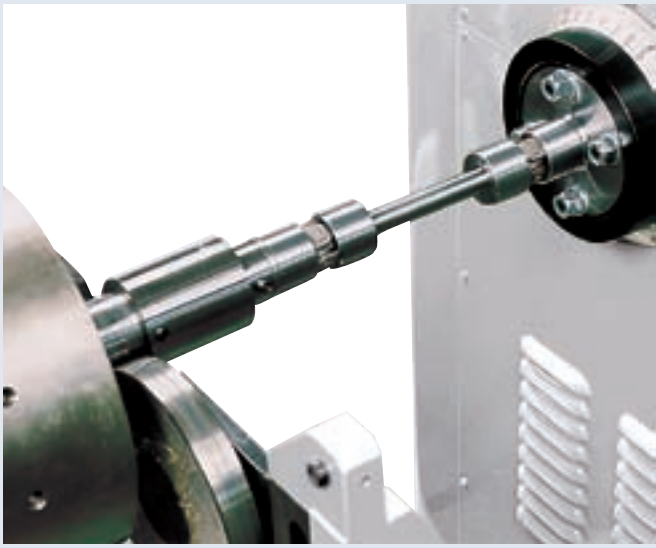
Arrastre del rotor

La transmisión de la potencia necesaria para la rotación de la pieza a equilibrarse se obtiene con varios sistemas de arrastre: juntas de doble articulación de Cardán, correas envolventes o en contacto del rotor, rodillos, dispositivos a aire comprimido, campos electromagnéticos.

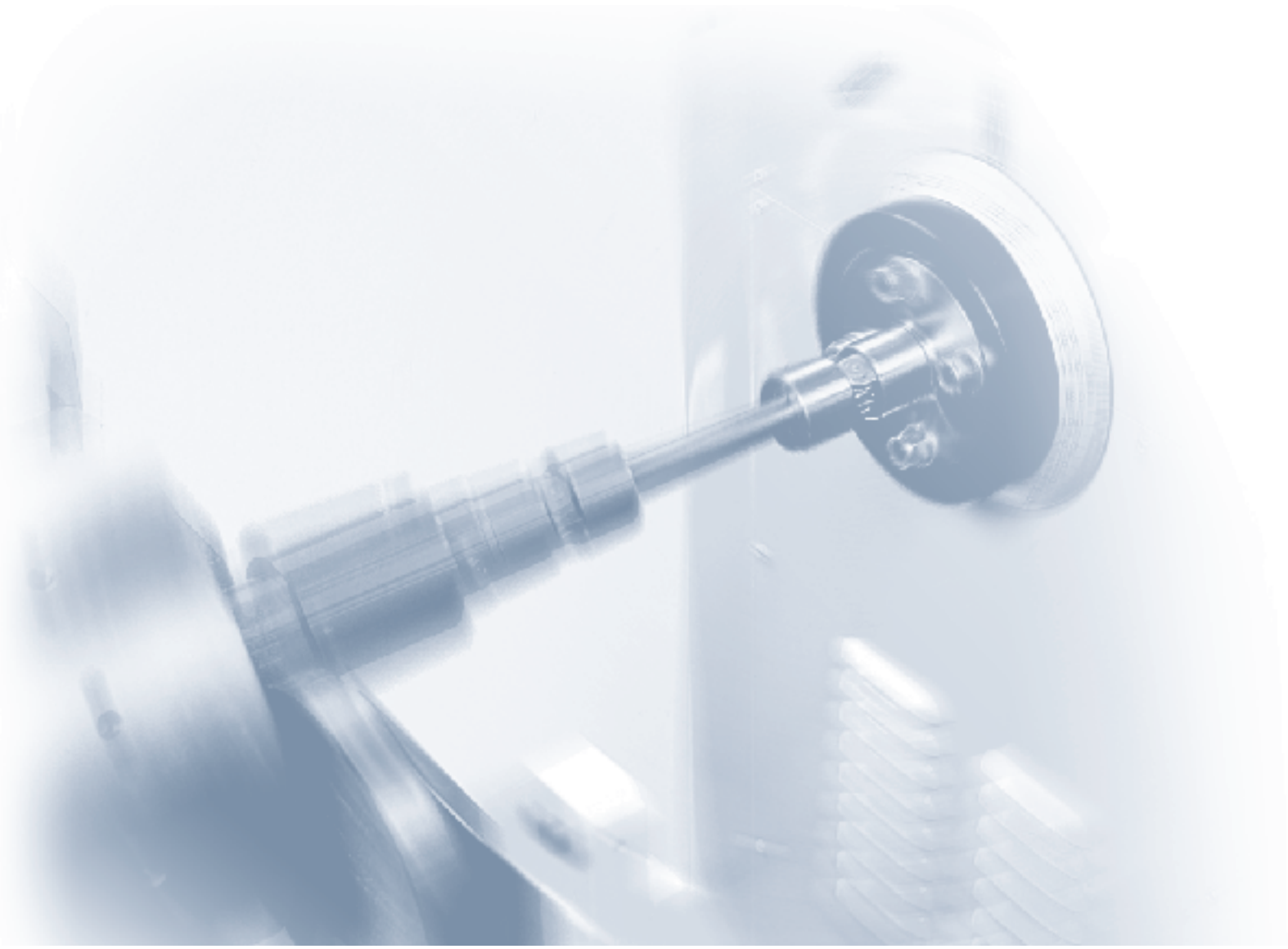
La junta Cardán es preferible para rotores con gran inercia o efecto ventilador.
Si se usa la misma junta de Cardán para los rotores más grandes y para los rotores más pequeños, la precisión para estos últimos será mediocre y a veces insuficiente.
Por lo tanto es aconsejable disponer de un buen número de juntas Cardán. Como la dimensión de la junta está relacionada con el par motor del accionamiento, son particularmente ventajosas las equilibradoras con accionamiento por c.c. que pueden adecuar el par transmitido a la dimensión del rotor.

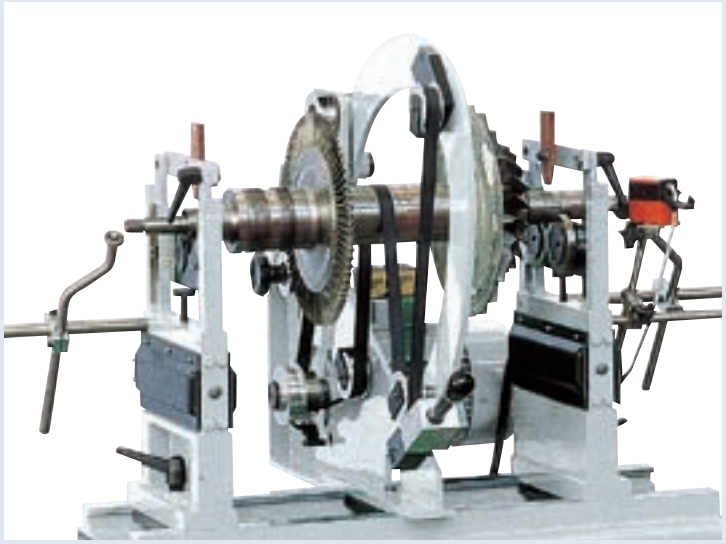
La transmisión por correa puede dar precisiones mejores que las de junta Cardán y tiene la gran ventaja de facilitar el montaje de la pieza a equilibrar, de modo que es particularmente conveniente para el trabajo en serie.
Para el montaje de la correa es necesario que el rotor tenga por lo menos una zona cilíndrica mecanizada.

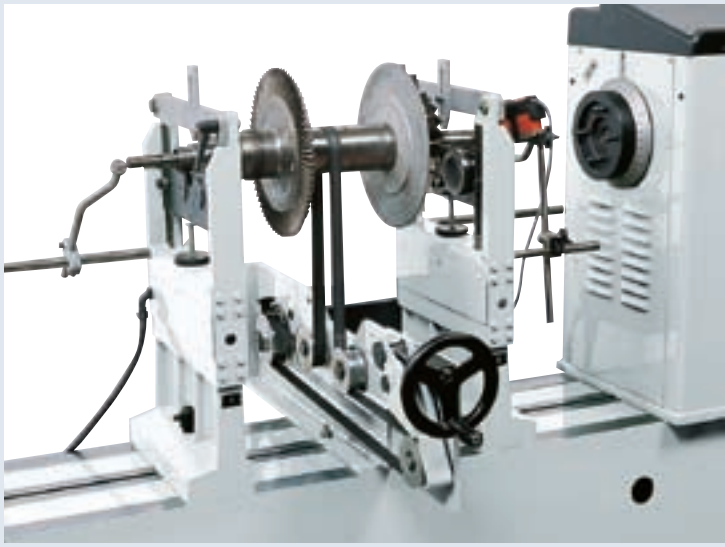
Los dos tipos de arrastre pueden ser acoplados incrementando notablemente el campo de empleo y la practicidad de la máquina.



CEMB







Z5-TC

Machine avec entraînement par courroie pour petits rotors.
La construction particulière du dispositif d'entraînement permet d'utiliser la machine aussi bien avec la courroie placée au-dessus du rotor qu'avec la courroie placée fixe sous le rotor.
La base en acier peut être simplement posée sur un banc de travail ou, encore mieux, fixée à une base solide (voir photo).

Máquina con arrastre por correa para pequeños rotores.
La especial construcción del dispositivo de arrastre permite utilizar la máquina tanto con la correa sobre el rotor como con la correa fija por debajo del rotor.
La base de acero puede ser simplemente apoyada sobre un banco de trabajo o mejor fijada a una base sólida (ver foto).

Z100-TC

Machine avec entraînement par courroie enveloppante et unité de mesure ZE.

Máquina con arrastre por correa envolvente e instrumentación ZE.

Z300-TCI

Machine avec entraînement par courroie pour des diamètres jusqu'à 400 mm et unité de mesure B11. Elle utilise un moteur à vitesse variable qui permet une grande flexibilité d'utilisation.
Elle est dotée d'une perceuse manuelle pour la correction du balourd (option).

Máquina con arrastre por correa para diámetro hasta 400 mm e instrumentación B11. Adopta un motor a velocidad variable que permite una gran flexibilidad de uso.
Dispone de un taladro para la corrección del desequilibrio (opción).

Z750-G-TC

Equilibreuse avec double entraînement : cardan et courroie avec tension manuelle, unité de mesure B9.

Máquina con doble arrastre: junta de Cardán y correa con tensado manual, instrumentación B9.

Z300-GV

Equilibreuse avec entraînement cardan et moteur à vitesse variable. Unité de mesure ZE.

Equilibradora con arrastre por junta Cardán y motor a velocidad variable. Instrumentación ZE.

Z2000-G-TC

Machine avec double entraînement : cardan et courroie avec tension pneumatique, unité de mesure B10.

Máquina con doble arrastre: junta de Cardán y correa con tensado neumático, instrumentación B10.

CEMB
CEMB

CEMB
CEMB

Z8000-G-TC

Équilibreuse avec entraînement cardan et par courroie; tension pneumatique.

Máquina con arrastre por junta Cardan y por correa con tensado neumático.

Z4500-GV

Équilibreuse avec entraînement par cardan. Unité de mesure B10.

Máquina con arrastre por junta Cardán, instrumentación B10.

Z3000-TC

Équilibreuse avec entraînement par courroie et tension pneumatique. Unité de mesure B10.

Máquina con arrastre por correa con tensado neumático, instrumentación B10.

Z10000-TC

Équilibreuse avec entraînement par courroie et tension pneumatique, dispositif (en option) pour la mesure du Run-out (flèche). Unité de mesure B11.

Máquina con arrastre por correa con tensado neumático, dispositivo (opcional) para la medida del Run-out (flecha). Instrumentación B11.

Z50000

Équilibreuse avec entraînement par cardan et moteur en courant continu à puissance constante. Dans l'équilibreuse ci-dessus, le déplacement des supports est motorisé (option). Unité de mesure B10.

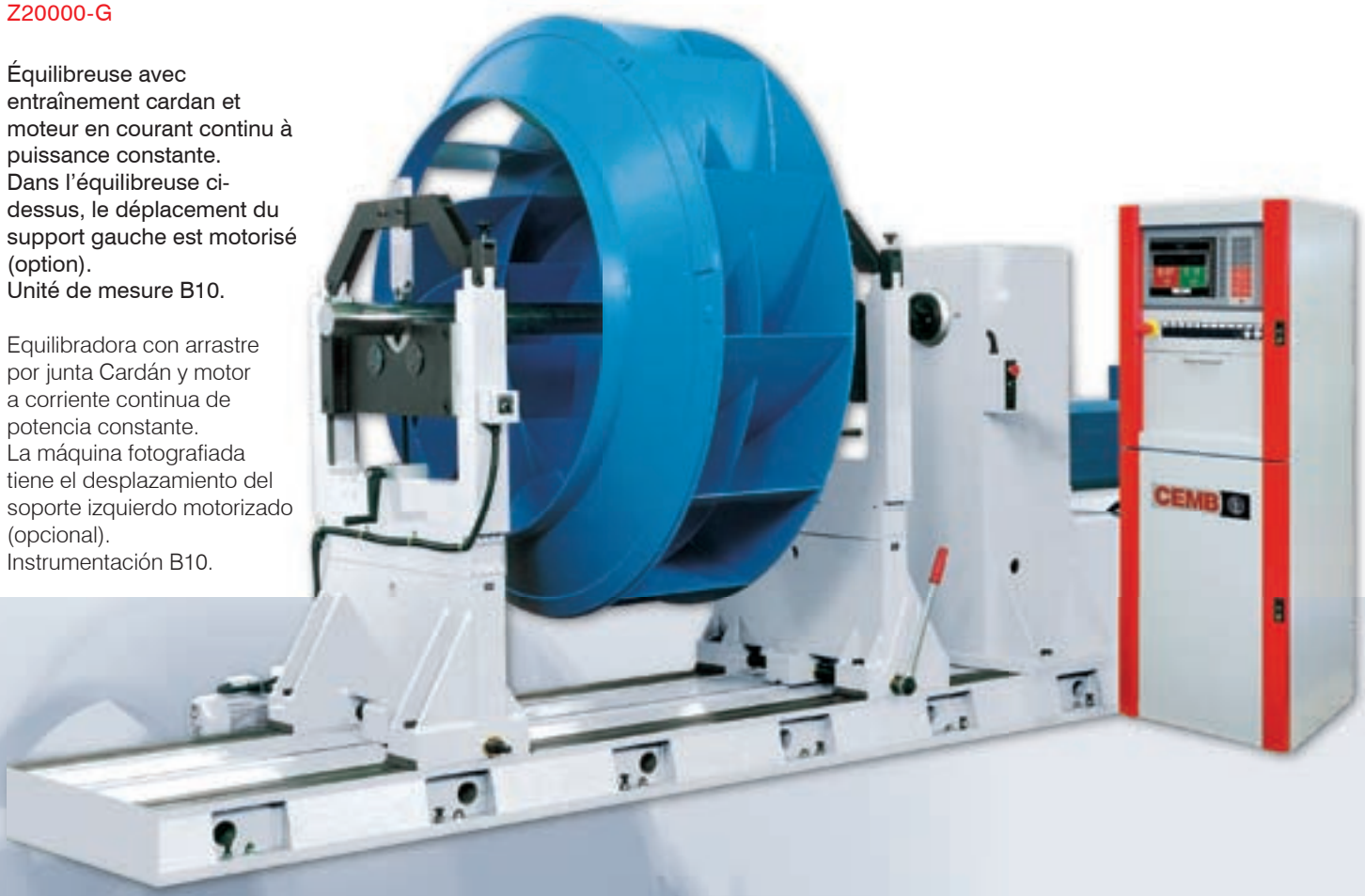
Equilibradora con arrastre por junta Cardán y motor a corriente continua de potencia constante. La máquina fotografiada tiene el desplazamiento de los soportes motorizado (opcional). Instrumentación B10.

CEMB

Z20000-G

Équilibreuse avec entraînement cardan et moteur en courant continu à puissance constante.
Dans l'équilibreuse ci-dessus, le déplacement du support gauche est motorisé (option).
Unité de mesure B10.

Equilibradora con arrastre por junta Cardán y motor a corriente continua de potencia constante.
La máquina fotografiada tiene el desplazamiento del soporte izquierdo motorizado (opcional).
Instrumentación B10.

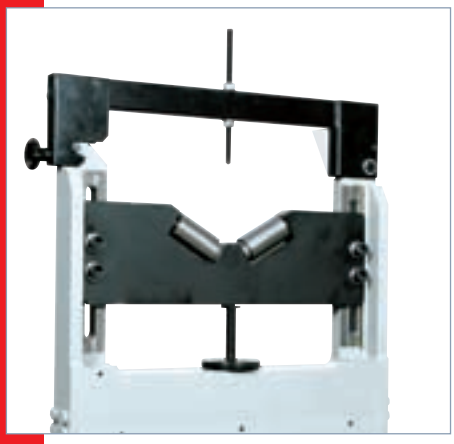


Paliers _ Alojamientos

Le montage des rotors sur l'équilibreuse est réalisé au moyen paliers porteurs différents.
El montaje de los rotores en la máquina equilibradora es realizado por medio de varios alojamientos.

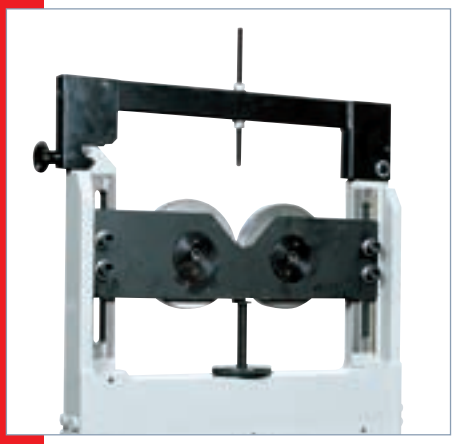
Paliers a galets renversés pour l'équilibrage en porte-à-faux.

Alojamientos invertidos para equilibrados en voladizo.



Paliers à rouleaux inclines pour l'équilibrage des arbres ayant leur propre roulement.

Alojamientos en forma de V con rodillos para el equilibrado de árboles completo con cojinetes.



Paliers standard à galets rectifiés.

Alojamientos estándar de rodillos combados.

Paliers a bride pour équilibrer les arbres de transmission.

Alojamientos embridados para equilibrar árboles de transmisión.

Pour la certification conformément aux normes CEE 89/392 et 91/368, l'équilibreuse doit être fournie avec les protections contre les accidents. Différentes typologies de protections sont prévues, suivant la portée de l'équilibreuse. Toutes les protections sont munies d'un interrupteur avec dispositif de blocage qui permet l'ouverture seulement lorsque le rotor est rigoureusement arrêté.

Para la certificación según las normativas CEE 89/392 y 91/368, la máquina equilibradora debe entregarse completa con la protección antiaccidentes. Se prevén varios tipos de protección según la capacidad de la máquina. Todas las protecciones disponen de interruptor con bloqueo que permite la apertura solo con el rotor totalmente parado.

Protection intégrale en plexiglas applicable sur des machines de petite portée (Z5 - Z20).

Protección integral de plexiglás aplicable en máquinas de pequeña capacidad (Z5 - Z20).

Protection intégrale en tôle, coulissant sur glissières placées sur le bâti.

Protección integral de chapa, de corredera sobre guías sobre bancada.

Protection en tôle perforée sur rails au sol avec roues avant en caoutchouc ou en acier avec rails correspondants selon les conditions du sol.

Protección de chapa perforada, de corredera sobre guías por el pavimento con ruedas anteriores de goma o de acero con respectivas guías según de las condiciones del pavimento.

Unités de mesure

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	ZE
Système d'exploitation	Microprocesseur
Affichage données	Panneau numérique à afficheur
Entrée des données	Panneau Clavier
Connexions extérieures	Sortie série RS232-C (opt)
Filtrage du signal	Wattmétrique
Interface électrique	avec entrées/sorties optoisolées
Unités de mesure	gr, oz, g.mm, oz.inch
Vitesse d'équilibrage u/min	120÷30000
Calcul tolérances	---
Indications balourd	Dynamique, statique et couple dynamique

CARACTÉRISTIQUES SOFTWARE STANDARD	ZE
Nb programmes d'équilibrage mémorisables	100
Etalonnage	avec programmations dimensionnelles des données du rotor ou avec programme d'autoapprentissage
Autodiagnostic	avec affichage des paramètres utiles à la reconnaissance de défauts éventuels et contrôle des signaux en entrée de l'unité de mesure.
Décomposition vectorielle des balourds	Également avec des composantes asymétriques et différentes pour le plan droit, gauche et statique
Indication position du rotor	Position angulaire numérique
Cycles de mesure	• **Fonctionnement automatique:** l'unité de mesure effectue la mesure dès que la vitesse correcte d'équilibrage a été atteinte et freine ensuite le rotor jusqu'à l'arrêt. • **Fonctionnement semi-automatique:** l'unité de mesure effectue la mesure mais n'arrête pas le rotor. • **Fonctionnement continu:** similaire au mode semi-automatique mais avec lecture continue des valeurs trouvées.
Compensation électronique excentricité outil	standard
Mesure de l'excentricité ou déformation de la pièce	En option avec des capteurs différents
Fonctions d'impression	En option

SOFTWARES EN OPTION	ZE
	• Sortie série RS232-C • Imprimante • Correction excentricité de l'outil

	B9	B10 / B11
	Windows XP Embedded, carte industrielle	Windows Xp Embedded, carte industrielle ou panneau PC écran tactile (B11)
	Moniteur TFT 12” couleur	Moniteur TFT 12” couleur ou 15” écran tactile couleur (B11)
	Panneau Clavier	Panneau Clavier ou écran tactile Clavier alphanumérique et souris
	Interface Ethernet	Série, Ethernet, connexion au PLC
	Wattmétrique numérique	Wattmétrique numérique
	Avec carte optoisolée	Avec carte optoisolée
	gr, oz, g.mm, oz.inch etc.	gr, oz, g.mm, OZ.inch, etc, mémorisées avec le programme pièce
	70÷200000	70÷200000
	Direct ou selon ISO 1940 - API	Direct ou selon ISO 1940 - API, même sur des plans fictifs
	Dynamique, statique et couple dynamique	Statique, dynamique et couple dynamique

	B9	B10 / B11
	1000	1000
	avec programmations dimensionnelles des données du rotor ou avec programme d’autoapprentissage	
	avec affichage des paramètres utiles à la reconnaissance de défauts éventuels et contrôle des signaux en entrée de l’unité de mesure.	
	avec des composantes symétriques	également avec des composantes asymétriques et différentes pour le plan inférieur, supérieur et statique
	sous forme numérique et avec indication de la position atteinte; avec diagramme polaire, mise en évidence d’un vecteur rotor en synchrone avec la position réelle de la pièce. Indication position avec définition 0.1°	
	• **Fonctionnement automatique:** l’unité de mesure effectue la mesure dès que la vitesse correcte d’équilibrage a été atteinte et freine ensuite le rotor jusqu’à l’arrêt. • **Fonctionnement semi-automatique:** l’unité de mesure effectue la mesure mais n’arrête pas le rotor. • **Fonctionnement continu:** similaire au mode semi-automatique mais avec lecture continue des valeurs trouvées.	
		Possibilité de cycle continu avec analyse de stabilité de la mesure pour des rotors avec des problèmes de mise à régime des transitoires.
	standard	standard
		En option avec des capteurs différents.
	Standard avec imprimante A4 à jet d’encre couleur.	

	B9	B10 / B11
	Seulement positionnement automatique	- Décomposition du balourd avec correction avec contrepoids (rivets-contrepoids, etc.). - Correction avec 3 masses fixes: permet la correction du balourd de masses ou d’outils par le déplacement de trois contrepoids d’égale valeur. - Test ISO - Analyse du signal FFT - Programme de stabilisation des mesures utile dans les procédés où l’on doit attendre un rodage mécanique. - Perçage assisté. - Fraisage assisté. - Sauvegarde des mesures sur fichiers texte.

CARACTERÍSTICAS GENERALES	ZE
Sistema operativo	Microprocesador
Exposición datos	Panel digital en visualizador
Introducción datos	Teclado en panel
Conexiones externas	Salida serie RS232-C (opc)
Filtrado de la señal	Watimétrica
Interfaz eléctrica	con entradas/salidas optoaisladas
Unidad de medida	gr, oz, g.mm, oz.inch
Velocidad de equilibrado u/mín	120÷30000
Cálculo tolerancias	---
Indicaciones desequilibrio	Dinámico, estático y par dinámico

CARACTERÍSTICAS SOFTWARE ESTÁNDAR	ZE
N° programas de equilibrado memorizables	100
Calibrado	con planteamiento dimensional de los datos del rotor o con programa de autoaprendizaje
Autodiagnosis	con visualización de parámetros útiles para el reconocimiento de eventuales defectos y control de señales de entrada a la instrumentación
Descomposición vectorial de los desequilibrios	incluso con componentes asimétricas y varios para plano derecho, izquierdo, estático
Indicación de la posición del rotor	posición angular numérica
Ciclo de medida	• **Funcionamiento automático:** la instrumentación inicia la medición apenas alcanza la velocidad correcta de equilibrado y luego frena el rotor hasta la parada. • **Funcionamiento semiautomático:** la instrumentación inicia la medición pero no para el rotor • **Funcionamiento continuo:** similar al modo semiautomático pero con lectura continua de los valores encontrados.
Compensación electrónica excentricidad utensilio	estándar
Medida de la excentricidad o deformación de la pieza	opcional con varios sensores
Funciones de impresión	opcional

SOFTWARES OPCIONALES	ZE
	• Salida serial RS232-C • Impresora • Corrección excentricidad del utillaje

	B9	B10 / B11
	Windows XP Embedded, tarjeta industrial	Windows Xp Embedded, tarjeta industrial o panel PC touch screen (B11)
	Monitor TFT 12” a colores	Monitor TFT 12” a colores ó 15” Touch a colores (B11)
	teclado en panel	Teclado a panel o pantalla táctil Teclado alfanumérico y ratón
	Interfaz Ethernet	Serial, Ethernet, conexión a PLC
	Wattimétrica digital	watimétrica digital
	con tarjeta optoaislada	Con tarjeta optoaislada
	gr, oz, g.mm, oz.inch, etc..	gr, oz, g.mm, OZ.inch, etc, memorizadas con programa pieza
	70÷200000	70÷200000
	Directa o según ISO 1940 - API	Directa o según ISO 1940 - API, incluso en planos ficticios
	Dinámico, estático y par dinámico	Estático, dinámico y par dinámico

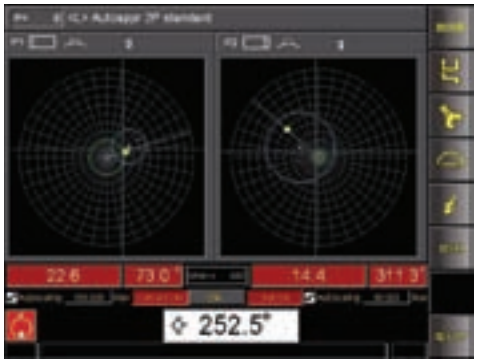
	B9	B10 / B11
	1000	1000
	con planteamiento dimensional de los datos del rotor o con programa de autoaprendizaje	
	Con visualización de parámetros útiles para el reconocimiento de eventuales defectos y control de señales de entrada a la instrumentación	
	con componentes simétricos	incluso con componentes asimétricos y varios para plano inferior, superior, estático
	En forma numérica y con indicación de la posición alcanzada; con diagrama polar está evidenciada una flecha giratoria en sincronismo con la pieza. Indicación posición con definición 0.1°	
	• **Funcionamiento automático:** la instrumentación inicio la medición apenas alcanza la velocidad correcta de equilibrado y luego frena el rotor hasta la parada. • **Funcionamiento semiautomático:** la instrumentación inicia la medición pero no detiene el rotor. • **Funcionamiento continuo:** similar al modo semiautomático pero con lectura continua de los valores encontrados.	
		Posibilidad de ciclo continuo con análisis de estabilidad de la medida para rotores con problema de regímenes transitorios
	estándar	estándar
		opcional con varios sensores
	estándar con impresora A4 de inyección de tinta a colores	

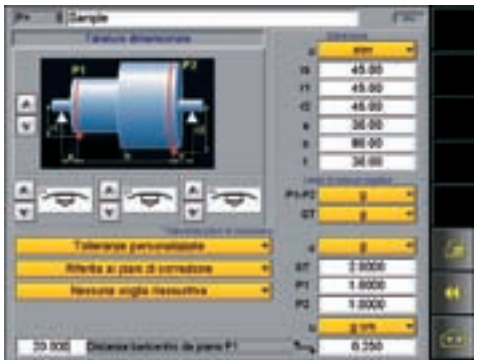
	B9	B10 / B11
	• Solo posicionado automático	• Descomposición desequilibrio con corrección con peso prefijado (remaches-contrapesos, etc.). • Corrección con 3 masas, pero fijas: permite la corrección del desequilibrio de muelas o utensilios por medio del desplazamiento de tres contrapesos de igual valor. • Test ISO • Análisis de la señal FFT • Programa estabilización de las medidas útiles en proceso donde se debe esperar un asentamiento mecánico. • Taladrado asistido • Fresado asistido • Almacenamiento de medidas en archivos de texto

ZE

B9

B10/2





AH10 001 36 10/07 www.digimediasas.it

All the data and features mentioned in this catalogue are purely for information and do not constitute any commitment on the part of our company, which reserves the right to make any and all alterations it may consider suitable without notice.

CEMB
BALANCING MACHINES

CEMB S.p.A.
Via Risorgimento, 9
23826 MANDELLO DEL LARIO (LC) Italy
www.cemb.com

Industrial balancing division:
phone +39 0341 706111
fax +39 0341 735678
Italy e-mail: industry.it@cemb.com
Export e-mail: industry@cemb.com

CEMB HOFMANN UK
www.cembhofmann.co.uk

CEMB SHANGHAI OFFICE
www.cemb.com.cn

HOFMANN Maschinen- und Anlagenbau GmbH
Altrheinstrasse,11
D-67550 WORMS - GERMANY

HOFMANN

tel. (+49) 06242 904 0
fax (+49) 06242 904 286
www.hofmannmaschinen.com
e-mail: info@hofmannmaschinen.com