LB 200 SERIES
AXES DYNAMOMÉTRIQUES

Les axes dynamométriques LB 200 Series peuvent être utilisées seules ou en tant qu'élément d'un système de mesure complet. MAGTROL propose une large gamme de capteurs de charges-forces-poids en différentes exécutions et classes de précision; de plus nos conditionneurs de charge (LMU 210 Series) constituent un outil de mesure sûr idéal pour contrôler en permanence les surcharges et les courts-circuits.

CARACTÉRISTIQUES

- Détection de surcharge et mesure de forces; charge nominale: 2.5 kN ... 1 250 kN.
- Surcharge admissible: 150 %.
- Charge de rupture: 500 %.
- Insensibilité aux sollicitations externes mécaniques et chimiques.
- Solution idéale pour des applications dans des environnements agressifs.
- Jauges de contrainte en pont complet compensées en température. Sur demande, disponible en double pont redondant.
- Solution économique grâce à un montage simple.
- Grande souplesse d'utilisation grâce à possibilité de combinaison modulaire des axes standards.
- Dimensions spéciales disponibles pour une parfaite adaptation aux besoins spécifiques d'équipements existants (charge ≤ 3 300 kN)
- Haute fiabilité pour des applications à exigences de sécurité strictes.

DESCRIPTION

Les axes dynamométriques de MAGTROL peuvent être utilisés soit pour mesurer des charges et des forces, soit comme protection contre une surcharge. Ils sont montés en lieu et place d'un axe normal ou d'un arbre de la machine en test. Le signal de mesure est proportionnel à la force qui agit sur l'axe. Les axes dynamométriques LB 200 Series, produits en Suisse, sont compacts et fabriqués en acier inoxydable à haute résistance. De ce fait, ils se prêtent tout spécialement à des applications dans des environnements industriels rudes. Les axes dynamométriques sont disponibles en 10 types standards échelonnés entre 2.5 kN ... 1 250 kN. Leur grande souplesse d'utilisation permet de les intégrer de manière simple et économique aussi bien dans des installations et des machines nouvelles que déjà existantes.

Fig. 1: LB 210 & LB 217 | Axes dynamométriques

APPLICATIONS

Lorsque des forces agissant sur des constructions mécaniques doivent être mesurées, les constructions auxiliaires traditionnelles s'avèrent souvent coûteuses et leur montage problématique. Les axes dynamométriques de Magtrol proposent quant à eux une excellente solution, car ils s'intègrent aisément dans un équipement en remplaçant un axe ou un arbre de transmission traditionnel. Les axes dynamométriques LB 200 Series sont utilisés pour la mesure de forces de traction ou comme protection contre la surcharge sur les grues, les engins de levage, les monte-charges et les treuils, ainsi que pour le pesage statique dans des processus de régulation. Ces axes peuvent également être utilisés sur des skilifts, des télésièges et des télécabines pour mesurer et surveiller la tension mécanique des câbles. Dans le secteur de la construction de machines, les axes dynamométriques sont utilisés avec des actionneurs, pour la régulation de tension mécanique et comme protection contre les surcharges. De plus, ce produit constitue une solution idéale pour détecter et mesurer les forces dans les environnements difficiles, tropicaux, offshore, marins et portuaires.

©2025 MAGTROL | Nos produits sont en constant développement; Magtrol se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

CONSTRUCTION

L'axe dynamométrique est pourvu de deux gorges circulaires et d'un alésage axial. La jauge de contrainte en pont complet est fixée à l'intérieur de l'alésage, à la hauteur de la rainure circulaire. La position ainsi que l'orientation exacte de cette jauge de contrainte ont été optimisées en utilisant la méthode des éléments finis (FEM). Le signal de mesure est pratiquement insensible aux forces agissant de manière latérale ou axiale sur l'axe dynamométrique.

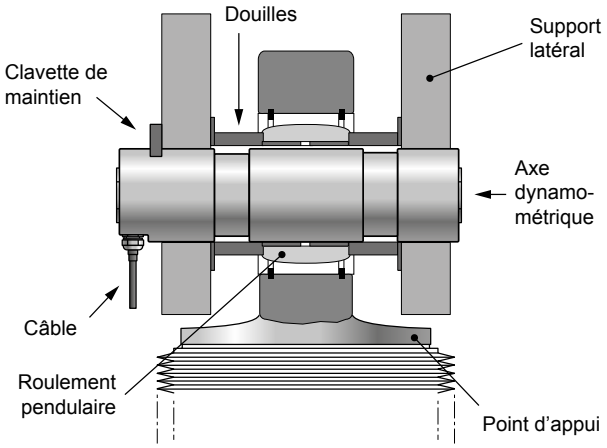


Fig. 2: Exemple de montage

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Une contrainte mécanique appliquée dans la direction de mesure sur l'axe dynamométrique est détectée par les jauges et son pont de mesure. Celui-ci génère un signal (tension) proportionnel à la contrainte. L'alimentation du pont des jauges de contrainte ainsi que l'amplification du signal de sortie du pont sont assurées par un conditionneur externe. Selon le modèle, l'amplificateur permet de surveiller plusieurs valeurs limites.

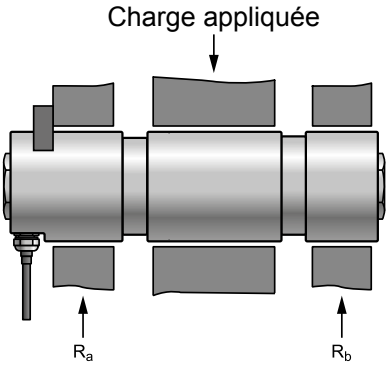
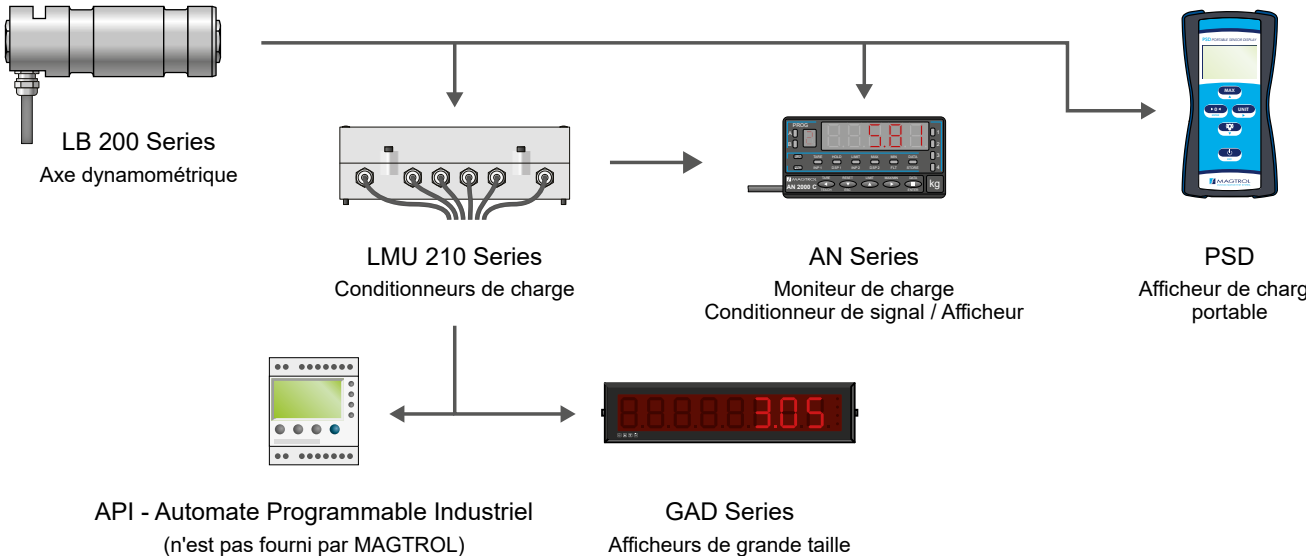


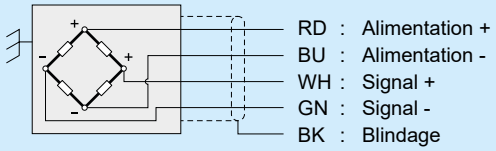
Fig. 3: Les meilleurs résultats de mesure sont obtenus lorsque les forces R_a et R_b sont équilibrées

CONFIGURATION DU SYSTÈME



©2025 MAGTROL | Nos produits sont en constant développement; Magtrol se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

DONNÉES TECHNIQUES

VERSION STANDARD [a]	LB 210	LB 211	LB 212	LB 213	LB 214	LB 216	LB 217	LB 218	LB 220	LB 221
MESURE DE CHARGE										
Charge nominale (CN) [b]	2.5 kN	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	200 kN	500 kN	1 000 kN	1 250 kN
Surcharge admissible (% de CN)	150 % (de la charge nominale, sans influence sur la mesure)									
Surcharge de rupture (% de CN)	≥500 %							400 %	300 %	
Erreur de non-linéarité [b]	<0.25 %							<0.5 %		
Erreur de non-linéarité et d'hystérèsis combinée [b]	<0.5 %							<0.8 %		
Reproductibilité [b]	±0.1 %									
CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES & ENVIRONNEMENT										
Technologie	Jauges de contrainte en pont complet									
Matériaux	Acier inoxydable 1.4057									
Lubrification	Non disponible					Graisseur ø4 DIN 3405 D ou M10 DIN 3405 A				
Température d'utilisation	-25 °C ... +80 °C									
Température de stockage	-55 °C ... +125 °C									
Influence de température (zéro)	±0.02 % / K									
Influence de la température (sensibilité)	±0.02 % / K									
Tolérances d'ajustement	G7 / h6									
Influence α sur le signal de mesure [c]	Selon fonction cosinus									
Classe de protection	IP 66 selon DIN 60529									
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES & CONNECTIQUE										
Impédance pont de jauge - entrée	400 Ω									
Impédance pont de jauge - sortie	350 Ω									
Alimentation	5 ... 12 V DC									
Compensation du zéro [b]	±1 %									
Sensibilité du capteur	0.5 mV/V ±3 %				1 mV/V ±3 %				1.8 mV/V ±3 %	
Connexion de sortie	Câble intégré 3 m, 6 m, 12 m or 20 m, câble polymère K-424 (standard) [e]									
Presse-étoupe	Axiale, avec gaine thermorétractable				Radiale, avec gaine thermorétractable (standard) Axiale, avec gaine thermorétractable (option)					
Schémas de câblage										
Connecteur de sortie (option)	Non disponible				Radial, connecteur: Souriau 851 02 E 10 6P50					
Câble de connexion (option)	Non disponible				Câble 3 m, 6 m, 12 m or 20 m avec connecteur axial ou à 90° [d,e]					

a) Les caractéristiques techniques concernent les axes dynamométriques standards. Axes spéciaux disponibles sur demande.

b) À pleine échelle.

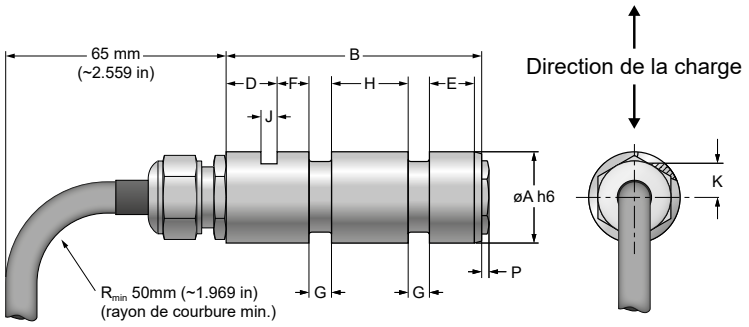
c) Variation du signal de mesure selon l'angle de positionnement.

d) Connecteur axial: Souriau 851 06 JC 10 6S50, connecteur à 90°: Souriau 851 08 EC 10 6S50.

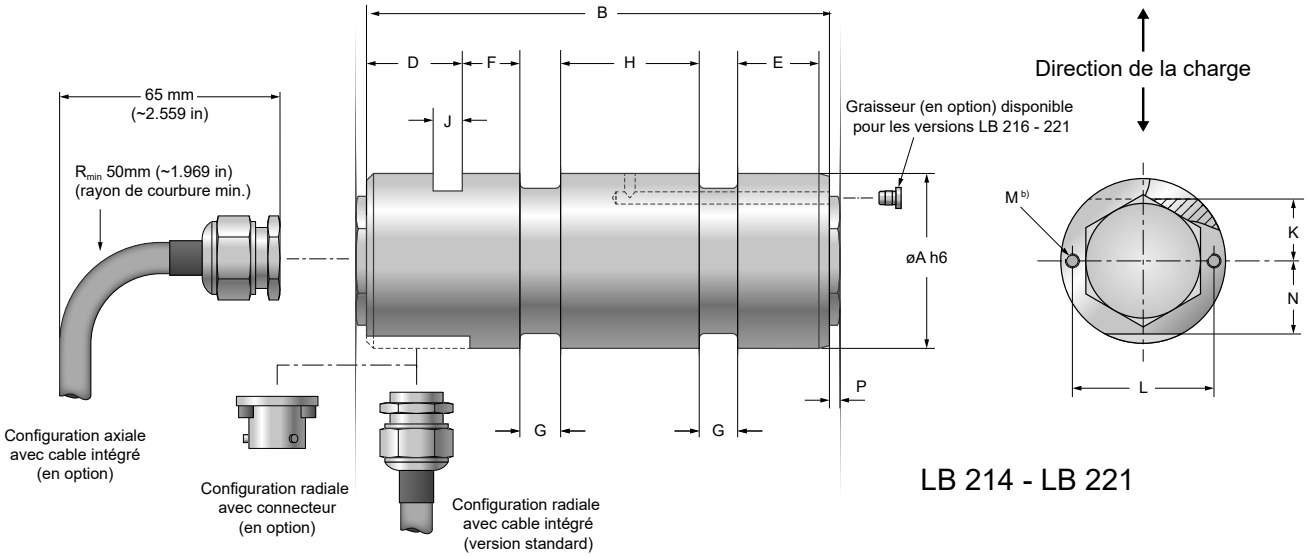
e) Autres longueurs de câbles disponiblent sur demande.

©2025 MAGTROL | Nos produits sont en constant développement; Magtrol se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

DIMENSIONS



LB 210 - LB 213



LB 214 - LB 221

NOTE: Toutes les valeurs sont exprimées en unités SI. Les dimensions sont en millimètres.

MODÈLE	ØA	B	D	E	F	G	H	J	K	L	M b)	N	Poids	💧
LB 210-213	25 h6	84	18	16	10	7	24	5.2	9	N/D	N/D	N/D	0.2 kg	N/D
LB 214	35 h6	112	25	14	12	12	35	6.3	11.5			16.0	0.65 kg	
LB 216	50 h6	161	32	24	18	18	48	10.5	20			21.5	2.0 kg	Lubrification a)
LB 217	65 h6	196		26	20	25	65		22.5			28.5	4.4 kg	
LB 218	85 h6	258	34	39	35	28	89		28	64	M6	35.0	10.6 kg	
LB 220	100 h6	347	36	61	55	35	120		36	70	M8	45.0	19.2 kg	
LB 221	120 h6							12.5	40				28.4 kg	

a) Graisseur ø4 DIN 3405 D ou M10 DIN 3405 A

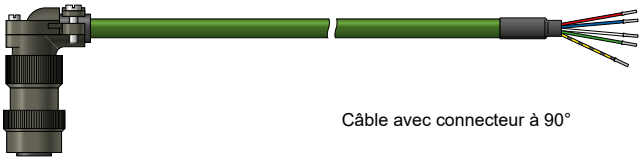
b) Les taraudages sont destinés uniquement à l'extraction (démontage) de l'axe dynamométrique

NOTE: les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur : www.magtrol.com ; autres fichiers disponibles sur demande.

©2025 MAGTROL | Nos produits sont en constant développement; Magtrol se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

CÂBLE DE CONNEXION

Câble avec connecteur axial



Câble avec connecteur à 90°

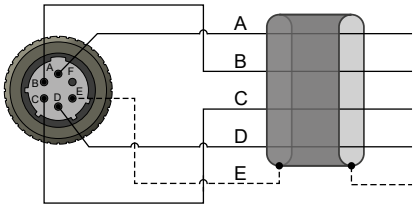
NUMÉRO DE COMMANDE	EH 13	_	/ 0	_	X

8 : Connecteur axial
9 : Connecteur à 90°

1 : Câble longueur 3 m
2 : Câble longueur 6 m
3 : Câble longueur 12 m
4 : Câble longueur 20 m [a)]

a) Autres plus grandes longueurs de câbles disponiblent sur demande.

CONFIGURATION DES PINS



CONTRE-CONNECTEUR

Connecteur axial	PN 957-11-08-0030
Connecteur à 90°	PN 957-11-08-0029

AXES DYNAMOMÉTRIQUES PERSONNALISÉS

Votre demande sort de nos standards habituels ? Pas d'inquiétudes, nous sommes spécialisés dans les solutions sur mesure ! Qu'il s'agisse d'un axe dynamométrique aux dimensions uniques, d'une solution impliquant une technologie spécifique, des exigences environnementales, des exigences de sécurité ou plus simplement d'un remplacement, Magtrol possède l'expérience nécessaire pour soutenir votre projet.

Nos techniciens de vente sont à votre disposition, n'hésitez pas à nous contacter.

Pour plus de détails, visiter la section « Axe dynamométrique sur mesure » de notre site web: **www.magtrol.com/custom-load-pin**

INFORMATION DE COMMANDE

MODÈLES STANDARDS	LB 2	_ _	- 011 / 00	_

10, 11, ..., 13 : Modèle (Connection: PG axial)
14, 16, ..., 21 : Modèle (Connection: PG radial)

0 : Connecteur (axial ou radial)
1 : Câble longueur 3 m
2 : Câble longueur 6 m
3 : Câble longueur 12 m
4 : Câble longueur 20 m [a)]

a) Autres plus grandes longueurs de câbles disponiblent sur demande.

Exemple: Axe dynamométrique LB 218 (modèle avec option) avec lubrification, PG axial et 6 m de câble sera commandé: **LB 218-111/112**.

Axe dynamométrique LB 212 (modèle standard) avec 3m de câble sera commandé **LB212-011/001**

MODÈLES EN OPTION	LB 2	_ _	- 111 /	_	_	_

14, 16, ..., 21 : Modèle (Connection: PG radial)

0 : Sans lubrification (standard)
1 : Avec lubrification (seulement pour LB 216-221)

0 : PG radial (standard)
1 : PG axial
2 : Connecteur radial

0 : Connecteur (axial ou radial)
1 : Câble longueur 3 m
2 : Câble longueur 6 m
3 : Câble longueur 12 m
4 : Câble longueur 20 m [a)]

a) Autres plus grandes longueurs de câbles disponiblent sur demande.

©2025 MAGTROL | Nos produits sont en constant développement; Magtrol se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

OPTION & ACCESSOIRES

PSD - AFFICHEUR DE CHARGE PORTABLE

Fig. 4: **PSD** | Afficheur de charge portable

L'afficheur de charge portable PSD de Magtrol amplifie et traiter les signaux de capteurs à jauge de contrainte de sensibilité ±0.3 ... 5 mV/V. Sa haute précision de mesure, associée à une vitesse de mesure rapide, permettent une résolution interne de 22 bits à 2 mV/V. Il peut également stocker les données de réglage, la désignation du capteur et l'unité physique. Des fonctions, telles que TARE, rappel de la valeur min.-max., ... sont disponibles pendant la mesure.

L'appareil est alimenté par 3 piles AA ou via son port USB Mini-B. Afin d'augmenter sa durée d'utilisation, l'afficheur PSD intègre un mode de veille automatique qui s'active lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

L'afficheur portable PSD peut être utilisé avec de nombreux capteurs tels que les capteurs de force, les cellules de charge, les capteurs de couple, les capteurs d'ancrage ou tout autre type de capteurs à jauges de contrainte.

LMU 210 SERIES - CONDITIONNEURS DE CHARGE

Fig. 5: **LMU 217** | Conditionneurs de charge

Les conditionneurs de charge LMU 210 Series se destinent particulièrement aux applications comprenant des capteurs à jauges de contrainte. Spécifiquement conçue pour l'usage avec les axes dynamométriques et capteurs de Charge-Force-Poids de Magtrol, la gamme de conditionneurs LMU 210 Series fournit la tension d'excitation et amplifie le signal de sortie des ponts de jauges en pont complet. Des relais configurables et des sorties analogiques sont également disponibles. Des seuils d'alarme peuvent être programmées par l'utilisateur et un système de test permanent détecte tout court-circuit ou rupture de ligne.

Grâce à leur boitier IP 65 en aluminium, les conditionneurs de charge LMU Series sont spécialement conçues pour une utilisation dans des environnements difficiles.

AN SERIES - AFFICHEURS DE CHARGE AVEC CONDITIONNEUR DE SIGNAL INTÉGRÉ

Fig. 6: **AN 1500 M** | Afficheur de charge avec Conditionneur de signal intégré

Les conditionneurs de signaux AN Series de Magtrol sont utilisés pour le traitement et l'affichage de mesures à partir de signaux générés par des capteurs (poids, charge, pression, couple, etc.) qui utilisent des ponts à jauges de contrainte.

Idéales pour une utilisation en intérieur, les afficheurs AN Series fournissent des niveaux d'entrées sélectionnables pour différents types de sensibilités et des tensions d'excitation adaptées à un nombre varié de cellules.

GAD SERIES - AFFICHEURS DIGITAUX DE GRANDE TAILLE

Fig. 7: **GAD 6** | Afficheurs de grande taille (hauteur des chiffres 102mm)

Ces afficheurs de grande qualité sont conçu pour une utilisation avec des moniteurs de charge (LMU Series) ainsi que des conditionneurs de charge (AN Series). Ils se caractérisent par de grands chiffres et sont souvent utilisés pour l'affichage de charges de grues, de poids mesurés dans un cadre industriel et d'affichages à distance.

La technologie utilisée est extrêmement fiable et se base sur un microprocesseur. Les données de calibrage sont mémorisées dans une mémoire non volatile

Plus d'informations sont disponibles dans les fiches techniques spécifiques. Visitez notre site web: **www.magtrol.com**

©2025 MAGTROL | Nos produits sont en constant développement; Magtrol se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

MAGTROL INC
70 Gardenville Parkway
Buffalo NY 14224 | USA
phone +1 716 668 5555
fax +1 716 668 8705
e-mail magtrol@magtrol.com

MAGTROL SA
Route de Montena 77
1728 Rossens | Switzerland
phone +41 26 407 30 00
fax +41 26 407 30 01
e-mail magtrol@magtrol.ch

Filiales: Allemagne
France - Chine - Inde
Réseau de distribution mondial

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification