

*walter+bai*

# Essais sur matériaux de construction



*w+b*

*walter+bai*

Industriestrasse 4  
8224 Löhningen, Schweiz - Suisse

Prüfmaschinen - Machines d'essais

Tel. +41 (0)52 687 25 25  
Fax +41 (0)52 687 25 20

www.walterbai.com  
info@walterbai.com

# walter+bai - Machines d'essais



L'entreprise walter+bai fabrique des machines d'essais de matériaux et des systèmes d'essais innovants et précis, garantissant ainsi la qualité des matériaux et la sécurité des produits industriels et des constructions. La technique d'essai est utilisée dans presque tous les secteurs d'activités comme les industries métallurgiques, automobiles, des matières plastiques et du caoutchouc, l'industrie chimique, du bâtiment, dans la construction d'avion, la biomécanique, ainsi que dans les instituts et les grandes écoles. Avec une expérience de 40 ans, walter+bai ag Machines d'essais profite d'un riche savoir-faire dans le développement, la fabrication, l'installation et la maintenance des machines et systèmes d'essais pour un grand nombre d'applications. Grâce à l'évolution continue de nos produits, l'entreprise w+b offre, à l'échelle mondiale, une gamme allant des machines simples pour tout type d'essai, aux installations spécifiques entièrement automatiques, tout ce dont l'industrie, la recherche et le développement ont besoin. Notre laboratoire d'étalonnage accrédité ainsi que notre service après-vente vous donnent l'assurance que votre investissement est employé de façon optimale et à long terme.

## Profil

Notre réputation est fondée sur la qualité de nos produits. Nous maintenons ce haut niveau

Certificat d'homologation w+b pour l'étalonnage et certificat ISO 9001:2000 disponibles sur [www.walterbai.com](http://www.walterbai.com)

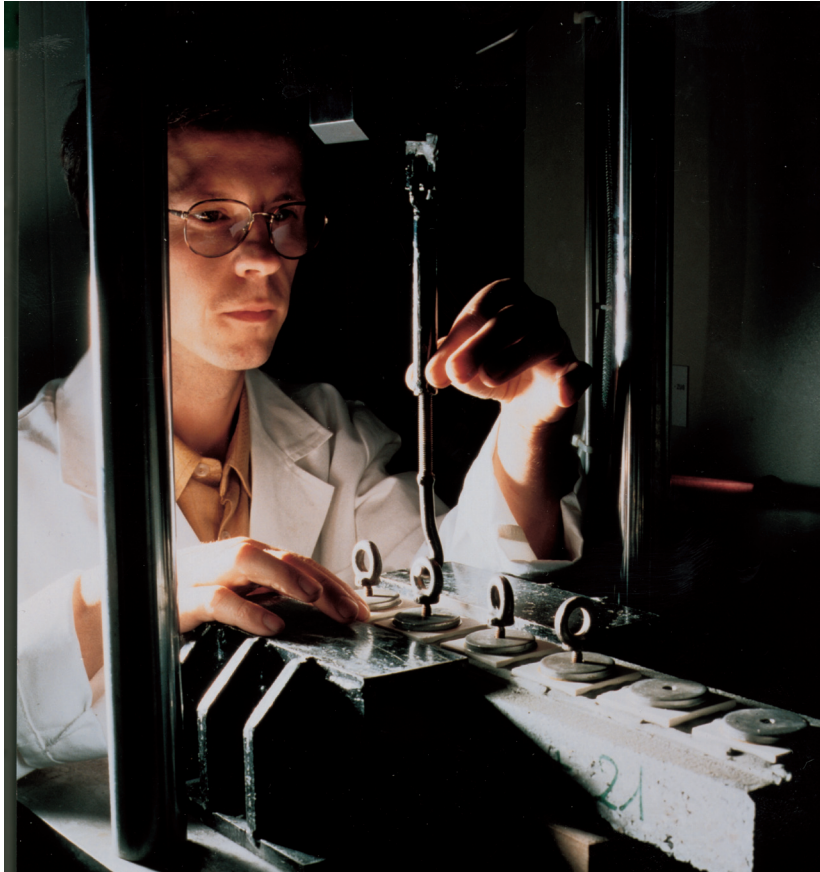
de qualité par un développement et une production continue, une collaboration avec nos clients et nos fournisseurs, et ce depuis la fondation de l'entreprise par Armin Walter et Alfred Bai en 1970 à Löhningen (Suisse). Grâce aux nombreux contacts avec les clients et à la réalisation systématique de leurs besoins nos machines d'essais de matériaux évoluent et progressent, tout comme leurs ventes. Notre gamme de fabrication n'a cessé de s'enrichir et nos activités de prestation de services se sont adaptées aux exigences croissantes. Aujourd'hui, la place particulière de w+b ag dans le secteur des machines d'essais de matériaux tient à plusieurs raisons. Notre savoir-faire spé-

**Nouveau bâtiment de l'entreprise w+b, avec le hall de fabrication et l'aile des bureaux, à Löhningen, Suisse**

cialisé, constamment perfectionné, nous permet d'établir des offres de services à la fois personnalisés et élaborés. Une équipe très qualifiée et hautement motivée, dans une organisation structurée efficace, est le véritable capital de w+b et la garantie d'un savoir-faire, d'une compétence et d'une exécution sûrs. Pour répondre à la forte hausse de demandes de machines d'essais de haute qualité, nous avons agrandi notre site de production de 1300 m<sup>2</sup> en 2008.







De la conception des produits, leur fabrication et leur installation jusqu'à la réception des machines, nous nous engageons à respecter toutes les règles d'assurance-qualité. Par conséquent, nos produits se caractérisent par une maintenance minimale et des performances sans problèmes.

- Machines d'essais pour l'industrie des matériaux de construction
- Modernisation des machines d'essais existantes
- Maintenance et étalonnage des machines d'essais de matériaux
- Gestion de projets et assistance technique

#### Laboratoire d'étalonnage accrédité selon ISO / IEC 17025

Notre laboratoire d'essai est homologué selon les normes internationales pour l'étalonnage et la délivrance de certificats officiels d'étalonnage.

#### Système de management de la qualité selon ISO 9001: 2000

La certification de notre système de management de la qualité démontre notre engagement pour la qualité, aussi bien dans les procédés que dans la gestion.

#### «Des essais spécifiques exigent des équipements d'essais adaptés!»

Voilà notre devise. Par conséquent, nous concevons un grand nombre d'équipements d'essais selon les besoins des clients, pour des essais statiques ou dynamiques de composants et de matériaux, en plus de notre gamme standard de machines d'essais. Les machines d'essais w+b sont les pionnières des technologies d'avenir. Elles sont la condition préalable pour la sécurité et la qualité des matériaux, des produits industriels et des constructions.

#### Nos produits et services

- Fabrication de machines et de systèmes d'essais de matériaux
- Systèmes d'essais à la demande
- Machines d'essais universelles statiques et dynamiques, hydrauliques ou électromécaniques
- Systèmes numériques de mesure et de régulation, et logiciels d'essais appropriés
- Groupes hydrauliques
- Vérins individuels statiques et dynamiques
- Bâtis pour essais sur éléments de structure et d'éléments préfabriqués

#### L'intérieur du nouveau hall de montage



#### Le service études et réalisations avec notre personnel qualifié et expérimenté



## Essais sur béton

### Machines d'essais de compression compactes Série D5 1200 - 3000 kN



Les machines d'essais de cette série sont compactes, avec un bâti rigide à 4 colonnes. Le groupe hydraulique, la servovalve, et le circuit de refroidissement air-eau, sont intégrés au bâti. Éprouvettes cylindriques jusqu'à 320 mm de hauteur et 160 mm de diamètre, cubes jusqu'à 200 mm. Automatisation des essais avec régulateur numérique DIGICON 2000. Large gamme d'extensomètres et de pièces de montage à placer dans l'espace d'essai.

### Machines d'essais extra rigides Série D – S 4000 kN



Spécialement conçues pour les essais des matériaux fragiles à haute résistance selon la norme EN 772-1. Les éprouvettes incluent le béton, les éléments de maçonnerie, briques, matériaux argileux, roches etc. Le bâti à 4 colonnes se caractérise par une très grande rigidité. Les plateaux de compression et la traverse supérieure sont spécialement renforcés et équipés de coussinets amortisseurs résistants aux chocs.

### Machines d'essais de compression à prix attractif Série C 1500 - 3000 kN



Ces modèles, bon marché et simples d'utilisation, peuvent être utilisés soit comme machines indépendantes reliées à un groupe hydraulique, soit comme annexes d'un autre système d'essais. Bâti rigide à quatre colonnes et vérin à simple effet. Ces machines sont disponibles avec pilotage manuel et afficheur numérique DIGICON 1000, ou bien avec ensemble de régulation, servovalve et régulateur numérique DIGICON 2000.

### Machines d'essais de compression Série DV 1000 - 10 000 kN



La série DV se caractérise par une traverse supérieure réglable. Le serrage hydraulique passif sur colonnes chromées dur et les deux vérins latéraux permettent un positionnement précis en hauteur de la traverse. Vous pouvez ainsi réaliser un essai avec différentes tailles d'éprouvettes sans utiliser de plaques intermédiaires. Les machines d'essais fonctionnent avec un pupitre de commande 19".

### Machines d'essais de compression compactes Série DC 2000 - 3000 kN



Série de machines compactes de compression pour béton. Bâti rigide à 4 colonnes avec vérin simple effet, plateau inférieur fixe et plateau supérieur sur rotule à billes (siège sphérique à bain d'huile). En partie inférieure du coffret latéral, le groupe hydraulique, la servovalve, le filtre, le circuit de refroidissement air-huile, etc. En partie supérieure, le régulateur numérique DIGICON 2000 et l'imprimante à rouleau.

### Grands bâtis pour essais à fortes charges jusqu'à 10 000 kN ou plus



Nous pouvons livrer des machines d'essais de compression jusqu'à des capacités de 10MN ou plus. Les bâtis sont conçus et fabriqués selon les besoins spécifiques du client. Ces machines d'essais se distinguent par un espace de travail de plus grandes dimensions, en particulier au niveau des largeurs entre colonnes et de la hauteur. Cela permet l'utilisation de la machine pour un plus grand nombre d'essais et d'éprouvettes.

### Machines d'essais de compression Série D 3000 - 6000 kN



Bâti rigide à quatre colonnes avec vérin à simple effet, plateau inférieur fixe et plateau supérieur sur rotule à billes (avec siège sphérique à bain d'huile). Colonnes chromées, surface de piston traitée dur et rectifiée. Alignement précis de la ligne d'amarrage. Cette machine d'essais peut être connectée à l'armoire indépendante de commande 19" avec centrale hydraulique insonore, ou au système de métrologie.

### Machines pour essai de fluage longue durée Série HKB 100 -1000 kN



La série HKB permet des essais longue durée sur des matériaux de construction, avec un chargement toujours de compression. Il est possible de tester une ou plusieurs éprouvettes montées en série. Le vérin de chargement est mis sous pression par une pompe manuelle ou motorisée. La force est lue sur le manomètre ou un afficheur numérique et est maintenue constante grâce à un accumulateur à gaz comprimé. En option : extensomètres de déformation.



## Essais sur béton

### Machines d'essais universelles en flexion Série DBZ - 2S 100 - 300 kN

La série DBZ est conçue spécialement pour les essais de flexion de poutres et autres éléments selon les normes internationales en vigueur. Un double accumulateur est monté en tête pour la rapidité de réaction. L'un des appuis de la table de flexion est articulé, l'autre fixe. Les rainures en T permettent une mise en place simple et précise. L'appui supérieur articulé se transforme très facilement pour la flexion 3 ou 4 points.



### Machines d'essais mixtes compactes Série DBC 2000 - 4000 kN / 100 - 300 kN

Les machines compactes de la série DBC comprennent les modèles DC avec un espace de travail supplémentaire pour la réalisation d'essais de flexion sur des éprouvettes prismatiques en béton. La partie flexion avec son vérin intégré dans la traverse supérieure est équipée d'une cellule de force de haute précision (classe 0,5). Le plateau supérieur est monté sur rotule sphérique.



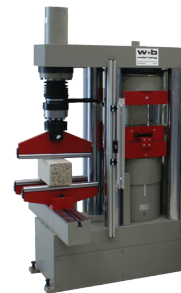
### Machines de mesures d'absorption d'énergie Série DBZ - 4S 100 - 1000 kN

Ces machines, conçues pour des essais selon les normes EN 10834 et EN 14488, sont équipées d'un pénétrateur de 100 x 100 mm et d'une table d'appui de 600 x 600 x 100 mm. La machine se distingue par une hauteur ergonomique de la zone de travail, et son accès aisé. Disponibles en option, plateaux de compression destinés à la mise en place de différents dispositifs d'essais pour le ciment, l'asphalte et autres matériaux.



### Machines d'essais mixtes Série DB 2000 - 4000 kN / 100 - 300 kN

Les machines de la série DB comportent un bâti d'essai reposant sur pied. Elles sont exploitées soit avec un pupitre de commande de 19", soit couplées à un dispositif de métrologie (dimensions et poids). Grâce aux deux cellules de travail à disposition, la série DB est particulièrement adaptée aux laboratoires d'essais qui traitent un grand nombre d'éprouvettes. Le système permet un travail rapide par son ergonomie.



### Machines de flexion électromécaniques Série DBZ - E 20 - 150 kN

Séries avec bâti rigide à deux colonnes, traverse supérieure mobile à blocage, vérin électromécanique (vis à billes) avec rondelle de charge en tête. L'appui supérieur se transforme pour passer de flexion 3 à 4 points. Des équipements supplémentaires sont disponibles pour des essais de flexion pure de matériaux composites, de tuyaux, etc., ainsi que d'adhérence de mortier, de béton pulvérisé, et autres revêtements.



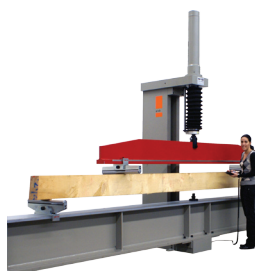
### Machines d'essais pour ciment et béton Série DB - H 400 - 1000 kN / 10 - 20 kN

Machines très compactes avec 2 cellules de travail, destinées à la détermination des caractéristiques de compression et de flexion d'éprouvettes de ciment et de béton selon EN 196-1 et EN 12390. Centrale hydraulique dans le socle. Cellule de compression équipée d'un outillage complet et de plateaux pour des essais variés sur matériaux de construction. Cellule de flexion pouvant être équipée pour différents essais de compression ou de flexion.



### Machines avec table de flexion extra longue Série B - S 50 - 200 kN

Séries de machines de flexion avec table de flexion de 6 m de longueur, pour des essais en 3 ou 4 points sur des poutres en béton, bois, et autres matériaux. Les appuis pivotants sont facilement réglables sur les tables graduées en mm. Celles-ci, constituées de profilés en I, donnent une grande rigidité à la structure. Vérin à double effet avec dispositif anti-rotation. La machine se prête aussi aux essais de traction-compression.



### Machines d'essais pour obturateurs de puits Série D - GT 500 - 1000 kN

Spécialement conçues pour déterminer la résistance au chargement d'obturateurs de puits (aires de circulation automobile et piétonnière) selon EN 124 et autres normes internationales en vigueur. La série D - GT offre de grands bâti rigides à 4 colonnes, avec vérin double effet au-dessus de la traverse supérieure, et capteur de force intégré. Essais en compression et traction sur éprouvettes jusqu'à des dimensions de 900 x 1400 x 550 mm.



## Essais sur béton

### Tubes en béton – Machines d'essais Série SDM 500 -1500 kN



Ces machines d'essais sont spécialement conçues pour l'essai de canalisations et de tubes en béton jusqu'à 2000 mm de diamètre et 2500 mm de longueur selon la norme EN 1916. Les machines sont disponibles avec traverse supérieure réglable par système mécanique ou par vérin hydraulique avec serrage hydraulique passif. L'appui central en V amovible ne permet

qu'une rotation dans le sens longitudinal.

### Machines pour essais biaxiaux en maçonnerie Série SDM - B 500 - 1000 kN / 75 - 100 kN



Les machines de la série SDM peuvent être équipées de vérins horizontaux pour des essais biaxiaux de maçonnerie selon EN 1052, ainsi que pour la détermination de la résistance à la compression latérale, au cisaillement et à la flexion sous une force de compression verticale statique spécifiée. Équipements en option : chariot de manutention et grue de chargement pour la

mise en place aisée des tubes et la préparation d'essais.

### Armoire de commande avec groupe hydraulique Série PAC



L'armoire intègre de façon compacte le réservoir d'huile, la double pompe, le filtre, le limiteur de pression, le réfrigérant huile-air, la servovalve, et la commande électrique, nécessaires à l'alimentation en pression des machines. Le régulateur numérique DIGICON 2000 peut être placé sur l'armoire sans prendre de place. Également disponible avec valves de charge et de dé-

charge pour les machines à pilotage manuel.

### Armoire de commande standard 19" Série NS 19 - PA



L'armoire de commande inclut les modules selon la demande. En partie supérieure, tous les périphériques utiles sont installés de façon ergonomique, comme le PC, le régulateur numérique DIGICON 2000, la commande électrique avec l'interrupteur d'arrêt d'urgence, etc. L'imprimante peut être placée sur un bras pivotant. Le groupe hydraulique est incorporé au socle

avec tous ses accessoires.

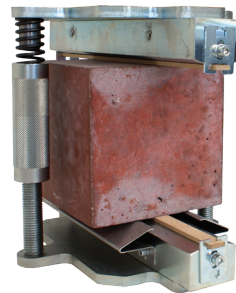
### Extensomètres pour essais sur béton



Le système requiert un capteur d'allongement, indispensable à la détermination des caractéristiques des matériaux, comme le module E. w+b propose une large gamme d'extensomètres précis, avec connexion au logiciel PROTEUS pour déterminer :

- la déformation longitudinale
- le module d'élasticité E
- la déformation transversale
- la déformation diamétrale

### Dispositifs d'essais pour éprouvettes en béton



Pour compléter l'équipement des machines d'essais universelles, w+b offre une large gamme de dispositifs pour :

- la compression
- la flexion 3 et 4 points
- la traction
- le fendage de cubes
- le fendage de cylindres
- la mesure d'énergie de rupture etc.

### Pupitre de commande avec système de métrologie Série SP avec WMS



Ce système apporte précision, efficacité, productivité et travail ergonomique. Détermination très précise du poids et des dimensions des cubes et des cylindres, grâce à la balance de précision intégrée et au dispositif de métrologie numérique pour les mesures de longueurs d'arêtes, de diamètres et de hauteur. Un chemin de roulement facilite la mise en place des éprouvettes

dans la machine. Le groupe hydraulique est intégré en partie basse.

### Combinaison de différents bâtis pour un système d'essai complet



Il est possible d'associer un bâti avec d'autres machines. Un seul pupitre de commande peut piloter jusqu'à quatre machines, avec la même électronique, le même régulateur, le même logiciel, et de plus le même groupe hydraulique. L'espace occupé diminue dans le laboratoire et le prix devient très modéré.



## Essais sur ciment

### Systèmes de mesure ergonomiques & compacts Séries DB / D SUPER 200 – 300 kN / 10 – 20 kN

Pour essais de compression et de flexion sur éprouvettes en ciment selon EN 196-1. Ces modèles à la pointe de la technologie combinent précision et rapidité avec travail ergonomique en position assise. En option, possibilité d'essais simultanés en compression et flexion, réduisant ainsi les temps d'essais. Livrés avec le régulateur numérique DIGICON 2000, PC doté du logiciel d'essai de matériaux de construction PROTEUS et d'une imprimante.



### Dispositifs d'essais pour éprouvettes en ciment

Les machines d'essais sont équipées de plaques de compression pour une utilisation universelle, permettant la mise en place de dispositifs particuliers: dispositifs de centrage des éprouvettes manuel ou automatique, pour la mesure du module E, dispositifs de flexion, de compression, de fendage, etc. Tous les dispositifs proposés répondent aux normes internationales en vigueur comme EN, ISO, ASTM, BS et autres.



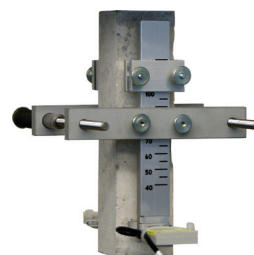
### Machines d'essais sur ciment compactes Série DB – D 200 – 300 kN / 10 – 20 kN

Pour essais de compression et de flexion sur éprouvettes en béton selon EN 196-1. Pilotage avec le régulateur numérique DIGICON 2000. Les machines sont disponibles en modèle combiné DB, en modèle D pour essai de compression seulement, et en modèle B pour essai de flexion uniquement. Disponibles en option: PC, imprimante et logiciel d'essai PROTEUS. Cette série représente une alternative économique à la série DB – Super.



### Extensomètres pour essais sur ciment

w+b offre une large gamme d'extensomètres pour éprouvettes en ciment et autres matériaux de construction. L'extensomètre de précision se place directement sur l'éprouvette. Le logiciel d'essai transfère les valeurs de mesures, utilisables comme données d'entrée d'un canal de régulation, et les enregistre dans la banque de données avec les autres données et paramètres d'essais.



### Dispositif de cassure Série BV – H / BV – A 40 / 160

Ces dispositifs sont spécialement conçus pour briser en deux des prismes en ciment, mortier, enduit, plâtre, de 4 x 4 x 16 cm.

- Version manuelle  
Série BV – H: 1 main
- Version hydraulique  
Série BV – A: automatique, 2 mains

Ces dispositifs sont uniquement disponibles pour les séries D ou D SUPER, machines d'essais sur ciment, au lieu des bâtis de flexion.



### Appareil de mesure de retrait Type SWG – H – 400

Ce dispositif d'essais est spécialement conçu pour mesurer les variations dimensionnelles (retrait et expansion) d'éprouvettes triangulaires de ciment à mortier avec additifs. Taille des éprouvettes 70 x 70 x 70 mm, longueur max. 400 mm. L'appareillage inclut 2 capteurs LVDT avec ampli intégré, un indicateur numérique avec interface RS-232, et un logiciel d'acquisition sur PC pour l'enregistrement temporel des déformations.



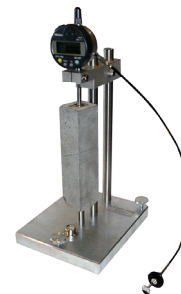
### Testeur de résistance à l'arrachement

Spécialement conçu pour la détermination de la résistance à l'arrachement de mortiers à base de ciment selon EN 1348. Bâti rigide sur grand socle (550 x 800 mm), sur lequel est vissée une plaque de béton avec les éprouvettes. Le vérin électromécanique, monté sur la traverse supérieure, est mobile suivant les axes X et Y, afin que 20 éprouvettes ou plus puissent être testées en série. Le capteur de force et l'adaptateur de traction sont fixés à l'extrémité du vérin.



### Appareil de mesure de retrait Type SWG – 280 et Type SWG – 400

Spécialement conçu pour la mesure des variations de longueur d'éprouvettes en ciment jusqu'à 280 mm / 400 mm de longueur. Modèles disponibles avec capteur de déplacement à fil, à cadran ou à affichage numérique. Sortie RS232 et logiciel de transmission vers PC inclus. Des calibres de différentes longueurs, conformes aux normes internationales en vigueur, sont disponibles.



## Essais sur asphalte et sur bitume

### Machines d'essais dynamiques sur asphalte Série LFV - B et Série LFMZ - B 10 - 100 kN



Version servohydraulique pour les essais de fatigue ou version servomoteur pour les essais statiques, quasi-statiques et de fluage. Les machines peuvent être équipées de chambres climatiques pour la simulation des conditions d'environnement, d'extensomètres de déformation et autres dispositifs. Domaine d'application: bitumes et asphaltes, sollicitations axiales ou triaxiales pour détermination de caractéristiques mécaniques. Option unité de torsion.

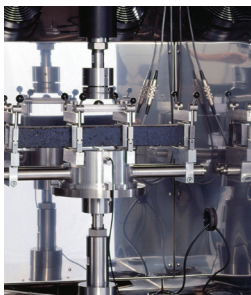
### Chambres climatiques Série ET et Série ETC -40°C jusqu'à +300°C



capteur de température.

Destinées au réglage de la température d'environnement: chaud, froid, humidité (en option). Modèles de différentes tailles et de gammes de températures disponibles. Les chambres climatiques peuvent être insérées de façon fixe dans la machine d'essais, ou sur dispositif roulant pour faciliter sa mise en place et son retrait. Régulation précise à boucle fermée, au moyen du

### Dispositifs d'essais pour éprouvettes en asphalte et en bitume



simples uniaxiaux ainsi que triaxiaux.

Un grand nombre de dispositifs sont disponibles pour répondre à des besoins particuliers, par exemple :

- essais de traction indirecte
- cisaillement d'asphalte
- sollicitation à basse température
- flexion
- module dynamique.

Sont également disponibles des accessoires et des dispositifs pour des essais

### Machines d'essais CBR / Marshall Série CBR 50 - 100 kN



dispositif de cisaillement pour carottes d'asphalte, moules CBR, etc.

Ces machines d'essais sont spécialement conçues pour les essais CBR et Marshall selon les normes internationales en vigueur. Ces machines compactes disposent d'un groupe hydraulique intégré au socle. Déroulement automatique d'essai en boucle fermée. Nombreux dispositifs disponibles : moule de stabilité Marshall, dispositif de fendage pour éprouvettes Marshall,

## Essais de mécanique des roches

### Systèmes d'essais de compression sur roches Séries D - D - S 1500 - 10 000 kN



Dans le domaine de la mécanique des roches, w+b propose des machines d'essais jusqu'à 10000 kN, qui se distinguent par leur rigidité. Ces machines d'essais sont idéales pour les essais de compression non confinée, triaxiaux, en flexion, en traction indirecte, de rupture et de fluage. Les cellules triaxiales peuvent être équipées de capteurs d'allongement, de force, de pression et de déformation, et autres composants à la demande.

### Cellules triaxiales à haute pression hydrostatique



déformation, de force et de température dans la chambre de pression.

Nous fabriquons à la demande des cellules de pression de haute qualité, pour essais standard ou de recherche, rhéologie, perméabilité, propagation des ultrasons, émission acoustique et capteurs internes. Disponibles en option : accessoires de montage rapide pour une mise en place manuelle optimale, au niveau à la fois du piston et des éprouvettes de diamètres variés. Capteurs de

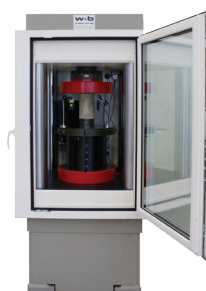
### Multiplicateur de pression pour cellules triaxiales



grande précision et un contrôle stable, avec un niveau de bruit très faible.

Les machines universelles d'essais peuvent être équipées de cellules triaxiales, de dispositifs de mécanique des roches et autres composants. On peut régler aussi bien à partir du volume (stroke) que de la pression, et même avoir en phase, grâce à un régulateur multicanal, la charge et la pression interstitielle. Ces multiplicateurs statiques électromécaniques ou hydrauliques donnent une

### Machines d'essais de compression de roches Série D - S 1000 kN



et des extensomètres.

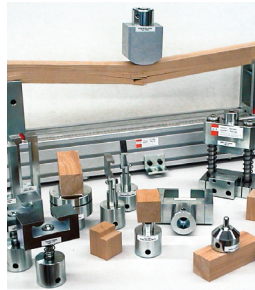
Conçues pour les essais de compression sur roches, selon la norme EN 772-1 et autres normes internationales en vigueur. La machine est équipée d'une chambre climatique, afin de déterminer la résistance à la compression sous les conditions réelles d'environnement. Isolation par vitres spéciales. Les trois portes facilitent la préparation des essais, l'installation des dispositifs



## Essais sur bois

### Outillages pour essais sur bois

Des dispositifs et des outillages pour essais sur bois appropriés sont disponibles pour un grand nombre d'applications. Exemple: compression, flexion 3 ou 4 points, essais de dureté, cisaillement, arrachement de vis, délamination, et fendage selon EN, ASTM, BS, et autres normes internationales en vigueur. Ces dispositifs peuvent être installés directement dans l'espace d'essai de la machine.



### Machines d'essais universelles pour essai sur le bois

Nous proposons une large gamme de machines d'essais électromécaniques ou servohydrauliques dans un domaine de charges de 20 à 300 kN et plus. La conception de ces machines, qui peuvent être équipées de dispositifs spéciaux pour essais sur le bois, permet aussi leur utilisation dans beaucoup d'autres essais. N'hésitez pas à nous demander notre grand catalogue «Systèmes d'essais de matériaux».



### Machine d'essais électromécaniques sur plaques de bois Série EMBP 5500 Nm

Cette machine électromécanique est spécialement conçue pour la détermination des caractéristiques de flexion de plaques en bois de 4 x 8 ft, à la fois dans le sens longitudinal et transversal, conformément l'ASTM D3043, méthode C, test en flexion pure. Cette méthode est utilisée pour l'évaluation de l'effet de nœuds, trous, gerces, fils obliques, et nœuds bouchons, et leur effet sur des plaques en taille standard.



### Appareillage servohydraulique d'arrachement Série AZ 50 kN

Spécialement conçu pour les essais d'arrachement de clous, boulons, chevilles et vis. Le piston est équipé de capteurs (classe 0,5) force et déplacement pour les diagrammes force-déplacement. Pupitre de commande avec en partie basse le groupe hydraulique, et en partie haute le régulateur numérique DIGICON 2000, le PC et l'imprimante. Les valeurs peuvent être exploitées par le logiciel d'essais PROTEUS, incluant un logiciel pour ce type de dépouillement.



## Écran, régulateur et logiciel

### Afficheur numérique Type DIGICON 1000

Écran LCD et clavier pour la saisie, interface RS 232 C pour connexion à un PC. Pendant l'essai, la vitesse de montée en force s'affiche sur l'écran en kN/sec ou N/mm<sup>2</sup>/sec. La charge maximale est affichée et mise en mémoire. En option, imprimante à bande pour l'impression après rupture, de la date, du repère et des dimensions de l'éprouvette, de la force maximale, de la norme en vigueur, etc. Un menu simple mène aux opérations.



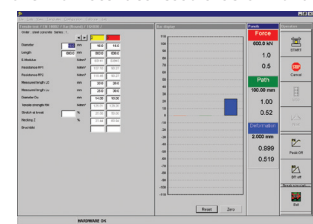
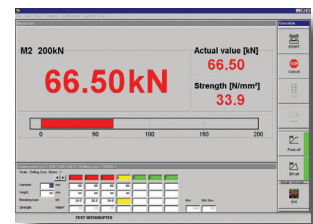
### Régulateur numérique en boucle fermée Type DIGICON 2000

Le DIGICON 2000 est un système extensible qui peut contrôler jusqu'à 4 machines, avec asservissement en force, déplacement, déformation et autres signaux externes. Le mode de régulation peut être changé à tout moment au cours d'essai dans le cas d'essais complexes. Le système laisse toute liberté à sa programmation. Vous pouvez tester tous les types d'éprouvettes, quelles que soient leurs dimensions.



### Logiciel d'essai de matériaux de construction PROTEUS

PROTEUS permet d'effectuer simplement et rapidement les essais standard. La grande souplesse des modèles-types d'essais inclus, et l'éditeur d'essais disponible en option, permettent d'élaborer un programme répondant exactement aux besoins spécifiques. Ces modèles comprennent tous les paramètres utiles pour l'essai correspondant. Leur classement ensuite en série permet de réaliser des essais combinés dans la même commande. L'éditeur d'essai visualise les modules d'essai utilisables, ce qui permet une grande souplesse dans la configuration de l'essai. Vous pouvez utiliser tous les types d'éprouvettes, et de toutes dimensions. Le logiciel permet une entrée séparée dans le temps, des commandes et des essais. Il est possible d'afficher la liste des essais selon la date ou le type d'essai. Il comprend également une liste des protocoles correspondant au type d'essai et d'éprouvette, avec un éditeur de formulaire pour les adaptations individuelles. Supporte les dispositifs de mesures comme système de métrologie, balance, pied à coulisse ou comparateur. Exportation des données au format ASCII pour l'exploitation ultérieure par d'autres programmes.



## Essais de composants

### Servo-vérin d'essais 1 - 3000 kN



Des vérins double effet, à section différentielle, à piston creux, ainsi que de torsion axiale sont disponibles pour les essais de composants statiques et dynamiques. Les vérins peuvent être équipés de capteurs de force ou de pression différentielle, de servo-valves avec accumulateurs hydrauliques, de flasques de fixation, de plaques de compression, d'articulations à œil et fourche, de cardans et d'une unité de vannes de raccordement pour le fonctionnement de plusieurs vérins.

### Dalle et portique d'essais universels



w+b livre des structures d'essais, portiques ou dalles, conçus en collaboration étroite avec les clients, faciles à aménager pour des essais expérimentaux concernant les propriétés mécaniques de structures soumises à une charge ou à une déformation imposées, comme les pieux forés ou moulés dans le sol, les ossatures porteuses, les ensembles complets revêtement-paroi-chaînage en maçonnerie, et tous les éléments constitutifs d'un pont.

### Articulations pour vérin d'essais



Les articulations éliminent les défauts d'alignement et protègent le vérin et capteur de force des dommages créés par les forces transversales et les moments de flexion.

Types d'articulations disponibles:

- joints de cardan
- articulations à rotules
- palier flexible

### Groupes motopompes Séries PA



Groupes d'alimentation en pression pour les installations d'essais à vérin servo-hydrauliques. Des modèles standards sont disponibles jusqu'à 1200 litres par minute. Débits supérieurs sur demande.

- Type PAC: avec pompe à débit constant.
- Type PAR: pompe avec régulation du débit automatique.

Options: commande à distance de la pompe, tuyauterie rigide, bloc de répartition, etc.

## Applications multicanaux

### Système de régulation et de mesure multi-canaux Série PCS 8000



Système de mesure et de régulation numérique haute résolution en boucle fermée avec asservissement en force, en déplacement et en déformation pour des essais statiques et dynamiques allant jusqu'à 150Hz. Le système peut être développé pour un nombre quelconque de boucles de régulation. Avec jusqu'à 13 canaux de contrôle et de mesure par boucle d'asservissement et une cadence de 8 kHz sur chaque boucle. Générateur de fonctions numériques: rectangle, triangle, sinus et autres formes programmables.

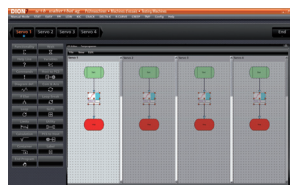
### Logiciel d'essai de matériau de w+b DION 7



Cet ensemble de logiciels sous Windows destiné aux essais de matériaux, composants, éléments de structure, et assemblages, combine la rapidité et productivité d'essais, avec des applications spécialisées et

conviviales dans le domaine de la recherche, du développement de produits et de procédés, ainsi que du contrôle qualité. La structure modulaire est le fruit d'ajouts et développements successifs, de la prise en compte des demandes de clients et du retour d'expérience, et ceci depuis plus de 20 ans. DION7 offre une gamme complète de logiciels qui va des essais simples, statiques répétitifs, à ceux de fatigue cyclique, jusqu'aux plus complexes, multiaxiaux, à régulation multicanaux, dans le domaine des tests et simulations sur matériaux/matériels et composants. Son design modulaire permet l'achat des seuls modules d'application qui répondent aux exigences du moment, et laisse, dans le futur, toute la souplesse voulue d'étendre les capacités de l'installation, par l'acquisition d'autres modules.

### Logiciel Aide à l'écriture de programmes d'essais personnalisés DION FPI



Ce logiciel offre à l'utilisateur une interface graphique claire et structurée, afin de faciliter la programmation du déroulement d'un essai simple ou complexe étape par étape: forme du signal, régulation

canal ou multicanaux, synchronisation, mode d'acquisition, prise en compte d'événements et d'alarmes. Un grand nombre de fonctions est disponible comme maintien, rampe, fonctions périodiques. L'acquisition et l'enregistrement des mesures peuvent être fixés très librement.

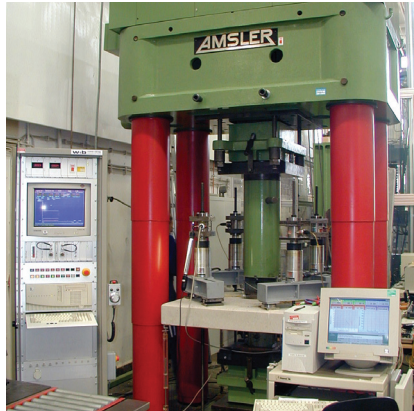


Même dans les cas les plus complexes, cet environnement offre, pendant l'essai, une représentation claire des séquences définies. Des exemples sont fournis pour augmenter la productivité et diminuer les erreurs.



## Modernisation

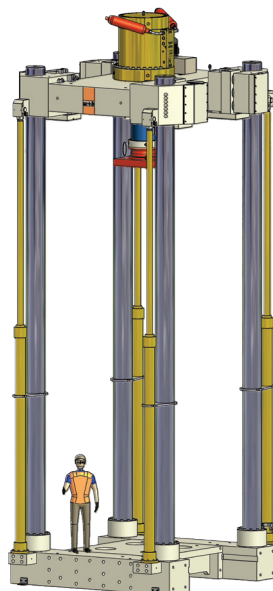
walter+bai offre plusieurs niveaux de modernisation pour les machines existantes, qu'elles soient statiques, dynamiques, mécaniques ou hydrauliques, et quel que soit le fabricant. Une modernisation amène votre machine d'essais au niveau actuel de la technique en matière de fonctionnement, précision, facilité d'utilisation, productivité et fiabilité. La gamme de modernisation qui vous est offerte, va de l'enregistrement des mesures à un prix modéré, à la modernisation complète. Celle-ci peut comprendre un nouveau régulateur numérique, l'enregistrement des mesures, un nouveau système hydraulique ou un nouveau servomoteur, ainsi que le logiciel pour le déroulement automatique des essais. Votre machine peut gagner encore plus en productivité et domaine d'activité grâce à des outillages et des accessoires, comme les extensomètres, ou les systèmes de métrologie.



## Machines d'essais selon les besoins des clients

**„Les essais spécifiques exigent des équipements d'essais adaptés!“**

C'est notre devise. Par conséquent, nous concevons un grand nombre d'équipements selon les besoins particuliers pour des tests de composants et de matériaux dynamiques et statiques. La structure efficace de notre entreprise permet une collaboration directe entre nos spécialistes des projets et développements et les clients. Profitez de notre expérience de 40 ans et de notre vaste savoir-faire pour des équipements d'essais de haute qualité, de grande précision, et de longue vie.



## Systèmes d'essais universels

### Machines d'essais universelles électromécaniques statiques



Ces machines dites «de table» ou «au sol», sont destinées aux essais statiques et quasi-statiques sur éprouvettes variées et composants, les charges allant de 1 à 600 kN. Nombreux accessoires disponibles comme des mors ou des fixations couvrant tous les essais possibles sur : caoutchouc, plastiques, feuilles, textiles, adhésifs, papier, mousses, bois, fils, métaux et composants médicaux, alimentaires, électroniques, composites, etc.

### Machines d'essais universelles servohydrauliques statiques



Bâti à 2 ou 4 colonnes avec traverse fixe ou mobile, les charges allant jusqu'à 3000 kN. Ces machines sont particulièrement adaptées dans le domaine statique à tous les essais possibles, lorsque la taille de l'éprouvette et la résistance du matériau requièrent de fortes charges. Elles répondent aux exigences de la sidérurgie, des constructions métalliques, mécaniques, automobiles, aéronautiques et aérospatiales.

### Systèmes d'essais universelles dynamiques



Traverse mobile par vérin électrique ou hydraulique avec serrage passif, table rainurée en T disponible. Idéales pour des essais dynamiques, fatigue, propagation de fissures, LCF et TMF, et statiques, traction, compression, flexion, sur plastiques, aluminium, acier, élastomère, composants et constituants. Elles sont adaptées aux essais sur implants biomédicaux et dentaires. En option: unité de torsion pour essais biaxiaux de torsion en traction-compression.

### Moutons-pendules Séries PH 0.5 - 750 Joules



Pour les essais de résilience selon CHARPY, IZOD, Bruggen, ainsi que ceux d'impact en traction. Les moutons-pendules sont disponibles en deux versions : mouton-pendule simple ou instrumenté pour la détermination du facteur d'intensité de contrainte KID (KIC), par l'enregistrement simultané de la force, de la flèche et de l'ouverture de fissure. (Système breveté de mesure par laser-optique de 25 MHz).

walter+bai Machines d'essais

### Régulateur numérique Séries PCS 1000 et Séries PCS 5000



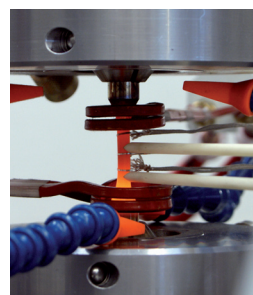
Régulateur à boucle fermée, haute résolution, pour régulation en force, en déplacement, en déformation, avec interface PC pour l'utilisation du logiciel d'essai DION. Ce système numérique performant de régulation, de mesure et de commande, à fréquence d'horloge respectivement de 1000 et 5000 Hz, pour la mesure et le traitement en temps réel de tous les canaux, régulation et mesures, est spécialement conçu pour les essais de matériaux statiques et dynamiques.

### Logiciel pour essais statiques et dynamiques DION EASY



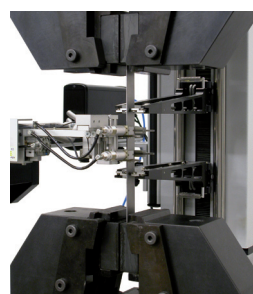
Ce logiciel d'essai est un module du logiciel DION7 de w+b. Offrant une interface intuitive dans un environnement graphique, il est spécialement conçu pour les essais statiques et dynamiques en fatigue, avec un canal de régulation ou plusieurs canaux synchronisés, chacun d'eux pouvant être piloté par un signal différent (forme et fréquence). Fonctions disponibles: rampe, sinus, rectangle, triangle, créneau, dent de scie, impulsion.

### Simulation des conditions d'environnement: Fours haute température et chambre climatique



Les machines s'adaptent à la simulation des conditions d'environnement par l'utilisation d'enceintes climatiques, de chambres à vide, de fours à haute température, chauffés par rayonnements infrarouge (IR) ou par induction, avec une maîtrise parfaite des paramètres de température, d'humidité et de pression. Une vaste gamme de produits, tels que portes-éprouvettes, adaptateurs, dispositifs mécaniques, et extensomètres, est également disponible.

### Têtes d'amarrage, dispositifs, extensomètres et autres accessoires



Mors et autres dispositifs sont disponibles dans les tailles et modèles adaptés à vos besoins. La palette inclut non seulement des mors à coins, mécaniques et hydrauliques, mais aussi des mors-étaux à surfaces anti-dérapantes ou à pinces. Une gamme complète d'extensomètres est disponible pour la mesure précise des allongements. Sans oublier les machines à diviser les éprouvettes et autres équipements de préparation d'éprouvettes.



## w+b Service Après-Vente



### 40 ans d'expérience

- Si les clients choisissent l'entreprise w+b, c'est parce que nous élaborons et réalisons des systèmes d'essais optimaux répondant à leurs besoins d'essais particuliers.
- Mais ce n'est pas tout. Choisir un système d'essai w+b signifie le début d'une collaboration de longue durée avec nous.
- Nos techniciens et ingénieurs qualifiés et de grande expérience vous proposent un service après-vente optimal qui vous donne l'assurance de tirer le maximum de votre investissement.
- C'est dans ce but et pour ces critères que notre entreprise investit continuellement dans la formation de tous nos collaborateurs.
- Afin de vous épargner le coût d'un service sur place, nos spécialistes sont à votre disposition à tout moment pour une assistance téléphonique.
- Notre grand entrepôt de pièces de rechange nous permet de vous livrer dans les plus brefs délais les pièces désirées afin de minimiser le temps d'interruption de votre équipement d'essais.
- Les systèmes d'essais de w+b sont conçus en vue d'une forte et longue utilisation. Grâce à l'efficacité des services w+b, vous êtes sûrs de tirer le maximum de vos systèmes pendant toute leur durée de vie.

### Mode d'emploi

L'arrivée accrue des techniques d'automatisation, d'intégration par ordinateur, d'interconnexion, et des systèmes mécaniques variés, confronte les opérateurs et utilisateurs à des données toujours plus complexes. En tant que constructeurs, nous vous aidons à utiliser les machines d'essais et leurs logiciels performants de façon sûre et économique. De plus, nous concevons des documentations claires, en accord aussi bien avec toutes les exigences légales qu'avec celles de nos clients. Pour nous, un service après-vente impeccable commence par une notice de fonctionnement complète.

### Mise en service

La mise en service peut être effectuée par notre technicien de service soit à la livraison, soit à un moment convenu. La prestation comprend le déballage, l'installation, le montage, le contrôle des fonctions, la réception des machines avec possibilité d'étalonnage, ainsi que la formation de votre personnel. Nos techniciens de service sont parfaitement formés et offrent la garantie d'une mise en service sans problèmes.

### Formation

Il est essentiel pour nous que nos clients puissent exploiter tout le potentiel de nos machines et systèmes d'essais. Cela nécessite que votre personnel reçoive la formation adaptée au système et au logiciel correspondant. Nos techniciens assurent cette formation au moment de la mise en service afin de garantir une bonne utilisation de votre investissement. Des formations sur des machines de démonstra-

tion avant la mise en service de votre machine d'essais vous sont offertes, ou vous pouvez conclure annuellement des contrats renouvelables de formation avec nous.

### Après-vente - Assistance

w+b met à disposition une assistance téléphonique gratuite pour toutes les questions concernant l'utilisation de nos machines, leurs applications ou leur réparation. Grâce à nos notices, 90% des dysfonctionnements qui surviennent peuvent être résolus rapidement, sans l'intervention de l'un de nos techniciens, et sans frais supplémentaires.

### Étalonnage

La maintenance et les travaux de services sur votre machine d'essai de matériaux sont réalisés avec le plus grand soin par les spécialistes de notre laboratoire d'étalonnage accrédité. L'accréditation selon ISO / IEC 17025 est reconnue par tous les États signataires de l'Accord multilatéral établi dans le cadre de la Coopération européenne des organismes d'accréditation (EA).

### Adaptation des logiciels

Les calculs, évaluations et représentations graphiques, s'ils ne sont pas encore contenus dans le logiciel d'essai, peuvent être implantés dans le logiciel standard soit par l'un de nos techniciens, soit par nos programmeurs de logiciels. Nos techniciens d'application, ayant une longue expérience dans les essais de matériaux, sont en mesure de vous conseiller avec compétence et rapidité.



# Maintenance et étalonnage de vos installations d'essais de matériaux par le laboratoire w+b accrédité

**L'entretien et les travaux de services de vos machines d'essais des matériaux seront accomplis avec le plus grand soin par nos spécialistes. Avec une expérience de 40 ans! Hautement précis, les équipements d'étalonnage assistés par ordinateur offrent de plus la garantie d'étalonnages conformes aux normes.**



SCS 068

Notre laboratoire d'étalonnage est accrédité selon ISO / IEC 17025, reconnu par l'Accord multilatéral (MLA) pris dans le cadre de la Coopération européenne des organismes d'accréditation (EA).

La maintenance et l'étalonnage par nos spécialistes de longue expérience vous assurent une exécution sûre.

Vous économisez ainsi les frais supplémentaires d'un étalonnage effectué par un

autre institut officiel car nous sommes un laboratoire d'étalonnage accrédité. Nous étalonnons votre machine d'essais indépendamment de son modèle ou de son fabricant.

Nous vous offrons des conditions avantageuses ainsi qu'une grande souplesse dans les rendez-vous.

Avec plus de 40 ans d'expérience! N'hésitez pas à nous solliciter pour un devis!

**Nous sommes un laboratoire accrédité pour:**

- Force - Tension et Compression
- Pression (Liquide)
- Longueur - Déformation
- Dureté
- Énergie – Mouton pendule





## Maintenance et étalonnage de vos machines d'essais

Nos spécialistes très expérimentés n'étalonnent pas seulement mais règlent et entretiennent aussi votre machine d'essais. Grâce au regroupement des prestations, vous réalisez d'importantes économies. La maintenance inclut tous les travaux nécessaires, comme les contrôles de fonctionnement, l'optimisation, la lubrification, les changements d'huile et de filtre, les petites réparations, etc. Notre département d'étalonnage est armé d'une quantité de normes exigées (voir tableau ci-dessous). Nous étalonnons également sur demande pour les grandes forces. De plus, nous sommes en mesure, depuis 1972, de fournir toutes les pièces de rechange nécessaires pour les machines d'essais w+b ou d'une autre fabrication.



## Étalonnage d'usine w+b

Notre laboratoire d'étalonnage est équipé des normes d'étalonnage de haute précision pour les capteurs de force, de déplacement, de déformation, etc. Nous honorons bien évidemment ces commandes en quelques jours.

## Accréditation et certificats d'étalonnage

- Tous les étalonnages sont effectués selon les dernières normes internationales et en accord avec les certificats correspondants.
- L'accréditation selon ISO / IEC 17025 est reconnue par tous les États signataires de l'Accord Multilatéral (AML) de l'EA (European Cooperation of Accreditation).



Grandeur	Entendue	Conditions	Incertitude <sup>1</sup>
----------	----------	------------	--------------------------

Force			
Machines d'essais de traction et de compression	2 N - 200 N 0.2 kN - 240 kN	avec pièce de charge avec capteurs de force class 0.5 selon ISO 7500-1 et ASTM E4	de 0.06% à 0.12%
Machines d'essais de traction et de compression	20 N - 200 N 20 kN - 1500 kN	avec pièce de charge avec capteurs de force class 0.5 selon ISO 7500-1 et ASTM E4	de 0.06% à 0.12%
Machines d'essais de compression	400 kN - 5 MN	avec capteurs de force class 0.5 selon ISO 7500-1 et ASTM E4	de 0.12% à 0.24%

Pression			
Capteur de pression statique	0 - 20 bar 20 - 500 bar 500 - 5000 bar		0.3% <sup>2</sup> 0.2% 0.3%

Longueur			
Extensomètre jusqu'à 50 mm	Résolution 0.1 µm Résolution 0.5 µm Résolution 1.0 µm	selon EN ISO 9513 et ASTM E83	(0.2 + 0.1 L) µm (0.6 + 0.1 L) µm (1.2 + 0.1 L) µm
Capteur de déplacement, comparateurs jusqu'à 60 mm	Résolution 1.0 µm Résolution 2.0 µm Résolution 10 µm	Étalons KMF1	(1.2 + 0.1 L) µm (2.0 + 0.1 L) µm (10.0 + 0.1 L) µm
Déplacement du piston Déplacement de la traverse	300 mm		(0.05 + 0.00.1 L) µm

Dureté (directe ou indirecte)			
Machines d'essais de dureté Brinell	Procédure HBW selon ISO 6506-2	Blocs-étalons de dureté selon ISO 6506-3	Erreurs maximales selon norme de procédure
Machines d'essais de dureté Rockwell	Procédures HRB, HRC selon ISO 6508-2	Blocs-étalons de dureté selon ISO 6506-3	Erreurs maximales selon norme de procédure
Machines d'essais de dureté Vickers	Procédure HV selon ISO 6507-2	Blocs-étalons de dureté selon ISO 6506-3	Erreurs maximales selon norme de procédure

Énergie			
Mouton pendule	15 - 300 J	selon ASTM E23 - 96 et ISO 148-2	

<sup>1</sup> selon ISO 376 et ASTM E74

<sup>2</sup> mais non inférieure à 20 mbar



# walter+bai

**walter + bai ag**  
**Machines d'essais**

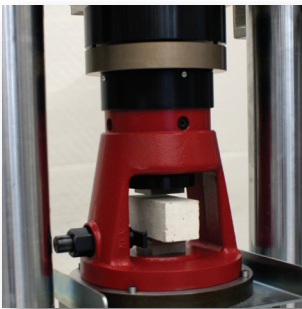
Industriestrasse 4  
CH-8224 Löhningen, Suisse

Tel. +41 52 687 25 25  
Fax +41 52 687 25 20

info@walterbai.com, www.walterbai.com

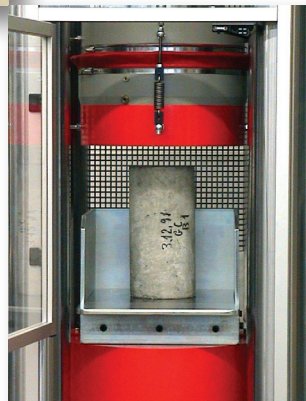
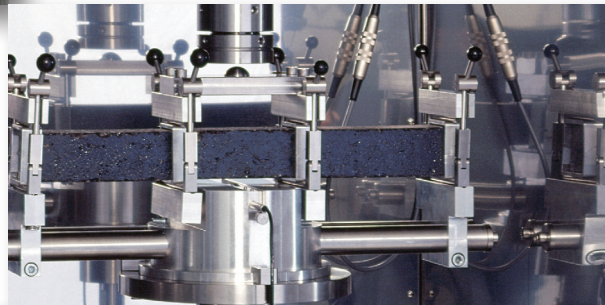


**SCS 068**



## Systèmes d'essais pour

- Ciment
- Béton
- Asphalte et matériaux bitumineux
- Mécanique des roches
- Bois



- Installations d'essais de composants
- Machines d'essais selon les besoins des clients
- Modernisations du machines existantes
- Régulateurs numérique et logiciel d'essais
- Accessoires pour essais de matériaux de construction
- Services après vente
- Laboratoire de étalonnage accrédité