Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026



Ref : EWTGUSE200.08

SE 200.08 MEC Flambement pour SE 200 (Réf. 022.20008)

Détermination du flambement, de la déviation; influence du type d'appui, de la section, du matériau

Les colonnes et les support sont utilisés comme structures porteuses dans les constructions ou les machines.
La conception et le contrôle des structures porteuses comprennent non seulement la force de compression à absorber, mais aussi la stabilité.
En mécanique technique, la perte de stabilité est appelée flambage.
Le SE 200.08 permet, en association avec dautres accessoires de la MEC Line, le montage expérimental intelligent et assisté numériquement dun dispositif de flambage. Lessai comprend un dispositif de serrage pour les barres dessai avec un mécanisme à levier.
Une unité de charge, un appui et un dispositif de mesure de la distance sont disponibles comme accessoires intelligents.
Le dispositif dessai est monté dans le bâti de montage SE 200.
La transmission des données et lalimentation électrique des composants intelligents seffectuent directement et sans fil par le bâti de montage en acier inoxydable.
Le système à clic assure un enclenchement facile des composants.
Lessai porte sur le comportement au flambage des barres dessai sous linfluence de différents types dappui: libre, rotulé et encastré.
Lapplication dune charge des barres dessai se fait avec lunité de charge SE 200.22.
Les forces et les déviations mesurées sont affichées directement sur les composants intelligents et dans le logiciel GUNT sous forme de valeur de mesure.
Les forces antagonistes de lapplication dune charge qui apparaissent sont absorbées par un support séparé.
Les 4 cas dEuler sont représentés.
Le logiciel GUNT identifie les composants utilisés et réagit dynamiquement aux modifications.
Lévaluation des valeurs de mesure se fait en temps réel.
Les composants sont disposés de manière ordonnée et bien protégés dans un système de rangement.

Contenu didactique/essais
- étude du comportement au flambage sous linfluence de différents appuis
- vérification de la théorie dEuler: flambement sur des barres élastiques
- calcul de leffort de flambement attendu à laide des formules dEuler
- mesure de la force et de la déviation
- combinaison possible des accessoires de la MEC Line de façon modulaire pour les montages et les extensions des essais

GUNT Media Center, développement des compétences numériques
- acquisition dinformations sur des réseaux numériques
- cours dapprentissage en ligne avec connaissances de base, présentation détaillée du déroulement des essais et animations parlantes
- succès dapprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 13.11.2026

Les grandes lignes
- montage sans fil dun dispositif de flambage avec des accessoires intelligents et communicants
- barres dessai en acier inoxydable
- différents types dappui pour les barres dessai: libre, rotulé et encastré
- système à clic pour un montage et une modification faciles
- identification automatique dans le logiciel GUNT

Caractéristiques techniques
Bras de levier
- rapport de transmission: 1:11
- force maximale: 2kN

Barres dessai
- coupes transversales: 25x3mm
- matériau: acier inoxydable
- appui: libre, rotulé, encastré

Dimensions et poids
Lxlxh: 800x600x200mm (système de rangement)
Poids: env. 20kg (total)

Nécessaire pour le fonctionnement
Accessoires de la série GUNT MEC Line, PC avec Windows recommandé

Liste de livraison
1 dispositif de flambage
1 jeu de barres dessai
1 logiciel GUNT
1 documentation didactique
1 accès en ligne au GUNT Media Center
1 système de rangement avec mousse de protection

Accessoires
requis
SE 200 MEC - Frame numérique & intelligent
1x
SE 200.21 MEC - Appui
1x
SE 200.22 MEC - Unité de charge
1x
SE 200.23 MEC - Mesure de la distance

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Flambement et stabilité

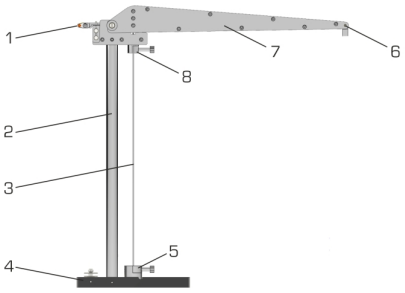
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

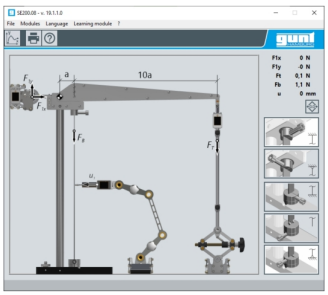
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

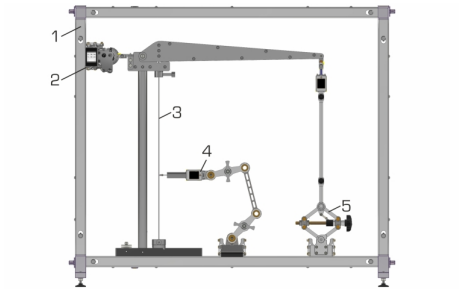
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026









SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 13.11.2026

Options

Ref : EWTGUSE200
SE 200 MEC Cadre de montage et de connexion numérique (Réf. 022.20000)
pour de nombreux essais issus de la mécanique appliquée




La caractéristique innovante de la GUNT MEC Line est lintégration de composants intelligents et communicants avec le logiciel dynamique.
Cette série associe de manière intuitive des essais mécaniques à des méthodes denseignement numériques.
Le montage du bâti de montage stable SE 200 en acier inoxydable seffectue à laide de fermetures rapides, sans outils.
La transmission des données et lalimentation électrique des composants intelligents seffectuent directement et sans fil par le bâti de montage.
Pour tous les montages expérimentaux, une seule ligne de bus dalimentation est nécessaire, qui relie le bâti de montage au module maître via Plug&Play.
Toutes les données des essais y sont collectées et transmises au logiciel GUNT via un raccordement USB.
Les composants intelligents et communicants, tels que les barres, les charges ou les appuis, sont équipés dun module électronique pour lacquisition des données et la représentation des valeurs de mesure.
Une fois positionnés, ils sont automatiquement identifiés avec leur position et leur orientation exactes et représentés dans le logiciel GUNT, à la fois numériquement et graphiquement.
Les résultats des essais sont également représentés graphiquement dans le logiciel GUNT.
Les données de mesure sont enregistrées et traitées sur un PC.
Les accessoires de la série peuvent être combinés de façon modulaire pour réaliser les montages et étendre le périmètre des essais.
Pour lensemble de la série, un matériel pédagogique et didactique multimédia très complet est disponible gratuitement en ligne dans le GUNT Media Center. Contenu didactique/essais
Les grandes lignes
bâti de montage pour laccueil des composants intelligents et communicants pour des essais en mécanique appliquée
Plug&Play: connexion sans fil et numérique des composants, identification automatique avec position et orientation
système à clic pour un mise en place et une transformation faciles des essais
Caractéristiques techniques

Date d'édition : 13.11.2026

Bâti de montage en acier inoxydable
plage dessai lxh: 1080x880mm
largeur de la rainure du profilé: 12mm
fermetures rapides: 4
Module maître
connexion Plug&Play au bâti de montage via 1 ligne de bus dalimentation
connexion au logiciel GUNT via USB
transmission des données des composants intelligents et communicants
acquisition des données de mesure

230V, 50Hz, 1 phase
Dimensions et poids Lxlxh: 1140x350x1040mm Poids: env. 23kg
Nécessaire pour le fonctionnement
Accessoires de la série GUNT MEC Line, PC avec Windows recommandé
Liste de livraison
Bâti de montage, module maître, ligne de bus dalimentation, accès en ligne au GUNT Media Center

Accessoires et option:

Forces et déformation dans un treillis
SE 200.01 MEC - Forces dans les treillis

Ponts, poutres, arcs
SE 200.02 MEC - Forces au niveau dun pont suspendu
SE 200.03 MEC - Pont à arc parabolique
SE 200.06 MEC - Arc à trois articulations
SE 200.07 MEC - Poutre cantilever

Adhérence et frottement
SE 200.04 MEC - Frottement sur un plan incliné

Forces et moments
SE 200.05 MEC - Forces du câble et poulies

Stabilité et flambement
SE 200.08 MEC - Flambement

Déformations élastiques et permanentes
SE 200.09 MEC - Déformation des bâtis
SE 200.10 MEC - Torsion de barres

Composants accessoires pour le montage et la technique de mesure
SE 200.21 MEC - Appui
SE 200.22 MEC - Unité de charge
SE 200.23 MEC - Mesure de la distance
SE 200.24 MEC - Charge verticale
SE 200.25 MEC - Charge
SE 200.26 MEC - Charge linéaire
SE 200.27 MEC - Jeu de barres

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTGUSE200.22
SE 200.22 MEC Unité de charge avec électronique d'acquisition pour SE 200 (Réf. 022.200.22)
affichage des valeurs de mesure, mesure de la force et de l'angle de charge



La conception des treillis et des ponts nécessite la prise en compte de la charge ultérieure.
Pour appliquer des charges sur les montages expérimentaux de la série MEC Line, il est possible dutiliser différentes charges parmi les accessoires ou bien cette unité de charge.
Lunité de charge SE 200.22 peut être utilisée pour différents essais en combinaison avec dautres accessoires et fait partie des composants intelligents et communicants.
Lunité de charge se fixe dans le bâti de montage SE 200 à laide dune fermeture rapide à une position libre horizontale ou verticale.
La transmission des données et lalimentation électrique des composants intelligents seffectuent directement et sans fil par le montage expérimental et le bâti de montage.
Lunité de charge est équipée dun module électronique.
Dans le cadre des essais, la force et langle de charge sont mesurés, puis représentés directement sur lunité de charge ainsi que dans le logiciel GUNT comme valeurs de mesure.
Une mesure dangle intégrée est utilisée pour déterminer la position de montage.
Des forces de traction et de compression peuvent être générées en continu dans nimporte quelle direction.
Lutilisation de rallonges permet de couvrir des portées importantes.
Le logiciel GUNT identifie la position et lemplacement de lunité de charge installée et réagit dynamiquement aux changements.
La visualisation dans le logiciel correspond toujours à lessai réellement construit.
Lévaluation des valeurs de mesure se fait en temps réel.
Lunité de charge est disposée de manière ordonnée et bien protégé dans un système de rangement.

Contenu didactique/essais

Les grandes lignes
- composant intelligent et communicant avec mesure de la force et de langle de charge
- plug&play: connexion sans fil et numérique des composants, identification automatique avec position et alignement

Caractéristiques techniques
Unité de charge
- réglage de la longueur: 75mm
- réglage de langle: 45?135°
2 rallonges
- longueur: 95mm
- longueur: 300mm

Plages de mesure
- force: 0?200N
- angle: 0?360°

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x200mm (système de rangement)
Poids: env. 5,7kg (total)

Nécessaire pour le fonctionnement
Accessoires de la série GUNT MEC Line

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026

Liste de livraison
1 unité de charge
2 rallonges
1 système de rangement avec mousse de protection

Accessoires
requis
SE 200 MEC - Cadre numérique & intelligent
SE 200.01 MEC - Forces dans les treillis

Ref : EWTGUSE200.23
SE 200.23 MEC Mesure de distance avec électronique d'acquisition pour SE 200 (Réf. 022.200.23)
avec affichage des valeurs de mesure, transmission automatique de la direction de mesure



Afin denregistrer les charges appliquées sur les montages expérimentaux de la MEC Line, les forces, les moments et les déplacements sont mesurés à laide des accessoires correspondants.
Cette mesure de la distance permet de détecter les déplacements.
La mesure de la distance SE 200.23 peut être utilisée pour différents essais en combinaison avec dautres accessoires et fait partie des composants intelligents et communicants.
La mesure de la distance se fixe dans le bâti de montage SE 200 à laide dune fermeture rapide à une position libre horizontale ou verticale.
La transmission des données et lalimentation électrique des composants intelligents seffectuent directement et sans fil par le bâti de montage.
La mesure de la distance est équipée dun module électronique.
Dans le cadre des essais, la distance est mesurée, puis représentée directement sur la mesure de la distance ainsi que dans le logiciel GUNT comme valeurs de mesure.
Une mesure dangle intégrée est utilisée pour déterminer la direction de mesure.
Le bras articulé à longue portée permet deffectuer de nombreuses mesures.
Le logiciel GUNT identifie la position et la direction de la mesure de la distance intégrée et réagit dynamiquement aux changements.
La modification de la position dans le logiciel GUNT se fait par glisser-déposer.
Lévaluation des valeurs de mesure se fait en temps réel.
La mesure de la distance est disposée de manière ordonnée et bien protégée dans un système de rangement.

Contenu didactique/essais

Les grandes lignes
- composant intelligent et communicant pour la mesure de distance
- plug&play: connexion sans fil et numérique des composants, identification automatique avec position et alignement
- transmission automatique de la direction de mesure

Caractéristiques techniques
Longueurs :
- branche longue: 175mm
- branche courte: 2x130mm

Date d'édition : 13.11.2026

- tête de mesure: 150mm

Plages de mesure
- longueur: 0?25mm
- angle: 0?360°

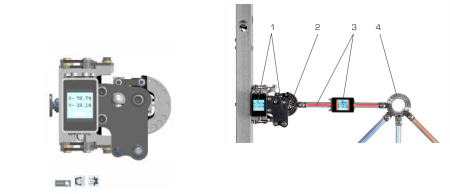
Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x200mm (système de rangement)
Poids: env. 3,5kg (total)

Nécessaire pour le fonctionnement
Accessoires de la série GUNT MEC Line

Liste de livraison
1 mesure de la distance
1 système de rangement avec mousse de protection

Accessoires
requis
SE 200 MEC - Frame numérique & intelligent
SE 200.01 MEC - Forces dans les treillis

Ref : EWTGUSE200.21
SE 200.21 MEC Appui avec module électronique d'acquisition des données pour SE 200 (Réf. 022.2002)
avec représentation des valeurs de mesure; mesure des forces dans les directions x et y



La construction de treillis et de ponts nécessite un support qui supporte le poids propre de la construction ainsi que les charges supplémentaires.
Lappui SE 200.21 remplit cette fonction dans la série MEC Line et peut être utilisé pour différents essais en combinaison avec dautres accessoires.
Il fait partie des composants intelligents et communicants.
Lappui peut être monté horizontalement ou verticalement à différentes positions dans le bâti de montage SE 200.
La transmission des données et lalimentation électrique des composants intelligents seffectuent directement et sans fil par le bâti de montage.
Lappui est équipé dun module électronique.
Lors des essais, les forces agissant dans les directions x et y sont mesurées et représentées directement sur lappui ainsi que dans le logiciel GUNT comme valeurs de mesure.
Une mesure dangle intégrée est utilisée pour déterminer la position de montage.
Le logiciel GUNT identifie la position et lemplacement des appuis installés et réagit dynamiquement aux changements.
La visualisation dans le logiciel correspond toujours à lessai réellement construit.
Lévaluation des valeurs de mesure se fait en temps réel.
Lappui est disposé de manière ordonnée et bien protégé dans un système de rangement.

Date d'édition : 13.11.2026

Contenu didactique/essais

Les grandes lignes
- composant intelligent et communicant avec mesure des forces
- mesure dangle intégrée pour déterminer la position de montage
- plug&play: connexion sans fil et numérique des composants, identification automatique avec position et alignement

Caractéristiques techniques
Appui
- positions de montage dans le SE 200 MEC Frame: 10
- positions de raccordement pour les barres, etc.

Plages de mesure
force: 2x 0?200N

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x200mm (système de rangement)
Poids: env. 5kg (total)

Nécessaire pour le fonctionnement
Accessoires de la série GUNT MEC Line

Liste de livraison
1 appui
1 système de rangement avec mousse de protection

Accessoires
requis
SE 200 MEC - Cadre numérique & intelligent
SE 200.01 MEC - Forces dans les treillis
ou
SE 200.02 MEC - Forces au niveau dun pont suspendu
ou
SE 200.05 MEC - Forces du câble et poulies

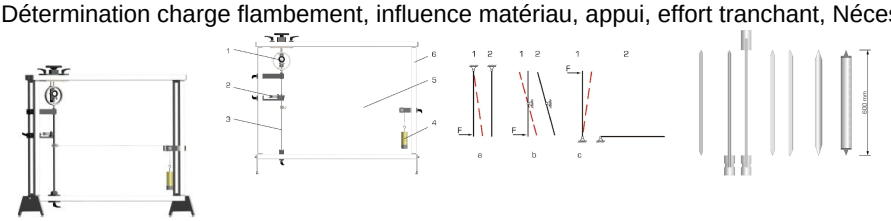
Produits alternatifs

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTGUSE110.57

SE 110.57 Flambement de barres (Réf. 022.11057)

Détermination charge flambement, influence matériau, appui, effort tranchant, Nécessite bâti SE 112



Du fait de leur fonction, les composants longs et étroits tels que barres, poutres, tubulures etc. sont souvent soumis à une contrainte de compression sous leffet de forces s'exerçant parallèlement à leur axe.
Sous leffet de forces de compression critiques, il est possible que de tels composants perdent en stabilité et soient déportés latéralement.
Cette perte de stabilité brutale et continue est désignée par le terme technique de flambement.
Dans ce cas, la défaillance ne concerne pas le matériau mais la forme du composant.
À ce stade-là, les contraintes dans la barre restent souvent dans la zone élastique.
Le SE 110.57 permet dillustrer très clairement le flambement élastique de barres soumises à différentes influences.
Pour cela, une barre est encastrée ou rotulée aux deux extrémités selon le cas de flambement.
Un dispositif de charge permet dappliquer une force de compression sur la barre.
La force appliquée est mesurée et affichée sur un dynamomètre à cadran. Un comparateur à cadran affiche la déviation latérale de la barre.
Des essais permettent de démontrer dautres éléments qui influencent le comportement de flambement, p.ex. en variant les matériaux ou les coupes transversales.
Un autre essai montre linfluence defforts tranchants supplémentaires.
À cet effet, on applique un effort tranchant sur larticulation de la barre de flambement en utilisant un câble et un poids.
Les pièces de lessai sont disposées de manière claire, et bien protégées dans un système de rangement.
Lensemble du montage expérimental est monté dans le bâti SE 112.

Contenu didactique / Essais
- étude du flambement influencé par
-- différents types dappui et dencastrement
-- différentes sections
-- différents matériaux
-- efforts tranchants supplémentaires
- vérification de la théorie dEuler: flambement au niveau de barres élastiques
- mesure de la force et de la déviation
- calcul de leffort de flambement attendu avec la formule dEuler du flambement
- interprétation graphique de la déviation et de la force

Les grandes lignes
- démonstration du flambement sur des barres
- barres dessai constituées de différents matériaux et pour différents types dappui
- essais avec application dune force excentrique et defforts tranchants

Les caracteristiques techniques
Barres dessai
- 3x acier, Lxlxh: 600x20x4mm
- 2x aluminium, Lxlxh: 600x25x6mm
- 1x aluminium, LxD: 600x10mm
- 1x aluminium, Lxlxh: 600x15x2mm

Poids

Date d'édition : 13.11.2026

- 1x 2,5N (suspente)
- 3x 5N

Measuring ranges
- force: ±5kN
- déplacement: 0...10mm, graduation: 0,01mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)
Poids: env. 30kg (total)

Liste de livraison
1 dispositif de charge
1 jeu de barres dessai
1 appui
2 comparateurs à cadran
1 câble
1 poulie de renvoi
1 jeu de poids
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

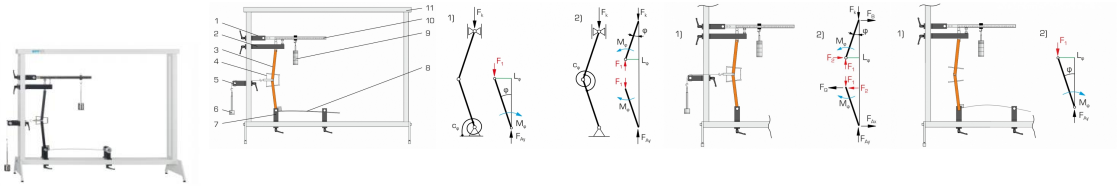
Accessoires disponibles et options
SE112 - Bâti de montage

Produits alternatifs
WP120 - Flambement de barres

Ref : EWTGUSE110.19

SE 110.19 Étude de problèmes de stabilité simples (Réf. 022.11019)

Détermination charge flambement avec différentes conditions aux limites, Nécessite bâti SE 112



Le flambement est un problème de stabilité qui survient dans la pratique lorsque des composants allongés sont soumis à une compression.
Un système stable retourne à sa position d'équilibre après une "défaillance", p. ex. en raison dune contrainte de compression.
Si la contrainte de compression est trop élevée, cela entraîne une instabilité du système.
Le composant fléchit par compression, ce qui entraîne une défaillance.
La contrainte de compression critique pour laquelle le système est instable est appelée effort de flambement.
Un modèle simple de représentation des problèmes de stabilité consiste en une barre en deux parties à articulation élastique restant stable jusquà une certaine charge.
En cas de dépassement de leffort de flambement, la barre fléchit brusquement, devenant ainsi instable.
Le SE 110.19 permet détudier des problèmes de stabilité simples sur une barre de flambement avec différentes conditions aux limites.
La barre de flambement se compose de deux pièces et dune articulation centrale.
Une contrainte de compression est exercée sur la barre de flambement à laide dun levier et de poids.
La charge progressive est déterminée avec précision à laide dune échelle.
Différentes conditions aux limites, comme p. ex. larticulation élastique ou la fixation élastique, peuvent être

représentées dans les essais.
Deux ressorts de traction servent ici darticulation élastique.
Dans le cas de la fixation élastique, un ressort à lames en acier est fixé dans larticulation inférieure.
La longueur variable des ressorts à lames permet de réaliser divers degrés dencastrement.
Les deux cas peuvent être combinés.
Un autre essai illustre linfluence des efforts tranchants additionnels.
Pour cela, un effort tranchant est exercé sur larticulation dans la barre de flambement à laide dun câble et des poids.
Dans tous les essais, la barre de flambement est chargée jusquà ce quelle atteigne une position instable.
Le bras de levier au niveau duquel la barre de flambement fléchit (par compression) est détecté au niveau de léchelle, puis leffort de flambement est déterminé.
Les pièces dessai sont logées de manière claire et protégées dans un système de rangement.
Lensemble du montage expérimental est monté dans le bâti SE 112.

Contenu didactique / Essais
- détermination de leffort de flambement pour:
-- articulation élastique
-- fixation élastique
- étude du flambement sous linfluence
-- defforts tranchants additionnels
-- de la pré-déformation

Les grandes lignes
- représentation de problèmes de stabilité simples au niveau de la barre de flambement
- détermination de la charge de flambement avec différentes conditions aux limites
- charge progressive de la barre de flambement

Les caracteristiques techniques
Barre de flambement en deux parties avec articulation axiale
- lxh: 20x20mm
- longueur: 2x250mm
- appui: rotulée aux deux bouts

Articulation élastique
- 2 ressorts de traction, rigidité: 2N/mm
- bras de levier: 50mm

Fixation élastique avec ressorts à lames en acier
- longueur: 500mm
- section: 10x2mm
- moment d'inertie: 6,66mm^4^
- module d'élasticité: 205000N/mm^2^

Plage de force de compression: 25...120N
Effort tranchant: 0...20N
Levier de charge, rapport de levier: 1:2...1:5

Poids
- 2x 1N (suspente)
- 8x 1N
- 6x 5N

Dimensions et poids
Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)
Poids: env. 28kg (total)

Liste de livraison

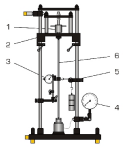
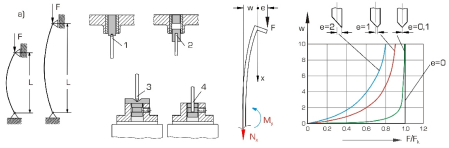
Date d'édition : 13.11.2026

1 barre de flambement, en deux parties
1 jeu de poids
4 appuis
1 poulie de renvoi
1 levier de charge
1 ressort à lames
2 ressorts de traction
1 cordon
1 clé pour vis à six pans creux
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
SE112 - Bâti de montage

Produits alternatifs
WP120 - Flambement de barres
WP121 - Démonstration des cas de flambement d'Eulér

Ref : EWTGUWP120
WP 120 Flambement de barres, vérification de la théorie d'heuler (Réf. 020.12000)
influence du matériau, de la section de la longueur, du type d'appui.

Dans le domaine de la mécanique appliquée, la perte de stabilité est appelée flambement.
Lorsque laxe de la barre est soumis à des forces de compression sous une charge croissante, il se déporte latéralement jusquà une défaillance soudaine et violente avant davoir atteint la limite de résistance à la rupture.
À ce stade-là, les contraintes dans la barre restent souvent dans la zone élastique.
WP 120 examine le comportement au flambement de barres soumises à diverses influences.
Tous les problèmes de flambement importants sont illustrés ici dans les essais.
Pour cela, une barre est encastrée ou rotulée aux deux extrémités de lappareil dessai selon le cas de flambement.
Une force de compression est appliquée sur la barre via une traverse de charge réglable en hauteur et une broche à commande manuelle.
Un palier axial situé entre la broche et lappui de la barre empêche toute sollicitation en torsion de la barre dessai.
La force appliquée est mesurée hydrauliquement et saffiche sur un dynamomètre à cadran.
Un comparateur à cadran affiche la déviation latérale de la barre.
Les essais permettent dillustrer linfluence de différents facteurs comme les longueurs des barres, les matériaux et les types dappui, sur le comportement de flambement.
Un dispositif de charge transversale permet de générer des efforts tranchants supplémentaires sur la barre dessai.
Les essais peuvent être réalisés en position verticale ou horizontale, le dynamomètre à cadran étant orientable à 90°.
Un jeu complémentaire de barres dessai permet détendre les possibilités dessai du WP120.
Les pièces de lessai sont disposées de manière claire, et bien protégées dans un système de rangement.

Contenu didactique / Essais
- étude du flambement influencé par
différents types dappui et dencastrement

différentes longueurs de barre, sections
différents matériaux
de charges transversales supplémentaires

- vérification de la théorie dEuler: flambement au niveau de barres élastiques
- calcul de leffort de flambement attendu à laide de la formule dEuler
- interprétation graphique de la déviation et de la force
- détermination du module délasticité pour un matériau inconnu (plastique renforcé de fibre de verre)
- mesure de la force et de la déviation
- avec le jeu complémentaire WP 120.01: étude du comportement de flambement sous linfluence
de différentes formes de la coupe transversale
dapplication dune force excentrique

Les grandes lignes
- étude de tous les problèmes de flambement importants
- vérification de la théorie dEuler sur le flambement
- essais avec application de forces excentriques et charge transversale
- documentation didactique très complète

Les caractéristiques techniques
Barres dessai
- nombre: 11
- longueur des barres: 350...700mm (max.)
- matériaux: aluminium, cuivre, laiton, acier, plastique renforcé de fibre de verre
- coupes transversales: 10x4mm, 25x6mm, 25x10mm
Broche de charge
- force: max. 2000N
- course: max. 10mm
Déviation latérale: max. 20mm
Orifice du logement de la barre dessai: Ø=20mm
Poids pour charge transversale: max. 20N
- 1x 5N (suspente), 3x 5N

Plages de mesure
- force: 0...2500N, graduation: 50N
- déviation: 0...20mm, graduation: 0,01mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 620x450x1150mm
Poids: env. 63kg
Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)
Poids: env. 12kg (système de rangement)

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 jeu déprouvettes
1 jeu dinstruments de mesure
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP120.01 - Jeu de 10 barreaux d'essai
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produi

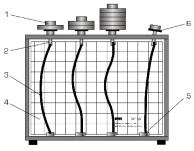
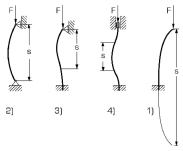
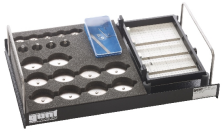
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTGUWP121

WP 121 Démonstration des cas de flambement d'Eulér (Réf. 020.12100)

Rapport entre la longueur et la charge du flambement et les différents types d'appui

Dans la théorie de la stabilité, les quatre cas de flambement eulériens représentent le flambement élastique par flexion des barres droites soumises à une contrainte de compression.
A partir dune charge donnée (charge de flambement), la barre perd en stabilité et une déformation croissante de la barre est constatée.
Laxe de la barre se déporte latéralement.
Euler décrit quatre cas de flambement de la barre élastique avec une force de compression axiale pour différents types de montage.
Le WP 121 permet de démontrer de manière claire les quatre cas de flambement eulériens.
Pour cela, quatre barres sont encastrées ou montées de différentes manières dans un bâti et chargées.
Selon les conditions de montage, différentes forces de poids sont nécessaires jusquà ce que la charge de flambement soit atteinte et que les axes de barre se déportent latéralement.
La longueur de flambement peut être détectée directement devant la paroi arrière blanche avec trame imprimée.
Les barres dessai se composent dacier à ressorts inoxydable et restent dans le domaine élastique pendant lessai.
Selon le type d'appui, les barres dessai sont encastrées ou rotulées.
Tous les cas de flambement eulériens sont ainsi réalisés avec les différents types d'appui.
Des logements sont prévus dans les supports supérieurs afin de placer les poids.
Les barres dessai sont chargées par étapes.
Cela permet de mettre clairement en évidence lapparition de la perte de stabilité, le flambement.

Les pièces dessai sont logées de manière claire et protégées dans un système de rangement.

Contenu didactique / Essais
- représentation des différents problèmes de flambement
-- cas eulérien 1: barre encastrée-libre
-- cas eulérien 2: barre rotulée aux deux bouts
-- cas eulérien 3: barre encastrée-rotulée
-- cas eulérien 4: barre encastrée aux deux bouts
- apprentissage du rapport entre la longueur de flambement, la charge de flambement et les différents types de montage

Les grandes lignes
- représentation de tous les cas de flambement d'Eulér en comparaison directe
- longueur de flambement clairement visible pour différents types d'appui
- barres dessai en acier à ressorts
- jeu de poids à réglage fin

Les caracteristiques techniques
Barres dessai
- nombre: 4
- longueur de barre: 180mm
- section des barres: 0,5x12mm
- matériau: acier 1.4310 pour ressorts
- charges de flambement: env. 2...32N

Poids

Date d'édition : 13.11.2026

- 10x 5N
- 5x 1N

Dimensions et poids
Lxlxh: 380x110x270mm
Poids: env. 10kg
Lxlxh: 720x480x178mm (système de rangement)
Poids: env. 10kg (système de rangement)

Liste de livraison
1 appareil dessai
4 barres dessai
1 jeu de poids
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
SE110.19 - Étude de problèmes de stabilité simples
WP120 - Flambement de barres