Date d'édition : 08.11.2026



Ref : EWTGUKI150

KI 150 Modèle cinématique d?un arbre de transmission de Cardan (Réf. 041.15000)

Blocage du cardan, mesure du degré de liberté

Le cardan sont des articulations tournantes qui transmettent un couple et un mouvement rotatif.
La cardan relie entre eux deux arbres non alignés.
Sur un cardan, le couple et la vitesse de rotation sont transmis de manière irrégulière.
Cette transmission irrégulière est appelée erreur de cardan.
Pour léviter, on utilise deux Cardans reliés entre eux par un arbre dit intermédiaire.
Cette association est appelée arbre de Cardan ou arbre de transmission à cardan.
Le KI 150 permet détudier un arbre de transmission de cardan.
Lappareil dessai est composé de deux cardans et dun arbre intermédiaire.
La disposition des cardans et langle de flexion peuvent être ajustés au moyen de deux disques rotatifs se trouvant sur la plaque de base.
Côté entraînement, on ajuste et on lit langle de rotation dentrée du cardan dentraînement.
Larbre intermédiaire transmet le couple au cardan entraîné.
Puis on lit langle de rotation de sortie.
Lerreur de cardan est déterminée à partir de la différence entre ces deux angles.
Les éléments sont fixés sur une plaque de base.
Deux poignées facilitent le transport de lappareil.

Contenu didactique / Essais
- représentation de la transmission irrégulière d'un cardan
- détermination de lerreur de cardan
- influence de la disposition des cardans et de langle de flexion sur lerreur de cardan

Les grandes lignes
- étude dun arbre de transmission d'un cardan

Les caractéristiques techniques
Cardan
- nombre: 2
- pièces normalisées selon DIN 808
- acier inoxydable

Arbre
- nombre: 3
- diamètre: 16mm
- acier inoxydable
- roulement à billes

Date d'édition : 08.11.2026

Dimensions et poids
Lxlxh: 360x280x200mm
Poids: env. 3kg

Liste de livraison
1 modèle cinématique
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
KI130 - Modèle cinématique dun quadrilatère articulé
KI160 - Modèle cinématique du mécanisme de direction dAckermann

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Dynamique > Cinématique
Techniques > Automobile > AFS - Analyse Fonctionnelle des Systèmes - Maintenance Mécanique

Produits alternatifs

Ref : EWTGUKI130
KI 130 Modèle cinématique d?un quadrilatère articulé (Réf. 041.13000)
Transformation d?un mouvement rotatif en un mouvement oscillatoire





Le quadrilatère articulé est une transmission à articulation tournante à quatre articulations.
Il transforme des mouvements rotatifs en mouvements oscillants.
Le KI 130 permet détudier le principe du mécanisme à quatre barres, de la bielle double et de la double manivelle.
Lappareil dessai est composé dun disque dentraînement avec la manivelle et la bielle, et dun disque entraîné avec le bras oscillant.
Les éléments sont reliés entre eux par des articulations tournantes.
Les positions des articulations tournantes peuvent être modifiées pour ajuster le rayon de la manivelle, le rayon du bras oscillant et la longueur de la bielle.
La manivelle permet de tourner le disque d'entraînement.
Langle dentrée est ajusté par le biais du disque dentraînement, et lu sur une échelle dangle intégrée à une plaque de base.
Langle de sortie est lu sur léchelle d'angle du disque entraîné.
Les éléments sont fixés sur une plaque de base. Deux poignées facilitent le transport et permettent dempiler les appareils.

Contenu didactique / Essais
- étude des rapports mécaniques sur un quadrilatère articulé
- étude du principe du mécanisme à 4 barres, de la bielle double et de la double manivelle
- vérification de la condition de Grashof par la variation du rayon de la manivelle, du rayon du bras oscillant et de la

Date d'édition : 08.11.2026

longueur de la bielle

Les grandes lignes
- transformation dun mouvement rotatif en mouvement oscillant

Les caracteristiques techniques
Disque d'entraînement et disque entraîné
- aluminium anodisé
- montés sur roulement à billes

Rayon de la manivelle
- 25mm, 37,5mm, 50mm

Bras oscillant
- aluminium noir anodisé
- rayon du bras oscillant: 50mm, 100mm, 200mm

Bielle
- aluminium noir anodisé
- longueur: 60mm, 160mm, 180mm, 200mm, 220mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 380x280x100mm
Poids: env. 3kg

Liste de livraison
1 modèle cinématique
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
KI110 - Modèle cinématique dun mécanisme bielle-manivelle
KI120 - Modèle cinématique dun mécanisme à coulisse
KI140 - Modèle cinématique dun mécanisme de Whitworth
KI150 - Modèle cinématique dun arbre de transmission à joints de Cardan
KI160 - Modèle cinématique du mécanisme de direction dAckermann

Date d'édition : 08.11.2026

Ref : EWTGUKI160

KI 160 Modèle cinématique du mécanisme de direction d?Ackermann (Réf. 041.16000)

Détermination angle d'avance d'un trapèze de direction & influence longueur barre d'accouplement



Pour la direction, toutes les roues dun véhicule doivent se trouver exactement sur la même trajectoire circulaire.
Pour y parvenir, il faut que les prolongements de tous les essieux se croisent au centre du virage (théorie sur la direction ou théorie dAckermann).
Pour que cela soit possible, il faut que la roue intérieure au virage braque plus que la roue extérieure.
Ce qui est rendu pratiquement possible en utilisant ce que lon appelle un trapèze de direction, qui est composé dun axe, dune barre daccouplement et de deux leviers daccouplement sur les roues.
Le KI 160 permet détudier un trapèze de direction.
Lappareil dessai est composé de deux barres d'accouplement avec une barre de direction intermédiaire, de deux leviers d'accouplement et de deux pivots dessieu avant, sur lesquels on fixe théoriquement les roues.
La longueur de laxe correspond à la distance entre les pivots de lessieu avant.
Les longueurs des deux barres d'accouplement peuvent être ajustées indépendamment lune de lautre.
Pour ajuster la position zéro de langle de braquage, on fixe le mécanisme au milieu de la barre de direction intermédiaire à laide dun dispositif de blocage.
Langle de braquage de la roue intérieure au virage est ajusté, tandis que celui de la roue extérieure au virage change en fonction de la géométrie; on lit ce dernier sur la graduation.
La différence entre les deux angles est ce que lon appelle la divergence en virage, ou angle dAckermann.
La différence entre langle de braquage calculé et langle de braquage mesuré constitue lerreur de direction.
Il est possible de démontrer les inconvénients présentés par une barre d'accouplement mal ajustée.
Les éléments sont fixés sur une plaque de base qui est également adaptée au montage mural.

Contenu didactique / Essais
- vérification de la théorie dAckermann
- calcul de la position des roues
- détermination de la divergence en virage et de lerreur de direction

Les grandes lignes
- étude de la géométrie de direction selon Ackermann

Les caractéristiques techniques
Barres d'accouplement
- ajustage individuel

Distance entre les pivots de lessieu avant
- 465mm

Plage de mesure des angles de braquage
- ±50°
- graduation: 1°

Dimensions et poids
Lxlxh: 620x280x60mm
Poids: env. 6kg

Liste de livraison
1 modèle cinématique

Date d'édition : 08.11.2026

1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
KI130 - Modèle cinématique dun quadrilatère articulé
KI150 - Modèle cinématique dun arbre de transmission à joints de Cardan