Date d'édition : 11.11.2026

Ref : P1.7.4.1



P1.7.4.1 Réflexion des ondes ultrasonores planes sur une surface plane

Le but de l' expérience est de vérifier la loi de la réflexion «angle d'incidence = angle de réflexion» pour les ondes ultrasonores.
Pour cela, on place un transducteur d'ultrasons considéré comme source ponctuelle dans le foyer d'un miroir concave, de sorte qu'une onde ultrasonore plane soit produite.

L'onde plane rencontre une surface plane avec un angle d'incidence á et y est réfléchie.
L'intensité réfléchie est mesurée sous différents angles avec un second transducteur.
La direction pour laquelle l'intensité est maximum est appelée angle de réflexion â.

Équipement comprenant :
1 416 002 Émetteur d'ultrasons
1 416 003 Récepteur d'ultrasons
1 416 014 Générateur 40 kHz
1 416 015 Amplificateur CA
1 389 242 Miroir concave acoustique
1 416 020 Support de détecteur pour miroir concave
1 575 302 Oscilloscope 30 MHz, numérique, PT1265
1 575 24 Câble blindé, BNC/4 mm
2 460 310 Banc d'optique, profil S1, 1 m
1 460 3151 Socle articulé avec échelle de lecture et noix
2 460 3113 Cavalier avec noix 105/65
1 587 66 Plaque réfléchissante
1 300 40 Tige 10 cm, 12 mm Ø
1 301 27 Tige 50 cm, 10 mm Ø
1 300 41 Tige 25 cm, 12 mm Ø
1 666 615 Noix universelle
1 361 051 Nivelle sphérique, 14 mm Ø
1 311 78 Mètre ruban 2 m

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Mécanique > Acoustique > Réflexion des ondes ultrasonores

Date d'édition : 11.11.2026

Options

Ref : 30040
Tige 10 cm,12 mm de diamètre, En acier inox massif, résistant à la corrosion



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :
Diamètre : 12 mm
Longueur : 10 cm

Ref : 30041
Tige 25 cm, 12 mm de diamètre
En acier inox massif, résistant à la corrosion.



Caractéristiques techniques :
- Diamètre : 12 cm
- Longueur : 25 mm

Date d'édition : 11.11.2026

Ref : 30127
Tige, l = 50 cm, d = 10 mm



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :
- Diamètre : 10 mm
- Longueur : 50 cm

Ref : 31178
Mètre ruban 2 m



caractéristiques techniques
- Longueur : 2 m
- Graduation : 1 mm

Date d'édition : 11.11.2026

Ref : 361051
Niveau à bulle, 14 mm de diamètre
Remplie d'un liquide clair, à fond plat. Hauteur : 8,2 mm



Remplie d'un liquide clair, à fond plat.

Caractéristiques techniques :
Hauteur8,2 mm

Ref : 416002
Emetteur d'ultrasons, 40 kHz
Nécessite le générateur 40kHz réf. 416014



Transmetteur d'ultrasons piézoélectrique pour des expériences sur l'acoustique mécanique, géométrique, ondulatoire et pour l'étude de capteurs à ultrasons.
Dans un boîtier, sur une tige de statif, avec un câble de raccordement coaxial à 2 fiches de laboratoire de 4 mm.

Ref : 416003
Récepteur d'ultrasons, 40 kHz
Nécessite l'amplificateur CA réf. 416015



Récepteur piézoélectrique à ultrasons pour des expériences sur l'acoustique mécanique, géométrique, ondulatoire et pour l'étude de capteurs à ultrasons.
Dans un boîtier, sur une tige de statif, avec un câble de raccordement coaxial à 2 fiches de laboratoire de 4 mm.

Date d'édition : 11.11.2026

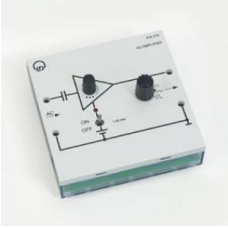
Ref : 416014
Générateur 40 kHz
Alimentation: Pile 9 V fournie ou adaptateur secteur enfichable (562 791) non fourni



Générateur de signaux rectangulaires servant de module d'alimentation pour le transducteur d'ultrasons 40 kHz (416002).
Peut fonctionner en mode continu ou pulsé.
Boîtier avec emplacement pour pile et douille avec détrompeur pour raccorder l'adaptateur secteur (562791).
Livré avec pile.

Caractéristiques techniques :
- Tension de service : 9 ... 12 V CA
- Alimentation : pile 9 V ou adaptateur secteur (562791)
- Courant absorbé : env. 7,5 mA
- Mise hors-circuit automatique : délai d'env. 45 min
- Plage de fréquence : 40 kHz, réglable de 35 kHz à 50 kHz
- Mode de fonctionnement pulsé : durée de l'impulsion : 0,2 ms env. intervalles : env. 80 ms
- Tension de sortie transducteur : 18V cc
- Tension de sortie trigger : 9V cc
- Douilles de raccordement : 4 mm Ø
- Dimensions : 11,5 cm x 11,5 cm x 3 cm

Ref : 416015
Amplificateur AC pour mettre en évidence les ondes ultrasonores
Alimentation: Pile 9 V fournie ou adaptateur secteur enfichable (562 791) non fourni



Amplificateur microphone sensible pour mettre en évidence les ondes ultrasonores.
S'utilise avec un transducteur d'ultrasons (416003) servant de récepteur.
Boîtier avec emplacement pour pile et douille avec détrompeur pour raccorder l'adaptateur secteur (562791).
Livré avec pile.

Caractéristiques techniques :
- Tension de service : 9 ... 12V CA
- Alimentation : pile 9 V ou adaptateur secteur (562791)
- Courant absorbé : env. 7,5 mA
- Mise hors-circuit automatique : délai d'env. 45min
- Gain : 10 ... 1000 fois, réglable en continu
- Gamme de fréquence : 20 ... 50 kHz

Date d'édition : 11.11.2026

- Sorties : signal, déclencheur et niveau, résistent aux courts-circuits
- Sortie signal : régime maximal : 4V cc
- Sortie déclencheur : régime maximal : TTL compatible
- Sortie niveau : régime maximal : 4V
- Entrée et sortie du signal : douilles de 4 mm
- Dimensions : 11,5cm x 11,5cm x 3cm

Ref : 416020
Support de détecteur pour miroir concave



Pour simplifier le montage du transducteur d'ultrasons (416000) dans le foyer du miroir concave (389241) lors d'expériences sur les ondes ultrasonores planes. Trépied pliant à fixer sur le miroir concave (389241).

Caractéristiques techniques :
- Dimensions (replié) : 27 cm x 5,5 cm x 5,5 cm
- Support de détecteur : 38 mm Ø

En option:
Fig. : cadre avec support (416 021), support de détecteur et miroir concave (389 241)

Ref : 460310
Banc d'optique, profil S1, 1 m



Pour démonstrations, parfaitement adapté aux cavaliers 460 311-460 313.
Rail en profilé d'aluminium avec échelle latérale intégrée.

Caractéristiques techniques :
Longueur : 1 m
Échelle : graduation en cm et en mm

Date d'édition : 11.11.2026

Ref : 4603113
Cavalier avec noix 105/65



Support de fixation des lampes (450 60) et (450 64) ainsi que de l'écran (441 53) sur un banc d'optique à profil S1 (460 310/317).

Caractéristiques techniques :
Largeur du pied : 65 mm
Hauteur de la noix : 105 mm
Écartement pour les tiges : 12 mm

Ref : 57524
Câble de mesure BNC/4 mm avec fiche de raccordement séparée pour le blindage.



Câble coaxial avec fiche de raccordement séparée pour le blindage.

Caractéristiques techniques :
Impédance : 50 Ohms
Capacité du câble : 120 pF
Longueur : 1,15 m

Date d'édition : 11.11.2026

Ref : 58766
Plaque réfléchissante pour expériences avec ondes acoustiques et électromagnétiques



Pour les expériences avec des ondes acoustiques et des ondes électromagnétiques centimétriques (micro-ondes).
Convient pour la réflexion en optique géométrique d'ondes progressives et pour la génération d'ondes stationnaires.
Utilisée avec une deuxième plaque réfléchissante, elle permet également de réaliser un dispositif à fente pour des expériences de diffraction.
Avec noix de fixation pour le matériel support.

Caractéristiques techniques :
Dimensions : 50 cm x 50 cm

Ref : 666615
Noix universelle, 28 mm Ø, 50 mm, pour assembler des tiges et des tubes

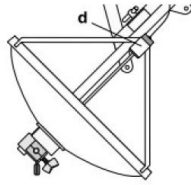


Pour assembler des tiges et des tubes.
En emmanchant l'un dans l'autre des tubes de diamètre approprié (tubes de 10 mm dans tubes de 13 mm), la noix universelle permet un ajustage en hauteur sans à-coups de dispositifs fixés.

Caractéristiques techniques :
Matériau : aluminium coulé sous pression
Dimensions : 28 mm Ø, 50 mm de long
Ouverture : 10 mm et 13 mm

Date d'édition : 11.11.2026

Ref : 389242
Miroir concave acoustique



Pour les expériences sur les ondes sonores et ultrasonores.
Avec une surface optiquement mate.
Noix au dos du miroir pour la fixation à une tige support.

Caractéristiques techniques:
- Distance focale : env. 16 cm
- Diamètre : 39 cm

Ref : 575302
Oscilloscope 30 MHz, numérique, PT1265 à écran couleur LCD, haute résolution



Oscilloscope à mémoire 30MHz à écran couleur LCD, haute résolution, rétroéclairage et raccord USB.

Caractéristiques techniques :
- Plage de fréquence : 30MHz
- Écran : 20cm (8") TFT Résolution: 500 x 600 pixel
- Entrée: Impédance: 1MO, 15pF, max. 400V CC, CAcc
- Vertical: 2 mV...10 V/grad. Temps de montée: < 14 ns
- Horizontal: 5 ns ... 100 s/grad.
- Déclenchement : Auto, Norm, Monocoup
- Mesures automatiques : 20
- Mémoire: 10000 points/canal
- Interface: USB, VGA, LAN
- Dimensions : 36 cm x 18 cm x 12 cm
- Alimentation secteur : 100 ... 240V, 50/60Hz
- Masse : 1,6kg

Date d'édition : 11.11.2026

Ref : 4603151
Articulation à échelle graduée pour banc optique S1 (460310/317)



Pour connecter de manière rotative deux bancs d'optiques à profil S1 (460 310/317).
Avec manchon tournant de façon indépendante pour les pièces d'assemblage optique au niveau du centre de rotation.