Date d'édition : 05.11.2026

Ref : P2.4.2.1



P2.4.2.1 Relevé de la courbe de la pression de vapeur de l'eau - pressions jusqu'à 1 bar

Durant l'expérience P2.4.2.1, on trace la courbe de la pression de vapeur de leau en dessous du point débullition normal à laide de l'interface CASSY.
Leau se trouve dans une ampoule en verre qui a été scellée pendant que leau bouillait à pression normale.
La mesure de la pression de vapeur p en fonction de la température T a lieu lors du refroidissement ou du chauffage consécutif du système.

Équipement comprenant :
1 664 315 Ballon à fond rond, à 2 cols, 250 ml
1 665 305 Raccord, rodage mâle : RN 19/26, GL 18
1 667 186 Tuyau pour vide, 8 mm Ø
1 665 255 Robinet à 3 voies en T, robinet RN
1 378 031 Embout DN 16 KF
1 378 045 Anneau de centrage DN 16 KF
1 378 050 Anneau de serrage DN 10/16 KF
1 378 701 Graisse Leybold pour vide poussé
1 524 013 Sensor-CASSY 2
1 524 220 CASSY Lab 2
1 524 065 Capteur de pression absolue S, 0...1500 hPa
1 501 11 Câble rallonge, à 15 pôles
1 688 808 Tige, 10 x 223 mm, avec filetage M6
1 524 045 Adaptateur de température NiCr-Ni/CTN
1 666 216 Thermocouple NiCr-Ni à réponse rapide
1 300 02 Pied en V, petit
1 300 43 Tige 75 cm, 12 mm Ø
1 666 555 Pince de serrage universelle 0?80 mm
3 301 01 Noix Leybold
1 666 573 Anneau support avec tige 100 mm Ø
1 666 685 Toile calorifuge 160 mm x 160 mm
1 666 711 Bec autonome à butagaz
1 666 712ET3 Cartouche de gaz butane, 190 g, lot de 3 [DANGER H220]
1 667 614 Gants anti-chaleur
1 En complément : PC avec Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 ou x64)

Date d'édition : 05.11.2026

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Chaleur > Transitions de phases > Mesure de la pression de vapeur
Formations > CPGE > Thermodynamique

Options

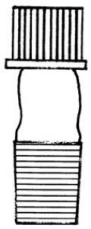
Ref : 664315
Ballon à fond rond deux cols, 250 ml, 1 RN 29/32 et 1 col latéral incliné avec raccord fileté GL 18,
verre trempé



Col principal droit, col latéral oblique

Caractéristiques techniques
Volume : 250 ml
Biseautage : NS 19/26 (col principal)
Vissage : GL 18 (col latéral)

Ref : 665305
Raccord vissé, rodage mâle RN 19/26 avec GL 18
Raccord en verre borosilicaté 3.3 pour l'assemblage de pièces à rodage et de pièce à filetage GL





Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 667186
Tuyau en caoutchouc pour vide, Diamètre 8 mm, épaisseur 5 mm, longueur: 1m



En caoutchouc naturel rouge selon DIN 128 65.

Caractéristiques techniques :
Diamètre intérieur : 8 mm
Épaisseur de paroi : 5 mm
Longueur : 1 m
Matériau : caoutchouc

Ref : 665255
Robinet à 3 voies en T, RN, 8 mm Ø



Caractéristiques techniques :
Robinet à rodage normalisé14,5 mm
Diamètre du tube8 mm
Longueur du tubeenv. 50 mm

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 378031
Petite bride DN 16 KF avec olive
Assure la jonction entre des composants à petite bride et le tuyau à vide



Ref : 378045
Anneau de centrage DN 16 KF, pour la ramification système de pompe à vide



Ref : 378050
Collier de serrage DN 10/16 KF
Pour la fixation mécanique de raccords à petite bride DN 10 KF et DN 16 KF



Pour la fixation mécanique de raccords à petite bride DN 10 KF et DN 16 KF

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 378701
Graisse Leybold pour vide poussé, 50 g



50 g, s'utilise à faible pression pour étanchéifier les rodages et les robinets; convient pour les expériences de décharge dans les gaz.

Ref : 524013
Sensor-CASSY 2, Interface PC USB
Nécessite une licence du logiciel CASSY 2



C'est une interface connectable en cascade pour l'acquisition de données.

Pour le branchement au port USB d'un ordinateur, à un autre module CASSY ou au CASSY-Display (524 020USB)
Sensor-CASSY(524 010), Sensor-CASSY 2 et Power-CASSY (524011USB) peuvent être connectés en cascade mixte
Isolée galvaniquement en trois points (entrées de 4 mm A et B, relais R)
Mesure possible simultanément aux entrées de 4 mm et slots pour adaptateurs de signaux (système à quatre canaux)
Avec la possibilité de monter en cascade jusqu'à 8 modules CASSY (pour multiplier les entrées et sorties)
Avec la possibilité d'avoir jusqu'à 8 entrées analogiques par Sensor-CASSY par l'intermédiaire des adaptateurs de signaux
Avec reconnaissance automatique (plug & play) des adaptateurs par CASSY Lab 2 (524 220)
Commandée par micro-ordinateur avec le système d'exploitation CASSY (facilement actualisable à tout instant via le logiciel pour l'optimisation des performances)
Utilisable au choix comme appareil de table à inclinaison variable ou comme appareil de démonstration (aussi dans le cadre d'expérimentation CPS/TPS)
Alimentée en tension 12 V CA/CC par une fiche femelle ou un module CASSY adjacent
Informations sur le développeur, LabVIEW et MATLAB; les pilotes sont disponibles sur Internet

Caractéristiques techniques :
5 entrées analogiques
2 entrées tension analogiques A et B sur douilles de sécurité de 4 mm (isolées galvaniquement) Résolution : 12bits
Gammes de mesure : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30/±100/±250V
Erreur de mesure : ±1% plus 0,5% de la pleine échelle
Résistance d'entrée : 1MO
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée
Nombre de valeurs : quasiment illimité (suivant le PC) jusqu'à 10 000valeurs/s, pour un taux de mesure plus élevé max. 200 000 valeurs
Pré-trigger : jusqu'à 50 000valeurs par entrée

Date d'édition : 05.11.2026

1 entrée courant analogique A sur douilles de sécurité de 4 mm (alternativement à l'entrée tension A)
Gammes de mesure : ±0,03/±0,1/±0,3/±1/±3A
Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1% Résistance d'entrée : < 0,5O
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée
Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension
2 entrées analogiques sur slot pour adaptateurs de signaux A et B (raccordement possible de tous les capteurs et adaptateurs CASSY)
Gammes de mesure : ±0,003/±0,01/±0,03/±0,1/±0,3/±1V
Résistance d'entrée : 10kO
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 500kHz par entrée Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension.
Les caractéristiques techniques varient en fonction de l'adaptateur enfiché.
La reconnaissance des grandeurs et gammes de mesure est assurée automatiquement par CASSY Lab 2 dès qu'un adaptateur est enfiché.
4 entrées timer avec compteurs de 32 bits sur slot pour adaptateurs de signaux (par ex. pour l'adaptateur GM, l'adaptateur timer ou le timer S)
Fréquence de comptage : max. 1MHz Résolution temporelle : 20ns
5 affichages de l'état par LED pour les entrées analogiques et le port USB
Couleurs : rouge et vert, suivant l'état Clarté : ajustable
1 relais commutateur (indication de la commutation par LED) Gamme : max. 250 V / 2 A
1 sortie analogique (indication de la commutation par LED, par ex. pour un aimant de maintien ou une alimentation pour l'expérimentation)
Tension ajustable : max. 16V / 200mA (charge =80O)
12 entrées numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la reconnaissance automatique de l'adaptateur)
6 sorties numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la commutation automatique de la gamme de mesure d'un adaptateur)
1 port USB pour la connexion d'un ordinateur
1 bus CASSY pour la connexion d'autres modules CASSY
Dimensions : 115mm x 295mm x 45mm
Masse : 1,0kg

Matériel livré :
Sensor-CASSY 2
Logiciel CASSY Lab 2 sans code d'activation avec aide exhaustive (peut être utilisé 16 fois gratuitement, ensuite, en version de démonstration)
Câble USB
Adaptateur secteur 230 V, 12 V/1,6 A

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 524220
CASSY Lab 2 Licence Département ou établissement
Mises à jour gratuites



Version perfectionnée du logiciel réussi CASSY Lab pour le relevé et l'exploitation des données avec une aide exhaustive intégrée et de nombreux exemples d'expériences préparés.

- Supporte jusqu'à 8 modules Sensor-CASSY 2, Sensor-CASSY et Power-CASSY à un port USB ou série
- Supporte des modules Pocket-CASSY, Mobile-CASSY ou Power Analyser CASSY à différents ports USB
- Supporte le joulemètre et wattmètre et les instruments de mesure universels de Physique, Chimie et Biologie
- Supporte tous les adaptateurs de signaux CASSY
- Supporte en supplément de nombreux appareils au port série (par ex. VidéoCom, détecteur de position à IR, balance)
- Facilité d'emploi grâce à la reconnaissance automatique des modules CASSY et des adaptateurs qu'il suffit de brancher pour pouvoir les utiliser (plug & play) : représentation graphique, activation des entrées et sorties par simple clic et paramétrage automatique spécifique à l'expérience considérée (en fonction de l'adaptateur de signaux enfiché)
- Affichage des données sur des instruments analogiques/numériques, dans des tableaux et/ou des diagrammes (avec la désignation des axes au choix)
- Relevé des valeurs manuel (par appui sur une touche) ou automatique (réglage possible de l'intervalle de temps, du temps de mesure, du déclenchement, d'une condition de mesure supplémentaire)
- Exploitations variées telles que par ex. diverses adaptations (droite, parabole, hyperbole, fonction exponentielle, adaptation arbitraire), intégrale, inscription d'annotations sur le diagramme, calculs quelconques de formules, dérivation, intégration, transformation de Fourier
- Format de données XML pour les fichiers d'expériences (importe aussi les fichiers d'expériences réalisés avec CASSY Lab 1)
- Exportation facile des données de mesure et des diagrammes par le biais du presse-papiers
- Plus de 150 exemples d'expériences dans le domaine de la physique, chimie et biologie, accompagnés d'une description détaillée
- Représentation graphique du CASSY, du boîtier du capteur et de l'affectation des broches lors du chargement d'un fichier de test
- Mises à jour et versions de démonstration gratuites disponibles sur Internet
- Matériel prérequis: Windows XP/Vista/7/8/10/11 (32+64 bits), port USB libre (appareils USB) ou port série libre (appareils série), support des processeurs multi-cores

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 524065
Capteur de pression absolue S, 0 ... 1500 hPa



Pour la mesure de la pression absolue avec CASSY (524013 , 524006 , 524005W , 524018) ou les instruments de mesure universels (531835 , 531836 , 531837).
Il peut de cette manière être utilisé pour le relevé de la pression d'air ou de la dépression dans un appareil à vide.
Branchement par petite bride DN 16 KF.

Caractéristiques techniques :
Gammes de mesure : 15/45/150/450/1500hPa
Résolution : 0,05% de la gamme de mesure
Dimensions : 85mm x 50mm x 35mm
Masse : 90g

Ref : 50111
Câble de rallongement, à 15 pôles de longueur 2m
Pour brancher les adaptateurs S aux interfaces CASSY.



Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 688808
Tige, 10 x 223 mm, avec filetage M6



Ref : 524045
Adapteur température, NiCr-Ni/NTC
Gammes de mesure : NiCr-Ni : -200 ... +1100°C CTN : -20 ... +120°C



Pour des mesures de la température avec max. 2 sondes de températures NiCrNi ou 2 sondes de température CTN avec CASSY.

Caractéristiques techniques :
Gammes de mesure : NiCr-Ni : -200 ... +1100°C CTN : -20 ... +120°C
Connexion : connecteurs DIN
Dimensions : 42 mm x 92 mm x 30 mm
Masse : 0,1 kg

Ref : 666216
Sonde de température NiCr-Ni, pour mesures rapides dans gaz, pour 524045, 666210/452, connecteur DIN



Thermocouple composé de fils isolés, guipés soie de verre, pour des mesures rapides dans des gaz ou à la surface de solides,
avec câble de connexion et connecteur DIN.

Caractéristiques techniques :
Gamme de mesure : -50 ... +400°C
Dimensions : 70mm de long, 1mm Ø

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 30002
Pied en V, 20cm



Pour des montages très stables même en cas de charge unilatérale.
Perçage à rainure longitudinale et vis à garret dans la barre transversale et au sommet.
Perçages filetés à l'extrémité des branches pour vis calantes servant à l'ajustage.
Fourni avec une paire de vis calantes et un embout en forme de rivet pour le perçage au sommet.

Caractéristiques techniques :
- En forme de V
- Ouverture pour les tiges et les tubes : 8 ... 14 mm
- Longueur des côtés : 20 cm
- Gamme d'ajustage par vis de calage : 17 mm
- Masse : env. 1,3 kg

Ref : 30043
Tige 75 cm, 12 mm de diamètre, en acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :
Diamètre : 12 cm
Longueur : 75 mm

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 666555
Pince universelle, 0 à 80 mm, Mâchoires recouvertes de liège ; fini brillant



Mâchoires recouvertes de liège ; fini brillant.

Caractéristiques techniques :
Écartement : 0 ... 80 mm
Longueur : 280 mm
Diamètre de la tige: 12 mm
Masse : 0,1 kg

Ref : 30101
Noix Leybold



Pour attacher solidement et assembler des tiges et des tubes ainsi que pour fixer des plaques, ou encore servir de cavalier pour le petit banc optique (460 43).
Les éléments à fixer sont serrés par deux vis papillon dans le logement en forme de prisme.

Caractéristiques techniques :
- Ouverture pour les tiges : 14 mm
- Ouverture pour les plaques : 12 mm

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 666573
Anneau de support sur tige, 100 mm Ø, inoxydable



Sert de support aux toiles calorifuges et aux récipients posés dessus, inoxydable.

Caractéristiques techniques :

Anneau : 100 mm Ø
Longueur : 30 cm

Ref : 666685
Toile métallique, 160 x 160 mm, avec plaque céramique, sans amiante



En fibre céramique, sans amiante.

Ref : 666712ET3
Cartouche Butagaz à 190 g, 3 pièces



Pour le bec autonome à butagaz (666 711) et la lampe à souder à gaz butane (666 713).

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 667614
Moufles avec pouce séparé des autres doigts, doublé de feutre de laine et de tissu ignifugé



Produits alternatifs

Ref : P2.4.2.2
P2.4.2.2 Relevé de la courbe de la pression de vapeur de l'eau - pressions jusqu'à 50 bars



Dans l'expérience P2.4.2.2, on utilise lappareil à vapeur sous haute pression pour des mesures de pressions jusquà 50 bars.
La pression peut être directement relevée sur le manomètre.

Un thermomètre indique la température correspondante.
Les valeurs mesurées sont tracées puis exploitées manuellement point par point.

Équipement comprenant :
1 385 16 Appareil à vapeur sous haute pression
1 664 109 Bécher DURAN, 25 ml, forme basse
1 300 01 Pied en V, grand
1 667 614 Gants anti-chaleur
1 667 6131 Surlunettes
1 666 711 Bec autonome à butagaz
1 666 712ET3 Cartouche de gaz butane, 190 g, lot de 3 [DANGER H220]