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

Date d'édition : 29.11.2026



Ref : EWTGUCT300.04

CT 300.04 Moteur essence deux cylindres pour CT 300 (Réf. 063.30004)

Le CT 300.04 fait partie de la série dappareils permettant deffectuer des essais sur les machines motrices et les machines réceptrices.
En combinaison avec le banc dessai CT 300, qui renferme une unité de freinage et dentraînement, le moteur essence quatre temps convient parfaitement à lenseignement des principes de base du fonctionnement et de la technique de mesure sur moteurs.
Le moteur utilisé en loccurrence est un moteur essence quatre temps à deux cylindres refroidi par air avec formation externe du mélange.
Le moteur est démarré à laide dun moteur électrique placé dans le CT 300. Un accouplement à griffes élastique permet de raccorder lunité de freinage.
Le moteur est préparé pour la mesure de la pression de cylindre pour l'indication et renferme en outre un capteur pour mesurer la température des gaz déchappement.
Le capteur, le rupteur d'allumage et lalimentation en carburant sont raccordés au banc dessai CT 300.
Les courbes caractéristiques à pleine charge et à charge partielle du moteur sont enregistrées durant les essais.

Contenu didactique / Essais
- faire connaissance avec un moteur essence quatre temps
- enregistrement des courbes de couple et de puissance
- détermination de la consommation de carburant spécifique
- détermination du coefficient de rendement et du coefficient dair ?
- détermination de la perte par frottement du moteur

Les grandes lignes
- Moteur pour utilisation sur le banc dessai CT 300

Les caracteristiques techniques
Moteur essence à deux cylindres refroidi par air
- cylindrée: 480cm³ alésage: 68mm
- course: 66mm
- puissance débitée: env. 11,9kW à 3600min ^-1^

Dimensions et poids Lxlxh: 500x440x550mm
Poids: env. 60kg

Liste de livraison
1 moteur, complet avec tous les raccords et les tuyaux dalimentation
1 notice

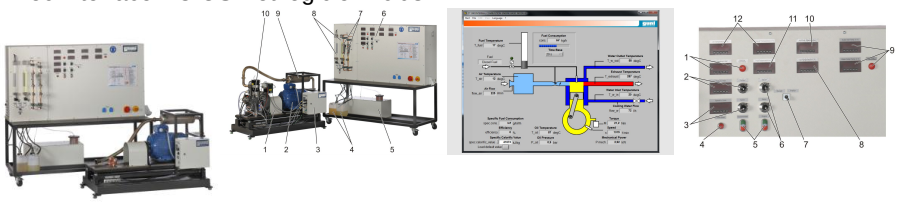
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

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

Date d'édition : 29.11.2026

Options

Ref : EWTGUCT300
CT 300 Banc d'essai pour moteurs, 11kW (Réf. 063.30000)
Avec interface PC USB et logiciel inclus



Ce banc dessai permet de mesurer la puissance des moteurs à combustion interne jusquà une puissance de 11kW.
Le banc dessai complet se compose de deux éléments principaux:
CT 300 comme unité de commande et de charge et un moteur au choix:
moteur dessai monocylindre (CT 300.03, refroidi par eau)
moteur essence 2 cylindres (CT 300.04, refr. par air)
moteur diesel à 2 cylindres (CT 300.05, refr. par eau).
La fonction principale du CT 300 est la mise à disposition de la puissance de freinage nécessaire.
Un moteur asynchrone refroidi par air avec unité de récuération dénergie sert densemble de freinage.
La vitesse de rotation du frein peut être ajustée avec précision à laide dun convertisseur de fréquence.
Grâce à la récuération de lénergie de freinage dans le réseau, on obtient un fonctionnement à haut rendement énergétique du banc dessai.
La mesure du couple seffectue à laide de lensemble de freinage monté de manière flottante et du capteur de force.
Le moteur est monté sur une fondation et raccordé au moteur asynchrone.
La fondation est isolée des vibrations de manière à ce que de vibrations ne soient pas transmises à lenvironnement.
Le moteur asynchrone est utilisé dans un 1 ^er^ temps pour démarrer le moteur.
Dès que le moteur fonctionne, le moteur asynchrone avec lunité de récuération dénergie sert de frein pour charger le moteur.
La puissance de freinage est alors réalimentée dans le réseau électrique.
Les réservoirs de carburant et un réservoir de stabilisation pour lair dadmission se trouvent dans la partie inférieure du châssis mobile. Deux
systèmes de mesure de carburant séparés permettent le changement vite entre le fonctionnement à diesel et à essence.
Le coffret de commande contient des affichages numériques pour la vitesse de rotation, le couple, la consommation dair et les températures (entrée et sortie d'eau de refroidissement du moteur, gaz déchappement, carburant et air dadmission).
La consommation de carburant, le débit deau de refroidissement du moteur et du calorimètre CT 300.01 disponible en option sont affichés en analogique.
Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin dy être évaluées à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.
Un dispositif de levage est nécessaire pour remplacer les moteurs.

Contenu didactique / Essais en combinaison avec un moteur (p. ex. CT 300.03)
- enregistrement des courbes de couple et de puissance
- détermination de la consommation de carburant spécifique, du coefficient de rendement, du coefficient dair » et de la perte par frottement (en mode entraîné)
- établissement de bilans énergétiques (pour les moteurs refroidis par eau)

Les grandes lignes
- Banc dessai pour moteur dessai monocylindre et moteurs deux cylindres jusquà 11kW

Date d'édition : 29.11.2026

- Moteur asynchrone comme unité de charge, utilisable également comme démarreur

Les caracteristiques techniques
Moteur asynchrone comme frein
- puissance nominale: 11kW à 3000min ^-1^
- unité de récuération dénergie: 13kW

Plages de mesure
- couple: -200...200Nm
- vitesse de rotation: 0...5000min ^-1^
- air dadmission via la pression différentielle: 0...938L/min
- températures: 4x 0...120°C, huile: 1x 0...150°C, gaz déchappement: 1x 0...900°C
- débit deau de refroidissement: moteur: 0...250L/h
- pression dhuile: 0...6bar

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids
Lxlxh: 2100x790x1800mm (coffret de commande)
Lxlxh: 1550x800x910mm (fondation)
Poids: env. 350kg

Necessaire au fonctionnement
raccord deau: 500L/h
ventilation, évacuation des gaz déchappement

Liste de livraison
1 banc dessai (sans moteur)
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 jeu de flexibles de raccordement, câbles et outils
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
CT159.02 - Analyseur de gaz d'échappement
CT300.01 - Calorimètre de gaz d'échappement pour CT 300
CT300.03 - Moteur monocylindre à compression variable pour CT 300
CT300.04 - Mo

Ref : EWTGUCT300.17
CT 300.17 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 300.04 (Réf. 063.30017)



Pour les essais avec indication de pression dans le cylindre sur le moteur de test CT 300.04, la bougie normale est remplacée par une bougie instrumentée.
Cette bougie instrumentée est dotée dun capteur de pression miniature.
Le capteur de pression est exposé directement à la pression de la chambre de combustion avec la bougie en place.
Le fonctionnement de la bougie est pleinement maintenu.
Le c?ur du capteur de pression est un cristal de quartz piézoélectrique résistant à la chaleur qui émet un signal de charge proportionnel à la pression.

Date d'édition : 29.11.2026

Le capteur de pression est raccordé à lamplificateur du système dindication électronique CT 300.09.

Contenu didactique / Essais
- mesures de pression dans le cylindre sur moteurs à combustion interne

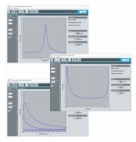
Les grandes lignes
- Capteur de pression miniature avec bougie instrumentée comme support
- Mesure de pression dans la chambre de combustion dun moteur

Les caracteristiques techniques
Capteur de pression
- plage de mesure: 0...100bar
- température de service max.: 200°C
- charge max.: 250bar
- poids: 1,7g

Dimensions et poids Lxlxh: 30x50x100mm (bougie)
Poids: env. 1kg

Liste de livraison
1 bougie instrumentée avec capteur de pression
1 clé à pipe
1 câble de connexion
1 notice

Ref : EWTGUCT300.09
CT 300.09 Interface et logiciel pour bancs moteur gamme CT 300 (Réf. 063.30009)
Tracé du diagramme Pression/Volume dans le cylindre, nécessite les capteurs CT300.17/18



Le système est utilisé avec un des jeux de capteurs CT 300.16, CT 300.17 ou CT 300.18.
Chaque jeu contient un capteur de pression et un transmetteur de PMH.
Conçu pour les moteurs CT 300.03, CT 300.04 et CT 300.05, le système permet de mesurer la pression à lintérieur du cylindre dun moteur à combustion interne.
Les données sont transmises pour traitement à un PC.
Le logiciel fournit des diagrammes p, t et p, V ainsi que la pression moyenne et la puissance indiquée.
Le système est constitué d'un logiciel et dun amplificateur pour le capteur de pression et pour le transmetteur inductif de point mort haut.

Contenu didactique / Essais
- faire connaissance avec un système électronique dindication de pression de cylindre et utiliser celui-ci
- diagramme p, t (saisie décran en haut à gauche)
- diagramme p, V (saisie décran en bas)
- profil de pression lors du changement de gaz (saisie décran en haut à droite)
- détermination de la puissance indiquée à partir du diagramme p, V

Les grandes lignes
- Système dindication de la pression dans le cylindre, adapté aux moteurs de test CT 300.03 à CT 300.05

Date d'édition : 29.11.2026

Les caracteristiques techniques
Amplificateur: coefficient damplification 10mbar/mV
Distance de déclenchemt. du transm. de PMH: 1mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 270x250x100mm (amplificateur de mesure)
Poids: env. 4kg

Necessaire au fonctionnement 230V, 50/60Hz

Liste de livraison
1 amplificateur
1 logiciel + câble USB
1 mode d'emploi

Ref : EWTGUCT159.02
CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement (Réf. 063.15902)
pour les gaz d'échappement sur moteurs à combustion interne



Le CT 159.02 est un accessoire des bancs dessai pour moteurs CT 159, CT 110, CT 300 et CT 400 et des moteurs en faisant partie.
Lappareil permet la mesure de la composition des gaz déchappement (CO, CO, HC, O) et du coefficient dair lambda du moteur.
Le calibrage, la commande et laffichage des données se font à laide de lécran de lappareil commandé par menu.
Les interfaces permettent le raccordement à un PC ou à une imprimante externe.
La précision des mesures correspond à la classe OIML 1 (Organisation Internationale de Métrologie Légale) et satisfait aux exigences de lInstitut fédéral physico-technique (PTB).

Contenu didactique / Essais
- mesure de la teneur résiduelle en oxygène dans les gaz déchappement
- mesure du monoxyde et du dioxyde de carbone
- mesure des hydrocarbures
- détermination du coefficient dair lambda

Les grandes lignes
- Mesure des paramètres de gaz déchappement importants sur moteurs à combustion interne

Les caractéristiques techniques
Température de travail: 5?45°C

Plages de mesure
- CO: 0?10% vol.
- CO2: 0..20% vol.
- O2: 0?22% vol.
- HC: 0?2500ppm vol.
- lambda: 0?9,999

Date d'édition : 29.11.2026

- classes de précision 1 et 0

230V, 50Hz, 1 phase

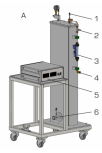
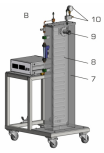
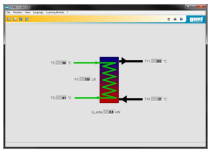
Dimensions et poids
Lxlxh: 330x260x205mm
Poids: env. 7kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz

Liste de livraison
1 analyseur de gaz déchappement
1 sonde
1 notice

requis
CT 159 Banc d'essai modulaire pour moteurs monocylindres, 3kW
ou
CT 110 Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW
ou
CT 300 Banc d'essai pour moteurs, 11kW
ou
CT 400 Unité de charge, 75kW, pour moteurs quatre cylindres

Ref : EWTGUCT300.01
CT 300.01 Calorimètre de gaz d'échappement pour CT 300 (Réf. 063.30001)


La détermination des pertes thermiques des gaz déchappement est nécessaire pour effectuer le bilan énergétique des moteurs à combustion interne.
La mesure calorimétrique est une méthode éprouvée dans ce domaine.
Il se produit un échange de chaleur pour ainsi dire complet et sans pertes entre les gaz déchappement et un fluide de refroidissement.
Le calorimètre pour gaz déchappement est constitué dun réservoir isolé en acier spécial traversé de bas en haut par les gaz déchappement.
Lors de ce passage, les gaz déchappement transmettent leur chaleur presque complètement à un tube à ailettes que traverse leau de refroidissement.
Le tube est posé en boucle afin datteindre une surface de transmission de chaleur maximale.
Les températures importantes (entrée et sortie de leau, gaz déchappement) et le débit de leau sont saisis électroniquement et affichés sous forme numérique sur un amplificateur.
Cet amplificateur est relié au banc dessai CT 300 par un câble de transmission des données.
Les données de mesure sont ainsi mémorisées et traitées à laide du logiciel dacquisition de données du CT 300.
La liaison entre le CT 300.01 et un moteur de test (CT 300.03 à CT 300.05) est réalisée à laide dun tuyau pour gaz

déchappement résistant à la chaleur.

Contenu didactique / Essais
- détermination de la puissance calorifique distribuée par les gaz déchappement
- détermination de la capacité thermique spécifique des gaz déchappement

Les grandes lignes
- échangeur de chaleur à contre-courant pour lanalyse calorimétrique des gaz déchappement de moteurs à combustion interne
- logiciel GUNT pour lacquisition de données pour lessai calorimétrique

Les caractéristiques techniques
Calorimètre
isolé, en acier inoxydable
Échangeur de chaleur à tube à ailettes
surface de transmission de chaleur côté gaz déchappement: 1,169m2
surface de transmission de chaleur côté eau: 0,164m2

Plages de mesure
température:
2x 0?600°C (gaz déchappement)
2x 0?200°C (eau de refroidissement)

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 800x1000x1620mm (calorimètre)
Lxlxh: 370x300x150mm (amplificateur de mesure)
Poids: env. 105kg

Nécessaire au fonctionnement
- raccord deau froide 200L/h drain

Liste de livraison
1 calorimètre
1 amplificateur de mesure
1 tuyau pour gaz déchappement
1 câble de transmission des données pour liaison avec le CT 300
1 notice