

Date d'édition : 17.02.2026



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 d'appareils permettant de effectuer des essais sur les machines motrices et les machines réceptrices.

En combinaison avec le banc d'essai CT 300, qui renferme une unité de freinage et de entraînement, le moteur essence quatre temps convient parfaitement à l'enseignement 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 l'aide d'un moteur électrique placé dans le CT 300. Un accouplement à griffes élastique permet de raccorder l'unité 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 l'alimentation en carburant sont raccordés au banc d'essai 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 d'air ?
- détermination de la perte par frottement du moteur

#### Les grandes lignes

- Moteur pour utilisation sur le banc d'essai CT 300

#### Les caractéristiques techniques

Moteur essence à deux cylindres refroidi par air

- cylindrée: 480cm<sup>3</sup> 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 d'alimentation

1 notice

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC  
Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
systemes-didactiques.fr

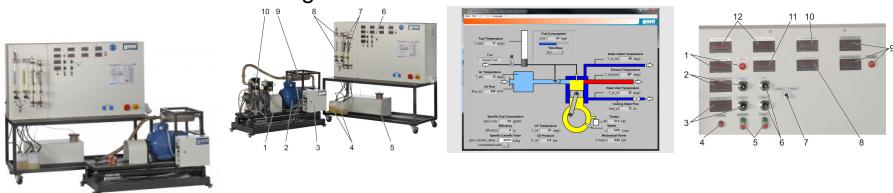
Date d'édition : 17.02.2026

## 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 jusqu'à 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 récupération dénergie sert d'ensemble de freinage.

La vitesse de rotation du frein peut être ajustée avec précision à l'aide d'un convertisseur de fréquence.

Grâce à la récupération de l'énergie de freinage dans le réseau, on obtient un fonctionnement à haut rendement énergétique du banc dessai.

La mesure du couple se effectue à l'aide de l'ensemble 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 les vibrations ne soient pas transmises à l'environnement.

Le moteur asynchrone est utilisé dans un 1<sup>er</sup> temps pour démarrer le moteur.

Dès que le moteur fonctionne, le moteur asynchrone avec l'unité de récupération 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 l'air d'admission 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 d'air et les températures (entrée et sortie d'eau de refroidissement du moteur, gaz déchappement, carburant et air d'admission).

La consommation de carburant, le débit d'eau 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 d'être évaluées à l'aide du 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 d'air » 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 jusqu'à 11kW

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 17.02.2026

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

#### Les caractéristiques techniques

Moteur asynchrone comme frein  
 - puissance nominale: 11kW à 3000min^-1  
 - unité de récupération dénergie: 13kW

#### Plages de mesure

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

400V, 50Hz, 3 phases

#### Dimensions et poids

Lxlhx: 2100x790x1800mm (coffret de commande)  
 Lxlhx: 1550x800x910mm (fondation)  
 Poids: env. 350kg

#### Nécessaire au fonctionnement

raccord d'eau: 500L/h  
 ventilation, évacuation des gaz déchappement

#### Liste de livraison

1 banc de test (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 d'un 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 cœur du capteur de pression est un cristal de quartz piézoélectrique résistant à la chaleur qui émet un signal de charge proportionnel à la pression.

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC  
 Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 17.02.2026

Le capteur de pression est raccordé à l'amplificateur du système d'indication 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 d'un moteur

#### Les caractéristiques 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

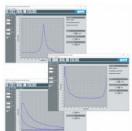
#### Liste de livraison

- 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 l'intérieur du cylindre d'un 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 d'un amplificateur pour le capteur de pression et pour le transmetteur inductif de point mort haut.

#### Contenu didactique / Essais

- faire connaissance avec un système électronique d'indication 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 d'indication de la pression dans le cylindre, adapté aux moteurs de test CT 300.03 à CT 300.05

SYSTÈMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 17.02.2026

#### Les caractéristiques techniques

Amplificateur: coefficient d'amplification 10mbar/mV  
Distance de déclenchement du transm. de PMH: 1mm

#### Dimensions et poids

LxLxH: 270x250x100mm (amplificateur de mesure)  
Poids: env. 4kg

Nécessaire 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 de test pour moteurs CT 159, CT 110, CT 300 et CT 400 et des moteurs en faisant partie.

L'appareil permet la mesure de la composition des gaz d'échappement (CO, CO<sub>2</sub>, HC, O<sub>2</sub>) et du coefficient d'air lambda du moteur.

Le calibrage, la commande et l'affichage des données se font à l'aide de l'écran de l'appareil 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 l'Institut fédéral physico-technique (PTB).

#### Contenu didactique / Essais

- mesure de la teneur résiduelle en oxygène dans les gaz d'échappement
- mesure du monoxyde et du dioxyde de carbone
- mesure des hydrocarbures
- détermination du coefficient d'air lambda

#### Les grandes lignes

- Mesure des paramètres de gaz d'échappement importants sur moteurs à combustion interne

#### Les caractéristiques techniques

Température de travail: 5-45°C

#### Plages de mesure

- CO: 0-10% vol.
- CO<sub>2</sub>: 0..20% vol.
- O<sub>2</sub>: 0-22% vol.
- HC: 0-2500ppm vol.
- lambda: 0-9,999

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : < a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : < a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 17.02.2026

- 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

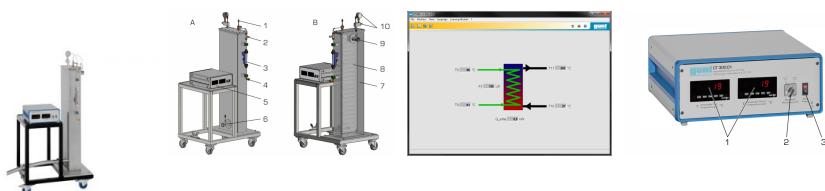
CT 300 Banc d'essai pour moteurs, 11kW

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 d'un 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 qui traverse l'eau de refroidissement.

Le tube est posé en boucle afin d'atteindre une surface de transmission de chaleur maximale.

Les températures importantes (entrée et sortie de l'eau, gaz déchappement) et le débit de l'eau sont saisis électroniquement et affichés sous forme numérique sur un amplificateur.

Cet amplificateur est relié au banc d'essai CT 300 par un câble de transmission des données.

Les données de mesure sont ainsi mémorisées et traitées à l'aide du logiciel d'acquisition 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 l'aide d'un tuyau pour gaz

SYSTÈMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 17.02.2026

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 l'analyse calorimétrique des gaz déchappement de moteurs à combustion interne
- logiciel GUNT pour l'acquisition de données pour l'essai calorimétrique

#### Les caractéristiques techniques

##### Calorimètre

isolé, en acier inoxydable

Échangeur de chaleur à tube à ailettes

surface de transmission de chaleur côté gaz déchappement: 1,169m<sup>2</sup>

surface de transmission de chaleur côté eau: 0,164m<sup>2</sup>

#### 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