

Date d'édition : 05.01.2025

Ref : EWTGUCT300.01

**CT 300.01 Calorimètre de gaz d'échappement pour CT 300 (Réf. 063.30001)**



La détermination des pertes thermiques des gaz d'échappement 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 d'échappement et un fluide de refroidissement.  
Le calorimètre pour gaz d'échappement est constitué d'un réservoir isolé en acier spécial traversé de bas en haut par les gaz d'échappement.  
Lors de ce passage, les gaz d'échappement transmettent leur chaleur presque complètement à un tube à ailettes que traverse leau 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 leau, gaz d'échappement) et le débit de leau 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 d'échappement résistant à la chaleur.

#### Contenu didactique / Essais

- détermination de la puissance calorifique distribuée par les gaz d'échappement
- détermination de la capacité thermique spécifique des gaz d'échappement

#### Les grandes lignes

- échangeur de chaleur à contre-courant pour l'analyse calorimétrique des gaz d'échappement 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 d'échappement: 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 d'échappement)

Date d'édition : 05.01.2025

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

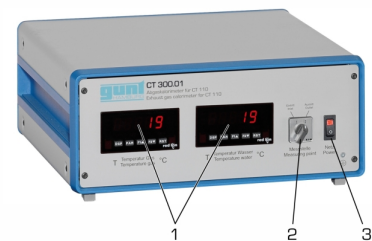
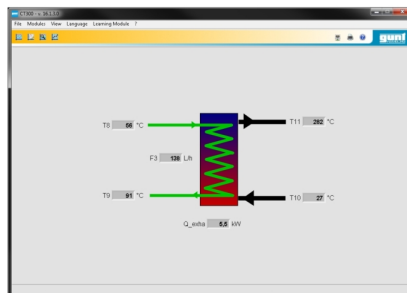
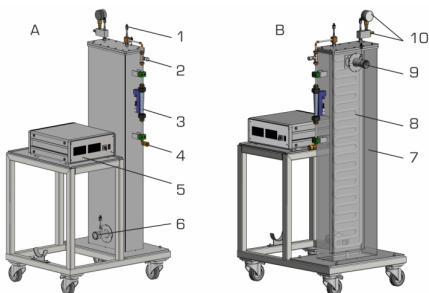
1 calorimètre

1 amplificateur de mesure

1 tuyau pour gaz déchappement

1 câble de transmission des données pour liaison avec le CT 300

1 notice





# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 05.01.2025

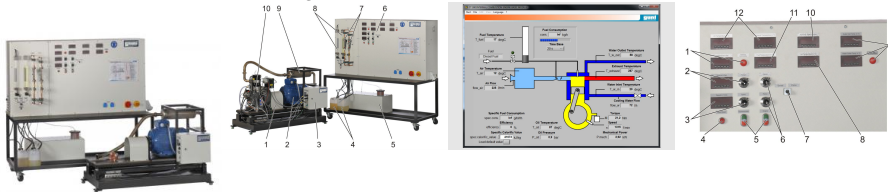
Date d'édition : 05.01.2025

## Options

**Ref : EWTGUCT300**

**CT 300 Banc d'essai pour moteurs, 11kW (Réf. 063.30000)**

Avec interface PC USB et logiciel inclus



Ce banc d'essai permet de mesurer la puissance des moteurs à combustion interne jusqu'à une puissance de 11kW.

Le banc d'essai complet se compose de deux éléments principaux:

CT 300 comme unité de commande et de charge et un moteur au choix:

moteur d'essai 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 d'énergie 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 d'énergie de freinage dans le réseau, on obtient un fonctionnement à haut rendement énergétique du banc d'essai.

La mesure du couple se fait 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 des 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 d'énergie 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 d'échappement, 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 d'un 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 d'essai pour moteur d'essai monocylindre et moteurs deux cylindres jusqu'à 11kW
- Moteur asynchrone comme unité de charge, utilisable également comme démarreur

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

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

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 05.01.2025

## Les caracteristiques techniques

Moteur asynchrone comme frein

- puissance nominale: 11kW à 3000min<sup>-1</sup>
- unité de récupération dénergie: 13kW

## Plages de mesure

- couple: -200...200Nm
- vitesse de rotation: 0...5000min<sup>-1</sup>
- air d'admission via la pression différentielle: 0...938L/min
- températures: 4x 0...120°C, huile: 1x 0...150°C, gaz d'échappement: 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

Lxlxh: 2100x790x1800mm (coffret de commande)

Lxlxh: 1550x800x910mm (fondation)

Poids: env. 350kg

## Nécessaire au fonctionnement

raccord d'eau: 500L/h

ventilation, évacuation des gaz d'échappement

## Liste de livraison

- 1 banc d'essai (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 : EWTGUCT300.04**

**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 d'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 d'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 l'occurrence 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

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

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

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 05.01.2025

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 d'échappement.

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<sup>-1</sup>

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

**Ref : EWTGUCT300.05**

**CT 300.05 Moteur diesel deux cylindres pour CT 300 (Réf. 063.30005)**



Le CT 300.05 fait partie de la série d'appareils permettant d'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 diesel 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 l'occurrence est un moteur diesel quatre temps à deux cylindres à injection indirecte refroidi par eau.

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 d'échappement.

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.

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

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

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)





Date d'édition : 05.01.2025

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 diesel à deux cylindres refroidi par eau

- cylindrée: 570cm<sup>3</sup> alésage: 70mm
- course: 74mm
- puissance débitée: env. 10,2kW à 3600min<sup>-1</sup>

Dimensions et poids Lxlxh: 650x610x710mm

Poids: env. 110kg

Liste de livraison

- 1 moteur, complet avec tous les raccords et les tuyaux d'alimentation
- 1 notice