

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

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.

L'appareil permet la mesure de la composition des gaz déchappement (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 déchappement
- 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 déchappement 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
- classes de précision 1 et 0

230V, 50Hz, 1 phase

### Dimensions et poids

Lxlxh: 330x260x205mm

Poids: env. 7kg

### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

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

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

### 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

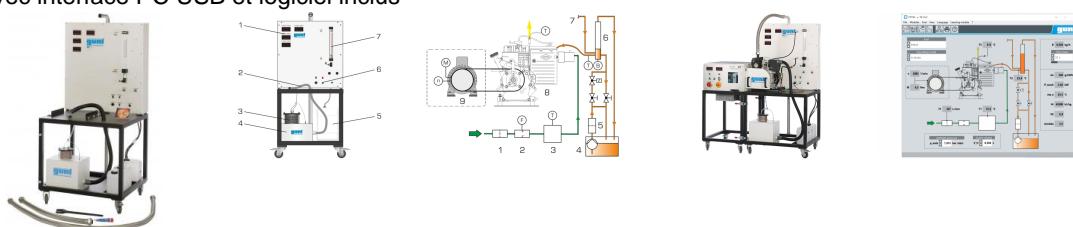
CT 400 Unité de charge, 75kW, pour moteurs quatre cylindres

### Options

Ref : EWTGUCT159

**CT 159 Banc d'essai modulaire pour moteurs monocylindres, 2,2kW (Réf. 063.15900)**

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 3kW. Le banc dessai complet se compose de trois éléments principaux: CT 159 pour recevoir le moteur et comme dispositif de commande, le dispositif de freinage et entraînement universel HM 365 comme unité de charge, ainsi qu'un moteur au choix: moteur diesel quatre temps (CT 151), moteur essence deux temps (CT 153), ainsi que moteur essence quatre temps (CT 150).

La fonction principale du CT 159 consiste à recevoir le moteur, à assurer son alimentation en carburant et en air, ainsi qu'à saisir et à afficher les données de mesure pertinentes.

Le moteur est monté sur une fondation isolée des vibrations, et raccordé au HM 365 via une poulie.

Le HM 365 est utilisé dans un premier temps pour démarrer le moteur.

Dès que le moteur fonctionne, le HM 365 sert de frein pour charger le moteur à combustion interne.

Les réservoirs de carburant et un réservoir de stabilisation pour l'air d'admission se trouvent dans la partie inférieure du châssis mobile.

L'armoire de commande avec amortissement des vibrations contient les affichages numériques pour les températures (un écran pour les gaz déchappement, un pour le carburant et un pour l'air d'admission) et pour la consommation d'air.

La vitesse de rotation et le couple sont réglés et affichés sur le HM 365.

Tous les signaux de mesure sont disponibles sous forme électrique et, avec le HM 365, peuvent être transmis à un PC sur lequel ils sont mémorisés et traités à l'aide du logiciel d'acquisition de données.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

### Contenu didactique / Essais

En combinaison avec l'unité de charge HM 365 et un moteur (CT 150 à CT 153)

- enregistrement des courbes de couple et de puissance

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

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

gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- détermination de la consommation de carburant spécifique
- détermination du coefficient de rendement et du coefficient d'air lambda
- détermination de la perte par frottement du moteur (en mode entraîné)

### Les grandes lignes

- Configuration d'un banc d'essai complet avec le dispositif de freinage et d'entraînement universelle HM 365 et un moteur
- Banc d'essai pour moteurs monocylindres à combustion interne jusqu'à 2,2kW
- Dispositif de freinage et d'entraînement HM 365 comme unité de charge, utilisable également comme démarreur
- Élément de la série GUNT-FEMLINE

### Les caractéristiques techniques

3 réservoirs de carburant: de 5L chacun

### Plages de mesure

- température ambiante: 0...100°C
- température du carburant: 0...100°C
- température des gaz d'échappement: 0...1000°C
- consommation d'air: 30...333L/min
- consommation de carburant: 0...50cm<sup>3</sup>/min

230V, 50Hz, 1 phase

### Dimensions et poids

LxLxH: 900x900x1900mm

Poids: env. 135kg

### Nécessaire au fonctionnement :

évacuation des gaz d'échappement, ventilation

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai (sans moteur ni unité de charge)
- 1 jeu d'outils
- 1 jeu d'accessoires
- 1 logiciel câble
- 1 documentation didactique

### Accessoires disponibles et options

requis

#### Unité de charge

HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel

#### Moteurs

CT 150 Moteur essence quatre temps pour CT 159

ou

CT 151 Moteur diesel quatre temps pour CT 159

ou

CT 153 Moteur essence deux temps pour CT 159

en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100 Web Access Box

avec

CT 159W Web Access Software

### Système d'indication

CT 159.01 Système d'indication électronique pour CT 159

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

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

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

avec

CT 159.03 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 150

ou

CT 159.04 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 151

ou

CT 159.05 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 153

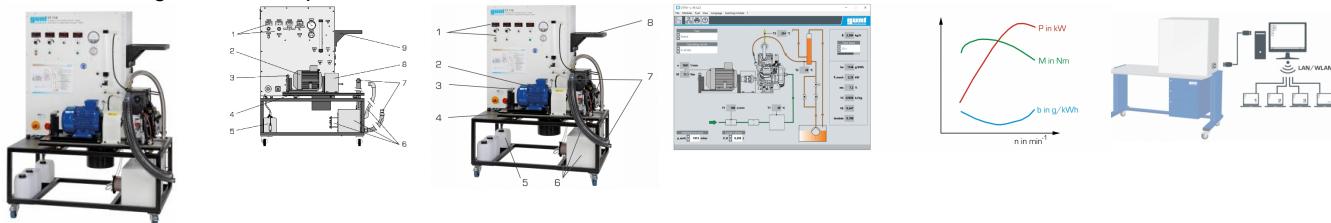
Analyse des gaz d'échappement

CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement

**Ref : EWTGUCT110**

**CT 110 Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW (Réf. 063.11000)**

Livré avec un logiciel avec acquisition de données via USB



Ce banc dessai permet de mesurer la puissance des moteurs à combustion interne jusqu'à une puissance de 7,5kW. Le banc dessai complet se compose de deux éléments principaux: CT 110 comme unité de commande et de charge, et un moteur au choix: moteur essence quatre temps (CT 100.20), moteur essence deux temps (CT 100.21), ainsi que deux moteurs diesel quatre temps (CT 100.22, à injection directe, refroidi par air; CT 100.23, à injection indirecte, refroidi par eau).

La fonction principale du CT 110 est la mise à disposition de la puissance de freinage nécessaire.

Un moteur asynchrone refroidi par air, avec unité de récupération dénergie, sert densemble de freinage.

Le couple et la vitesse de rotation sont créés via un convertisseur de fréquence.

Grâce à la récupération 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 isolée des vibrations et raccordé au moteur asynchrone.

La masse élevée de la fondation, en combinaison avec le palier souple, garantit un fonctionnement particulièrement régulier.

Le moteur asynchrone est utilisé dans un premier temps pour démarrer le moteur.

Dès que le moteur fonctionne, le moteur asynchrone avec lunité de récupération dénergie sert dunité de freinage pour charger le moteur à combustion interne.

La puissance de freinage est alors réalimentée dans le réseau électrique.

En mode entraîné du moteur examiné, le moteur asynchrone est utilisé pour déterminer la perte par frottement du moteur.

Les réservoirs de carburant et un réservoir de stabilisation pour lair dadmission se trouvent dans la partie inférieure du châssis mobile.

La mesure de la consommation dair seffectue via une tuyère de mesure.

La consommation de carburant est mesurée via le niveau dans un tube vertical.

Le coffret de commande contient des affichages numériques pour la vitesse de rotation, le couple et les températures.

Les manomètres indiquent la dépression dadmission et la consommation dair.

Tous les signaux de mesure sont disponibles sous forme électrique, et peuvent être mémorisés et traités à laide du logiciel dacquisition de données fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique / Essais

en combinaison avec un moteur (CT 100.20 à CT 100.23)

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

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



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- 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 (en mode entraîné)

### Les grandes lignes

- unité de commande et de charge pour moteurs monocylindres à combustion interne jusqu'à 7,5kW
- moteur asynchrone comme unité de charge, utilisable également comme démarreur
- fondation isolée des vibrations pour recevoir le moteur

### Les caractéristiques techniques

Moteur asynchrone comme frein  
- puissance: env. 7,5kW à 2900min-1

### Plages de mesure

- couple: -50?50Nm
- température: 0?900°C
- vitesse de rotation: 0?5000min-1
- consommation de carburant: 50cm3/min
- pression dadmission du moteur: -400?0mbar
- consommation dair: 0?690L/h

400V, 50Hz, 3 phases

### Dimensions et poids

Lxlxh: 1450x850x1880mm

Poids: env. 245kg

### Nécessaire au fonctionnement

ventilation, évacuation des gaz déchappement  
PC avec Windows recommandé

### Liste de livraison

- 1 banc dessai (sans CT 100.22)
- 1 jeu doutils
- 1 jeu daccessoires
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique

### Accessoires disponibles et options

requis

#### Moteurs

CT 100.20 Moteur essence quatre temps pour CT 110

ou

CT 100.21 Moteur essence deux temps pour CT 110

ou

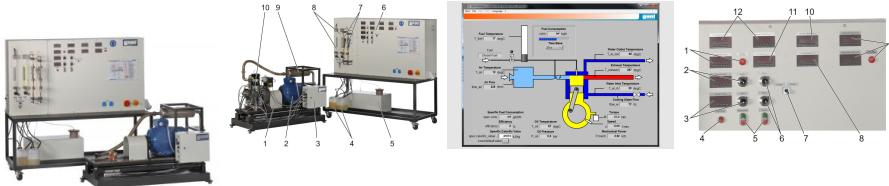
## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

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 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

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

Les caractéristiques techniques

Moteur asynchrone comme frein

- puissance nominale: 11kW à 3000min^-1

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

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

gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- unité de récupération 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

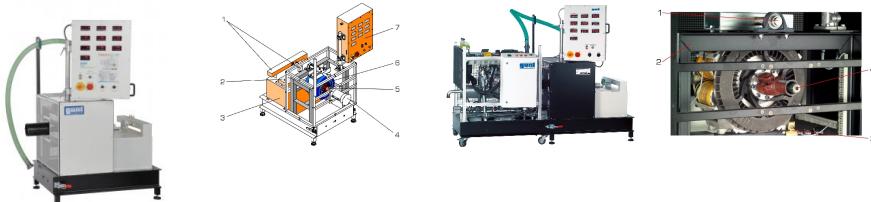
CT300.03 - Moteur monocylindre à compression variable pour CT 300

CT300.04 - Mo

### Ref : EWTGUCT400

#### CT 400 Unité de charge, 75kW, pour moteurs quatre cylindres (Réf. 063.40000)

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 75kW.

Le banc dessai complet se compose de deux éléments principaux:

CT 400 comme unité de commande et de charge et un moteur au choix: moteur essence CT 400.01 ou moteur diesel CT 400.02.

Le moteur devant faire l'objet de l'étude est raccordé au CT 400 au moyen d'un accouplement avec arbre de transmission.

La fonction principale du CT 400 est la mise à disposition de la puissance de freinage nécessaire.

Un ralentiisseur électromagnétique refroidi par air sert d'ensemble de freinage.

Le couple de freinage peut être réglé avec précision à l'aide du courant d'excitation.

La mesure du couple de freinage se effectue à l'aide de l'ensemble de freinage monté de manière flottante et du capteur de force.

Grâce au refroidissement par air du frein, le banc dessai pour moteurs ne nécessite aucune amenée ni aucune

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

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

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

évacuation de lair de refroidissement.

Un réservoir de stabilisation avec un canal dadmission pour lair de combustion se trouve sur le châssis. La quantité dair aspirée est mesurée dans le canal.

Le coffret de commande contient des affichages numériques pour la vitesse de rotation, le couple, le débit de lair dadmission et les températures (gaz déchappement, huile moteur, eau de refroidissement du moteur (entrée et sortie), carburant et air dadmission).

Le coffret de commande est orientable de sorte qu'un angle d'observation optimal puisse être réglé pour l'utilisateur.

La transmission des données entre l'unité de charge CT 400 et le moteur se effectue par un câble de transmission des données reliant les armoires de commande des deux appareils.

Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.

Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide du logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Outre les dispositifs de sécurité usuels (par ex. pression d'huile, limiteur de température), l'unité de charge comprend un interrupteur de fin de course pour contrôler si le frein et le moteur sont correctement reliés entre eux.

### Contenu didactique / Essais

En combinaison avec un moteur (CT 400.01 ou CT 400.02)

- 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 »
- bilans énergétiques
- efficacité globale du moteur

### Les grandes lignes

- Unité de commande et de charge pour moteurs essence et diesel quatre cylindres jusqu'à 75kW
- Ralenti électromagnétique refroidi par air avec réglage précis du couple comme unité de charge du moteur
- Accouplement facile du moteur
- Configuration du banc d'essai complet avec un moteur

### Les caractéristiques techniques

Ralenti électromagnétique

- couple de freinage max.: 200Nm
- vitesse de rotation max.: 5000min^-1

### Plages de mesure (capteurs sur CT 400 et moteur)

- vitesse de rotation: 0...6000min^-1
- couple: 0...240Nm
- débit volumétrique

air dadmission: 0...6m³/min

eau de refroidissement: 0...50L/min

- températures

-50...200°C

Gaz déchappement: 0...1200°C

### Dimensions et poids

LxLxH: 1380x950x1920mm

Poids: env. 446kg

### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz, 1 phase

### Liste de livraison

1 unité de charge

1 CD avec logiciel GUNT + câble USB

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

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



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

accessoires (entre autres outil, chargeur de batterie, câbles (données, USB), balance de précision, tuyau pour gaz déchappement 2,5m)  
1 documentation didactique

### Accessoires disponibles et options

CT159.02 - Analyseur de gaz d'échappement  
CT400.01 - Moteur essence quatre cylindres  
CT400.02 - Moteur diesel quatre cylindres  
CT400.09 - Système d'indication électronique pour CT 400  
CT400.16 - Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 400.01  
CT400.17 - Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 400.02

### Produits alternatifs

CT300 - Banc d'essai pour moteur

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

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