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

Date d'édition : 29.11.2026



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.
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
- classes de précision 1 et 0

230V, 50Hz, 1 phase

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

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz

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

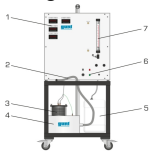
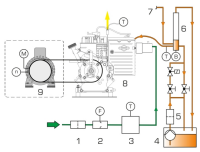
Date d'édition : 29.11.2026

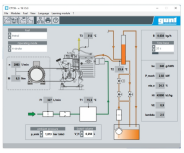
Liste de livraison
1 analyseur de gaz déchappement
1 sonde
1 notice

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, 3kW (Réf. 063.15900)
Avec interface PC USB et logiciel inclus



Ce banc dessai permet de mesurer la puissance des moteurs à combustion interne jusquà 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 dentraînement universel HM 365 comme unité de charge, ainsi quun 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 quà 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 lair dadmission se trouvent dans la partie inférieure du châssis mobile.
Larmoire 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 lair dadmission) et pour la consommation dair.
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 laide du logiciel dacquisition de données.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique / Essais
- en combinaison avec lunité de charge HM 365 et un moteur (CT 150 à CT 153)
enregistrement des courbes de couple et de puissance

Date d'édition : 29.11.2026

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
- Configuration dun banc dessai complet avec le dispositif de freinage et dentraînement universel HM 365 et un moteur
- banc dessai pour moteurs monocylindres à combustion interne jusquà 3kW
- dispositif de freinage et dentraînement 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:
0?100°C (ambiante)
0?100°C (carburant)
0?1000°C (gaz déchappement)
consommation dair: 30?333L/min
consommation de carburant: 0?50cm3/min

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 900x900x1900mm
Poids: env. 135kg

Nécessaire pour le fonctionnement
évacuation des gaz déchappement, ventilation
PC avec Windows recommandé

Liste de livraison
1 banc dessai (sans moteur ni unité de charge)
1 jeu doutils
1 jeu daccessoires
1 logiciel GUNT + câble USB
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

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

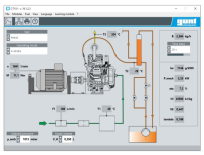
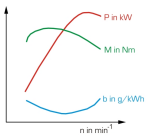
Date d'édition : 29.11.2026

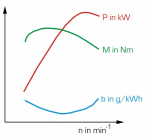
Ref : EWTGUCT110

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 jusquà 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)
- 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 jusquà 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

Date d'édition : 29.11.2026

- 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

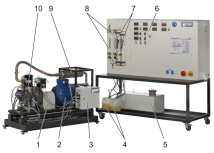
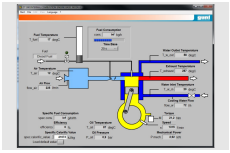
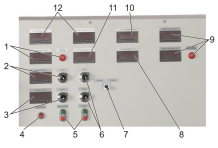
Dimensions et poids
Lxlxh: 1450x850x1880mm
Poids: env. 245kg

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

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
- 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

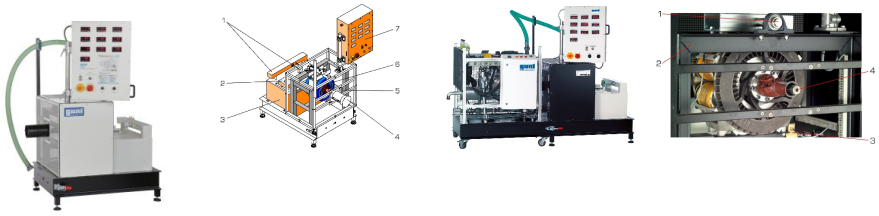
Liste de livraison

Date d'édition : 29.11.2026

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 jusquà 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 lobjet de létude est raccordé au CT 400 au moyen dun accouplement avec arbre de transmission.
La fonction principale du CT 400 est la mise à disposition de la puissance de freinage nécessaire.
Un ralentisseur électromagnétique refroidi par air sert densemble de freinage.
Le couple de freinage peut être réglé avec précision à laide du courant dexcitation.
La mesure du couple de freinage seffectue à laide de lensemble 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 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 quun angle dobservation optimal puisse être réglé pour lutilisateur.
La transmission des données entre lunité de charge CT 400 et le moteur seffectue 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 dy être évaluées à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB
Outre les dispositifs de sécurité usuels (par ex. pression dhuile, limiteur de température), lunité 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 dair »
- bilans énergétiques
-- efficacité globale du moteur

Date d'édition : 29.11.2026

Les grandes lignes
- Unité de commande et de charge pour moteurs essence et diesel quatre cylindres jusquà 75kW
- Ralentisseur électromagnétique refroidi par air avec réglage précis du couple comme unité de charge du moteur
- Accouplement facile du moteur
- Configuration dun banc dessai complet avec un moteur

Les caracteristiques techniques
Ralentisseur 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

Necessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz, 1 phase

Liste de livraison
1 unité de charge
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
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 moteu