

Date d'édition : 03.04.2025

Ref : EWTGUCT100.11

**CT 100.11 Calorimètre pour gaz d'échappement pour CT 110 (Réf. 063.10011)**



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 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 d'échappement) et le débit de l'eau sont saisis électroniquement et affichés sous forme numérique sur un amplificateur.

Cet amplificateur est relié au banc de test CT 110 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 110.

La liaison entre le CT 100.11 et un moteur de test (CT 100.20 à CT 100.23) 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

#### Les caractéristiques techniques

Calorimètre

isolé, en acier inoxydable

#### Plages de mesure

- température:
- 2x 0?600°C (gaz d'échappement)
- 2x 0?200°C (eau de refroidissement)

débit: 0?160L/h

Date d'édition : 03.04.2025

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 800x600x1620mm (calorimètre)

Lxlxh: 390x370x160mm (amplificateur de mesure)

Poids: env. 105kg

#### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 60Hz/CSA, 1 phase

Raccord d'eau froide 200L/h et drain

#### Liste de livraison

1 calorimètre

1 amplificateur avec affichages numériques

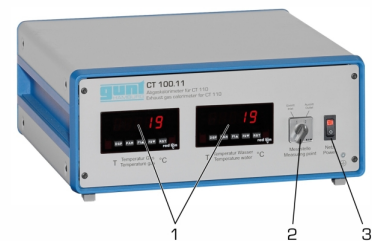
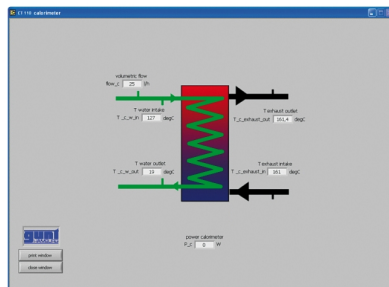
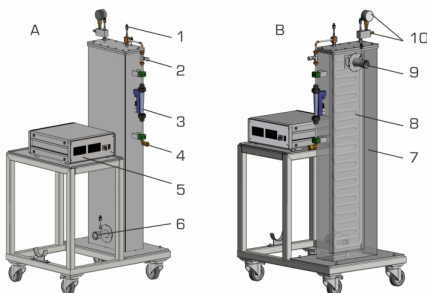
1 tuyau pour gaz déchappement

1 câble de transmission des données pour liaison avec le CT 110

1 notice

#### requis

CT 110 Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW





Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 03.04.2025

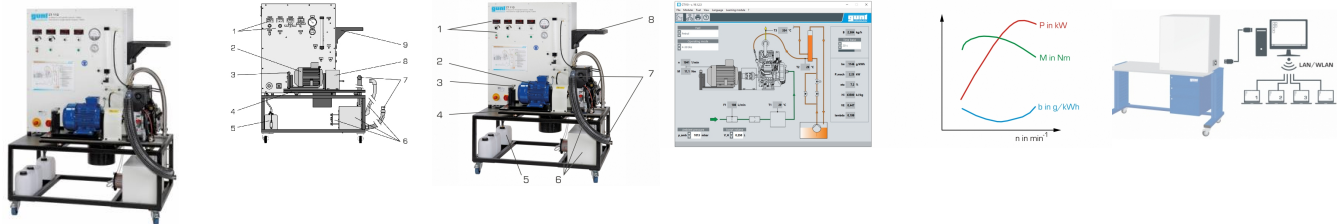
Date d'édition : 03.04.2025

## Options

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 d'essai permet de mesurer la puissance des moteurs à combustion interne jusqu'à une puissance de 7,5kW. Le banc d'essai 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 d'énergie, sert d'ensemble de freinage.

Le couple et la vitesse de rotation sont créés via 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 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 l'unité de récupération d'énergie sert d'unité 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 l'air d'admission se trouvent dans la partie inférieure du châssis mobile.

La mesure de la consommation d'air se fait 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 pression d'admission et la consommation d'air.

Tous les signaux de mesure sont disponibles sous forme électrique, et peuvent être mémorisés et traités à l'aide du logiciel d'acquisition 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 d'air
- 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



Date d'édition : 03.04.2025

- fondation isolée des vibrations pour recevoir le moteur

Les caractéristiques techniques

Moteur asynchrone comme frein

- puissance: env. 7,5kW à 2900min<sup>-1</sup>

Plages de mesure

- couple: -50?50Nm

- température: 0?900°C

- vitesse de rotation: 0?5000min<sup>-1</sup>

- consommation de carburant: 50cm<sup>3</sup>/min

- pression d'admission du moteur: -400?0mbar

- consommation d'air: 0?690L/h

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids

Lxlxh: 1450x850x1880mm

Poids: env. 245kg

Nécessaire au fonctionnement

ventilation, évacuation des gaz d'échappement

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

1 banc d'essai (sans CT 100.22)

1 jeu d'outils

1 jeu d'accessoires

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