

Date d'édition : 22.02.2025

Ref : EWTGUCT100.23

**CT 100.23 Moteur diesel quatre temps, refroidi par eau,  
pour CT 110 (Réf. 063.10023)**



En combinaison avec le banc d'essai CT 110, qui renferme une unité de freinage et d'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 occurrence est un moteur diesel quatre temps monocylindre à injection indirecte refroidi par eau. Le moteur est démarré à l'aide d'un moteur électrique placé dans le CT 110.

Le circuit d'eau (pour le refroidissement) comprend une pompe de circulation, un débitmètre et deux capteurs de température. 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.

Les capteurs et le raccordement électrique de la pompe sont raccordés au banc d'essai CT 110.

Les courbes caractéristiques à pleine charge et à charge partielle du moteur sont enregistrées durant les essais.

Contenu didactique / Essais en combinaison avec le banc d'essai CT 110

- faire connaissance avec un moteur diesel 4 temps refroidi par eau
- 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 Lambda
- détermination de la perte par frottement du moteur
- détermination de la quantité de chaleur distribuée par le moteur

Les grandes lignes

- Moteur pour utilisation sur le banc d'essai CT 110

Les caractéristiques techniques

Moteur diesel monocylindre à injection indirecte

- alésage: 75mm, course: 70mm
- puissance débitée: 5,1kW à 3000min<sup>-1</sup>

Circuit d'eau de refroidissement

- capacité: 2,5L
- pompe: max. 640L/h

Plages de mesure

- température: 2x 0?100°C
- débit: 30?300L/h

Dimensions et poids

Date d'édition : 22.02.2025

Lxlxh: 600x420x600mm

Poids: env. 50kg

Liste de livraison

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

1 notice

Accessoires disponibles et options

requis

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

en option

CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement

CT 100.11 Calorimètre pour gaz d'échappement pour CT 110

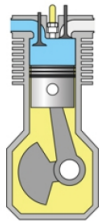
CT 100.13 Système d'indication électronique pour CT 110

avec

CT 100.15 Capteur de pression pour CT 100.23

## Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Moteurs a combustion interne > Bancs d'essai pour moteurs de 7 kW à 12 kW



## Options

Date d'édition : 22.02.2025

**Ref : EWTGUCT100.15**

**CT 100.15 Capteur de pression pour CT 100.23 (Réf. 063.10015)**

Nécessite le CT 100.13 : Système d'acquisition + logiciel PC



Pour les essais avec indication de pression dans le cylindre sur le moteur de test CT 100.23, le moteur est doté d'un capteur de pression miniature.

Le capteur de pression est exposé directement à la pression de la chambre de combustion.

Le capteur de pression est un cristal de quartz piézoélectrique résistant à la chaleur qui émet un signal de charge proportionnel à la pression.

Le capteur de pression est raccordé à l'amplificateur du système d'indication électronique CT 100.13.

Contenu didactique / Essais

- mesures de pression dans le cylindre sur moteurs à combustion interne

Les grandes lignes

- Mesure de pression dans la chambre de combustion d'un moteur avec capteur de pression miniature

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

Poids: env. 1kg

Liste de livraison

1 capteur de pression

1 adaptateur

1 câble de connexion

1 clé mixte

1 notice

requis

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

CT 100.13 Système d'indication électronique pour CT 110

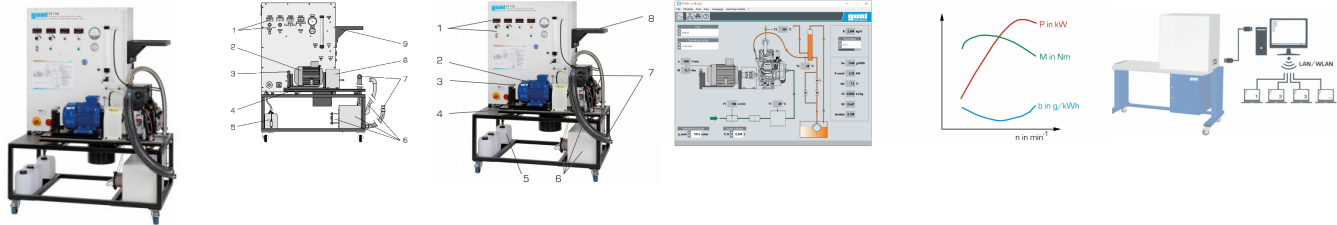
CT 100.23 Moteur diesel quatre temps, refroidi par eau, pour CT 110

Date d'édition : 22.02.2025

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 de l'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 dépression 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
- fondation isolée des vibrations pour recevoir le moteur

#### Les caractéristiques techniques

Moteur asynchrone comme frein

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 : 22.02.2025

- 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: 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

**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 d'essai 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



Date d'édition : 22.02.2025

- 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
- 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 d'échappement
- 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

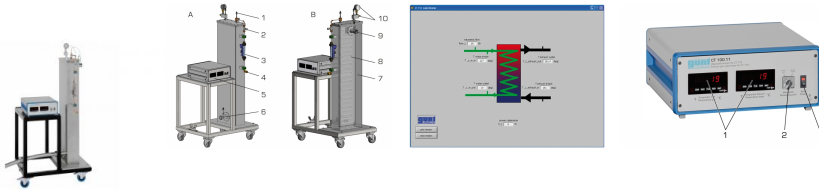
ou

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

Date d'édition : 22.02.2025

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 d'essai 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

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

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 : 22.02.2025

#### Liste de livraison

- 1 calorimètre
- 1 amplificateur avec affichages numériques
- 1 tuyau pour gaz débranchement
- 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

#### Ref : EWTGUCT100.15

#### CT 100.15 Capteur de pression pour CT 100.23 (Réf. 063.10015)

Nécessite le CT 100.13 : Système d'acquisition + logiciel PC



Pour les essais avec indication de pression dans le cylindre sur le moteur de test CT 100.23, le moteur est doté d'un capteur de pression miniature.

Le capteur de pression est exposé directement à la pression de la chambre de combustion.

Le capteur de pression est un cristal de quartz piézoélectrique résistant à la chaleur qui émet un signal de charge proportionnel à la pression.

Le capteur de pression est raccordé à l'amplificateur du système d'indication électronique CT 100.13.

#### Contenu didactique / Essais

- mesures de pression dans le cylindre sur moteurs à combustion interne

#### Les grandes lignes

- Mesure de pression dans la chambre de combustion d'un moteur avec capteur de pression miniature

#### 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

Poids: env. 1kg

#### Liste de livraison

- 1 capteur de pression
- 1 adaptateur
- 1 câble de connexion
- 1 clé mixte
- 1 notice

#### requis



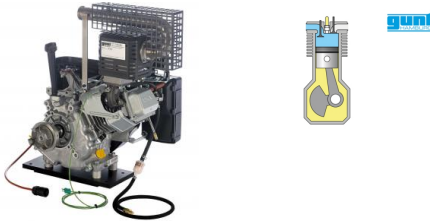
Date d'édition : 22.02.2025

CT 110 Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW  
CT 100.13 Système d'indication électronique pour CT 110  
CT 100.23 Moteur diesel quatre temps, refroidi par eau, pour CT 110

## Produits alternatifs

Ref : EWTGUCT100.20

CT 100.20 Moteur essence quatre temps pour CT 110 (Réf. 063.10020)



En combinaison avec le banc d'essai CT 110, qui renferme une unité de freinage et deentraînement, 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 occurrence, est un moteur essence quatre temps monocylindre refroidi par air avec formation externe du mélange.

Le moteur est démarré et freiné à l'aide d'un moteur électrique placé dans le CT 110.

Le refroidissement par air se fait à l'aide d'un ventilateur volant. 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.

Il renferme un capteur pour mesurer la température des gaz d'échappement, et une connexion pour mesurer la pression d'admission.

Les deux capteurs, le rupteur d'allumage et l'alimentation en carburant sont raccordés au banc d'essai CT 110.

Les courbes caractéristiques à pleine charge et à charge partielle du moteur sont enregistrées durant les essais.

Contenu didactique / Essais en combinaison avec le banc d'essai CT 110

- 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 Lambda
- détermination de la perte par frottement du moteur

Les grandes lignes

- Moteur pour utilisation sur le banc d'essai CT 110

Les caractéristiques techniques

Moteur essence monocylindre refroidi par air

- puissance débitée: 7,5kW à 3000min<sup>-1</sup>
- alésage: 89mm
- course: 63mm

Dimensions et poids

Lxlxh: 600x480x630mm

Poids: env. 36kg

Date d'édition : 22.02.2025

#### Liste de livraison

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

#### Accessoires disponibles et options requis

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

#### en option

CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement  
CT 100.11 Calorimètre pour gaz d'échappement pour CT 110  
CT 100.13 Système d'indication électronique pour CT 110  
avec  
CT 100.14 Capteur de pression pour CT 100.20

**Ref : EWTGUCT100.21**

**CT 100.21 Moteur essence deux temps pour CT 110 (Réf. 063.10021)**



En combinaison avec le banc d'essai CT 110, qui renferme une unité de freinage et d'entraînement, le moteur essence deux 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 deux temps monocylindre refroidi par air avec rinçage à contre-courant.

Le moteur est démarré à l'aide d'un moteur électrique placé dans le CT 110.

Le refroidissement par air se fait à l'aide de daïlettes placées sur le volant moteur.

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 110.

#### Contenu didactique / Essais en combinaison avec le banc d'essai CT 110

- faire connaissance avec un moteur essence deux 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 Lambda

#### Les grandes lignes

- Moteur pour utilisation sur le banc CT 110

#### Les caractéristiques techniques

Moteur monocylindre deux temps refroidi par air avec rinçage à contre-courant

- puissance débitée: 4,9kW à 4500min<sup>-1</sup>
- taux de compression: 7,1:1
- alésage: 61mm

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 : 22.02.2025

- course: 54mm

Dimensions et poids  
Lxlxh: 570x350x470mm  
Poids: env. 20kg

Liste de livraison  
1 moteur, complet avec tous les raccords et les tuyaux d'alimentation  
1 notice

Accessoires disponibles et options  
CT110 - Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW

Ref : EWTGUCT100.22

CT 100.22 Moteur diesel quatre temps pour CT 110 (Réf. 063.10022)



En combinaison avec le banc d'essai CT 110, qui renferme une unité de freinage et deentraînement, 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 monocylindre à injection directe refroidi par air. Le moteur diesel est démarré et freiné à l'aide d'un moteur électrique placé dans le CT 110.

Le refroidissement par air se fait à l'aide d'un ventilateur volant.

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.

Il renferme un capteur pour mesurer la température des gaz d'échappement, et une connexion pour mesurer la pression d'admission.

Les deux capteurs, le rupteur d'allumage et l'alimentation en carburant sont raccordés au banc d'essai CT 110.

Les courbes caractéristiques à pleine charge et à charge partielle du moteur sont enregistrées durant les essais.

Contenu didactique / Essais en combinaison avec le banc d'essai CT 110

- faire connaissance avec un moteur diesel 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 lambda
- détermination de la perte par frottement du moteur

Les grandes lignes

- Moteur pour utilisation sur le banc d'essai CT 110

Les caractéristiques techniques

Moteur diesel monocylindre à injection directe refroidi par air

- puissance débitée: 4,5kW à 2700min<sup>-1</sup>
- taux de compression: 22:1
- alésage: 80mm

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 : 22.02.2025

- course: 69mm

Dimensions et poids  
Lxlxh: 470x400x480mm  
Poids: env. 43kg

Liste de livraison  
1 moteur, complet avec tous les raccords et les tuyaux d'alimentation  
1 notice

Accessoires disponibles et options  
requis  
CT 110 Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW

en option  
CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement  
CT 100.11 Calorimètre pour gaz d'échappement pour CT 110  
CT 100.13 Système d'indication électronique pour CT 110  
avec  
CT 100.16 Capteur de pression pour CT 100.22