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

Date d'édition : 28.11.2026



Ref : EWTGUCT100.22

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

En combinaison avec le banc dessai CT 110, qui renferme une unité de freinage et dentraînement, le moteur diesel quatre temps convient parfaitement à lenseignement des principes de base du fonctionnement et de la technique de mesure sur moteurs.
Le moteur utilisé, en loccurrence, est un moteur diesel quatre temps monocylindre à injection directe refroidi par air.
Le moteur diesel est démarré et freiné à laide dun moteur électrique placé dans le CT 110.
Le refroidissement par air seffectue à laide dun ventilateur volant.
Un accouplement à griffes élastique permet de raccorder lunité de freinage.
Le moteur est préparé pour la mesure de la pression de cylindre pour lindication.
Il renferme un capteur pour mesurer la température des gaz déchappement, et une connexion pour mesurer la pression dadmission.
Les deux capteurs, le rupteur dallumage et lalimentation en carburant sont raccordés au banc dessai 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 dessai 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 dair lambda
- détermination de la perte par frottement du moteur

Les grandes lignes
- Moteur pour utilisation sur le banc dessai CT 110

Les caractéristiques techniques
Moteur diesel monocylindre à injection directe refroidi par air
- puissance débitée: 4,5kW à 2700min-¹
- taux de compression: 22:1
- alésage: 80mm
- course: 69mm

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

Liste de livraison
1 moteur, complet avec tous les raccords et les tuyaux dalimentation
1 notice

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

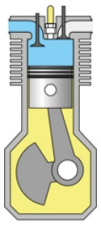
Date d'édition : 28.11.2026

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

Catégories / Arborescence

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



Options

Date d'édition : 28.11.2026

Ref : EWTGUCT100.13
CT 100.13 Interface et logiciel pour bancs moteur gamme CT 110 (Réf. 063.10013)
Tracé du diagramme Pression/Volume dans le cylindre, nécessite les capteurs CT100.14/15/16



Le système est utilisé avec le capteur de pression de bougie CT 100.14 ou le capteur de pression CT 100.15 ou CT 100.16.
Conçu pour les moteurs CT 100.20, CT 100.22 et CT 100.23, il permet de mesurer la pression à lintérieur du cylindre dun moteur à combustion interne.
Les données sont transmises pour traitement à un PC. Le logiciel fournit des diagrammes p, t et p, V ainsi que la pression moyenne et la puissance indiquée.
Le système est constitué dun transmetteur inductif de point mort haut, dun amplificateur pour le capteur de pression et pour le transmetteur de point mort haut et d'un logiciel.

Contenu didactique / Essais
- faire connaissance avec un système électronique dindication de pression de cylindre et utiliser celui-ci
- diagramme p, t (saisie décran en haut à gauche)
- diagramme p, V (saisie décran en bas)
- profil de pression lors du changement de gaz (saisie décran en haut à droite)
- détermination de la puissance indiquée à partir du diagramme p, V

Les grandes lignes
- Système dindication de la pression dans le cylindre, adapté aux moteurs de test CT 100.20, CT 100.22 et CT 100.23

Les caractéristiques techniques
Amplificateur de mesure
- coefficient damplification 10mbar/mV
Distance de déclenchement du transmetteur PMH
- 1mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 280x260x120mm (amplificateur de mesure)
Poids: env. 5kg

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

Liste de livraison
1 amplificateur de mesure
1 détecteur de proximité inductif
1 jeu daccessoires
1 logiciel GUNT + câble USB

Accessoires disponibles et options
requis
CT 110 Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW
Moteurs
CT 100.20 Moteur essence quatre temps pour CT 110
avec

Date d'édition : 28.11.2026

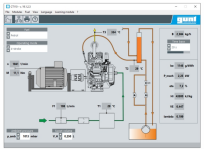
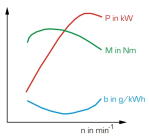
CT 100.14 Capteur de pression pour CT 100.20
ou
CT 100.23 Moteur diesel quatre temps, refroidi par eau, pour CT 110
avec
CT 100.15 Capteur de pression pour CT 100.23
ou
CT 100.22 Moteur diesel quatre temps pour CT 110
avec
CT 100.16 Capteur de pression pour CT 100.22
ou
CT 100.21 Moteur essence deux temps pour CT 110
avec
CT 100.17 Capteur de pression pour CT 100.21

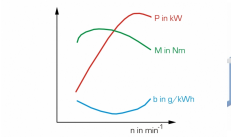
Ref : EWTGUCT110

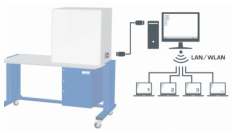
CT 110 Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW (Réf. 063.11000)

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
- 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

Date d'édition : 28.11.2026

Ref : EWTGUCT100.16
CT 100.16 Capteur de pression pour CT 100.22 (Réf. 063.10016)
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 100.22, le moteur est doté dun capteur de pression miniature.
Le capteur de pression est exposé directement à la pression de la chambre de combustion.
Le cdu 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 lamplificateur du système dindication 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 dun 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. 2kg

Liste de livraison
1 capteur de pression
1 aide au montage
1 câble de connexion
1 notice

requis
CT 110 Banc d'essai pour moteurs monocylindres, 7,5kW
CT 100.13 Système d'indication électronique pour CT 110
CT 100.22 Moteur diesel quatre temps pour CT 110

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

Date d'édition : 28.11.2026

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

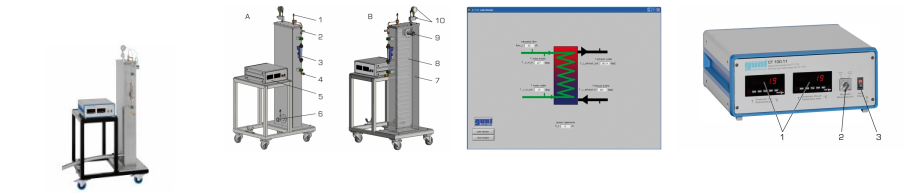
Liste de livraison
1 analyseur de gaz déchappement
1 sonde
1 notice

requis
CT 159 Banc d'essai modulaire pour moteurs monocylindres, 3kW

Date d'édition : 28.11.2026

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

Ref : EWTGUCT100.11
CT 100.11 Calorimètre pour gaz d'échappement pour CT 110 (Réf. 063.10011)



La détermination des pertes thermiques des gaz déchappement 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 déchappement et un fluide de refroidissement.
Le calorimètre pour gaz déchappement est constitué dun réservoir isolé en acier spécial traversé de bas en haut par les gaz d'échappement.
Lors de ce passage, les gaz déchappement transmettent leur chaleur presque complètement à un tube à ailettes que traverse leau de refroidissement.
Le tube est posé en boucle afin datteindre 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 dessai CT 110 par un câble de transmission des données.
Les données de mesure sont ainsi mémorisées et traitées à laide 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 laide dun tuyau pour gaz déchappement résistant à la chaleur.

Contenu didactique / Essais
- détermination de la puissance calorifique distribuée par les gaz déchappement
- détermination de la capacité thermique spécifique des gaz déchappement

Les grandes lignes
- échangeur de chaleur à contre-courant pour lanalyse calorimétrique des gaz déchappement de moteurs à combustion interne

Les caractéristiques techniques
Calorimètre
isolé, en acier inoxydable

Plages de mesure
- température:
- 2x 0?600°C (gaz déchappement)
- 2x 0?200°C (eau de refroidissement)

Date d'édition : 28.11.2026

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

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

Produits alternatifs

Ref : EWTGUCT100.20
CT 100.20 Moteur essence quatre temps pour CT 110 (Réf. 063.10020)





En combinaison avec le banc dessai CT 110, qui renferme une unité de freinage et dentraînement, le moteur essence quatre temps convient parfaitement à lenseignement des principes de base du fonctionnement et de la technique de mesure sur moteurs.
Le moteur utilisé, en loccurrence, est un moteur essence quatre temps monocylindre refroidi par air avec formation externe du mélange.
Le moteur est démarré et freiné à laide dun moteur électrique placé dans le CT 110.
Le refroidissement par air seffectue à laide dun ventilateur volant. Un accouplement à griffes élastique permet de raccorder lunité de freinage.
Le moteur est préparé pour la mesure de la pression de cylindre pour lindication.
Il renferme un capteur pour mesurer la température des gaz déchappement, et une connexion pour mesurer la pression dadmission.
Les deux capteurs, le rupteur dallumage et lalimentation en carburant sont raccordés au banc dessai 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 dessai CT 110
- faire connaissance avec un moteur essence quatre temps

Date d'édition : 28.11.2026

- enregistrement des courbes de couple et de puissance
- détermination de la consommation de carburant spécifique
- détermination du coefficient de rendement et du coefficient dair Lambda
- détermination de la perte par frottement du moteur

Les grandes lignes
- Moteur pour utilisation sur le banc dessai CT 110

Les caractéristiques techniques
Moteur essence monocylindre refroidi par air
- puissance débitée: 7,5kW à 3000min-1
- alésage: 89mm
- course: 63mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x480x630mm
Poids: env. 36kg

Liste de livraison
1 moteur, complet avec tous les raccords et les tuyaux dalimentation
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 dessai CT 110, qui renferme une unité de freinage et dentraînement, le moteur essence deux temps convient parfaitement à lenseignement des principes de base du fonctionnement et de la technique de mesure sur moteurs.
Le moteur utilisé en loccurrence est un moteur essence deux temps monocylindre refroidi par air avec rinçage à contre-courant.
Le moteur est démarré à laide dun moteur électrique placé dans le CT 110.
Le refroidissement par air seffectue à laide dailettes placées sur le volant moteur.
Un accouplement à griffes élastique permet de raccorder lunité de freinage.

Date d'édition : 28.11.2026

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 déchappement.
Le capteur, le rupteur d'allumage et lalimentation en carburant sont raccordés au banc dessai CT 110.

Contenu didactique / Essais en combinaison avec le banc dessai 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 dair 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-¹
- taux de compression: 7,1:1
- alésage: 61mm
- course: 54mm

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

Liste de livraison
1 moteur, complet avec tous les raccords et les
tuyaux dalimentation
1 notice

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

Ref : EWTGUCT100.23
CT 100.23 Moteur diesel quatre temps, refroidi par eau, pour CT 110 (Réf. 063.10023)





En combinaison avec le banc dessai CT 110, qui renferme une unité de freinage et dentraînement, le moteur diesel quatre temps convient parfaitement à lenseignement des principes de base du fonctionnement et de la technique de mesure sur moteurs.
Le moteur utilisé en loccurrence est un moteur diesel quatre temps monocylindre à injection indirecte refroidi par eau.
Le moteur est démarré à laide dun 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 lunité 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 déchappement.
Les capteurs et le raccordement électrique de la pompe sont raccordés au banc dessai CT 110.

Date d'édition : 28.11.2026

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 dessai 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 dair 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 dessai CT 110

Les caractéristiques techniques
Moteur diesel monocylindre à injection indirecte
- alésage: 75mm, course: 70mm
- puissance débitée: 5,1kW à 3000min-1

Circuit deau de refroidissement
- capacité: 2,5L
- pompe: max. 640L/h

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

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x420x600mm
Poids: env. 50kg

Liste de livraison
1 moteur, complet avec tous les raccords et les tuyaux dalimentation
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