

Date d'édition : 02.06.2024

Ref : EWTGUCT153

CT 153 Moteur à essence à deux temps pour CT 159
(Réf. 063.15300)



En combinaison avec le banc d'essai CT 159 et le dispositif de freinage et d'entraînement HM 365, le moteur essence deux temps simple 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 carburateur de diaphragme.

Le moteur est démarré à l'aide d'un moteur électrique placé dans le HM 365.

Le refroidissement par air s'effectue à l'aide de lames placées sur le volant moteur.

Une poulie située sur l'arbre de sortie permet d'accoupler l'unité de charge HM 365.

Étant donné les vitesses de rotation élevées, le moteur a été doté d'une poulie plus petite que les autres moteurs de la série.

Le moteur renferme un capteur pour mesurer la température des gaz d'échappement.

Le capteur, le rupteur d'allumage et l'alimentation en air et carburant sont raccordés au banc d'essai CT 159.

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 159 + unité de charge HM 365

- 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 le montage dans le banc d'essai CT 159
- élément de la série GUNT-FEMLine

Les caractéristiques techniques

Moteur monocylindre deux temps refroidi par air

- puissance débitée: 1,32kW à 6500min⁻¹
- alésage: 42,5mm
- course: 32mm
- Poulie: Ø 63mm

Dimensions et poids

Lxlxh: 430x355x310mm
Poids: env. 8kg

Liste de livraison

Date d'édition : 02.06.2024

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

Nécessaire pour le fonctionnement
évacuation des gaz d'échappement, ventilation

Accessoires disponibles et options
requis

CT 159 Banc d'essai modulaire pour moteurs monocylindres, 3kW
HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel

en option

CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement

CT 159.01 Système d'indication électronique pour CT 159

avec

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

Catégories / Arborescence

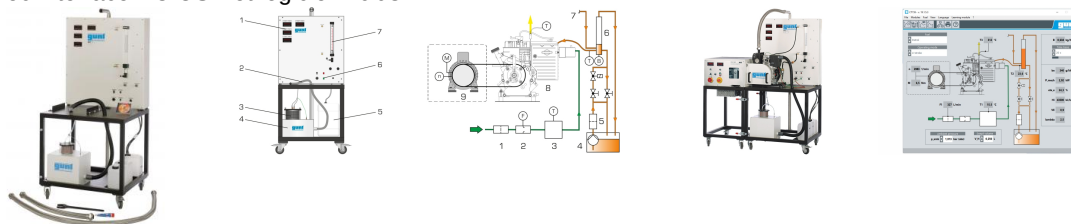
Techniques > Thermique > Moteurs à combustion interne > Bancs d'essai pour moteurs jusqu'à 7 kW

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 d'essai permet de mesurer la puissance des moteurs à combustion interne jusqu'à une puissance de 3kW. Le banc d'essai complet se compose de trois éléments principaux: CT 159 pour recevoir le moteur et comme dispositif de commande, le dispositif de freinage et d'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 d'échappement, 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

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)

www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 02.06.2024

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
- 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 universel 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...50cm³/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

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)

www.systemes-didactiques.fr

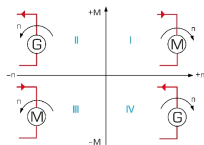
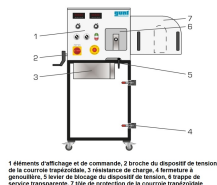
Date d'édition : 02.06.2024

GU 100 Web Access Box
avec
CT 159W Web Access Software

Système d'indication
CT 159.01 Système d'indication électronique pour CT 159
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 : EWTGUHM365

HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel (Réf. 070.36500)
pour pompes à eau, pompes à huile, moteurs thermiques, compresseur PAC, Turbines



Le HM 365 est le module de base de la série FEMLine; il permet de réaliser des études et des expériences sur des machines à fluide.

Cette série d'appareils couvre cinq cours sur les pompes à eau et à huile, les turbines ainsi que sur les techniques des installations et des moteurs.

Pour obtenir un montage expérimental complet, il faut inclure le module de base HM 365, la machine à fluide à étudier et, si nécessaire, une unité d'alimentation ou un banc de test.

Lors du montage, on raccorde la machine à fluide à étudier au module de base HM 365 à l'aide d'une courroie trapézoïdale.

Des fermetures à genouillère relient mécaniquement le HM 365 et le banc d'essai avec ses accessoires.

La fonction principale du HM 365 est de mettre à disposition des puissances d'entraînement ou de freinage nécessaires à l'étude de la machine motrice ou de la machine réceptrice sélectionnée.

Cette puissance est produite par un moteur asynchrone refroidi par air avec un convertisseur de fréquence.

Le moteur asynchrone fonctionne selon les besoins, soit comme un générateur, soit comme un moteur.

En mode générateur, il freine la machine à fluide, c'est-à-dire ici les moteurs ou turbines, et évacue l'énergie.

En mode moteur, il entraîne la machine à fluide étudiée, p. ex. les pompes ou compresseurs.

L'énergie qui apparaît lors du freinage en mode générateur est convertie en chaleur par une résistance de charge.

Il est possible d'ajuster avec précision le couple d'entraînement ou de freinage.

Celui-ci est mesuré par un capteur de force.

C'est pour cette raison que le moteur asynchrone est suspendu pivotant.

Le moteur peut être déplacé pour tendre la courroie trapézoïdale.

Le HM 365 inclut des affichages numériques de la vitesse de rotation et du couple.

L'échange de données entre le module de base et les accessoires est assuré par un câble de données.

Les valeurs de mesure peuvent être transmises simultanément à un PC via une connexion USB.

Le logiciel d'exploitation des données est configuré spécialement pour les accessoires concernés et est fourni avec ces derniers.

Date d'édition : 02.06.2024

Contenu didactique / Essais

Moteur asynchrone en mode entraînement ou freinage en liaison avec l'un des accessoires

- mesure du couple
- mesure de la vitesse de rotation

Les grandes lignes

- Module de base de la série GUNT-FEMLine
- Moteur asynchrone avec convertisseur de fréquence et ajustage précis du couple d'entraînement ou de freinage
- Liaison entre le HM 365 et la machine motrice ou la machine réceptrice par courroie trapézoïdale
- Configuration d'un banc d'essai complet avec une grande variété d'accessoires

Les caractéristiques techniques

Moteur asynchrone avec convertisseur de fréquence

- puissance: 2200W
- vitesse de rotation max.: env. 3000min⁻¹
- couple max.: env. 12Nm

Entraînement à courroie trapézoïdale

- longueur de la courroie trapézoïdale: 1157mm, 1180mm, 1250mm
 - type de courroie trapézoïdale: SPA
 - diamètre de la poulie de la courroie trapézoïdale: 125mm
- Résistance de charge: 72 Ohm, 2400W

Plages de mesure

- couple: -15...15Nm
- vitesse de rotation: 0...5000min⁻¹

Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x800x1250mm
Poids: env. 125kg

Nécessaire au fonctionnement

400V, 50/60Hz, 3 phases ou 230V, 60Hz/CSA, 3 phases

Liste de livraison

- 1 dispositif de freinage et d'entraînement
- 1 jeu de courroies trapézoïdales
- 1 câble de transmission des données pour raccordement des modules
- 1 notice

Accessoires disponibles et options en option

Cours sur les pompes à eau

HM 365.10 Unité d'alimentation pour pompes à eau

HM 365.11 Pompe centrifuge, normalisée

HM 365.12 Pompe centrifuge, auto-amorçante

HM 365.13 Pompe centrifuge, à plusieurs étages

HM 365.14 Pompes centrifuges, montage en série et en parallèle

HM 365.15 Pompe à canal latéral

HM 365.16 Pompe à piston rotatif

HM 365.17 Pompe à piston alternatif

Date d'édition : 02.06.2024

Ref : EWTGUCT159.05

CT 159.05 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 153 (Réf. 063.15905)

Nécessite le CT 159.01 : Système d'acquisition + logiciel PC



Pour les essais avec indication de pression dans le cylindre sur le moteur de test CT 153, la bougie normale est remplacée par une bougie instrumentée.

Cette bougie instrumentée est dotée d'un capteur de pression miniature.

Le capteur de pression est exposé directement à la pression de la chambre de combustion avec la bougie en place.

Le fonctionnement de la bougie est pleinement maintenu.

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 159.01.

Le détecteur de proximité optique fourni sert de transmetteur PMH.

Contenu didactique / Essais

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

Les grandes lignes

- capteur de pression miniature avec bougie instrumentée comme support
- mesure de pression dans la chambre de combustion d'un moteur
- un détecteur de proximité optique sert de transmetteur PMH

Les caractéristiques techniques

Capteur de pression

- plage de mesure: 0...100bar
- température de service max.: 200°C
- charge max.: 250bar
- poids: 1,7kg

Dimensions et poids

Lxlxh: 30x50x100mm (bougie)

Poids: env. 1kg

Liste de livraison

- 1 bougie instrumentée avec capteur de pression
- 1 détecteur de proximité optique
- 1 clé à pipe
- 1 clé à fourche
- 1 câble de connexion
- 1 notice

Accessoires

requis

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

CT 153 Moteur essence deux temps pour CT 159

CT 159.01 Système d'indication électronique pour CT 159

Date d'édition : 02.06.2024

Ref : EWTGUCT159.01
CT 159.01 Système d'indication électronique pour CT 159 (Réf. 063.15901)



Les systèmes d'indication permettent une analyse thermodynamique des moteurs.

Dans l'industrie, ces systèmes sont utilisés dans le développement pour optimiser le processus de combustion.

Le système est utilisé avec un des jeux de capteurs CT 159.03, CT 159.04 ou CT 159.05.

Chaque jeu contient un capteur de pression et un transmetteur de PMH.

Conçu pour les moteurs CT 150, CT 151 et CT 153, le système permet de mesurer la pression à l'intérieur du cylindre d'un 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 d'un logiciel et d'un amplificateur de mesure pour le capteur de pression et pour le transmetteur inductif de point mort haut.

Contenu didactique / Essais

- faire connaissance avec un système électronique d'indication de pression de cylindre et utiliser celui-ci
- diagramme p, t (saisie écran en haut à gauche)
- diagramme p, V (saisie écran en bas)
- profil de pression lors du changement de gaz (saisie écran en haut à droite)
- détermination de la puissance indiquée à partir du diagramme p, V

Les grandes lignes

- Système d'indication de la pression dans le cylindre, adapté aux moteurs de test CT 150 à CT 153

Les caractéristiques techniques

Amplificateur de mesure

- coefficient d'amplification 10mbar/mV

Distance de déclenchement du transmetteur de PMH

- 1mm

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

Dimensions et poids

Lxlxh: 280x260x120mm (amplificateur de mesure)

Poids: env. 5kg

Nécessaire au fonctionnement

PC avec Windows

Liste de livraison

- 1 amplificateur de mesure
- 1 jeu d'accessoires
- 1 logiciel GUNT + câble USB

Accessoires disponibles et options requis

Date d'édition : 02.06.2024

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

Moteurs

CT 150 Moteur essence quatre temps pour CT 159

avec

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

ou

CT 151 Moteur diesel quatre temps pour CT 159

avec

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

ou

CT 153 Moteur essence deux temps pour CT 159

avec

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

Produits alternatifs

CT400.09 - Système d'indication électronique pour CT 400

CT100.13 - Système d'indication électronique pour CT 110

Ref : EWTGUCT159.02

CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement (Réf. 063.15902)



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, CO₂, HC, O₂) 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 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.
- CO₂: 0..20% vol.
- O₂: 0?22% vol.

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)

www.systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 02.06.2024

- 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
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