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

Date d'édition : 30.04.2024

Ref : EWTGUCT150

CT 150 Moteur à essence à quatre temps pour CT 159 (Réf. 063.15000)

Le CT 150 fait partie de la série dappareils permettant deffectuer des essais sur les machines motrices et les machines réceptrices.
En combinaison avec le banc dessai CT 159 et lunité de freinage et dentraînement HM 365, le moteur à essence à quatre temps simple 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 à essence à quatre temps monocylindre refroidi par air avec formation externe du mélange.
Le moteur est démarré à laide dun moteur électrique placé dans le HM 365. Le refroidissement par air seffectue à laide daubes placées sur le volant moteur.
Une poulie située sur larbre de sortie permet daccoupler lunité de charge HM 365. Le moteur renferme 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 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 dessai CT 159 + unité de charge HM 365
- faire connaissance avec un moteur à 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 dair lambda
- détermination de la perte par frottement du moteur

Les grandes lignes
- Moteur pour le montage dans le banc dessai CT 159
- Élément de la série GUNT-FEMLine

Les caractéristiques techniques
Moteur à essence monocylindre refroidi par air
- puissance débitée: 2,2kW à 3200min^{-1}
- alésage: 62mm
- course: 42mm
Poulie: D=125mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 450x360x380mm
Poids: env. 22kg

Date d'édition : 30.04.2024

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

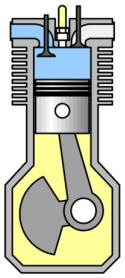
Nécessaire pour le fonctionnement
évacuation des gaz déchappement, ventilation

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 159.03 Capteur de pression et transmetteur de PMH pour CT 150

Catégories / Arborescence

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



Options

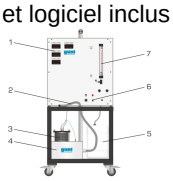
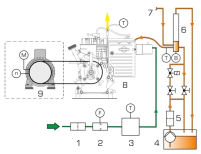
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

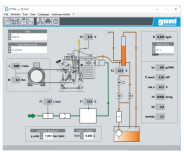
Date d'édition : 30.04.2024

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 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
- 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 (en mode entraîné)

Les grandes lignes
- Configuration dun banc dessai complet avec le dispositif de freinage et dentraînement universelle HM 365 et un moteur
- Banc dessai pour moteurs monocylindres à combustion interne jusquà 2,2kW
- 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 ambiante: 0...100°C
- température du carburant: 0...100°C
- température des gaz d'échappement: 0...1000°C
- consommation dair: 30...333L/min
- consommation de carburant: 0...50cm³/min

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 : 30.04.2024

230V, 50Hz, 1 phase

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

Nécessaire au fonctionnement :
évacuation des gaz déchappement, ventilation

Liste de livraison
1 banc dessai (sans moteur ni unité de charge)
1 jeu doutils
1 jeu daccessoires
1 logicielcâble
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
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

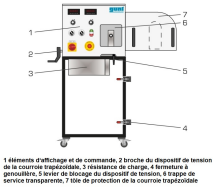
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.04.2024

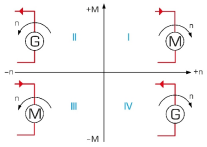
Ref : EWTGUHM365

HM 365 Dispositif de freinage et d'entraînement universel (Réf. 070.36500)

pour pompes à eau, pompes à huile, moteurs thermiques, compresseur PAC, Turbines



1 éléments d'affichage et de commande, 2 broche du dispositif de tension de la courroie trapézoïdale, 3 résistance de charge, 4 fermeture à genouillère, 5 levier de blocage du dispositif de tension, 6 trappe de service transparente, 7 tôle de protection de la courroie trapézoïdale



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 dalimentation 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 dessai 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.

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 dentraînement ou de freinage
- Liaison entre le HM 365 et la machine motrice ou la machine réceptrice par courroie trapézoïdale
- Configuration dun banc dessai 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

Date d'édition : 30.04.2024

- 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 dentraînement
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 alternat

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 dun 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 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 159.01.
Le détecteur de proximité optique fourni sert de transmetteur PMH.

Contenu didactique / Essais

Date d'édition : 30.04.2024

- 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 dun moteur
- un détecteur de proximité optique sert de transmetteur PMH

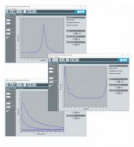
Les caractéristiques techniques
Capteur de pression
- plage de mesure: 0...100bar
- température de service max.: 200°C
- charge max.: 250bar
- poids: 1,7kg

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

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



Les systèmes dindication permettent une analyse thermodynamique des moteurs.
Dans lindustrie, 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 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 logiciel et dun amplificateur de mesure pour le capteur de pression et pour le

Date d'édition : 30.04.2024

transmetteur inductif de point mort haut.

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 150 à CT 153

Les caractéristiques techniques
Amplificateur de mesure
- coefficient damplification 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 daccessoires
1 logiciel GUNT + câble USB

Accessoires disponibles et options
requis
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

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

Date d'édition : 30.04.2024

Ref : EWTGUCT159.02
CT 159.02 Analyseur de gaz d'échappement (Réf. 063.15902)

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 : 30.04.2024

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