

CT 110

Prüfstand für Einzylindermotoren, 7,5kW



Die Abbildung zeigt CT 110 zusammen mit dem Motor CT 100.22

Lerninhalte / Übungen

- zusammen mit einem Motor (CT 100.20 – CT 100.23)
 - ▶ Drehmoment- und Leistungskurven aufnehmen
 - ▶ spezifischen Kraftstoffverbrauch bestimmen
 - ▶ Liefergrad und Luftverhältnis bestimmen
 - ▶ Reibleistung des Motors bestimmen (im Schleppbetrieb)

Beschreibung

- **Bedien- und Belastungseinheit für Einzylinder-Verbrennungsmotoren bis 7,5kW**
- **Asynchronmotor als Belastungseinheit, auch als Startmotor genutzt**
- **schwingungsisoliertes Fundament zur Motorenaufnahme**

Mit diesem Prüfstand wird die Leistung von Verbrennungsmotoren bis zu 7,5kW Leistung gemessen. Der vollständige Prüfstand besteht aus zwei Hauptelementen: CT 110 als Bedien- und Belastungseinheit und wahlweise einem Motor: Viertakt-Benzinmotor (CT 100.20), Zweitakt-Benzinmotor (CT 100.21) sowie zwei Viertakt-Dieselmotoren (CT 100.22, luftgekühlt, mit Direkteinspritzung; CT 100.23, wassergekühlt, mit indirekter Einspritzung).

Die Hauptfunktion von CT 110 ist die Bereitstellung der erforderlichen Bremsleistung.

Als Bremsaggregat dient ein luftgekühlter Asynchronmotor mit Rückspeiseeinheit. Die Drehmoment- und Drehzahleinstellung erfolgt über einen Frequenzumrichter. Durch die Rückspeisung der Bremsenergie ins Netz ergibt sich ein besonders energieeffizienter Betrieb des Prüfstandes. Die Drehmomentmessung erfolgt mittels pendelnd gelagertem Bremsaggregat und Kraftaufnehmer.

Der Motor wird auf einem schwingungsisoliertem Fundament montiert und an den Asynchronmotor angeschlossen. Die hohe Masse des Fundamentes in Verbindung mit der weichen Lagerung gewährleistet einen besonders ruhigen Lauf des Prüfstandes.

Der Asynchronmotor wird zunächst zum Starten des Motors genutzt. Sobald der Motor läuft, dient der Asynchronmotor, zusammen mit der Rückspeiseeinheit, als Bremsenheit zur Belastung des Motors.

Die Bremsleistung wird dabei in das elektrische Netz zurückgeführt. Im Schleppbetrieb wird der Asynchronmotor zur Bestimmung der Reibleistung des Motors genutzt.

Im Unterteil des mobilen Rahmens befinden sich ein Behälter für Kraftstoff und ein Beruhigungsbehälter für die Ansaugluft.

Die Messung des Luftverbrauchs erfolgt über eine Messdüse. Der Kraftstoffverbrauch wird über den Füllstand in einem Standrohr gemessen.

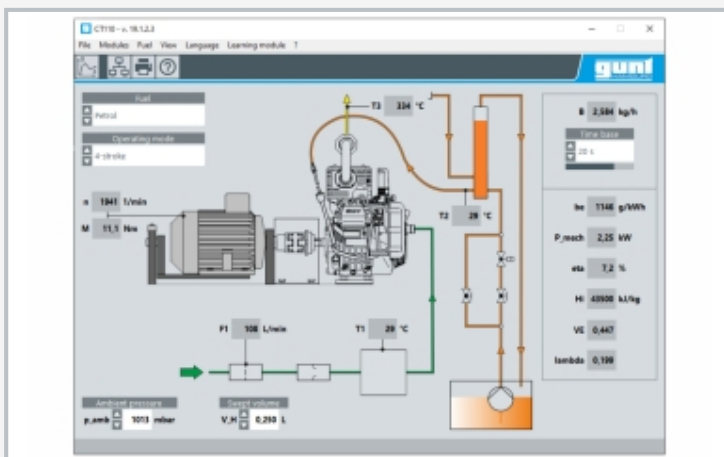
Der Schaltschrank enthält digitale Anzeigen für Drehzahl, Drehmoment und Temperaturen. Manometer zeigen Ansaugunterdruck und Luftverbrauch an. Alle Messsignale sind in elektrischer Form vorhanden und können mit Hilfe der mitgelieferten Software zur Datenerfassung gespeichert und weiterverarbeitet werden. Die Datenübertragung zum PC erfolgt über USB.

CT 110

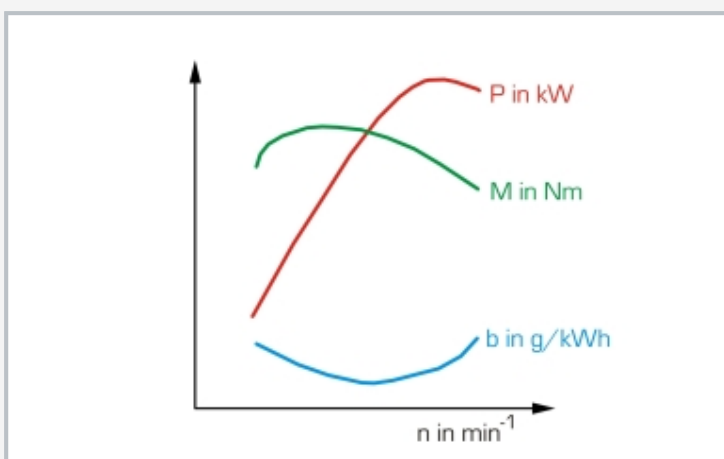
Prüfstand für Einzylindermotoren, 7,5kW



1 Anzeige- und Bedienelemente, 2 Asynchronmotor, 3 Kraftaufnehmer (Drehmoment), 4 Fundament, 5 Behälter für Kraftstoff mit Pumpe, 6 Beruhigungsbehälter mit Luftfilter und Luftschlauch, 7 Abgasanschluss, 8 Ablage, z.B. für CT 100.13



Screenshot der Software: Prozessschema



Kennlinien eines Viertakt-Benzinmotors:
n Drehzahl, M Drehmoment, P Leistung, b spezifischer Kraftstoffverbrauch

Spezifikation

- [1] Bedien- und Belastungseinheit für vorbereitete Einzylinder-Motoren (Zweitakt und Viertakt) mit einer maximalen Leistung von 7,5kW
- [2] Asynchronmotor mit Rückspeiseeinheit als Bremse erzeugt Motorlast
- [3] Motorstart und Schleppversuche durch Asynchronmotor
- [4] Kraftübertragung vom Motor zur Bremse über elastische Klauenkupplung
- [5] schwingungsisoliertes Fundament zur Aufnahme des Motors
- [6] Beruhigungsbehälter für Ansaugluft
- [7] Potentiometer zur stufenlosen Einstellung des Drehmoments der Bremse
- [8] Potentiometer zur stufenlosen Einstellung der Bremsdrehzahl
- [9] Messung und Anzeige von Drehmoment, Lufttemperatur, Luftansaugmenge, Ansaugunterdruck, Drehzahl, Kraftstoffverbrauch, Kraftstofftemperatur
- [10] Anzeigen der Messwerte des Motors: Abgastemperatur und Kühlwassertemperaturen
- [11] GUNT-Software zur Datenerfassung über USB unter Windows 10

Technische Daten

Asynchronmotor als Bremse
 ■ Leistung: ca. 7,5kW bei 2900min⁻¹

Messbereiche
 ■ Drehmoment: -50...50Nm
 ■ Temperatur: 0...900°C
 ■ Drehzahl: 0...5000min⁻¹
 ■ Kraftstoffverbrauch: 50cm³/min
 ■ Ansaugdruck des Motors: -400...0mbar
 ■ Luftverbrauch: 0...690L/h

400V, 50Hz, 3 Phasen
 400V, 60Hz, 3 Phasen, 230V, 60Hz, 3 Phasen
 UL/CSA optional
 LxBxH: 1450x850x1880mm
 Gewicht: ca. 245kg

Für den Betrieb erforderlich

Belüftung, Abgasführung
 PC mit Windows empfohlen

Lieferumfang

- 1 Prüfstand (ohne CT 100.22)
- 1 Satz Werkzeuge
- 1 Satz Zubehör
- 1 GUNT-Software + USB-Kabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

CT 110

Prüfstand für Einzylindermotoren, 7,5kW

Erforderliches Zubehör

| | |
|-----------|---|
| Motoren | |
| CT 100.20 | Viertakt-Benzinmotor für CT 110 |
| oder | |
| CT 100.21 | Zweitakt-Benzinmotor für CT 110 |
| oder | |
| CT 100.22 | Viertakt-Dieselmotor für CT 110 |
| oder | |
| CT 100.23 | Viertakt-Dieselmotor, wassergekühlt, für CT 110 |

Optionales Zubehör

für Remote Learning

| | |
|---------|---------------------|
| GU 100 | Web Access Box |
| mit | |
| CT 110W | Web Access Software |

Indiziersystem

| | |
|--------------|--|
| CT 100.13 | Elektronisches Indiziersystem für CT 110 |
| mit | |
| CT 100.14 | Druckaufnehmer für CT 100.20 |
| oder | |
| CT 100.17 | Druckaufnehmer für CT 100.21 |
| oder | |
| CT 100.16 | Druckaufnehmer für CT 100.22 |
| oder | |
| CT 100.15 | Druckaufnehmer für CT 100.23 |
| Abgasanalyse | |
| CT 159.02 | Abgas-Analysegerät |
| CT 100.11 | Abgaskalorimeter für CT 110 |