

CONE CALORIMETER

ISO 5600-1



ANWENDUNG

Das Cone Calorimeter ISO 5660-1 dient der Bewertung der Wärmefreisetzungsrate und der dynamischen Rauchproduktionsrate von Proben in der horizontalen oder vertikalen Ausrichtung. Es können prinzipiell alle festen Materialien in Form kleiner Proben geprüft werden.

PRINZIP

Die Proben werden einer definierten Bestrahlungsstärke und einem Zündsystem ausgesetzt. Dabei wird die Probe erhitzt und entstehende Brandgase entzündet. Die Zeit, die bis zur Entzündung vergeht wird festgehalten.

Die Wärmefreisetzungsrate wird durch Messung des Sauerstoffverbrauchs über die Sauerstoffkonzentration und der Strömungsgeschwindigkeit des Verbrennungsproduktstroms ermittelt.

Die dynamische Rauchproduktionsrate wird durch Messung der Dämpfung eines Laserstrahls, der durch den Verbrennungsproduktstrom geleitet wird, berechnet.

Da auch Masseänderungen Aussagen über die Reaktivität einer Probe machen, wird die Massenverluste durch kontinuierliches wiegen der Probe ermittelt.

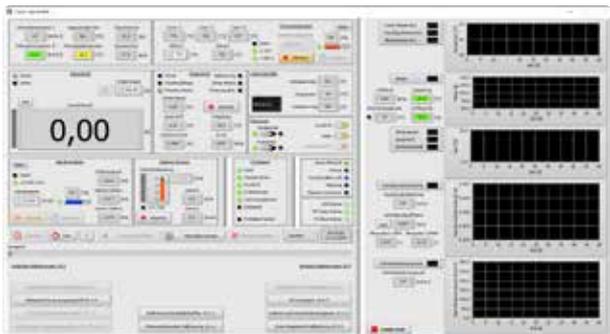
HERMOMETRIE

CONE CALORIMETER

ISO 5600-1

FEATURES

Das Gerät bietet weitgehend automatisierte Prüf- und Kalibrierverfahren. Lediglich das Einrichten des Geräts und das Einsetzen der Proben erfolgt manuell. Die Messwertaufzeichnung und die laut Norm notwendigen Berechnungen erfolgen automatisch. Diese Werte werden in einer Messdatei ausgegeben.



Das Hitzeschutzschild des Cone Heizelements ist einteilig, und wird wie die Zündeinheit mit einem Pneumatikantrieb geschwenkt. Durch die einteilige Ausführung ist eine sichere vollständige Abschirmung des Heizelements gewährleistet.

Der Kalibrierbrenner ist mit einer Zündsicherung versehen, welche die Gaszufuhr zum Brenner unterbricht wenn der Brenner nicht zündet oder erlischt. Die Zündung des Brenners erfolgt automatisch.

Bei dem Wägemodul handelt es sich um ein hochwertiges Markenfabrikat mit hervorragender Genauigkeit und Langzeitstabilität.

Ferner ist das Gerät mit einer Einhausung des Prüftischs versehen. Zusammen mit einer kabelgebundenen Fernbedienung können die Prüfungen ohne direkten Kontakt bei geschlossenem Gerät durchgeführt werden. Die Einhausung verfügt über eine große, über Eck reichende Tür, die einen großzügigen Zugang zum Prüftisch ermöglicht.

Die Kühlung des Wärmestromsensors erfolgt mittels eines Radiators mit geschlossenem Kühlkreislauf, so dass kein Wasser Zufluss und Abfluss notwendig ist.

Mit dem Wazau Cone Calorimeter ISO 5600-1 können Prüfungen sowohl mit horizontaler Ausrichtung der Strahlereinheit, als auch mit vertikaler Ausrichtung (optional) durchgeführt werden. Die notwendige Umrüstung des Geräts kann schnell und ohne Werkzeug erfolgen. Dazu muss die Strahlereinheit lediglich mit Hilfe einer Linearführung verschoben und dann gekippt werden.



BESTANDTEILE

Cone Calorimeter ISO 5660-1

- ◆ Differenzdruckmessung mit Differenzdruck-Messumformer
- ◆ 2 Thermolemente Typ K, Ø 1,5 mm
- ◆ Gasentnahmesonde mit Gasanalysator für O₂ (Paramagnetisch) und CO/CO₂ (Infrarot), Gasanalysator incl. Kalibrier- und Prüfcertifikat des Herstellers.
- ◆ Rauchverdunklungsmessung
- ◆ Wägemodul
- ◆ Umgebungsklimasensoren (Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchte)
- ◆ Steuerschrank integriert incl. PC
- ◆ Monitor, Tastatur, Maus incl. Halterung
- ◆ 3 Probenhalter horizontal mit Halterahmen
- ◆ Hitzeschutzabdeckungen für horizontale Prüfanordnung
- ◆ 4 Einstelllehren
- ◆ 1 Paar Schutzhandschuhe
- ◆ Ersatz Zündelektrode

Software

- ◆ Betriebssystem Microsoft Windows 10
- ◆ Cone Calorimeter ISO 5660-1, LabView basiert

Kalibrierzubehör

- ◆ 2 Wärmestromsensoren Typ Schmidt-Boelter, 0-100 W/m², incl. Kalibrierzertifikate
- ◆ Radiator mit geschlossenem Kühlsystem für die Wärmestromsensoren
- ◆ Kalibrierbrenner

HERMOMETRIE

CONE CALORIMETER

ISO 5600-1

- ◆ Gewichtssatz 1 x 500 g, 2 x 200 g, 2 x 100 g, 2 x 50 g
- ◆ Neutraldichtefilter mit Halter, optische Dichte 0,3 und 0,8, kalibriert

Betriebsanleitungen

ABMESSUNGEN

Breite x Tiefe x Höhe: ca. 2000 x 800 x 3000 (ohne Monitor und Tastatur)

Aufstellraum Breite x Tiefe x Höhe:

min. 3000 x 2600 x 3000 mm*

Gewicht: ca. 400 kg*

BETRIEBSSTOFFE

Strom 400 VAC 50/60 Hz, Leistungsaufnahme 6 kVA

Methangas CH₄, Reinheit ≥ 2,5, Vordruck 1 bar

Druckluft, Vordruck 4-8 bar, ölfrei

Stickstoff N₂, Reinheit 5.0

Kalibriergas, 5 - 10 % CO₂ Anteil und 0,5 - 1 % CO Anteil

PROBENGROSSE

98 - 100 mm x 98-100 mm x max. 50 mm

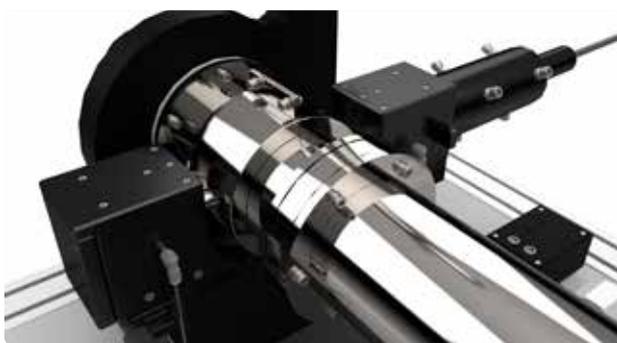
HEIZELEMENT

Elektrisch, Leistungsaufnahme max. 5 kW

DIFFERENZDRUCKMESSUNG

Messblende Ø 57 ± 3 mm, Edelstahl, Differenzdruck-Messumformer, Messbereich 0 - 2,5 mbar

RAUCHVERDUNKELUNGSMESSUNG



Helium-Neon Laser, Laser Klasse 2, 2 Empfangsdioden, Neutraldichtefilter (optische Dichten von 0,3 bzw. 0,8), Luftspülung

GASANALYSATOR

O₂: Typ Paramagnetisch

CO & CO₂: Typ Infrarot

Kühlfalle, Kondensat- und Messgaspumpe. Durchflussmesser/-regler, Filter

Arbeitstemperatur +10 - +40 °C



WIEGEMODUL

Mettler Toledo WMS6002C-L/10, Elektronisch

Max. Gewicht: 6200 g

Auflösung: 0,01 g

Linearität: 0,03 g

WÄRMESTROMSENSOR

Typ Schmidt-Boelter, Messbereich 0 - 100 W/m², Kühlung durch Radiator mit geschlossenem Kühlkreislauf

DURCHFLUSSREGLER & VENTILE GASE

Methan Kalibrierbrenner: Durchflussregler elektronisch geregelt, 2/2-Wege Magnet-Membran-Ventil elektrisch

Druckluft: Magnet-Ventil, Durchfluss über Druckluft Wartungseinheit

Stickstoff: Magnet-Ventil, Durchfluss über Flaschenventil

Kalibriergas: Magnet-Ventil, Durchfluss über Flaschenventil

SENSORIK

3 Thermoelemente Typ K, Heizelement

1 Thermoelement Typ K, Rauchmessung

1 Thermoelement Typ K, Abluft

1 Thermoelement Typ K, Kalibrierbrenner

Differenzdruckmessung mit Differenzdruck-Messumformer

Gasentnahmesonde (Ringsonde) gemäß ISO 5660-1, Edelstahl mit Gasanalysator O₂ (Typ Paramagnetisch), CO und CO₂ (Typ Infrarot) mit Gasaufbereitung (Trocknung und Filterung), Optische Rauchverdunkelungsmessung gemäß ISO 5660-1

2 Wärmestromsensoren Typ Schmidt-Boelter, Messbereich 0- 100 kW/m²

Umgebungsbedingungen:

Luftdruck

Umgebungstemperatur

Luftfeuchte

CONE CALORIMETER

ISO 5600-1

ABLUFTANLAGE



Edelstahl, Rohrquerschnitt innen 110 mm,
Wandstärke 2 mm
Abluftventilator: Leistungsaufnahme 90 W, Hitzebe-
ständigkeit bis 300 °C bei 2800 U/min und 200 °C bei
1400 U/min, elektronisch stufenlos regelbar
Anschlussmaß DN 200

PC

Integriert, incl. Monitor/Tastatur/Maus
Betriebssystem Windows 10
Software: MCC DAQ & CONE CALORIMETER ISO 5660-1

SICHERHEIT

Not-Aus Schalter
Einhausung des Prüftischs
Zündüberwachung des Kalibrierbrenners
durch Thermoelement

OPTIONALES ZUBEHÖR

Hitzeschutzabdeckungen für horizontale Prüfan-
ordnung
Vertikaler Probenhalter

VOM KUNDEN ZUSÄTZLICH ZU STELLEN

Rauchabzug DN 200
Ebener (Abweichung max. ± 5 mm),
feuerbeständiger Boden

RÄUMLICHE VORAUSSETZUNGEN

Temperatur im Prüfraum 15 - 30 °C
Luftfeuchte 20 - 80 %
Keine anderen Prozesse die der Raumluft
Sauerstoff entziehen



* Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt. Aus diesem Grund können die tatsächlichen Maße abweichen. © 04/2023

