Umweltmesstechnik

COMDE DERENDA

Wägesysteme

Manuelles Wägesystem
MWS-1

zur gravimetrischen Auswertung
von Probenahmefiltern

Telefon: +49 3329 69027-10
Fax: +49 3329 69027-19

Comde-Derenda GmbH
Kieler Straße 9, 14532 Stahnsdorf/Germany

info@comde-derenda.com
comde-derenda.com

Manuelles Wägesystem MWS-1

Manuelles Wägesystem mit Klimatisierungseinheit und RFID-Technik zur gravimetrischen Auswertung von Probenahmefiltern

- **Deutliche Verringerung von Fehlmessungen**
- **Temperatur- und Feuchtigkeitsregelung**
- **Staubgeschützte Wägekammer mit FFU**
- **Erfassung und Dokumentation der Wägeergebnisse**
- **Diverse Mikrowaagen integrierbar, z.B. Modelle von Sartorius oder Mettler-Toledo**
- **Filtercodierung und -identifizierung per RFID**
- **Filtermagazin zur Filterlagerung (optional)**
- **Ionisationsgebläse (optional)**

Das manuelle Wägesystem MWS-1 stellt eine kontaminationsgeschützte Arbeitsumgebung für die manuelle Wägung von Probenahmefiltern zur Verfügung. Die integrierte RFID-Technologie ermöglicht eine durchgehende Identifizierbarkeit der Filter. Die Wägeergebnisse können zusammen mit relevanten Rahmendaten wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf einem angeschlossenen PC gespeichert werden. Die Wägekammer mit Lüfter-Filter-Einheit (FFU) und Klimatisierungseinheit stellt kontrollierte, staubgeschützte Bedingungen während der Wägung sicher. Der modulare Aufbau des Systems ermöglicht die Anpassung an spezifische Kundenbedürfnisse.

Aufbau

- Staubgeschützte Wägekammer mit:
  - Klimatisierungseinheit zur Regelung von Temperatur und Luftfeuchte
  - Lüfter-Filter-Einheit (FFU) zum Kontaminationsschutz
  - Mikro- oder Ultramikrowaage (optional, vorhandene Waagen können auf Anfrage meist integriert werden)
  - Filtermagazin zur Filterlagerung (optional)
  - RFID-Station zur Filtercodierung und -identifizierung (optional)
  - Ionisationssystem zur Neutralisierung elektrischer Ladungen der Filter (optional)
  - Irisblenden
  - Schiebefenster rechts oder links (optional)
- Versorgungsaggregate unterhalb der Wägekammer

Funktionsweise

Vor der ersten Wägung werden zunächst die unbeladenen Probenahmefilter in Filterschalen eingelegt und in die Wägekammer des MWS-1 eingebracht. Um die Filter identifizierbar zu machen, werden sie jeweils mit Filterschale über die RFID-Station (optional) gehalten, wo sie berührungslos mit einem individuellen Code versehen werden. Anschließend werden sie in das Filtermagazin (optional) eingelegt und für die gewünschte Dauer konditioniert.
Als Nächstes folgt die erste Wägereihe (Wägung der Leerfilter) mit zumeist zwei Wägedurchgängen. Durch das optionale Ionisationssystem werden hierbei elektrostatische Ladungen der Filter neutralisiert und somit die Wägegenauigkeit erhöht. Nach dem Wiegen der unbeladenen Filter werden diese aus der Wägekammer entnommen und zur Probenahme gebracht.
Nach der Probenahme werden die Filter wiederum mit Filterschalen in die Wägekammer eingebracht und nochmals konditioniert. Es folgt die zweite Wägereihe (Wägung der beladenen Filter) mit wiederum zwei oder ggf. drei Wägedurchgängen. Zuvor codierte Filter können mittels der RFID-Station identifiziert werden, wodurch die Zuordnung der beladenen Wägung zur vorherigen Leerwägung ermöglicht wird. Aus der Gewichtsdifferenz zwischen beladenen und unbeladenen Filtern wird unter Berücksichtigung des Luftdurchsatzes während der Probenahme die Partikelkonzentration errechnet.
Vor und während des Ablaufs der Wägereihe können Prüfwägungen von Referenzfiltern durchgeführt werden.
Während des Wägeprozesses werden sämtliche Daten (Wägeergebnisse, Mittelwerte, Gewichtsdifferenz unbeladener zu beladener Filter und Rahmendaten wie Temperatur und Luftfeuchte) in der Datenbank auf dem System-PC gespeichert. Die gespeicherten Daten können anschließend zur Analyse und Nachbearbeitung exportiert werden.

Manuelles Wägesystem MWS-1

Wägekammer des MWS-1 mit Filtermagazin, RFID-Station, Mikrowaage, Bedientastatur und Monitor (Komponenten teilweise optional)

Details zu den Systemkomponenten (z.T. optional)

Die Klimatisierungseinheit des MWS-1 verfügt über eine Verdampfer-Luftkühler-Einheit mit hoher Betriebssicherheit, die die geforderte Luftfeuchte sehr genau regelt. Zur Sicherheitsausstattung gehören ein Thermoschutz und ein Überlaufschutz.
Das Filtermagazin besteht aus 25 Magazinscheiben mit je 15 Ablagepositionen (Gesamtkapazität 375 Filter). Das Magazin ist manuell drehbar. Magazinscheiben und Ablagepositionen sind zur Verhinderung statischer Aufladungen goldbeschichtet.
Die Comde-Derenda Filterschalen (Patent angemeldet) verfügen über eine selbstzentrierende Geometrie und einen eingebauten RFID-Transponder mit Datenspeicher. Der Transponder ermöglicht einen Datenaustausch mit der RFID-Station und stellt die Identifizierbarkeit der Filter sicher.
Die Probenahmefilter sollten nach Möglichkeit während des gesamten Prozesses inkl. Probenahme in ihren Filterschalen verbleiben, um die durchgehende Identifizierbarkeit zu gewährleisten und um Verwechslungen auszuschließen. Einzelne Komponenten können nach Absprache an spezifische Kundenbedürfnisse angepasst werden.

Vorteile

Gegenüber der Wägung im Labor bietet das MWS-1 die Vorteile eines speziell für Filterwägungen konzipierten, kontaminationsgeschützten und klimatisierten Arbeitsplatzes. Das Wägesystem ist deutlich kostengünstiger als ein kompletter Reinraum und kann bei einem Umzug mit zum neuen Aufstellort transportiert werden.
Ein anschließbarer System-PC ermöglicht die zuverlässige Dokumentation der Wägeergebnisse, den Abgleich zwischen einzelnen Wägedurchgängen und eine permanente Kontrolle der klimatischen Bedingungen. Dadurch werden Fehlereinträge verhindert und zuverlässig präzise Ergebnisse beim manuellen Wiegen erzielt.
Das integrierte Filtermagazin erlaubt die Lagerung zahlreicher Filter in einer geschützten Umgebung. Die Klimatisierungseinheit stellt während des gesamten Prozesses die geforderten klimatischen Bedingungen sicher.

Telefon: +49 3329 69027-10
Fax: +49 3329 69027-19

Comde-Derenda GmbH
Kieler Straße 9, 14532 Stahnsdorf/Germany

info@comde-derenda.com
comde-derenda.com

Technische Daten MWS-1

Filter und Filterschalen	
Filtermaterial	Glasfaser, Quarzfaser, Cellulosenitrat, Teflon
Filtergrößen	System ist für alle gängigen Filtergrößen modifizierbar (bei ggf. abweichender Magazinkapazität)
Codierung der Filter	Durch RFID-Station und RFID-Transponder in der Filterschale
Erkennung der Filter	Durch berührungslosen RFID-Datenaustausch

Filtermagazin (optional)	
Maximale Filterkapazität	375 (1 Magazinturm à 25 Magazinscheiben à 15 Ablagepositionen)
Potentialausgleich	Mittels durchgängig leitfähigem Aufbau

Waage (optional)	
Integrierbare Modelle	Mikro- und Ultramikrowaagen der Hersteller Sartorius oder Mettler-Toledo (andere Modelle auf Anfrage integrierbar)
Ablesbarkeit (Auflösung) in Abhängigkeit vom Modell	0,001 mg oder 0,0001 mg
Waagenaufstellung	Auf Podest großer Masse (ca. 150 kg), vom System entkoppelt
Kalibriergewichte	In Waage integriert
Wäge-Reproduzierbarkeit (Abweichung bei Referenzgewicht)	1 σ ≤ 0,25 µg (bei Verwendung der Sartorius Cubis® Wägezelle)
Wäge-Reproduzierbarkeit (Abweichung bei Filter)	1 σ ≤ 1,5 µg (bei Verwendung der Sartorius Cubis® Wägezelle)

Weitere Eigenschaften	
Reinraumklasse (innerhalb der Wägekammer)	6

Elektronik	
Datenausgang	LAN (RJ-45)
Datenexport TCP/IP (Beispiel)	Ermitteltes Filtergewicht unbeladen (Mittelwert), ermitteltes Filtergewicht beladen (Mittelwert), ermittelte Differenz der Filtergewichte (Mittelwerte), Temperatur, rel. Feuchte, Luftdruck, Filternummer, Datum /Uhrzeit, Anzahl Wägungen pro Filter

Hilfsenergie	
Spannungsversorgung	230 V ± 10 %, 50 Hz
Leistungsbedarf (ohne Chiller)	ca. 1800 VA
Leistungsbedarf Chiller	ca. 1300 VA

Abmessungen und Gewicht	
Breite	ca. 1190 mm
Höhe mit Haube	ca. 1995 mm
Tiefe	ca. 930 mm
Höhe Arbeitsfläche	ca. 875 mm
Gewicht (einschl. Podest für Waage)	< 650 kg
Gewicht externer Chiller für Klimatisierungseinheit	< 75 kg

Klimakonditionierung	
Temperaturregelung	Klimaaggregat (Heizen, Kühlen, Trocknen, Befeuchten), Feuchteregelung mit externem Wasser- und Abwasseranschluss, Temperierung mit externem Chiller
Luftbefeuchtungsanlage	Verdampfer-Luftkühler-Einheit
Genauigkeit Temperaturregelung	± 0,5 K (bei Sollwert 20 ... 22 °C)
Genauigkeit Feuchteregelung	± 2,5 % rF (bei Sollwert 45 ... 50 % rF)
Genauigkeit Taupunktregelung	± 1 K (bei Sollwert 7,7 ... 11,1 °C)
Umgebungsbedingungen	16 ... 28 °C, 30 ... 60 % rF

Die Informationen entsprechen dem aktuellen Wissensstand. Die Comde-Derenda GmbH behält sich technische Änderungen vor. Die Haftung für Folgeschäden aus der Anwendung von Produkten der Firma Comde-Derenda GmbH ist ausgeschlossen.

Ed. 2018-06

Telefon: +49 3329 69027-10
Fax: +49 3329 69027-19

Comde-Derenda GmbH
Kieler Straße 9, 14532 Stahnsdorf/Germany

info@comde-derenda.com
comde-derenda.com