



Suszeptometer
Innovation in der
Massemetrologie

Innovation in der Massemetrologie. Kompaktlösung zur Prüfung magnetischer Eigenschaften von Gewichtstücken.

Mit Einführung der neuen OIML Richtlinie R111 wird die Prüfung der magnetischen Eigenschaften von Gewichtstücken empfohlen. Damit wird Erkenntnissen Rechnung getragen, dass sich die Anforderungen an Gewichtstücke nicht mehr nur für geometrische Größen, die Dichte des verwendeten Gewichtsmaterials und die Oberflächengüte ergeben. Vielmehr belegen viele wissenschaftliche Untersuchungen, dass die Suszeptibilität und die Magnetisierung der Gewichtstücke Berücksichtigung finden müssen.

Suszeptometer-Methode.

Zur Feststellung der magnetischen Eigenschaften von Gewichtstücken gibt es verschiedene Verfahren. Die sogenannte Suszeptometer-Methode wird in der OIML Richtlinie R111 empfohlen, um Gewichte der Genauigkeitsklassen E1, E2, F1 und F2 zu prüfen. Das neue Sartorius Suszeptometer YSZ01C | YSZ02C erlaubt die einfache und bequeme Bestimmung der Suszeptibilität und der Magnetisierung von Gewichtstücken konform zur OIML R111.

Bei diesem Verfahren wird die Wechselwirkung zwischen einem Permanentmagneten und dem zu prüfenden Gewichtstück mittels einer hochauflösenden Waage als Gewichtskraft bestimmt.

Anhand der bekannten Eigenschaften des Prüfmagneten, des Abstandes des Gewichtstückes vom Prüfmagneten sowie der Gewichtsgometrie lassen sich die gesuchten magnetischen Kenngrößen des Gewichtstückes errechnen.

Das Sartorius Suszeptometer unterscheidet sich durch seine sehr kompakte Bauform wesentlich von bekannten Geräten. Durch den integralen Aufbau der einzelnen Komponenten, die neuartige Wendevorrichtung des Prüfmagneten und die einfache Höhenverstellung der Aufnahmeplattform ist die Arbeit mit dem Suszeptometer einfach und effektiv. Die Reproduzierbarkeit der Messungen wird dadurch deutlich verbessert.

Das Suszeptometer wird in 2 Auflösungsvarianten angeboten. Das YSZ01C bietet eine Auflösung von 10 µg, das YSZ02C eine Auflösung von 1 µg.

Anwendungssoftware.

Eine komfortable Software, die zum Lieferumfang gehört, ermöglicht die automatisierte Messwertübernahme und unterstützt den Anwender des Suszeptometers bei allen erforderlichen Handhabungsschritten und Einstellungen vor und während einer Messung. Menügeführt werden alle relevanten Daten abgefragt und der Bediener durch die notwendigen Schritte für die Messung geleitet. Die Ergebnisse der Prüfung werden protokolliert und können in übergeordnete Datenbanken exportiert werden.

Kundenfreundliche Komplettlösung.

Das Sartorius Suszeptometer YSZ01C | YSZ02C rundet die Zubehörpalette für hochauflösende Waagen und Komparatoren ab. Zusammen mit der Software ist eine einzigartige Komplettlösung verfügbar, mit der die Einhaltung der Grenzwerte magnetischer Eigenschaften von Gewichtstücken sichergestellt werden kann.



Suszeptometer YSZ01C | YSZ02C

Technische Beschreibung

Abmessungen:	338 × 286 mm
Höhe:	249 mm
Höchstlast:	50 kg
Dipolmoment des Magneten:	$m \sim 0,1 \text{ Am}^2$
Geometrieverhältnis des Magneten:	$h/d = 0,87$
Höhe Z_0 (zwischen Gewicht- und Magnetmittelpunkt):	Verstellbar in festen Stufen: Z1=18 Z2=20 Z3=27 Z4=35 Z5=43 mm
Feldstärken bei unterschiedlichen Abständen Z_0 :	2700, 2000, 800, 360, 200 A/m
Ablesbarkeit des Suszeptometers:	YSZ01C: 10 mg YSZ02C: 1 mg
Drehmechanismus des Magneten:	Einfach zu bedienen durch externen Drehknopf, Markierung für N-S Ausrichtung
Software:	Komfortable Anwendersoftware Standardeinstellungen und leichte benutzerspezifische Konfiguration möglich Schnellprüffunktion Protokollausdruck, Export der Ergebnisse
Datenprotokoll:	HTML-Modus und Datenübergabe zur benutzerspezifischen metrologischen Software über CVS-Dateiformat
Anwendungen für Sartorius Suszeptometer:	OIML R111 konforme Prüfung von Gewichtstücken. Bitte beachten Sie folgende Tabellen für die Messbereiche der Suszeptibilitäts- und Magnetisierungsmessung.

Datenblatt Suszeptometer YSZ01C | YSZ02C

Bestimmung der Suszeptibilität

Empfohlene maximale Suszeptibilität χ entsprechend der Empfehlungen der OIML R111

Änderung der Suszeptibilität $\Delta\chi$ bei $Z_0 = 18 \text{ mm}$ für 1 Digit $\Delta\chi$

Messbereich des Sartorius Suszeptometers*

Massestandard	OIML Klasse				Bestell-Nr.:	YSZ01C	YSZ02C	Bestell-Nr.:	YSZ01C	YSZ02C
	E1	E2	F1	F2						
2 g	0,06	0,18			2 g	0,00084	0,000084	2 g	0,042... 1	0,0042... 1
5 g	0,06	0,18			5 g	0,00047	0,000047	5 g	0,024... 1	0,0024... 1
10 g	0,06	0,18			10 g	0,00031	0,000031	10 g	0,016... 1	0,0016... 1
20 g	0,02	0,07	0,2	0,8	20 g	0,0002	0,00002	20 g	0,010... 1	0,0010... 1
50 g	0,02	0,07	0,2	0,8	50 g	0,00012	0,000012	50 g	0,006... 1	0,0006... 1
100 g	0,02	0,07	0,2	0,8	100 g	0,0001	0,00001	100 g	0,005... 1	0,0005... 1
200 g	0,02	0,07	0,2	0,8	200 g	0,00008	0,000008	200 g	0,004... 1	0,0004... 1
500 g	0,02	0,07	0,2	0,8	500 g	0,00006	0,000006	500 g	0,003... 1	0,0003... 1
1 kg	0,02	0,07	0,2	0,8	1 kg	0,00006	0,000006	1 kg	0,003... 1	0,0003... 1
2 kg	0,02	0,07	0,2	0,8	2 kg	0,00006	0,000006	2 kg	0,003... 1	0,0003... 1
5 kg	0,02	0,07	0,2	0,8	5 kg	0,00006	0,000006	5 kg	0,003... 1	0,0003... 1
10 kg	0,02	0,07	0,2	0,8	10 kg	0,00006	0,000006	10 kg	0,003... 1	0,0003... 1
20 kg	0,02	0,07	0,2	0,8	20 kg	0,00006	0,000006	20 kg	0,003... 1	0,0003... 1
50 kg	0,02	0,07	0,2	0,8	50 kg	0,00005	0,000005	50 kg	0,003... 1	0,0003... 1

*) Der durch die Anzeigenauflösung verursachte Beitrag zur Gesamtunsicherheit ist im angegebenen Anwendungsbereich $\leq 2\%$

Bestimmung der Magnetisierung

Empfohlene maximale Magnetisierung $\mu_0 M_z$ entsprechend der Empfehlungen der OIML R111

Änderung der Magnetisierung $\Delta\chi$ bei $Z_0 = 18 \text{ mm}$ für 1 Digit $\Delta\mu_0 M_z$

Messbereich des Sartorius Suszeptometers**

Massestandard	OIML Klasse				Bestell-Nr.:	YSZ01C	YSZ02C	Bestell-Nr.:	YSZ01C	YSZ02C
	E1	E2	F1	F2						
2 g	2,5 μT	8 μT			2 g	1,8 μT	0,18 μT	2 g	18 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	1,8 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
5 g	2,5 μT	8 μT			5 g	0,9 μT	0,09 μT	5 g	9 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,9 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
10 g	2,5 μT	8 μT			10 g	0,6 μT	0,06 μT	10 g	6 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,6 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
20 g	2,5 μT	8 μT			20 g	0,4 μT	0,04 μT	20 g	4 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,4 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
50 g	2,5 μT	8 μT			50 g	0,2 μT	0,02 μT	50 g	2 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,2 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
100 g	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	100 g	0,2 μT	0,01 μT	100 g	2 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,2 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
200 g	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	200 g	0,1 μT	0,01 μT	200 g	1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
500 g	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	500 g	0,1 μT	0,01 μT	500 g	1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
1 kg	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	1 kg	0,1 μT	0,01 μT	1 kg	1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
2 kg	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	2 kg	0,1 μT	0,01 μT	2 kg	1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
5 kg	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	5 kg	0,1 μT	0,01 μT	5 kg	1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
10 kg	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	10 kg	0,1 μT	0,01 μT	10 kg	1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
20 kg	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	20 kg	0,1 μT	0,01 μT	20 kg	1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,1 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$
50 kg	2,5 μT	8 μT	25 μT	80 μT	50 kg	0,2 μT	0,02 μT	50 kg	2 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$	0,2 $\mu\text{T}... 1 \text{ mT}$

***) Der durch die Anzeigenauflösung verursachte Beitrag zur Gesamtunsicherheit ist im angegebenen Anwendungsbereich $\leq 10\%$



Software-Oberfläche von YSZ01C | YSZ02C

Sartorius AG
Weender Landstraße 94-108
37075 Göttingen

Telefon 0551.308.0
Fax 0551.308.3289

www.sartorius.com