

Ziegelei 1 D-72336 Balingen E-Mail: info@kern-sohn.com

Tel: +49-[0]7433-9933-0 Fax: +49-[0]7433-9933-149 Internet: www.kern-sohn.com

Betriebsanleitung KERN Easy touch App <Density> **Dichtebestimmungs-Funktion**

KERN SET-04

Version 1.1 2021-02 D



Sie finden die aktuelle Version dieser Anleitung auch online unter: https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/ Unter der Rubrik Bedienungsanleitungen

SET-04-BA-d-2111 density



KERN App Density Version 1.1 2021-02 Betriebsanleitung SET-04

Inhaltsverzeichnis

1	Wägefunktion Density – Dichtebestimmungs-Funktion	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Funktion anwählen	3
1.3	Dichte eines Festkörpers bestimmen	4
1.4	Dichte einer Flüssigkeit bestimmen	8

1 Wägefunktion Density – Dichtebestimmungs-Funktion

1.1 Allgemeines

1	Die Dichtebestimmungs-Funktion erlaubt die professionelle Bestimmung der Dichte von Festkörpern- und Flüssigkeiten nach dem gravimetrisch-archime- dischem Prinzip (für Wägungen jeweils in Luft und in einer Referenzflüssig- keit).
	Hierzu wird typischerweise eine Präzisionswaage mit einer Auflösung von 0,01 g oder 0,001 g oder eine Analysenwaage mit 0,1 mg und ein Dichtbestimmungsset verwendet.
	Das Dichtbestimmungsset enthält alle erforderlichen Aufbauten und Hilfsmit- tel, die Sie für eine komfortable und präzise Dichtebestimmung benötigen.
	Schnell und kostengünstig ermitteln wir das Volumen des beiliegenden Senk- körpers in unserem DKD-Kalibrierlaboratorium.
	Informationen sind auf der KERN- Hompage (<u>www.kern-sohn.com</u>) verfügbar.
	Hinweise:
	Beiliegende Bedienungsanleitung des Dichtesets beachten.
	 Die Dichtebestimmung mit Hilfe der Unterflurwägeinrichtung empfiehlt sich für Proben, welche aufgrund ihrer Größe oder Form nicht auf die Probenschale oder in das Becherglas des Dichtebestimmungs-Sets passen.

1.2 Funktion anwählen



Im Menü FUNKTIONEN auf das Symbol **<Density>** tippen, der Start-Bildschirm erscheint.

Für die Dichtebestimmung stehen folgende zwei Einstellungen zur Verfügung:

- > Dichtebestimmung von Festkörpern (Dichte $\leq / \geq 1$), s. Kap. 1.3
- > Dichtebestimmung von Flüssigkeiten, s. Kap. 1.4

1.3 Dichte eines Festkörpers bestimmen

Hierbei wird der Festkörper zuerst in Luft und anschließend in einer Referenzflüssigkeit gewogen, deren Dichte bekannt ist. Aus der Gewichtsdifferenz resultiert der Auftrieb, aus dem die Software die Dichte berechnet.

Waage mit Dichtebestimmungs-Set vorbereiten (Bedienungsanleitung des Dichtesets beachten).



<Festkörper messen> antippen.

Der Bildschirm zur Auswahl der Referenzflüssigkeit, in der gemessen werden soll erscheint.

In der Stammdatenbank von Easy Touch sind Dichtetabellen verschiedener Flüssigkeiten werksseitig hinterlegt.

🚧 ADB 200-4 4711 Max 210 g	Min 0 d 0.0001 g	DEU	KERN	H Willkor	erzlich Albert
Density Wählen Referenzflüssigkeit				05-02-2	10:16:34
			\$	Funktionen D	atenbank Einstellungen
Bitt	e wählen Sie die referenzflüssigk	슈 > Density			
Suche Suche nach Flüssigkeitsname	Sortieren ID-Nummer	~ =↑	٥		C
Master- Objektname V Water	Master- Objektname Ethanol	Master- Objektname Methanol	Neue Referenzflüssigkeit hinzufügen	Datenbank	Zurücksetzen
Temperatur * 22	une				
Zurück		Bestätigen			
		5			

Art und Temperatur der Referenzflüssigkeit wählen und **<Bestätigen>** antippen.

Falls Ihre gewünschte Referenzflüssigkeit nicht in der Datenbank hinterlegt ist, gehen Sie wie folgt vor:



Im Hauptmenü das Symbol **Neue Referenzflüssigkeit hinzufügen>** antippen.

Das Eingabefenster für die neue Flüssigkeit erscheint.

Alle Felder entsprechend ausfüllen und als Stammdatensatz abspeichern.

Der Bildschirm zur Wägung an Luft erscheint.

Probe in die obere Probenschale legen, das Gewicht an Luft wird angezeigt.



<Messung in Flüssigkeit> antippen.

Das Gewicht des Festkörpers in Luft wird gespeichert.

Probe in die untere Siebschale geben, das Gewicht der Probe in Flüssigkeit wird angezeigt.

ADB 200-4 4711 Max 210 g Min 0 d 0.0001 g	DEU	KERN	Herzlich Albert Willkommen, 05-02-2021 10:18:23
Luft Messingkeit ↓ Flüssigkeit Engl			Funktionen Datenbank Einstellungen > Messung in Flüssigkeit
17,5289 g		Datenbank Zu	Urücksetzen
0 g Tara 0,0000 g	210g		
← Messung in Luft	Dichte - Ergebnis →		Neue Benachrichtigungen (Aus)
<dichte -="" ergebnis=""> antippen.</dichte>			

Die Dichte der Probe wird ermittelt und angezeigt.

🛤 ADB 200-4 4711 Max 210 g Min 0 d 0.000	11 g	DEU	KERN	Herzlich Albert Willkommen.
Dichte Dichte - Ergebnis				05-02-2021 10:18:46
			2	Funktionen Datenbank Einstellungen
, Luft 🖉 Rüssig	keit 🖹 Ergebnis		🞧 > 🖬 > Festkör	per > Dichte - Ergebnis
0.047		h.d	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	C
8,0470	g/cm3		Datenbank	Zurücksetzen
Og		210 g		
Tara 0,0000 g		D		
	Ergebnis des Senkkorpers in der Luft	20,0134 g		
	Ergebnis des Senkkörpers in der Flüssig	zkeit 17,5289 g		
(- Messung in Flüssigkeit)	Spe	eichern →		
		<u>الر</u>		
<speichern> antippen.</speichern>		$\mathbf{\nabla}$		

Der Messdatensatz wird angezeigt und kann bei Bedarf ausgedruckt oder als Stammdatensatz abgespeichert werden.

			\$2
	Master-Objekmame	-	~
e geben Sie die Master-Objekt-ID ein	Ritte geben Sie den Objektnamen ein	Verwindetes Gerat ADB 200-4	โหม้
amische Objekt-ID	Dynamischer Objektname	32	
e geben Sie die dynamische Objekt-ID ein	Bitte geben Sie den dynamischen Objektnamen ein	Serlennummer WE123123123	
Referenzfüssigkeit Water	Messung in Luft (Nettogewicht) 20.0134 g	Interner Code 4711	Ē
Messung in Luft (Taragewicht) 0,0000 g	Messung in Luft (Bruttogewicht) 20,0134 g	Lettre justierung 2021-02-02	
Messung in Flussigkeit (Nettagewicht) 17,5289 g	Messung in Flassigkeit (Taragewicht) 0,0000 g	21 C	
Messung in Flussigheit (Bruttogewicht) 17,5289 g	Temperatur der Referenzflüssigkeit. 22 C	Ergebnis generiert durch Albert Sauter auf 2021-02-05 10:19:02	
Density 8,0470 g/cm3	Außentemperatur 21 C	KERN & Sohn GmbH Ziegelei 1, 72336, Balingen, Germany	
	_	Telefon: +49 7344 9933 0	
Wahlers Objekt als Stammdatum	G	Email: info@kern-sohn.com	

Nach dem Speichern kehrt die Waage automatisch in den Dichtebestimmungsmodus zurück. Eine weitere Dichtebestimmung kann gestartet werden.

1.4 Dichte einer Flüssigkeit bestimmen

Hierzu wird ein Senkkörper verwendet, dessen Volumen bekannt ist. Der Senkkörper wird zuerst in Luft und anschließend in der Flüssigkeit gewogen, deren Dichte zu bestimmen ist. Aus der Gewichtsdifferenz resultiert der Auftrieb, aus dem die Software die Dichte berechnet.

Waage mit Dichtebestimmungs-Set vorbereiten (Bedienungsanleitung des Dichtesets beachten).



<Flüssigkeit messen> antippen.

Bei Erstinbetriebnahme erscheint das Fenster zur Anlage eines Senkkörper-Objekts. Dazu die erforderlichen Pflichtfelder ausfüllen.

L Donsity			
Neuen Senkkörper hinzufügen			
E	Bitte das Volumen festlege	en von senkkörper-objekt	
Senkkörper Name *		Volumen (in cm³)*	
Edelstahlkörper		2,55	
Dunamic Temperatur	lloit±		
21	°C 🗸		
Wählen V			
E Objekt als			
Stammdatum			
specierri			
(Zurück)			Bestätigen
Zum Speichern Zkestatigen	> antippen		1.6

Zum Speichern **<Bestätigen>** antippen.

Zusätzlich kann dieser neue Senkkörper auch als Stammdatensatz gespeichert wer-den, um ihn für weitere Dichtebestimmungen zu verwenden.

Wurde bereits ein Senkkörper-Objekt angelegt, erscheint es in der Anzeige und kann ausgewählt und verwendet werden:

ADB 200-4 4711 Max 210 g Min Liste der bestehenden Bitte wählen Sie ein Datenobiekt aus um	0 d 0.0001 g Messreihen fortzufahren	DEU	KERN	Herzlich Albert Willkommen, 05-02-2021 10:43:09
uche	Sortieren ID-Nummer	<u> </u>	S Density >	Funktionen Datenbank Einstellun; Datenbank
Master-Objektname Testgewicht Edelstahl	Master-Objektno Edelstahl Seni	ame kkörper		
D001	Edelstahl Senkkörper			
Zurück				
ADB 200-4 4711 Max 210 g Min Density Wahlen Sie den Senkkörper	0 d 0.0001 g	DEU	<u>KERN</u>	Herzlich Albert Willkommen, 05-02-2021 10:43:47
Bitte das Volumen wählen senkkö	rper-objekt messen Edelstah	l Senkkörper	入	Funktionen Datenbank Einstellun;
uche iuche nach Namen des Senkkörpers	Sortieren ID-Nummer	<u>≡</u> ‡	Ð	
Master-Objektname Edelstahl Senkkörper			Neuen Senkkörper hinzufügen	Datenbank Zurücksetzen
emperatur * Unit * 21 ° C	<u><</u>			
Zurück))	Bestätigen		
um Speichern <best< b="">ä</best<>	tigen> antippen.	$\left\{ \right\}$		

Der Bildschirm zur Ermittlung des Gewichts des Senkkörpers in Luft erscheint. Senkkörper in die obere Probenschale des Dichtebestimmungs-Sets geben. Das Gewicht des Senkkörpers in Luft wird angezeigt:

🛤 ADB 200-4 4711 Max 210 g Min 0 d 0.0001 g	DEU KERN	Herzlich Albert Willkommen.
Dichte	Fussigkeit Fussigkeit argebnis	05-02-2021 10:45:37
messing in cure	\$	Funktionen Datenbank Einstellungen
		Flüssigkeit 🗧 Messung in Luft
20 01/1/		C
20,0144 g	Datenbank	Zurücksetzen
0 g	210 g	
Tara 0,0000 g > 0 <		
Senkkörper Name Edelstahl Senkkörper		
Messung in Flüssig	gkeit →	
)	

<Messung in Flüssigkeit> antippen.

Das Gewicht des Senkkörpers in Luft wird gespeichert.

Der Bildschirm zur Wägung in der Prüfflüssigkeit erscheint. Senkkörper in die untere Siebschale geben. Das Gewicht des Senkkörpers in der Prüfflüssigkeit wird angezeigt:

Robinstant ADB 200-4 4711 Max 210 g Min 0 d 0.0001 g D	EU KERN Herzlich Albert Willkommen,
Dichte Messure in Flüsslekeit	05-02-2021 10:46:12
	Funktionen Datenbank Einstellungen
👻 式 Luft 🔕 Flüssigkeit 🖹 Ergebnis	
17 5200	
17,5209 g	Datenbank Zurücksetzen
0 g 21	0 g
Tara 0,0000 g > 0 <	
Senkkörper Name Edelstahl Senkkörper	
← Messung in Luft Dichte - Ergebnis -	
<dichte -="" ergebnis=""> antippen.</dichte>	

ADB 200-4 4711 Max 210 g Min 0 d 0.0001 g		DEU	KERN	Herzlich Albert Wilkommen, 05-02-2021 10:46-29
Dichte - Ergebnis			\$	Funktionen Datenbank Einstellungen
국 Luft 🗘 Rüssig	seit 🗐 Ergebnis		Gr → III → Flüssigkeit	> Dichte - Ergebnis
		K	题	C
1,248	0 g/cm3		Datenbank	Zurücksetzen
-				
0g		210 g		
Tara 0,0000 g				
Senkkörper Name Edelstahl Senkkörper	Ergebnis des Senkkörpers in der Luft	20,0144 g		
Master-Objekt-ID : Edelstahl Senkk	Ergebnis des Senkkörpers in der Flüssigkeit	17,5204 g		
Master-Objektname : Edelstahl Senkk	Senkkörper Volumen	2,0000 cm ³		
Flüssigkeit :-	Flüssigkeitstemperatur	21,0000 C		
(+ Messung in Flüssigkeit)		Speichern →		
		Д		
-Snaicharns antinnen		$\langle \rangle$		

Die Dichte der Flüssigkeit wird ermittelt und angezeigt.

Der Messdatensatz wird angezeigt und kann bei Bedarf ausgedruckt oder als Stammdatensatz abgespeichert werden.

resulter Oligene (D) 12	Opramischer Objektmanne Serie mit Flüssigkeit	Verwendetes Gerie	ଚ
	Martine Obsidements	ADB 200-4	
delstahl Senkkörper	Edelstahl Senkkörper	Servernummer WE123123123	1000
Raeknolumen 15449 cm ⁹	Senikkorper Name Edelstahl Senikkorper	timerine Code 4711	ē
Aesung in Luft (Nepagewith) 10.0144 g	Meaning in Luft (Taragewicht) 0.0000 g	Latitie justierung 2021-02-02	
fenung in Luft (Brumsgewicht) 30.0144 g	Measurg in Rissigher (Nemsproath) 17.5204 g	Temperatur 21 C	
Account in Plansigheir (Tanagewitcht) 1.0000 g	Measurg in Floasigher (Bruttagewichd) 17,5204 g	Ingebox generates durch Albert Sauter	
engeratur der Refereroflützigkeit H C	0enway 1.2480 g/cm3	auf 2021-02-05 10:47:19	
ullertenperatur H C		KERN & Sohn GmbH Zegele 1, 7238, Balingan, Germany	
		Teleforc +49 7344 9933 0	
Wahlen Wahlen Drucken der		Email Info@kern-sohr.com Websen: www.kern-sohr.com	
Stammdatenspeicher Ergebnisse aktualisieren		Π	

Nach dem Speichern kehrt die Waage automatisch in den Dichtebestimmungsmodus zurück. Eine weitere Dichtebestimmung kann gestartet werden.