



# ZENTRUM FÜR MESSEN UND KALIBRIEREN & ANALYTIK GmbH



## PREISLISTE gültig ab 01.01.2023 FÜR DIE MESSTECHNISCHE GRÖÖE - HERSTELLUNG / KALIBRIERUNG - VISKOSITÄT

Die Preise sind abhängig von der Viskosität der Normalproben, der relativen Messunsicherheit und der Liefergröße. Die in der Tabelle ausgewiesenen Preise sind Nettopreise und beinhalten den DAKKS-Kalibrierschein und die Verpackung.

Bezeichnung der Normalproben	Mess-unsicherheit U in %	Preis für Abgabemenge in Euro				Mehrpreis je Sondertemperatur in EURO
		50 ml	100 ml	250 ml	500 ml	
1 BW	0,19		146,00	190,00	296,00	53,50
2 AW	0,18		146,00	190,00	296,00	53,50
2 BW	0,18		146,00	190,00	296,00	53,50
5 AW	0,17		146,00	190,00	296,00	53,50
5 BW	0,18		146,00	190,00	296,00	53,50
10 AW	0,18		146,00	190,00	296,00	53,50
20 AW	0,18		146,00	190,00	296,00	53,50
20 BW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
50 BW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
100 AW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
100 BW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
200 AW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
200 GW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
500 AW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
500 BW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
1000 AW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
2000 AW	0,25		146,00	190,00	296,00	53,50
2000 BW	0,35		146,00	190,00	296,00	53,50
5000 AW	0,35		146,00	190,00	296,00	53,50
10 000 AW	0,35		146,00	190,00	296,00	53,50
10 000 BW	0,35		146,00	190,00	296,00	53,50
20 000 AW	0,35		146,00	190,00	296,00	53,50
20 000 BW	0,50	113,00	205,00	289,00	452,00	75,00
50 000 AW	0,50	113,00	205,00	289,00	452,00	75,00
50 000 BW	0,60	113,00	205,00	289,00	452,00	75,00
100 000 AW	0,70	113,00	205,00	289,00	452,00	75,00
100 000 BW	0,70	113,00	205,00	289,00	452,00	75,00
200 000 BW	0,80	113,00	205,00	289,00	452,00	75,00
500 000 BW	0,80	140,00	254,00	376,00	543,00	96,00

Seite: 1 von 3

ZMK & ANALYTIK GmbH  
Ortsteil Wolfen  
P-D ChemiePark Bitterfeld-Wolfen  
Areal A, Filmstraße Nr. 7  
06766 Bitterfeld-Wolfen  
Telefon: 03494/6973-0  
Telefax: 03494/6973-34  
E-Mail: [info@zmk-wolfen.de](mailto:info@zmk-wolfen.de)

Geschäftsführung /  
Board of Management:  
Dr. Barbara Werner  
Dr.-Ing. Olaf Schnelle-Werner

Sitz / Domicile: Bitterfeld-Wolfen  
Handelsregister / Register Court:  
Stendal, Nr./No. HRB – 13042

Steuernr.: 116/105/43229  
Ust-IdNr.: DE 167227603

Volksbank Dessau-Anhalt eG  
Kto.-Nr.: 112 2550  
BLZ: 800 935 74  
SWIFT (BIC): GENODEF1DS1  
IBAN: DE19 8009 3574 0001 1225 50

Deutsche Bank AG  
Kto.-Nr.: 386 7595  
BLZ: 860 700 24  
SWIFT (BIC): DEUTDEDB864  
IBAN: DE40 8607 0024 0386 7595 00



DIN EN ISO 9001  
Reg.-Nr.: 054774 QM

# PRODUKTINFORMATION

## Newtonsche Normalproben der Viskosität

Kalibrierlaboratorium für Länge, elektrische, mechanische, thermodynamische und analytische Messgrößen

DAkKS-Registriernummer: D-K-15186-01-00

**Newtonsche Normalproben der Viskosität** sind Proben newtonscher Flüssigkeiten, die auf das Nationale Normal der Einheit der Viskosität rückgeführt sind. Sie stellen somit Viskositätsnormale dar und werden zur Kalibrierung von Viskositätsmessgeräten angewendet. Viskositätsmessgeräte, die mit diesen Normalproben nach gerätespezifisch festgelegten Verfahren und Bedingungen kalibriert werden, sind für Messungen der Viskosität newtonscher Flüssigkeiten auf das Nationale Normal der Einheit der Viskosität rückgeführt und entsprechen den Anforderungen der DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO/IEC 17025.

Das Nationale Normal der Einheit der Viskosität wird nach dem Gesetz über Einheiten im Messwesen von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig, Deutschland, bewahrt.

Die für Normalproben verwendeten Flüssigkeiten genügen besonderen Anforderungen, z. B. an das Fließverhalten und die Langzeitkonstanz der Viskosität. Sie sind bezüglich gelöster Gase im Gleichgewicht mit der Atmosphäre.

Die Normale für die Bestimmung der kinematischen Viskosität sind Ubbelohde-Viskosimeter mit hängendem Niveau, die auf das nationale Normal rückgeführt sind. Die Viskositätsangaben sind auf den Viskositätswert des Wassers bei 20 °C ( $\nu = 1,0034 \text{ mm}^2/\text{s}$ ) bezogen. Dieser Wert ist ein international vereinbarter Wert nach ISO/TR 3666-1998 unter Berücksichtigung der internationalen Temperaturskala ITS-90.

Die Dichte für die Berechnung der dynamischen Viskosität wird in unserem Kalibrierlaboratorium D-K-15186-01 über eine *Bezugsnormalmesseinrichtung* der Flüssigkeitsdichte nach dem archimedischen Prinzip rückgeführt.

→ **Wir sind akkreditiert für die Bestimmung der Viskosität im Temperaturbereich von - 40 °C bis 130 °C. In diesem Bereich ist jede gewünschte Messstemperatur (als Sondertemperatur gegen Aufpreis) erhältlich.**

Die in der **Tabelle „Newtonsche Normalproben der Viskosität“** angegebenen Viskositätswerte sind Richtwerte. Die exakten Werte der kinematischen und der dynamischen Viskosität sowie der Viskositäts-Temperaturkoeffizient werden für jede Normalprobe bei den Standardtemperaturen **20°C, 23°C, 25°C, 30°C, 40°C, 100°C** im **DAkKS-Kalibrierschein** angegeben.

**Richtwerte der Viskosität im Sondertemperaturbereich erhalten Sie auf Anfrage.**

**Abgabemengen:** 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml

Die Langzeitstabilität der Normalprobe wird beeinflusst durch die Art der Handhabung und Aufbewahrung.

Voraussetzung für die Gültigkeit der im DAkKS-Kalibrierschein angegebenen Viskositätswerte innerhalb eines Zeitraumes von 6 Monaten ist die Aufbewahrung der ungeöffneten Flasche im Dunkeln und bei Raumtemperatur. Eine Mehrfachverwendung der Normalprobe ist auszuschließen.

Außerhalb des Zeitraumes von 6 Monaten muss mit Abweichungen des Viskositätswertes gerechnet werden, die größer sind als die angegebene Messunsicherheit.

**Newtonsche Normalproben der Viskosität**

**Richtwerte der Viskosität**

Bezeichnung der Normalproben	Kinematische Viskosität in mm <sup>2</sup> / s						Dynamische Viskosität in mPa · s						Messunsicherheit U in %
	20 °C	23 °C	25 °C	30 °C	40 °C	100 °C	20 °C	23 °C	25 °C	30 °C	40 °C	100 °C	
1 BW	1,25	1,19	1,16	1,01	0,95	-	0,97	0,92	0,90	0,84	0,73	-	0,19
2 AW	2,0	1,9	1,8	1,7	1,4	-	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	-	0,18
2 BW	3,0	2,9	2,7	2,5	2,1	-	2,4	2,2	2,1	1,9	1,6	-	0,18
5 AW	5,1	4,7	4,5	4,0	3,2	-	4,2	3,9	3,7	3,3	2,6	-	0,17
5 BW	7,4	6,7	6,4	5,5	4,3	-	6,0	5,5	5,2	4,5	3,5	-	0,18
10 AW	11	10	9,4	8,0	6,1	-	9,1	8,2	7,7	6,5	4,9	-	0,18
20 AW	23	20	19	15	11	-	20	17	16	13	9,1	-	0,18
20 BW	39	34	31	25	18	4,0	32	28	25	21	14	3,0	0,25
50 BW	65	56	50	39	25	4,6	57	48	43	34	22	3,8	0,25
100 AW	105	91	83	66	44	8,1	87	75	68	54	35	6,3	0,25
100 BW	160	135	125	98	63	11	130	110	100	80	52	8,4	0,25
200 AW	250	210	190	150	95	15	210	180	160	120	78	12	0,25
200 GW	355	290	255	185	105	12	310	250	220	160	90	9,6	0,25
500 AW	450	360	310	220	120	11	395	310	270	190	100	9	0,25
500 BW	880	700	600	420	220	17	780	620	530	370	190	14	0,25
1000 AW	1000	800	700	550	300	35	850	700	620	460	270	30	0,25
2000 AW	1800	1500	1300	980	560	55	1500	1300	1100	820	460	45	0,25
2000 BW	3300	2600	2300	1700	900	80	2800	2200	2000	1400	780	65	0,35
5000 AW	4500	3600	3200	2300	1200	100	3800	3100	2700	1900	1000	80	0,35
10 000 AW	9000	6800	5700	3700	1700	68	7900	6000	5000	3200	1500	57	0,35
10 000 BW	17 000	13 000	11 000	6900	3100	110	15 000	11 300	9400	6000	2700	91	0,35
20 000 AW	21 000	16 000	14 000	9000	4000	140	19 000	14 000	12 000	7800	3400	110	0,35
20 000 BW	37 000	28 000	24 000	15 000	7000	200	33 000	25 000	21 000	14 000	6300	180	0,50
50 000 AW	51 000	38 000	32 000	20 000	8700	250	45 000	34 000	28 000	18 000	7600	210	0,50
50 000 BW	68 000	51 000	42 000	27 000	12 000	320	60 000	45 000	37 000	24 000	10 000	270	0,60
100 000 AW	100 000	75 000	62 000	40 000	17 000	450	90 000	67 000	56 000	35 000	15 000	380	0,70
100 000 BW	140 000	110 000	88 000	56 000	24 000	620	130 000	95 000	79 000	50 000	21 000	530	0,70
200 000 BW	360 000	270 000	220 000	140 000	61 000	1500	320 000	240 000	200 000	130 000	54 000	1300	0,80
500 000 BW	770 000	580 000	480 000	300 000	130 000	3000	700 000	520 000	430 000	270 000	115 000	2600	0,80

Änderungen vorbehalten