

Pomiar lepkości

Wiskozymetry szklane Ubbelohde'a



- certyfikat kalibracji producenta

nr kapilary	stała K mm ² /s ²	zakres pomiaru lepkości mm ² /s	nr kat.
1	0,01	2 + 10	0312-00001
1C	0,03	6 + 30	0312-00002
1B	0,05	10 + 50	0312-00003
2	0,1	20 + 100	0312-00004
2C	0,3	60 + 300	0312-00005
2B	0,5	100 + 500	0312-00006
3	1,0	200 + 1000	0312-00007
3C	3,0	600 + 3000	0312-00008
3B	5,0	1000 + 5000	0312-00009
4	10,0	2000 + 10000	0312-00010
4C	30,0	6000 + 30000	0312-00011
4B	50,0	10000 + 50000	0312-00012
5	100,0	20000 + 100000	0312-00013

Wiskozymetry szklane Cannon-Fenske-Opaque

- certyfikat kalibracji producenta
- stała „K” na życzenie klienta

Nr kat. **0312-00014**

Wiskozymetry szklane Pinkiewiczca

- certyfikat kalibracji producenta
- stała „K” na życzenie klienta

Nr kat. **0312-00015**

Wiskozymetry szklane typ U-rurka

- certyfikat kalibracji producenta
- stała „K” na życzenie klienta

Nr kat. **0312-00016**

Uchwyty do w/w wiskozymetrów

Nr kat. **0312-00017**

Wiskozymetry szklane Ubbelohde'a (DIN)

- wg DIN 51 562, ISO/DIS 3105 (BS-IP-SL)
- certyfikat kalibracji producenta (wg DIN 55 350)
- do pomiarów ręcznych i automatycznych
- pojemność: 15 ÷ 20 ml
- długość całkowita: ok. 290 mm

typ	nr kapilary wg DIN	nr kapilary wg ISO	Ø wewn. kapilary mm (±0,01 mm)	stała K mm ² /s ²	zakres pomiaru lepkości mm ² /s	nr kat.
- do pomiarów ręcznych						
501 00	0	-	0,36	0,001	0,3 + 1	0312-00018
501 03	0c	-	0,47	0,003	0,5 + 3	0312-00019
501 01	0a	-	0,53	0,005	0,8 + 5	0312-00020
501 10	I	I	0,63	0,01	1,2 + 10	0312-00021
501 13	Ic	Ia	0,84	0,03	3 + 30	0312-00022
501 11	Ia	-	0,95	0,05	5 + 50	0312-00023
501 20	II	II	1,13	0,1	10 + 100	0312-00024
501 23	IIc	IIa	1,50	0,3	30 + 300	0312-00025
501 21	IIa	-	1,69	0,5	50 + 500	0312-00026
501 30	III	III	2,01	1	100 + 1000	0312-00027
501 33	IIIc	IIIa	2,65	3	300 + 3000	0312-00028
501 31	IIIa	-	3,00	5	500 + 5000	0312-00029
501 40	IV	IV	3,60	10	1000 + 10000	0312-00030
- do pomiarów ręcznych lub automatycznych (przy wychyłu statywu AVS/SK-HV)						
502 43	Vc	IVa	4,70	30	3000 + 30000	0312-00031
502 41	IVa	-	5,34	50	6000 + 30000	0312-00032
502 50	-	V	6,30	100	powyżej 10000	0312-00033
- do pomiarów automatycznych						
532 00	0	-	0,36	0,001	0,3 + 1	0312-00034
532 03	0c	-	0,47	0,003	0,5 + 3	0312-00035
532 01	0a	-	0,53	0,005	0,8 + 5	0312-00036
532 10	I	I	0,63	0,01	1,2 + 10	0312-00037
532 13	Ic	Ia	0,84	0,03	3 + 30	0312-00038
532 11	Ia	-	0,95	0,05	5 + 50	0312-00039
532 20	II	II	1,13	0,1	10 + 100	0312-00040
532 23	IIc	IIa	1,50	0,3	30 + 300	0312-00041
532 21	IIa	-	1,69	0,5	50 + 500	0312-00042
532 30	III	III	2,01	1	100 + 1000	0312-00043
532 33	IIIc	IIIa	2,65	3	300 + 3000	0312-00044
532 31	IIIa	-	3,00	5	500 + 5000	0312-00045
532 40	IV	IV	3,60	10	1000 + 10000	0312-00046



ViscoClock

Służy do automatycznego pomiaru czasu przepływu. Po zamontowaniu odpowiedniej kapilary i zanurzeniu całości w łaźni wiskozymetrycznej otrzymujemy niezawodny w działaniu automat do pomiaru lepkości.

- zakres pomiarowy: do 999,99 s; dokładność: 0,01 s
- zakres pomiaru lepkości: 0,35 ÷ 10000 cSt (mm²/s)
- RS 232 jako standard
- zasilanie: 220 V
- zakres temperatury pracy: -40 ÷ 150 °C (zakres elementu pomiarowego: 10 ÷ 40 °C)

Nr kat. **0312-00047**



Wiskozymetry szklane Ubbelohde'a (DIN)

- wg DIN 51 562, ISO/DIS 3105 (BS-IP-SL)
- bez kalibracji, przeznaczone do określenia lepkości względnej
- do pomiarów ręcznych i automatycznych
- pojemność: 15 ÷ 20 ml
- długość całkowita: ok. 290 mm

typ	nr kapilary wg DIN	nr kapilary wg ISO	Ø wewn. kapilary mm (±0,01 mm)	stała K mm ² /s ²	zakres pomiaru lepkości mm ² /s	nr kat.
530 03	0c	-	0,47	0,003	0,5 + 3	0312-00048
530 01	0a	-	0,53	0,005	0,8 + 5	0312-00049
530 10	I	I	0,63	0,01	1,2 + 10	0312-00050
530 13	Ic	Ia	0,84	0,03	3 + 30	0312-00051
530 20	II	II	1,13	0,1	10 + 100	0312-00052
530 23	IIc	IIa	1,50	0,3	30 + 300	0312-00053
530 30	III	III	2,01	1	100 + 1000	0312-00054
530 33	IIIc	IIIa	2,65	3	300 + 3000	0312-00055
530 40	IV	IV	3,60	10	1000 + 10000	0312-00056

SCHOTT Instruments

Pomiar lepkości

HAAKE


Wiskozymetry szklane Ubbelohde'a (ASTM)¹

- wg ASTM D 2515, ASTM D 446, ISO/DIS 3105
- pojemność: 10 ÷ 20 ml, długość całkowita: ok. 285 mm



kalibrowany ze stałą do pomiarów lepkości względnej	bez kalibracji, do określania lepkości względnej	nr. kąblowy	rozmiar kąbla (mm)	stała K (mm ² /s)	zakres pomiaru lepkości (mPa·s)	data serii 525 nr. kat.	data serii 526 nr. kat.
525 00	526 00	0	0,24	0,001	0,35 ± 1	0312-00057	0312-00068
525 03	526 03	0c	0,36	0,003	0,6 ± 3	0312-00058	0312-00069
525 01	526 01	0b	0,46	0,005	1 ± 5	0312-00059	0312-00070
525 10	526 10	1	0,58	0,01	2 ± 10	0312-00060	0312-00071
525 13	526 13	1c	0,76	0,03	6 ± 30	0312-00061	0312-00072
525 20	526 20	II	1,13	0,1	20 ± 100	0312-00062	0312-00073
525 23	526 23	IIc	1,36	0,3	60 ± 300	0312-00063	0312-00074
525 30	526 30	III	1,83	1	200 ± 1000	0312-00064	0312-00075
525 33	526 33	IIIc	2,43	3	600 ± 3000	0312-00065	0312-00076
525 40	526 40	IV	3,27	10	2000 ± 10000	0312-00066	0312-00077
525 43	526 43	IVc	4,32	30	6000 ± 30000	0312-00067	0312-00078

1. Inne wiskozymetry firmy SCHOTT i wyposażenie dostępne - na zapytanie.

Wiskozymetry VT6, VT7²

Instruments ViscoTester model 6 i 7

Należą do grupy klasycznych wiskozymetrów rotacyjnych. Umożliwiają one szybkie określenie współczynnika lepkości zdefiniowanego przez międzynarodową normę ISO 2555 i wiele standardów ASTM. Wyniki nie tylko są w 100 % kompatybilne z metodą Brookfield, ale też instrument charakteryzuje się takimi zaletami jak: stabilny i łatwy w użyciu stojak oraz precyzyjny, cyfrowy pomiar momentu obrotowego.

Wiskozymetry rotacyjne ze statywem, siedzioma wrzecionami pomiarowymi, czujnikiem Pt 100 oraz wałkiem z sprzężeniem i dokumentacją:

- dokładność pomiaru lepkości: ±1 % pełnej skali o prędkości: 0,3; 0,5; 0,6; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 20; 30; 50; 60; 100; 200 obr./min.
- dokładność prędkości: >0,5 %

- spełnia normy ISO 2555 / ASTM (Metoda Brookfielda)
- zakres pomiarowy: 3 ÷ 13000000 mPa·s
- zakres obrotów: 19 prędkości do wyboru
- niepewność pomiaru: 0,2 %
- zgodne z BS: 6075, 5350, ISO: 2555, 1652, ASTM: 115, 789, 1076, 1084, 1286, 1417, 1439, 1638, 1824, 2196, 2336, 2364, 2393, 2556, 2669, 2849, 2983, 2994, 3232, 3236, 3716

HAAKE

Wiskozymetr kulkowy HÖPPLERA¹

- w wykonaniu tradycyjny ISO 12058, DIN 53015 do pomiaru przezroczystych cieczy newtonowskich oraz gazów
- zakres pomiarowy: 0,5 ÷ 100000 mPa·s (cP)
- zakres temperatury: -20 ÷ 120 °C
- powtarzalność: 0,5 %
- odwarzalność 1 %
- termostatowanie poprzez cyrkulatory jako standard
- ISO 9001: jako standard
- szeroki wybór akcesoriów: kulki do pomiaru gazu, i termometry wzorcowe, zapasowe rury pomiarowe, ciecz wzorcowe itp.

Nr kat. 0312-00079



ViscoTester VT6

- interfejs RS 232, cyfrowy wyświetlacz ze wskazaniem współczynnika lepkości
- oprogramowanie RheoSoft dla Windows (opcja), wyświetlanie i obróbka danych
- kompletny zestaw wimków, stojak oraz wałka
- 24-miesięczna gwarancja z możliwością przedłużenia poprzez kontrakt z serwisem

Nr kat. 0312-00083

ViscoTester VT7

- dwukierunkowy interfejs RS 232 kontrolujący VT7, oraz wymiana danych z PC, cyfrowy wyświetlacz ze wskazaniem współczynnika lepkości
- oprogramowanie RheoSoft dla Windows (opcja) sterujące wiskozymetrem VT7, łatwa obróbka danych włączając: regresję
- kompletny wiskozymetr z wimkami, stojakiem, czujnikiem temperatury Pt 100 oraz wałka

Nr kat. 0312-00084

ViscoTester 2plus i ViscoTester 2plus¹

- zakres lepkości: VT 1plus: 1,5 ÷ 330 mPa·s, VT 2plus: 30 ÷ 400000 mPa·s
- zakres temperatury: do 150 °C
- prędkość obrotowa: 62,5 rpm
- powtarzalność: ±7 % całego zakresu
- dokładność: ±2 % całego zakresu
- zasilanie: cztery baterie AA lub zasilacz

Zastosowanie

- przemysł chemiczny, farmaceutyczny, petrochemiczny, spożywczy, laboratoria kosmetyczne
- produkcja farb, lakierów i klei
- produkcja i przetwarzanie gum, itp.

ViscoTester 1plus - nr kat. 0312-00080

ViscoTester 2plus - nr kat. 0312-00081



ViscoTester 550 (VT550)¹

Jest to rotacyjny wiskozymetr do skompilowanej i zautomatyzowanej kontroli jakości mierzący bezwzględny współczynnik lepkości dla ustalonych prędkości ścinania i temperatury. VT550 nadaje się do charakteryzacji cieczy newtonowskich i nielowtonowskich włączając pomiar punktu płynięcia cieczy i pomiar tiksotropii. Wbudowany wyświetlacz pokazuje zmierzone rezultaty a przy pomocy oprogramowania możliwe jest wyznaczenie krzywych płynięcia / lepkości. Standardowo lepkościomierz wyposażony jest w interfejs RS 232, opcjonalnie zaś można dokupić oprogramowanie.

Nr kat. 0312-00082



Kompatybilność

Normy ISO 2555 i ASTM określają budowę lepkościomierza ze względu na jego moment obrotowy, prędkość i budowę wimków. Jeśli instrument, tak jak ViscoTester spełnia te specyfikacje, oznacza to, że jest w 100 % kompatybilny z metodą Brookfield i może być użyty zgodnie z tymi standardami. ViscoTester dostarczony jest jako kompletny instrument w stabilnej walizce wraz z wielojęzyczną dokumentacją. Standardowe akcesoria dla każdego podstawowego wiskozymetru są następujące: stojak, komplet wimków pomiarowych oraz stojak do ich przechowywania. Model VT7 jest dodatkowo wyposażony w sondę pomiarową Pt 100.

¹ - dodatkowe informacje na zapytanie

Pomiar lepkości • łaźnie wodne

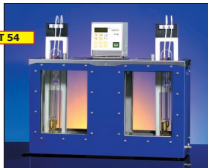


Łaźnie wodne - seria CT

Łaźnie wodne serii CT zapewniają wysoką stabilność temperatury oraz umożliwiają dogodną obserwację przebiegu procesów prowadzonych w ich wnętrzu.

Łaźnie produkcji SCHOTT zostały zaprojektowane głównie z myślą o oznaczeniu lepkości cieczy newtonowskich w viskozymetrach kapilarnych. Mogą być używane do oznaczeń wykonywanych ręcznie oraz automatycznie. Głównymi zaletami łaźni jest zdolność utrzymywania stabilnej temperatury, oraz możliwość obserwacji cieczy w viskozymetrze.

Łaźnie serii CT 53 oraz CT 54 są przystosowane do wykonywania pomiarów lepkości cieczy zgodnie z normą DIN 51 562 część 1 oraz ASTM D 445. Zbudowane są z komory wykonanej ze stali nierdzewnej i szkła izolacyjnego oraz z termostatu. Dodatkowo typ CT 54 wyposażony jest w odpływ umożliwiający wygodne opróżnianie łaźni. Złącze RS 232 umożliwia podłączenie łaźni do komputera. Lepkość cieczy spełniających prawo Newtona jest w znacznym stopniu zależna od temperatury. W zależności od rodzaju cieczy lepkość zmienia się w zakresie od 0,5 do 2 % przy zmianie temperatury o 0,1 K. Wszystkie termostaty produkowane przez firmę SCHOTT stabilizują temperaturę z dokładnością 0,01 K w optymalnych warunkach otoczenia.



CT 52 - zastosowanie łaźni ze szkła akrylowego umożliwia dokonywanie pomiarów ręcznych lub automatycznych jednocześnie w dwóch viskozymetrach. Łaźnia ta jest ekonomicznym urządzeniem doskonale spełniającym swoje zadania w pomiarach, w których wysoka stabilność temperatury nie jest wymagana. Może być używana do pomiarów w temperaturach nie przekraczających 60 °C.

CT 53 - łaźnia ta zapewnia stabilne warunki pracy w zakresie temperatur od 5 do 102 °C. W przypadku prowadzenia pomiarów w zakresie od 5 do 50 °C zalecane jest stosowanie dodatkowego układu chłodzącego. Jako układ chłodzący może służyć woda wodociągowa lub chłodziarka CK 300 (zobacz akcesoria).

CT 53 HT - ta wersja łaźni zaprojektowana została do prowadzenia pomiarów w zakresie wysokich temperatur - powyżej 80 °C.

CT 53 TT - łaźnia ta została zaprojektowana do prowadzenia pomiarów lepkości w temperaturach znacznie niższych niż temperatura otoczenia. Pomiar mogą być prowadzone w zakresie od -40 do 102 °C. W celu uzyskania temperatury poniżej 5 °C konieczne jest zainstalowanie dodatkowego urządzenia - kriostat.

Wszystkie łaźnie CT 53 posiadają możliwość prowadzenia pomiarów lepkości w dwóch viskozymetrach jednocześnie. Zastosowanie specjalnego uchwyty VZ 7191 zezwala na umieszczenie w łaźni do 4 mikro-TC-viskozymetrów.

CT 54 - główne parametry techniczne tego urządzenia są identyczne z parametrami urządzeń CT 53. Różnicę stanowi dwukrotnie większa liczba stanowisk pomiarowych, oraz odpływ zezwalający na łatwe opróżnianie łaźni. Zastosowanie dwóch uchwyty VZ 7191 daje możliwość jednoczesnego umieszczenia 8 mikro-TC-viskozymetrów.

Zalecane płyny termostatujące

Alkohol	-40 ÷ 10 °C
Woda	5 ÷ 80 °C
olej parafinowy	40 ÷ 150 °C
olej silikonowy	80 ÷ 150 °C

Lepkość płynów termostatujących nie powinna być większa niż 10 mm²/s (cSt) w 25 °C.

Typ	CT 52	CT 53 TT ¹	CT 53	CT 53 HT	CT 54
Temperatura pracy	10 ÷ 60 °C	-40 ÷ 102 °C	5 ÷ 102 °C	5 ÷ 150 °C	5 ÷ 102 °C
Liczba punktów pomiarowych AVS/5	2	2	2	2	4
Liczba punktów pomiarowych TC	2	2	2	2	4
Liczba punktów pomiarowych Mikro - TC	2	4 ²	4 ²	4 ²	8 ²
Stabilność temperatury zgodna z DIN 58 966 w 25 °C	±0,02 K	±0,01 K	±0,01 K	±0,01 K	±0,01 K
Wymiary (szer. x wys. x gł.) mm	355 x 370 x 250	355 x 370 x 250	355 x 370 x 250	355 x 370 x 250	605 x 370 x 250
Objętość	18 l	15 l	15 l	15 l	27 l
Waga	5 kg	13,5 kg	13,5 kg	13,7 kg	28 kg
Nr kat.	0312-00085	0312-00086	0312-00087	0312-00088	0312-00089

¹ - w celu osiągnięcia bardzo niskich temperatur konieczny jest dodatkowy kriostat - oferta na zapytanie
² - konieczny specjalny uchwyt VZ 7191 - nr kat. 0312-00090

Uchwyty AVS

- wymiary (szer. x gł. x wys.): 90 x 90 x 460 mm
 - waga: ok. 1,1 kg

typ	opis	zakres temperatury stosowania °C
AVS/5	uchwyt metalowy, zalecany do bezwładnych cieczy kapilarnych	-80 ÷ 80
AVS/SK	uchwyt PVDF, nierdzewny, zalecane do wodnych i bezwładnych cieczy kapilarnych	0 ÷ 80
AVS/SK-CF	uchwyt PVDF, do viskozymetrów Cannon-Penske-Routine	0 ÷ 80
AVS/SK-V	uchwyt PVDF, do viskozymetrów	0 ÷ 80

Akcesoria

CK 300 - urządzenie zapewniające schładzanie kąpiel termostatującej. Czynnik chłodzący jest przyjazny środowisku, wolny od freonu. Urządzenie zapewnia temperaturę pracy w zakresie od 5 do 50 °C, posiada moc 300 W w 20 °C.

- wymiary: 200 x 430 x 300 mm; waga: 25 kg
 - napięcie i natężenie prądu zasilającego: 230 V / 50 Hz

Nr kat. 0312-00091