

PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL BALAI KALIBRASI



SERTIFIKAT KALIBRASI

CALIBRATION CERTIFICATE

No. Sertifikat : LKE. 1.1.008 TKG

IDENTITAS ALAT

Equipment Identity

Halaman 1 dari 8

Page 1 of 8

N a m a : SPEKTROFOTOMETR UV-VIS
Name

Merek/Pabrik : SHIMADZU
Manufacturer

Tipe/No. Seri : UV-1800 / A11454601380
Type/Serial No

Lain-lain
Others : 1. Rentang ukur 190 - 1100 nm
2. Resolusi λ 1 nm
3. Resolusi fotometri 0,001

IDENTITAS PEMILIK

Owner Identity

N a m a : BALAI PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN
Name DI TARAKAN

Alamat : JL. YOS SUDARSO KARANG BALIK TARAKAN BARAT
Address TARAKAN - KALIMANTAN UTARA

IDENTITAS STANDAR

Standard Identity

N a m a : 1. Standar Filter Gelas Holmium Oksida
Name 2. Premium Neutral Density Calibration Filter

Ketertelusuran : Hasil kalibrasi yang dilaporkan tertelusur ke Sistem
Satuan Pengukuran Internasional (SI) melalui
Refmacal Labs. LLS dan FireflySci Inc, USA

Diterbitkan Tanggal : 11 Nopember 2024

Date of Issue

an Kepala Pusat Pengembangan Pengujian
Obat dan Makanan Nasional
Kepala Balai Kalibrasi

Henry Handoyo
NIP. 19730801 199303 1 001



**PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL
BALAI KALIBRASI**

Nama Alat : **SPEKTROFOTOMETER UV-VIS** No. Sertifikat : **LKE. 1.1.008 TKG**

Tanggal Diterima : 14 Oktober 2024

Halaman 2 dari 8

Tanggal Kalibrasi : '24 Oktober 2024

Page 2 of 8

Tempat Kalibrasi : Lab. Kimia

Kondisi Lingkungan

Suhu : (29,8 ± 1,0) °C

Kelembaban : (45 ± 4) % RH

Tekanan : (74,9 ± 0,1) cmHg

HASIL KALIBRASI

Parameter : 1. Kalibrasi Ketepatan Panjang Gelombang

Nama Standar : Standar Filter Gelas Holmium Oksida

No.	Pembacaan Alat (nm)	Koreksi (nm)	Toleransi (nm)	Ketidakpastian U_e (nm)
1	279,2	0,0	1	0,60
2	287,6	0,0	1	0,60
3	334,0	-0,2	1	0,60
4	360,8	0,1	1	0,60
5	385,9	0,1	1	0,60
6	418,8	-0,1	1	0,60
7	447,0	-1,3	1	0,60
8	453,5	0,1	1	0,60
9	459,7	0,5	1	0,60
10	536,6	-0,3	1	0,60
11	638,2	-0,5	1	0,60

Spectral Bandwidth Wavelength yang digunakan = 1,0 nm.

**PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL
BALAI KALIBRASI**

No. Sertifikat : LKE. 1.1.008 TKG

Halaman 3 dari 8

Page 3 of 8

HASIL KALIBRASI

Perhitungan toleransi mengacu pada ASTM E 925 - 02 halaman 1.

Alat tersebut dikalibrasi menggunakan Standar Panjang Gelombang Filter Gelas Holmium Oksida, CRM 110/135; No. Filter 110-046; Merek/Pabrik : Refmacal Labs. LLS.

Ketidakpastian pengukuran yang dilaporkan sebagai Expanded Uncertainty, Ue dengan Tingkat Kepercayaan, CL 95% & Faktor Cakupan (Coverage Factor), k = 2

Parameter : 2. Kalibrasi Ketepatan Fotometri UV

Nama Standar : Premium Neutral Density Calibration Filter

Nominal (AU) : 0,5

Panjang Gelombang (nm)	Pembacaan Alat (AU)	Koreksi (AU)	Toleransi (AU)	Ketidakpastian Ue (AU)
250,0	0,4815	0,0084	0,0490	
280,0	0,4656	0,0085	0,0474	
340,0	0,4540	0,0076	0,0462	0,0060
360,0	0,4527	0,0087	0,0461	
400,0	0,4600	0,0092	0,0469	

Perhitungan toleransi mengacu pada ASTM E 925 - 02 halaman 4.

Alat tersebut dikalibrasi menggunakan Standar Fotometrik, CRM FUV Kit; No. Filter 990; Merek/Pabrik : Fireflysci Inc. (FFS)

Ketidakpastian pengukuran yang dilaporkan sebagai Expanded Uncertainty, Ue dengan

Tingkat Kepercayaan, CL 95% & Faktor Cakupan (Coverage Factor), k = 2

**PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL
BALAI KALIBRASI**

No. Sertifikat : LKE. 1.1.008 TKG

Halaman 4 dari 8

Page 4 of 8

HASIL KALIBRASI

Parameter : 3. Kalibrasi Ketepatan Fotometri Daerah Cahaya Tampak
Nama Standar : Premium Neutral Density Calibration Filter
Nominal (AU) : 0,5

Panjang Gelombang (nm)	Pembacaan Alat (AU)	Koreksi (AU)	Toleransi (AU)	Ketidakpastian U_e (AU)
465,0	0,4749	0,0098	0,0485	
500,0	0,4812	0,0110	0,0492	
546,1	0,4858	0,0116	0,0497	0,0060
590,0	0,4881	0,0122	0,0500	
635,0	0,4890	0,0128	0,0502	

Perhitungan toleransi mengacu pada ASTM E 925 - 02 halaman 4.

Alat tersebut dikalibrasi menggunakan Standar Fotometrik, CRM FUV Kit; No. Filter 990; Merek/Pabrik : Fireflysci Inc. (FFS)

Ketidakpastian pengukuran yang dilaporkan sebagai Expanded Uncertainty, U_e dengan Tingkat Kepercayaan, CL 95% & Faktor Cakupan (Coverage Factor), $k = 2$

Parameter : 4. Linieritas Fotometri Daerah Cahaya Ultra-Violet
Nama Standar : Premium Neutral Density Calibration Filter

PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL
BALAI KALIBRASI

No. Sertifikat : LKE. 1.1.008 TKG

Halaman 5 dari 8

Page 5 of 8

HASIL KALIBRASI

Nominal (AU)	Panjang Gelombang (nm)	Pembacaan Alat (AU)	Koreksi (AU)	Toleransi (AU)	Ketidakpastian <i>Ue</i> (AU)
0,2	250,0	0,2444	-0,0136	0,0231	0,0060
0,5		0,4815	0,0084	0,0490	0,0060
0,7		0,6909	0,0188	0,0710	0,0060
1,0		1,0257	-0,0320	0,0994	0,0060
1,5		1,5338	-0,0050	0,1529	0,0060
0,2	280,0	0,2302	-0,0106	0,0220	0,0060
0,5		0,4658	0,0083	0,0474	0,0060
0,7		0,6638	0,0191	0,0683	0,0060
1,0		1,0020	-0,0595	0,0943	0,0060
1,5		1,4880	-0,0030	0,1485	0,0061
0,2	340,0	0,2140	-0,0091	0,0205	0,0060
0,5		0,4543	0,0073	0,0462	0,0060
0,7		0,6404	0,0152	0,0656	0,0060
1,0		1,0065	-0,0889	0,0918	0,0060
1,5		1,4607	-0,0045	0,1456	0,0063
0,2	360,0	0,2114	-0,0090	0,0202	0,0060
0,5		0,4535	0,0078	0,0461	0,0060
0,7		0,6279	0,0263	0,0654	0,0060
1,0		1,0149	-0,0907	0,0924	0,0060
1,5		1,4663	-0,0044	0,1462	0,0083
0,2	400,0	0,2112	-0,0077	0,0204	0,0060
0,5		0,4608	0,0084	0,0469	0,0060
0,7		0,6500	0,0119	0,0662	0,0060
1,0		1,0407	-0,0954	0,0945	0,0060
1,5		1,4975	-0,0082	0,1489	0,0061

**PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL
BALAI KALIBRASI**

No. Sertifikat : LKE. 1.1.008 TKG

Halaman 6 dari 8

Page 6 of 8

HASIL KALIBRASI

Perhitungan toleransi mengacu pada ASTM E 925 - 02 halaman 4.

Linieritas Fotometri daerah Cahaya Ultra Violet diukur menggunakan Standar Fotometrik, CRM No. 990. Filter FUV-02; FUV-0.5; FUV-0.7; FUV-1 ; FUV-1.5 Merek/Pabrik : Fireflysci Inc. (FFS)

Ketidakpastian pengukuran yang dilaporkan sebagai Expanded Uncertainty, Ue dengan Tingkat Kepercayaan, CL 95% & Faktor Cakupan (Coverage Factor), k = 2

Persamaan Regresi Daerah Cahaya Ultra-Violet

Panjang Gelombang (nm)	Persamaan Regresi Linier	Korelasi Linier	Koefisien determinasi
250,0	Y = 0,007 + 1,010X	0,9985	0,9971
280,0	Y = 0,00 + 0,987X	0,9985	0,9970
340,0	Y = -0,011 + 0,982X	0,9979	0,9958
360,0	Y = -0,018 + 0,991X	0,9971	0,9943
400,0	Y = -0,020 + 1,016X	0,9974	0,9949

Parameter : 5. Linieritas Fotometri Daerah Cahaya Tampak

Nama Standar : Premium Neutral Density Calibration Filter

PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL
BALAI KALIBRASI

No. Sertifikat : LKE. 1.1.008 TKG

Halaman 7 dari 8

Page 7 of 8

HASIL KALIBRASI

Nominal (AU)	Panjang Gelombang (nm)	Pembacaan Alat (AU)	Koreksi (AU)	Toleransi (AU)	Ketidakpastian Ue (AU)
0,2	465,0	0,2133	-0,0071	0,0206	0,0060
0,5		0,4748	0,0099	0,0485	0,0060
0,7		0,6658	0,0148	0,0681	0,0060
1,0		1,0675	-0,0859	0,0982	0,0060
1,5		1,5458	-0,0096	0,1536	0,0060
0,2	500,0	0,2150	-0,0062	0,0209	0,0060
0,5		0,4810	0,0112	0,0492	0,0060
0,7		0,6716	0,0173	0,0689	0,0060
1,0		1,0748	-0,0772	0,0998	0,0060
1,5		1,5652	-0,0093	0,1556	0,0060
0,2	546,1	0,2148	-0,0065	0,0208	0,0060
0,5		0,4857	0,0117	0,0497	0,0060
0,7		0,6746	0,0204	0,0695	0,0060
1,0		1,0772	-0,0662	0,1011	0,0060
1,5		1,5804	-0,0104	0,1570	0,0060
0,2	590,0	0,2141	-0,0064	0,0208	0,0060
0,5		0,4878	0,0125	0,0500	0,0060
0,7		0,6750	0,0227	0,0698	0,0060
1,0		1,0765	-0,0570	0,1020	0,0060
1,5		1,5881	-0,0104	0,1578	0,0060
0,2	635,0	0,2141	-0,0075	0,0207	0,0060
0,5		0,4878	0,0140	0,0502	0,0060
0,7		0,6758	0,0211	0,0697	0,0060
1,0		1,0735	-0,0483	0,1025	0,0060
1,5		1,5901	-0,0082	0,1582	0,0060



BADAN POM

BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN

Jl. Percetakan Negara No. 23 Jakarta Pusat 10560 Indonesia

Telp. (021) 424 4691, 424 4819, 424 5075, Fax : 424 5150, 420 1427

Email : ppomn@pom.go.id; sekretariatkappomn@gmail.com Website : www.pom.go.id

PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL BALAI KALIBRASI



No. Sertifikat : LKE. 1.1.008 TKG

Halaman 8 dari 8

Page 8 of 8

HASIL KALIBRASI

Perhitungan toleransi mengacu pada ASTM E 925 - 02 halaman 4.

Linieritas Fotometri daerah Cahaya Tampak diukur menggunakan menggunakan Standar Fotometrik, CRM No. 990. Filter FUV-02; FUV-0.5; FUV-0.7; FUV-1 ; FUV-1.5 Merek/Pabrik : Fireflysci Inc. (FFS)

Ketidakpastian pengukuran yang dilaporkan sebagai Expanded Uncertainty, Ue dengan Tingkat Kepercayaan, CL 95% & Faktor Cakupan (Coverage Factor), k = 2

Persamaan Regresi Daerah Cahaya Tampak

Panjang Gelombang (nm)	Persamaan Regresi Linier	Korelasi Linier	Koefisien determinasi
465,0	Y = -0,026 + 1,050X	0,9976	0,9952
500,0	Y= -0,028 + 1,063X	0,9978	0,9955
546,1	Y = -0,031 + 1,073X	0,9980	0,9959
590,0	Y = -0,033 + 1,078X	0,9980	0,9961
635,0	Y = -0,034 + 1,079X	0,9981	0,9963

Prosedur Kalibrasi : 1. ASTM E925-09 (14)

2. JCGM 100 : 2008

