

PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL

BALAI KALIBRASI

No. Sertifikat : LKE. 1.1.009 TKG

Halaman 7 dari 8

Page 7 of 8

HASIL KALIBRASI

Nominal (AU)	Panjang Gelombang (nm)	Pembacaan Alat (AU)	Koreksi (AU)	Toleransi (AU)	Ketidakpastian U_e (AU)
0,2	465,0	0,2142	-0,0080	0,0206	0,0060
0,5		0,4739	0,0108	0,0485	0,0060
0,7		0,6682	0,0124	0,0681	0,0060
1,0		1,0667	-0,0851	0,0982	0,0060
1,5		1,5439	-0,0077	0,1536	0,0060
0,2	500,0	0,2157	-0,0069	0,0209	0,0060
0,5		0,4801	0,0121	0,0492	0,0060
0,7		0,6736	0,0153	0,0689	0,0060
1,0		1,0738	-0,0762	0,0998	0,0060
1,5		1,5631	-0,0072	0,1556	0,0060
0,2	546,1	0,2158	-0,0075	0,0208	0,0060
0,5		0,4885	0,0089	0,0497	0,0064
0,7		0,6765	0,0185	0,0695	0,0060
1,0		1,0763	-0,0653	0,1011	0,0060
1,5		1,5783	-0,0083	0,1570	0,0060
0,2	590,0	0,2153	-0,0076	0,0208	0,0060
0,5		0,4871	0,0132	0,0500	0,0060
0,7		0,6769	0,0208	0,0698	0,0060
1,0		1,0758	-0,0563	0,1020	0,0060
1,5		1,5863	-0,0086	0,1578	0,0060
0,2	635,0	0,2143	-0,0077	0,0207	0,0060
0,5		0,4879	0,0139	0,0502	0,0060
0,7		0,6760	0,0209	0,0697	0,0060
1,0		1,0737	-0,0485	0,1025	0,0060
1,5		1,5903	-0,0084	0,1582	0,0060

No. Sertifikat : LKE. 1.1.009 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, U_e 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	$Y = -0,024 + 1,048X$	0,9977	0,9954
500,0	$Y = -0,026 + 1,061X$	0,9978	0,9957
546,1	$Y = -0,027 + 1,070X$	0,9981	0,9961
590,0	$Y = -0,031 + 1,076X$	0,9981	0,9962
635,0	$Y = -0,033 + 1,079X$	0,9981	0,9963

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

2. JCGM 100 : 2008



PUSAT PENGEMBANGAN PENGUJIAN OBAT DAN MAKANAN NASIONAL

BALAI KALIBRASI



SERTIFIKAT KALIBRASI
CALIBRATION CERTIFICATE

No. Sertifikat : LKE. 1.1.009 TKG

IDENTITAS ALAT
Equipment Identity

Halaman 1 dari 8
Page 1 of 8

N a m a : **SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**
Name

Merek/Pabrik : **SHIMADZU**
Manufacturer

Tipe/No. Seri : **UV-1800 / A11454601458**
Type/Serial No

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

IDENTITAS PEMILIK
Owner Identity

N a m a : **BALAI PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN**
Name

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
Reftmacal 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. 1.1.009 TKG**
Tanggal Diterima : **14 Oktober 2024** Halaman **2** dari **8**
Tanggal Kalibrasi : **23 Oktober 2024** Page **2** of **8**
Tempat Kalibrasi : **Lab. Kimia**

Kondisi Lingkungan

Suhu : (31,8 ± 1,9) °C
Kelembaban : (40 ± 3) % RH
Tekanan : (73,8 ± 0,3) 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	279,4	-0,2	1	0,60
2	287,7	-0,2	1	0,60
3	334,1	-0,3	1	0,60
4	361,1	-0,2	1	0,60
5	386,0	-0,1	1	0,60
6	418,9	-0,2	1	0,60
7	446,5	-0,8	1	0,60
8	453,6	0,0	1	0,60
9	460,1	0,1	1	0,60
10	536,7	-0,4	1	0,60
11	637,8	-0,1	1	0,60

Spectral Bandwidth Wavelength yang digunakan = 1,0 nm.

No. Sertifikat : LKE. 1.1.009 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, U_e 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 U_e (AU)
250,0	0,4799	0,0100	0,0490	0,0060
280,0	0,4652	0,0089	0,0474	
340,0	0,4549	0,0067	0,0462	
360,0	0,4535	0,0078	0,0461	
400,0	0,4597	0,0095	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, U_e dengan Tingkat Kepercayaan, CL 95% & Faktor Cakupan (Coverage Factor), $k = 2$

No. Sertifikat : LKE. 1.1.009 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	0,4738	0,0109	0,0485	0,0060
500,0	0,4800	0,0123	0,0492	
546,1	0,4847	0,0127	0,0497	
590,0	0,4869	0,0134	0,0500	
635,0	0,4878	0,0140	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

No. Sertifikat : LKE. 1.1.009 TKG

Halaman 5 dari 8

Page 5 of 8

HASIL KALIBRASI

Nominal (AU)	Panjang Gelombang (nm)	Pembacaan Alat (AU)	Koreksi (AU)	Toleransi (AU)	Ketidakpastian U_e (AU)
0,2	250,0	0,2448	-0,0140	0,0231	0,0060
0,5		0,4801	0,0098	0,0490	0,0060
0,7		0,6942	0,0155	0,0710	0,0060
1,0		1,0238	-0,0301	0,0994	0,0060
1,5		1,5314	-0,0026	0,1529	0,0061
0,2	280,0	0,2309	-0,0113	0,0220	0,0060
0,5		0,4654	0,0087	0,0474	0,0060
0,7		0,6699	0,0130	0,0683	0,0060
1,0		1,0021	-0,0596	0,0943	0,0060
1,5		1,4929	-0,0079	0,1485	0,0065
0,2	340,0	0,2156	-0,0107	0,0205	0,0060
0,5		0,4550	0,0066	0,0462	0,0060
0,7		0,6508	0,0048	0,0656	0,0060
1,0		1,0163	-0,0987	0,0918	0,0099
1,5		1,4720	-0,0158	0,1456	0,0073
0,2	360,0	0,2123	-0,0099	0,0202	0,0060
0,5		0,4535	0,0078	0,0461	0,0060
0,7		0,6480	0,0062	0,0654	0,0060
1,0		1,0170	-0,0928	0,0924	0,0060
1,5		1,4699	-0,0080	0,1462	0,0061
0,2	400,0	0,2118	-0,0083	0,0204	0,0060
0,5		0,4598	0,0094	0,0469	0,0060
0,7		0,6540	0,0079	0,0662	0,0060
1,0		1,0398	-0,0945	0,0945	0,0060
1,5		1,4964	-0,0071	0,1489	0,0061

No. Sertifikat : LKE. 1.1.009 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, U_e 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	$Y = 0,009 + 1,008X$	0,9986	0,9972
280,0	$Y = 0,00 + 0,989X$	0,9986	0,9972
340,0	$Y = -0,011 + 0,991X$	0,9979	0,9959
360,0	$Y = -0,014 + 0,992X$	0,9979	0,9957
400,0	$Y = -0,019 + 1,014X$	0,9976	0,9951

Parameter : 5. Linieritas Fotometri Daerah Cahaya Tampak

Nama Standar : Premium Neutral Density Calibration Filter