



40053
Calibration

AZERBAIJAN
AIRLINES

Metrological Service

Heydar Aliyev International Airport, AZ-1044, Baku, Azerbaijan
Tel: +994(12) 4970512 e-mail: calibration@azal.az

Kalibrəlmə sertifikatı №5318

Calibration certificate

Kalibrəlmə tarixi: 03.02.2025
Calibration date

Nəşr tarixi: 04.02.2025
Issue date

Təsviyə edilən növbəti kalibrəlmə tarixi: 03.02.2026
Recommended date of the next calibration

Kalibrənmə obyekti: _____
Calibrated object Process Calibrator Fluke 754
Serial №48160017

Sifarişçi: _____ "MKT İstehsalat Kommersiya" MMC
Customer address: Heydar Aliyev International Airport, AZ-1044, Baku, Azerbaijan

İstifadə edilmiş prosedur: WCP E-63-2023 (Rev.1)
Procedure used

Sertifikat yoxlanılıb: _____ Kamil Hasanov
The certificate is checked by Metroloji xidmətin rəisinin keyfiyyət üzrə müavini /
Signature * Deputy Head of Metrological Service on Quality

Təsdiq edirəm: _____ Elshad Mammadov
Approve Signatory Metroloji xidmətin rəisinin müavini - Baş metroloq /
Signature / M.Y. ACTING Deputy Head of Metrological Service - Chief metrologist

Bu sertifikat ISO/IEC 17025-ə uyğun olaraq verilir.

This certificate is issued in accordance with ISO/IEC 17025.

Bütün ölçmələr Beynolxalq vahidlər Sistemində (SI), görə izlənir.

All measurements have traceability to the units of the International System (SI).

Metroloji xidmət kalibrəlmə nəticələrinin göləcəkdə istifadəsinə görə məsuliyyət daşıdır.

Metrological service is not responsible for the further using of calibration results.

Bu sertifikat "Azərbaycan Hava Yolları" QSC-nin Metroloji xidmətinin icazəsi olmadan tam və ya qismən yayılın bilməz.

This certificate may not be reproduced in whole or in part without the permission of the
Metrological service of "Azerbaijan Airlines" CJSC.

Sertifikat "nəm möhür" olmadan etibarlı deyil.

The certificate is not valid without a "wet stamp".

1. Sabit cərəyan gərginliyi ölçmə funksiyası

DC voltage measurement function

Kalibrəmə obyekti <i>Calibrated object</i>	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi <i>Date of Calibration</i>	03.02.2025
Model <i>Model</i>	Fluke 754	Temperatur [°C] <i>Temperature</i>	22,0/22,1
Seriya № <i>Serial №</i>	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] <i>Atmospheric pressure</i>	102,9
Sifarişçi <i>Customer</i>	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlilik [% RH] <i>Humidity</i>	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur <i>Base Procedure used</i>	PKB E-09-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri <i>Electrical network parameters</i>	V 220,7 / 219,9 Hz 50,00 / 49,95

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 9100E	173062692	05.05.2025	UME, G1LV-0103
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

- External survey – pass
- Operability testing – pass
- Basic error of DC voltage measurement function

Input impedance $R_{in} >$, MΩ	5
---------------------------------	---

100mV range	Accuracy of the calibrated range, % of reading + digit	0,02	5
	The voltage value at a given zero on the calibrated range, mV	0,004	

The value of calibration point U_c , mV	Measured value of $U(n)$, mV						Actual value U_a , mV	SD, mV	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$U(n)_{i,1}$	$U(n)_{i,2}$	$U(n)_{i,3}$	$U(n)_{i,4}$	$U(n)_{i,5}$	$U(n)_{i,6}$				
10	9,998	9,996	9,999	9,997	9,998	9,996	9,9933	0,00121	-0,067	0,070
90	89,998	89,996	90,001	89,997	89,999	89,995	89,9937	0,00216	-0,0070	0,026
-90	-90,006	-90,003	-90,006	-90,003	-90,006	-90,003	-90,0085	0,00164	0,0094	0,026

Uncertainty analysis				
The value of calibration point U_c , mV	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , mV
10	0,00495	0,02811	0,056	0,0056
90	0,00098	0,00622	0,012	0,011
-90	0,00075	0,00619	0,012	0,011

Uncertainty analysis				
The value of calibration point U_c , V	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , V
30	0,00846	0,01079	0,022	0,0065
270	0,00089	0,00482	0,0096	0,026
-270	0,00091	0,00483	0,0097	0,026

EA 4/02M:2003 tələbinə əsasən U ölçmələrin genişlənmiş qeyri-müəyyənliliyini hesablamaq üçün, $u(y)$ standart qeyri-müəyyənliliyin (y) çıxış qiymətini $k=2$ əhatə əmsalına vurmaq lazımdır ($P=0,95$ ehtimalla).

The expanded uncertainty of measurement U , obtained by multiplying the standard uncertainty $u(y)$ of the output estimate (y) by a coverage factor $k=2$, $P=0,95$, according to EA4/02 M:2003

Kalibrəməni apardı:
Calibrated By:



Yevgeniy Plesha

Sabit cərəyanın gərginliyinin ölçmə funksiyasının kalibrəlməsi başa çatdı
Calibration of DC voltage measurement function complete

2. Dəyişən cərəyan gərginliyi ölçmə funksiyası

AC voltage measurement function

Kalibrəmə obyekti <i>Calibrated object</i>	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi <i>Date of Calibration</i>	03.02.2025
Model <i>Model</i>	Fluke 754	Temperatur [°C] <i>Temperature</i>	22,1/22,1
Seriya № <i>Serial №</i>	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] <i>Atmospheric pressure</i>	102,9
Sifarişçi <i>Customer</i>	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nömlük [% RH] <i>Humidity</i>	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur <i>Base Procedure used</i>	PKB E-13-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri <i>Electrical network parameters</i>	V 219,0 / 220,0 Hz 50,01 / 49,93

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 9100E	173062692	05.05.2025	UME, G1LV-0103
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of AC voltage measurement function

Input impedance $R_{in} >$, MΩ	4
---------------------------------	---

3V range	Accuracy of the calibrated range on the 40-500Hz, % of reading + digit	0,5	2
----------	--	-----	---

Measurements on frequency 50 Hz

The value of calibration point U_c , V	Measured value of $U(n)$, V						Actual value U_a , V	SD, V	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$U(n)_{i,1}$	$U(n)_{i,2}$	$U(n)_{i,3}$	$U(n)_{i,4}$	$U(n)_{i,5}$	$U(n)_{i,6}$				
2,7	2,6987	2,6976	2,6988	2,6976	2,6988	2,6975	2,69817	0,00066	-0,068	0,57

Uncertainty analysis					
The value of calibration point U_c , V	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , mV	
2,7	0,00998	0,02611	0,052	1,4	

30V range	Accuracy of the calibrated range on the 40-500Hz, % of reading + digit	0,5	2
-----------	--	-----	---

Measurements on frequency 50 Hz

The value of calibration point U_c , V	Measured value of $U(n)$, V						Actual value U_a , V	SD, V	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$U(n)_{i,1}$	$U(n)_{i,2}$	$U(n)_{i,3}$	$U(n)_{i,4}$	$U(n)_{i,5}$	$U(n)_{i,6}$				
3	3,002	2,991	3,001	2,990	3,002	2,991	2,9962	0,00605	-0,13	1,2
15	14,988	14,977	14,988	14,976	14,988	14,975	14,9820	0,00660	-0,120	0,63
27	26,981	26,968	26,982	26,967	26,982	26,968	26,9747	0,00769	-0,094	0,57

3. Sabit cərəyanın ölçmə funksiyası

DC current measurement function

Kalibrəmə obyekti <i>Calibrated object</i>	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi <i>Date of Calibration</i>	03.02.2025
Model <i>Model</i>	Fluke 754	Temperatur [°C] <i>Temperature</i>	22,1/22,2
Seriya № <i>Serial №</i>	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] <i>Atmospheric pressure</i>	102,9
Sifarişçi <i>Customer</i>	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlilik [% RH] <i>Humidity</i>	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur <i>Base Procedure used</i>	PKB E-17-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri <i>Electrical network parameters</i>	V 220,6 / 220,8 Hz 50,08 / 50,04

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 9100E	173062692	05.05.2025	UME, G1LV-0103
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of DC current measurement function

30mA range	Accuracy of the calibrated range, % of reading + digit	0,01	5
	The current at a given zero on the calibrated range, μA	0,0000	

The value of calibration point I_c , mA	Measured value of $I(n)$, mA						Actual value I_a , mA	SD, mA	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$I(n)_{i,1}$	$I(n)_{i,2}$	$I(n)_{i,3}$	$I(n)_{i,4}$	$I(n)_{i,5}$	$I(n)_{i,6}$				
27	27,0077	27,0073	27,0076	27,0073	27,0077	27,0073	27,00748	0,00020	0,028	0,029
-27	-27,0079	-27,0065	-27,0078	-27,0065	-27,0077	-27,0065	-27,00715	0,00071	0,026	0,029

Uncertainty analysis					
The value of calibration point I_c , mA	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , mA	
27	0,00031	0,01003	0,020	0,0054	
-27	0,00108	0,01008	0,020	0,0054	

100mA range	Accuracy of the calibrated range, % of reading + digit	0,01	2
--------------------	--	------	---

The value of calibration point I_c , mA	Measured value of $I(n)$, mA						Actual value I_a , mA	SD, mA	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$I(n)_{i,1}$	$I(n)_{i,2}$	$I(n)_{i,3}$	$I(n)_{i,4}$	$I(n)_{i,5}$	$I(n)_{i,6}$				
90	90,037	90,026	90,037	90,026	90,037	90,026	90,0315	0,00602	0,035	0,032
-90	-90,027	-90,016	-90,027	-90,016	-90,027	-90,016	-90,0215	0,00602	0,024	0,032

4. Tezlik ölçmə funksiyası Frequency measurement function

Kalibrəmə obyekti Calibrated object	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi Date of Calibration	03.02.2025
Model Model	Fluke 754	Temperatur [°C] Temperature	22,2/22,2
Seriya № Serial №	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] Atmospheric pressure	102,9
Sifarişçi Customer	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlilik [% RH] Humidity	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur Base Procedure used	PKB E-36-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri Electrical network parameters	V 219,2 / 220,8 Hz 49,94 / 49,97

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 9100E	173062692	05.05.2025	UME, G1LV-0103
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of Frequency measurement function

Applied voltage V_{p-p} , V	3
-------------------------------	---

110Hz range	Accuracy of the calibrated range, Hz	0,05
-------------	--------------------------------------	------

The value of calibration point f_c , Hz	Measured value of $f(n)$, Hz						Actual value f_a , Hz	SD, Hz	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$f(n)_{i,1}$	$f(n)_{i,2}$	$f(n)_{i,3}$	$f(n)_{i,4}$	$f(n)_{i,5}$	$f(n)_{i,6}$				
100	100,004	99,992	100,004	99,992	100,004	99,992	99,9980	0,00657	-0,0020	0,05

Uncertainty analysis					
The value of calibration point f_c , Hz	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , Hz	
100	0,00268	0,00416	0,008	0,0083	

1100Hz range	Accuracy of the calibrated range, Hz	0,5
--------------	--------------------------------------	-----

The value of calibration point f_c , Hz	Measured value of $f(n)$, Hz						Actual value f_a , Hz	SD, Hz	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$f(n)_{i,1}$	$f(n)_{i,2}$	$f(n)_{i,3}$	$f(n)_{i,4}$	$f(n)_{i,5}$	$f(n)_{i,6}$				
1000	1000,03	999,92	1000,03	999,92	1000,03	999,92	999,975	0,06025	-0,0025	0,05

Uncertainty analysis					
The value of calibration point f_c , Hz	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , Hz	
1000	0,01476	0,01483	0,030	0,30	

5. Müqavimət ölçmə funksiyası

Resistance measurement function

Kalibrəmə obyekti <i>Calibrated object</i>	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi <i>Date of Calibration</i>	03.02.2025
Model <i>Model</i>	Fluke 754	Temperatur [°C] <i>Temperature</i>	22,2/22,2
Seriya № <i>Serial №</i>	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] <i>Atmospheric pressure</i>	102,9
Sifarişçi <i>Customer</i>	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlilik [% RH] <i>Humidity</i>	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur <i>Base Procedure used</i>	PKB E-29-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri <i>Electrical network parameters</i>	V 220,3 / 219,7 Hz 49,97 / 50,08

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 9100E	173062692	05.05.2025	UME, G1LV-0103
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of Resistance measurement function

10Ω range	Accuracy of the calibrated range, % of reading + digit	0,05	50
	The resistance value at a given zero on the calibrated range, Ω	0,002	

Current level 1		Measured value of $R(n)$, Ω						Actual value R_a , Ω	SD, Ω	Deviation δ , %	Max. allowed deviation δ , ±%
The value of calibration point R_c , Ω	$R(n)_{i,1}$	$R(n)_{i,2}$	$R(n)_{i,3}$	$R(n)_{i,4}$	$R(n)_{i,5}$	$R(n)_{i,6}$					
9	9,0006	8,9994	9,0006	8,9993	9,0005	8,9993	8,99995	0,00068	-0,001	0,61	

Uncertainty analysis					
The value of calibration point R_c , Ω	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , Ω	
9	0,00307	0,01491	0,030	0,0027	

100Ω range	Accuracy of the calibrated range, % of reading + digit	0,05	5
-------------------	--	------	---

Current level 2		Measured value of $R(n)$, Ω						Actual value R_a , Ω	SD, Ω	Deviation δ , %	Max. allowed deviation δ , ±%
The value of calibration point R_c , Ω	$R(n)_{i,1}$	$R(n)_{i,2}$	$R(n)_{i,3}$	$R(n)_{i,4}$	$R(n)_{i,5}$	$R(n)_{i,6}$					
90	90,013	90,002	90,012	90,001	90,013	90,001	90,0070	0,00623	0,0078	0,11	

6. Sabit cərəyan gərginliyi mənbəyi funksiyası

DC voltage source function

Kalibrəmə obyekti <i>Calibrated object</i>	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi <i>Date of Calibration</i>	03.02.2025
Model <i>Model</i>	Fluke 754	Temperatur [°C] <i>Temperature</i>	22,2/22,3
Seriya № <i>Serial №</i>	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] <i>Atmospheric pressure</i>	102,9
Sifarişçi <i>Customer</i>	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlik [% RH] <i>Humidity</i>	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur <i>Base Procedure used</i>	PKB E-11-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri <i>Electrical network parameters</i>	V 220,4 / 220,2 Hz 49,97 / 49,98

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 8508A	170062770	14.04.2025	UME, G1LV-0105
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of DC voltage source function

100mV range	Accuracy of the calibrated range, % of reading + digit	0,01	5
	The voltage value at a given zero on the calibrated range, mV	-0,0013	

The value of calibration point U_c , mV	Measured value of $U(n)$, mV						Actual value U_a , mV	SD, mV	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$U(n)_{i,1}$	$U(n)_{i,2}$	$U(n)_{i,3}$	$U(n)_{i,4}$	$U(n)_{i,5}$	$U(n)_{i,6}$				
10	9,9994	9,9986	9,9994	9,9990	9,9991	9,9996	9,99920	0,00035	-0,0080	0,060
90	89,9995	89,9993	89,9997	90,0002	90,0004	90,0005	89,99995	0,00051	-0,00006	0,016
-90	-90,0042	-90,0035	-90,0034	-90,0037	-90,0033	-90,0032	-90,00355	0,00036	0,003944	0,016

Uncertainty analysis				
The value of calibration point U_c , mV	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , mV
10	0,00142	0,00222	0,0044	0,00044
90	0,00023	0,00045	0,00090	0,00081
-90	-0,00016	0,00042	0,00084	0,00076

7. Sabit cərəyanın mənbəyi funksiyası *DC current source function*

Kalibrəmə obyekti <i>Calibrated object</i>	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi <i>Date of Calibration</i>	03.02.2025
Model <i>Model</i>	Fluke 754	Temperatur [°C] <i>Temperature</i>	22,3/22,3
Seriya № <i>Serial №</i>	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] <i>Atmospheric pressure</i>	102,9
Sifarişçi <i>Customer</i>	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlilik [% RH] <i>Humidity</i>	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur <i>Base Procedure used</i>	PKB E-19-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri <i>Electrical network parameters</i>	V 219,7 / 220,4 Hz 49,96 / 49,98

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 8508A	170062770	14.04.2025	UME, G1LV-0105
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of DC current source function

22mA range	Accuracy of the calibrated range, ±% of reading + digit	0,01	1
	The current at a given zero on the calibrated range, A	0,0001	

The value of calibration point I_c , mA	Measured value of $I(n)$, mA						Actual value I_a , mA	SD, mA	Deviation δ , %	Max. allowed deviation δ , ±%
	$I(n)_{i,1}$	$I(n)_{i,2}$	$I(n)_{i,3}$	$I(n)_{i,4}$	$I(n)_{i,5}$	$I(n)_{i,6}$				
10	9,9995	10,0003	10,0006	10,0006	10,0008	10,0007	10,00042	0,00048	0,0042	0,020
20	20,0022	20,0029	20,0027	20,0028	20,0028	20,0027	20,00268	0,00025	0,013	0,015

Uncertainty analysis				
The value of calibration point I_c , mA	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , mA
10	0,00196	0,00779	0,016	0,0016
20	0,00051	0,00516	0,010	0,0021

EA 4/02M:2003 tələbinə əsasən U ölçmələrin genişlənmiş qeyri-müəyyənliyini hesablamaq üçün, $u(y)$ standart qeyri-müəyyənliyin (y) çıxış qiymətini $k=2$ əhatə əmsalına vurmaq lazımdır ($P=0,95$ ehtimalla).

The expanded uncertainty of measurement U , obtained by multiplying the standard uncertainty $u(y)$ of the output estimate (y) by a coverage factor $k=2$, $P=0,95$, according to EA4/02 M:2003

Kalibrəməni apardı:
Calibrated By:



Yevgeniy Plesha

Sabit cərəyanın mənbəyi funksiyasının kalibrəlməsi başa çatdı
Calibration of DC current source function complete

8. Müqavimət mənbəyi funksiyası *Resistance source function*

Kalibrəmə obyekti <i>Calibrated object</i>	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi <i>Date of Calibration</i>	03.02.2025
Model <i>Model</i>	Fluke 754	Temperatur [°C] <i>Temperature</i>	22,3/22,3
Seriya № <i>Serial №</i>	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] <i>Atmospheric pressure</i>	102,9
Sifarişçi <i>Customer</i>	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlilik [% RH] <i>Humidity</i>	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur <i>Base Procedure used</i>	PKB E-02-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri <i>Electrical network parameters</i>	V 220,8 / 219,3 Hz 49,92 / 49,95

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 8508A	170062770	14.04.2025	UME, GILV-0105
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, GILV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of Resistance source function

10Ω range	Accuracy of the calibrated range, % of reading + digit	0,01	10
	The resistance value at a given zero on the calibrated range, Ω	0,0000	

The value of calibration point R_c, Ω	Measured value of $R(n), \Omega$						Actual value R_a, Ω	SD, Ω	Deviation $\delta, \%$	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$R(n)_{i,1}$	$R(n)_{i,2}$	$R(n)_{i,3}$	$R(n)_{i,4}$	$R(n)_{i,5}$	$R(n)_{i,6}$				
9	8,9994	8,9988	8,9989	8,9988	8,9990	8,9989	8,99897	0,00023	-0,011	0,12

Uncertainty analysis					
The value of calibration point R_c, Ω	Uncertainty of repeatability $u_A, \%$	Combined uncertainty of calibration $u_c, \%$	Expanded uncertainty of calibration $U, \%$	Expanded uncertainty of calibration U, Ω	
9	0,00102	0,00203	0,0041	0,00037	

100Ω range	Accuracy of the calibrated range, % of reading + digit	0,01	2
-------------------	--	------	---

The value of calibration point R_c, Ω	Measured value of $R(n), \Omega$						Actual value R_a, Ω	SD, Ω	Deviation $\delta, \%$	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$R(n)_{i,1}$	$R(n)_{i,2}$	$R(n)_{i,3}$	$R(n)_{i,4}$	$R(n)_{i,5}$	$R(n)_{i,6}$				
90	90,027	90,026	90,028	90,027	90,028	90,026	90,0270	0,00089	0,030	0,032

Uncertainty analysis					
The value of calibration point R_c, Ω	Uncertainty of repeatability $u_A, \%$	Combined uncertainty of calibration $u_c, \%$	Expanded uncertainty of calibration $U, \%$	Expanded uncertainty of calibration U, Ω	
90	0,00041	0,00176	0,0035	0,0032	

9. Tezlik mənbəyi funksiyası *Frequency source function*

Kalibrəmə obyekti <i>Calibrated object</i>	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi <i>Date of Calibration</i>	03.02.2025
Model <i>Model</i>	Fluke 754	Temperatur [°C] <i>Temperature</i>	22,3/22,4
Seriya № <i>Serial №</i>	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] <i>Atmospheric pressure</i>	102,9
Sifarişçi <i>Customer</i>	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlilik [% RH] <i>Humidity</i>	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur <i>Base Procedure used</i>	PKB R-18-2016	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri <i>Electrical network parameters</i>	V 219,6 / 219,2 Hz 50,04 / 49,99

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Agilent 53132A	MY47004024	22.04.2025	AHY, 4649
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of Frequency source function

0.1÷10.99Hz range	Accuracy of the calibrated range, Hz	0,01
-------------------	--------------------------------------	------

The value of calibration point f_c , Hz	Measured value of $f(n)$, Hz						Actual value f_a , Hz	SD, Hz	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$f(n)_{i,1}$	$f(n)_{i,2}$	$f(n)_{i,3}$	$f(n)_{i,4}$	$f(n)_{i,5}$	$f(n)_{i,6}$				
10	9,998	9,999	9,999	9,998	9,999	9,999	9,9987	0,00052	-0,013	0,10

Uncertainty analysis					
The value of calibration point f_c , Hz	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , mHz	
10	0,00211	0,00273	0,0055	0,55	

11.0÷109.99Hz range	Accuracy of the calibrated range, Hz	0,1
---------------------	--------------------------------------	-----

The value of calibration point f_c , Hz	Measured value of $f(n)$, Hz						Actual value f_a , Hz	SD, Hz	Deviation δ , %	Max. allowed deviation $\delta, \pm\%$
	$f(n)_{i,1}$	$f(n)_{i,2}$	$f(n)_{i,3}$	$f(n)_{i,4}$	$f(n)_{i,5}$	$f(n)_{i,6}$				
100	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,9990	0,00000	-0,0010	0,10

Uncertainty analysis					
The value of calibration point f_c , Hz	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , Hz	
100	0,00000	0,00173	0,0035	0,0035	

10. Temperatur ölçmə funksiyası (K tipli termocüt rejimində)

Temperature measurement function (in K-type thermocouple mode)

Kalibrəmə obyekti Calibrated object	Process Calibrator	Kalibrəmə tarixi Date of Calibration	03.02.2025
Model Model	Fluke 754	Temperatur [°C] Temperature	22,4/22,4
Seriya № Serial №	48160017	Atmosfer təzyiqi [kPa] Atmospheric pressure	102,9
Sifarişçi Customer	"MKT İstehsalat Kommersiya" MMC	Nəmlik [% RH] Humidity	68
İstifadə edilmiş Baza Prosedur Base Procedure used	PKB E-45-2018	Elektrik şəbəkəsinin parametrləri Electrical network parameters	V 220,7 / 220,2 Hz 49,97 / 50,03

Equipment Used:

No	Model	Serial No	Due date	Traceability
1	Fluke 9100E	173062692	05.05.2025	UME, G1LV-0103
2	Fluke 8846A	2939018	11.05.2025	UME, G1LV-0102
3	Testo 622	39526164/1220	17.09.2025	OMS, K10510
4	СП95	219	06.02.2025	AHY, 4523

Result of Calibration

1. Basic error of Temperature measurement function

K type	Temperature accuracy, ±°C	0,7
-200°C to -100°C range	The temperature value at a given zero on the calibrated range, °C	0,1

The value of calibration point T_c , °C	Measured value of $T(n)$, °C						Actual value T_a , °C	SD, °C	Deviation δ , %	Max. allowed deviation δ , ±%
	$T(n)_{i,1}$	$T(n)_{i,2}$	$T(n)_{i,3}$	$T(n)_{i,4}$	$T(n)_{i,5}$	$T(n)_{i,6}$				
-200	-200,5	-200,2	-200,4	-200,2	-200,4	-200,2	-200,32	0,13292	0,16	0,35
-150	-150,3	-150,1	-150,3	-150,1	-150,4	-150,1	-150,22	0,13292	0,14	0,47
-100	-100,2	-100,0	-100,2	-100,0	-100,2	-100,0	-100,10	0,10954	0,10	0,70

Uncertainty analysis					
The value of calibration point T_c , °C	Uncertainty of repeatability u_A , %	Combined uncertainty of calibration u_c , %	Expanded uncertainty of calibration U , %	Expanded uncertainty of calibration U , °C	
-200	0,02709	0,08408	0,17	0,34	
-150	0,03612	0,11211	0,22	0,34	
-100	0,04468	0,12276	0,25	0,25	

EA 4/02M:2003 tələbinə əsasən U ölçmələrin genişlənmiş qeyri-müəyyənlilikini hesablamaq üçün, $u(y)$ standart qeyri-müəyyənlilikin (y) çıxış qiymətini $k=2$ əhatə əmsalına vurmaq lazımdır ($P=0,95$ ehtimalla).

The expanded uncertainty of measurement U , obtained by multiplying the standard uncertainty $u(y)$ of the output estimate (y) by a coverage factor $k=2$, $P=0,95$, according to EA4/02 M:2003

Kalibrəməni apardı:
Calibrated By:



Yevgeniy Plesha

Temperaturun ölçmə funksiyasının kalibrəlməsi başa çatdı
Calibration of Temperature measurement function complete

Sertifikatın sonu / The end of certificate