

SCHEDA DI RIEPILOGO TARATURA

Calibration Summary Card

Dispositivo  
Device

MULTI METRO NUMERALE

Modello  
Model

U1253B

Matricola  
Serial Number

MY61060043

()

Costruttore  
Manufacturer



KEYSIGHT TECHNOLOGIES

Destinatario  
Receiver

LARES di Claudio Ledei

La presente scheda riassume le attività svolte sul dispositivo con le relative annotazioni, riportando gli estremi degli eventuali documenti emessi (Certificato/Rapporto). Nel caso utilizzate la scheda di taratura Aviatronik potete aggiornarla; timbri e firme del Centro saranno poste al successivo controllo calendariale

This card summarizes the activities carried out on the device with the relative annotations, reporting the details of any documents issued (Certificate/Report). If you use the Aviatronik calibration card you can update it; The Centre's stamps and signatures will be placed at the next calendar control.

Data Taratura Calibration date	Data scadenza Calibration due	Codici Codes	Annotazioni Notes	Operatore Operator	Resp. Lab. Head of the Centre
2023-04-18	//	A		<div>7</div> 	
		R.L. 106860			
		CS 71418			

CODICI DI IDENTIFICAZIONE AVIATRONIK

- B

Q

0
- Eseguita verifica senza messa in punto  
Eseguita messa in punto e verifica finale  
Dispositivo riparato e tarato  
Dispositivo inefficiente inaffidabile / irreparabile

- R.L.

cs

CA
- Registro di Laboratorio  
Certificato di Taratura LAT - Accreditato  
Rapporto di taratura Aviatronik - Riferibile

AVIATRONIK IDENTIFICATION CODES

- -

-

-
- Verification performed without adjustment  
Adjustment performed and final verification  
Device repaired and calibrated  
Device Inefficient/ unreliable / irreparable
- -

-
- Laboratory Reference  
LAT calibration certificate - Accredited  
Aviatronik Calibration Report - Traceable

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

### Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue* 2023-04-18  
- cliente *customer* LARES di Claudio Lerici  
Regione Viazzi, 6 - 15010 CASTELLETTO D'ERRO (AL)  
- destinatario *receiver* LARES di Claudio Lerici  
Regione Viazzi, 6 - 15010 CASTELLETTO DERRO (AL)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 019 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

#### Si riferisce a

##### *Referring to*

- oggetto *item* MULTIMETRO NUMERALE  
- costruttore *manufacturer* KEYSIGHT TECHNOLOGIES  
- modello *model* U1253B  
- matricola *serial number* MY61060043  
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item* 2023-03-17  
- data delle misure *: date of measurements* 2023-04-18  
- registro di laboratorio *laboratory reference* 106860

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 019 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

  
Direzione tecnica  
(Approving Officer)  
p.i. Attilio Molinari

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

*Certificate of Calibration*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*

**M02 Rev. B.2; FMIC5 Rev. H**

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N.

*Traceability is through reference standards No.*

**AKV.NT.01; AKV.SS.01; AKV.SR.01; AKV.SR.05; AKV.SR.02/03/04; FS725**

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N.


*validated by certificates of calibration No.*

**22-0787-01/INRIM; 22-0454-01/INRIM; 22-0455-04/INRIM; 22-0455-07/INRIM; 22-0455-05/06/10/INRIM; 22-0171-04/INRIM**

### - Informazioni supplementari sullo strumento in taratura

Multimetro numerale di tipo palmare, alimentato a batteria. Lo strumento è in grado di eseguire misure di tensione continua, tensione alternata, corrente continua, corrente alternata, resistenza, frequenza, capacità. La risoluzione dello strumento è di 4,5 cifre, corrispondente a una lettura di fondo scala di 49999.

Lo Sperimentatore  
(Operator)



Direzione Tecnica  
(Approving Officer)  
p.i. Attilio Molinari





Via Roma, 103 - 21017 Samarate (VA)  
Tel.: +39-0331-22791 r.a.  
Fax: +39-0331-721160  
Web: <http://www.aviatronik.it>  
e-mail: [aviatronik@aviatronik.it](mailto:aviatronik@aviatronik.it)

Centro di Taratura LAT 019  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 019

*Taratura, riparazione e vendita strumenti di misura  
Realizzazione di sistemi di test automatici  
Sistemi di addestramento al volo e avionici*

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

*Certificate of Calibration*

### - Modalità di esecuzione

E' stata effettuata la taratura dello strumento, coerentemente con quanto riportato dal costruttore nel manuale di utilizzo, eseguendo le seguenti operazioni:

1. stabilizzazione: lo strumento è stato posto nell'ambiente del laboratorio ad una temperatura di  $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  e ad una umidità relativa del  $50\% \pm 10\%$ ;
2. alimentazione: lo strumento è stato alimentato attraverso le proprie batterie interne;
3. procedura di verifica funzionale - esito positivo;
4. taratura;
5. non è stata eseguita la messa in punto dello strumento.

Le eventuali misure in tensione alternata e corrente alternata sono state eseguite mediante segnali campione aventi una distorsione inferiore a 1 %.

***Sono state eseguite le misure concordate con il cliente.***

### - Risultati di misura

I risultati delle operazioni di verifica sono riportati nelle tabelle delle pagine seguenti.

### - Incertezza di taratura

Le incertezze di taratura, simmetriche in più e in meno, relative ai valori di misura sono riportate nelle tabelle dei risultati.

I valori delle incertezze di taratura riportati sono ricavati tenendo conto di tutti i contributi di incertezza che intervengono nella misura, compresi quelli dovuti alla risoluzione e alla stabilità a breve termine dello strumento in taratura.

### - Commenti

1 risultati ottenuti sono relativi alla condizione in cui si trovava lo strumento al momento della sua taratura; essi non sono significativi della capacità dello strumento di mantenere la taratura nel tempo.

Ld Sperimentatore  
(Operator)  
.....

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)  
p.i. Attilio Molinari  
.....



Via Roma, 103 - 21017 Samarate (VA)  
Tel.: +39-0331-22791 r.a.  
Fax: +39-0331-721160  
Web: <http://www.aviatronik.it>  
e-mail: [aviatronik@aviatronik.it](mailto:aviatronik@aviatronik.it)

Centro di Taratura LAT 019  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



Taratura, riparazione e vendita strumenti di misura  
Realizzazione di sistemi di test automatici  
Sistemi di addestramento al volo e avionici

LAT N° 019

Pagina 4 di 11  
Page 4 of 11

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418  
Certificate of Calibration

TARATURA COME MISURATORE DI TENSIONE CONTINUA				
Impostazioni: VDC				
Tensione Applicata	Indicazione strumento in taratura		Risultato di misura	
	Portata	Taratura	Errore	Incertezza
(mV)	(mV)	(mV)	(mV)	(mV)
	[*] 50			
4,8000		4,800	0,0000	0,0012
48,0000		47,995	-0,0050	0,0015
-48,0000		-47,992	0,0080	0,0015
	[*] 500			
48,000		47,99	-0,010	0,006
480,000		479,98	-0,020	0,009
-480,000		-479,98	0,020	0,009
	1000			
100,00		99,9	-0,10	0,06
1000,00		999,9	-0,10	0,06
-1000,00		-999,9	0,10	0,06

[\*] Nota: le misure sono state eseguite dopo aver abilitato la funzione ΔNULL

continua

Lo Sperimentatore  
(Operator)  
.....

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)  
p.i. Attilio Molinari  
.....

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

Certificate of Calibration

TARATURA COME MISURATORE DI TENSIONE CONTINUA				
Impostazioni: VDC				
Tensione Applicata	Indicazione strumento in taratura		Risultato di misura	
	Portata	Taratura	Errore	Incertezza
(V)	(V)	(V)	(V)	(V)
0,48000	5	0,4797	-0,00030	0,00006
4,80000		4,7992	-0,00080	0,00010
-4,80000		-4,7989	0,00110	0,00010
4,8000	50	4,800	0,0000	0,0006
-4,8000		-4,799	0,0010	0,0006
15,0000		14,999	-0,0010	0,0006
25,0000		24,998	-0,0020	0,0007
35,0000		34,997	-0,0030	0,0010
48,0000		47,996	-0,0040	0,0012
-48,0000		-47,996	0,0040	0,0012
48,000	500	47,99	-0,010	0,006
480,000		479,94	-0,060	0,012
-480,000		-479,95	0,050	0,012
200,00	1000	199,9	-0,10	0,06
500,00		500,0	0,00	0,06
990,00		990,0	0,00	0,06
-990,00		-990,0	0,00	0,06

Lo Sperimentatore  
(Operator)

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)  
p.i. Attilio Molinari



Via Roma, 103 - 21017 Samarate (VA)  
Tel.: +39-0331-22791 r.a.  
Fax: +39-0331-721160  
Web: <http://www.aviatronik.it>  
e-mail: [aviatronik@aviatronik.it](mailto:aviatronik@aviatronik.it)

Centro di Taratura LAT 019  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 019

Taratura, riparazione e vendita strumenti di misura  
Realizzazione di sistemi di test automatici  
Sistemi di addestramento al volo e avionici

Pagina 6 di 11  
Page 6 of 11

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418  
Certificate of Calibration

TARATURA COME MISURATORE DI TENSIONE ALTERNATA					
Impostazioni: VAC					
Tensione Applicata	Frequenza	Indicazione strumento in taratura		Risultato di misura	
		Portata	Taratura	Errore	Incertezza
(mV)	(Hz)	(mV)	(mV)	(mV)	(mV)
4,8000	50	50	4,800	0,0000	0,0060
4,8000	1k		4,806	0,0060	0,0060
4,8000	10k		4,799	-0,0010	0,0060
48,000	50		47,948	-0,052	0,013
48,000	1k		47,999	-0,001	0,013
48,000	10k		47,998	-0,002	0,013
48,000	50	500	47,98	-0,020	0,014
48,000	1k		48,04	0,040	0,014
48,000	10k		48,02	0,020	0,014
480,00	50		479,32	-0,68	0,10
480,00	1k		479,92	-0,08	0,10
480,00	10k		480,27	0,27	0,10
100,00	50	1000	99,9	-0,10	0,06
100,00	1k		100,1	0,10	0,06
100,00	10k		100,0	0,00	0,06
1000,00	50		998,1	-1,90	0,19
1000,00	1k		999,8	-0,20	0,19
1000,00	10k		1000,8	0,80	0,19

continua

Lo Sperimentatore  
(Operator)  
.....

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)  
p.i. Attilio Molinari  
.....



Via Roma, 103 - 21017 Sarnate (VA)  
Tel.: +39-0331-22791 r.a.  
Fax: +39-0331-721160  
Web: <http://www.aviatronik.it>  
e-mail: [aviatronik@aviatronik.it](mailto:aviatronik@aviatronik.it)

Centro di Taratura LAT 019  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 019

Taratura, riparazione e vendita strumenti di misura  
Realizzazione di sistemi di test automatici  
Sistemi di addestramento al volo e avionici

Pagina 7 di 11  
Page 7 of 11

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

Certificate of Calibration

TARATURA COME MISURATORE DI TENSIONE ALTERNATA					
Impostazioni: VAC					
Tensione Applicata	Frequenza	Indicazione strumento in taratura		Risultato di misura	
		Portata Taratura		Errore	Incertezza
(V)	(Hz)	(V)	(V)	(V)	(V)
0,48000	50	5	0,4805	0,00050	0,00012
0,48000	1k		0,4803	0,00030	0,00012
0,48000	10k		0,4790	-0,00100	0,00012
4,8000	50		4,8001	0,0001	0,0011
4,8000	1k		4,8002	0,0002	0,0011
4,8000	10k		4,7965	-0,0035	0,0011
4,8000	50	50	4,802	0,0020	0,0012
4,8000	1k		4,802	0,0020	0,0012
25,0000	50		24,988	-0,0120	0,0045
25,0000	1k		25,002	0,0020	0,0045
48,000	50		47,969	-0,031	0,011
48,000	1k		47,995	-0,005	0,011
48,000	10k		47,995	-0,005	0,030
48,000	50	500	47,99	-0,010	0,012
48,000	1k		48,01	0,010	0,012
480,00	50		479,65	-0,35	0,14
480,00	1k		480,00	0,00	0,14
200,00	50	1000	199,8	-0,20	0,07
200,00	1k		200,0	0,00	0,07
990,00	50		989,1	-0,90	0,30
990,00	1k		989,8	-0,20	0,30

Lo Sperimentatore

(Operator)

Direzione Tecnica

(Approving Officer)

p.i. Attilio Molinari



# CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

*Certificate of Calibration*

TARATURA COME MISURATORE DI CORRENTE CONTINUA				
Impostazioni: IDC				
Corrente Applicata	Indicazione strumento in taratura		Risultato di misura	
	Portata	Taratura	Errore	Incertezza
(pA)	(pA)	(pA)	(pA)	(pA)
480,000	[*] 500	480,07	0,070	0,070
4800,00	[*] 5000	4800,1	0,10	0,54
(mA)	(mA)	(mA)	(mA)	(mA)
48,0000	[*] 50	48,000	0,0000	0,0054
-48,0000		-47,990	0,0100	0,0054
420,00	[*] 440	419,94	-0,06	0,09
(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
0,60000	5	0,5996	-0,00040	0,00014
2,5000		2,4999	-0,0001	0,0010
4,8000		4,8007	0,0007	0,0025
-4,8000		-4,8023	-0,0023	0,0025
5,0000	10	5,001	0,0010	0,0026
9,5000		9,501	0,0010	0,0048

[\*] Nota: le misure sono state eseguite dopo aver abilitato la funzione ΔNULL

Lo Sperimentatore  
(Operator)

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)  
p.i. Attilio Molinari

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

*Certificate of Calibration*

TARATURA COME MISURATORE DI CORRENTE ALTERNATA					
Impostazioni: IAC					
Corrente Applicata	Frequenza	Indicazione strumento in taratura		Risultato di misura	
		Portata	Taratura	Errore	Incertezza
(pA)	(Hz)	(pA)	(pA)	(pA)	(pA)
60,00	50	500	59,79	-0,21	0,13
480,00	50		479,55	-0,45	0,51
480,00	1k		479,99	-0,01	0,51
4800,0	50	5000	4795,1	-4,9	5,2
4800,0	1k		4799,7	-0,3	5,2
(mA)	(Hz)	(mA)	(mA)	(mA)	(mA)
4,8000	50	50	4,791	-0,0090	0,0052
48,000	50		47,949	-0,051	0,053
48,000	1k		48,000	0,000	0,053
420,00	50	440	419,62	-0,38	0,59
420,00	1k		420,07	0,07	0,59
(A)	(Hz)	(A)	(A)	(A)	(A)
4,8000	50	5	4,7938	-0,0062	0,0044
4,8000	1k		4,8003	0,0003	0,0059
9,5000	50	10	9,490	-0,0100	0,0079
9,500	1k		9,500	0,000	0,011

Lo Sperimentatore  
 (Operator)

.....

Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)  
 p.i. Attilio Molinari

.....

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

*Certificate of Calibration*

### TARATURA COME MISURATORE DI RESISTENZA

Impostazioni: OHM

Resistenza Applicata	Indicazione strumento in taratura		Risultato di misura	
	Portata	Taratura	Errore	Incertezza
	(Q)	(LI)	(Q)	(Q)
	[*] 500			
60,000		59,99	-0,010	0,006
450,000		450,02	0,020	0,014
(kQ)	(kQ)	(kQ)	(kQ)	(kQ)
0,60000	[*] 5	0,5999	-0,00010	0,00006
4,50000		4,5004	0,00040	0,00014
6,0000	50	5,999	-0,0010	0,0006
45,0000		45,003	0,0030	0,0017
60,000	500	59,99	-0,010	0,006
450,000		450,04	0,040	0,018
(MQ)	(MQ)	(MQ)	(MQ)	(MQ)
0,60000	5	0,5999	-0,00010	0,00006
4,50000		4,4998	-0,00020	0,00059
6,0000	50	6,000	0,0000	0,0010
45,000		45,008	0,008	0,024
60,000	500	60,01	0,010	0,032
100,000		100,05	0,050	0,053

Nota: [\*] le misure sono state eseguite dopo aver abilitato la funzione  $\Delta$ NULL

Lo Sperimentatore  
 (Operator)

Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)  
 Lp.i. Attilio Molinari

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 019 71418

*Certificate of Calibration*

### TARATURA COME MISURATORE DI FREQUENZA

Impostazioni: **FREQ**

Frequenza Applicata	Indicazione strumento in taratura		Risultato di misura	
	Portata	Taratura	Errore	Incertezza
(Hz)	(Hz)	(Hz)	(Hz)	(Hz)
95,0000	100	95,000	0,0000	0,0006
950,000	1000	950,00	0,000	0,006
(kHz)	(kHz)	(kHz)	(kHz)	(kHz)
9,50000	10	9,5000	0,00000	0,00006
95,0000	100	95,000	0,0000	0,0006
600,000	1000	600,00	0,000	0,006

Lo Sperimentatore

(Operator)

.....

Direzione Tecnica

(Approving Officer)

p.i. Attilio Molinari

.....