

Specifiche

Caratteristiche del sistema (di misura); il sistema funziona correttamente se lo fa in accordo con le specifiche.

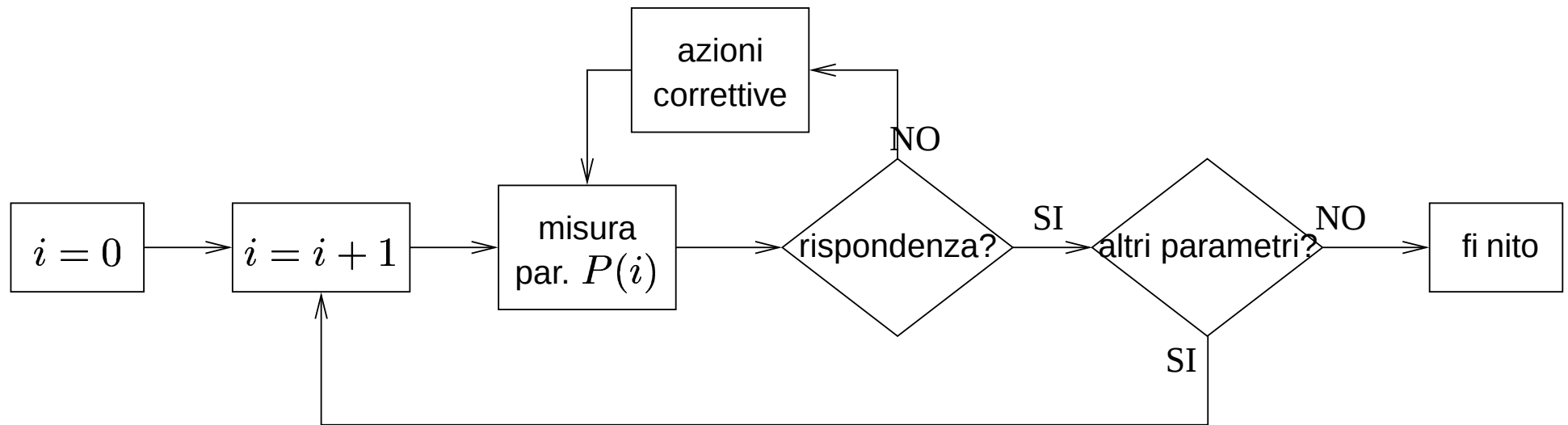
Specifiche di un sistema di misura:

- range;
- accuratezza;
- precisione;
- risoluzione;
- sensibilità (anche ad altre grandezze);
- condizioni di funzionamento;
- ...

Calibrazione - 1

- Procedura con cui periodicamente un sistema di misura viene confrontato con uno standard di accuratezza nota.
- Si effettua anche in sistemi diversi da s.m.;
es.: revisioni.
- È una verifica di rispondenza a specifiche con azioni correttive
- Garantisce il funzionamento corretto per un certo periodo dopo la calibrazione purché il sistema sia utilizzato correttamente.
- Periodicità legata al tipo di apparato o di impiego, talvolta prevista per legge.
- Comporta costi diretti e indiretti.

Calibrazione - 2

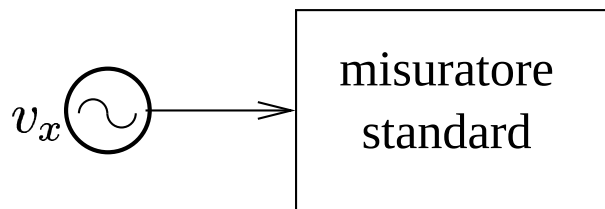


(Schema semplificato)

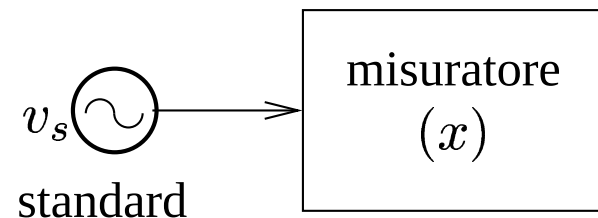
Calibrazione - 3

Metodi di calibrazione:

- confronto diretto

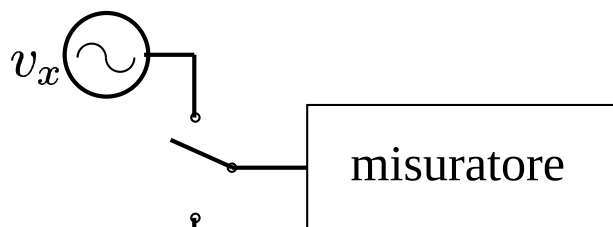


sorgente



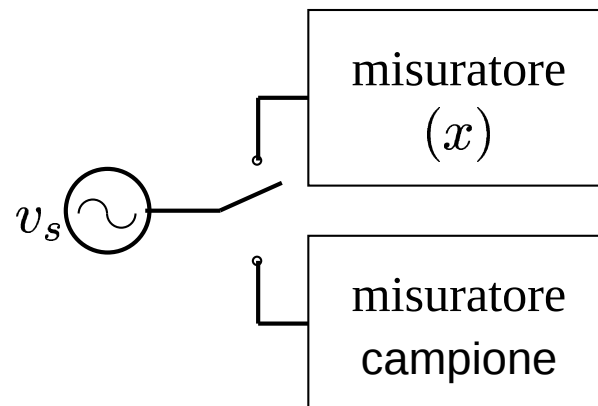
misuratore

- confronto indiretto



standard

sorgente



misuratore

Calibrazione - 4

Il rapporto dai calibrazione attesta l'avvenuta calibrazione, riportando:

- data e luogo
- identificativo operatore/i
- strumenti utilizzati
- risultati ottenuti
- tracciabilità

【HP】HEWLETT PACKARD				
DD MM YY				BY
CAL	30	05	96	E.L.
DUE				

Calibrazione - 5



Certificate of Calibration

DATE TESTED: 30 May 1996

MODEL: 34401A

SERIAL NUMBER: 3146A73516

At the time of manufacture, this certifies that the above product was calibrated in accordance with applicable Hewlett-Packard procedures which are in compliance with relevant clauses of ISO 9001/2.

At planned intervals, Hewlett-Packard measurement standards are calibrated by comparison to or measurement against national standards, natural physical constants, consensus standards, or by ratio type measurements using self-calibrating techniques.

Calibrazione - 6

National Standards are administered by NIST (National Institute of Standards and Technology) or other recognized national standards laboratories.

At the time of shipment, your instrument met its published operating specifications.

The environment in which this instrument was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument and the standards.

Supporting documentation relative to traceability is on file and is available for examination upon request.

CE 92 [ISM 1-A]



MANUFACTURING MANAGER

Calibrazione - 7

TEST REPORT

DATE TESTED:30 May 1996

INTERNAL TEMP:N/A

MODEL NUMBER:34401A

AMBIENT TEMP:23.2

SERIAL NUMBER:3146A73516

HUMIDITY:40%

FUNCTION	RANGE	INPUT	READING /	ERROR	PASS/FAIL
DCV	.1V	+.1V	.0999997	-0.0003%	PASS
DCV	1V	+1V	.9999992	-0.0001%	PASS
DCV	10V	+10V	9.9999932	-0.0001%	PASS
DCV	10V	+.1V	.1000008	+0.0008%	PASS
DCV	10V	-10V	-9.999993	+0.0001%	PASS
DCV	100V	+100V	99.999894	-0.0001%	PASS
DCV	1000V	+1000V	999.99943	-0.0001%	PASS
ACV	.1V	.01V 1KHZ	.0100005	+0.0050%	PASS
ACV	.1V	.1V 1KHZ	.1000004	+0.0004%	PASS
ACV	.1V	.1V 50KHZ	.0999603	-0.0397%	PASS
ACV	1V	1V 1KHZ	1.0000035	+0.0004%	PASS
4W OHMS	100	100 OHMS	99.999866	-0.0001%	PASS
4W OHMS	1K	1K OHMS	999.99959	-0.0000%	PASS
4W OHMS	10K	10K OHMS	10000.001	+0.0000%	PASS
4W OHMS	100K	100K OHMS	99999.991	-0.0000%	PASS
4W OHMS	1M	1M OHMS	999999.13	-0.0001%	PASS
4W OHMS	10M	10M OHMS	9999865.3	-0.0013%	PASS

This is NOT a MIL-STD-45662A Calibration Certificate

To obtain a MIL-STD-45662A Calibration Certificate, you must initially order HP34401A Option 1BP or contact your local HP Service Center for retesting and certification.

Calibrazione - 8



Agilent Technologies

AGILENT TECHNOLOGIES
INTERNAL ASSESSMENT
PROGRAM : EMG
E102/1995

Customer Support Services

Via Piero Gobetti 2/C

20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) - Italy

Tel:+39-02-92608484 Fax:+39-02-75419838

Certificate of Calibration

Agilent Calibration

Certificate Number: 1-445729109-1

Manufacturer: Hewlett-Packard Co.

Model Number: 54600B

Serial Number: US35061624

Customer:

Università Pisa

via Caruso, 1

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni

PISA 56122 Italy

Description: 2 channel, 100 MHz oscilloscope

Options Installed:

Customer Asset No: 3157

Location of Calibration:

Customer Support Services

Via Piero Gobetti 2/C

20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) - Italy

Tel:+39-02-92608484 Fax:+39-02-75419838

Procedure: STE-50109049-A.01.10A

Date of Calibration: 22 Sep 2006

Temperature: (23 +/- 5) °C

Customer PO Number 1974

Humidity: (50 +/- 30)% RH

This certifies that the above product was calibrated in compliance with a quality system registered to ISO9001:2000 using applicable Agilent Technologies procedures.

Calibrazione - 9

 Agilent Technologies AGILENT TECHNOLOGIES INTERNAL ASSESSMENT PROGRAM : EMG E102/1995	Customer Support Services Via Piero Gobetti 2/C 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) - Italy Tel:+39-02-92608484 Fax:+39-02-75419838
---	---

Certificate of Calibration

Agilent Calibration

Certificate Number: 1-445729109-1

Traceability Information:

Technician ID Number: 143848

Traceability is to National Standards administered by Euromet members (NPL, PTB, BNM, etc..), the US NIST or other recognized national standards laboratories.

Calibration Equipment Used:

Model Number:	Model Description:	Trace Number:	Cal Due Date:	Certificate Number:
3458A	DIGITAL MULTIMETER 8.5 DIGIT	ITSVC253	31 Dec 2006	A2LA42415
3325B	SYNTHESIZER/FUNCTION GENERATOR	ITSVC260	24 Nov 2006	SIT05-206959892-1
11667A	POWER SPLITTER	ITSVC446	13 Jun 2008	SIT06-257687343-1
8642B	Synth. signal generator, 0.1 to 2100 MHz	ITSVC507	15 Feb 2007	SIT06-224519673-1
8482A	POWER SENSOR	ITSVC567	25 Aug 2007	SIT06-438956111-1
5700A	AC DC CALIBRATOR	ITSVC587	22 Dec 2006	SIT05-215593900-1
437B	Digital average power meter	ITSVC657	6 Sep 2007	SIT05-189678589-1

Calibrazione - 10

Measurement Report

Page 3 of 5

Report Number: 1-445729109-1
Model Number: HP54600B
Serial Number: US35061624

Test Date: 22 Sep 2006

Cust. Unit No.: 3157

DC CALIBRATOR

PASSED

TEST CONDITIONS	MINIMUM	MEASURED	MAXIMUM
Calibrator Amplitude	4.9900	4.9998 V	5.0100

VOLTAGE ACCURACY

PASSED

TEST CONDITIONS	MINIMUM	MEASURED	MAXIMUM
Channel 1			
Range 5 V/div	34.2400	34.6882 V	35.7600
2 V/div	13.7000	13.8686 V	14.3000
1 V/div	6.8480	6.9338 V	7.1520
500 mV/div	3.4240	3.4719 V	3.5760
200 mV/div	1.3700	1.3873 V	1.4300
100 mV/div	684.8000	693.7590 mV	715.2000
50 mV/div	342.4000	346.8570 mV	357.6000
20 mV/div	137.0000	138.7490 mV	143.0000
10 mV/div	68.4800	69.2969 mV	71.5200

Specifiche (esempio)

Sistema verticale

Tutti i canali

Larghezza di banda¹

HP 54600B e HP 54601B

da DC a 100 MHz –3 dB

accoppiamento AC, da 10 Hz a 100 MHz –3 dB

Tempo di risalita

3,5 ns (calcolato, HP 54600B e HP 54601B)

Intervallo dinamico ± 32 V o ± 8 divisioni, quella inferiore delle due is less

Funzioni matematiche canale 1 + o – canale 2

Resistenza in ingresso 1 M Ω

Capacità in ingresso ≈ 13 pf



Tensione massima in ingresso 400 V (DC + picco AC)

¹ Collaudato, vedi “ Verifica della larghezza di banda,” a pagina 4–10.

Specifiche (esempio)

- **Funzionamento in modo XY**

Larghezze di banda asse X e asse Y come nel sistema verticale

Differenza di fase ± 3 gradi a 100 Mhz

- **Sistema di visualizzazione**

Schermo CRT raster da 7"

Risoluzione 255 punti in verticale per 500 punti in orizzontale

Comandi comando intensità sul pannello frontale

Griglia griglia o frame 8x10

Memorizzazione Autostore salva le scansioni precedenti a luminosità ridotta e la scansione più recente a luminosità piena.

Specifiche (esempio)

Sistema di acquisizione

Velocità massima di campionatura 20 MSa/s

Risoluzione 8 bit

Larghezza di banda single-shot 2 MHz con canale singolo, 1 MHz con canale doppio

Media numero di medie selezionabile su 8, 64, e 256

Roll Mode A velocità di scansione di 200 ms/div o più lente i dati delle forme d'onda si spostano sullo schermo da destra a sinistra senza tempi morti.

Lo schermo può essere in modo free-running (senza trigger) o trigger per fermarsi su un evento di trigger.

Specifiche (esempio)

Funzioni avanzate

Misure automatiche (le misure vengono aggiornate continuamente)

Tensione V_{avg} , V_{rms} , V_{p-p} , V_{top} , V_{base} , V_{min} , V_{max}

Tempo frequenza, periodo, + ampiezza, - ampiezza, ciclo di lavoro, tempo di risalita, tempo di discesa

Cursori Posizionati in maniera manuale o automatica

Funzioni di impostazione

Autoscale imposta le deflessioni verticali e orizzontali e il livello di trigger per segnali con frequenza di ≥ 50 Hz, ciclo di lavoro $> 1\%$, e livello di tensione di > 20 mVp-p per i canali 1 e 2,

Salvataggio/Richiamo 16 impostazioni del pannello frontale.

Specifiche (esempio)

Dati di alimentazione

Intervallo tensione di linea da 100 V AC a 240 V AC

Scelta della tensione di linea automatica

Frequenza di linea da 45 Hz a 440 Hz

Potenza massima assorbita 220 VA

Caratteristiche fisiche

Dimensioni (esclusa maniglia)

Altezza 172 mm

Larghezza 322 mm

Profondità 317 mm

Peso 6,2 kg

Specifiche (esempio)

Caratteristiche ambientali

Lo strumento soddisfa o supera i requisiti ambientali MIL-T-28800D per apparecchi Tipo III, Classe 3, Stile D, come indicato di seguito.

Temperatura ambiente (verificata secondo MIL-T-28800D paragrafi 4.5.5.13 opzione 2 e 4.5.5.14)

In funzione da $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ (da $+14\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $+131\text{ }^{\circ}\text{F}$)

A riposo da $-51\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+71\text{ }^{\circ}\text{C}$ (da $-60\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $+160\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Umidità (collaudato secondo le specifiche ambientali Hewlett-Packard, sezione 758 paragrafi 4.0, 4.1, e 4.2 per prodotti di Classe B-1)

In funzione umidità relativa 95% a $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+104\text{ }^{\circ}\text{F}$) per 24 ore

A riposo umidità relativa 90% a $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+149\text{ }^{\circ}\text{F}$) per 24 ore

Altitudine (collaudata secondo MIL-T-28800E paragrafo 4.5.5.2)

In funzione fino a 4.500 m

A riposo fino a 15.000 m

Vibrazioni

In funzione 15 minuti su ciascuno dei 3 assi maggiori; deformazione 0,025 pollici p-p, da 10 Hz a 55 Hz con cicli di 1 minuto. Mantenuite per 10 minuti a 55 Hz