



<b>COMPARAZIONE STRUMENTALE</b> <b>PINZA AMPEROMETRICA</b> Verifica del: <b>04 MARZO 2020 SNI: 04032020/076</b>	Mod. SL-303.B PZ 01 Rev. 12 del 28/08/2019
---	--

## IDENTIFICATIVO PINZA AMPEROMETRICA CAMPIONE

Marca Strumento: **HIOKI-ASITA**      Modello: **3282**      Matricola: **120433652**  
 Registro di laboratorio: **LAT 109 0381-19**      Data taratura: **02/08/2019**      Validità: **1 Anno**

### Caratteristiche Tecniche Principali

- Function e Range: DCV – 4V;
- Risoluzione: 1 mV;
- Accuratezza: ± 0,8% of reading, ± 1 digit;
- Maximum Input Voltage: 4DCV;
- Input impedance: 20 MEG

Temperatura Ambiente rilevata: **20 °C**      Validità comparazione: **si veda Pag. 2 di 2**

## PINZA AMPEROMETRICA

Marca Strumento: **RIDGID**      Modello: **CM-100**      Matricola: **SNI:04032020/076 e SNS: SZQH0137291014**

### Caratteristiche Tecniche Principali

- Function e Range: DCV – 4V;
- Risoluzione: 1 mV;
- Accuratezza: ± 0,8% of reading, ± 1 digit;
- Maximum Input Voltage: 4DCV;
- Prove eseguite con settaggio della pinza a 40 A;

### ESITO COMPLESSIVO DELLA VERIFICA: POSITIVO

Esito della Verifica	1° Amperaggio				2° Amperaggio				3° Amperaggio			
	TC	TP	ΔT	Es	TC	TP	ΔT	Es	TC	TP	ΔT	Es
<b>Prima Lettura</b> <small>(Dopo azzeramento a salire)</small>	1,38	1,45	0,07	PO	2,82	2,94	0,12	PO	4,25	4,41	0,16	PO
<b>Seconda Lettura</b> <small>(Dopo 60 sec. a scendere)</small>	1,35	1,42	0,07	PO	2,76	2,88	0,12	PO	4,16	4,31	0,15	PO

**Legenda:** TC = Tensione amperometro Campione TP = Tensione amperometro in misura ΔT = Differenza di tensione Es = Esito Verifica (PO = Positivo NE = Negativo)

Il Responsabile dell'emissione del certificato  
 per **Tecnologica Srl di Forlì**  
 Via Cervese 181/A  
 (Ing. Zecchini Paolo)

IL LEGALE RAPPRESENTANTE  
 della ditta Proprietaria dello Strumento  
 oggetto della presente comparazione

---

## PROCEDURA DI VERIFICA PINZA AMPEROMETRICA

1. Posizionare lo strumento di verifica e quello da verificare in ambiente lontano dalla luce diretta del sole e schermare gli elementi sensibili dall'influenza di effetti radianti;
2. Rilevare tramite termometro il valore della temperatura ambiente e riportarlo nella scheda sopra indicata;
3. Posizionare lo strumento da esaminare su tavolo piano non inclinato che non presenti avvallamenti;
4. Collegare la Pinza Amperometrica da comparare al KIT campione per la comparazione amperometrica o su **macchina frigorifera didattica in moto** con la pinza campione tarata già accesa e posizionata;
5. Attendere il tempo di azzeramento degli strumenti e posizionare il sistema a **1,5 A**. Attendere la stabilizzazione di entrambi gli strumenti e riportare in tabella il valore letto;
6. Posizionare il sistema di prova a circa **3,0 A**. Attendere la stabilizzazione e riportare in tabella il valore letto;
7. Posizionare il sistema di prova a circa **4,5 A**. Attendere la stabilizzazione e riportare in tabella il valore letto;
8. Posizionare il sistema di prova a circa **5,0 A**. Attendere 60 secondi oltre il tempo di stabilizzazione. A questo punto ripetere a scendere i punti 5, 6 e 7 e riportare in tabella i valori riscontrati.
9. La lettura si ritiene essere positiva se lo scostamento di lettura dei valori letti rispetto ai valori campione risulta essere minore o uguale (considerati in valore assoluto) ai valori presenti nella tabella sotto indicata. In alternativa, dove le prove diano in questo senso esito negativo si ritengono accettabili, per il tipo di impiego a cui è destinato lo strumento, le letture che rientrano nella tolleranza dello strumento stesso così come dichiarato dal costruttore nel libretto di uso e manutenzione;

	Amperaggio 1,5	Amperaggio 3,0	Amperaggio 4,5
Scostamenti Ammissibili	± 0,25 A	± 0,25 A	± 0,25 A

10. **In caso di esito negativo di 2 letture sulle 6 effettuate** si provvederà a far esaminare lo strumento verificato da ditta specializzata o a sostituirlo se non è possibile la sua taratura;
11. Verificare lo stato di carica delle batterie e, se necessario, operarne la sostituzione;
12. Le presenti verifiche dovranno essere effettuate secondo piano qualità **con cadenza di  anni 1 -  anni 2 – entro \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_** ;
13. **Il metodo di comparazione, i valori limite per la validità della stessa e la durata temporale della validità della prova sono stati desunti dal grado di precisione dello strumento comparato e degli strumenti campione, dall'effettivo impiego tecnico che la ditta fa dello strumento e dal suo livello di impiego annuale.**

## CONDIZIONI DI IMPIEGO DELLA DOCUMENTAZIONE

1. Sottoscrivendo la pagina 1 di 2 del presente documento il titolare della ditta (e/o il terzo responsabile) proprietaria dello strumento in oggetto accetta le condizioni sotto indicate e conferma di essere consapevole che la presente comparazione strumentale è da ritenersi a tutti gli effetti una autocertificazione degli strumenti da parte della ditta stessa. Dichiaro altresì di accettare le procedure comparative sopra indicate come parte integrante del proprio piano della qualità;
2. La strumentazione campione tarata e il supporto e la consulenza tecnica per effettuare le misurazioni sono stati forniti dalle ditte **Tecnologica Srl di Forlì** proprietaria degli strumenti e destinataria della certificazione degli strumenti campione come riscontrabile nei certificati di taratura di seguito allegati;
3. Il presente fascicolo tecnico di comparazione è composto dal **presente documento di 2 pagine, dall'Allegato A riportante il certificato di taratura della strumentazione campione usata per la comparazione e dal libretto di impiego dello strumento** fornito dal costruttore dello stesso (la dove presente) riportante tutte le indicazioni di fabbrica dello strumento medesimo;
4. La strumentazione comparata con questo sistema è rigorosamente una strumentazione da cantiere e/o da campo e non verrà in nessun caso impiegata come strumentazione campione per comparare altri strumenti internamente alla ditta per mantenere funzionalmente integra la filiera micrometrica degli strumenti;
5. La presente documentazione, essendo il risultato di una comparazione strumentale in regime di autocertificazione da parte della ditta che possiede gli strumenti, non è da considerarsi in alcun modo una taratura degli stessi e può di conseguenza essere impiegarsi solo ed esclusivamente in quei casi considerati idonei dalla legge, dai regolamenti comunitari, dalle normative attualmente vigenti.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 109 0381-19  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
date of issue 2019-08-02

- cliente  
Customer TEKNOLOGICA SRL  
Via Cervese, 181/A - 47122  
FORLÌ (FC)

- destinatario  
receiver TEKNI-COLD SRL UNIPERSONALE  
VIA SAMMARTINA, 24 - 44124  
CHIESUOL DEL FOSSO (FE)

- richiesta  
requestor Ns. PR19-01498 del 2019-07-11

- in data  
date Va. e mail del 2019-07-18

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
item Pizze ampereometrica

- costruttore  
manufacturer Hobbi / Asita

- modello  
model 3282

- matricola  
serial number 120433852

- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2019-06-02

- data delle misure  
date of measurements 01/19

- registro di laboratorio  
laboratory reference

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 samples or instruments that guarantee the chain of traceability of the Centre and their respective certificates of calibration are specified. 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-402. 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-402. Usually, they are expressed as an extended 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.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Andrea AMARETTI

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 109 0381-19  
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:  
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
description of the item to be calibrated (if necessary)

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
technical procedures used for calibration performed

Procedura	Rev.
POT ACV 01	rev. 02
POT ACI 03	rev. 03
POT RS 02	rev. 02

gli strumenticampioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro e gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre and relevant calibration certificates of those standards with the issuing body

id	Descrizione Description	Modello Model	Matricola Serial number	Certificato Certificate	Centro Centre	Tarato il Car. date
01	Multimetro numerale Digital Multimeter	Wavelek 1281	33777	19-0406-01	INFIM	2019-05-29
02	Shunt 10mΩ	Norma A 6414 01/030	J2 96554 F	2343478	D-k-5123-01	2019-06-19

le condizioni ambientali e di taratura;  
calibration and environmental conditions

- Posto lo strumento:
- in equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di  $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$  e ad una umidità relativa del  $(45 \pm 10)\%$ , per un periodo di almeno 12 ore.
  - in posizione "orizzontale" e con la batteria interna in dotazione.
  - con modalità "manuale" di selezione delle portate.

- La taratura è stata effettuata seguendo le indicazioni della linea guida italiana SIT/TEC-014/06, coerentemente con quanto riportato dal costruttore nel manuale di utilizzo.
- La taratura si riferisce alla condizione ideale consistente nella applicazione della corrente di misura mediante un conduttore riferibile di lunghezza infinita, posto esattamente al centro delle ganasce e in posizione perpendicolare al piano descritto dalle ganasce stesse con conduttore di ritorno posto a distanza infinita.
- Sono state condotte le operazioni preliminari standard: smagnetizzazione della pinza.
- La pinza è a Vero valore Effettivo, con velocità di campionamento NORMAL.
- I valori riportati in tabella sono la media dei risultati ottenuti in quattro successive serie di misure.

- Nella valutazione dell'incertezza di misura sono state considerate la risoluzione e la stabilità a breve termine dello strumento in taratura (definibilità) ma non la sua stabilità a lungo termine.
- Sullo strumento non sono state eseguite regolazioni di messa in punto

I risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
calibration results and their expanded uncertainty

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 109 0381-19**  
*Certificate of Calibration*

Taratura come misuratore di tensione alternata:

Tensione applicata Valore	Freq (Hz)	Misuratore in taratura Portata	Letture (V)	Errore (V)	Incertezza di misura U (V)
30,00	55	300	30,0	0,00	0,12
90,00	55		89,9	-0,10	0,13
150,00	55		150,0	0,00	0,14
210,00	55		210,0	0,00	0,24
270,00	45		270,2	0,20	0,25
270,00	55		270,0	0,00	0,25
270,00	65		270,0	0,00	0,25
270,00	400		269,2	-0,80	0,25
60,0	55	600	60	0,0	1,2
60,0	65		60	0,0	1,2
580,0	55		580	0,0	1,2
580,0	65		580	0,0	1,2

Taratura come misuratore di corrente alternata:

Corrente applicata Valore	Freq (Hz)	Misuratore in taratura Portata	Letture Medie(*) (A)	Errore (A)	Incertezza di misura U (A)
3,00	55	30	2,91	-0,09	0,02
15,00	55		14,94	-0,06	0,10
27,00	55		27,06	0,06	0,17
27,00	65		27,16	0,16	0,16
30,00	55	300	30,1	0,10	0,21
150,00	45		149,5	-0,50	0,88
150,00	55		149,9	-0,10	0,86
150,00	65		150,4	0,40	0,86
150,0	100		151,1	1,1	1,6
270,0	55		270,3	0,3	1,6
270,0	65		270,8	0,8	1,6
270,0	100		271,9	1,9	2,8
60,0	55	600	60	0,0	1,2
300,0	55		300	0,0	2,1
550,0	55		551	1,0	3,3
550,0	65		552	2,0	3,3

(\*) La lettura media è ottenuta come media arrotondata di 4 letture distinte in posizioni diverse.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 109 0381-19**  
*Certificate of Calibration*

Taratura come misuratore di resistenza in corrente continua:

Resistenza applicata ( $\Omega$ )	Misuratore in taratura Portata ( $\Omega$ )	Letture ( $\Omega$ )	Errore ( $\Omega$ )	Incertezza di misura U ( $\Omega$ )
0,0	1000	0	0	-
900,0		898	-2,0	1,2
(k $\Omega$ )	(k $\Omega$ )	(k $\Omega$ )	(k $\Omega$ )	(k $\Omega$ )
9,000	10	8,99	-0,010	0,012