



SCHEMA DI CONTROLLO E TARATURA

CERTIFICATO DI TARATURA
N. 19050_ST_02_LPR

Nome Prova : ENEL 22/05/2019 Ph
Committente : ENEL PRODUZIONE
Destinatario : Sig. Dorato

Data di Emissione : 23/05/2019
Richiesta/Contratto : 8000000591

DATI STRUMENTO

Nome : Phmetro c1 itar
Costruttore : EH
Modello : CM442
Matricola : E3087105G00
Fondo Scala : 14

Tempo di Stabilizzazione :
Intervallo tra letture :
unita di Formato : 0,1

CAMPIONE DI RIFERIMENTO

Standard impiegato	Standard PH 10	Standard impiegato	Standard pH 4,01
Certificato N.	51100163	Certificato N.	51100133
Standard impiegato	Standard PH 7		
Certificato N.	51100143		

TARATURA

Nome prova	Tipo	Massa	Luogo	Temp.	Umidita	Incertezza
ENEL 22/05/2019 P	Ripetibilita	Standard PH 7	C1 ITAR	23,6	77%	0,06191
ENEL 22/05/2019 P	Linearita	Standard PH 10	C1 ITAR	23,6	77%	0,06351

Incertezza Estesa **0,177**

☒ Conforme ☐ Non Conforme

Note

DATA
24/05/19

Dipietro Group
Luca Provenza

Il Committente



SCHEDA DI CONTROLLO E TARATURA

Rapporto di Prova

Prova ENEL 22/05/2019 Ph.0
Tipo Ripetibilità
Data 22/05/2019

Certificato N. 19050_ST_02_LPR
Committente Sig. Dorato
Richiesta/contratto 8000000591

Posizione	Campione di Riferimento	Valore esatto di Riferimento	Valore indicato	Errore
1	7	7,00000	6,8	-0,20000
2	7	7,00000	6,8	-0,20000
3	7	7,00000	6,9	-0,10000
4	7	7,00000	6,8	-0,20000
5	7	7,00000	6,9	-0,10000

RISULTATI

Scarto tipo (Dev. std) 0,05477
Incertezza 0,06191
Max 6,90000
min 6,80000
media 6,84000

NOTE ESPLICATIVE

1. L'incertezza di misura estesa si calcola moltiplicando l'incertezza di misura standard per il fattore di copertura $k=2$.
2. Il valore del campo di misura rimane all'interno dell'intervallo di valori assegnato, con una probabilità di quasi il 95%.
3. La taratura di cui sono riportati i risultati vale nelle condizioni operative ed ambientali riscontrate durante le prove. Se lo strumento verrà rimosso i risultati qui riportati non sono più validi.
4. Si è considerata una variazione di 3 °C nella temperatura, tra due successive procedure di regolazione, e la si è compresa nel calcolo dell'incertezza di misura.

DATA
24/05/19

DipietroGrou

Il Committente

Pag. 2/4



SCHEMA DI CONTROLLO E TARATURA

Rapporto di Prova

Prova ENEL 22/05/2019 Ph.1
Tipo Linearita
Data 22/05/2019

Certificato N. 19050_ST_02_LPR
Committente Sig. Dorato
Richiesta/contratto 8000000591

Posizione	Campione di Riferimento	Valore esatto di Riferimento	Valore indicato	Errore
1	4,01	4,01000	3,9	-0,11000
2	7	7,00000	6,9	-0,10000
3	10,01	10,01000	9,9	-0,11000

RISULTATI

Incertezza 0,06351
Max 9,90000
min 3,90000
media 6,90000

Correzione - coefficienti pol. interpolatore

alfa1: -3,235e-001 alfa3: -1,436e-002
alfa2: 1,010e-001 alfa4: 6,402e-004

NOTE ESPLICATIVE

1. L'incertezza di misura estesa si calcola moltiplicando l'incertezza di misura standard per il fattore di copertura $k=2$.
2. Il valore del campo di misura rimane all'interno dell'intervallo di valori assegnato, con una probabilit  di quasi il 95%.
3. La taratura di cui sono riportati i risultati vale nelle condizioni operative ed ambientali riscontrate durante le prove. Se lo strumento verr  rimosso i risultati qui riportati non sono pi  validi.
4. Si   considerata una variazione di 3  C nella temperatura, tra due successive procedure di regolazione, e la si   compresa nel calcolo dell'incertezza di misura.

DATA

26/05/19

Dipietro Group

Il Committente

Rapporto di Prova

Prova	ENEL 22/05/2019 Ph.1	Certificato N.	19050_ST_02_LPR
Tipo	Linearita	Committente	Sig. Dorato
Data	22/05/2019	Richiesta/contratto	8000000591

Lo scarto tipo dello strumento è stato utilizzato per descrivere la sua capacità di ripetere la stessa indicazione in corrispondenza dello stesso carico (ripetibilità).

Per il calcolo dello scarto tipo si è impiegata la formula:

$$s_L = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (L_{ci} - L_{cm})^2}{n-1}} \quad L_{cm} = \frac{\sum_{i=1}^n L_{ci}}{n}$$

Con L_{cm} = valore medio delle letture corrette della deriva (L_{ci}), e n = numero di valori osservati

L'incertezza composta di ripetibilità si calcola tenendo conto oltre che dello scarto, dell'unità di formato (uf)

$$u_B = \sqrt{s_L^2 + \frac{uf^2}{12}}$$

L'incertezza tipo dello strumento dovuta all'eccentricità (ove applicabile) è stata valutata mediante le formule:

$$u_E = \frac{diffL_{max}}{\sqrt{3}} \quad diffL_{max} = L_{max} - L_{min}$$

L'incertezza tipo dovuta alle variazioni delle condizioni termiche è stata valutata mediante la formula:

$$u(\delta m_t) = \frac{K_t M \Delta t}{\sqrt{3}}$$

L'incertezza dovuta alle interazioni magnetiche è stata valutata mediante la formula:

$$u(\delta m_m) = 10^{-5} \cdot M_{max}$$

L'incertezza estesa di taratura è stata stimata al livello di fiducia del 95,45% mediante la formula:

$$U_n=2 \sqrt{\frac{U_{max}^2}{4} + \frac{\Delta M_{max}^2}{3} + u_B^2 + u(\delta m_m)^2 + u_E^2 + u(\delta m_t)^2 + u(\delta m_o)^2}$$

U_{max} e ΔM_{max} i valori massimi di U e ΔM riportato nella tabella di taratura:

Per ulteriori approfondimenti, la simbologia di riferimento è quella delle linee guida SIT

DATA

24/05/19

DipietroGroup Srl

Il Committente

